

Impressum

Auftraggeber



Zweckverband
Großraum
Braunschweig

Zweckverband Großraum Braunschweig

Frankfurter Str. 2
38100 Braunschweig
Telefon: +49 (0)531 100-100
Telefax: +49 (0)531 100-101
E-Mail: info@zgb.de
Web: www.zgb.de

Auftragnehmer



KoRiS – Kommunikative Stadt-
und Regionalentwicklung

Bödekerstr. 11
30165 Hannover

Tel.: 0511 / 590974-30

Fax: 0511 / 590974-60

info@koris-hannover.de

www.koris-hannover.de

Dipl.-Ing. Dieter Frauenholz

Dipl.-Ing. Jochen Rienau

Prof. Dr.-Ing. Jörg Knieling M.A.



e4 – Consult
Ingenieurbüro Dedo v. Krosigk

Walderseestr. 7

30163 Hannover

Tel.: 0511 / 5194-880

Fax: 0511 / 5194-881

post@e4-consult.de

www.e4-consult.de

Dipl.-Ing. Dedo von Krosigk



Planungsgruppe Umwelt

Stiftstr. 12

30159 Hannover

Tel.: 0511 / 51949– 80

Fax: 0511 / 51949–783

info@planungsgruppe-umwelt.de

www.planungsgruppe-umwelt.de

Dipl.-Ing. Dietrich Kraetzschmer

Dipl.-Geogr. Jan-Christoph Sicard

Hinweise zur Lesbarkeit

Das Energieportal des Zweckverbands: www.zgb.de → Regionalplanung → Energieportal
Projektwebsite: www.zgb.de → Regionalplanung → Regionales Energie- und Klimaschutzkonzept (REnKCO2)

Dieser Bericht gibt die fachliche Einschätzung der Auftragnehmer wider. Diese entspricht nicht zwangsläufig auch der Meinung des Auftraggebers. Alle Daten sind nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt.

Seit 2011 ist St. Andreasberg Stadtteil von Braunlage, beide sind hier aber noch getrennt aufgeführt.

Die genannten Potenziale sind theoretisch. Es hat z.B. keine Abwägung zwischen konkurrierenden Nutzungen stattgefunden. Dies erfolgte in den Szenarien und nur auf Ebene des Großraums.

Als Zugeständnis an die bessere Lesbarkeit der Texte sind alle Personengruppen in männlicher Form genannt. Natürlich ist die Energiewende für Frauen wie Männer gleichermaßen relevant.

Inhaltsverzeichnis

Großraum Braunschweig	7
Kreisfreie Stadt Braunschweig	15
Kreisfreie Stadt Salzgitter	23
Kreisfreie Stadt Wolfsburg	31
Landkreis Gifhorn	39
Samtgemeinde Boldecker Land	47
Samtgemeinde Brome	55
Stadt Gifhorn	63
Samtgemeinde Hankensbüttel	71
Samtgemeinde Isenbüttel	79
Samtgemeinde Meinersen	87
Samtgemeinde Papenteich	95
Einheitsgemeinde Sassenburg	103
Samtgemeinde Wesendorf	111
Stadt Wittingen	119
Landkreis Goslar	127
Stadt Bad Harzburg	135
Stadt Braunlage	143
Stadt Goslar	151
Stadt Langelsheim	159
Einheitsgemeinde Liebenburg	167
Samtgemeinde Lutter am Barenberge	175
Samtgemeinde Oberharz	183
Stadt Seesen	191
Stadt St. Andreasberg	199
Stadt Vienenburg	207
Landkreis Helmstedt	215
Einheitsgemeinde Büddenstedt	223
Samtgemeinde Grasleben	231
Samtgemeinde Heeseberg	239
Stadt Helmstedt	247
Stadt Königslutter am Elm	255
Einheitsgemeinde Lehre	263
Samtgemeinde Nord-Elm	271
Stadt Schöningen	279
Samtgemeinde Velpke	287
Landkreis Peine	295
Einheitsgemeinde Edemissen	303
Einheitsgemeinde Hohenhameln	311
Einheitsgemeinde Ilsede	319
Einheitsgemeinde Lahstedt	327
Einheitsgemeinde Lengede	335
Stadt Peine	343
Einheitsgemeinde Vechelde	351
Einheitsgemeinde Wendeburg	359
Landkreis Wolfenbüttel	367
Samtgemeinde Asse	375
Samtgemeinde Baddeckenstedt	383
Einheitsgemeinde Cremlingen	391
Samtgemeinde Oderwald	399
Samtgemeinde Schladen	407
Samtgemeinde Schöppenstedt	415
Samtgemeinde Sickinge	423
Stadt Wolfenbüttel	431

Inhaltsverzeichnis

Großraum Braunschweig	7
Kreisfreie Stadt Braunschweig	15
Kreisfreie Stadt Salzgitter	23
Kreisfreie Stadt Wolfsburg	31
Landkreis Gifhorn	39
Samtgemeinde Boldecker Land	47
Samtgemeinde Brome	55
Stadt Gifhorn	63
Samtgemeinde Hankensbüttel	71
Samtgemeinde Isenbüttel	79
Samtgemeinde Meinersen	87
Samtgemeinde Papenteich	95
Einheitsgemeinde Sassenburg	103
Samtgemeinde Wesendorf	111
Stadt Wittingen	119
Landkreis Goslar	127
Stadt Bad Harzburg	135
Stadt Braunlage	143
Stadt Goslar	151
Stadt Langelsheim	159
Einheitsgemeinde Liebenburg	167
Samtgemeinde Lutter am Barenberge	175
Samtgemeinde Oberharz	183
Stadt Seesen	191
Stadt St. Andreasberg	199
Stadt Vienenburg	207
Landkreis Helmstedt	215
Einheitsgemeinde Büddenstedt	223
Samtgemeinde Grasleben	231
Samtgemeinde Heeseberg	239
Stadt Helmstedt	247
Stadt Königslutter am Elm	255
Einheitsgemeinde Lehre	263
Samtgemeinde Nord-Elm	271
Stadt Schöningen	279
Samtgemeinde Velpke	287
Landkreis Peine	295
Einheitsgemeinde Edemissen	303
Einheitsgemeinde Hohenhameln	311
Einheitsgemeinde Ilsede	319
Einheitsgemeinde Lahstedt	327
Einheitsgemeinde Lengede	335
Stadt Peine	343
Einheitsgemeinde Vechelde	351
Einheitsgemeinde Wendeburg	359
Landkreis Wolfenbüttel	367
Samtgemeinde Asse	375
Samtgemeinde Baddeckenstedt	383
Einheitsgemeinde Cremlingen	391
Samtgemeinde Oderwald	399
Samtgemeinde Schladen	407
Samtgemeinde Schöppenstedt	415
Samtgemeinde Sickinge	423
Stadt Wolfenbüttel	431

Übersicht - Statistik - Großraum Braunschweig

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Verbandsgebiet
Landkreis	Großraum
Verwaltungseinheit	Braunschweig
Katasterfläche*	507.958 ha
Einwohner**	1.134.723
Wohngebäude**	274.714
Haushalte**	579.575
Personen pro Haushalt	1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



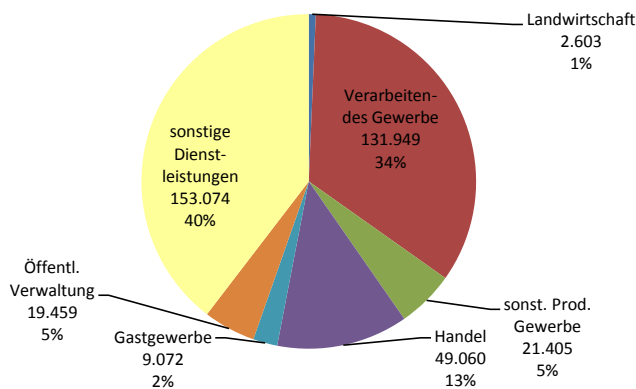
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	176.652	64%	176.652	30%	1	21.939	43%	124 m ²
ZFH	51.857	19%	103.714	18%	2	9.341	18%	90 m ²
MFH ≤ 6 WE	32.336	12%	127.892	22%	4	8.620	17%	67 m ²
MFH > 6 WE	13.869	5%	171.317	30%	12	11.399	22%	
Summe	274.714	100%	579.575	100%	2,1	51.299	100%	94 m²

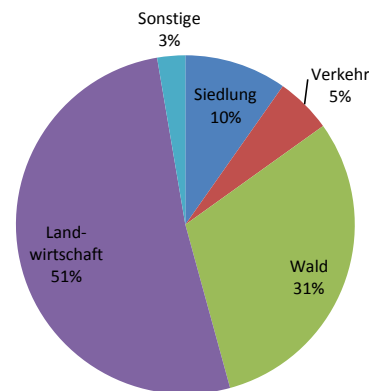
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

386.623



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	28.689.472	25.283	74.205
Produzierendes Gewerbe	2.659.762	9.682	28.416
Dienstleistungssektor	8.929.268	15.407	45.218
Gewerbe-Steuer**	399.033	352	1.032

*Stand: 2009 **Stand: 2010

Kurzbeschreibung

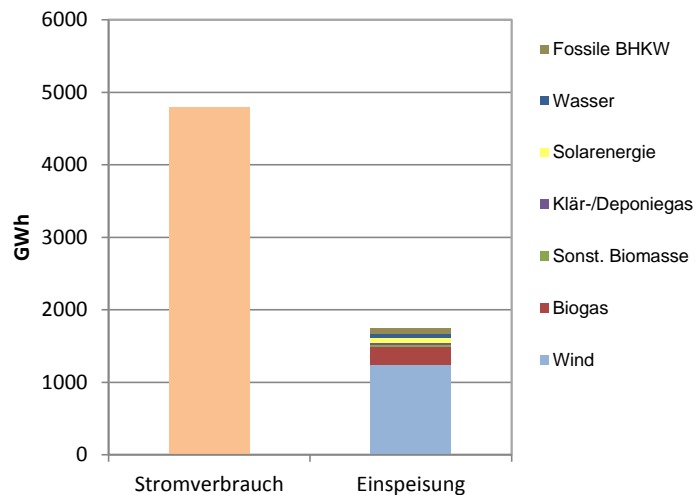
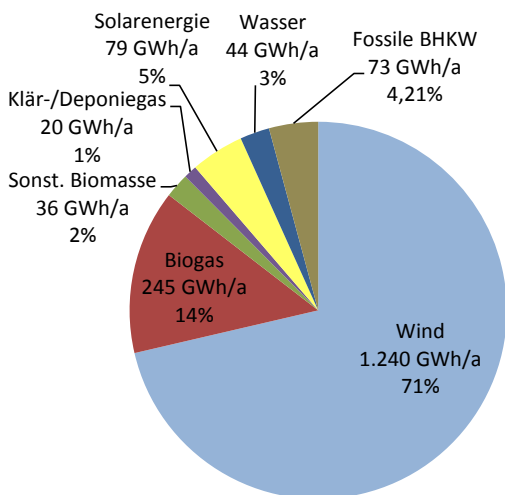
In den Datenblättern, die analog zu dieser Übersicht auch für jede Einheits- oder Samtgemeinde erstellt werden, erfolgt hier eine kurze Charakterisierung der jeweiligen Gemeinde mit besonderem Augenmerk auf energetisch relevante Aspekte

Dezentrale Stromeinspeisung - Großraum Braunschweig

	Einspeisung	%
Wind	1.240 GWh/a	71%
Biogas	245 GWh/a	14%
Sonst. Biomasse	36 GWh/a	2%
Klär-/Deponiegas	20 GWh/a	1%
Solarenergie	79 GWh/a	5%
Wasser	44 GWh/a	3%
Fossile BHKW	73 GWh/a	4%
Summe	1.738 GWh/a	100%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009/2010

Stromverbrauch	4.793 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	1.738 GWh/a
Restbezug D-Mix	3.055 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	36%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel BHKW ohne Heizkraftwerke kommunaler Versorger mit Fernwärmeauskopplung; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt. Je nach Gemeinde schwankt der Anteil der (bilanziellen) Eigenerzeugung erheblich, teilweise liegt der Wert bei > 100 %

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Datenstand: Einspeisung 2010, Verbrauch je nach Netzbetreiber 2009 oder 2010

Endenergieverbrauch - Großraum Braunschweig

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.774	4.074	1.283	1.975	189	580	37	8.138	-	9.912	32%
Landwirtschaft	49	0	0	0	0	32	0	32	-	81	0,3%
Prod. Gewerbe	1.582	4.188	197	999	111	0	0	5.495	-	7.077	23%
Dienstleistungen	1.268	1.324	489	491	38	32	2	2.375	-	3.643	12%
Verkehr	120	-	-	-	-	-	-	-	10.380	10.499	34%
Summe	4.793	9.586	1.969	3.464	337	645	39	16.040	10.380	31.213	100%
%	15%	31%	6%	11%	1%	2%	0,1%	51%	33%	100%	

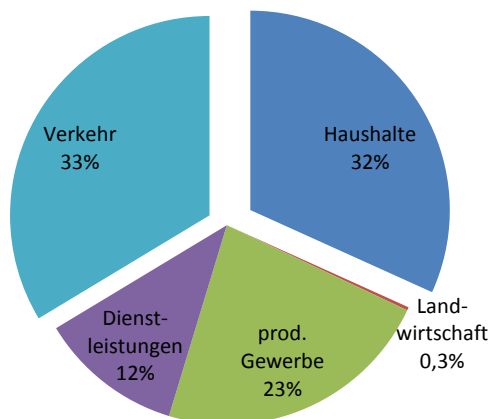
Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.564	3.591	1.131	1.740	166	511	32	7.172	-	8.735	32%
Landwirtschaft	43	0	0	0	0	28	0	28	-	71	0,3%
Prod. Gewerbe	1.394	3.691	174	880	97	0	0	4.843	-	6.237	23%
Dienstleistungen	1.117	1.167	431	432	33	28	2	2.093	-	3.210	12%
Verkehr	106	-	-	-	-	-	-	-	9.147	9.253	34%
Summe	4.224	8.448	1.736	3.053	297	568	34	14.136	9.147	27.507	100%
%	15%	31%	6%	11%	1%	2%	0,1%	51%	33%	100%	

Anmerkungen

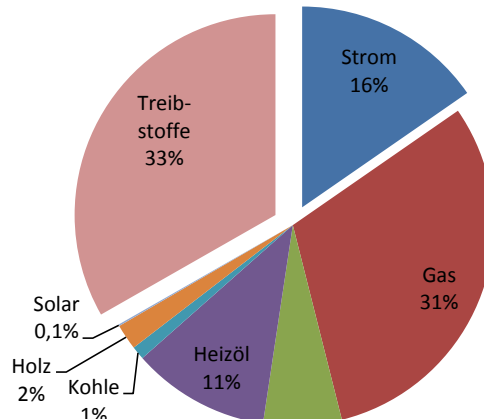
Je nach Datenlage der jeweiligen Netzbetreiber waren nicht alle Angaben in der gewünschten Differenzierung verfügbar, die Aufteilung auf die Sektoren musste teilweise geschätzt werden. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Datenstand ist je nach Netzbetreiber 2009 oder 2010, Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Großraum Braunschweig

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	696	1.033	762	649	82	18	1,1	2.545	-	3.240	29%
Landwirtschaft	19	0	0	0	0	1	0	1	-	20	0,2%
Prod. Gewerbe	621	1.062	117	328	48	0	0	1.556	-	2.176	19%
Dienstleistungen	497	336	290	161	16	1	0,1	804	-	1.302	12%
Verkehr	81	-	-	-	-	-	-	-	3.232	3.313	30%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.126	10%
Summe	1.914	2.431	1.169	1.139	146	20	1,1	4.906	3.232	11.177	100%
% (nur energetisch)	17%	22%	10%	10%	1%	0,2%	0,01%	44%	29%	100%	

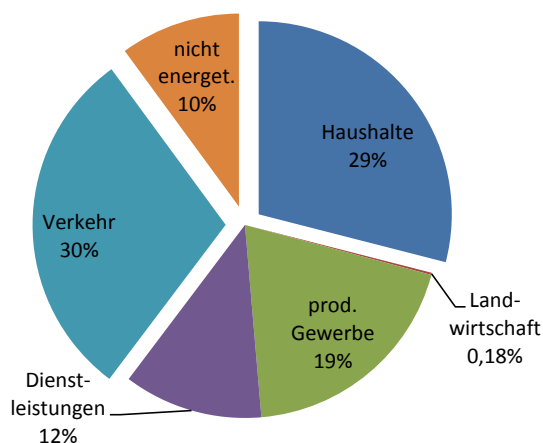
CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,6	0,9	0,7	0,6	0,1	0,02	0,001	2,2	-	2,9	29%
Landwirtschaft	0,0169	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,02	0,2%
Prod. Gewerbe	0,5	0,9	0,1	0,3	0,04	0	0	1,4	-	1,9	19%
Dienstleistungen	0,4	0,3	0,3	0,1	0,01	0,001	0,00005	0,7	-	1,1	12%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,8	2,9	30%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0	10%
Summe	1,7	2,1	1,0	1,0	0,1	0,02	0,001	4,3	2,8	9,9	100%
% (nur energetisch)	17%	22%	10%	10%	1%	0,2%	0,01%	44%	29%	100%	

Anmerkungen

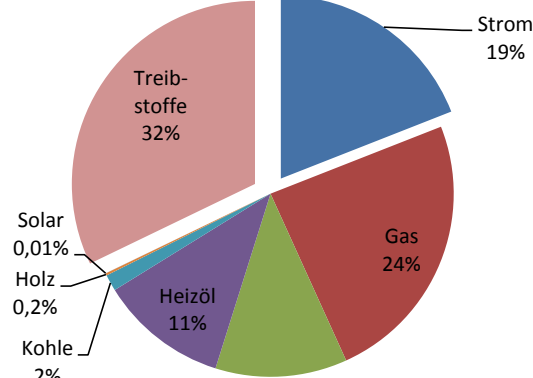
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Datenstand ist je nach Netzbetreiber 2009 oder 2010, Rundungsungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Großraum Braunschweig

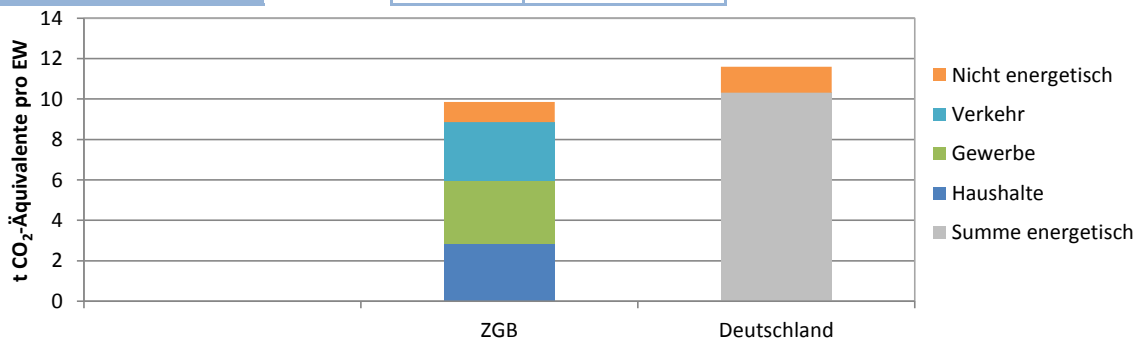
		ZGB	zum Vergleich	
			Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	561	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	66	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	144	0	265
Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,2%	n.v.	n.v.

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851
Gesamtverbrauch [GWh]	4.793 100% vom ZGB		16.040 100% vom ZGB		10.499 100% vom ZGB		31.067 100% vom ZGB	

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,9	10,3
Gewerbe	3,1	
Verkehr	2,9	
Nicht energetisch	1,0	1,3
Summe	9,9	11,6



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren
und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; ZGB je nach Verfügbarkeit 2009/2010

Potenzialermittlung - Großraum Braunschweig

Definitionen

Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umwelloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen

Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt

Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050

Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	3.093	3.093	3.093	596	676	835	1.194	1.411	2.666
Zubau Offenland	-	4.610	41.623	-	834	11.105	-	1.682	49.481
Zubau Wald	-	7.659		-	1.385		-	3.426	
Summe	3.093	15.363	44.716	596	2.895	11.940	1.194	6.518	52.147

Anmerkungen:

mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.

Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	44	44	44	11,2	11,9	12,6	44,0	46,6	49,2
Reaktivierung	-	33	33	-	0,04	0,1	-	0,2	0,4
Neubau	-	9	9	-	0,3	0,6	-	1,6	3,2
Summe	44	86	86	11,2	12,3	13,3	44,0	48,4	52,8

Anmerkungen:

Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials

Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	2.757	10.617	95	3.860	26.543	79	3.135	20.723
Fassaden	n.V.	0	5.309	n.v.	0	13.272	n.v.	0	6.566
Freiflächen	n.V.	1.871	24.253	n.v.	2.620	60.632	n.v.	2.362	57.716
Summe	n.v.	4.628	40.179	95	6.480	100.447	79	5.497	85.005

Anmerkungen:

Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.

Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	9,7	148,0	746	n.v.	12%	32%	38,6	628	2.751
Gewerbe		78,4	145		10%	10%		333	535
Summe	9,7	226	891	n.v.	11%	23%	38,6	960	3.286

Anmerkungen:

Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.

Potenzialermittlung - Großraum Braunschweig

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	464	1.232	1.411
Gülle				n.v.	495.571	241.485	149	64,0	31,2
Abfälle				n.v.	68.315	204.615	n.v.	32,5	97,4
Stroh				n.v.	861.103	1.250.018	n.v.	689	1.650
Energiepflanzenanbau	12.401	16.865	158.481	n.v.	n.v.	n.v.	347	814	14.063
Summe	12.401	16.865	158.481	n.v.	1.424.989	1.696.117	960	2.831	17.252

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	57	>2	>1	1.730.030	n.v.	n.v.
Basispotenzial	57	33	33	1.730.030	14.607	88
Maximalpotenzial	57	42	42	1.730.030	15.152	91

Anmerkungen:

Eine Übersicht über Kläranlagen mit Faulturm liegt nicht vor, bekannt ist die Klärgaserzeugung für Braunschweig und Wolfsburg; eine Stromeinspeisung nach EEG erfolgt in Braunschweig. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	1.240	6.518	52.147	-	-	-	-	-	-
Wasser	44	48	53	-	-	-	-	-	-
Sonne	79	5.497	85.005	-	-	-	39	960	3.286
Biomasse	282	1.599	15.841	n.v.	911	14.191	464	1.921	3.061
Klärgas	20	-	-	n.v.	88	91	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Großraum Braunschweig

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 223 Einwohner je km² (ein Drittel unter dem niedersächsischen Durchschnitt)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 10 t/a je Einwohner (ohne Großindustrie) - etwa 20 % unter dem Vergleichswert für Deutschland
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner liegt (ohne Großindustrie) mit 27 MWh/a leicht unter dem Durchschnitt für Deutschland (31 MWh/a); Bei den Verbrauchsanteilen der Sektoren ist das Gewerbe mit 35 % (ohne Großindustrie) im Vergleich zu Deutschland (44 % einschließlich Großindustrie) unterrepräsentiert, auch der Anteil des Stromverbrauchs (16 %) an der Endenergie liegt deutlich unter dem Vergleichswert für Deutschland (21 %).
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert insgesamt Erdgas mit knapp 60 %, gefolgt von Heizöl mit rd. 20 % und Fernwärme mit 12 % (Deutschland: 47 %, 18 % bzw. 10 %). Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen liegt mit 1 % der Heizenergie und 4 % des Stromverbrauchs (bei sehr großen lokalen Schwankungen) deutlich unter dem bundesweiten Durchschnitt.
- **Stromerzeugung:** Im Großraum Braunschweig wird mit etwa einem Drittel des verbrauchten Stroms bereits überdurchschnittlich viel in dezentralen Anlagen aus regenerativen Energien. erzeugt (Deutschland 20 %).
→ Überwiegend durch Windenergie (71 %), gefolgt von Biomasse (16 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner und die **Kollektorfläche** liegen unter der Hälfte des niedersächsischen Durchschnitts.
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 0,6 % einen unterdurchschnittlichen Anteil an der Katasterfläche (Niedersachsen 0,5 %, Deutschland 0,4 %); etwa 5 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (Niedersachsen 7 %, Deutschland 10 %).
- Für mehr Details siehe Abschlussbericht, Kapitel 2 und 3
- **Handlungsempfehlung:** Aufgrund der teils großen Unterschiede zwischen den Landkreisen und den landkreisangehörigen Städten und Gemeinden sind konkrete zweckverbandsweite Handlungsempfehlungen an dieser Stelle nicht darstellbar. Hierfür wird auf die Handlungsempfehlungen der Kommunen sowie auf die Kapitel 6 und 7 des Abschlussberichts verwiesen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- Die Darstellung der Potenziale für den gesamten Großraum ist hier nicht möglich, hierfür wird auf Kapitel 4 des Abschlussberichts verwiesen.
- Handlungsempfehlung: **Siehe oben!**

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Kreisfreie Stadt Braunschweig

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Braunschweig	
Landkreis		
Verwaltungseinheit	Kreisfreie Stadt	Anteil ZGB
Katasterfläche*	19.215 ha	4%
Einwohner**	248.867	22%
Wohngebäude**	39.447	14%
Haushalte**	135.679	23%
Personen pro Haushalt	1,83	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



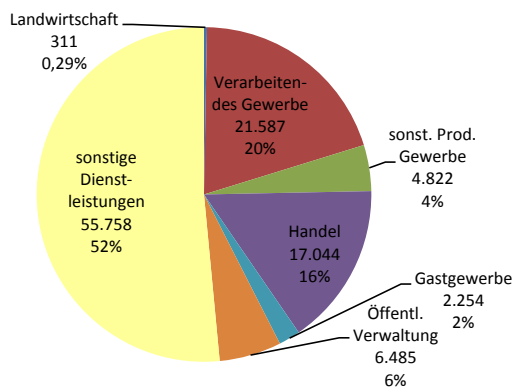
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	20.700	52%	20.700	15%	1	2.527	24%	122 m ²
ZFH	5.443	14%	10.886	8%	2	934	9%	86 m ²
MFH ≤ 6 WE	6.688	17%	26.165	19%	4	1.749	17%	67 m ²
MFH > 6 WE	6.616	17%	77.928	57%	12	5.209	50%	
Summe	39.447	100%	135.679	100%	3,4	10.419	100%	92 m²

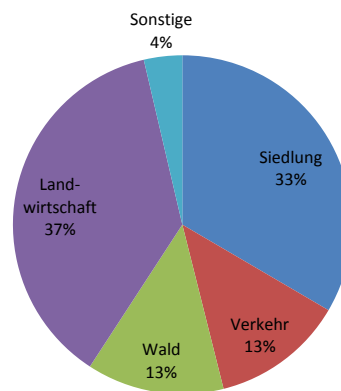
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

108.261



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner	€ je Beschäftigter
Bruttowertschöpfung*	7.666.359	30.805	70.814
Produzierendes Gewerbe	282.244	7.155	16.448
Dienstleistungssektor	3.200.246	23.587	54.221
Gewerbe-Steuer**	105.283	423	972

*Stand: 2009 **Stand: 2010

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Stadt Braunschweig gehören ca. 40 Stadtteile, u.a. Giesmarode, Querum, Östliches Ringgebiet, Innenstadt, Viewegsgarten-Bebelhof, Stöckheim, Heidberg, Weststadt, Broitzem, Westliches Ringgebiet und Nordstadt. Die Stadt Braunschweig zählt 248.867 Einwohner auf einer Fläche von 19.215 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 1.295 EW/km². Das Wanderungssaldo der Stadt Braunschweig beträgt +2.009.

Insgesamt befinden sich 39.447 Wohngebäude mit 135.679 Wohnungen innerhalb der Stadt Braunschweig; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 126 neuer Wohnhäuser mit 235 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Stadt Braunschweig machen mit 7.193 ha einen Anteil von 37,4 % an der Gesamtfläche aus.

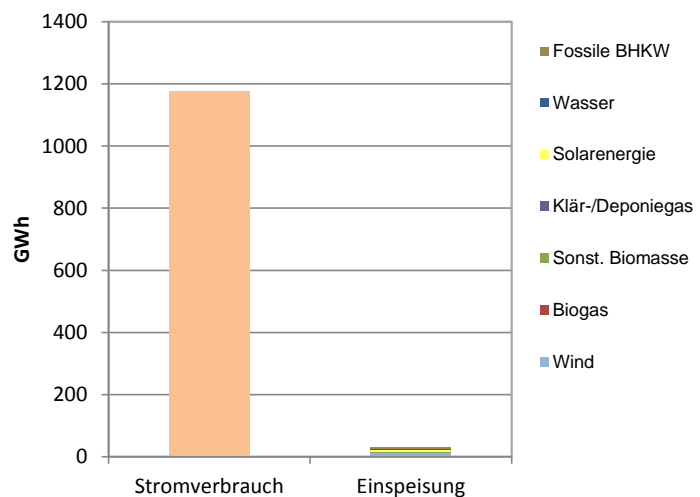
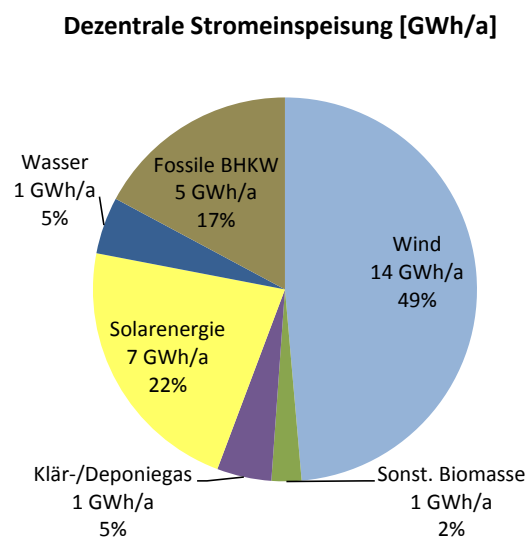
Die Stadt Braunschweig ist ein Oberzentrum, die Entfernung zum Oberzentrum Salzgitter beträgt (autogebunden) 23,0 km, zum Oberzentrum Wolfsburg 33,9 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Kreisfreie Stadt Braunschweig

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	14 GWh/a	49%	1%
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	0,7 GWh/a	3%	2%
Klär-/Deponiegas	1,4 GWh/a	5%	7%
Solarenergie	6,6 GWh/a	22%	8%
Wasser	1,4 GWh/a	5%	3%
Fossile BHKW	5,1 GWh/a	17%	7%
Summe	29 GWh/a	100%	2%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	1.178 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	29 GWh/a
Restbezug D-Mix	1.149 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	2%



Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW, regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet. Die Biogasanlage Olper wurde am Anlagenstandort Meinersen-Hillerse bilanziert. Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt. Die Stromerzeugung in den Heizkraftwerken von BS-Energy ist nicht dargestellt. Die Auswirkungen auf die Emissionen werden nicht beim Strom, sondern beim Fernwärmeverbrauch bilanziert. Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Kreisfreie Stadt Braunschweig

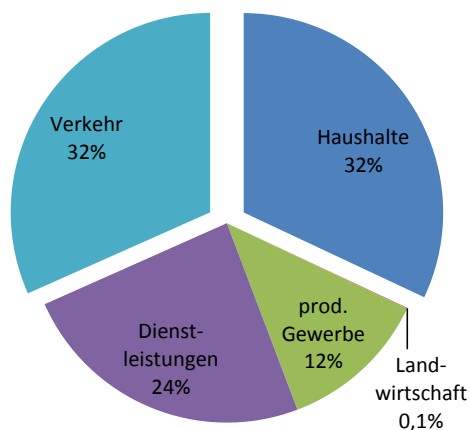
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	343	639	521	222	2,3	59,6	3,9	1.448	-	1.791	32%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	3,3	0	3,3	-	3,3	0,1%
Prod. Gewerbe	435	163	50,4	28,3	6,2	0	0	248	-	683	12%
Dienstleistungen	366	557	269	153	0,1	3,3	0,2	983	-	1.349	24%
Verkehr	33,8	-	-	-	-	-	-	-	1.739	1.773	32%
Summe	1.178	1.359	840	404	8,7	66,2	4,1	2.682	1.739	5.599	100%
%	21%	24%	15%	7%	0,2%	1%	0,1%	48%	31%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.379	2.566	2.094	892	9,4	239	15,7	5.817	-	7.196	32%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	13,3	0	13,3	-	13,3	0,1%
Prod. Gewerbe	1.747	655	203	114	25,0	0	0	996	-	2.743	12%
Dienstleistungen	1.471	2.238	1.081	616	0,3	13,3	0,8	3.950	-	5.421	24%
Verkehr	136	-	-	-	-	-	-	-	6.987	7.123	32%
Summe	4.733	5.460	3.377	1.622	34,8	266	16,6	10.777	6.987	22.497	100%
%	21%	24%	15%	7%	0,2%	1%	0,1%	48%	31%	100%	

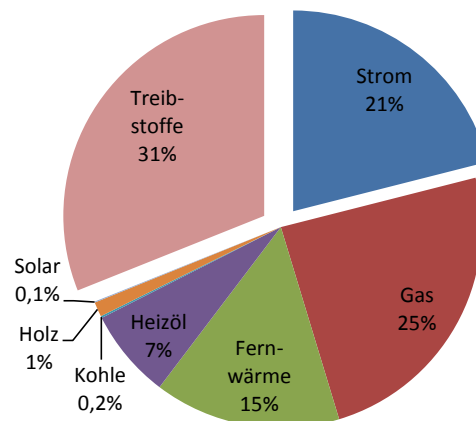
Anmerkungen

Aufteilung des Verbrauchs (ohne VW) auf die Sektoren sowie Öl- und Kohleverbrauch gemäß Energiebilanz 2008.
Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010, FW: 2010,
Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Kreisfreie Stadt Braunschweig

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	192	162	276	73,0	1,0	1,8	0,1	514	-	706	32%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,1	0	0,1	-	0,1	0,005%
Prod. Gewerbe	243	41,3	26,7	9	2,7	0	0	80,0	-	323	15%
Dienstleistungen	205	141	142	50,4	0,04	0,1	0,01	334	-	539	25%
Verkehr	22,8	-	-	-	-	-	-	-	541	563	26%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	65,2	3%
Summe	663	345	445	133	3,7	2,0	0,1	928	541	2.197	100%
% (nur energetisch)	31%	16%	21%	6%	0,2%	0,1%	0,01%	44%	25%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,8	0,7	1,1	0,3	0,0041	0,01	0,0005	2,1	-	2,8	32%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,0004	0	0,0004	-	0,0004	0,005%
Prod. Gewerbe	1,0	0,2	0,1	0,04	0,0108	0	0	0,3	-	1,3	15%
Dienstleistungen	0,8	0,6	0,6	0,2	0,0002	0,0004	0,00002	1,3	-	2,2	25%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,2	2,3	26%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	3%
Summe	2,7	1,4	1,8	0,5	0,02	0,01	0,0005	3,7	2,2	8,8	100%
% (nur energetisch)	31%	16%	21%	6%	0,2%	0,1%	0,01%	44%	25%	100%	

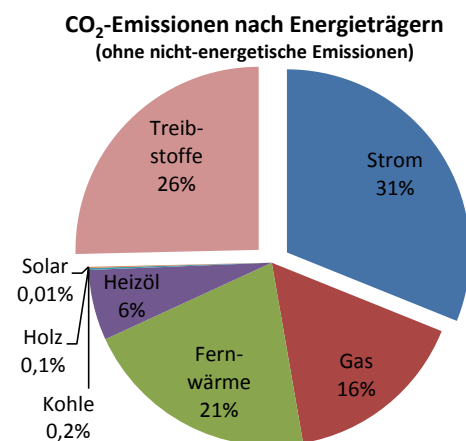
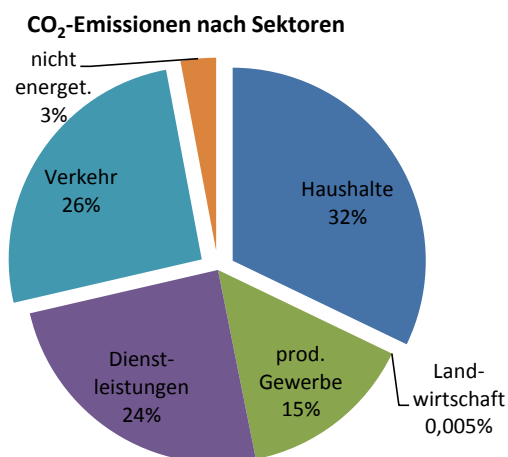
Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010, FW: 2010

Aufteilung des Verbrauchs (ohne VW) auf die Sektoren sowie Öl- und Kohleverbrauch gemäß Energiebilanz 2008, Rundungungenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Kreisfreie Stadt Braunschweig

		Braunschweig	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	1.911	1%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	8	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	8.199	9%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	33	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	10	11%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,04	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	7	1%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	26	1%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,14%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	0,7%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Braunschweig	4.733	2.530	4.016	10.777	139	2.290	22.633	6.307
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

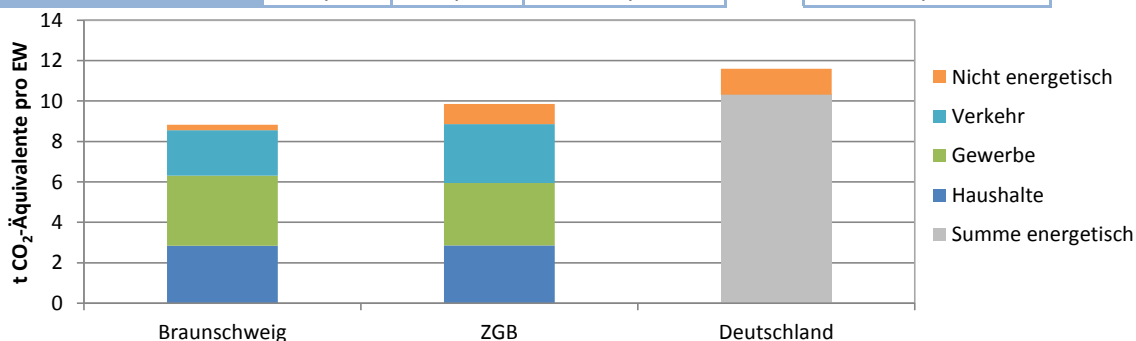
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	1.178	25% vom ZGB	2.682	17% vom ZGB	1.773	17% vom ZGB	5.633	18% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Braunschweig	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,8	2,9	10,3
Gewerbe	3,5	3,1	
Verkehr	2,3	2,9	
Nicht energetisch	0,3	1,0	1,3
Summe	8,8	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
6,3%
7,7%
5,0%
0,6%
19,7%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Braunschweig: Strom: 2010, Gas: 2010, FW: 2010

Potenzialermittlung - Kreisfreie Stadt Braunschweig

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	26	26	26	7	7	7	14	12	19
Zubau Offenland	-	52	597	-	9	159	-	16	557
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	26	78	623	7	17	166	14	28	576
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	2	2	2	0,4	0,4	0,4	1,4	1,5	1,6
Reaktivierung	-	5	5	-	0,02	0,03	-	0,1	0,2
Neubau	-	5	5	-	0,1	0,2	-	0,6	1,2
Summe	2	12	12	0,4	0,5	0,7	1,4	2,2	2,9
Anmerkungen:									
Reaktivierung von 6 stillliegenden Wassermühlen und Neubau an 5 nutzbaren Wehren. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	439	1.691	8	615	4.228	7	499	3.301
Fassaden	n.V.	0	846	n.v.	0	2.114	n.v.	0	1.046
Freiflächen	n.V.	93	684	n.v.	131	1.711	n.v.	118	1.628
Summe	n.v.	532	3.221	8	745	8.052	7	617	5.975
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	1,0	32,2	134	n.v.	28%	63%	4,1	136	495
Gewerbe		17,5	32		10%	10%		74	119
Summe	1,0	50	166	n.v.	17%	30%	4,1	211	614
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Kreisfreie Stadt Braunschweig

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	48	101	106
Gülle				n.v.	10.232	5.116	0	1,3	0,7
Abfälle				n.v.	16.519	49.478	n.v.	7,9	23,5
Stroh				n.v.	25.295	36.719	n.v.	20	48
Energiepflanzenanbau	0	0	4.537	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	377
Summe	0	0	4.537	n.v.	52.046	91.312	48	130	556

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	1	1	285.000	n.v.	n.v.
Basispotenzial	1	1	1	285.000	2.601	16
Maximalpotenzial	1	1	1	285.000	2.601	16

Anmerkungen:

Kläranlage Watenbüttel, es erfolgt eine Stromeinspeisung nach EEG. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	14	28	576	-	-	-	-	-	-
Wasser	1	2	3	-	-	-	-	-	-
Sonne	7	617	5.975	-	-	-	4	211	614
Biomasse	1	29	450	n.v.	9	401	48	121	155
Klärgas	1	-	-	n.v.	16	16	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Kreisfreie Stadt Braunschweig

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 1.295 Einwohner je km² (höchster Wert in der Region: 5,8-facher Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: weit überdurchschnittlicher Anteil, v.a. auch größerer Mehrfamilienhäuser
 - **Treibhausgasemissionen:** rd. 9 t/a je Einwohner - etwa 10 % unter dem Durchschnitt des ZGB, ebenfalls weit unterdurchschnittlicher Anteil nicht energetischer Treibhausgasemissionen.
 - **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner liegt mit 22 MWh/a (ohne VW) knapp 20 % unter dem Regionsmittel, wg. der hohen EW-Zahl entfallen trotzdem 18 % des Energieverbrauchs des ZGB auf Braunschweig. Die Anteile der Sektoren am Energieverbrauch entsprechen etwa dem Regionsdurchschnitt bei leicht unterdurchschnittlichem Beschäftigtenanteil im produzierenden Gewerbe (24 %), die Energieintensität je Beschäftigtem ist (ohne VW!) unterdurchschnittlich, v.a. bei Wärme.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas, gefolgt von Fernwärme und Öl. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist sehr gering (1 % der Heizenergie, 0,3 % des Stromverbrauchs).
 - **Stromerzeugung:** Braunschweig erzeugt weniger als 3 % des Stromverbrauchs aus reg. Energien und BHKW selbst.
→ Überwiegend durch Windenergie (49 %), rel. dicht gefolgt von Photovoltaik (22 %) und fossiler BHKW (17 %); installierte PV-Leistung je Einwohner liegt deutlich (-61 %) unter dem ZGB-Durchschnitt, die **Kollektorfläche** ebenfalls (-51 %). Trotz des rel. hohen Anteils an der Stromerzeugung mit 8 W/EW für eine Großstadt geringe BHKW-Leistung je EW.
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 0,1 % einen auch für Großstädte geringen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %).
- **Empfehlung:** Effizienzverbesserungen bei Haushalten und Gewerbe, weiterer Ausbau des Fernwärme-/KWK-Anteils und der reg. Energien. Untersuchung von BHKW- und Abwärmepotenzialen (Wärmeatlas).

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Der Anteil der Wohnungen in größeren Mehrfamilienhäusern ist mit 67% sehr hoch. Dies ist ein Indiz für ein relativ hohes BHKW-Potenzial. Der KWK-Anteil der Fernwärme ist ausbaufähig, der Kohleanteil hoch.
 - **Windenergie:** Aufgrund des stark verdichteten urbanen Raumcharakters sind die zusätzlich verfügbaren Flächenpotenziale gering. Im Stadtgebiet installierte Leistung kann im Basisansatz etwa verdoppelt werden. Im Maximalpotenzial ist aufgrund der verminderten Siedlungsabstände das 20-fache der heute installierten Leistung zusätzlich erschließbar. Die wenigen verfügbaren Flächen sind so effizient wie möglich zu nutzen und konsequent zu repowern.
 - **PV:** Die PV-Nutzung stellt sowohl im Basis- als auch im Maximalansatz das mit Abstand größte Regenerativpotenzial bereit. Ursächlich ist die große vorhandene Dachfläche im dicht bebauten städtischen Raum. So sind im Basisansatz rund 440 ha, im Maximalansatz knapp 1.700 ha Dachflächen für eine solare Nutzung geeignet. Der Anteil von Freiflächenanlagen ist in beiden Potenzialansätzen mit knapp 20, bzw. 27 % deutlich geringer als im Verbandsschnitt.
 - **Solarthermie:** Der Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren kann im Basisansatz etwa 15 %, im Maximalansatz bis zu 42 % des Wärmebedarfs (bezogen auf 2010) der privaten Haushalte decken. Der relativ geringe Anteil an der Wärmeversorgung beruht auf dem großen Anteil von Mehrfamilienhäusern (ungünstiges Verhältnis von Dach- zu Wohnfläche). Bei Komplettausschöpfung des solarthermischen Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 87 % (Basis) bzw. 90 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
 - **Biomasse:** Das Potenzial des Energiepflanzenanbaus ist gering. Im Basisansatz können keine zusätzlichen Flächen hierfür bereitgestellt werden. Relevante Potenziale bestehen bei Stroh und insbesondere Restholz.
 - **Wasserkraft:** Reaktivierungsmöglichkeit von Eisenbütteler Mühle, Frickenmühle, Mühlen in Bienrod, Rautheim, Thune, Wenden und Neubau an 5 Wehren (Eisenbütteler Wehr, Rünigen, Wendenwehr, Petriwehr, Ölper Wehr) prüfen.
 - **Klärgasnutzung:** Steigerung der Klärgasausbeute und der BHKW-Nutzung an der Kläranlage Watenbüttel prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Schwerpunkt auf Erschließung von Photovoltaik- und Solarthermiefähigkeiten, Einsatz von Solarthermie zur Prozesswärmeerzeugung, Windenergie-Repowern.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Kreisfreie Stadt Salzgitter

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Salzgitter	
Landkreis		
Verwaltungseinheit	Kreisfreie Stadt	Anteil ZGB
Katasterfläche*	22.391 ha	4%
Einwohner**	102.394	9%
Wohngebäude**	21.909	8%
Haushalte**	54.418	9%
Personen pro Haushalt	1,88	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



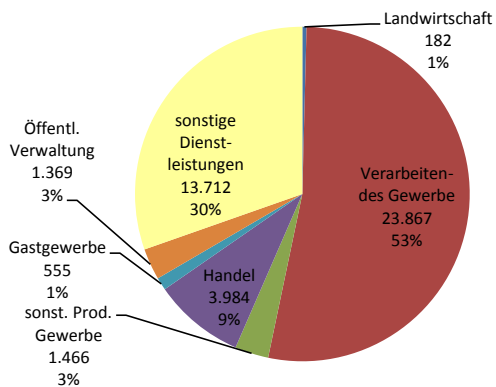
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	13.322	61%	13.322	24%	1	1.560	36%	117 m ²
ZFH	3.045	14%	6.090	11%	2	546	13%	90 m ²
MFH ≤ 6 WE	4.248	19%	16.936	31%	4	1.061	25%	63 m ²
MFH > 6 WE	1.294	6%	18.070	33%	14	1.133	26%	
Summe	21.909	100%	54.418	100%	2,5	4.300	100%	90 m²

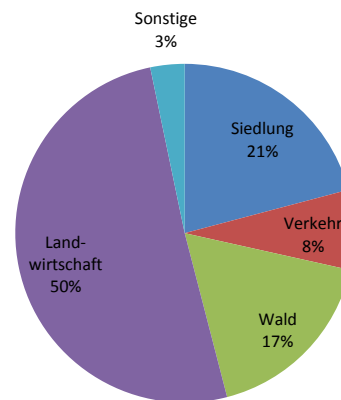
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

45.135



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner	€ je Beschäftigter
Bruttowertschöpfung*	3.062.157	29.906	67.844
Produzierendes Gewerbe	347.468	15.860	35.979
Dienstleistungssektor	758.176	13.932	31.607
Gewerbe-Steuer**	30.270	296	671

*Stand: 2009 **Stand: 2010

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Stadt Salzgitter gehören 31 Stadtteile, u.a. Lebenstedt, Salzgitter-Bad, Thiede und Gebhardshagen mit jeweils mehr als 5.000 Einwohnern. Die Stadt Salzgitter zählt 102.394 Einwohner auf einer Fläche von 22.391 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 457 EW/km². Das Wanderungssaldo der Stadt Salzgitter beträgt -588.

Insgesamt befinden sich 21.909 Wohngebäude mit 54.418 Wohnungen innerhalb der Stadt Salzgitter; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 23 neuer Wohngebäude mit 40 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Stadt Salzgitter machen mit 11.366 ha einen Anteil von 50,1 % an der Gesamtfläche aus.

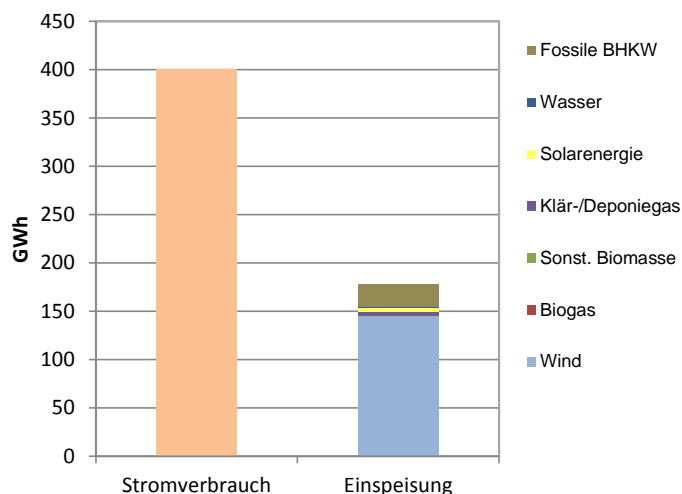
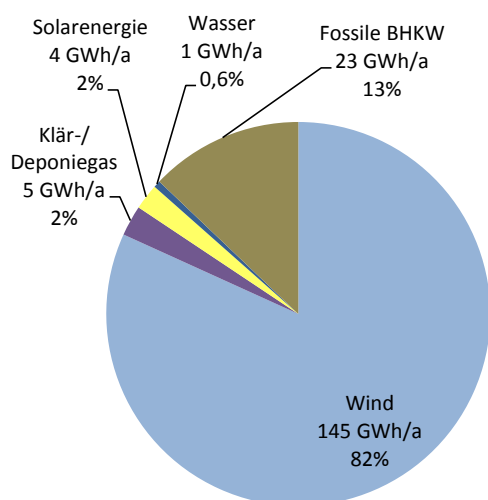
Die Stadt Salzgitter ist ein Oberzentrum, die Entfernung zum Oberzentrum Braunschweig beträgt (autogebunden) 23,0 km.

Dezentrale Stromerzeugung - Kreisfreie Stadt Salzgitter

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	145 GWh/a	82%	12%
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	4,6 GWh/a	3%	23%
Solarenergie	3,9 GWh/a	2%	5%
Wasser	1,0 GWh/a	0,6%	2%
Fossile BHKW	23 GWh/a	13%	31%
Summe	178 GWh/a	100%	10%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	400 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	178 GWh/a
Restbezug D-Mix	223 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	44%



Dezentrale Stromerzeugung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet. Die Stromerzeugung der Salzgitter Flachstahl GmbH ist nicht dargestellt. Die Auswirkungen auf die Emissionen werden nicht beim Strom, sondern beim Fernwärmeverbrauch bilanziert. Das Heizwerk der WEVG hat keine Kraft-Wärme-Kopplung. Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt. Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Kreisfreie Stadt Salzgitter

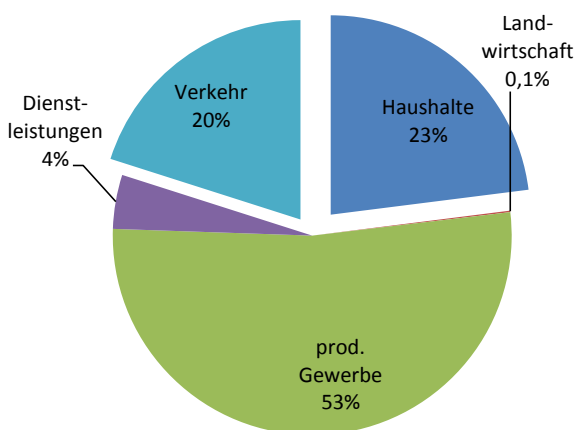
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Energiebilanz										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	143	422	188	34,6	3,8	57,0	2,0	707	-	849	23%
Landwirtschaft	1,3	0	0	0	0	3,2	0	3,2	-	4,4	0,1%
Prod. Gewerbe	191	1.541	100,0	93,3	10,4	0	0	1.744	-	1.935	52%
Dienstleistungen	56,9	93,8	1,7	5,4	0,6	3,2	0,1	105	-	162	4%
Verkehr	8,6	-	-	-	-	-	-	-	733	741	20%
Summe	400	2.056	289	133	14,8	63,3	2,1	2.559	733	3.692	100%
%	11%	56%	8%	4%	0,4%	2%	0,1%	69%	20%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Energiebilanz										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.392	4.117	1.832	338	37,6	556	19,1	6.901	-	8.293	23%
Landwirtschaft	12,4	0	0	0	0	30,9	0	30,9	-	43,3	0,1%
Prod. Gewerbe	1.863	15.046	977	911	101	0	0	17.036	-	18.899	52%
Dienstleistungen	556	917	16,6	53,1	5,9	30,9	1,0	1.024	-	1.580	4%
Verkehr	84,2	-	-	-	-	-	-	-	7.155	7.240	20%
Summe	3.908	20.080	2.826	1.303	145	618	20,1	24.991	7.155	36.054	100%
%	11%	56%	8%	4%	0,4%	2%	0,1%	69%	20%	100%	

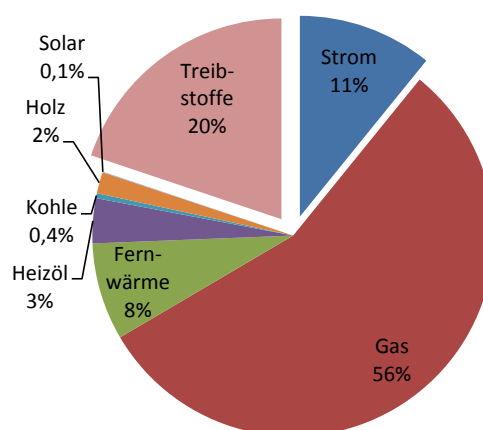
Anmerkungen

Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009, FW: 2010,
Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



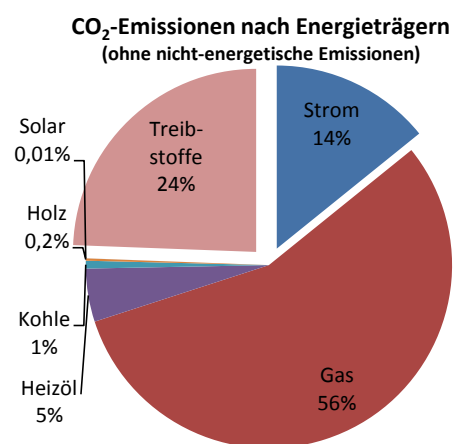
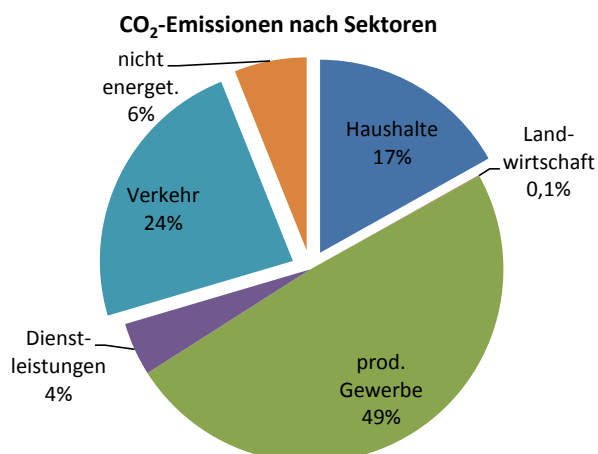
CO₂-Emissionen - Kreisfreie Stadt Salzgitter

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	46,1	107	0	11,4	1,7	1,7	0,1	122	-	168	17%
Landwirtschaft	0,4	0	0	0	0	0,1	0	0,1	-	0,5	0,1%
Prod. Gewerbe	61,7	391	0	30,7	4,5	0	0	426	-	488	49%
Dienstleistungen	18,4	23,8	0	1,8	0,3	0,1	0,003	25,9	-	44,4	4%
Verkehr	5,8	-	-	-	-	-	-	-	228	234	24%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60,3	6%
Summe	133	521	0	43,8	6,4	1,9	0,1	574	228	994	100%
% (nur energetisch)	14%	56%	0%	5%	1%	0,2%	0,01%	61%	24%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,5	1,0	0,0	0,1	0,02	0,02	0,001	1,2	-	1,6	17%
Landwirtschaft	0,004	0,0	0,0	0,0	0,0	0,001	0,0	0,001	-	0,005	0,1%
Prod. Gewerbe	0,6	3,8	0,0	0,3	0,04	0	0,0	4,2	-	4,8	49%
Dienstleistungen	0,2	0,2	0,0	0,02	0,003	0,001	0	0,3	-	0,4	4%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,2	2,3	24%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	6%
Summe	1,3	5,1	0,0	0,4	0,1	0,02	0,001	5,6	2,2	9,7	100%
% (nur energetisch)	14%	56%	0%	5%	1%	0,2%	0,01%	61%	24%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009, FW: 2010
Rundungsungenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Kreisfreie Stadt Salzgitter

		Salzgitter	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	4.367	5%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	43	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	5	5%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,05	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	74	12%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	333	11%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	1,49%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0,0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	2,6%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,2%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Salzgitter	3.908	2.620	4.227	24.991	164	38.647	36.139	42.874
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

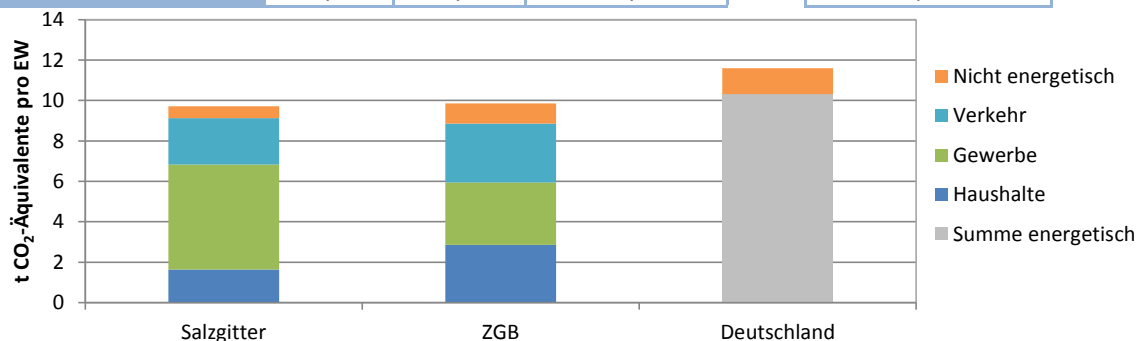
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	Wert	Anteil	Wert	Anteil	Wert	Anteil	Wert	Anteil
	400	8% vom ZGB	2.559	16% vom ZGB	741	7% vom ZGB	3.700	12% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Salzgitter	ZGB	Deutschland
Haushalte	1,6	2,9	10,3
Gewerbe	5,2	3,1	
Verkehr	2,3	2,9	
Nicht energetisch	0,6	1,0	1,3
Summe	9,7	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
1,5%
4,8%
2,1%
0,5%
8,9%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Salzgitter: Strom: 2009, Gas: 2009, FW: 2010

Potenzialermittlung - Kreisfreie Stadt Salzgitter

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	333	333	333	74	71	85	145	192	344
Zubau Offenland	-	0	235	-	0	63	-	0	315
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	333	333	568	74	71	148	145	192	659
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	1	1	1	0,2	0,2	0,2	1,0	1,1	1,2
Reaktivierung	-	2	2	-	0,002	0,004	-	0,0	0,0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0,0	0,0
Summe	1	3	3	0,2	0,2	0,2	1,0	1,1	1,2
Anmerkungen:									
Reaktivierung von 2 stillliegenden Wassermühlen und Modernisierungs-/Ausbaupotenzial an 2 Turbinen der der Wasserkraftanlage Lindenberg. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	264	1.017	4	370	2.543	4	300	1.985
Fassaden	n.V.	0	509	n.v.	0	1.272	n.v.	0	629
Freiflächen	n.V.	215	1.234	n.v.	301	3.084	n.v.	271	2.936
Summe	n.v.	479	2.759	4	671	6.899	4	572	5.550
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,5	13,4	65	n.v.	13%	33%	2,1	57	241
Gewerbe		10,8	20		10%	10%		46	73
Summe	0,5	24	85	n.v.	11%	21%	2,1	103	315
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Kreisfreie Stadt Salzgitter

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	46	57	64
Gülle				n.v.	9.871	4.935	0	1,3	0,6
Abfälle				n.v.	6.077	18.201	n.v.	2,9	8,7
Stroh				n.v.	54.551	79.188	n.v.	44	105
Energiepflanzenanbau	0	0	7.733	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	669
Summe	0	0	7.733	n.v.	70.498	102.324	46	105	847

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	2	1	1?	154.000	n.v.	n.v.
Basispotenzial	2	1	1	154.000	1.369	8
Maximalpotenzial	2	1	1	154.000	1.369	8

Anmerkungen:

Kläranlagen Nord (2 Faultürme) und Ringelheim (Existenz Faulturm nicht geklärt); keine Stromeinspeisung nach EEG (BHKW-Existenz nicht geklärt). Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	145	192	659	-	-	-	-	-	-
Wasser	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Sonne	4	572	5.550	-	-	-	2	103	315
Biomasse	0	48	783	n.v.	4	678	46	101	168
Klärgas	5	-	-	n.v.	8	8	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Kreisfreie Stadt Salzgitter

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 457 Einwohner je km² (doppelt so hoch wie im Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: weit überdurchschnittlicher Anteil von Mehrfamilienhäusern
 - **Treibhausgasemissionen:** mit rd. 10 t/a je Einwohner durchschnittlich, unterdurchschnittlicher Anteil nicht energetischer Treibhausgasemissionen.
 - **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner liegt mit 36 MWh/a rd. 30 % über dem Regionsmittel; Ursache hoher Energie- (v.a. Wärmeverbrauch) im Gewerbe (selbst ohne Salzgitter Stahl und VW). Der hohe Anteil von Beschäftigten im verarbeitenden Gewerbe (53 %) lässt auf energieintensive Branchen schließen. Inwieweit auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden. Insgesamt entfallen 12 % des gesamten Energieverbrauchs des ZGB auf Salzgitter.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas mit einem sehr hohen Anteil von 80 %, gefolgt von Fernwärme (11 %, WEVG-Heizwerk und Auskopplung der Salzgitter AG). Der Heizölanteil ist entsprechend sehr gering. Der Verbrauch der Nachspeicherheizungen ist unterdurchschnittlich (0,4 % der Heizenergie), aber für eine Großstadt mit 3 % des Stromverbrauchs relativ hoch.
 - **Stromerzeugung:** Salzgitter erzeugt mit 45 % % des Stromverbrauchs für eine Großstadt bereits einen sehr großen Anteil aus regenerativen Energien und BHKW selbst.
→ Überwiegend durch Windenergie (82 %), gefolgt von fossilen BHKW (13 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt deutlich (-49 %) unter dem ZGB-Durchschnitt, die **Kollektorfläche** ebenfalls (-41 %).
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 1,5 % einen - insbesondere für eine Großstadt - sehr hohen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %).
- **Empfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. im Gewerbe, ggf. Steigerung der Fernwärmeauskopplung sowie des KWK-Anteils (WEVG). KWK im Heizwerk der WEVG prüfen. Untersuchung von BHKW- und Abwärmepotenzialen (Wärmeatlas).

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Endbericht)

- **KWK:** Der Anteil der Wohnfläche in (v.a. auch größeren) Mehrfamilienhäusern ist mit 51 % sehr hoch. Dies ist ein Indiz für ein relativ hohes BHKW-Potenzial. Auch der relativ hohe Anteil des Gewerbes am Energieverbrauch sowie seine Struktur deuten auf relevante BHKW- und ggf. Abwärmepotenziale hin.
 - **Windenergie:** Im Basisansatz keine neuen Flächen für Windenergie verfügbar. Erst im Maximalansatz werden etwa 235 ha für einen Ausbau nutzbar. Grund für das geringe zusätzliche Flächenpotenzial ist u.a. die bereits im Bestand hohe Dichte von Windparks. Vor diesem Hintergrund besitzt das Repowering übergeordnete Bedeutung. Hierdurch kann der Stromertrag um ca. 32 % (Basis), bzw. 237 % (Maximal) ggü. heute gesteigert werden.
 - **PV:** Die PV-Nutzung stellt im Basisansatz das vor der Windenergie größte Regenerativpotenzial bereit. Dies ist auf die hohe Siedlungsdichte mit vielen Dachflächen zurückzuführen. Im Maximalansatz nimmt die PV hinter der Windnutzung den 2. Rang ein. Der Anteil von Freiflächenanlagen liegt in beiden Ansätzen mit ca. 50 % im Verbandsschnitt.
 - **Solarthermie:** Der Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren kann im Basisansatz etwa 14 %, im Maximalansatz bis zu 44 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte decken. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 87 % (Basis) bzw. 78 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
 - **Biomasse:** Das Potenzial des Energiepflanzenbaus ist gering. Im Basisansatz können keine zusätzlichen Flächen hierfür bereitgestellt werden. Relevante Potenziale bestehen insbesondere beim Stroh.
 - **Wasserkraft:** Reaktivierungsmöglichkeit der stillliegenden Wassermühlen in Bruchmachtersen und Osterlinde und Modernisierungs-/Ausbaupotenzial an 2 Turbinen der Wasserkraftanlage Lindenberg prüfen.
 - **Klärgasnutzung:** Datenlage für Kläranlagen Nord und Ringelheim unklar, keine Stromeinspeisung nach EEG. Umrüstung auf anaerobe Klärschlammstabilisierung, ggf. Steigerung der Klärgasausbeute und BHKW-Nutzung prüfen.
- **Empfehlung:** Schwerpunkt auf Erschließung von solaren Dachflächenpotenzialen, Freiflächen-PV auf vorbelasteten Flächen und Wind-Repowering.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Endbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Kreisfreie Stadt Wolfsburg

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Wolfsburg	
Landkreis		
Verwaltungseinheit	Kreisfreie Stadt	Anteil ZGB
Katasterfläche*	20.406 ha	4%
Einwohner**	121.451	11%
Wohngebäude**	23.848	9%
Haushalte**	62.215	11%
Personen pro Haushalt	1,95	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



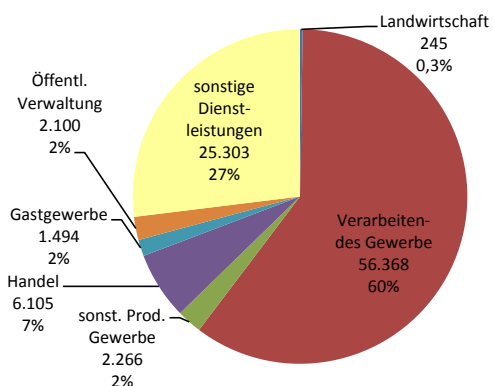
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	15.106	63%	15.106	24%	1	1.914	37%	127 m ²
ZFH	3.606	15%	7.212	12%	2	656	13%	91 m ²
MFH ≤ 6 WE	3.114	13%	12.333	20%	4	816	16%	66 m ²
MFH > 6 WE	2.022	8%	27.564	44%	14	1.824	35%	
Summe	23.848	100%	62.215	100%	2,6	5.210	100%	95 m²

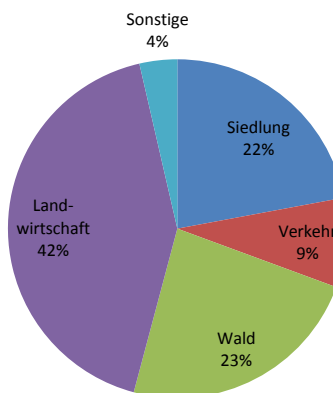
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

93.881



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner	€ je Beschäftigter
Bruttowertschöpfung*	6.975.841	57.437	74.305
Produzierendes Gewerbe	899.485	37.717	48.794
Dienstleistungssektor	1.221.443	19.633	25.398
Gewerbe-Steuer**	147.499	1.214	1.571

*Stand: 2009 **Stand: 2010

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zu Wolfsburg gehören 16 Ortsteile, u.a. Detmerode, Ehmen-Mörse, Fallersleben-Sülfeld, Mitte-West, Neuhaus-Reislingen, Nordstadt, Stadtmitte, Vorsfelde und Westhagen mit jeweils mehr als 5.000 Einwohnern. Wolfsburg zählt 121.451 Einwohner auf einer Fläche von 20.406 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 595 EW/km². Das Wanderungssaldo Wolfsburgs beträgt +603.

Insgesamt befinden sich 23.848 Wohngebäude mit 62.215 Wohnungen innerhalb Wolfsburgs; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 270 neuer Wohngebäude mit 333 Wohnungen erteilt.

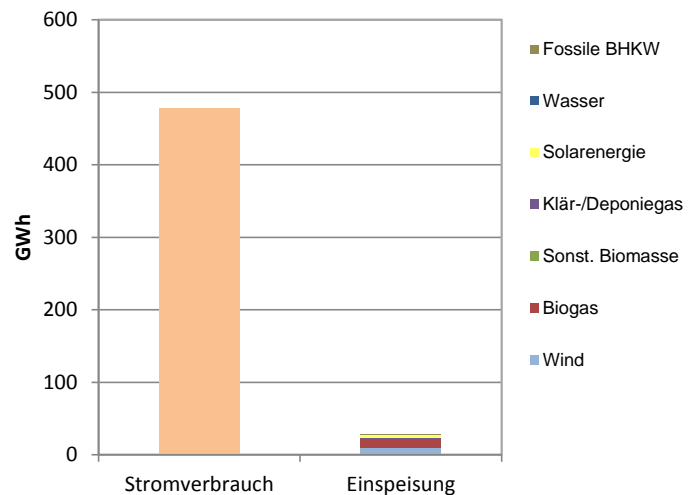
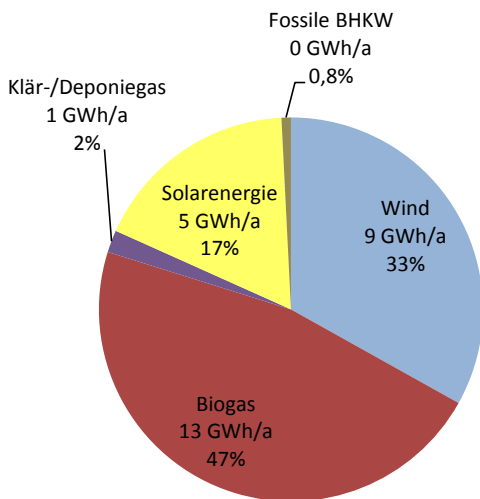
Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb Wolfsburgs machen mit 8.622 ha einen Anteil von 42,3 % der Gesamtfläche aus. Wolfsburg ist ein Oberzentrum, die Entfernung zum Oberzentrum Braunschweig beträgt (autogebunden) 33,9 km und in das Mittelzentrum Gifhorn 21,0 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Kreisfreie Stadt Wolfsburg

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	9,2 GWh/a	33%	0,7%
Biogas	13 GWh/a	47%	5%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	0,5 GWh/a	2%	3%
Solarenergie	4,9 GWh/a	17%	6%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,2 GWh/a	0,8%	0,3%
Summe	28 GWh/a	100%	2%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	478 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	28 GWh/a
Restbezug D-Mix	450 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	6%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW ; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet. Die Stromerzeugung aus den VW-Heizkraftwerken ist nicht dargestellt. Die Auswirkungen auf die Emissionen werden nicht beim Strom, sondern beim Fernwärmeverbrauch bilanziert. Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt. Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Kreisfreie Stadt Wolfsburg

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	239	53,6	544	75,0	0	63,7	2,0	738	-	977	42%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	3,5	0	3,5	-	3,5	0,2%
Prod. Gewerbe	115	16,5	38,8	0	0	0	0	55,3	-	170	7%
Dienstleistungen	115	10,5	194	0	0	3,5	0,1	208	-	323	14%
Verkehr	9,9	-	-	-	-	-	-	-	836	846	36%
Summe	478	80,6	777	75,0	0	70,8	2,1	1.005	836	2.320	100%
%	21%	3%	33%	3%	0%	3%	0,1%	43%	36%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.970	442	4.477	618	0	525	16,5	6.078	-	8.048	42%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	29,2	0	29,2	-	29,2	0,2%
Prod. Gewerbe	943	136	320	0	0	0	0	456	-	1.399	7%
Dienstleistungen	943	86,4	1.599	0	0	29,2	0,9	1.715	-	2.658	14%
Verkehr	81,7	-	-	-	-	-	-	-	6.885	6.967	36%
Summe	3.938	664	6.396	618	0	583	17,3	8.278	6.885	19.101	100%
%	21%	3%	33%	3%	0%	3%	0,1%	43%	36%	100%	

Anmerkungen

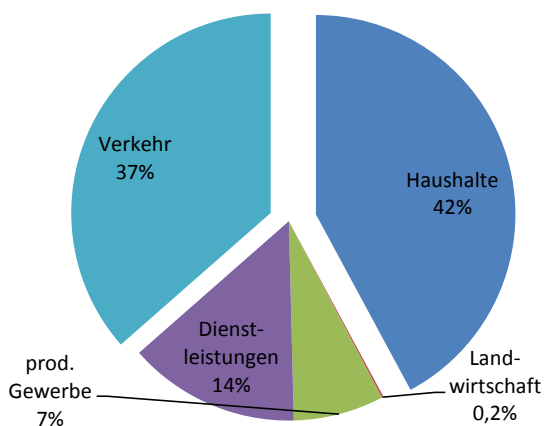
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die ungenaue Abgrenzung führt beim Stromverbrauch tendenziell zu überhöhten Werten für die Haushalte auf Kosten des Gewerbes. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Öl- und Kohleverbrauch nach Energiebilanz 2008.

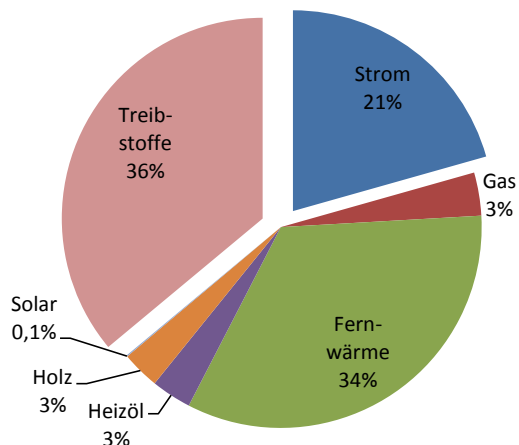
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010, FW: 2010

Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Kreisfreie Stadt Wolfsburg

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	131	13,6	495	24,7	0	1,9	0,1	535	-	666	50%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,1	0	0,1	-	0,1	0,01%
Prod. Gewerbe	62,5	4,2	35,3	0	0	0	0	39,5	-	102	8%
Dienstleistungen	62,5	2,7	177	0	0	0,1	0,003	180	-	242	18%
Verkehr	6,7	-	-	-	-	-	-	-	260	267	20%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50,5	4%
Summe	262	20,4	707	24,7	0	2,1	0,1	754	260	1.327	100%
% (nur energetisch)	21%	2%	55%	2%	0%	0,2%	0,005%	59%	20%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1,1	0,1	4,1	0,2	0	0,02	0,0005	4,4	-	5,5	50%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	0,5	0,03	0,3	0	0	0	0	0,3	-	0,8	8%
Dienstleistungen	0,5	0,02	1,5	0	0	0,001	0	1,5	-	2,0	18%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,1	2,2	20%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	4%
Summe	2,2	0,2	5,8	0,2	0	0,02	0,0005	6,2	2,1	10,9	100%
% (nur energetisch)	21%	2%	55%	2%	0%	0,2%	0,005%	59%	20%	100%	

Anmerkungen

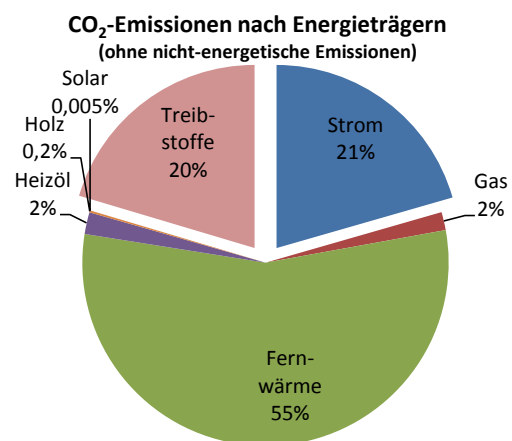
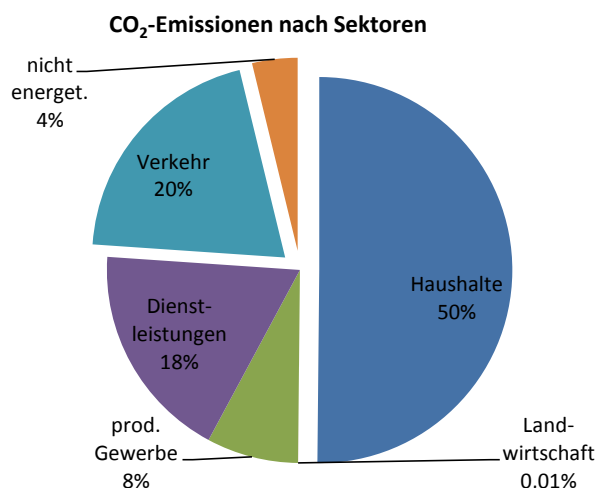
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010, FW: 2010

Rundungsungenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Kreisfreie Stadt Wolfsburg

		Wolfsburg	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	102	0,1%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	1	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	6.345	7%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	52	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	5	5%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,04	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	5	1%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	72	2%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,35%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	8,7%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogasproduktion [Mio m ³ /a]	6	7%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	2.000	5%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	232	-	144	227	265

*) nur zur Biogasproduktion, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	1,2%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Wolfsburg	3.938	3.846	1.220	8.278	142	589	19.182	1.809
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

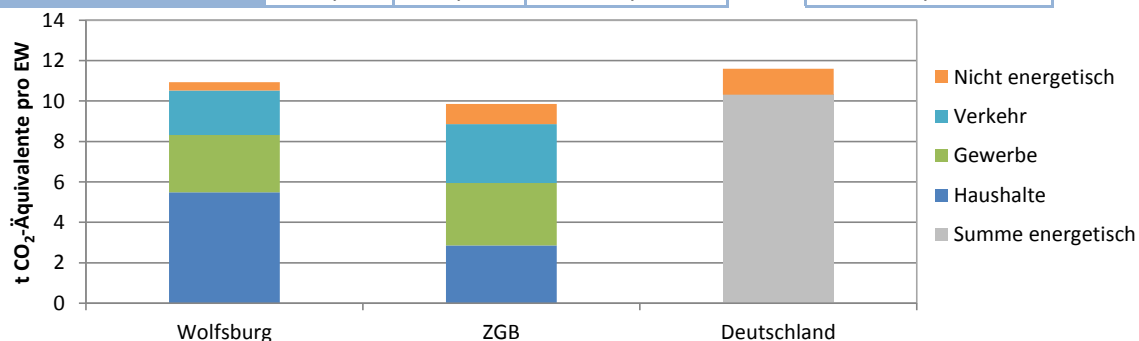
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	478	10% vom ZGB	1.005	6% vom ZGB	846	8% vom ZGB	2.330	7% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Wolfsburg	ZGB	Deutschland
Haushalte	5,5	2,9	10,3
Gewerbe	2,8	3,1	
Verkehr	2,2	2,9	
Nicht energetisch	0,4	1,0	1,3
Summe	10,9	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
6,0%
3,1%
2,4%
0,5%
11,9%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Wolfsburg: Strom: 2010, Gas: 2010, FW: 2010

Potenzialermittlung - Kreisfreie Stadt Wolfsburg

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	72	72	72	5	13	18	9	32	68
Zubau Offenland	-	0	322	-	0	85	-	0	365
Zubau Wald	-	12		-	2		-	6	
Summe	72	84	394	5	15	103	9	38	433
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	1	1	-	0,001	0,002	-	0,01	0,01
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	1	1	0	0,001	0,002	0	0,01	0,01
Anmerkungen:									
Reaktivierung von 2 stillliegenden Wassermühlen. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	247	952	6	346	2.381	5	281	1.859
Fassaden	n.V.	0	476	n.v.	0	1.191	n.v.	0	589
Freiflächen	n.V.	75	749	n.v.	105	1.874	n.v.	94	1.784
Summe	n.v.	322	2.178	6	451	5.445	5	375	4.231
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,5	15,7	69	n.v.	14%	33%	2,1	67	253
Gewerbe		12,7	23		10%	10%		54	86
Summe	0,5	28	92	n.v.	12%	20%	2,1	121	339
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Kreisfreie Stadt Wolfsburg

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	51	66	76
Gülle				n.v.	27.264	7.331	10	3,5	0,9
Abfälle				n.v.	9.810	29.384	n.v.	4,7	14,0
Stroh				n.v.	25.232	36.628	n.v.	20	48
Energiepflanzenanbau	746	746	5.264	n.v.	n.v.	n.v.	23	33	403
Summe	746	746	5.264	n.v.	62.306	73.343	83	127	542

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	2	1?	1?	177.400	n.v.	n.v.
Basispotenzial	2	1	1	177.400	1.551	9
Maximalpotenzial	2	2	2	177.400	1.610	10

Anmerkungen:

Kläranlagen Stahlberg, Hattorf (Existenz von Faulturm und BHKW nicht geklärt) und Almke (nur Klärteiche), keine Stromeinspeisung nach EEG. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	9	38	433	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-
Sonne	5	375	4.231	-	-	-	2	121	339
Biomasse	13	61	466	n.v.	41	417	51	86	125
Klärgas	1	-	-	n.v.	9	10	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Kreisfreie Stadt Wolfsburg

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 595 Einwohner je km² (2,7 mal so hoch wie im Durchschnitt des ZGB),
Wohnungsbestand: weit überdurchschnittlicher Anteil von v.a. größeren Mehrfamilienhäusern
 - **Treibhausgasemissionen:** rd. 11 t/a je Einwohner - etwa 10 % über dem Durchschnitt des ZGB, weit unterdurchschnittlicher Anteil nicht energetischer Treibhausgasemissionen.
 - **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner liegt mit 19 MWh/a rd. 30 % unter dem Regionsmittel, wg. der hohen EW-Zahl entfallen trotzdem 7 % des Energieverbrauchs des ZGB auf Wolfsburg. Bei den Anteilen der Sektoren am Energieverbrauch dominieren die Haushalte bei entsprechend unterdurchschnittlichem Gewerbeanteil (ohne Großindustrie!).
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert mit großem Abstand Fernwärme mit 77 % (Auskopplung aus den VW-Heizkraftwerken), gefolgt von Erdgas.
Der Heizölanteil ist entsprechend gering. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist mit 0,5 % der Heizenergie gering.
 - **Stromerzeugung:** Wolfsburg erzeugt knapp 6 % des Stromverbrauchs aus reg. Energien und BHKW selbst.
→ Überwiegend aus Biomasse (47 %), gefolgt von Wind (33 %) und Photovoltaik (18 %), sehr geringer Anteil fossiler BHKW (1 %); installierte PV-Leistung je Einwohner liegt deutlich (-38 %) unter dem ZGB-Durchschnitt, die **Kollektorfläche** ebenfalls (-49 %). Mit 0,8 W/EW für eine Großstadt sehr geringe BHKW-Leistung je EW.
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 0,4 % einen geringen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %). Etwa 9 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %).
- Empfehlung: Effizienzverbesserungen v.a. bei Haushalten und Ausbau Klein-BHKW ggf. der Fernwärmeauskopplung.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Der Anteil der Wohnfläche in (v.a. auch größeren) Mehrfamilienhäusern ist mit 51% sehr hoch. Dies ist ein Indiz für ein relativ hohes BHKW-Potenzial.
 - **Windenergie:** Im Basisansatz nur sehr geringes zusätzliches Flächenpotenzial ausschließlich in vorbelasteten Wäldern. Grund ist hohe Siedlungsdichte. Vor diesem Hintergrund besitzt das Repowering übergeordnete Bedeutung. Allein hierdurch kann der Stromertrag auf das 3,5-fache (Basis), bzw. 7-fache (Maximal) gegenüber heute gesteigert werden.
 - **PV:** Die PV-Nutzung weist aufgrund des hohen Gebäudeanteils und einer nutzbaren Dachfläche von rd. 247 (Basis), bzw. 965 ha (Maximal) das größte Regenerativpotenzial auf. Der Anteil von Freiflächenanlagen liegt mit ca. 25 % (Basis), bzw. 42 % (Maximal) insbesondere im Basisansatz deutlich unter dem Verbandsschnitt.
 - **Solarthermie:** Der Wärmeertrag aus Kollektoren weist die verbandswweit zweithöchsten Werte auf. Im Basisansatz können etwa 16 %, im Maximalansatz bis zu 46 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte gedeckt werden. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 87 % (Basis) bzw. 90 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
 - **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz möglich. Größere erschließbare Potenziale bestehen insbesondere bei Restholz- und Strohnutzung, die zusammen für gut 70 % des gesamten Biomassepotenzials im Basisansatz verantwortlich zeichnen.
 - **Wasserkraft:** Reaktivierungsmöglichkeit der Brackstedter Mühle prüfen.
 - **Klärgasnutzung:** Datenlage für Kläranlagen Stahlberg und Hattorf unklar, keine Stromeinspeisung nach EEG, in Almke nur Klärteiche. Umrüstung auf anaerobe Klärschlammstabilisierung, ggf. Steigerung der Klärgasausbeute und BHKW-Nutzung prüfen.
- **Empfehlung:** Schwerpunkt auf Erschließung von solaren Dachflächenpotenzialen und Wind-Repowering. Bessere Ausnutzung von Reststoffpotenzialen, insbesondere Stroh und Holz.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Landkreis Gifhorn

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	LK Gifhorn	
Landkreis		
Verwaltungseinheit	Anteil ZGB	
Katasterfläche*	156.282 ha	31%
Einwohner**	172.640	15%
Wohngebäude**	49.617	18%
Haushalte**	74.218	13%
Personen pro Haushalt	2,33	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



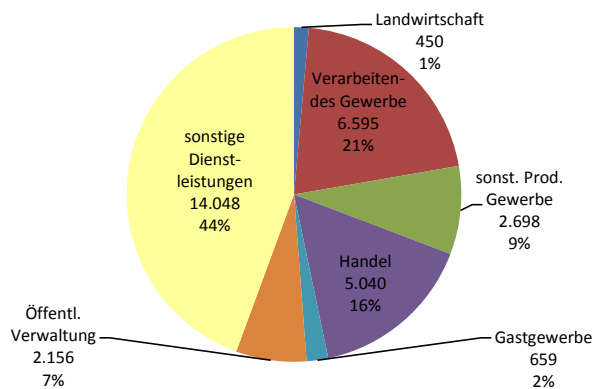
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	38.420	77%	38.420	55%	1	5.021	62%	131 m ²
ZFH	8.524	17%	17.048	24%	2	1.913	24%	112 m ²
MFH ≤ 6 WE	2.258	5%	8.806	13%	4	694	9%	79 m ²
MFH > 6 WE	415	1%	6.063	9%	15	478	6%	
Summe	49.617	100%	70.337	100%	1,4	8.106	100%	107 m²

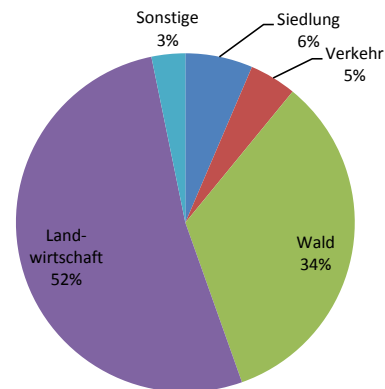
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

31.646



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner	€ je Beschäftigter
Bruttowertschöpfung*	2.369.179	13.723	74.864
Produzierendes Gewerbe	121.431	2.447	13.351
Dienstleistungssektor	811.953	10.940	59.682
Gewerbe-Steuer**	25.211	146	797

*Stand: 2009 **Stand: 2010

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Der Landkreis Gifhorn hat insgesamt ca. 170.000 Einwohner mit einer durchschnittlichen Einwohnerdichte von 110 EW/km².

Der Landkreis Gifhorn ist in Vergleich zu den restlichen Landkreisen des ZGB weniger durch Landwirtschaft geprägt; überdurchschnittlich sind im Landkreis Moor- und Heideflächen vorhanden.

Außer im direkten Stadtgebiet Gifhorns ist der Wanderungssaldo des Landkreises negativ.

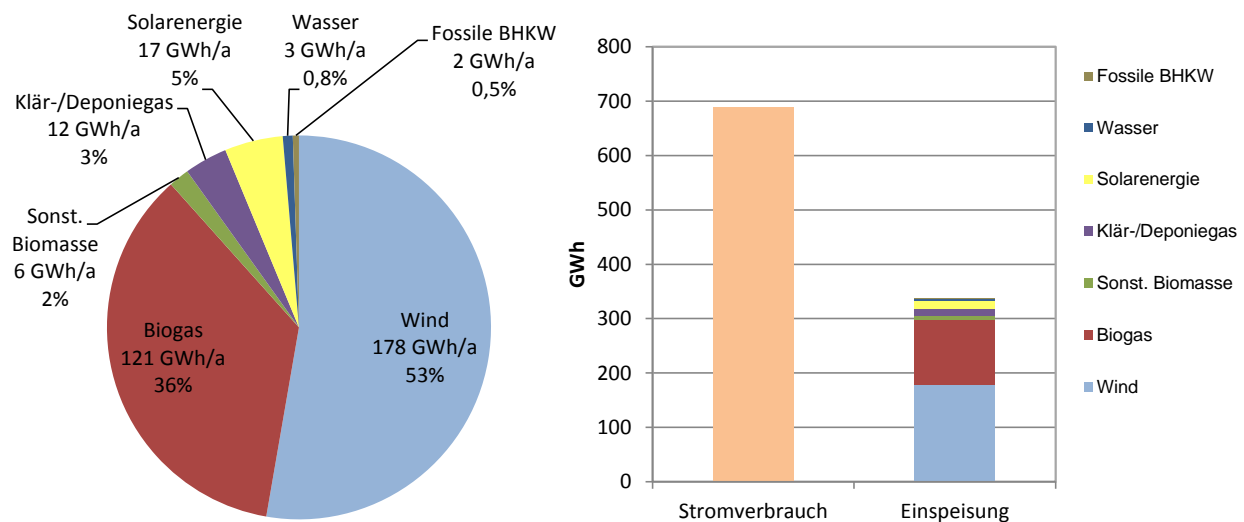
Mittelzentren innerhalb des Landkreises Gifhorn sind die Stadt Gifhorn und die Stadt Wittingen.

Dezentrale Stromerzeugung - Landkreis Gifhorn

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	178 GWh/a	53%	14%
Biogas	121 GWh/a	36%	49%
Sonst. Biomasse	5,9 GWh/a	2%	16%
Klär-/Deponiegas	12 GWh/a	4%	62%
Solarenergie	17 GWh/a	5%	21%
Wasser	2,8 GWh/a	0,8%	6%
Fossile BHKW	1,7 GWh/a	0,5%	2%
Summe	338 GWh/a	100%	19%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009/2010

Stromverbrauch	689 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	338 GWh/a
Restbezug D-Mix	351 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	49%



Dezentrale Stromerzeugung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW ohne Heizkraftwerke kommunaler Versorger mit Fernwärmeauskopplung; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet. Die dezentrale Stromerzeugung übersteigt in einzelnen Kommunen die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist dort also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet. Das führt zu Differenzen bei den Emissionen zwischen der Summe der Einzelkommunen und dem Landkreis- bzw. ZGB-Ergebnis, wo die Einspeisungen kleiner als der Verbrauch sind. Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Landkreis Gifhorn

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	329	685	0	743	82,5	96,0	9,2	1.615	-	1.945	41%
Landwirtschaft	31,1	0	0	0	0	5,3	0	5,3	-	36,5	1%
Prod. Gewerbe	156	359	0	295	32,8	0	0	687	-	843	18%
Dienstleistungen	157	190	0	150	16,6	5,3	0,5	362	-	519	11%
Verkehr	15,5	-	-	-	-	-	-	-	1.397	1.413	30%
Summe	689	1.233	0	1.188	132	107	9,6	2.670	1.397	4.756	100%
%	14%	26%	0%	25%	3%	2%	0,2%	56%	29%	100%	

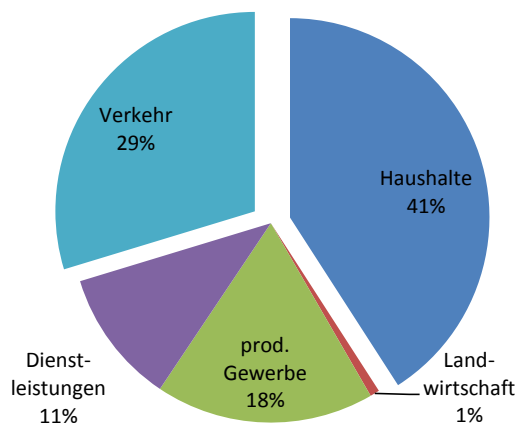
Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.907	3.966	0	4.303	478	556	53,0	9.357	-	11.264	41%
Landwirtschaft	180	0	0	0	0	30,9	0	30,9	-	211	1%
Prod. Gewerbe	906	2.078	0	1.711	190	0	0	3.979	-	4.884	18%
Dienstleistungen	909	1.100	0	867	96,4	30,9	2,8	2.097	-	3.006	11%
Verkehr	89,9	-	-	-	-	-	-	-	8.092	8.182	30%
Summe	3.993	7.144	0	6.881	765	618	55,8	15.464	8.092	27.548	100%
%	14%	26%	0%	25%	3%	2%	0,2%	56%	29%	100%	

Anmerkungen

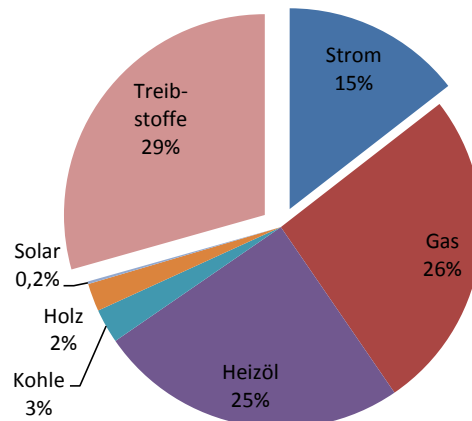
Je nach Datenlage der jeweiligen Netzbetreiber waren nicht alle Angaben in der gewünschten Differenzierung verfügbar, die Aufteilung auf die Sektoren musste teilweise geschätzt werden. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Datenstand ist je nach Netzbetreiber 2009 oder 2010, Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Landkreis Gifhorn

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	117	174	0	244	35,8	2,9	0,3	457	-	573	32%
Landwirtschaft	7,5	0	0	0	0	0,2	0	0,2	-	7,6	0,4%
Prod. Gewerbe	60,7	91,0	0	97,1	14,2	0	0	202	-	263	15%
Dienstleistungen	60,9	48,2	0	49,2	7,2	0,2	0,01	105	-	166	9%
Verkehr	10,5	-	-	-	-	-	-	-	435	445	25%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	334	19%
Summe	256	313	0	390	57,2	3,2	0,3	764	435	1.789	100%
% (nur energetisch)	18%	21%	0%	27%	4%	0,2%	0,02%	53%	30%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,7	1,0	0	1,4	0,2	0,02	0,002	2,6	-	3,3	32%
Landwirtschaft	0,04	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,04	0,4%
Prod. Gewerbe	0,4	0,5	0	0,6	0,1	0	0	1,2	-	1,5	15%
Dienstleistungen	0,4	0,3	0	0,3	0,04	0,001	0,0001	0,6	-	1,0	9%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,5	2,6	25%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9	19%
Summe	1,5	1,8	0	2,3	0,3	0,02	0,002	4,4	2,5	10,4	100%
% (nur energetisch)	18%	21%	0%	27%	4%	0,2%	0,02%	53%	30%	100%	

Anmerkungen

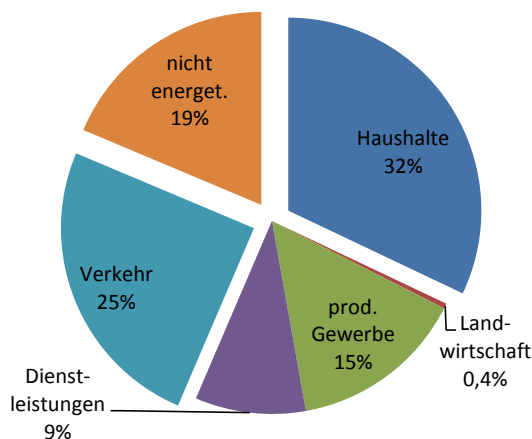
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

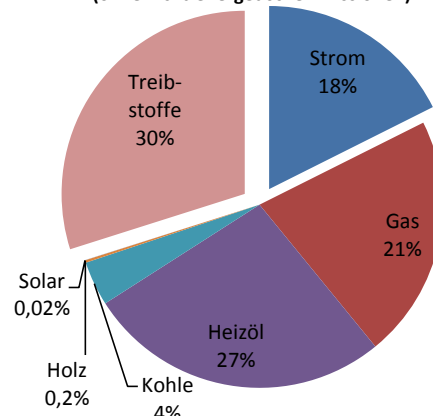
Datenstand ist je nach Netzbetreiber 2009 oder 2010, Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Differenz der Emissionen aus dem Stromverbrauch zur Summe der Gemeinden, da bei Kommunen mit über 100% Strom-Eigenerzeugung keine CO₂-Gutschrift auf kommunaler Ebene erfolgt (siehe dezentrale Stromspeisung)

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Landkreis Gifhorn

		LK Gifhorn	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	132.650	92%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	768	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	20.260	21%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	117	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	24	25%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,14	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	96	16%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	667	22%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,43%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	7,4%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	53	56%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	18.560	49%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	227	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	4,1%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
LK Gifhorn	3.993	4.437	4.940	15.464	199	21.706	27.638	26.646
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

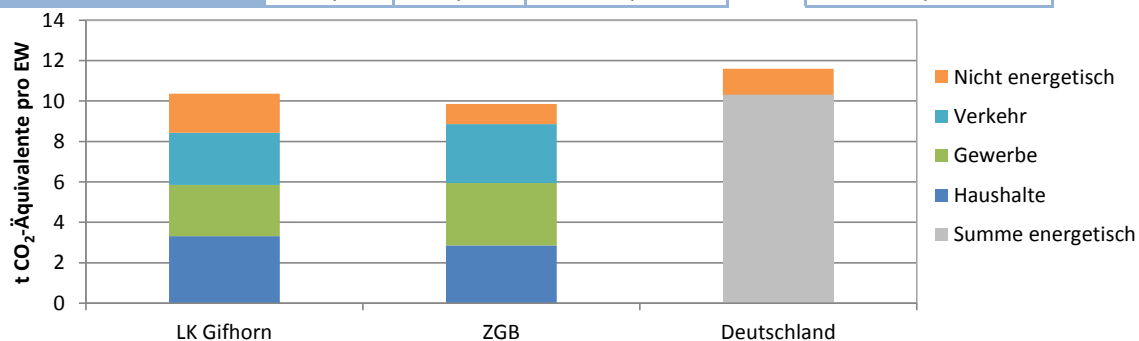
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	Gesamt	Anteil	Gesamt	Anteil	Gesamt	Anteil	Gesamt	Anteil
	689	14% vom ZGB	2.670	17% vom ZGB	1.413	13% vom ZGB	4.771	15% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	LK Gifhorn	ZGB	Deutschland
Haushalte	3,3	2,9	10,3
Gewerbe	2,5	3,1	
Verkehr	2,6	2,9	
Nicht energetisch	1,9	1,0	1,3
Summe	10,4	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
5,1%
3,9%
4,0%
3,0%
16,0%



Anmerkungen

Datenstand Landkreis: je nach EVU 2009 bzw. 2010

Potenzialermittlung - Landkreis Gifhorn

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									

Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	667	667	667	96	144	184	178	308	600
Zubau Offenland	-	2.059	24.591	-	372	6.569	-	803	31.203
Zubau Wald	-	7.647		-	1.383		-	3.420	
Summe	667	10.374	25.258	96	1.898	6.753	178	4.531	31.802

Anmerkungen:
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.

Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	4	4	4	0,5	0,5	0,5	2,8	3,0	3,2
Reaktivierung	-	35	12	-	0,004	0,01	-	0,02	0,04
Neubau	-	1	1	-	0,04	0,1	-	0,2	0,4
Summe	4	40	17	0,5	0,6	0,6	2,8	3,2	3,6

Anmerkungen:
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials

Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	517	1.991	20	724	4.978	17	588	3.887
Fassaden	n.V.	0	996	n.v.	0	2.489	n.v.	0	1.232
Freiflächen	n.V.	193	6.774	n.v.	270	16.935	n.v.	243	16.120
Summe	n.v.	710	9.761	20	994	24.403	17	831	21.239

Anmerkungen:
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.

Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	2,4	22,5	151	n.v.	8%	29%	9,6	95	559
Gewerbe		10,8	20		10%	10%		46	74
Summe	2,4	33	171	n.v.	8%	23%	9,6	141	632

Anmerkungen:
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.

Potenzialermittlung - Landkreis Gifhorn

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	77	346	411
Gülle				n.v.	248.052	124.026	84	32,0	16,0
Abfälle				n.v.	7.738	23.178	n.v.	3,7	11,0
Stroh				n.v.	149.621	217.197	n.v.	120	287
Energiepflanzenanbau	6.030	7.998	46.297	n.v.	n.v.	n.v.	195	376	3.924
Summe	6.030	7.998	46.297	n.v.	405.412	364.401	355	878	4.649

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	11	0	0	256.400	0	0
Basispotenzial	11	7	7	256.400	2.140	13
Maximalpotenzial	11	9	9	256.400	2.268	14

Anmerkungen:

Eine Übersicht über Kläranlagen mit Faulturm liegt nicht vor. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	178	4.531	31.802	-	-	-	-	-	-
Wasser	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Sonne	17	831	21.239	-	-	-	10	141	632
Biomasse	126	531	4.238	n.v.	412	3.951	77	466	698
Klärgas	12	-	-	0	13	14	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Landkreis Gifhorn

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 110 Einwohner je km² (die Hälfte des ZGB-Durchschnitts)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren überdurchschnittlich deutlich.
 - **Treibhausgasemissionen:** rd. 10 t/a je Einwohner – entspricht etwa dem Durchschnitt des ZGB, aber mit 19 % fast doppelt so hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
 - **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner entspricht mit 28 MWh/a dem Regionsmittel; überdurchschnittlicher Anteil der privaten Haushalte. Überdurchschnittlicher Wärmeverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe, ob dies an der Branchenstruktur liegt oder ob auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden. Unternehmen des Dienstleistungssektors sind überdurchschnittlich vertreten.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas nur knapp vor einem relativ hohen Heizölanteil (44 %).
 - **Stromerzeugung:** Im Landkreis Gifhorn wird mit 50 % des verbrauchten Stroms bereits überdurchschnittlich viel in dezentralen Anlagen im Kreisgebiet aus regenerativen Energien erzeugt (ZGB 37 %).
→ Überwiegend durch Windenergie (53 %), aber mit 37 % höchster kreisweiter Biomasseanteil im Großraum; die installierte PV-Leistung je Einwohner und die **Kollektorfläche** liegen deutlich über dem ZGB-Durchschnitt (+40 % bzw. + 64 %).
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 0,4 % einen unterdurchschnittlichen Anteil an der Kreisfläche (ZGB: 0,6 %); etwa 7 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %).
- **Handlungsempfehlung:** Aufgrund der teils großen Unterschiede zwischen den landkreisangehörigen Städten und Gemeinden sind kreisweite Handlungsempfehlungen nicht zielführend. Für jeden Landkreis gilt daher die Gesamtheit der Empfehlungen für die landkreisangehörigen Städte und Gemeinden.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** relevante BHKW- und ggf. auch Abwärmepotenziale im gewerblichen Bereich sind in Wittingen und Hankensbüttel zu vermuten.
 - **Windenergie:** Das Potenzial aus dem Ausbau der Windenergienutzung ist das mit Abstand größte innerhalb des Großraumes Braunschweig. Es wird ganz überwiegend aus der Inanspruchnahme neuer Flächen für die Windenergie gespeist. Das Repoweringpotenzial ist hingegen den jeweiligen Potenzialen der anderen Landkreise vergleichbar. Ursache für das insgesamt mehr als 7 mal größere Windpotenzial als im nachfolgenden Landkreis Wolfenbüttel ist neben der Größe der Kreisfläche v.a. der hohe Anteil strukturarmer, naturferner Kiefernforste, die grundsätzlich als Standorte für eine Windenergienutzung über Wald infrage kommen. So werden 79 % des zusätzlichen Flächenpotenzials von Waldstandorten gebildet. Bei einem Verzicht auf die Nutzung vorbelasteter Wälder würde sich das Gesamtpotenzial auf etwa ¼ reduzieren, wäre jedoch gleichwohl noch immer das größte aller Landkreise.
 - **PV:** Das Photovoltaikpotenzial stellt hinter der Windenergie das zweitgrößte der untersuchten regenerativen Potenziale dar. Es liegt im Basisansatz, bezogen auf die absoluten Zahlen, im Vergleich mit den anderen Landkreisen des Großraumes im oberen Drittel, der einwohnerbezogene Wert ist mit rd. 5 MWh/a*Einwohner hingegen der niedrigste. Darüber hinaus ist der Beitrag von Freiflächenanlagen zum Gesamtpotenzial im Basisansatz mit ca. 29 % deutlich unterdurchschnittlich. Im Maximalansatz bedingt der überproportional auf knapp 76 % steigende Beitrag der Freiflächenanlagen eine im Vergleich zu den anderen Kreisen stärkere Zunahme des Gesamtpotenzials.
 - **Solarthermie:** Auch das solarthermische Potenzial ist bezogen auf die absoluten Zahlen in beiden Ansätzen das höchste aller Landkreise im Großraum Braunschweig. Der erreichbare Deckungsgrad des Wärmebedarfs privater Haushalte (2010) ist hingegen sowohl im Basisansatz mit 9 % als auch im Maximalansatz mit 38 % im regionalen Vergleich Mittelmaß.
 - **Biomasse:** Das Biomassepotenzial insgesamt ist das mit Abstand größte aller Landkreise und kreisfreier Städte im Großraum Braunschweig. Grund ist neben der flächenmäßigen Größe des Landkreises auch der hohe Waldanteil und damit verbundene Rest-/Altholzpotezialen. Dieses liefert im Basisansatz einen Beitrag von knapp 40 % zum Gesamtpotenzial. Auch das Güllepotenzial ist aufgrund der Viehanteile im Kreisgebiet das mit Abstand höchste in der Region, liefert jedoch einen vergleichsweise geringen Beitrag zum Gesamtpotenzial (3 %). Das Strohpotenzial ist hingegen lediglich durchschnittlich. Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz möglich.
 - **Wasserkraft:** Reaktivierung zahlreicher stillgelegter Wassermühlen bzw. Neubau an lohnenden Staustufen sowie Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau prüfen.
 - **Klärgasnutzung:** 11 Kläranlagen vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** *Siehe oben!*

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Bitte die Anmerkungen und allgemeine Hinweise bei den Städten und Gemeinden beachten.

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Boldecker Land

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Boldecker Land	
Landkreis	LK Gifhorn	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	6.961 ha	1%
Einwohner**	9.857	1%
Wohngebäude**	3.100	1%
Haushalte**	4.115	1%
Personen pro Haushalt	2,40	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010

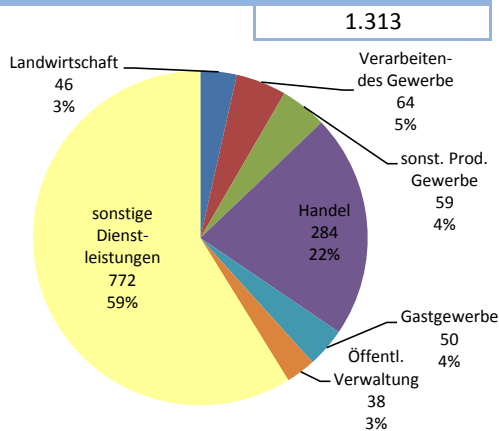


Auswertung der Wohngebäude

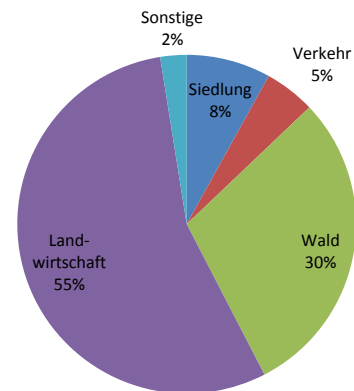
	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.413	78%	2.413	59%	1	309	67%	128 m ²
ZFH	564	18%	1.128	27%	2	110	24%	97 m ²
MFH ≤ 6 WE	110	4%	458	11%	4	33	7%	73 m ²
MFH > 6 WE	13	0,4%	116	3%	9	8	2%	
Summe	3.100	100%	4.115	100%	1,3	461	100%	99 m²

Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	13.723	1.804.401
Produzierendes Gewerbe	n.v.	2.447	321.794
Dienstleistungssektor	n.v.	10.940	1.438.462
Gewerbe-Steuer**	1.217	124	927

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

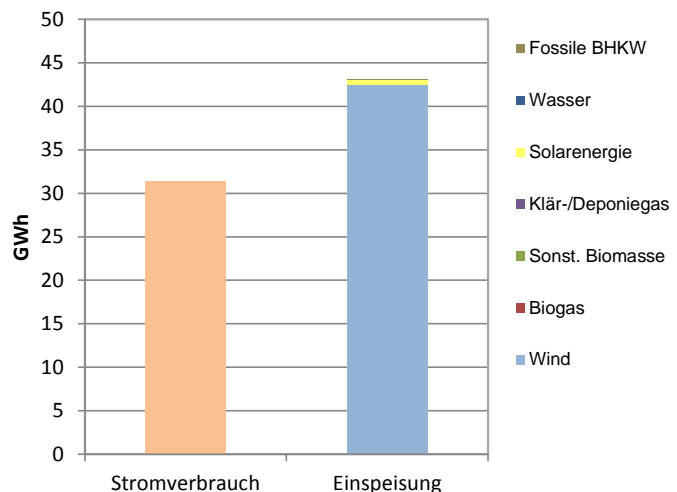
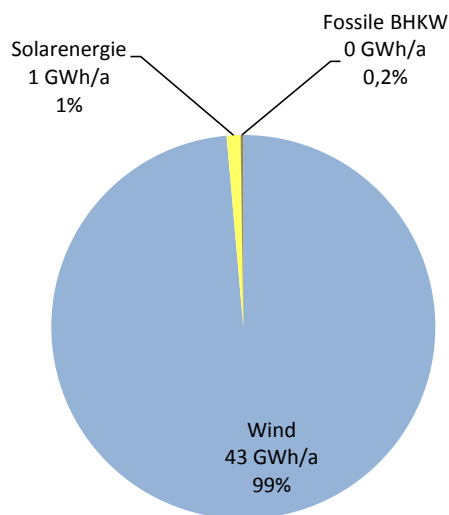
Zur Samtgemeinde Boldecker Land gehören die Orte Barwedel, Bokensdorf, Jembke, Tappenbeck, Osloß und Weyhausen (jeweils unter 5.000 EW). Die Samtgemeinde Boldecker Land zählt 9.857 Einwohner auf einer Fläche von 6.961 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 142 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Boldecker Land beträgt -55. Insgesamt befinden sich 3.100 Wohngebäude mit 4.115 Wohnungen innerhalb der Samtgemeinde Boldecker Land; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 13 neuer Wohngebäude mit 14 neuen Wohnungen erteilt. Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Samtgemeinde Boldecker Land machen mit 3.834 ha einen Anteil von 55,0 % der Gesamtfläche aus. Der Ortsteil Weyhausen ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Gifhorn beträgt (autogebunden) 14,8 km, zum Oberzentrum Braunschweig 29,9 km und nach Wolfsburg 9,4 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Samtgemeinde Boldecker Land

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	43 GWh/a	99%	3%
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	0,5 GWh/a	1%	0,6%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,10 GWh/a	0,2%	0,1%
Summe	43 GWh/a	100%	2%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	31 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	43 GWh/a
Restbezug D-Mix	0 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	138%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet. Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Boldecker Land

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Energiebilanz										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	20,3	32,4	0	49,5	5,5	5,5	0,7	93,5	-	114	45%
Landwirtschaft	0,7	0	0	0	0	0,3	0	0,3	-	1,0	0,4%
Prod. Gewerbe	4,8	6,2	0	9,5	1,1	0	0	16,8	-	21,6	9%
Dienstleistungen	4,8	4,0	0	6,1	0,7	0,3	0,03	11,0	-	15,8	6%
Verkehr	0,6	-	-	-	-	-	-	-	101	102	40%
Summe	31,4	42,6	0	65,1	7,2	6,1	0,7	122	101	254	100%
%	12%	17%	0%	26%	3%	2%	0,3%	48%	40%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Energiebilanz										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	2.064	3.284	0	5.019	558	559	66,9	9.486	-	11.551	45%
Landwirtschaft	74,8	0	0	0	0	31,0	0	31,0	-	106	0,4%
Prod. Gewerbe	488	632	0	966	107	0	0	1.706	-	2.194	9%
Dienstleistungen	488	402	0	615	68,3	31,0	3,5	1.120	-	1.608	6%
Verkehr	65,7	-	-	-	-	-	-	-	10.232	10.298	40%
Summe	3.181	4.318	0	6.601	733	621	70,4	12.343	10.232	25.756	100%
%	12%	17%	0%	26%	3%	2%	0,3%	48%	40%	100%	

Anmerkungen

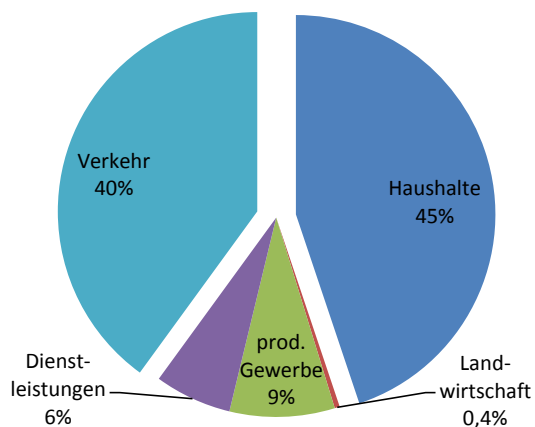
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die ungenaue Abgrenzung führt beim Stromverbrauch tendenziell zu überhöhten Werten für die Haushalte auf Kosten des Gewerbes. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Öl- und Kohleverbrauch nach Energiebilanz 2008.

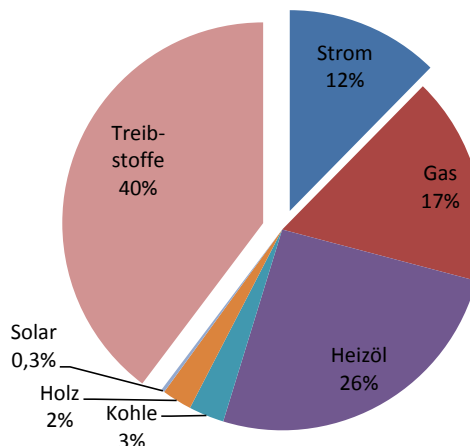
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Boldecker Land

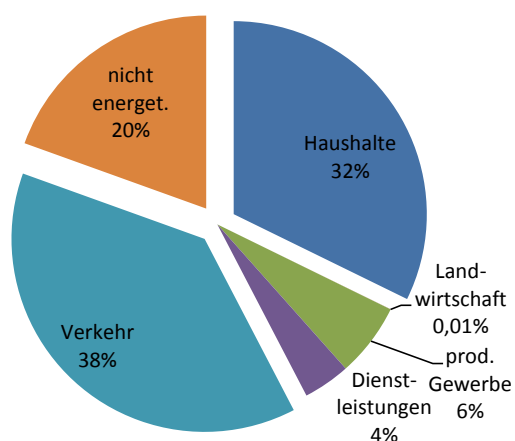
CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	8,2	0	16,3	2,4	0,2	0,02	27,0	-	27,0	32%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,01	0,01%
Prod. Gewerbe	0	1,6	0	3,1	0,5	0	0	5,2	-	5,2	6%
Dienstleistungen	0	1,0	0	2,0	0,3	0,01	0,001	3,3	-	3,3	4%
Verkehr	0,4	-	-	-	-	-	-	-	31,5	32,0	38%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,4	20%
Summe	0,4	10,8	0	21,4	3,1	0,2	0,02	35,5	31,5	83,8	100%
% (nur energetisch)	1%	16%	0%	32%	5%	0,3%	0,03%	53%	47%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	0,8	0	1,6	0,2	0,02	0,002	2,7	-	2,7	32%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	0	0,2	0	0,3	0,05	0	0	0,5	-	0,5	6%
Dienstleistungen	0	0,1	0	0,2	0,03	0,001	0,0001	0,3	-	0,3	4%
Verkehr	0,04	-	-	-	-	-	-	-	3,2	3,2	38%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	20%
Summe	0,04	1,1	0	2,2	0,3	0,02	0,002	3,6	3,2	8,5	100%
% (nur energetisch)	1%	16%	0%	32%	5%	0,3%	0,03%	53%	47%	100%	

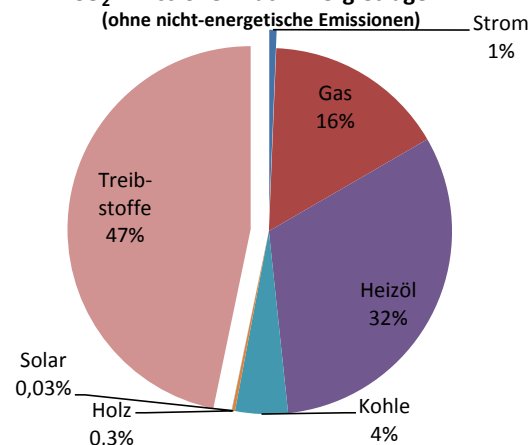
Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.
Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010
Rundungsungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern



Kennzahlen - Samtgemeinde Boldecker Land

		Boldecker Land	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	55	0,04%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	6	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	619	1%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	63	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	2	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,17	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	22	4%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	51	2%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,73%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	5,0%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Boldecker Land	3.181	4.945	3.663	12.343	203	12.805	25.821	16.468
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

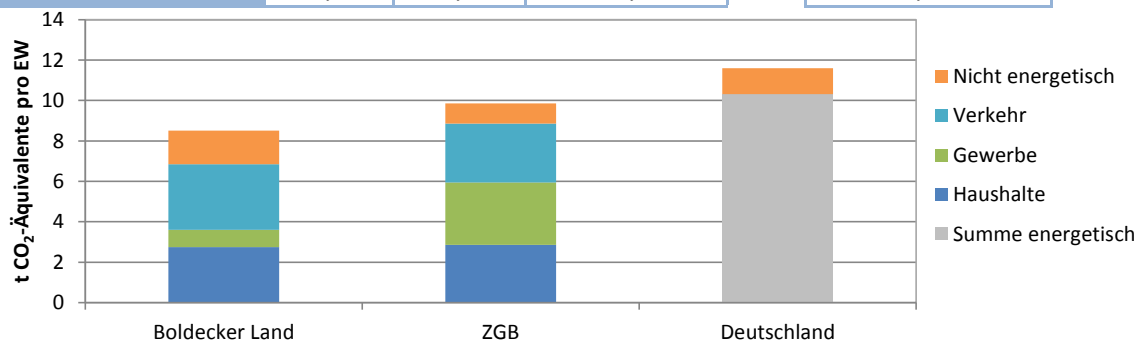
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	31	1% vom ZGB	122	1% vom ZGB	102	1% vom ZGB	255	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Boldecker Land	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,7	2,9	10,3
Gewerbe	0,9	3,1	
Verkehr	3,2	2,9	
Nicht energetisch	1,7	1,0	1,3
Summe	8,5	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,2%
0,1%
0,3%
0,1%
0,8%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Boldecker Land: Strom: 2010, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Boldecker Land

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	51	51	51	22	22	22	43	59	89
Zubau Offenland	-	15	171	-	3	46	-	5	159
Zubau Wald	-	25		-	5		-	8	
Summe	51	91	222	22	29	68	43	72	248
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	23	90	1	33	225	1	27	176
Fassaden	n.V.	0	45	n.v.	0	113	n.v.	0	56
Freiflächen	n.V.	48	330	n.v.	67	825	n.v.	60	785
Summe	n.v.	71	465	1	100	1.162	1	87	1.016
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,2	1,3	9	n.v.	8%	30%	0,7	5	32
Gewerbe		0,3	1		10%	10%		1	2
Summe	0,2	2	9	n.v.	8%	27%	0,7	7	34
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Boldecker Land

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	4	15	18
Gülle				n.v.	11.015	5.508	0	1,4	0,7
Abfälle				n.v.	442	1.323	n.v.	0,2	0,6
Stroh				n.v.	7.286	10.576	n.v.	6	14
Energiepflanzenanbau	0	0	2.261	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	191
Summe	0	0	2.261	n.v.	18.743	17.407	4	22	224

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	8.000	0	0
Basispotenzial	1	0	0	8.000	0	0
Maximalpotenzial	1	1	1	8.000	73	0,4

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	43	72	248	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	87	1.016	-	-	-	1	7	34
Biomasse	0	7	207	n.v.	2	193	4	21	31
Klärgas	0	-	-	0	0	0,4	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Boldecker Land

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 142 Einwohner je km² (gut ein Drittel unter dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: überdurchschnittlicher Anteil von Ein- und Zweifamilienhäusern, nur 9 % der Wohnfläche in Mehrfamilienhäusern (ZGB 39 %).
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 9 t/a je Einwohner - trotz der hohen regenerativen Stromerzeugung nur etwa 15 % unter dem Durchschnitt des ZGB. Hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen: 20 %, v.a. aus der Landwirtschaft mit überdurchschnittlichem Anteil Viehhaltung (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner entspricht mit 26 MWh/a etwa dem Regionsmittel. Der Anteil der Haushalte liegt (bei unsicherer Datenlage) ebenso über dem ZGB-Durchschnitt wie der Verkehrsanteil, das Gewerbe entsprechend darunter (hier dominiert bzgl. der Beschäftigten deutlich der Dienstleistungssektor).
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Heizöl mit 53 % (ZGB 21 %). Der Erdgasanteil ist entsprechend unterdurchschnittlich. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen liegt leicht über dem Durchschnitt (1,3 % der Heizenergie, 5 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** Die Samtgemeinde Boldecker Land erzeugt bereits deutlich mehr Strom aus regenerativen Energien als dort insgesamt verbraucht wird; sie ist damit bilanzieller Selbstversorger und leistet einen wichtigen und notwendigen Beitrag zur regenerativen Stromversorgung anderer Regionalkommunen, die über weniger gute naturräumliche Voraussetzungen verfügen.
→ Nahezu ausschließlich durch Windenergie (außerdem 1,2 % Photovoltaik und 0,2 % fossile BHKW); installierte PV-Leistung je Einwohner liegt etwas (-25 %) unter dem ZGB-Durchschnitt, die **Kollektorfläche** deutlich darüber (+108 %).
→ Vorrangflächen für Windenergie haben mit 0,7 % einen durchschnittlichen Flächenanteil (ZGB: 0,6 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. bei Haushalten, aber auch im Gewerbe, weiterer Ausbau der regenerativen Energien. Reduktionsmöglichkeiten beim Verkehr und den Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Das zusätzliche Flächenpotenzial für den Ausbau der Windenergie ist im Basisansatz sowohl im Offenland als auch über Wäldern beschränkt. Das Repoweringpotenzial überwiegt dem Zubaupotenzial in diesem Ansatz um das 5-fache. Im Maximalansatz würden größere zusätzliche Flächen zur Verfügung stehen. Wind liefert zusammen mit der Photovoltaik das größte der untersuchten regenerativen Potenziale.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial wird aufgrund der vglw. geringen Siedlungsdichte im Gebiet maßgeblich von Freiflächenanlagen gebildet. Der Anteil von 69 % (Basis) bzw. 77 % (Maximal) am ges. PV-Potenzial und liegt deutlich oberhalb des Verbandsschnitts. Das PV-Potenzial befindet sich leicht unterhalb des verbandsweiten Mittelwerts.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe im verbandsweiten Vergleich im unteren Drittel. Bezogen auf das Wärmepotenzial pro Einwohner gehört die Gemeinde zum unteren Mittelfeld. Im Basisansatz können rd. 7 %, im Maximalansatz 36 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Auch diese Werte liegen deutlich unterhalb des Verbandsschnitts. Bei Kompletterschöpfung des Potenzials verbleiben für eine PV-Nutzung noch 91 % (Basis) bzw. 72 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Für den Anbau von Energiepflanzen stehen im Basisansatz keine zusätzlichen Flächen zur Verfügung. Dies ist in erster Linie auf die Flächenansprüche bereits bestehender Biogasanlagen zurückzuführen. Deutlich am größten ist das Teilpotenzial der Rest- und Altholzverwertung, gefolgt von der Strohverwertung. Dies ändert sich im Maximalpotenzial, wo in erheblichem Umfang zusätzliche Flächen für den Anbau von Energiepflanzen vorhergesehen werden.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Schwerpunkt auf konsequentes Repowering bestehender Windparks sowie der Entwicklung von Standorten für PV-Freiflächenanlagen auf vorbelasteten Flächen. Verstärkte Nutzung von Alt- und Restholz der vorhandenen Wälder zur Energieerzeugung prüfen.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Brome

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Brome	
Landkreis	LK Gifhorn	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	20.389 ha	4%
Einwohner**	15.386	1%
Wohngebäude**	4.825	2%
Haushalte**	6.236	1%
Personen pro Haushalt	2,47	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



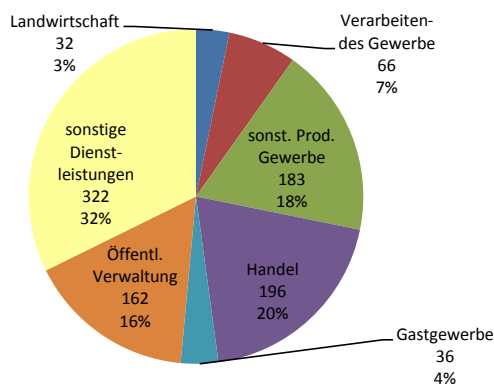
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	3.835	79%	3.835	61%	1	511	70%	133 m ²
ZFH	810	17%	1.620	26%	2	158	22%	97 m ²
MFH ≤ 6 WE	172	4%	653	10%	4	49	7%	75 m ²
MFH > 6 WE	8	0,2%	128	2%	15	10	1%	
Summe	4.825	100%	6.236	100%	1,3	727	100%	102 m²

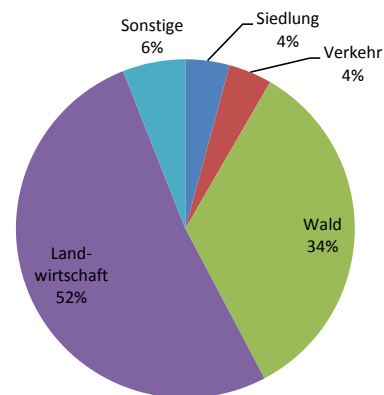
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

997



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	13.723	2.375.950
Produzierendes Gewerbe	n.v.	2.447	423.723
Dienstleistungssektor	n.v.	10.940	1.894.098
Gewerbe-Steuer**	2.143	139	2.149

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Samtgemeinde Brome gehören die Orte Bergfeld, Brome, Ehra-Lessien, Parsau, Rühren, Tiddische und Tülow (jeweils unter 5.000 EW). Die Samtgemeinde Brome zählt 15.386 Einwohner auf einer Fläche von 20.389 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 76 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Brome beträgt -48.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Brome 4.825 Wohngebäude mit 6.236 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 35 neuer Wohngebäude mit 37 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Samtgemeinde Brome machen mit 10.551 ha einen Anteil von 51,7 % der Gesamtfläche aus.

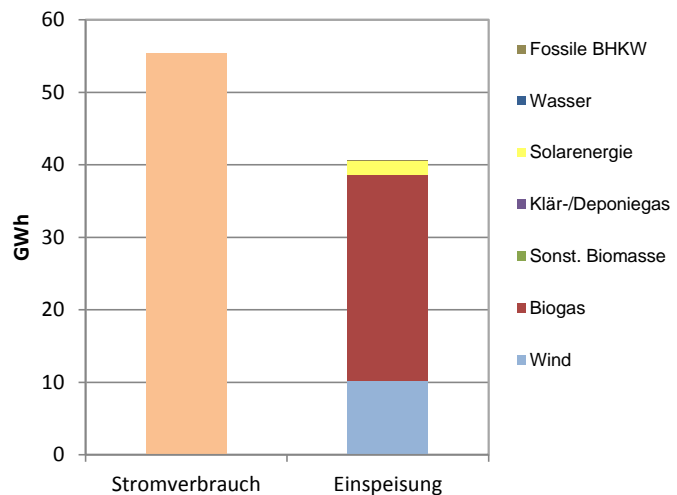
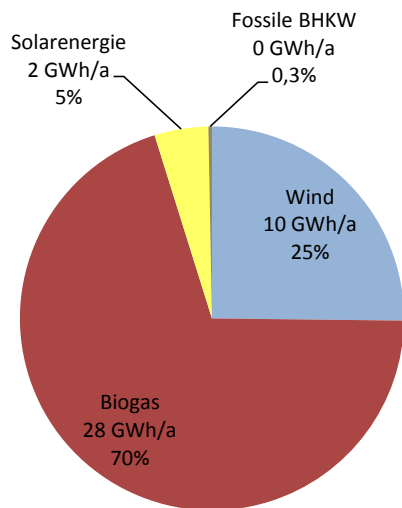
Der Ortsteil Brome ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Gifhorn beträgt (autogebunden) 32,5 km, zum Oberzentrum Braunschweig 57,9 km und nach Wolfsburg 32,6 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Samtgemeinde Brome

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	10 GWh/a	25%	0,8%
Biogas	28 GWh/a	70%	12%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,8 GWh/a	5%	2%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,1 GWh/a	0,3%	0,2%
Summe	41 GWh/a	100%	2%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	55 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	41 GWh/a
Restbezug D-Mix	15 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	73%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Brome

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	31,0	36,8	0	60,9	6,8	8,6	0,9	114	-	145	48%
Landwirtschaft	4,8	0	0	0	0	0,5	0	0,5	-	5,3	2%
Prod. Gewerbe	9,3	6,8	0	11,2	1,2	0	0	19,2	-	28,6	9%
Dienstleistungen	9,3	4,3	0	7,1	0,8	0,5	0,05	12,8	-	22,1	7%
Verkehr	1,0	-	-	-	-	-	-	-	103	104	34%
Summe	55,4	47,9	0	79,2	8,8	9,5	1,0	146	103	305	100%
%	18%	16%	0%	26%	3%	3%	0,3%	48%	34%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	2.014	2.392	0	3.956	440	557	61,3	7.405	-	9.420	48%
Landwirtschaft	313	0	0	0	0	30,9	0	30,9	-	343	2%
Prod. Gewerbe	605	441	0	729	81,0	0	0	1.251	-	1.856	9%
Dienstleistungen	605	281	0	464	51,6	30,9	3,2	830	-	1.435	7%
Verkehr	65,5	-	-	-	-	-	-	-	6.682	6.748	34%
Summe	3.603	3.113	0	5.149	572	619	64,6	9.517	6.682	19.802	100%
%	18%	16%	0%	26%	3%	3%	0,3%	48%	34%	100%	

Anmerkungen

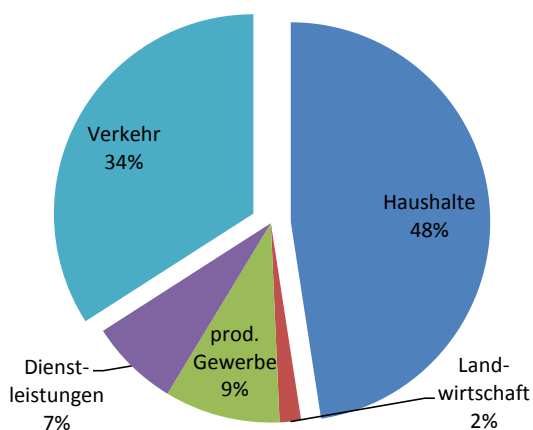
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die ungenaue Abgrenzung führt beim Stromverbrauch tendenziell zu überhöhten Werten für die Haushalte auf Kosten des Gewerbes. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Öl- und Kohleverbrauch nach Energiebilanz 2008.

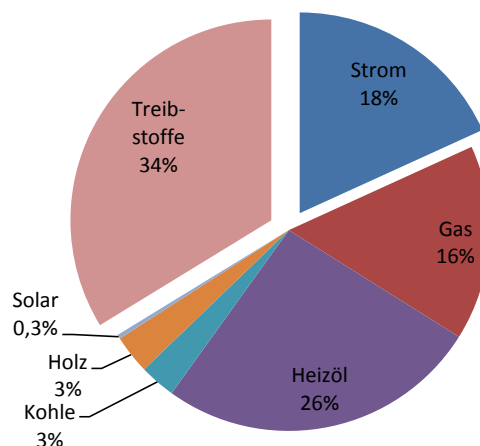
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010

Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Brome

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	CO ₂ -Emissionen										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	7,8	9,3	0	20,0	2,9	0,3	0,03	32,6	-	40,3	31%
Landwirtschaft	1,2	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	1,2	1%
Prod. Gewerbe	2,3	1,7	0	3,7	0,5	0	0	5,9	-	8,3	6%
Dienstleistungen	2,3	1,1	0	2,3	0,3	0,01	0,001	3,8	-	6,1	5%
Verkehr	0,7	-	-	-	-	-	-	-	32,0	32,7	25%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41,5	32%
Summe	14,3	12,1	0	26,0	3,8	0,3	0,03	42,3	32,0	130,2	100%
% (nur energetisch)	16%	14%	0%	29%	4%	0,3%	0,03%	48%	36%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	CO ₂ -Emissionen										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,5	0,6	0	1,3	0,2	0,02	0,002	2,1	-	2,6	31%
Landwirtschaft	0,1	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,1	1%
Prod. Gewerbe	0,2	0,1	0	0,2	0,04	0	0	0,4	-	0,5	6%
Dienstleistungen	0,2	0,1	0	0,2	0,02	0,001	0,0001	0,2	-	0,4	5%
Verkehr	0,04	-	-	-	-	-	-	-	2,1	2,1	25%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,7	32%
Summe	0,9	0,8	0	1,7	0,2	0,02	0,002	2,8	2,1	8,5	100%
% (nur energetisch)	16%	14%	0%	29%	4%	0,3%	0,03%	48%	36%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

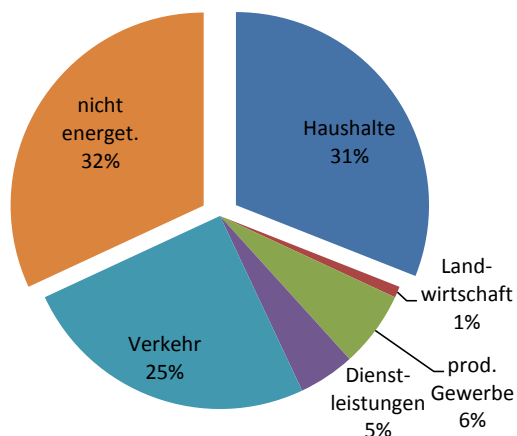
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

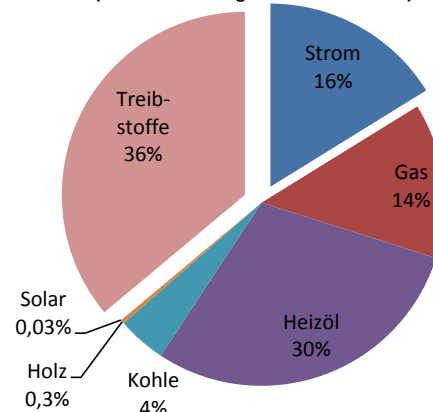
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010

Rundungungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Samtgemeinde Brome

		Brome	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	49	0,03%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	3	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	2.027	2%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	132	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	2	3%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,16	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	7	1%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	13	0,4%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,06%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	13,7%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	13	14%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	4.370	12%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	414	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	4,4%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Brome	3.603	4.970	9.337	9.517	157	19.302	19.868	28.639
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

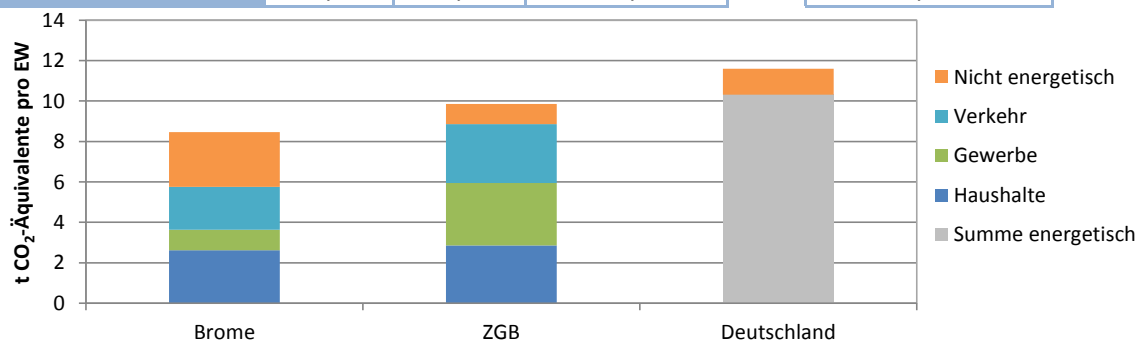
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	55	1% vom ZGB	146	1% vom ZGB	104	1% vom ZGB	306	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Brome	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,6	2,9	10,3
Gewerbe	1,0	3,1	
Verkehr	2,1	2,9	
Nicht energetisch	2,7	1,0	1,3
Summe	8,5	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,4%
0,1%
0,3%
0,4%
1,2%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Brome: Strom: 2010, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Brome

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	13	13	13	7	7	7	10	18	26
Zubau Offenland	-	0	4.523	-	0	1.209	-	0	6.081
Zubau Wald	-	1.836		-	332		-	859	
Summe	13	1.849	4.536	7	338	1.216	10	876	6.107
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	4	4	-	0,001	0,002	-	0,01	0,01
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	4	4	0	0,001	0,002	0	0,01	0,01
Anmerkungen:									
Reaktivierung von 4 stillliegenden Wassermühlen. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	43	166	2	60	416	2	49	325
Fassaden	n.V.	0	83	n.v.	0	208	n.v.	0	103
Freiflächen	n.V.	15	882	n.v.	20	2.205	n.v.	18	2.099
Summe	n.v.	58	1.132	2	81	2.829	2	68	2.527
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,2	2,0	11	n.v.	8%	23%	1,0	9	40
Gewerbe		0,5	1		10%	10%		2	3
Summe	0,2	2	12	n.v.	8%	21%	1,0	11	43
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Brome

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	7	44	52
Gülle				n.v.	33.979	16.989	21	4,4	2,2
Abfälle				n.v.	690	2.066	n.v.	0,3	1,0
Stroh				n.v.	19.485	28.286	n.v.	16	37
Energiepflanzenanbau	1.447	1.577	6.085	n.v.	n.v.	n.v.	48	74	512
Summe	1.447	1.577	6.085	n.v.	54.154	47.341	76	138	605

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	4.000	0	0
Basispotenzial	1	0	0	4.000	0	0
Maximalpotenzial	1	0	0	4.000	0	0

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	10	876	6.107	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-
Sonne	2	68	2.527	-	-	-	1	11	43
Biomasse	28	94	553	n.v.	79	516	7	59	90
Klärgas	0	-	-	0	0	0	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Brome

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 75 Einwohner je km² (nur ein Drittel des ZGB-Durchschnitts)
Wohnungsbestand: überdurchschnittlicher Anteil von Ein- und Zweifamilienhäusern, nur 8 % der Wohnfläche in Mehrfamilienhäusern (ZGB 39 %).
- **Treibhausgasemissionen:** gut 8 t/a je Einwohner - trotz der hohen regenerativen Stromerzeugung nur etwa 15 % unter dem Durchschnitt des ZGB. Hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen: 32 %, v.a. aus der Landwirtschaft mit überdurchschnittlichem Anteil Viehhaltung (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner mit 20 MWh/a rd. ein Viertel unter dem Regionsmittel. Der Anteil der Haushalte liegt (bei unsicherer Datenlage) deutlich über dem ZGB-Durchschnitt, der Gewerbeanteil entsprechend darunter. Hier dominiert bzgl. der Beschäftigten deutlich der eigentlich weniger energieintensive Dienstleistungssektor, trotzdem hoher Strom- und Wärmeverbrauch je Beschäftigtem. Inwieweit dies an branchenspezifischen bzw. einzelbetrieblichen Besonderheiten liegt oder ob eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Heizöl mit 53 % (ZGB 21 %). Der Erdgasanteil ist entsprechend unterdurchschnittlich. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen liegt über dem Durchschnitt (1,6 % der Heizenergie, 4 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** Brome erzeugt bereits 75 % des verbrauchten Strom aus regenerativen Energien.
→ Überwiegend aus Biomasse (70 %), gefolgt von Windenergie (25 %); installierte PV-Leistung je Einwohner liegt deutlich (+57 %) über dem ZGB-Durchschnitt, die **Kollektorfläche** ebenfalls (+90 %).
→ Etwa 14 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %). Vorrangflächen für Windenergie haben mit 0,1 % einen deutlich unterdurchschnittlichen Flächenanteil (ZGB: 0,6 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. bei Haushalten, aber auch im Gewerbe, weiterer Ausbau der regenerativen Energien. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Es besteht ein außerordentlich hohes Flächenpotenzial für den Ausbau der Windenergie über Wäldern. Im Offenland stehen hingegen insbes. im Basisansatz nur beschränkte zusätzliche Flächen zur Verfügung. Gleichwohl kann durch ein konsequentes Repowering des bestehenden Windparks bereits eine 100 %-Deckung des gemeindlichen Strombedarfs erreicht werden. Wind liefert unter der Prämisse der Öffnung vorbelasteter Wälder das mit Abstand größte der untersuchten regenerative Potenziale.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial wird im Basisansatz maßgeblich von Dachflächenanlagen gebildet. Ihr Anteil am ges. PV-Potenzial beträgt ca. 73 %. Anteil von Freiflächenanlagen in diesem Ansatz deutlich unter Verbandsschnitt.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe ebenso wie das Wärmepotenzial pro Einwohner im verbandsweiten Vergleich im unteren Drittel. Im Basisansatz können rd. 9 %, im Maximalansatz 37 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Auch diese Werte liegen deutlich unterhalb des Verbandsschnitts. Bei Kompletterschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 91 % (Basis) bzw. 81 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 5300 ha möglich. Das energetische Potenzial aus dem Energiepflanzenbau überwiegt in beiden Ansätzen den weiteren Teilpotenzialen (Gülle, org. Abfall, Stroh, Restholz).
- **Wasserkraft:** Reaktivierungsmöglichkeit von 4 stillliegenden Wassermühlen prüfen.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, vermutlich ohne Faulturm; mit 4.000 EGW dürfte Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung nicht wirtschaftlich realisierbar sein.
- **Handlungsempfehlung:** Schwerpunkt auf Repowering bestehender Windparks und Dachflächen-PV. Umsetzung in Planung befindlicher Biogasanlagen. Öffnung vorbelasteter Wälder für Windenergie prüfen.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Stadt Gifhorn

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Gifhorn	
Landkreis	LK Gifhorn	
Verwaltungseinheit	Stadt	Anteil ZGB
Katasterfläche*	10.486 ha	2%
Einwohner**	41.558	4%
Wohngebäude**	10.431	4%
Haushalte**	19.168	3%
Personen pro Haushalt	2,17	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



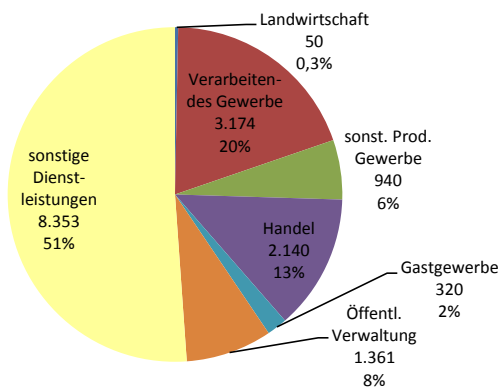
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	7.184	69%	7.184	37%	1	925	51%	129 m ²
ZFH	2.031	19%	4.062	21%	2	375	20%	92 m ²
MFH ≤ 6 WE	898	9%	3.539	18%	4	237	13%	67 m ²
MFH > 6 WE	318	3%	4.383	23%	14	294	16%	
Summe	10.431	100%	19.168	100%	1,8	1.832	100%	96 m²

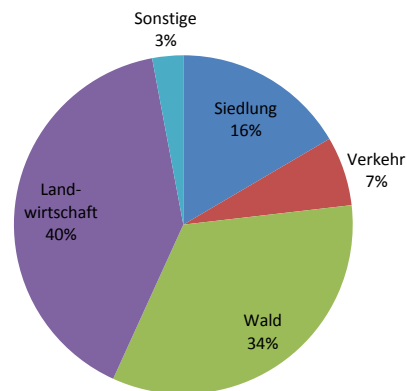
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

16.338



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	13.723	145.010
Produzierendes Gewerbe	n.v.	2.447	25.861
Dienstleistungssektor	n.v.	10.940	115.602
Gewerbe-Steuer**	10.930	263	669

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Stadt Gifhorn gehören neben der Kernstadt Gifhorn die Stadtteile Gamsen, Kästorf, Neubokel, Wilsche und Winkel (jeweils unter 5.000 EW). Die Stadt Gifhorn zählt 41.558 Einwohner auf einer Fläche von 10.486 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 396 EW/km². Das Wanderungssaldo der Stadt Gifhorn beträgt +23.

Insgesamt befinden sich 10.431 Wohngebäude mit 19.168 Wohnungen innerhalb der Stadt Gifhorn; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 36 neuer Wohngebäude mit 39 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Stadt Gifhorn machen mit 4.220 ha einen Anteil von 40,2 % an der Gesamtfläche aus.

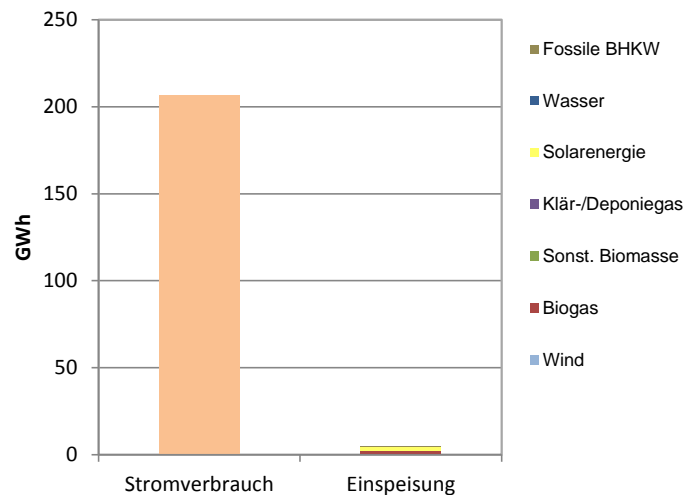
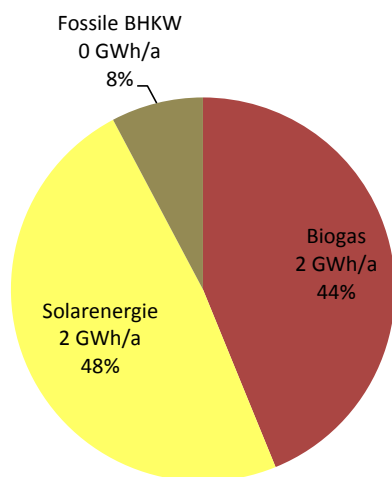
Die Stadt Gifhorn ist ein Mittelzentrum, die Entfernung zum Oberzentrum Braunschweig beträgt (autogebunden) 30,2 km und nach Wolfsburg 21,0 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Stadt Gifhorn

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	-	-	-
Biogas	2,3 GWh/a	44%	0,9%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	2,5 GWh/a	48%	3%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,4 GWh/a	8%	0,5%
Summe	5,1 GWh/a	100%	0,3%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	207 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	5,1 GWh/a
Restbezug D-Mix	202 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	2%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Stadt Gifhorn

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	73,6	207	0	116	12,9	23,1	1,2	360	-	434	37%
Landwirtschaft	1,0	0	0	0	0	1,3	0	1,3	-	2,3	0,2%
Prod. Gewerbe	64,2	133	0	74,6	8,3	0	0	215	-	280	24%
Dienstleistungen	64,2	84,4	0	47,5	5,3	1,3	0,1	138	-	203	17%
Verkehr	3,6	-	-	-	-	-	-	-	261	264	22%
Summe	207	424	0	238	26,5	25,6	1,3	715	261	1.183	100%
%	17%	36%	0%	20%	2%	2%	0,1%	60%	22%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.770	4.975	0	2.798	311	555	28,7	8.668	-	10.438	37%
Landwirtschaft	24,3	0	0	0	0	30,8	0	30,8	-	55,2	0,2%
Prod. Gewerbe	1.546	3.190	0	1.794	199	0	0	5.183	-	6.729	24%
Dienstleistungen	1.546	2.030	0	1.142	127	30,8	1,5	3.331	-	4.877	17%
Verkehr	87,3	-	-	-	-	-	-	-	6.277	6.364	22%
Summe	4.974	10.194	0	5.735	637	617	30,2	17.213	6.277	28.464	100%
%	17%	36%	0%	20%	2%	2%	0,1%	60%	22%	100%	

Anmerkungen

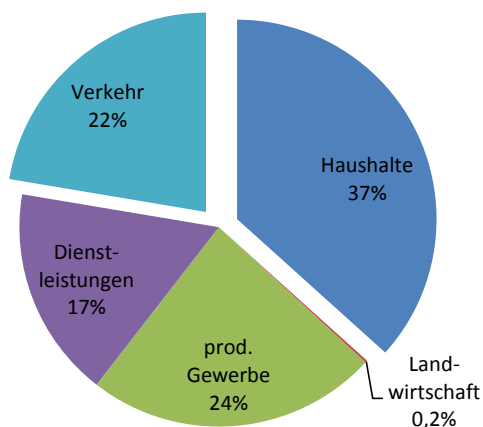
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die ungenaue Abgrenzung führt beim Stromverbrauch tendenziell zu überhöhten Werten für die Haushalte auf Kosten des Gewerbes. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Öl- und Kohleverbrauch nach Energiebilanz 2008.

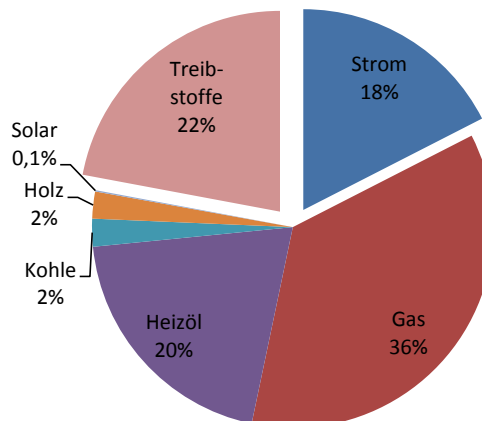
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



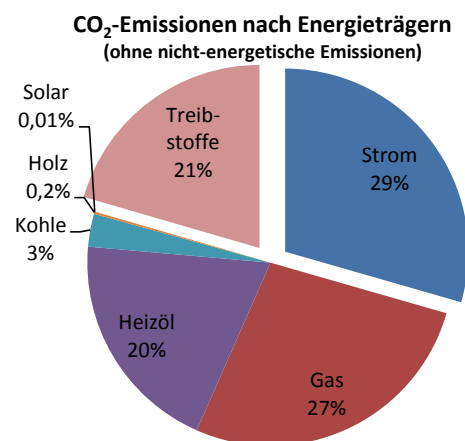
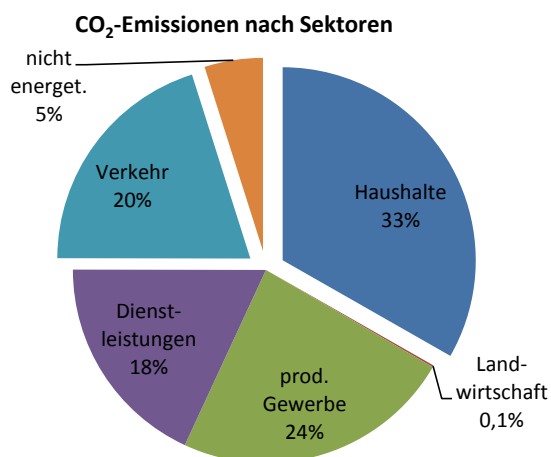
CO₂-Emissionen - Stadt Gifhorn

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	41,3	52,4	0	38,2	5,6	0,7	0,03	97,0	-	138	33%
Landwirtschaft	0,6	0	0	0	0	0,04	0	0,04	-	0,6	0,1%
Prod. Gewerbe	36,1	33,6	0	24,5	3,6	0	0	61,7	-	97,8	24%
Dienstleistungen	36,1	21,4	0	15,6	2,3	0,04	0,002	39,3	-	75,4	18%
Verkehr	2,4	-	-	-	-	-	-	-	81,1	83,5	20%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,4	5%
Summe	117	107	0	78,3	11,5	0,8	0,04	198	81,1	416	100%
% (nur energetisch)	29%	27%	0%	20%	3%	0,2%	0,01%	50%	20%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1,0	1,3	0	0,9	0,1	0,02	0,001	2,3	-	3,3	33%
Landwirtschaft	0,01	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,01	0,1%
Prod. Gewerbe	0,9	0,8	0	0,6	0,1	0	0	1,5	-	2,4	24%
Dienstleistungen	0,9	0,5	0	0,4	0,1	0,001	0,00004	0,9	-	1,8	18%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,0	2,0	20%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	5%
Summe	2,8	2,6	0	1,9	0,3	0,02	0,001	4,8	2,0	10,0	100%
% (nur energetisch)	29%	27%	0%	20%	3%	0,2%	0,01%	50%	20%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010
Rundungsungenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Stadt Gifhorn

		Gifhorn	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	569	0,4%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	14	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	3.053	3%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	73	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	3	3%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,07	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0	0%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	2,2%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	1	1%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	347	1%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	82	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	1,8%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Gifhorn	4.974	3.838	3.932	17.213	197	13.185	28.551	17.117
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

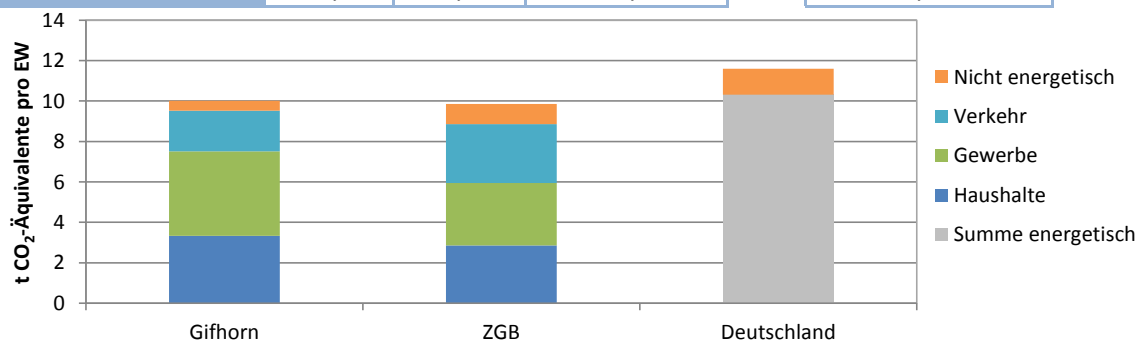
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	207	4% vom ZGB	715	4% vom ZGB	264	3% vom ZGB	1.187	4% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Gifhorn	ZGB	Deutschland
Haushalte	3,3	2,9	10,3
Gewerbe	4,2	3,1	
Verkehr	2,0	2,9	
Nicht energetisch	0,5	1,0	1,3
Summe	10,0	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
1,2%
1,6%
0,7%
0,2%
3,7%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Gifhorn: Strom: 2010, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Stadt Gifhorn

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zubau Offenland	-	11	1.499	-	2	401	-	4	1.590
Zubau Wald	-	279		-	50		-	99	
Summe	0	290	1.499	0	52	401	0	103	1.590
Anmerkungen: mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen: Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	100	386	3	140	965	2	114	754
Fassaden	n.V.	0	193	n.v.	0	483	n.v.	0	239
Freiflächen	n.V.	7	262	n.v.	10	656	n.v.	9	625
Summe	n.v.	107	842	3	150	2.104	2	123	1.617
Anmerkungen: Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,3	5,4	34	n.v.	9%	30%	1,3	23	124
Gewerbe		2,6	5		10%	10%		11	17
Summe	0,3	8	38	n.v.	9%	24%	1,3	34	141
Anmerkungen: Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Stadt Gifhorn

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	18	34	39
Gülle				n.v.	16.651	8.325	2	2,2	1,1
Abfälle				n.v.	1.863	5.579	n.v.	0,9	2,7
Stroh				n.v.	5.797	8.415	n.v.	5	11
Energiepflanzenanbau	94	94	2.067	n.v.	n.v.	n.v.	4	5	158
Summe	94	94	2.067	n.v.	24.311	22.320	24	46	212

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	93.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	93.000	849	5
Maximalpotenzial	1	1	1	93.000	849	5

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0	103	1.590	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	2	123	1.617	-	-	-	1	34	141
Biomasse	2	12	173	n.v.	8	162	18	39	50
Klärgas	0	-	-	0	5	5	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Stadt Gifhorn

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 396 Einwohner je km² (drei Viertel über dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: leicht überdurchschnittlicher Anteil von Ein- und Zweifamilienhäusern
- **Treibhausgasemissionen:** mit rd. 10 t/a je Einwohner trotz der sehr geringen regenerativen Stromerzeugung im Durchschnittsbereich des ZGB
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner entspricht dem Regionsmittel; Bei den Verbrauchssektoren ist der Verkehr geringer beteiligt (22%) als üblich (34%). Bei den Beschäftigtenzahlen fällt der überdurchschnittliche Anteil der Verwaltung auf, ohne dass sich dies im Energieverbrauch niederschlägt.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas gefolgt von Heizöl und Festbrennstoffen, die mit 37 % deutlich über dem Regionsmittel (23 %) liegen.
Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist unterdurchschnittlich (0,5 % der Heizenergie).
- **Stromerzeugung:** Gifhorn erzeugt nur 2,5 % des verbrauchten Stroms aus regenerativen Energien und fossilen BHKW.
→ Überwiegend durch Photovoltaik (48 %) und Biomasse (44 %); die installierte PV-Leistung und die **Kollektorfläche** je Einwohner liegen etwas (-12 %) unter dem ZGB-Durchschnitt.
→ Es gibt keine Windenergienutzung.
→ relativ hoher BHKW-Anteil (8 %), auch bzgl. installierter Leistung je Einwohner
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen bei Haushalten und Gewerbe, Ausbau der regenerativen Energien.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Trotz der städtischen Prägung bestehen zusätzliche Flächen für die Windenergienutzung, v.a. in vorbelasteten Wäldern (rd. 96 %). Ein Repoweringpotenzial ist aufgrund fehlender Bestandsanlagen nicht vorhanden. Durch Ausschöpfung von Basis bzw. Maximalpotenzial kann der Anteil reg. Energien am Stromverbrauch auf ca. 50 % (Basis) bzw. 77 % (Maximal) erheblich gesteigert werden.
- **PV:** Die PV-Nutzung stellt das vor der Windenergie größte Regenerativpotenzial bereit. Dies ist auf die städtische Bebauung mit hoher Gebäudedichte zurückzuführen. Der Anteil von Dachflächenanlagen überwiegt daher auch deutlich dem Anteil von Freiflächenanlagen, welcher mit nur 7 % (Basis) bzw. 39 % (Maximal) deutlich unter dem Verbandschnitt liegt.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe im oberen Drittel des Verbandsgebiets. Im Basisansatz können jedoch nur 9 %, im Maximalansatz immerhin bis zu 38 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Bei Kompletterschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 90 % (Basis) bzw. 77 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist lediglich im Maximalansatz auf bis zu 1575 ha zusätzlich in Anspruch genommener Fläche möglich. Das 5-mal größere Potenzial besteht jedoch in der Nutzung von Restholz.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Schwerpunkt auf mögliche Erschließung von Wäldern für die Windenergienutzung und von solaren Dachflächenpotenzialen. Weiterhin sollte eine Ausweitung der Rest- und Altholznutzung geprüft werden.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Hankensbüttel

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Hankensbüttel	
Landkreis	LK Gifhorn	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	29.028 ha	6%
Einwohner**	9.396	1%
Wohngebäude**	3.200	1%
Haushalte**	4.284	1%
Personen pro Haushalt	2,19	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



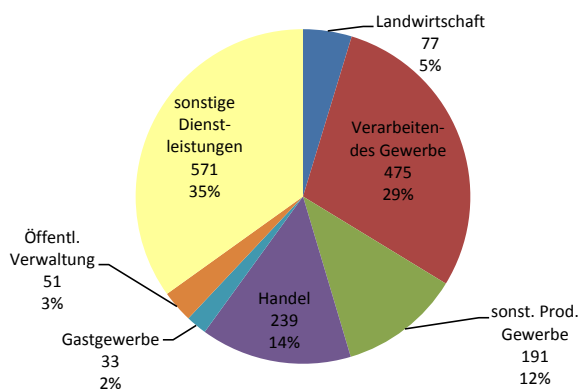
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.391	75%	2.391	56%	1	317	64%	132 m ²
ZFH	661	21%	1.322	31%	2	138	28%	104 m ²
MFH ≤ 6 WE	143	4%	429	10%	3	33	7%	77 m ²
MFH > 6 WE	5	0%	142	3%	29	11	2%	
Summe	3.200	100%	4.284	100%	1,3	498	100%	104 m²

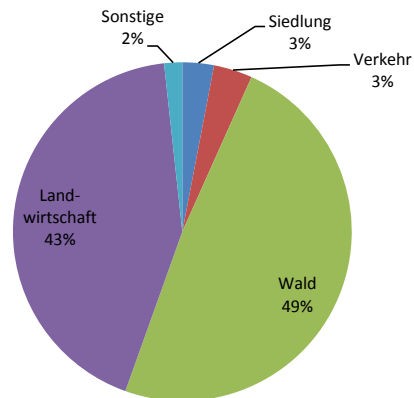
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.637



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	13.723	1.447.136
Produzierendes Gewerbe	n.v.	2.447	258.080
Dienstleistungssektor	n.v.	10.940	1.153.651
Gewerbe-Steuer**	2.214	236	1.352

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Samtgemeinde Hankensbüttel gehören u.a. die Orte Dedelsdorf, Hankensbüttel, Oberholz, Sprakensehl und Steinhorst (jeweils unter 5.000 EW mit Ortsteilen). Die Samtgemeinde Hankensbüttel zählt 9.396 Einwohner auf einer Fläche von 29.028 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 32 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Hankensbüttel beträgt +3.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Hankensbüttel 3.200 Wohngebäude mit 4.284 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 5 neuer Wohngebäude mit 5 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Samtgemeinde Hankensbüttel machen mit 12.427 ha einen Anteil von 42,8% der Gesamtfläche aus.

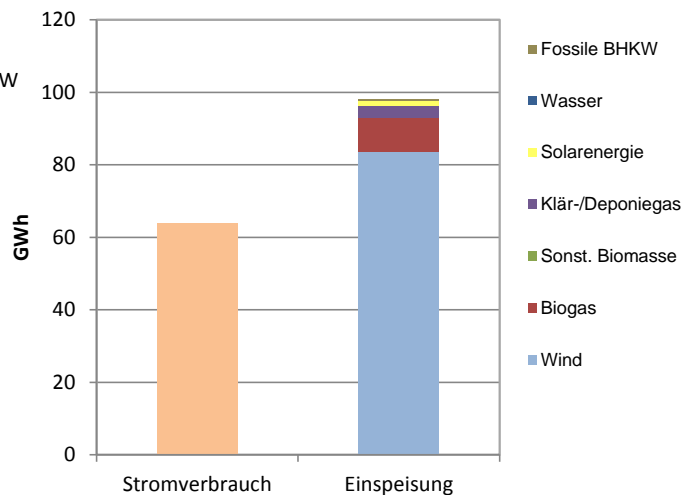
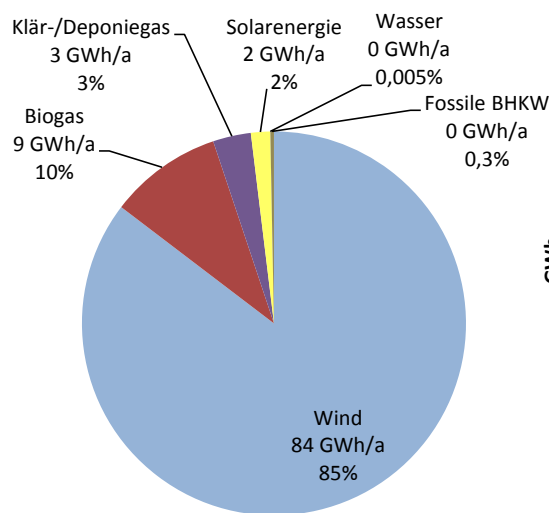
Der Ortsteil Hankensbüttel ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Gifhorn beträgt (autogebunden) 31,9km, zum Oberzentrum Braunschweig 63,8 km und nach Wolfsburg 53,6 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Samtgemeinde Hankensbüttel

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	84 GWh/a	85%	7%
Biogas	9,3 GWh/a	10%	4%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	3,1 GWh/a	3%	16%
Solarenergie	1,6 GWh/a	2%	2%
Wasser	0,005 GWh/a	0,005%	0,01%
Fossile BHKW	0,3 GWh/a	0,3%	0,4%
Summe	98 GWh/a	100%	6%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	64 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	98 GWh/a
Restbezug D-Mix	0 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	153%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet. Klär-/Deponiegas einschließlich Entlückungsgas

Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet. Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Hankensbüttel

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	19,1	33,8	0	33,6	3,7	5,2	0,9	77,2	-	96,3	24%
Landwirtschaft	7,4	0	0	0	0	0,3	0	0,3	-	7,6	2%
Prod. Gewerbe	18,4	71,3	0	71,0	7,9	0	0	150,2	-	169	42%
Dienstleistungen	18,4	7,0	0	6,9	0,8	0,3	0,05	15,0	-	33,4	8%
Verkehr	0,6	-	-	-	-	-	-	-	90,7	91,3	23%
Summe	63,9	112	0	111	12,4	5,8	0,9	243	90,7	397	100%
%	16%	28%	0%	28%	3%	1%	0,2%	61%	23%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	2.030	3.593	0	3.574	397	558	93,3	8.216	-	10.246	24%
Landwirtschaft	783	0	0	0	0	31,0	0	31,0	-	814	2%
Prod. Gewerbe	1.962	7.592	0	7.551	839	0	0	15.982	-	17.944	42%
Dienstleistungen	1.962	741	0	737	81,9	31,0	4,9	1.595	-	3.557	8%
Verkehr	65,6	-	-	-	-	-	-	-	9.648	9.714	23%
Summe	6.802	11.926	0	11.862	1.318	620	98,2	25.824	9.648	42.274	100%
%	16%	28%	0%	28%	3%	1%	0,2%	61%	23%	100%	

Anmerkungen

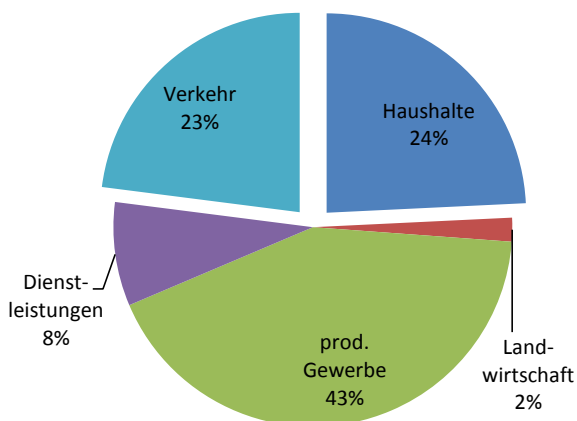
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die ungenaue Abgrenzung führt beim Stromverbrauch tendenziell zu überhöhten Werten für die Haushalte auf Kosten des Gewerbes. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Öl- und Kohleverbrauch nach Energiebilanz 2008.

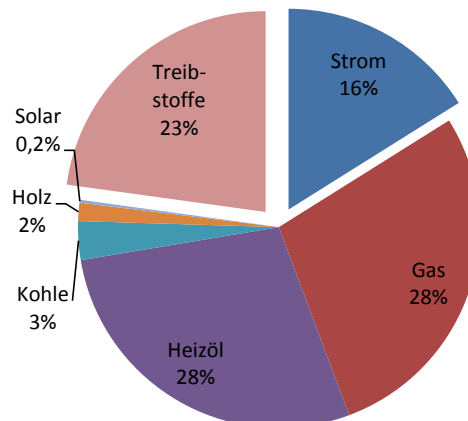
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010

Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Hankensbüttel

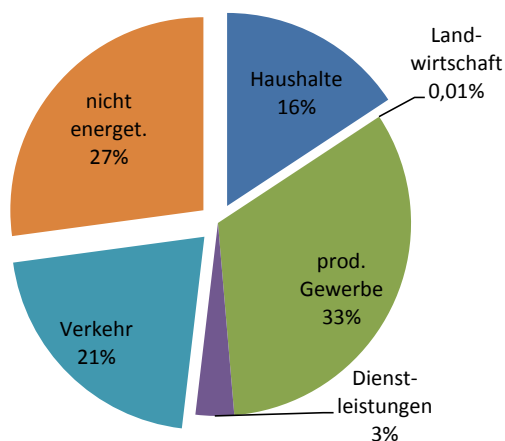
CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	8,6	0	11,0	1,6	0,2	0,03	21,4	-	21,4	16%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,01	0,01%
Prod. Gewerbe	0	18,1	0	23,3	3,4	0	0	44,8	-	44,8	33%
Dienstleistungen	0	1,8	0	2,3	0,3	0,01	0,001	4,4	-	4,4	3%
Verkehr	0,4	-	-	-	-	-	-	-	28,2	28,6	21%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37,0	27%
Summe	0,4	28,4	0	36,6	5,4	0,2	0,03	70,6	28,2	136	100%
% (nur energetisch)	0,4%	29%	0%	37%	5%	0,2%	0,03%	71%	28%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	0,9	0	1,2	0,2	0,02	0,003	2,3	-	2,3	16%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	0	1,9	0	2,5	0,4	0	0	4,8	-	4,8	33%
Dienstleistungen	0	0,2	0	0,2	0,04	0,001	0,0001	0,5	-	0,5	3%
Verkehr	0,04	-	-	-	-	-	-	-	3,0	3,0	21%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,9	27%
Summe	0,04	3,0	0	3,9	0,6	0,02	0,003	7,5	3,0	14,5	100%
% (nur energetisch)	0,4%	29%	0%	37%	5%	0,2%	0,03%	71%	28%	100%	

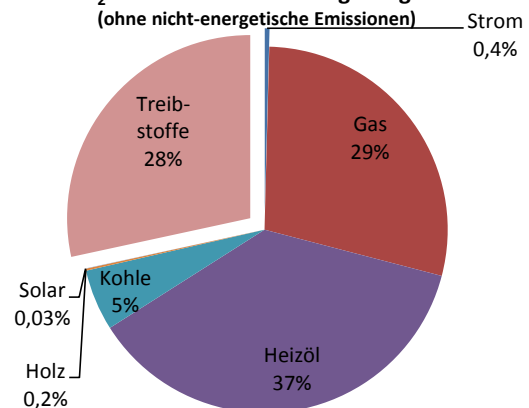
Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.
Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010,
Rundungungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern



Kennzahlen - Samtgemeinde Hankensbüttel

		Hankensbütte I	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	131.507	91%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	13.996	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.973	2%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	210	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	2	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,24	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	41	7%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	372	12%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	1,28%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	3,3%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	4	4%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	1.435	4%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	115	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	4,9%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Hankensbüttel	6.802	4.452	11.258	25.824	155	91.725	42.340	102.983
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

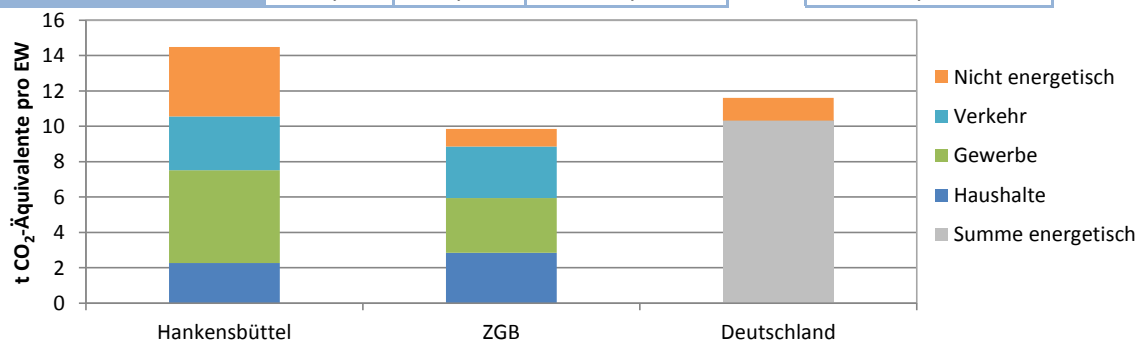
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	64	1% vom ZGB	243	2% vom ZGB	91	1% vom ZGB	398	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Hankensbüttel	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,3	2,9	10,3
Gewerbe	5,2	3,1	
Verkehr	3,0	2,9	
Nicht energetisch	3,9	1,0	1,3
Summe	14,5	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,2%
0,4%
0,3%
0,3%
1,2%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren

und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Hankensbüttel: Strom: 2010, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Hankensbüttel

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	372	372	372	41	67	93	84	114	252
Zubau Offenland	-	0	4.274	-	0	1.140	-	0	5.735
Zubau Wald	-	1.714		-	310		-	767	
Summe	372	2.086	4.646	41	377	1.234	84	882	5.988
Anmerkungen: mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	1	1	1	0,01	0,01	0,009	0,005	0,005	0,01
Reaktivierung	-	4	4	-	0,002	0,004	-	0,01	0,02
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	1	5	5	0,01	0,01	0,01	0,005	0,02	0,03
Anmerkungen: Reaktivierung von 4 stillliegenden Wassermühlen. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	41	160	2	58	399	2	47	312
Fassaden	n.V.	0	80	n.v.	0	200	n.v.	0	99
Freiflächen	n.V.	0	894	n.v.	0	2.235	n.v.	0	2.128
Summe	n.v.	41	1.134	2	58	2.834	2	47	2.538
Anmerkungen: Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,2	1,2	7	n.v.	6%	18%	0,9	5	27
Gewerbe		0,5	1		10%	10%		2	4
Summe	0,2	2	8	n.v.	6%	16%	0,9	7	31
Anmerkungen: Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Hankensbüttel

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	4	81	99
Gülle				n.v.	46.100	23.050	6	6,0	3,0
Abfälle				n.v.	421	1.261	n.v.	0,2	0,6
Stroh				n.v.	19.749	28.669	n.v.	16	38
Energiepflanzenanbau	404	1.360	6.236	n.v.	n.v.	n.v.	14	63	521
Summe	404	1.360	6.236	n.v.	66.271	52.981	25	167	662

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Vollaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	2	0	0	56.900	0	0
Basispotenzial	2	1	1	56.900	484	3
Maximalpotenzial	2	1	1	56.900	484	3

Anmerkungen:

Kläranlagen Hankensbüttel und Steinhorst, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	84	882	5.988	-	-	-	-	-	-
Wasser	0,005	0,02	0,03	-	-	-	-	-	-
Sonne	2	47	2.538	-	-	-	1	7	31
Biomasse	9	85	562	n.v.	70	524	4	97	137
Klärgas	3	-	-	0	3	3	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Hankensbüttel

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 32 Einwohner je km² (nur 14 % des ZGB-Durchschnitts)
Wohnungsbestand: überdurchschnittlicher Anteil von Ein- und Zweifamilienhäusern, nur 9 % der Wohnfläche in Mehrfamilienhäusern (ZGB 39 %).
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 14,5 t/a je Einwohner - trotz der hohen regenerativen Stromerzeugung knapp 50 % über dem Durchschnitt des ZGB. Hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen: 27 % (ZGB 10 %)
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner mit 42 MWh/a 1,5 mal so hoch wie im Regionsmittel; Ursache hoher Strom- und Wärmeverbrauch im Gewerbe (sowohl anteilig am Gesamtverbrauch als auch je Beschäftigten). Das prod. Gewerbe wird durch große Betriebe besonders energieintensiver Branchen (z.B. Nahrungsmittel, Steine & Erden) dominiert. Inwieweit auch geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren Untersuchungen geklärt werden. Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung liegen Erdgas und Heizöl mit jeweils knapp 50 % gleichauf. Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist durchschnittlich (1 % der Heizenergie, 5 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** Hankensbüttel erzeugt bereits deutlich mehr Strom aus regenerativen Energien als dort insgesamt verbraucht wird; ist bilanzieller Selbstversorger und leistet einen wichtigen und notwendigen Beitrag zur regenerativen Stromversorgung anderer Regionalkommunen, die über weniger gute naturräumliche Voraussetzungen verfügen.
→ Überwiegend durch Windenergie (85 %), außerdem Biomasse (10 %), Deponie- und Entölungsgas sowie Photovoltaik; die Kennzahlen zur Solarenergie liegen um 150 % (installierte PV-Leistung je Einwohner) bzw. 190 % (**Kollektorfläche** je Einwohner) über dem ZGB-Durchschnitt.
→ Vorrangflächen für Windenergie besitzen einen Flächenanteil von 1,6 % (weit über ZGB-Schnitt: 0,6 %).
→ Anteil des ins Netz eingespeisten BHKW-Stroms mit unter 1 % der lokalen Einspeisung sehr gering, installierte BHKW-Leistung hingegen extrem hoch (unklar, ob Datenfehler oder hoher Anteil selbst genutzter Stromerzeugung).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. im Gewerbe, aber auch bei Haushalten, weiterer Ausbau der regenerativen Energien und ggf. BHKW. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Das Gewerbe hat mit 53% einen überdurchschnittlichen Anteil am Energieverbrauch, was auf relevante BHKW- und ggf. Abwärmepotenziale (ein Betrieb hat explizit auf ungenutzte Abwärme hingewiesen) hindeuten könnte.
- **Windenergie:** Es besteht ein außerordentlich hohes Flächenpotenzial für den Ausbau der Windenergie über Wäldern. Im Offenland stehen hingegen im Basisansatz keine zusätzlichen Flächen zur Verfügung. Wind liefert unter der Prämisse der Öffnung vorbelasteter Wälder das mit Abstand größte der untersuchten regenerativen Potenziale.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial wird im Basisansatz ausschließlich von Dachflächenanlagen gebildet. Erst im Maximalansatz werden auch Potenziale für Freiflächenanlagen gesehen. Ihr Beitrag zum ges. PV-Potenzial beträgt dann jedoch mehr als 80 %.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren ist im verbandsweiten Vergleich gering. Im Basisansatz können rd. 9 %, im Maximalansatz 39 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Auch diese Werte liegen deutlich unterhalb des Verbandsschnitts. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine PV-Nutzung noch 93 % (Basis) bzw. 83 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz möglich. Im Basisansatz liegt jedoch aufgrund des hohen Waldanteils das energetische Potenzial von Alt- und Restholz noch vor dem Energiepflanzenanbau.
- **Wasserkraft:** Reaktivierungsmöglichkeit von 4 stillliegenden Wassermühlen prüfen.
- **Klärgasnutzung:** Klärgaserzeugung an Kläranlagen Hankensbüttel und Steinhorst unklar. Ggf. Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Betrieb prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Schwerpunkt auf Repowering bestehender Windparks und Dachflächen-PV. Umsetzung geplanter Biogasanlagen. Öffnung vorbelasteter Wälder für Windenergie prüfen.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Isenbüttel

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Isenbüttel	
Landkreis	LK Gifhorn	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	7.738 ha	2%
Einwohner**	15.271	1%
Wohngebäude**	4.664	2%
Haushalte**	6.516	1%
Personen pro Haushalt	2,34	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



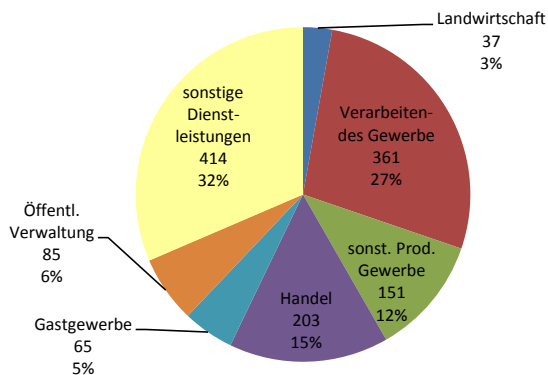
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	3.478	75%	3.478	53%	1	440	62%	126 m ²
ZFH	936	20%	1.872	29%	2	183	26%	98 m ²
MFH ≤ 6 WE	225	5%	816	13%	4	64	9%	78 m ²
MFH > 6 WE	25	1%	350	5%	14	27	4%	
Summe	4.664	100%	6.516	100%	1,4	714	100%	101 m²

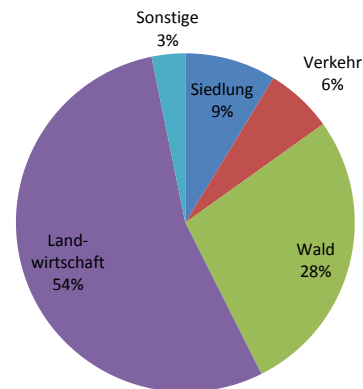
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.316



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	13.723	1.800.288
Produzierendes Gewerbe	n.v.	2.447	321.060
Dienstleistungssektor	n.v.	10.940	1.435.182
Gewerbe-Steuer**	1.162	76	883

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Samtgemeinde Isenbüttel gehören die Orte Isenbüttel, Calberlah (jeweils über 5.000 EW mit Ortsteilen), Ribbesbüttel und Wasbüttel (jeweils unter 5.000 EW mit Ortsteilen). Die Samtgemeinde Isenbüttel zählt 15.271 Einwohner auf einer Fläche von 7.738 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 197 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Isenbüttel beträgt -28.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Isenbüttel 4.664 Wohngebäude mit 6.516 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 38 neuer Wohngebäude mit 41 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Samtgemeinde Isenbüttel machen mit 4.195 ha einen Anteil von 54 % an der Gesamtfläche aus.

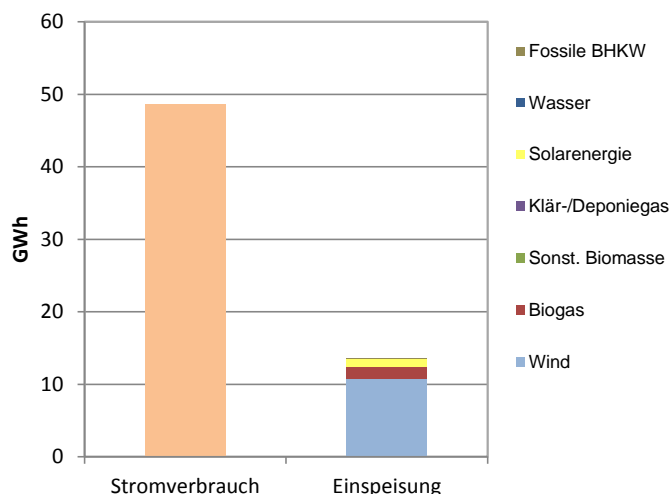
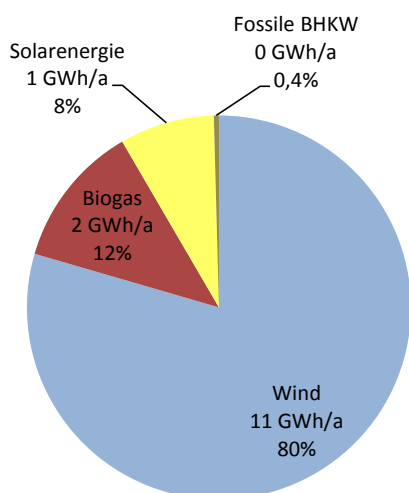
Der Ortsteil Isenbüttel ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Gifhorn beträgt (autogebunden) 6,9 km, zum Oberzentrum Braunschweig 25,9 km und nach Wolfsburg 16,5 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Samtgemeinde Isenbüttel

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	11 GWh/a	80%	0,9%
Biogas	1,6 GWh/a	12%	0,7%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,1 GWh/a	8%	1%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,06 GWh/a	0,4%	0,08%
Summe	14 GWh/a	100%	0,8%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	49 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	14 GWh/a
Restbezug D-Mix	35 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	28%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Isenbüttel

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	31,9	71,3	0	89,8	10,0	8,5	0,9	180	-	212	49%
Landwirtschaft	0,8	0	0	0	0	0,5	0	0,5	-	1,3	0,3%
Prod. Gewerbe	7,0	13,5	0	17,0	1,9	0	0	32,5	-	39,5	9%
Dienstleistungen	7,0	8,6	0	10,8	1,2	0,5	0,05	21,2	-	28,2	7%
Verkehr	1,8	-	-	-	-	-	-	-	149	151	35%
Summe	48,6	93,5	0	118	13,1	9,4	0,9	235	149	432	100%
%	11%	22%	0%	27%	3%	2%	0,2%	54%	35%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	2.088	4.671	0	5.879	653	554	56,1	11.814	-	13.902	49%
Landwirtschaft	55,1	0	0	0	0	30,8	0	30,8	-	85,9	0,3%
Prod. Gewerbe	461	887	0	1.116	124	0	0	2.127	-	2.588	9%
Dienstleistungen	461	564	0	710	78,9	30,8	3,0	1.387	-	1.848	7%
Verkehr	116	-	-	-	-	-	-	-	9.769	9.885	35%
Summe	3.181	6.122	0	7.706	856	616	59,0	15.358	9.769	28.308	100%
%	11%	22%	0%	27%	3%	2%	0,2%	54%	35%	100%	

Anmerkungen

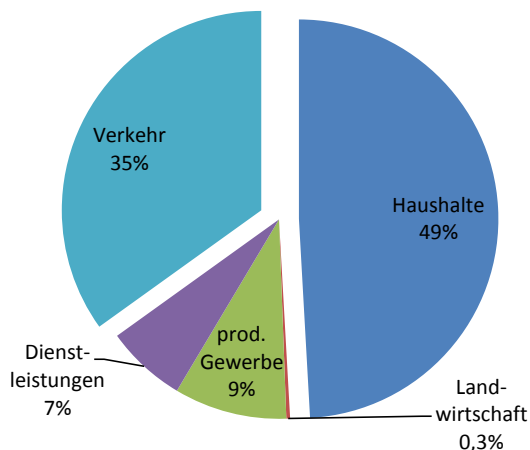
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die ungenaue Abgrenzung führt beim Stromverbrauch tendenziell zu überhöhten Werten für die Haushalte auf Kosten des Gewerbes. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Öl- und Kohleverbrauch nach Energiebilanz 2008.

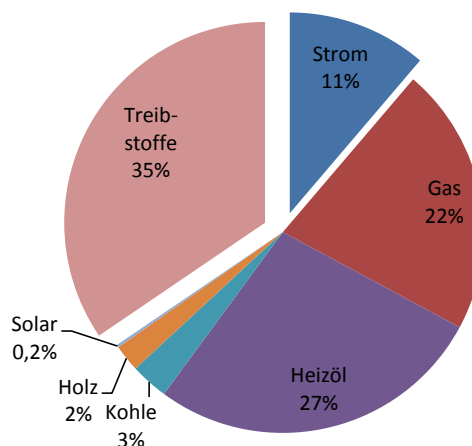
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Isenbüttel

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	13,4	18,1	0	29,5	4,3	0,3	0,02	52,2	-	65,6	42%
Landwirtschaft	0,4	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,4	0,2%
Prod. Gewerbe	3,0	3,4	0	5,6	0,8	0	0	9,9	-	12,8	8%
Dienstleistungen	3,0	2,2	0	3,6	0,5	0,01	0,001	6,3	-	9,2	6%
Verkehr	1,2	-	-	-	-	-	-	-	46,6	47,8	31%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,5	13%
Summe	20,9	23,7	0	38,7	5,7	0,3	0,03	68,4	46,6	155	100%
% (nur energetisch)	15%	17%	0%	28%	4%	0,2%	0,02%	50%	34%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,9	1,2	0	1,9	0,3	0,02	0,002	3,4	-	4,3	42%
Landwirtschaft	0,02	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,02	0,2%
Prod. Gewerbe	0,2	0,2	0	0,4	0,1	0	0	0,6	-	0,8	8%
Dienstleistungen	0,2	0,1	0	0,2	0,03	0,001	0,0001	0,4	-	0,6	6%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	3,1	3,1	31%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	13%
Summe	1,4	1,6	0	2,5	0,4	0,02	0,002	4,5	3,1	10,2	100%
% (nur energetisch)	15%	17%	0%	28%	4%	0,2%	0,02%	50%	34%	100%	

Anmerkungen

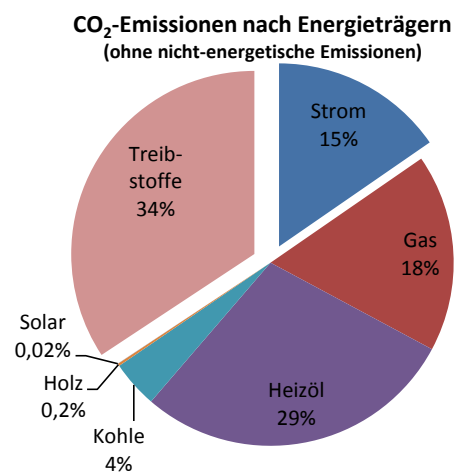
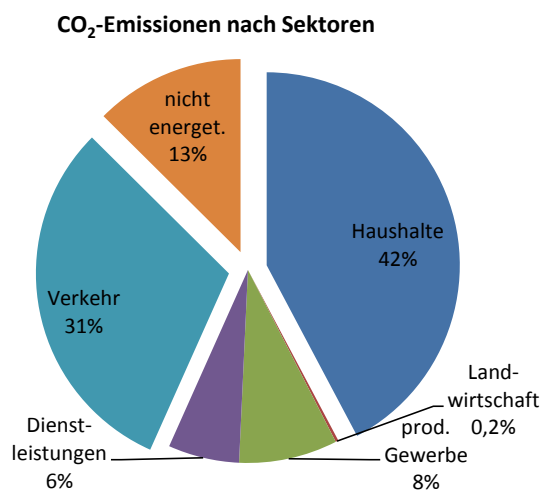
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010

Rundungsgenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Samtgemeinde Isenbüttel

		Isenbüttel	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	98	0,1%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	6	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.368	1%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	90	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	2	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,15	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	7	1%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	15	0,5%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,19%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	1,7%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	1	1%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	252	1%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	60	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	4,6%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Isenbüttel	3.181	4.894	5.346	15.358	253	24.680	28.424	30.026
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

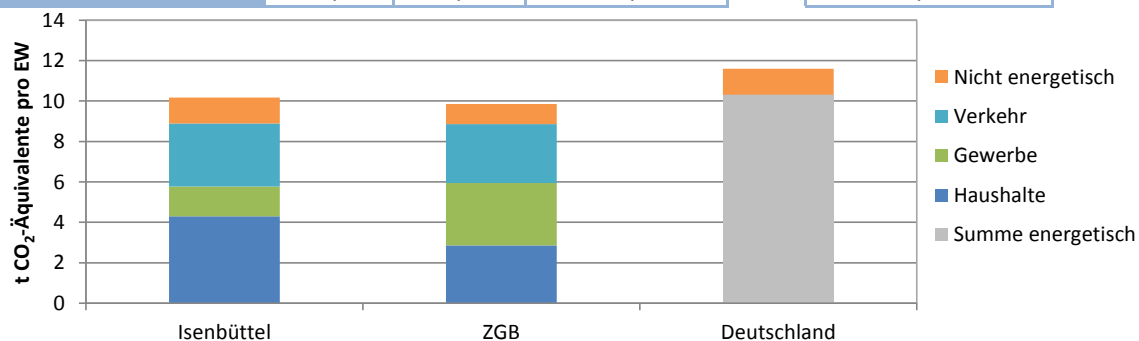
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	49	1% vom ZGB	235	1% vom ZGB	151	1% vom ZGB	434	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Isenbüttel	ZGB	Deutschland
Haushalte	4,3	2,9	10,3
Gewerbe	1,5	3,1	
Verkehr	3,1	2,9	
Nicht energetisch	1,3	1,0	1,3
Summe	10,2	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,6%
0,2%
0,4%
0,2%
1,4%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Isenbüttel: Strom: 2010, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Isenbüttel

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	15	15	15	7	7	7	11	12	19
Zubau Offenland	-	12	402	-	2	107	-	4	375
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	15	27	417	7	9	114	11	15	394
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	37	144	1	52	361	1	43	282
Fassaden	n.V.	0	72	n.v.	0	180	n.v.	0	89
Freiflächen	n.V.	23	353	n.v.	32	883	n.v.	29	841
Summe	n.v.	61	570	1	85	1.424	1	72	1.212
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,2	2,0	17	n.v.	9%	41%	0,9	8	62
Gewerbe		0,8	1		10%	10%		3	5
Summe	0,2	3	18	n.v.	9%	32%	0,9	12	68
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Isenbüttel

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	7	17	20
Gülle				n.v.	12.252	6.126	1	1,6	0,8
Abfälle				n.v.	685	2.050	n.v.	0,3	1,0
Stroh				n.v.	7.802	11.325	n.v.	6	15
Energiepflanzenanbau	72	72	2.433	n.v.	n.v.	n.v.	3	3	205
Summe	72	72	2.433	n.v.	20.738	19.502	11	29	242

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	19.500	0	0
Basispotenzial	1	1	1	19.500	178	1
Maximalpotenzial	1	1	1	19.500	178	1

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	11	15	394	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	72	1.212	-	-	-	1	12	68
Biomasse	2	12	222	n.v.	5	207	7	23	35
Klärgas	0	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Isenbüttel

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 197 Einwohner je km² (gut 10 % unter dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: überdurchschnittlicher Anteil von Ein- und Zweifamilienhäusern, nur 13 % der Wohnfläche in Mehrfamilienhäusern (ZGB 39 %).
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 10 t/a je Einwohner und damit durchschnittlich
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner ist mit 28 MWh/a insgesamt durchschnittlich.
Bei den Sektoren dominieren mit gut 50 % (unsichere Datenlage) die privaten Haushalte (ZGB 32), der Verkehrsanteil durchschnittlich. Der Gewerbeanteil ist entsprechend gering, trotzdem ist der Strom- und Wärmeverbrauch je Beschäftigten überdurchschnittlich hoch. Inwieweit auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert mit 50 % Heizöl. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist durchschnittlich (1 % der Heizenergie, 5 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** Isenbüttel erzeugt knapp 30 % des verbrauchten Stroms aus regenerativen Energien (ZGB 37 %).
→ Überwiegend durch Windenergie (80 %), außerdem Biomasse (12 %) und Photovoltaik (8%); die installierte PV-Leistung je Einwohner ist durchschnittlich, die **Kollektorfläche** je Einwohner 75 % über dem ZGB-Durchschnitt.
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 0,2 % einen unterdurchschnittlichen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. bei Haushalten, aber auch im Gewerbe, weiterer Ausbau der regenerativen Energien.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Im Basisansatz besteht nur ein geringes Potenzial von zusätzlichen Flächen für Windenergie. Diese sind zudem auf Offenlandstandorte beschränkt. Auch das Repoweringpotenzial ist durch den bereits verdichteten und modernen Anlagenbestand unterdurchschnittlich. Größere Potenziale eröffnen sich erst im Maximalansatz, der in etwa das 26-fache des Basispotenzials beträgt.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial wird im Basisansatz zu 60 % von Dachflächenanlagen gebildet. Die verbleibenden 40 % liefern Freiflächenanlagen, deren Anteil somit leicht oberhalb des Verbandsmittels liegt. Im Maximalansatz überwiegt der Anteil von Freiflächenanlagen mit knapp 70 % deutlich. Das PV-Potenzial stellt das größte der untersuchten reg. Potenziale zur Verfügung.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe im verbandsweiten Vergleich im unteren Drittel. Im Basisansatz können nur 6 %, im Maximalansatz 37 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Auch diese Werte liegen deutlich unterhalb des Verbandsschnitts. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 90 % (Basis) bzw. 66 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz möglich. Das im Basisansatz insgesamt geringe Bioenergiepotenzial wird im Wesentlichen von den Teilpotenzialen aus der energetischen Verwendung von Stroh und v.a. Alt-/Restholz gebildet. Im Maximalansatz hingegen werden umfangreiche neue Flächen für den Energiepflanzenbau unterstellt, sodass dieser hier das mit Abstand größte Teilpotenzial bereitstellt.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Schwerpunkt auf Erschließung geeigneter Dächer mit PV. Prüfen von geeigneten, vorbelasteten Flächen für PV-Freiflächenanlagen. Zudem sind bestehende Windparks konsequent zu repowern.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Meinersen

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Meinersen	
Landkreis	LK Gifhorn	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	17.309 ha	3%
Einwohner**	20.657	2%
Wohngebäude**	6.320	2%
Haushalte**	8.259	1%
Personen pro Haushalt	2,50	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



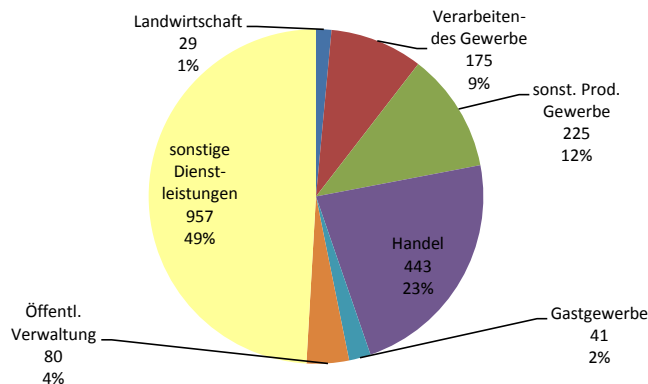
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	4.885	77%	4.885	59%	1	642	67%	131 m ²
ZFH	1.174	19%	2.348	28%	2	235	24%	100 m ²
MFH ≤ 6 WE	249	4%	1.000	12%	4	79	8%	79 m ²
MFH > 6 WE	12	0,2%	26	0,3%	2	2	0,2%	
Summe	6.320	100%	8.259	100%	1,3	958	100%	103 m²

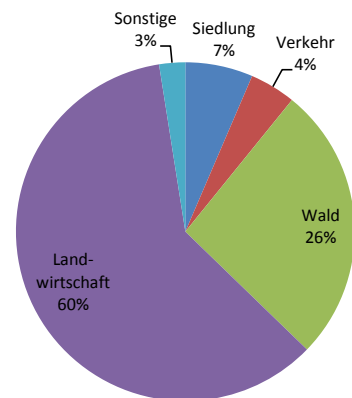
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.950



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	13.723	1.214.964
Produzierendes Gewerbe	n.v.	2.447	216.674
Dienstleistungssektor	n.v.	10.940	968.564
Gewerbe-Steuer**	1.470	71	754

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Samtgemeinde Meinersen gehören die Orte Meinersen, Müden/Aller (jeweils über 5.000 EW mit Ortsteilen), Leiferde und Hillerse (jeweils unter 5.000 EW mit Ortsteilen). Die Samtgemeinde Meinersen zählt 20.657 Einwohner auf einer Fläche von 17.309 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 119 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Meinersen beträgt -103.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Meinersen 6.320 Wohngebäude mit 8.259 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 14 neuer Wohngebäude mit 15 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Samtgemeinde Meinersen machen mit 10.431 ha einen Anteil von 60,3 % an der Gesamtfläche aus.

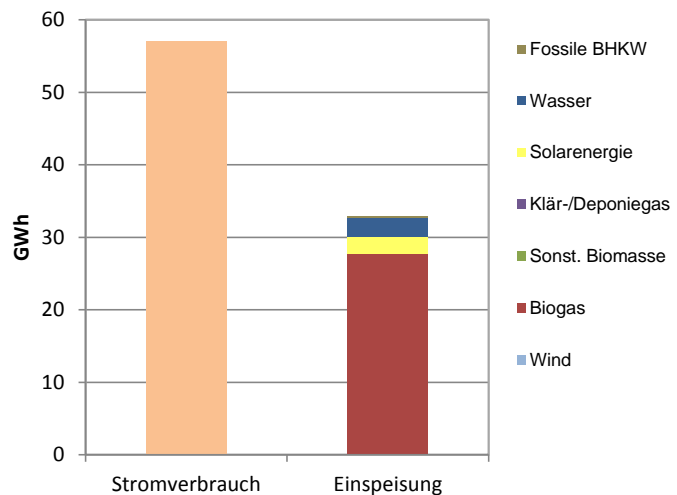
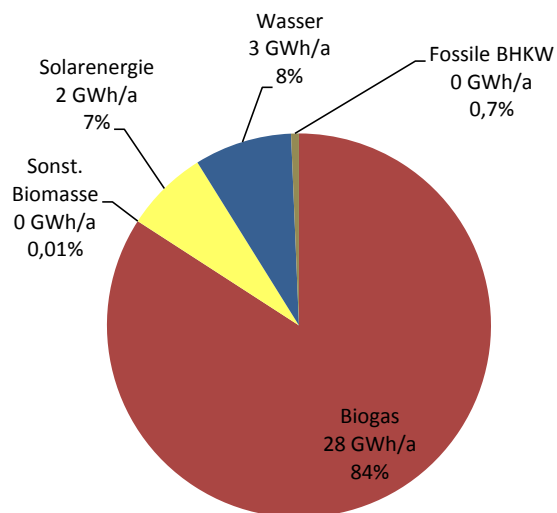
Der Ortsteil Meinersen ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Gifhorn beträgt (autogebunden) 14,2 km, zum Oberzentrum Braunschweig 32,4 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Samtgemeinde Meinersen

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	-	-	-
Biogas	28 GWh/a	84%	11%
Sonst. Biomasse	0,003 GWh/a	0,01%	0,009%
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	2,3 GWh/a	7%	3%
Wasser	2,7 GWh/a	8%	6%
Fossile BHKW	0,2 GWh/a	0,7%	0,3%
Summe	33 GWh/a	100%	2%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009/2010

Stromverbrauch	57 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	33 GWh/a
Restbezug D-Mix	24 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	58%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Meinersen

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	40,6	76,7	0	120	13,3	11,5	0,8	222	-	263	59%
Landwirtschaft	2,5	0	0	0	0	0,6	0	0,6	-	3,2	1%
Prod. Gewerbe	5,3	10,1	0	15,8	1,8	0	0	27,6	-	32,9	7%
Dienstleistungen	5,9	6,4	0	10,0	1,1	0,6	0,04	18,2	-	24,2	5%
Verkehr	2,7	-	-	-	-	-	-	-	120	123	28%
Summe	57,0	93,2	0	145	16,2	12,8	0,9	268	120	446	100%
%	13%	21%	0%	33%	4%	3%	0,2%	60%	27%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.966	3.712	0	5.793	644	558	40,3	10.747	-	12.713	59%
Landwirtschaft	123	0	0	0	0	31,0	0	31,0	-	154	1%
Prod. Gewerbe	255	489	0	763	84,7	0	0	1.336	-	1.591	7%
Dienstleistungen	286	311	0	485	53,9	31,0	2,1	883	-	1.169	5%
Verkehr	133	-	-	-	-	-	-	-	5.823	5.956	28%
Summe	2.762	4.512	0	7.041	782	620	42,4	12.997	5.823	21.582	100%
%	13%	21%	0%	33%	4%	3%	0,2%	60%	27%	100%	

Anmerkungen

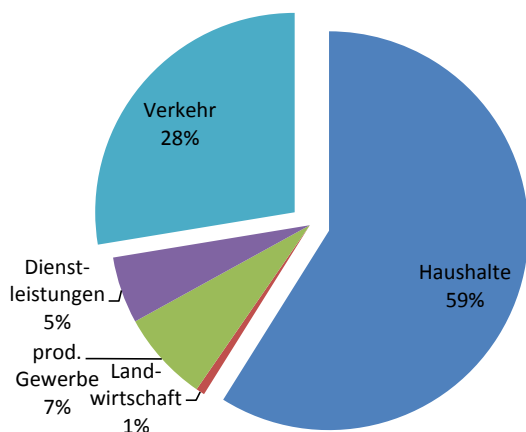
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die ungenaue Abgrenzung führt beim Stromverbrauch tendenziell zu überhöhten Werten für die Haushalte auf Kosten des Gewerbes. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Öl- und Kohleverbrauch nach Energiebilanz 2008.

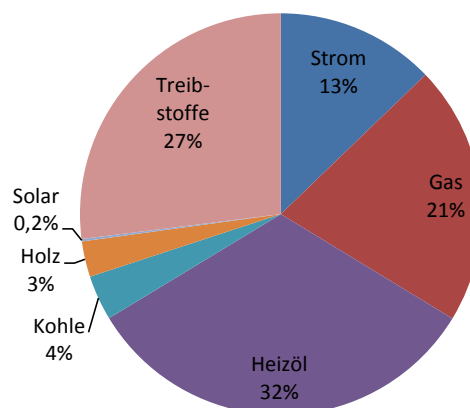
Datenstand: Strom: 2009/2010, Gas: 2010

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Meinersen

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	13,3	19,4	0	39,3	5,8	0,3	0,02	64,9	-	78,2	43%
Landwirtschaft	0,8	0	0	0	0	0,02	0	0,02	-	0,9	0,5%
Prod. Gewerbe	1,7	2,6	0	5,2	0,8	0	0	8,5	-	10,2	6%
Dienstleistungen	1,9	1,6	0	3,3	0,5	0,02	0,001	5,4	-	7,4	4%
Verkehr	1,8	-	-	-	-	-	-	-	37,3	39,2	22%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	44,5	25%
Summe	19,7	23,6	0	47,8	7,0	0,4	0,03	78,9	37,3	180	100%
% (nur energetisch)	14%	17%	0%	35%	5%	0,3%	0,02%	58%	27%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,6	0,9	0	1,9	0,3	0,02	0,001	3,1	-	3,8	43%
Landwirtschaft	0,04	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,04	0,5%
Prod. Gewerbe	0,1	0,1	0	0,3	0,04	0	0	0,4	-	0,5	6%
Dienstleistungen	0,1	0,1	0	0,2	0,02	0,001	0,0001	0,3	-	0,4	4%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	1,8	1,9	22%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	25%
Summe	1,0	1,1	0	2,3	0,3	0,02	0,001	3,8	1,8	8,7	100%
% (nur energetisch)	14%	17%	0%	35%	5%	0,3%	0,02%	58%	27%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

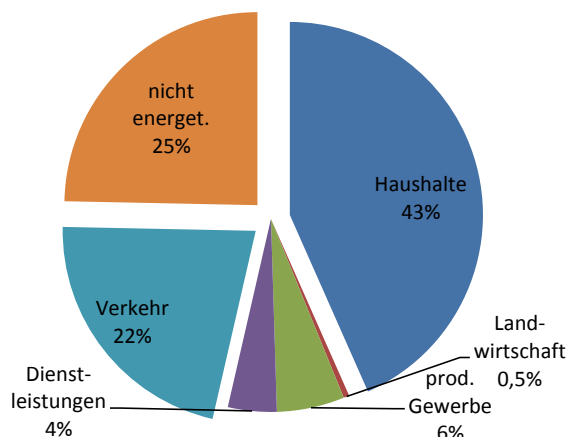
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

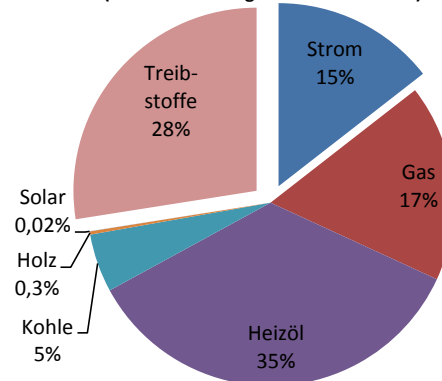
Datenstand: Strom: 2009/2010, Gas: 2010

Rundungsgenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Samtgemeinde Meinersen

		Meinersen	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	128	0,1%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	6	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	2.892	3%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	140	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	2	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,10	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0	0%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	13,7%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	13	13%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	4.265	11%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	409	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	10,6%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Meinersen	2.762	4.916	2.697	12.997	232	14.153	21.715	16.850
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

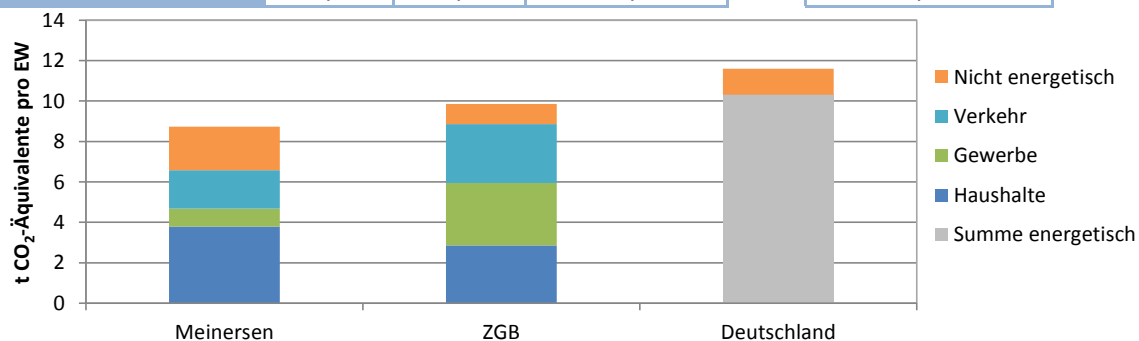
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	57	1% vom ZGB	268	2% vom ZGB	123	1% vom ZGB	449	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Meinersen	ZGB	Deutschland
Haushalte	3,8	2,9	10,3
Gewerbe	0,9	3,1	
Verkehr	1,9	2,9	
Nicht energetisch	2,2	1,0	1,3
Summe	8,7	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,7%
0,2%
0,4%
0,4%
1,6%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Meinersen: Strom: 2009/2010, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Meinersen

Definitionen

Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen

Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt

Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050

Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Repowering	19	19	19	0	0	0	0	0	0
Zubau Offenland	-	2.022	5.028	-	366	1.343	-	791	6.014
Zubau Wald	-	16		-	3		-	6	
Summe	19	2.057	5.047	0	368	1.343	0	797	6.014

Anmerkungen:

mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.

Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Effizienzsteigerung	2	2	2	0,5	0,5	0,5	2,7	2,9	3,0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	1	1	-	0,04	0,1	-	0,2	0,4
Summe	2	3	3	0,5	0,5	0,6	2,7	3,1	3,4

Anmerkungen:

Modernisierungs-/Ausbaupotenzial an der der Wasserkraftanlage Friedrichshöhe (Trinkwasserturbine).

Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials

Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Dachflächen	n.V.	56	214	3	78	535	2	63	418
Fassaden	n.V.	0	107	n.v.	0	268	n.v.	0	132
Freiflächen	n.V.	22	920	n.v.	31	2.300	n.v.	28	2.189
Summe	n.v.	78	1.241	3	109	3.103	2	91	2.739

Anmerkungen:

Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.

Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wohngebäude	0,2	2,7	21	n.v.	9%	37%	0,9	11	77
Gewerbe		0,7	1		10%	10%		3	5
Summe	0,2	3	22	n.v.	9%	32%	0,9	14	82

Anmerkungen:

Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Meinersen

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	9	33	38
Gülle				n.v.	27.604	13.802	20	3,6	1,8
Abfälle				n.v.	926	2.773	n.v.	0,4	1,3
Stroh				n.v.	20.320	29.497	n.v.	16	39
Energiepflanzenanbau	1.425	2.374	5.999	n.v.	n.v.	n.v.	46	112	526
Summe	1.425	2.374	5.999	n.v.	48.850	46.072	75	165	606

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	2	0	0	23.000	0	0
Basispotenzial	2	1	1	23.000	155	1
Maximalpotenzial	2	2	2	23.000	210	1

Anmerkungen:

Kläranlagen Meinersen und Flettmar, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0	797	6.014	-	-	-	-	-	-
Wasser	3	3	3	-	-	-	-	-	-
Sonne	2	91	2.739	-	-	-	1	14	82
Biomasse	28	132	568	n.v.	116	529	9	49	77
Klärgas	0	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Meinersen

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 119 Einwohner je km² (etwa die Hälfte des ZGB-Durchschnitts)
Wohnungsbestand: überdurchschnittlicher Anteil von Ein- und Zweifamilienhäusern, nur 8 % der Wohnfläche in Mehrfamilienhäusern (ZGB 39 %).
 - **Treibhausgasemissionen:** rd. 9 t/a je Einwohner - trotz der relativ hohen regenerativen Stromerzeugung nur etwa 10 % unter dem Durchschnitt des ZGB. Hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen: 25 %, v.a. aus der Landwirtschaft mit überdurchschnittlichem Anteil Viehhaltung (ZGB 10 %)
 - **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner mit 22 MWh/a leicht unterdurchschnittlich; der Anteil der privaten Haushalte ist mit 59 % der höchste im Verbandsgebiet (allerdings unsichere Datenlage), der Gewerbeanteil entsprechend niedrig, Verkehrsanteil leicht unterdurchschnittlich.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert mit 53 % Heizöl (höchster Wert im Verbandsgebiet). Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist hoch (2 % der Heizenergie, 11 % des Stromverbrauchs).
 - **Stromerzeugung:** Meinersen erzeugt rd. 60 % des verbrauchten Stroms aus regenerativen Energien (ZGB 37 %).
→ Überwiegend durch Biomasse (84 %), außerdem Wasserkraft und Photovoltaik; die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt deutlich (+67 %), die **Kollektorfläche** ebenfalls noch spürbar (+25 %) über dem ZGB-Durchschnitt.
→ Etwa 14 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %). Keine ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie.
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. bei Haushalten, weiterer Ausbau der regenerativen Energien.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Es besteht in beiden Ansätzen ein außerordentlich hohes Flächenpotenzial für den Ausbau der Windenergie. Dabei konzentrieren sich die Flächenpotenziale auf das Offenland. Wälder werden nahezu nicht beansprucht. Wind liefert das mit Abstand größte der untersuchten regenerativen Potenziale.
 - **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial wird im Basisansatz vergleichbar dem Verbandsmittel zu knapp 70 % von Dachflächenanlagen gebildet.
 - **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren ist im verbandsweiten Vergleich gering. Im Basisansatz können nur rd. 6 %, im Maximalansatz 36 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Auch diese Werte liegen deutlich unterhalb des Verbandsschnitts. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine PV-Nutzung noch 91 % (Basis) bzw. 68 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
 - **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 5500 ha möglich. Weitere, im Basisansatz relevante, Potenziale bestehen in der Nutzung von Stroh sowie Alt- und Restholz.
 - **Wasserkraft:** Modernisierungs-/Ausbaupotenzial an der Wasserkraftanlage Friedrichshöhe (Trinkwasserturbine) prüfen.
 - **Klärgasnutzung:** Klärgaserzeugung auf den Kläranlagen Meinersen und Flettmar unklar → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Ausbau der Windenergie auf Offenlandstandorten und Förderung von PV-Dachflächenanlagen. Weiterer Ausbau des Anbaus von Energiepflanzen, Umsetzung in Planung befindlicher Biogasanlagen. Prüfen von geeigneten, vorbelasteten Standorten für PV-Freiflächenanlagen.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Papenteich

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Papenteich	
Landkreis	LK Gifhorn	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	11.084 ha	2%
Einwohner**	23.577	2%
Wohngebäude**	7.166	3%
Haushalte**	9.937	2%
Personen pro Haushalt	2,37	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



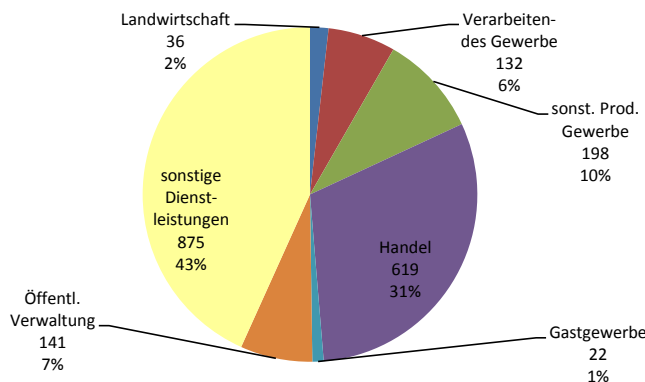
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	5.317	74%	5.317	54%	1	706	62%	133 m ²
ZFH	1.461	20%	2.922	29%	2	298	26%	102 m ²
MFH ≤ 6 WE	351	5%	1.363	14%	4	114	10%	83 m ²
MFH > 6 WE	37	1%	335	3%	9	28	2%	
Summe	7.166	100%	9.937	100%	1,4	1.145	100%	106 m²

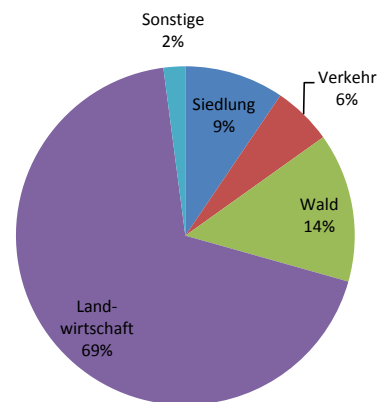
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

2.023



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	13.723	1.171.122
Produzierendes Gewerbe	n.v.	2.447	208.856
Dienstleistungssektor	n.v.	10.940	933.613
Gewerbe-Steuer**	2.088	89	1.032

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Samtgemeinde Papenteich gehören die Orte Meine, Schwülper (jeweils über 5.000 EW mit Ortsteilen), Adenbüttel, Didderse, Rötgesbüttel und Vordorf (jeweils unter 5.000 EW mit Ortsteilen). Die Samtgemeinde Papenteich zählt 23.577 Einwohner auf einer Fläche von 11.084 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 213 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Papenteich beträgt -58.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Papenteich 7.166 Wohngebäude mit 9.937 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 44 neuer Wohngebäude mit 49 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Samtgemeinde Papenteich machen mit 7.598 ha einen Anteil von 68,5 % an der Gesamtfläche aus.

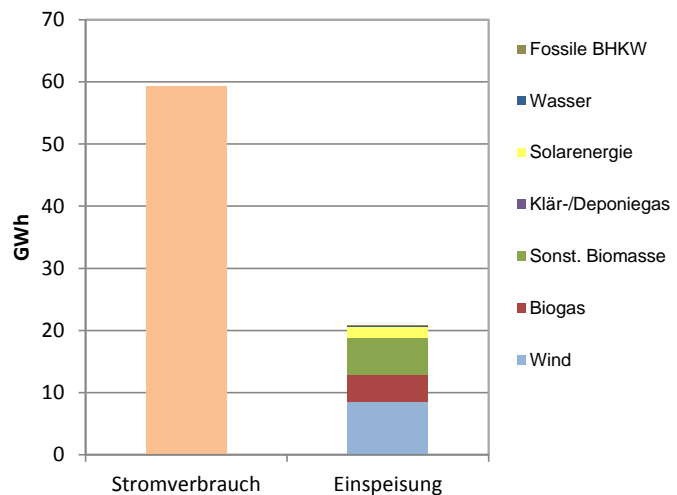
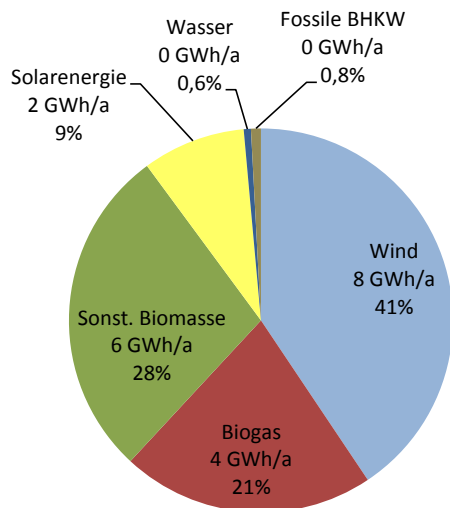
Der Ortsteil Meine ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Gifhorn beträgt (autogebunden) 11,3 km, zum Oberzentrum Braunschweig 17,3 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Samtgemeinde Papenteich

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	8,5 GWh/a	41%	0,7%
Biogas	4,5 GWh/a	21%	2%
Sonst. Biomasse	5,9 GWh/a	28%	16%
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,8 GWh/a	9%	2%
Wasser	0,1 GWh/a	0,6%	0,3%
Fossile BHKW	0,2 GWh/a	0,8%	0,2%
Summe	21 GWh/a	100%	1%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	59 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	21 GWh/a
Restbezug D-Mix	38 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	35%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Papenteich

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	46,2	74,1	0	106	11,8	13,1	1,2	206	-	253	39%
Landwirtschaft	1,0	0	0	0	0	0,7	0	0,7	-	1,7	0,3%
Prod. Gewerbe	5,2	14,2	0	20,3	2,3	0	0	36,7	-	41,9	6%
Dienstleistungen	5,2	9,0	0	12,9	1,4	0,7	0,1	24,2	-	29,3	5%
Verkehr	1,8	-	-	-	-	-	-	-	322	324	50%
Summe	59,3	97,3	0	139	15,5	14,6	1,2	268	322	650	100%
%	9%	15%	0%	21%	2%	2%	0,2%	41%	50%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.961	3.145	0	4.503	500	556	48,8	8.753	-	10.714	39%
Landwirtschaft	43,0	0	0	0	0	30,9	0	30,9	-	73,9	0,3%
Prod. Gewerbe	219	601	0	861	95,6	0	0	1.557	-	1.776	6%
Dienstleistungen	219	382	0	548	60,8	30,9	2,6	1.024	-	1.244	5%
Verkehr	74,6	-	-	-	-	-	-	-	13.672	13.747	50%
Summe	2.517	4.128	0	5.911	657	618	51,4	11.366	13.672	27.554	100%
%	9%	15%	0%	21%	2%	2%	0,2%	41%	50%	100%	

Anmerkungen

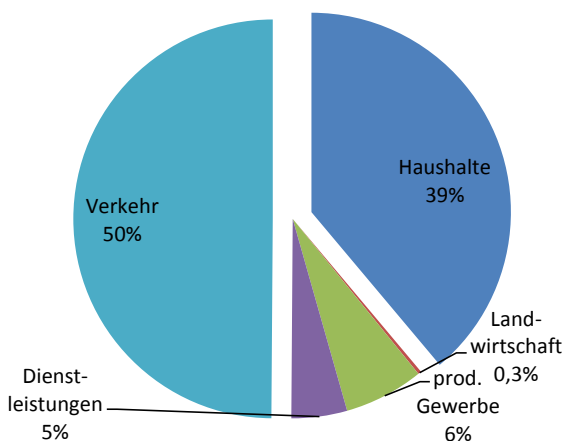
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die ungenaue Abgrenzung führt beim Stromverbrauch tendenziell zu überhöhten Werten für die Haushalte auf Kosten des Gewerbes. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Öl- und Kohleverbrauch nach Energiebilanz 2008.

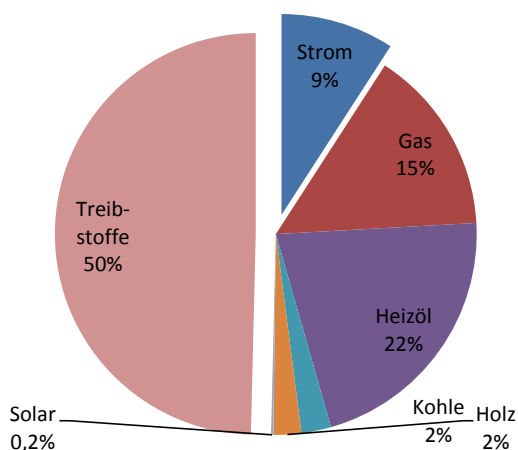
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Papenteich

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	18,7	18,8	0	34,9	5,1	0,4	0,03	59,2	-	78,0	33%
Landwirtschaft	0,4	0	0	0	0	0,02	0	0,02	-	0,4	0,2%
Prod. Gewerbe	2,1	3,6	0	6,7	1,0	0	0	11,2	-	13,3	6%
Dienstleistungen	2,1	2,3	0	4,2	0,6	0,02	0,002	7,2	-	9,3	4%
Verkehr	1,2	-	-	-	-	-	-	-	101	102	43%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36,3	15%
Summe	24,5	24,7	0	45,8	6,7	0,4	0,03	77,7	101	239	100%
% (nur energetisch)	12%	12%	0%	23%	3%	0,2%	0,02%	38%	50%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,8	0,8	0	1,5	0,2	0,02	0,001	2,5	-	3,3	33%
Landwirtschaft	0,02	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,02	0,2%
Prod. Gewerbe	0,1	0,2	0	0,3	0,04	0	0	0,5	-	0,6	6%
Dienstleistungen	0,1	0,1	0	0,2	0,03	0,001	0,0001	0,3	-	0,4	4%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	4,3	4,3	43%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	15%
Summe	1,0	1,0	0	1,9	0,3	0,02	0,001	3,3	4,3	10,1	100%
% (nur energetisch)	12%	12%	0%	23%	3%	0,2%	0,02%	38%	50%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

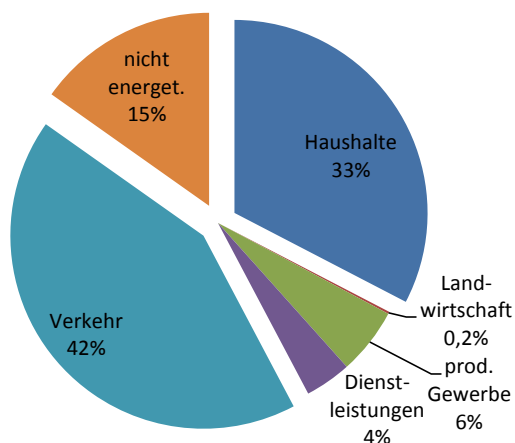
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

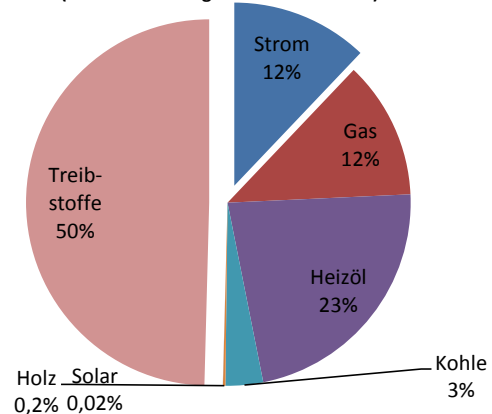
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Samtgemeinde Papenteich

		Papenteich	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	76	0,1%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	3	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	2.159	2%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	92	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	3	3%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,13	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	5	1%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	19	1%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,17%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	3,0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	1	1%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	685	2%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	90	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	4,3%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Papenteich	2.517	4.652	2.555	11.366	180	18.148	27.629	20.703
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

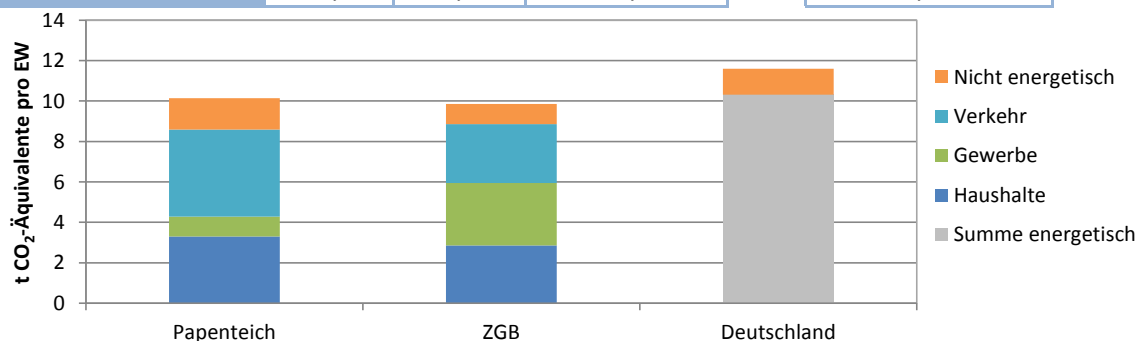
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
		1% vom ZGB		2% vom ZGB		3% vom ZGB		2% vom ZGB
	59		268		324		651	

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Papenteich	ZGB	Deutschland
Haushalte	3,3	2,9	10,3
Gewerbe	1,0	3,1	
Verkehr	4,3	2,9	
Nicht energetisch	1,5	1,0	1,3
Summe	10,1	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,7%
0,2%
0,9%
0,3%
2,1%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren

und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Papenteich: Strom: 2010, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Papenteich

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	29	29	29	5	5	5	8	9	15
Zubau Offenland	-	0	622	-	0	166	-	0	581
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	29	29	651	5	5	172	8	9	596
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	1	1	1	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,1
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	1	1	1	0,0	0,03	0,03	0,1	0,1	0,1
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	72	278	2	101	694	2	82	542
Fassaden	n.V.	0	139	n.v.	0	347	n.v.	0	172
Freiflächen	n.V.	19	748	n.v.	27	1.870	n.v.	24	1.780
Summe	n.v.	91	1.164	2	127	2.911	2	106	2.493
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,3	3,1	19	n.v.	8%	29%	1,2	13	71
Gewerbe		2,0	4		10%	10%		8	13
Summe	0,3	5	23	n.v.	9%	22%	1,2	21	84
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Papenteich

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	10	17	19
Gülle				n.v.	17.585	8.792	2	2,3	1,1
Abfälle				n.v.	1.057	3.165	n.v.	0,5	1,5
Stroh				n.v.	16.518	23.978	n.v.	13	32
Energiepflanzenanbau	227	227	4.750	n.v.	n.v.	n.v.	5	11	425
Summe	227	227	4.750	n.v.	35.160	35.936	17	44	478

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	0	0	0	0	0	0
Basispotenzial	0	0	0	0	0	0
Maximalpotenzial	0	0	0	0	0	0

Anmerkungen:

keine Kläranlage vorhanden

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	8	9	596	-	-	-	-	-	-
Wasser	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
Sonne	2	106	2.493	-	-	-	1	21	84
Biomasse	10	27	459	n.v.	13	427	10	30	51
Klärgas	0	-	-	0	0	0	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Papenteich

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 213 Einwohner je km² (etwa durchschnittlich)
Wohnungsbestand: überdurchschnittlicher Anteil von Ein- und Zweifamilienhäusern, nur 12 % der Wohnfläche in Mehrfamilienhäusern (ZGB 39 %).
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 10 t/a je Einwohner und damit durchschnittlich, hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen: 15 %, v.a. aus der Landwirtschaft, insbesondere Viehhaltung (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner entspricht mit 28 MWh/a dem Regionsmittel; der Anteil des Verkehrs ist mit 50 % überdurchschnittlich hoch (ZGB 34 %), der Gewerbeanteil entsprechend gering (hier dominiert überdurchschnittlich der Dienstleistungssektor).
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert mit 52 % Heizöl (zweithöchster %-Wert im Verbandsgebiet). Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist durchschnittlich (1 % der Heizenergie, 1 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** Papenteich erzeugt knapp gut ein Drittel des verbrauchten aus regenerativen Energien und entspricht damit dem ZGB-Durchschnitt.
→ überwiegend aus Biomasse (49 % und Windenergie (41 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt leicht (+10 %), die **Kollektorfläche** deutlich über dem ZGB-Durchschnitt (+50 %).
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 0,2 % nur einen geringen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. bei Haushalten und nach Möglichkeit im Verkehrsbereich, weiterer Ausbau der regenerativen Energien. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Im Basisansatz stehen keine zusätzlichen Flächen zur Verfügung. Auch das Repoweringpotenzial ist aufgrund moderner und bereits verdichteter bestehender Windparks gering. Erst im Maximalansatz eröffnen sich in relevantem Umfang zusätzliche Potenziale. Jedoch ist auch hier das Potenzial im verbandsweiten Vergleich äußerst niedrig.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial wird im Basisansatz überwiegend von Dachflächenanlagen gebildet. Der Anteil von Freiflächenanlagen liegt mit ca. 22 % deutlich unterhalb dem Verbandsschnitt. Im Maximalansatz nimmt der Anteil von Freiflächenanlagen deutlich zu, die dann mehr als 2/3 des gesamten PV-Potenzials ausmachen. Das PV-Potenzial stellt das größte der untersuchten reg. Potenziale bereit.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe etwa im Verbandsmittel. Im Basisansatz können rd. 10 %, im Maximalansatz 40 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen etwas unterhalb des Verbandsschnitts. Bei Kompletterschöpfung des Potenzials verbleiben für eine PV-Nutzung noch 90 % (Basis) bzw. 77 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 4500 ha möglich. Im Basisansatz sind die Teilpotenziale von Stroh sowie Alt- und Restholz jeweils etwas größer als jenes des Energiepflanzenanbaus.
- **Wasserkraft:** Modernisierungs-/Ausbaupotenzial an der bestehenden Wasserkraftanlage prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Fokus auf Förderung von PV-Dachflächenanlagen und der Erschließung von Stroh- und Rest/Altholzpotenzialen. Umsetzung bereits geplanter Biogasanlagen.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Einheitsgemeinde Sassenburg

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Sassenburg	
Landkreis	LK Gifhorn	
Verwaltungseinheit	Einheitsgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	8.839 ha	2%
Einwohner**	11.030	1%
Wohngebäude**	3.342	1%
Haushalte**	4.693	1%
Personen pro Haushalt	2,35	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011

**Stand: 2010



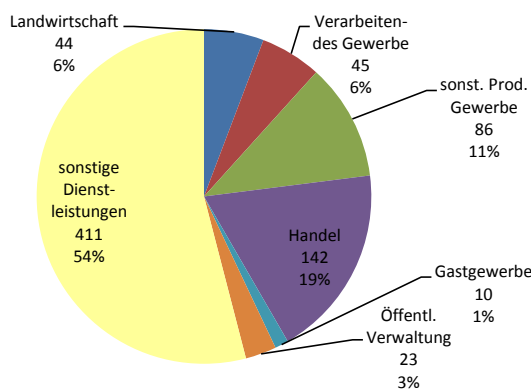
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.593	78%	2.593	55%	1	340	66%	131 m ²
ZFH	598	18%	1.196	25%	2	115	22%	96 m ²
MFH ≤ 6 WE	142	4%	529	11%	4	33	6%	63 m ²
MFH > 6 WE	9	0,3%	375	8%	40	24	5%	
Summe	3.342	100%	4.693	100%	1,4	512	100%	97 m²

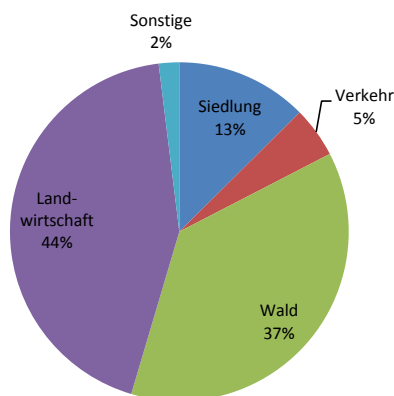
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

761



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	13.723	3.113.244
Produzierendes Gewerbe	n.v.	2.447	555.210
Dienstleistungssektor	n.v.	10.940	2.481.866
Gewerbe-Steuer**	380	34	500

*Stand: 2009

**Stand: 2010

***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Einheitsgemeinde Sassenburg gehören die Orte Dannenbüttel, Großendorf, Neudorf-Platendorf, Stüde, Triangel und Westerbeck (jeweils unter 5.000 EW). Die Einheitsgemeinde Sassenburg zählt 11.030 Einwohner auf einer Fläche von 8.839 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 125 EW/km². Das Wanderungssaldo der Einheitsgemeinde Sassenburg beträgt -15.

Insgesamt befinden sich 3.342 Wohngebäude mit 4.693 Wohnungen innerhalb der Einheitsgemeinde Sassenburg; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 16 neuer Wohngebäude mit 22 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Einheitsgemeinde Sassenburg machen mit 3.841 ha einen Anteil von 43,5 % an der Gesamtfläche aus.

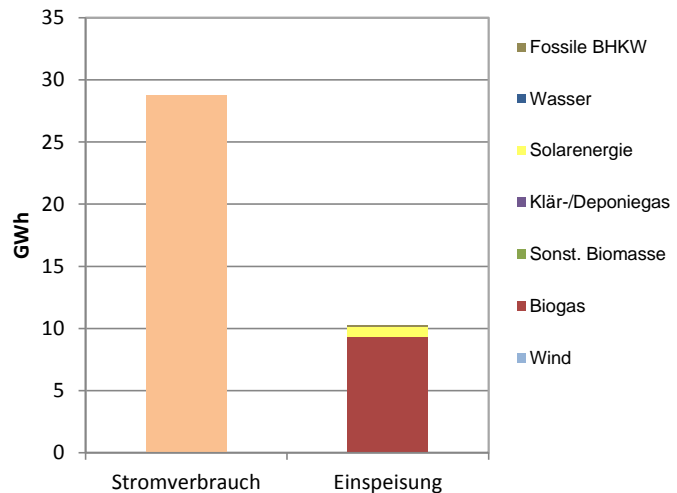
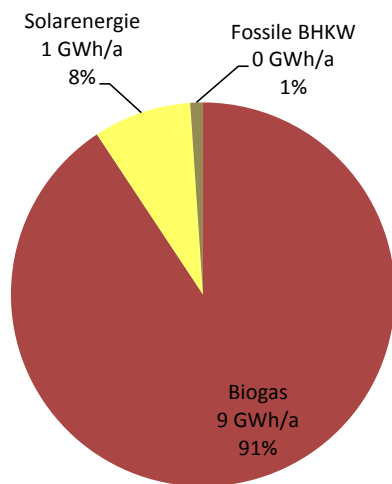
Der Ortsteil Westerbeck ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Gifhorn beträgt (autogebunden) 9,4 km, zum Oberzentrum Braunschweig 39,0 km und nach Wolfsburg 20,3 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Einheitsgemeinde Sassenburg

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	-	-	-
Biogas	9,3 GWh/a	91%	4%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	0,8 GWh/a	8%	1%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,1 GWh/a	1%	0,1%
Summe	10 GWh/a	100%	0,6%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	29 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	10 GWh/a
Restbezug D-Mix	19 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	36%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Einheitsgemeinde Sassenburg

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	19,6	35,2	0	46,2	5,1	6,1	0,6	93,3	-	113	54%
Landwirtschaft	1,2	0	0	0	0	0,3	0	0,3	-	1,6	1%
Prod. Gewerbe	3,5	5,5	0	7,2	0,8	0	0	13,6	-	17,1	8%
Dienstleistungen	3,5	3,5	0	4,6	0,5	0,3	0,03	9,0	-	12,5	6%
Verkehr	1,0	-	-	-	-	-	-	-	64,6	65,5	31%
Summe	28,8	44,3	0	58,1	6,5	6,8	0,6	116	64,6	210	100%
%	14%	21%	0%	28%	3%	3%	0,3%	55%	31%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.775	3.195	0	4.191	466	553	51,7	8.457	-	10.232	54%
Landwirtschaft	111	0	0	0	0	30,7	0	30,7	-	141	1%
Prod. Gewerbe	317	501	0	657	73	0	0	1.231	-	1.548	8%
Dienstleistungen	317	319	0	418	46,5	30,7	2,7	817	-	1.134	6%
Verkehr	89,4	-	-	-	-	-	-	-	5.853	5.942	31%
Summe	2.609	4.015	0	5.266	585	615	54,5	10.536	5.853	18.998	100%
%	14%	21%	0%	28%	3%	3%	0,3%	55%	31%	100%	

Anmerkungen

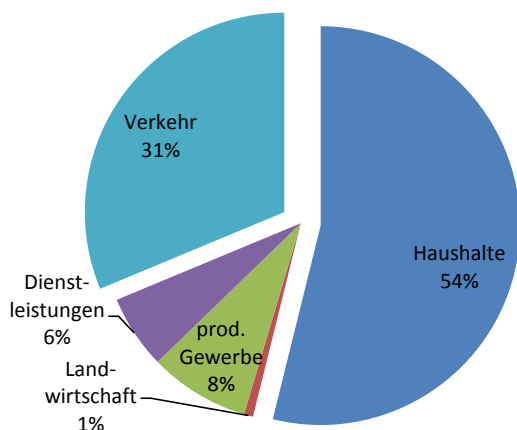
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die ungenaue Abgrenzung führt beim Stromverbrauch tendenziell zu überhöhten Werten für die Haushalte auf Kosten des Gewerbes. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Öl- und Kohleverbrauch nach Energiebilanz 2008.

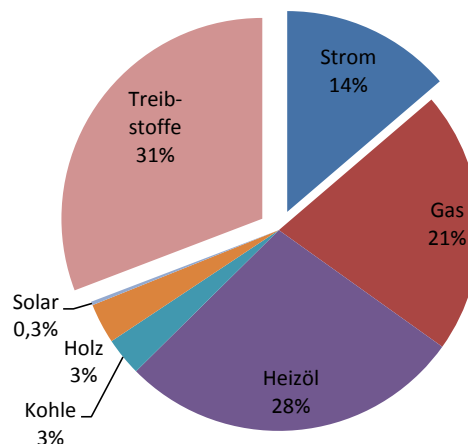
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



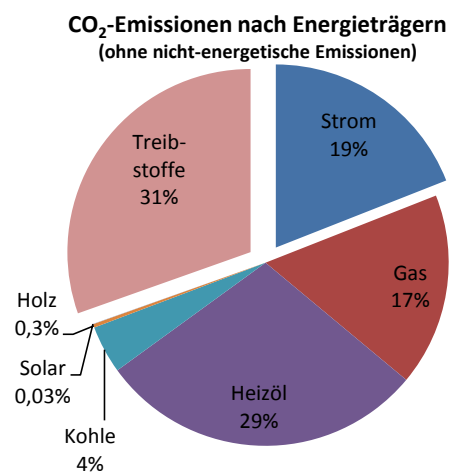
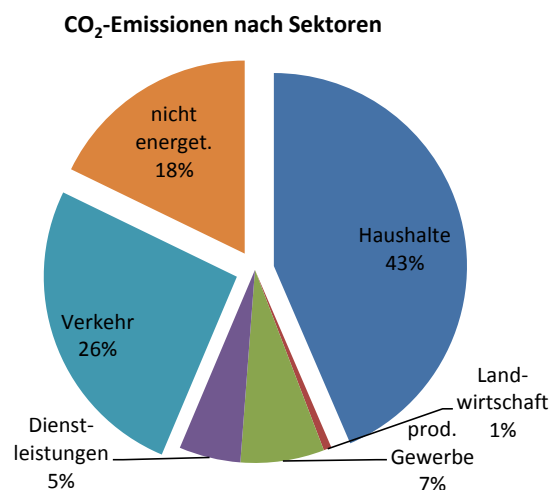
CO₂-Emissionen - Einheitsgemeinde Sassenburg

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	8,4	8,9	0	15,2	2,2	0,2	0,02	26,6	-	34,9	44%
Landwirtschaft	0,5	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,5	1%
Prod. Gewerbe	1,5	1,4	0	2,4	0,3	0	0	4,1	-	5,6	7%
Dienstleistungen	1,5	0,9	0	1,5	0,2	0,01	0,001	2,6	-	4,1	5%
Verkehr	0,7	-	-	-	-	-	-	-	20,1	20,7	26%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,3	18%
Summe	12,6	11,2	0	19,1	2,8	0,2	0,02	33,3	20,1	80,3	100%
% (nur energetisch)	19%	17%	0%	29%	4%	0,3%	0,03%	51%	30%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,8	0,8	0	1,4	0,2	0,02	0,001	2,4	-	3,2	44%
Landwirtschaft	0,05	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,05	1%
Prod. Gewerbe	0,1	0,1	0	0,2	0,03	0	0	0,4	-	0,5	7%
Dienstleistungen	0,1	0,1	0	0,1	0,02	0,001	0,0001	0,2	-	0,4	5%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	1,8	1,9	26%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	18%
Summe	1,1	1,0	0	1,7	0,3	0,02	0,002	3,0	1,8	7,3	100%
% (nur energetisch)	19%	17%	0%	29%	4%	0,3%	0,03%	51%	30%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010
Rundungsgenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Einheitsgemeinde Sassenburg

		Sassenburg	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	44	0,03%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	4	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.045	1%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	95	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	1	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,13	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0	0%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	12,1%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	5	5%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	1.432	4%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	373	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	3,4%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Sassenburg	2.609	4.171	4.598	10.536	182	17.842	19.087	22.440
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

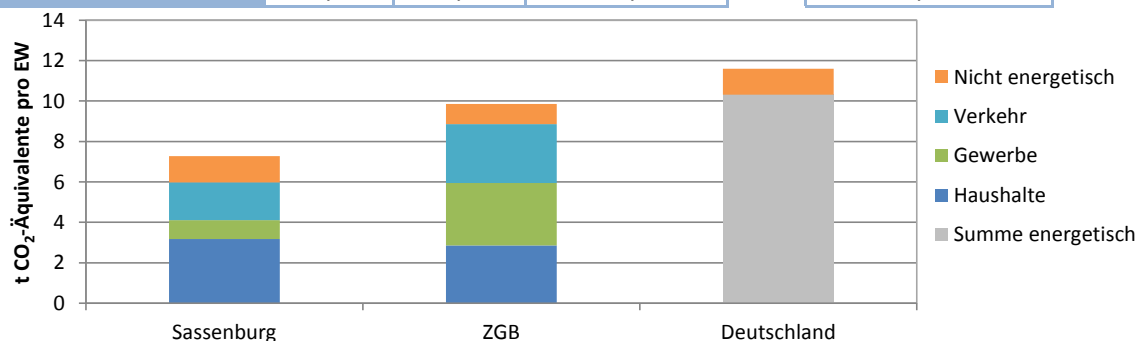
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
		1% vom ZGB		1% vom ZGB		1% vom ZGB		1% vom ZGB
	29		116		66		211	

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Sassenburg	ZGB	Deutschland
Haushalte	3,2	2,9	10,3
Gewerbe	0,9	3,1	
Verkehr	1,9	2,9	
Nicht energetisch	1,3	1,0	1,3
Summe	7,3	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,3%
0,1%
0,2%
0,1%
0,7%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren

und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Sassenburg: Strom: 2010, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Sassenburg

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zubau Offenland	-	0	1.137	-	0	304	-	0	1.256
Zubau Wald	-	587		-	106		-	219	
Summe	0	587	1.137	0	106	304	0	219	1.256
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	35	134	1	49	334	1	39	261
Fassaden	n.V.	0	67	n.v.	0	167	n.v.	0	83
Freiflächen	n.V.	0	182	n.v.	0	454	n.v.	0	432
Summe	n.v.	35	382	1	49	955	1	39	776
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,2	1,4	9	n.v.	8%	26%	0,6	6	32
Gewerbe		0,8	1		10%	10%		3	5
Summe	0,2	2	10	n.v.	8%	21%	0,6	9	37
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Sassenburg

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	5	22	26
Gülle				n.v.	13.916	6.958	7	1,8	0,9
Abfälle				n.v.	494	1.481	n.v.	0,2	0,7
Stroh				n.v.	4.011	5.822	n.v.	3	8
Energiepflanzenanbau	465	465	1.521	n.v.	n.v.	n.v.	16	22	112
Summe	465	465	1.521	n.v.	18.421	14.261	28	49	147

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	15.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	15.000	137	1
Maximalpotenzial	1	1	1	15.000	137	1

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0	219	1.256	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	39	776	-	-	-	1	9	37
Biomasse	9	27	121	n.v.	24	113	5	25	34
Klärgas	0	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Einheitsgemeinde Sassenburg

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 125 Einwohner je km² (56 % des ZGB-Durchschnitts)
Wohnungsbestand: überdurchschnittlicher Anteil von Ein- und Zweifamilienhäusern, nur 11 % der Wohnfläche in Mehrfamilienhäusern (ZGB 39 %).
 - **Treibhausgasemissionen:** rd. 7 t/a je Einwohner - etwa ein Viertel unter dem Durchschnitt des ZGB. Hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen: 18 %, v.a. aus der Landwirtschaft mit überdurchschnittlichem Anteil Viehhaltung (ZGB 10 %).
 - **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner mit 19 MWh/a rd. 30 % niedriger als im Regionsmittel - u.a. wegen des relativ niedrigen Gewerbeanteils, bei dem die weniger energieintensiven Dienstleistungen und die Landwirtschaft überdurchschnittlich vertreten sind.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Heizöl mit 50 % (ZGB 21 %). Der Erdgasanteil ist entsprechend unterdurchschnittlich. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen liegt leicht unter dem Durchschnitt (0,8 % der Heizenergie, 3 % des Stromverbrauchs).
 - **Stromerzeugung:** Sassenburg erzeugt knapp 40 % des verbrauchten Stroms aus regenerativen Energien und fossilen BHKW und entspricht damit dem ZGB-Mittelwert.
→ Nahezu ausschließlich durch Biomasse (außerdem 8 % Photovoltaik und 1 % BHKW)); installierte PV-Leistung je Einwohner liegt etwas (+13 %), die **Kollektorfläche** deutlich über dem ZGB-Durchschnitt (+60 %).
→ keine Windenergienutzung, etwa 12 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. bei Haushalten, aber auch im Gewerbe. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Zusätzliche Flächen für die Windenergienutzung bestehen im Basisansatz ausschließlich in Wäldern. Ein Repoweringpotenzial ist aufgrund fehlender Bestandsanlagen nicht vorhanden. Durch Ausschöpfung allein des Basispotenzials (durch Öffnung von Waldflächen) kann mehr Strom regenerativ erzeugt werden als verbraucht wird (2010). Wind liefert das größte der untersuchten regenerativen Potenziale.
 - **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial wird im Basisansatz allein von Dachflächenanlagen gebildet, Potenziale für Freiflächenanlagen bestehen nur im Maximalansatz. Hier überwiegen sie mit einem Anteil von knapp 56 % den Dachflächen- und Fassadenpotenzialen. Verbandsweit liegen die erschließbaren PV-Potenziale im unteren Drittel.
 - **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe etwas unterhalb des Verbandsschnitts. Im Basisansatz können 10 %, im Maximalansatz knapp 40 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Bei Kompletterschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 92 % (Basis) bzw. 79 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
 - **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 1100 ha möglich. Das energetische Potenzial aus dem Energiepflanzenanbau ist im Basisansatz mit dem Restholzpotenzial vergleichbar. Im Maximalansatz überwiegt hingegen der Anteil des Energiepflanzenanbaus den anderen Teilpotenzialen deutlich.
 - **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Schwerpunkt auf mögliche Erschließung von Wäldern für die Windenergienutzung. Des Weiteren Erschließung von solaren Dachflächenpotenzialen und Umsetzung der bestehenden Planungen im Bereich Energiepflanzenanbau.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Wesendorf

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Wesendorf	
Landkreis	LK Gifhorn	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	20.904 ha	4%
Einwohner**	14.174	1%
Wohngebäude**	4.192	2%
Haushalte**	5.506	1%
Personen pro Haushalt	2,57	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



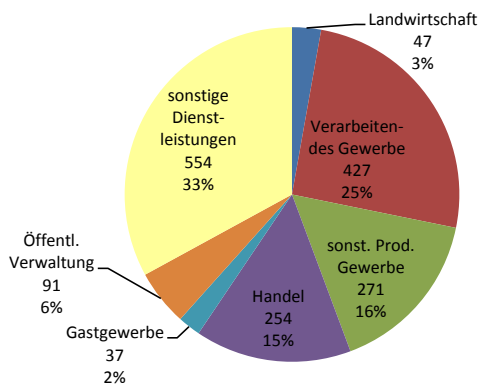
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	3.279	78%	3.279	60%	1	437	68%	133 m ²
ZFH	746	18%	1.492	27%	2	153	24%	102 m ²
MFH ≤ 6 WE	155	4%	410	7%	3	31	5%	77 m ²
MFH > 6 WE	12	0,3%	325	6%	28	25	4%	
Summe	4.192	100%	5.506	100%	1,3	646	100%	104 m²

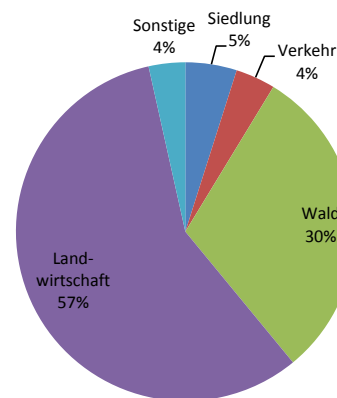
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.681



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	13.723	1.409.387
Produzierendes Gewerbe	n.v.	2.447	251.347
Dienstleistungssektor	n.v.	10.940	1.123.557
Gewerbe-Steuer**	1.190	84	708

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Samtgemeinde Wesendorf gehören die Orte Wesendorf (über 5.000 EW mit Ortsteil), Groß Oesingen, Schönewörde, Ummern, Wagenhoff und Wahrenholz (jeweils unter 5.000 EW tlw. mit Ortsteilen). Die Samtgemeinde Wesendorf zählt 14.174 Einwohner auf einer Fläche von 20.904 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 68 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Wesendorf beträgt -74.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Wesendorf 4.192 Wohngebäude mit 5.506 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 21 neuer Wohngebäude mit 24 neuen Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Samtgemeinde Wesendorf machen mit 12.014 ha einen Anteil von 57,5 % an der Gesamtfläche aus.

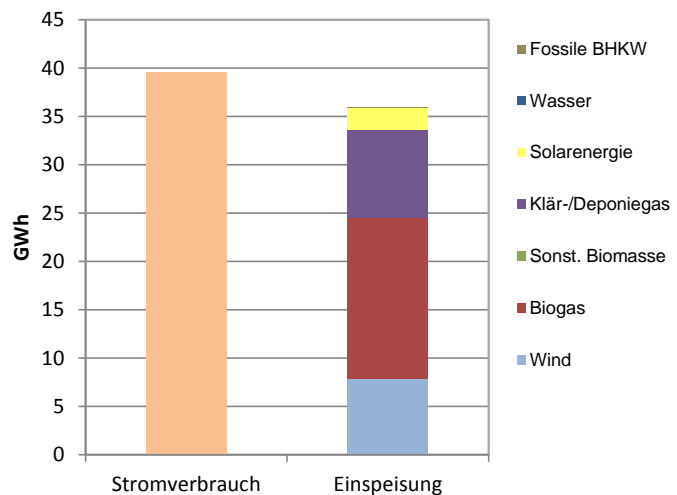
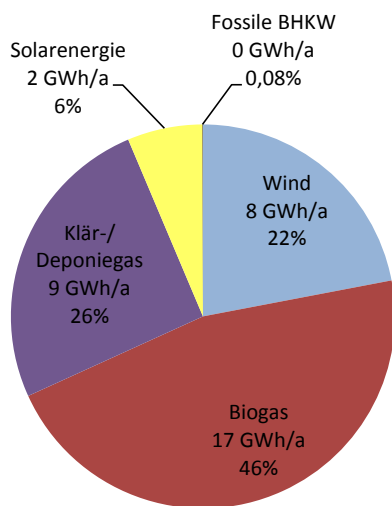
Der Ortsteil Wesendorf ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Gifhorn beträgt (autogebunden) 15,7 km, zum Oberzentrum Wolfsburg 37,1 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Samtgemeinde Wesendorf

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	7,9 GWh/a	22%	0,6%
Biogas	17 GWh/a	46%	7%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	9,1 GWh/a	25%	46%
Solarenergie	2,3 GWh/a	6%	3%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,03 GWh/a	0,08%	0,04%
Summe	36 GWh/a	100%	2%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	40 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	36 GWh/a
Restbezug D-Mix	3,6 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	91%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet. Klär-/Deponiegas einschließlich Entölungsgas.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Wesendorf

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	22,4	57,4	0	83,5	9,3	7,9	1,1	159	-	182	53%
Landwirtschaft	4,6	0	0	0	0	0,4	0	0,4	-	5,1	1%
Prod. Gewerbe	5,6	9,1	0	13,3	1,5	0	0	23,8	-	29,5	9%
Dienstleistungen	5,6	5,8	0	8,4	0,9	0,4	0,1	15,7	-	21,3	6%
Verkehr	1,2	-	-	-	-	-	-	-	105	106	31%
Summe	39,6	72,3	0	105	11,7	8,8	1,2	199	105	344	100%
%	12%	21%	0%	31%	3%	3%	0,3%	58%	31%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.584	4.052	0	5.893	655	557	78,9	11.235	-	12.819	53%
Landwirtschaft	328	0	0	0	0	31,0	0	31,0	-	359	1%
Prod. Gewerbe	397	643	0	935	104	0	0	1.682	-	2.079	9%
Dienstleistungen	397	409	0	595	66,1	31,0	4,2	1.105	-	1.503	6%
Verkehr	84,6	-	-	-	-	-	-	-	7.414	7.499	31%
Summe	2.791	5.104	0	7.423	825	619	83,0	14.053	7.414	24.258	100%
%	12%	21%	0%	31%	3%	3%	0,3%	58%	31%	100%	

Anmerkungen

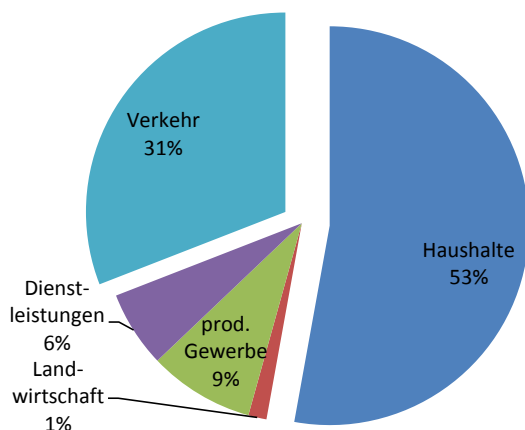
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die ungenaue Abgrenzung führt beim Stromverbrauch tendenziell zu überhöhten Werten für die Haushalte auf Kosten des Gewerbes. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Öl- und Kohleverbrauch nach Energiebilanz 2008.

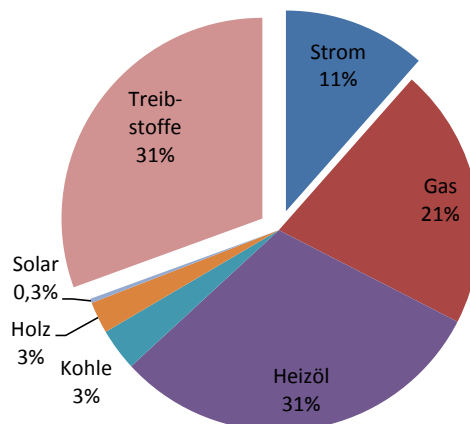
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Wesendorf

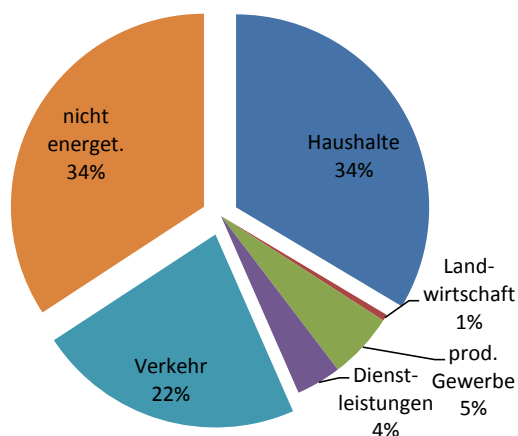
CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	3,9	14,6	0	27,5	4,0	0,2	0,03	46,3	-	50,2	34%
Landwirtschaft	0,8	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,8	1%
Prod. Gewerbe	1,0	2,3	0	4,4	0,6	0	0	7,3	-	8,3	6%
Dienstleistungen	1,0	1,5	0	2,8	0,4	0,01	0,002	4,7	-	5,6	4%
Verkehr	0,8	-	-	-	-	-	-	-	32,6	33,4	22%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	51,2	34%
Summe	7,4	18,3	0	34,6	5,1	0,3	0,03	58,3	32,6	150	100%
% (nur energetisch)	8%	19%	0%	35%	5%	0,3%	0,03%	59%	33%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,3	1,0	0	1,9	0,3	0,02	0,002	3,3	-	3,5	34%
Landwirtschaft	0,1	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,1	1%
Prod. Gewerbe	0,1	0,2	0	0,3	0,05	0	0	0,5	-	0,6	6%
Dienstleistungen	0,1	0,1	0	0,2	0,03	0,001	0,0001	0,3	-	0,4	4%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,3	2,4	22%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,6	34%
Summe	0,5	1,3	0	2,4	0,4	0,02	0,002	4,1	2,3	10,5	100%
% (nur energetisch)	8%	19%	0%	35%	5%	0,3%	0,03%	59%	33%	100%	

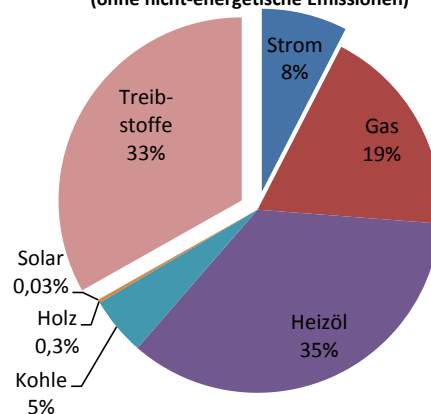
Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010
Rundungsungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Samtgemeinde Wesendorf

		Wesendorf	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	21	0,01%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	1	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	2.777	3%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	196	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	3	3%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,20	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	5	1%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	29	1%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,14%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	7,1%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	8	8%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	2.556	7%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	213	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	5,4%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Wesendorf	2.791	4.077	3.349	14.053	247	14.180	24.342	17.529
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

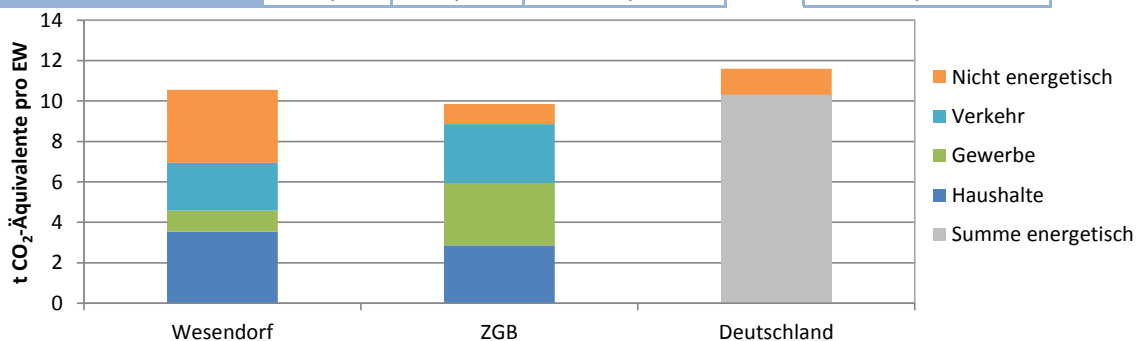
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	40	1% vom ZGB	199	1% vom ZGB	106	1% vom ZGB	345	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Wesendorf	ZGB	Deutschland
Haushalte	3,5	2,9	10,3
Gewerbe	1,0	3,1	
Verkehr	2,4	2,9	
Nicht energetisch	3,6	1,0	1,3
Summe	10,5	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,4%
0,1%
0,3%
0,5%
1,3%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren

und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Wesendorf: Strom: 2010, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Wesendorf

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	168	168	168	5	5	7	8	14	29
Zubau Offenland	-	0	2.615	-	0	699	-	0	3.382
Zubau Wald	-	1.230		-	222		-	503	
Summe	168	1.398	2.783	5	228	706	8	517	3.411
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	1	1	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
Reaktivierung von 1 stillliegenden Wassermühle. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	51	196	3	71	489	2	58	382
Fassaden	n.V.	0	98	n.v.	0	244	n.v.	0	121
Freiflächen	n.V.	0	842	n.v.	0	2.106	n.v.	0	2.005
Summe	n.v.	51	1.136	3	71	2.839	2	58	2.507
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,3	1,9	15	n.v.	7%	29%	1,2	8	55
Gewerbe		1,0	2		10%	10%		4	7
Summe	0,3	3	17	n.v.	7%	24%	1,2	12	62
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Wesendorf

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	6	40	48
Gülle				n.v.	32.779	16.390	12	4,2	2,1
Abfälle				n.v.	635	1.903	n.v.	0,3	0,9
Stroh				n.v.	18.606	27.009	n.v.	15	36
Energiepflanzenanbau	853	1.115	6.027	n.v.	n.v.	n.v.	28	53	494
Summe	853	1.115	6.027	n.v.	52.020	45.301	46	112	581

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	13.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	13.000	119	1
Maximalpotenzial	1	1	1	13.000	119	1

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	8	517	3.411	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	2	58	2.507	-	-	-	1	12	62
Biomasse	17	72	533	n.v.	57	497	6	55	84
Klärgas	9	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Wesendorf

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 68 Einwohner je km² (nur 30 % des ZGB-Durchschnitts)
Wohnungsbestand: überdurchschnittlicher Anteil von Ein- und Zweifamilienhäusern, nur 9 % der Wohnfläche in Mehrfamilienhäusern (ZGB 39 %).
 - **Treibhausgasemissionen:** rd. 10 t/a je Einwohner und damit durchschnittlich, hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen: 34 %, v.a. aus der Landwirtschaft, insbesondere Viehhaltung (ZGB 10 %).
 - **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner entspricht mit 24 MWh/a knapp dem Regionsmittel; der Anteil der privaten Haushalte ist mit über 50 % (unsichere Datenlage) überdurchschnittlich hoch (ZGB 34 %), der Gewerbeanteil entsprechend gering.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert mit 52 % Heizöl (zweithöchster %-Wert im Verbandsgebiet). Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist durchschnittlich (1 % der Heizenergie, 5 % des Stromverbrauchs).
 - **Stromerzeugung:** Wesendorf erzeugt seinen Stromverbrauch bereits zu 94 % aus regenerativen Energien und ist damit nahezu bilanzieller Selbstversorger; die Samtgemeinde leistet so einen wichtigen und notwendigen Beitrag zur regenerativen Stromversorgung der Region, den andere Kommunen mit weniger guten naturräumlichen Voraussetzungen nicht leisten können.
→ überwiegend aus Biomasse (46 %), gefolgt von Deponie- und Entölungsgas (26 %) sowie Windenergie (22 %); die installierte PV-Leistung und die **Kollektorfläche** je Einwohner liegen mit +134 % bzw. +144 % deutlich über dem ZGB-Durchschnitt.
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 0,1 % nur einen geringen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. bei Haushalten, aber auch im Gewerbe, weiterer Ausbau der regenerativen Energien. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Es besteht ein außerordentlich hohes Flächenpotenzial für den Ausbau der Windenergie über Wäldern. Im Offenland stehen hingegen im Basisansatz keine zusätzlichen Flächen zur Verfügung. In beiden Ansätzen bestehen relevante Repoweringpotenziale. So kann der aktuelle Energieertrag aus Windenergie durch konsequentes Repowering etwa verdoppelt und damit bereits eine bilanzielle 100 % Stromversorgung aus reg. Energien erreicht werden. Wind stellt unter der Prämisse der Öffnung von Wäldern für Windenergienutzung das mit Abstand größte der untersuchten regenerativen Potenziale zur Verfügung.
 - **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial wird im Basisansatz ausschließlich von Dachflächenanlagen gebildet. Freiflächenanlagen werden erst unter den Rahmenbedingungen des Maximalansatzes möglich, liefern dann jedoch den mit ca. 80 % größten Beitrag am gesamten PV-Maximalpotenzial.
 - **Solarthermie:** Der pot. Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe unterhalb des Verbandsmittels. Im Basisansatz können knapp 8 %, im Maximalansatz 38 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen ebenfalls unterhalb des Verbandschnitts. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine PV-Nutzung noch 92 % (Basis) bzw. 75 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
 - **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 5100 ha möglich. Weitere relevante Potenziale bestehen in der Nutzung von Alt- und Restholz.
 - **Wasserkraft:** Reaktivierung einer stillliegenden Wassermühle prüfen.
 - **Klärgasnutzung:** Klärgaserzeugung auf der Kläranlage unklar → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Prüfung von geeigneten, vorbelasteten Waldflächen für die Windenergienutzung, Förderung von PV-Dachflächenanlagen, Erschließung von Rest/Altholzpotenzialen, Umsetzung in Planung befindlicher Biogasanlagen.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Stadt Wittingen

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Wittingen	
Landkreis	LK Gifhorn	
Verwaltungseinheit	Stadt	Anteil ZGB
Katasterfläche*	22.508 ha	4%
Einwohner**	11.734	1%
Wohngebäude**	3.830	1%
Haushalte**	5.504	1%
Personen pro Haushalt	2,13	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



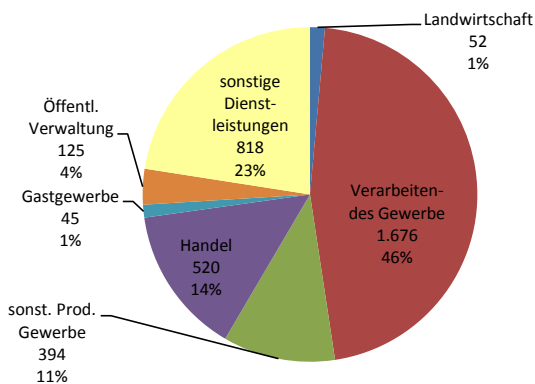
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.850	74%	2.850	52%	1	394	64%	138 m ²
ZFH	770	20%	1.540	28%	2	150	24%	97 m ²
MFH ≤ 6 WE	189	5%	724	13%	4	45	7%	63 m ²
MFH > 6 WE	21	1%	390	7%	19	24	4%	
Summe	3.830	100%	5.504	100%	1,4	614	100%	99 m²

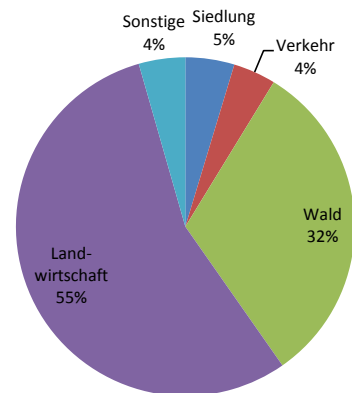
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

3.630



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	13.723	652.666
Produzierendes Gewerbe	n.v.	2.447	116.395
Dienstleistungssektor	n.v.	10.940	520.303
Gewerbe-Steuer**	2.416	206	666

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zu Wittingen gehören 26 Orte, die alle weniger als 3.000 Einwohner haben. Wittingen zählt 11.734 Einwohner auf einer Fläche von 22.508 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 52 EW/km². Das Wanderungssaldo von Wittingen beträgt -37.

Insgesamt befinden sich 3.830 Wohngebäude mit 5.504 Wohnungen innerhalb Wittingens; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 8 neuer Wohngebäude mit 8 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb Wittingens machen mit 12.442 ha einen Anteil von 55,3 % der Gesamtfläche aus.

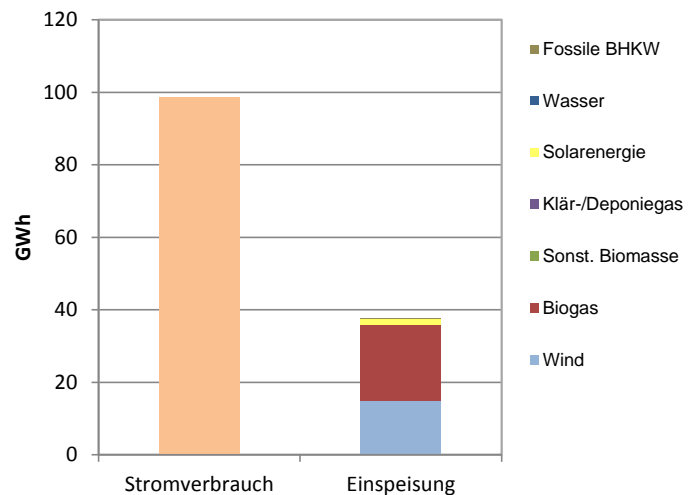
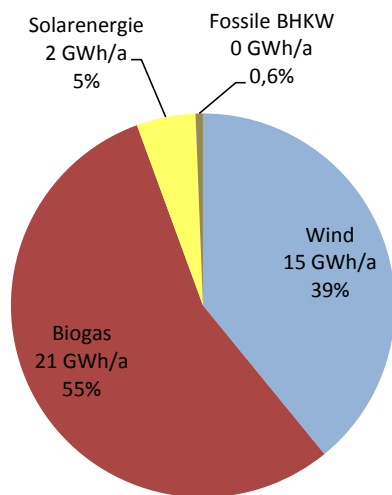
Wittingen ist ein Mittelzentrum, die Entfernung zum Mittelzentrum Gifhorn beträgt 33,6 km und nach Wolfsburg 43,8 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Stadt Wittingen

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	15 GWh/a	39%	1%
Biogas	21 GWh/a	55%	9%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,9 GWh/a	5%	2%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,2 GWh/a	0,6%	0,3%
Summe	38 GWh/a	100%	2%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	99 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	38 GWh/a
Restbezug D-Mix	61 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	38%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Stadt Wittingen

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	24,6	60,2	0	37,3	4,1	6,6	1,0	109	-	134	25%
Landwirtschaft	7,0	0	0	0	0	0,4	0	0,4	-	7,3	1%
Prod. Gewerbe	32,9	89,4	0	55,5	6,2	0	0	151	-	184	34%
Dienstleistungen	32,9	56,9	0	35,3	3,9	0,4	0,1	96,6	-	129	24%
Verkehr	1,2	-	-	-	-	-	-	-	80,4	81,5	15%
Summe	98,6	207	0	128	14,2	7,3	1,0	357	80,4	536	100%
%	18%	39%	0%	24%	3%	1%	0,2%	67%	15%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	2.094	5.128	0	3.182	354	560	81,7	9.305	-	11.399	25%
Landwirtschaft	594	0	0	0	0	31,1	0	31,1	-	625	1%
Prod. Gewerbe	2.807	7.622	0	4.729	525	0	0	12.876	-	15.683	34%
Dienstleistungen	2.807	4.850	0	3.009	334	31,1	4,3	8.229	-	11.036	24%
Verkehr	99,0	-	-	-	-	-	-	-	6.849	6.948	15%
Summe	8.402	17.600	0	10.919	1.213	622	86,0	30.440	6.849	45.691	100%
%	18%	39%	0%	24%	3%	1%	0,2%	67%	15%	100%	

Anmerkungen

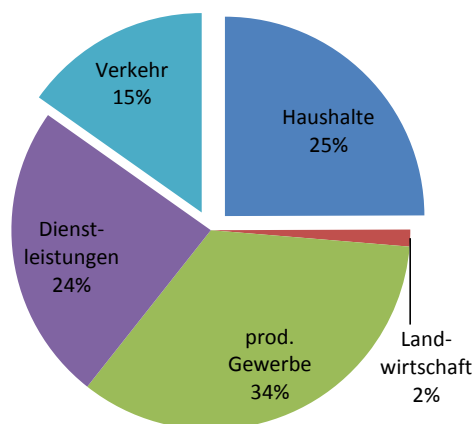
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die ungenaue Abgrenzung führt beim Stromverbrauch tendenziell zu überhöhten Werten für die Haushalte auf Kosten des Gewerbes. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Öl- und Kohleverbrauch nach Energiebilanz 2008.

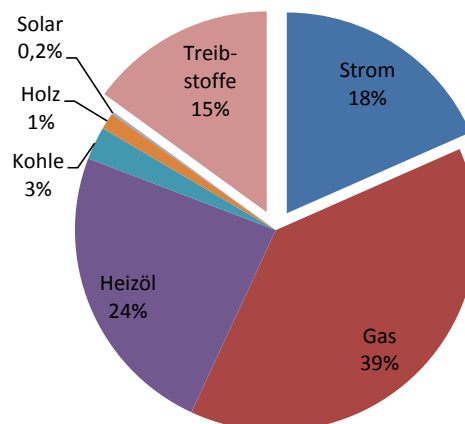
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Stadt Wittingen

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	9,7	15,3	0	12,3	1,8	0,2	0,03	29,6	-	39,3	18%
Landwirtschaft	2,8	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	2,8	1%
Prod. Gewerbe	13,0	22,7	0	18,2	2,7	0	0	43,6	-	56,6	26%
Dienstleistungen	13,0	14,4	0	11,6	1,7	0,01	0,001	27,8	-	40,8	19%
Verkehr	0,8	-	-	-	-	-	-	-	25,0	25,8	12%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	52,8	24%
Summe	39,4	52,4	0	42,1	6,2	0,2	0,03	100,9	25,0	218	100%
% (nur energetisch)	24%	32%	0%	25%	4%	0,1%	0,02%	61%	15%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,8	1,3	0	1,0	0,2	0,02	0,002	2,5	-	3,3	18%
Landwirtschaft	0,2	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,2	1%
Prod. Gewerbe	1,1	1,9	0	1,6	0,2	0	0	3,7	-	4,8	26%
Dienstleistungen	1,1	1,2	0	1,0	0,1	0,001	0,0001	2,4	-	3,5	19%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,1	2,2	12%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,5	24%
Summe	3,4	4,5	0	3,6	0,5	0,02	0,002	8,6	2,1	18,6	100%
% (nur energetisch)	24%	32%	0%	25%	4%	0,1%	0,02%	61%	15%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

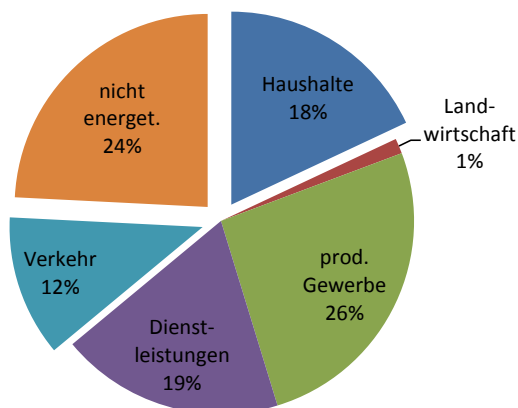
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

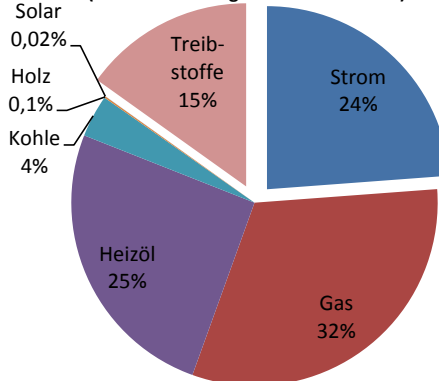
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010

Rundungungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Stadt Wittingen

		Wittingen	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	103	0,1%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	9	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	2.347	2%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	200	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	2	3%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,20	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	9	2%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	168	5%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,75%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	8,4%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	8	9%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	3.218	9%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	259	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	3,4%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Wittingen	8.402	4.465	9.074	30.440	178	41.621	45.790	50.695
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

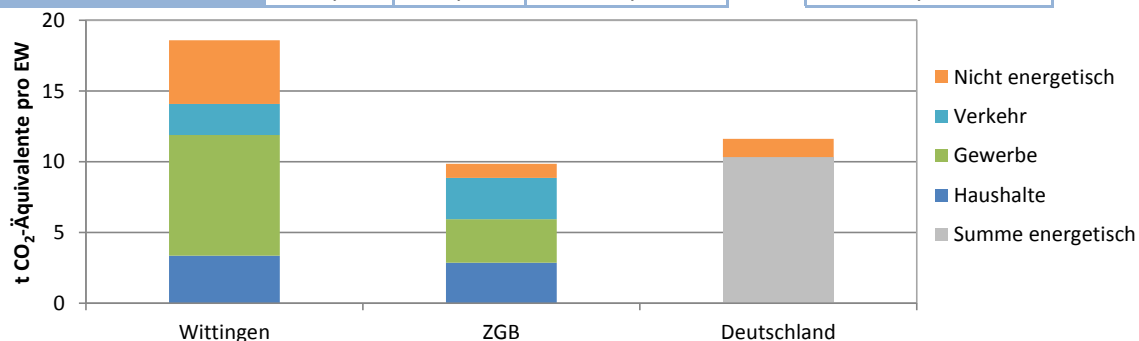
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	99	2% vom ZGB	357	2% vom ZGB	82	1% vom ZGB	537	2% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Wittingen	ZGB	Deutschland
Haushalte	3,3	2,9	10,3
Gewerbe	8,5	3,1	
Verkehr	2,2	2,9	
Nicht energetisch	4,5	1,0	1,3
Summe	18,6	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,4%
0,9%
0,2%
0,5%
2,0%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren

und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Wittingen: Strom: 2010, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Stadt Wittingen

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	9	30	42	15	82	170
Zubau Offenland	-	0	4.320	-	0	1.154	-	0	6.028
Zubau Wald	-	1.961		-	355		-	958	
Summe	0	1.961	4.320	9	385	1.196	15	1.040	6.198
Anmerkungen: mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	3	3	-	0,001	0,002	-	0,01	0,01
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	3	3	0	0,001	0,002	0	0,01	0,01
Anmerkungen: Reaktivierung von 3 stillliegenden Wassermühlen. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	58	224	2	81	560	2	66	437
Fassaden	n.V.	0	112	n.v.	0	280	n.v.	0	138
Freiflächen	n.V.	59	1.360	n.v.	83	3.401	n.v.	75	3.237
Summe	n.v.	117	1.696	2	164	4.241	2	141	3.813
Anmerkungen: Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,3	1,5	10	n.v.	6%	23%	1,0	7	38
Gewerbe		1,7	3		10%	10%		7	12
Summe	0,3	3	14	n.v.	8%	17%	1,0	14	50
Anmerkungen: Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Stadt Wittingen

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	5	43	52
Gülle				n.v.	36.171	18.086	13	4,7	2,3
Abfälle				n.v.	526	1.575	n.v.	0,3	0,7
Stroh				n.v.	30.048	43.619	n.v.	24	58
Energiepflanzenanbau	1.043	714	8.918	n.v.	n.v.	n.v.	30	34	779
Summe	1.043	714	8.918	n.v.	66.745	63.280	49	106	892

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	24.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	24.000	219	1
Maximalpotenzial	1	1	1	24.000	219	1

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	15	1.040	6.198	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-
Sonne	2	141	3.813	-	-	-	1	14	50
Biomasse	21	63	840	n.v.	39	782	5	67	110
Klärgas	0	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Stadt Wittingen

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 52 Einwohner je km² (nur 23 % des ZGB-Durchschnitts)
Wohnungsbestand: überdurchschnittlicher Anteil von Ein- und Zweifamilienhäusern, nur 11 % der Wohnfläche in Mehrfamilienhäusern (ZGB 39 %).
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 19 t/a je Einwohner fast doppelt so hoch wie der ZGB-Durchschnitt. Hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen: 24 %, v.a. aus der Landwirtschaft mit überdurchschnittlichem Anteil Viehhaltung (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner mit 46 MWh/a liegt fast 70% über dem Regionsmittel; Ursache hoher Strom- und Wärmeverbrauch im Gewerbe. Der hohe Anteil von Beschäftigten im produzierenden Gewerbe (57 %) lässt auf energieintensive Branchen schließen. Inwieweit auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert mit 57 % zwar Erdgas, aber der Heizölanteil ist mit 36 % deutlich überdurchschnittlich (ZGB 21 %).
- **Stromerzeugung:** Wittingen erzeugt knapp 40 % des verbrauchten Stroms aus regenerativen Energien und fossilen BHKW und entspricht damit dem ZGB-Mittelwert.
→ überwiegend durch Biomasse (55 %) und Wind (39 %); installierte PV-Leistung je Einwohner liegt beim 2,4-fachen, die **Kollektorfläche** beim 2,5-fachen des ZGB-Durchschnitts.
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 0,7 % einen durchschnittlichen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %), etwa 8 % der LWS-Fläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. beim Gewerbe, aber auch bei den Haushalten; weiterer Ausbau der regenerativen Energien. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Hoher gewerbl. Energieverbrauch und Gewerbestruktur deuten auf mögl. BHKW- und ggf. Abwärmepot. hin.
- **Windenergie:** Es besteht ein außerordentlich hohes Flächenpotenzial für den Ausbau der Windenergie über Wäldern. Im Offenland stehen hingegen im Basisansatz keine zusätzlichen Flächen zur Verfügung. Der Ertrag der bestehenden Windparks kann durch ein konsequentes Repowering und Anlagenverdichtung auf mehr als das 5-fache (Basis) bzw. das 11-fache (Maximal) gesteigert werden. Wind liefert unter der Prämisse der Öffnung vorbelasteter Wälder das mit Abstand größte der untersuchten regenerativen Potenziale.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial wird im Basisansatz etwa zu gleichen Teilen von Dach- und Freiflächenanlage gebildet. Im Maximalansatz überwiegen die Freiflächenanlagen hingegen mit einem Anteil von knapp 85 % deutlich. Verbandsweit liegen die erschließbaren PV-Potenziale etwas oberhalb des Mittelwerts.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe im verbandsweiten Vergleich im unteren Drittel. Im Basisansatz können rd. 12 %, im Maximalansatz 45 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 91 % (Basis) bzw. 81 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 8.200 ha möglich. Das energetische Potenzial aus dem Energiepflanzenbau ist im Basisansatz den Teilpotenzialen aus der Restholz- und Strohverwertung vergleichbar.
- **Wasserkraft:** Reaktivierung von 3 stillliegenden Wassermühlen prüfen.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Schwerpunkt auf vollständige Erschließung bestehender Vorranggebiete für die Windenergienutzung inkl. Verdichtung und Repowering. Nutzung von Alt- und Restholz der ausgedehnten Waldflächen zur Energieerzeugung prüfen.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Landkreis Goslar

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	LK Goslar	
Landkreis		
Verwaltungseinheit	Anteil ZGB	
Katasterfläche*	96.529 ha	19%
Einwohner**	143.014	13%
Wohngebäude**	37.238	14%
Haushalte**	83.250	14%
Personen pro Haushalt	1,72	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



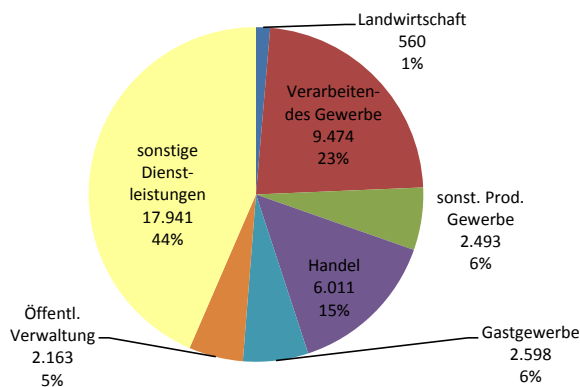
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	20.190	54%	20.190	26%	1	2.409	35%	119 m ²
ZFH	9.472	25%	18.944	24%	2	1.626	24%	86 m ²
MFH ≤ 6 WE	6.194	17%	24.157	31%	4	1.730	25%	72 m ²
MFH > 6 WE	1.382	4%	15.027	19%	11	1.076	16%	
Summe	37.238	100%	78.318	100%	2,1	6.842	100%	92 m²

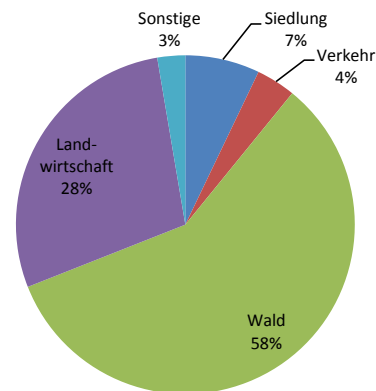
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

41.240



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner	€ je Beschäftigter
Bruttowertschöpfung*	2.852.269	19.944	69.162
Produzierendes Gewerbe	174.123	4.676	16.215
Dienstleistungssektor	1.251.946	15.038	52.151
Gewerbe-Steuer**	30.126	211	730

*Stand: 2009 **Stand: 2010

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Der Landkreis Goslar hat insgesamt ca. 140.000 Einwohner mit einer durchschnittlichen Einwohnerdichte von 150 EW/km². Der Landkreis Goslar weist im Vergleich zu den restlichen Landkreisen des ZGB durchschnittlich weniger durch Landwirtschaft geprägte Flächen auf. Dies liegt am Relief und an den Höhenlagen des Harzes, die zur Landwirtschaft ungeeignet und bewaldet sind.

Das Wanderungssaldo des Landkreises Goslar ist außer in der Stadt Bad Harzburg und in der Samtgemeinde Oberharz (Clausthal-Zellerfeld) negativ.

Innerhalb des Landkreises Goslar befinden sich die Mittelzentren Goslar, Bad Harzburg, Clausthal-Zellerfeld und Seesen.

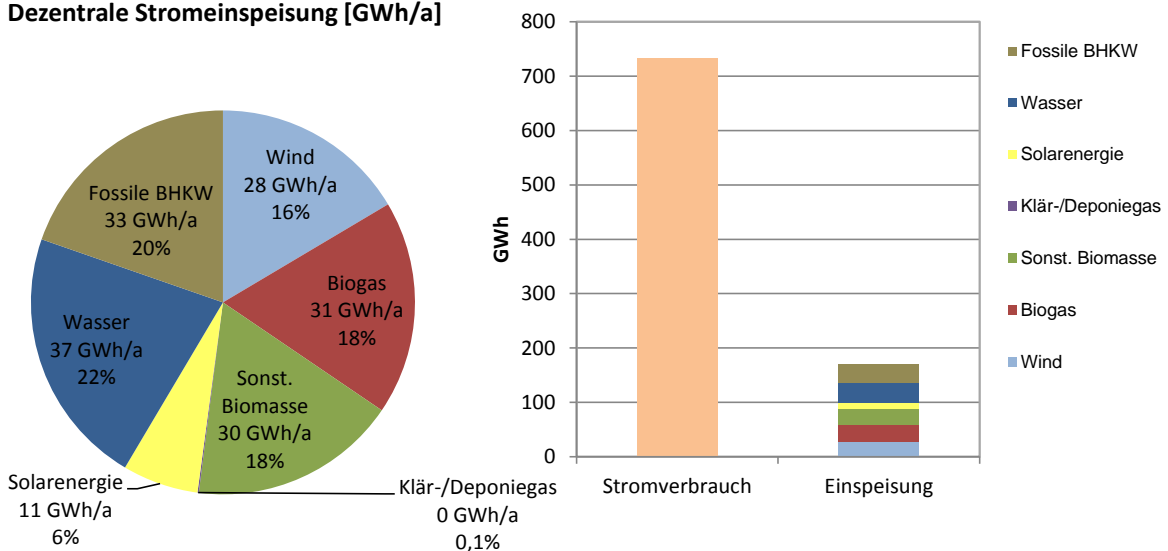
Dezentrale Stromeinspeisung - Landkreis Goslar

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	28 GWh/a	16%	2%
Biogas	31 GWh/a	18%	12%
Sonst. Biomasse	30 GWh/a	18%	82%
Klär-/Deponiegas	0,2 GWh/a	0,1%	1,0%
Solarenergie	11 GWh/a	6%	14%
Wasser	37 GWh/a	22%	84%
Fossile BHKW	33 GWh/a	20%	46%
Summe	170 GWh/a	100%	10%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009/2010

Stromverbrauch	733 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	170 GWh/a
Restbezug D-Mix	563 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	23%

Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]



Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW ohne Heizkraftwerke kommunaler Versorger mit Fernwärmeauskopplung; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet. Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt. Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Landkreis Goslar

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	236	811	4,6	341	37,9	94,1	4,3	1.293	-	1.529	32%
Landwirtschaft	2,0	0	0	0	0	5,2	0	5,2	-	7,2	0,2%
Prod. Gewerbe	276	603	0	228	25,4	0	0	856	-	1.132	24%
Dienstleistungen	205	184	18,4	73,7	8,2	5,2	0,2	289	-	494	10%
Verkehr	14,2	-	-	-	-	-	-	-	1.555	1.570	33%
Summe	733	1.597	23,0	643	71,5	105	4,5	2.444	1.555	4.732	100%
%	15%	34%	0,5%	14%	2%	2%	0,1%	52%	33%	100%	

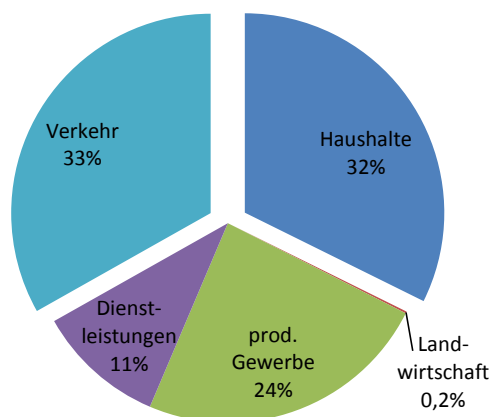
Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.653	5.671	32,2	2.384	265	658	29,8	9.039	-	10.692	32%
Landwirtschaft	14,0	0	0	0	0	36,5	0	36,5	-	50,5	0,2%
Prod. Gewerbe	1.929	4.213	0	1.598	178	0	0	5.988	-	7.918	24%
Dienstleistungen	1.430	1.285	129	515	57,3	36,5	1,6	2.024	-	3.454	10%
Verkehr	99,1	-	-	-	-	-	-	-	10.876	10.975	33%
Summe	5.126	11.168	161	4.497	500	731	31,4	17.088	10.876	33.090	100%
%	15%	34%	0,5%	14%	2%	2%	0,1%	52%	33%	100%	

Anmerkungen

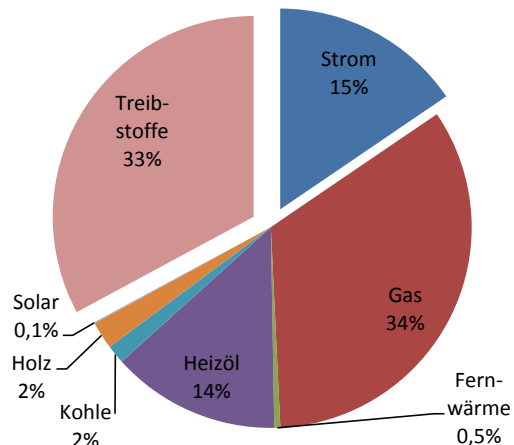
Je nach Datenlage der jeweiligen Netzbetreiber waren nicht alle Angaben in der gewünschten Differenzierung verfügbar, die Aufteilung auf die Sektoren musste teilweise geschätzt werden. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Datenstand ist je nach Netzbetreiber 2009 oder 2010, Rundungsungenauigkeiten sind möglich
Differenz zur Summe der Kommunen im Verkehr wegen gemeindefreien Gebieten

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Landkreis Goslar

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	104	206	0,6	112	16,4	2,9	0,1	338	-	441	28%
Landwirtschaft	0,7	0	0	0	0	0,2	0	0,2	-	0,8	0,1%
Prod. Gewerbe	129	153	0	75,1	11,0	0	0	239	-	368	23%
Dienstleistungen	95,5	46,6	2,4	24,2	3,5	0,2	0,01	76,9	-	172	11%
Verkehr	9,5	-	-	-	-	-	-	-	485	494	31%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	117	7%
Summe	339	405	3,0	211	31,0	3,2	0,1	654	485	1.595	100%
% (nur energetisch)	23%	27%	0,2%	14%	2%	0,2%	0,01%	44%	33%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,7	1,4	0,004	0,8	0,1	0,02	0,001	2,4	-	3,1	28%
Landwirtschaft	0,005	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,01	0,1%
Prod. Gewerbe	0,9	1,1	0	0,5	0,1	0	0	1,7	-	2,6	23%
Dienstleistungen	0,7	0,3	0,02	0,2	0,02	0,001	0,00005	0,5	-	1,2	11%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	3,4	3,5	31%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	7%
Summe	2,4	2,8	0,02	1,5	0,2	0,02	0,001	4,6	3,4	11,1	100%
% (nur energetisch)	23%	27%	0,2%	14%	2%	0,2%	0,01%	44%	33%	100%	

Anmerkungen

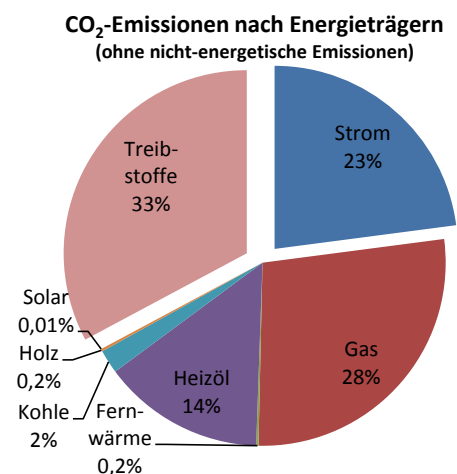
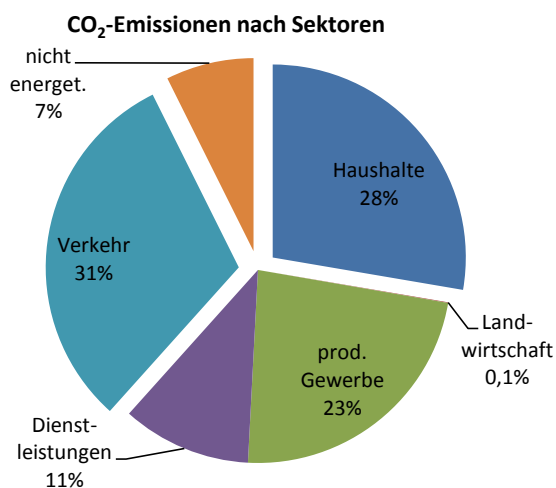
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Datenstand ist je nach Netzbetreiber 2009 oder 2010, Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Differenz der Emissionen aus dem Stromverbrauch zur Summe der Gemeinden, da bei Kommunen mit über 100% Strom-Eigenerzeugung keine CO₂-Gutschrift auf kommunaler Ebene erfolgt (siehe dezentrale Stromspeisung) "

Differenz zur Summe der Kommunen im Verkehr wegen gemeindefreien Gebieten



Kennzahlen - Landkreis Goslar

		LK Goslar	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	8.396	6%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	59	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	12.873	14%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	90	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	11	12%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,08	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	17	3%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	103	3%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,11%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	4,1%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	9	9%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	4.712	12%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	172	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	4,6%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,1%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
LK Goslar	5.126	2.839	6.691	17.088	189	20.766	33.189	27.457
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

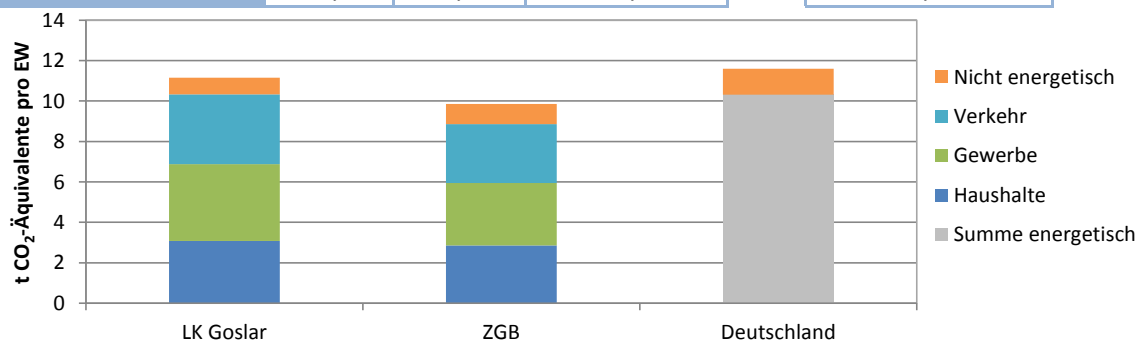
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	733	15% vom ZGB	2.444	15% vom ZGB	1.570	15% vom ZGB	4.746	15% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	LK Goslar	ZGB	Deutschland
Haushalte	3,1	2,9	10,3
Gewerbe	3,8	3,1	
Verkehr	3,5	2,9	
Nicht energetisch	0,8	1,0	1,3
Summe	11,1	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
3,9%
4,8%
4,4%
1,1%
14,3%



Anmerkungen

Datenstand Landkreis: je nach EVU 2009 bzw. 2010

Potenzialermittlung - Landkreis Goslar

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umwelloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	103	103	103	17	20	26	28	34	70
Zubau Offenland	-	660	2.853	-	119	759	-	237	3.438
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	103	763	2.956	17	140	786	28	271	3.509
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	26	26	26	9,7	10,3	10,9	37,0	39,2	41,4
Reaktivierung	-	0	6	-	0,01	0,01	-	0,03	0,1
Neubau	-	1	1	-	0,1	0,3	-	0,6	1,3
Summe	26	27	33	9,7	10,4	11,1	37,0	39,9	42,7
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	313	1.205	13	438	3.012	11	356	2.352
Fassaden	n.V.	0	602	n.v.	0	1.506	n.v.	0	745
Freiflächen	n.V.	419	2.306	n.v.	587	5.765	n.v.	529	5.488
Summe	n.v.	732	4.113	13	1.025	10.283	11	885	8.585
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	1,1	18,8	101	n.v.	12%	36%	4,5	80	373
Gewerbe		5,1	9		10%	10%		22	35
Summe	1,1	24	111	n.v.	12%	29%	4,5	101	408
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Landkreis Goslar

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	75	155	192
Gülle				n.v.	40.501	20.251	14	5,2	2,6
Abfälle				n.v.	5.127	15.358	n.v.	2,4	7,3
Stroh				n.v.	111.756	162.230	n.v.	89	214
Energiepflanzenanbau	1.122	1.478	15.915	n.v.	n.v.	n.v.	32	73	1.418
Summe	1.122	1.478	15.915	n.v.	157.385	197.838	121	325	1.833

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	10	0	0	296.800	0	0
Basispotenzial	10	8	8	296.800	2.546	15
Maximalpotenzial	10	8	8	296.800	2.633	16

Anmerkungen:

Eine Übersicht über Kläranlagen mit Faulturm liegt nicht vor. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	28	271	3.509	-	-	-	-	-	-
Wasser	37	40	43	-	-	-	-	-	-
Sonne	11	885	8.585	-	-	-	4	101	408
Biomasse	60	170	1.642	n.v.	81	1.428	75	245	406
Klärgas	0,2	-	-	0	15	16	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Landkreis Goslar

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 148 Einwohner je km² (ein Drittel unter dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 11 t/a je Einwohner - etwa 15 % über dem Durchschnitt des ZGB.
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner ist mit 33 MWh/a etwas höher als im Regionsmittel (28 MWh/a); die Verbrauchsanteile der Sektoren entsprechen (mit großen lokalen Schwankungen) etwa dem Verbandsdurchschnitt. Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas relativ deutlich, gefolgt von Heizöl.
- **Stromerzeugung:** Im Landkreis Goslar wird mit 24 % des verbrauchten Stroms weniger Strom in dezentralen Anlagen im Kreisgebiet aus regenerativen Energien oder fossilen BHKW erzeugt als im Durchschnitt des Großraums (37 %).
→ Überwiegend durch Biomasse (36 %), mit 22 % höchster kreisweiter Wasserkraftanteil im Großraum, ebenfalls weit überdurchschnittlicher Anteil fossiler BHKW (20 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt etwas über (+8 %), die **Kollektorfläche** leicht unter dem ZGB-Durchschnitt (-8 %).
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 0,1 % einen deutlich unterdurchschnittlichen Anteil an der Kreisfläche (ZGB: 0,6 %); etwa 4 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %).
- **Handlungsempfehlung:** Aufgrund der teils großen Unterschiede zwischen den landkreisangehörigen Städte und Gemeinden sind kreisweite Handlungsempfehlungen nicht zielführend. Für jeden Landkreis gilt daher die Gesamtheit der Empfehlungen für die landkreisangehörigen Städte und Gemeinden.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** In Bad Harzburg, Braunlage, Goslar, St. Andreasberg und Oberharz sind aufgrund des überdurchschnittlichen Mehrfamilienhausanteils relevante BHKW-Potenziale im Wohnungssektor, in Langelsheim gewerbliche BHKW- und ggf. Abwärmepotenziale zu vermuten.
- **Windenergie:** Das Potenzial aus dem Ausbau der Windenergienutzung ist im regionalen Vergleich der Landkreise im Großraum Braunschweig das niedrigste. Der zum Teil innerhalb des Landkreises liegende, als Natur- und teilräumlich Nationalpark ausgewiesene Tourismusschwerpunktraum Harz sowie diverse Höhenrücken im nördlichen Harzvorland begrenzen das naturräumliche Potenzial für die Nutzung von Flächen zur Windenergienutzung. Dieses schlägt sich insbesondere im – im Vergleich zum Maximalansatz – etwas restriktiveren Basisansatz nieder. Die Zubaupotenziale bestehen ausschließlich im Offenland. Im Maximalansatz nähert sich das Windkraftpotenzial den anderen Kreisen im Großraum Braunschweig an. Aufgrund nur weniger Bestandsanlagen ist darüber hinaus auch das Repoweringpotenzial das mit Abstand geringste.
- **PV:** Das Photovoltaikpotenzial stellt das größte der untersuchten regenerativen Potenziale im Landkreis Goslar dar. Es ist im Basisansatz darüber hinaus bezogen auf die absoluten Zahlen, auch das größte innerhalb des Großraumes. Im Maximalansatz ist es hingegen das regionsweit niedrigste. Als Grund hierfür ist die vergleichsweise geringe Kreisfläche anzusehen, die das im Maximalansatz ansonsten sprunghaft zunehmende Freiflächenpotenzial insgesamt begrenzt. Darüber hinaus ist der Beitrag von Freiflächenanlagen zum Gesamtpotenzial bereits im Basisansatz mit ca. 60 % extrem hoch und überdurchschnittlich. Der PV-Ertrag pro Einwohner ist bezogen auf den Ertrag aus Dachflächenanlagen mit 2 MWh/a*Einwohner (Basis) bzw. 16 MWh/a*Einwohner (Maximal) deutlich unterdurchschnittlich.
- **Solarthermie:** Das solarthermische Potenzial liegt bezogen auf die absoluten Zahlen in beiden Ansätzen etwa im Durchschnitt aller Landkreise im Großraum Braunschweig. Der erreichbare Deckungsgrad des Wärmebedarfs privater Haushalte (2010) ist sowohl im Basisansatz mit 8 % als auch im Maximalansatz mit 31 % im regionalen Vergleich deutlich unterdurchschnittlich.
- **Biomasse:** Das Biomassepotenzial insgesamt liegt im Basisansatz im Schnitt der Landkreise des Großraumes, wohingegen es im Maximalansatz deutlich unter dem Schnitt liegt. Grund ist vor allem das geringe Ausbaupotenzial für den Anbau von Energiepflanzen im Maximalansatz, was neben den naturräumlichen Gegebenheiten auch auf die geringe Kreisgröße zurückzuführen ist. Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz möglich. Der Beitrag des Holzpotenzials zum Gesamtpotenzial ist infolge des relativ hohen Waldanteils hingegen überdurchschnittlich.
- **Wasserkraft:** Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken, v.a. den großen Talsperren im Harz, durch Modernisierung und Ausbau prüfen.
- **Klärgasnutzung:** 10 Kläranlagen vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** *Siehe oben!*

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Bitte die Anmerkungen und allgemeinen Hinweise bei den Städten und Gemeinden beachten.

Übersicht - Statistik - Stadt Bad Harzburg

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Bad Harzburg	
Landkreis	LK Goslar	
Verwaltungseinheit	Stadt	Anteil ZGB
Katasterfläche*	6.542 ha	1%
Einwohner**	21.891	2%
Wohngebäude**	5.418	2%
Haushalte**	13.605	2%
Personen pro Haushalt	1,61	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010

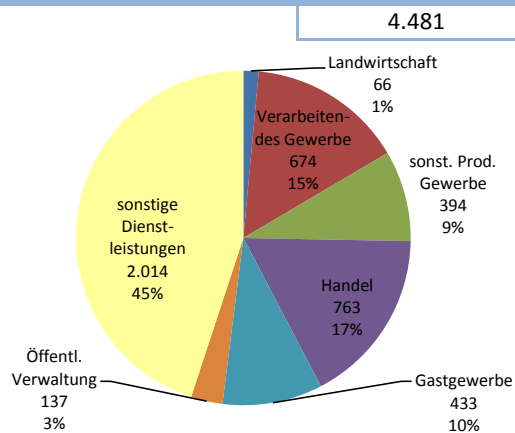


Auswertung der Wohngebäude

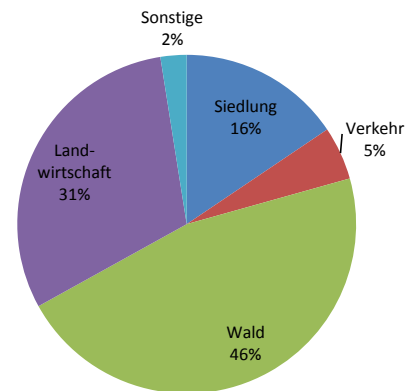
	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.712	50%	2.712	20%	1	329	30%	121 m ²
ZFH	1.344	25%	2.688	20%	2	225	21%	84 m ²
MFH ≤ 6 WE	1.026	19%	4.441	33%	4	294	27%	66 m ²
MFH > 6 WE	336	6%	3.764	28%	11	249	23%	
Summe	5.418	100%	13.605	100%	2,5	1.096	100%	90 m²

Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.944	636.582
Produzierendes Gewerbe	n.v.	4.676	149.249
Dienstleistungssektor	n.v.	15.038	480.003
Gewerbe-Steuer**	3.453	158	771

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

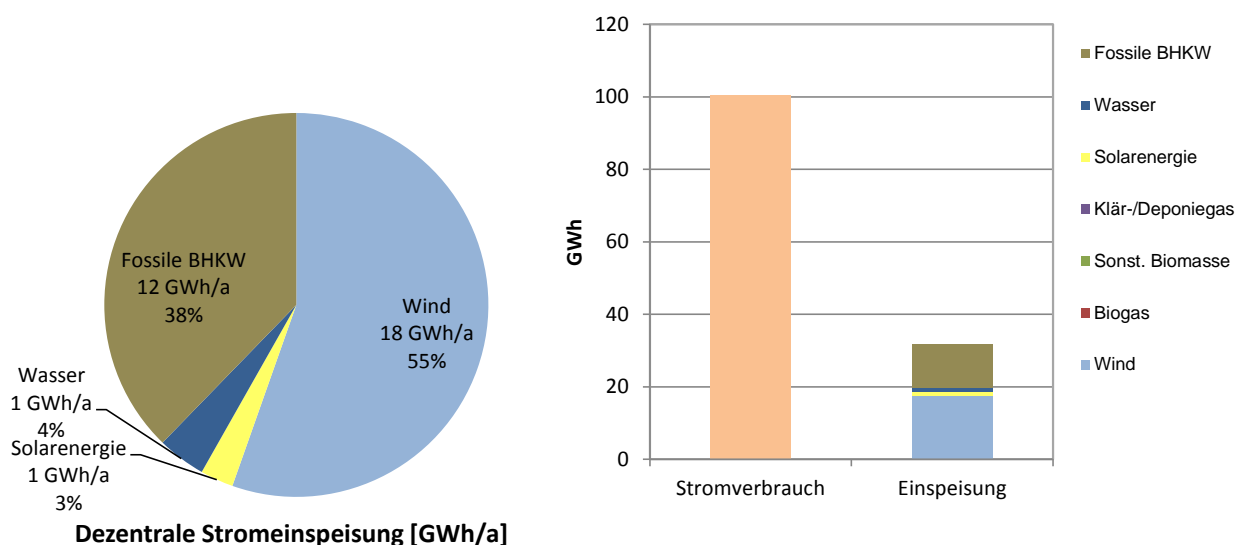
Zur Stadt Bad Harzburg gehören neben der Kernstadt Bad Harzburg die Stadtteile Bündheim (über 5.000 EW), Bettingerode, Eckertal, Göttingerode, Harlingerode, Schlewecke und Westerode (jeweils unter 5.000 EW). Die Stadt Bad Harzburg zählt 21.891 Einwohner auf einer Fläche von 6.542 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 335 EW/km². Das Wanderungssaldo der Stadt Bad Harzburg beträgt +111. Insgesamt befinden sich innerhalb der Stadt Bad Harzburg 5.418 Wohngebäude mit 13.605 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 4 neuer Wohngebäude mit 4 Wohnungen erteilt. Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Stadt Bad Harzburg machen mit 1.999 ha einen Anteil von 30,6 % an der Gesamtfläche aus. Die Stadt Bad Harzburg ist ein Mittelzentrum, die Entfernung zum Oberzentrum Salzgitter beträgt (autogebunden) 44,1 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Stadt Bad Harzburg

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	18 GWh/a	55%	1%
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	0,9 GWh/a	3%	1%
Wasser	1,3 GWh/a	4%	3%
Fossile BHKW	12 GWh/a	38%	16%
Summe	32 GWh/a	100%	2%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	100 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	32 GWh/a
Restbezug D-Mix	69 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	32%



Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Stadt Bad Harzburg

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Energiebilanz										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	43,1	124	0	95,1	10,6	14,3	0,6	245	-	288,0	43%
Landwirtschaft	0,04	0	0	0	0	0,8	0	0,8	-	0,8	0,1%
Prod. Gewerbe	27,3	77,6	0	59,3	6,6	0	0	143,5	-	170,8	25%
Dienstleistungen	28,0	21,7	0	16,6	1,8	0,8	0,03	40,9	-	68,8	10%
Verkehr	1,9	-	-	-	-	-	-	-	145	146,6	22%
Summe	100,3	223,7	0	170,9	19,0	15,9	0,6	430,1	144,7	675,1	100%
%	15%	33%	0%	25%	3%	2%	0,1%	64%	21%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Energiebilanz										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.968	5.683	0	4.343	483	655	26,0	11.190	-	13.158	43%
Landwirtschaft	1,6	0	0	0	0	36,4	0	36,4	-	38,0	0,1%
Prod. Gewerbe	1.247	3.545	0	2.709	301	0	0	6.555	-	7.802	25%
Dienstleistungen	1.277	989	0	756	84,0	36,4	1,4	1.867	-	3.144	10%
Verkehr	88,9	-	-	-	-	-	-	-	6.609	6.698	22%
Summe	4.583	10.217	0	7.809	868	727	27	19.648	6.609	30.840	100%
%	15%	33%	0%	25%	3%	2%	0,1%	64%	21%	100%	

Anmerkungen

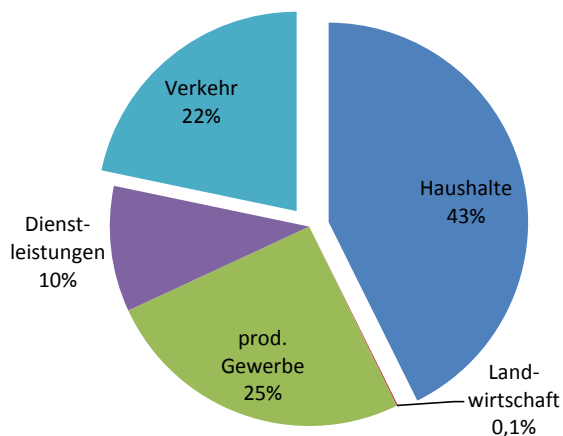
Aufteilung des Stromverbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

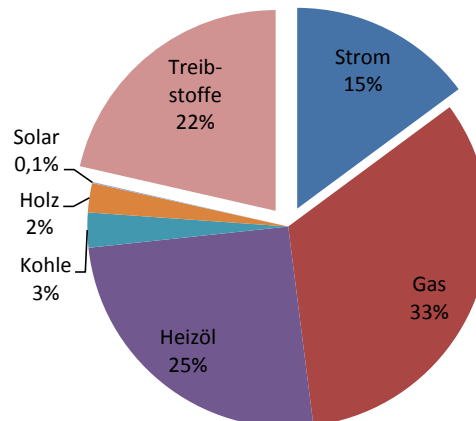
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010

Rundungungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



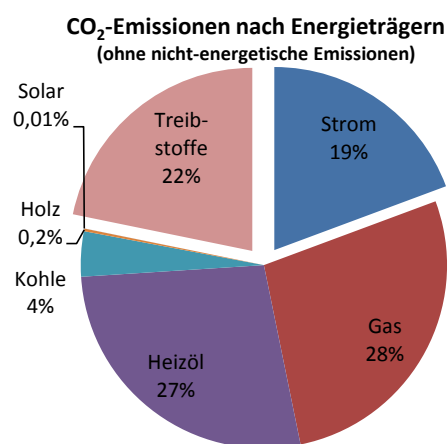
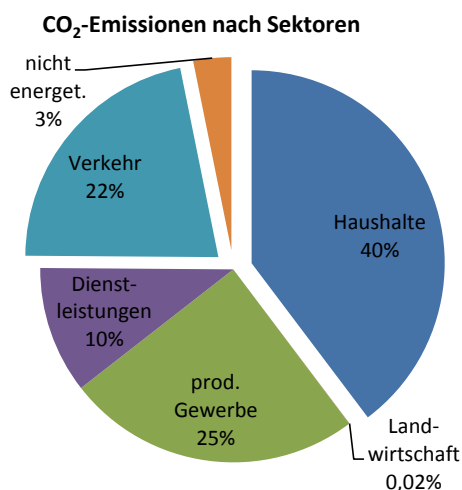
CO₂-Emissionen - Stadt Bad Harzburg

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	16,9	31,5	0	31,3	4,6	0,4	0,02	67,8	-	84,7	40%
Landwirtschaft	0,01	0	0	0	0	0,02	0	0,02	-	0,04	0,02%
Prod. Gewerbe	10,7	19,7	0	19,5	2,9	0	0	42,0	-	52,7	25%
Dienstleistungen	11,0	5,5	0	5,4	0,8	0,02	0,001	11,8	-	22,7	11%
Verkehr	1,3	-	-	-	-	-	-	-	45,0	46,3	22%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,8	3%
Summe	39,9	56,7	0	56,2	8,2	0,5	0,02	121,6	45,0	213,4	100%
% (nur energetisch)	19%	27%	0%	27%	4%	0,2%	0,01%	59%	22%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,8	1,4	0	1,4	0,2	0,020	0,001	3,1	-	3,9	40%
Landwirtschaft	0,001	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,002	0,02%
Prod. Gewerbe	0,5	0,9	0	0,9	0,1	0	0	1,9	-	2,4	25%
Dienstleistungen	0,5	0,3	0	0,2	0,036	0,001	0,00004	0,5	-	1,0	11%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,1	2,1	22%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	3%
Summe	1,8	2,6	0	2,6	0,4	0,022	0,001	5,6	2,1	9,7	100%
% (nur energetisch)	19%	27%	0%	27%	4%	0,2%	0,01%	59%	22%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Aufteilung des Stromverbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010
Rundungsgenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Stadt Bad Harzburg

		Bad Harzburg	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	3.715	3%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	170	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	952	1%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	43	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	1	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,07	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	11	2%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	50	2%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,76%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0,0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	4,6%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,2%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Bad Harzburg	4.583	3.167	6.093	19.648	224	32.025	30.929	38.118
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

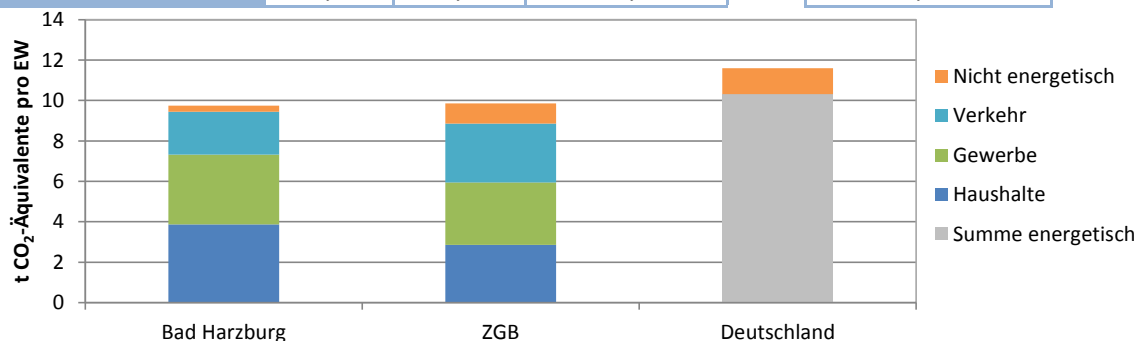
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	100	2% vom ZGB	430	3% vom ZGB	147	1% vom ZGB	677	2% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Bad Harzburg	ZGB	Deutschland
Haushalte	3,9	2,9	10,3
Gewerbe	3,4	3,1	
Verkehr	2,1	2,9	
Nicht energetisch	0,3	1,0	1,3
Summe	9,7	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,8%
0,7%
0,4%
0,1%
1,9%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Bad Harzburg: Strom: 2010, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Stadt Bad Harzburg

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	50	50	50	11	10	13	18	18	34
Zubau Offenland	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	50	50	50	11	10	13	18	18	34
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	2	2	2	0,5	0,6	0,6	1,3	1,4	1,4
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	2	2	2	0,5	0,6	0,6	1,3	1,4	1,4
Anmerkungen:									
Modernisierungs-/Ausbaupotenzial an 2 Turbinen der Eckertalsperre und 2 Turbinen der Wasserkraftanlage Wolfstein. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	48	185	1	67	463	1	55	362
Fassaden	n.V.	0	93	n.v.	0	232	n.v.	0	115
Freiflächen	n.V.	18	177	n.v.	26	442	n.v.	23	420
Summe	n.V.	67	455	1	93	1.137	1	78	897
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,1	2,9	23	n.v.	10%	42%	0,6	12	85
Gewerbe		1,3	2		10%	10%		5	9
Summe	0,1	4	25	n.v.	10%	32%	0,6	17	93
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Stadt Bad Harzburg

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	11	23	28
Gülle				n.v.	4.268	2.134	0	0,6	0,3
Abfälle				n.v.	785	2.351	n.v.	0,4	1,1
Stroh				n.v.	8.557	12.421	n.v.	7	16
Energiepflanzenanbau	0	0	1.224	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	109
Summe	0	0	1.224	n.v.	13.610	16.906	11	31	155

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	40.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	40.000	365	2
Maximalpotenzial	1	1	1	40.000	365	2

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	18	18	34	-	-	-	-	-	-
Wasser	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	78	897	-	-	-	1	17	93
Biomasse	0	8	127	n.v.	1	110	11	30	45
Klärgas	0	-	-	0	2	2	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Stadt Bad Harzburg

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 335 Einwohner je km² (50 % über dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: überdurchschnittlicher Anteil von Mehrfamilienhäusern
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 10 t/a je Einwohner und damit durchschnittlich
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner liegt mit 31 MWh/a nur leicht über dem Regionsmittel. Der Anteil der privaten Haushalte ist spürbar höher, der des Verkehrs entsprechend niedriger als im Durchschnitt. Der spezifische Heizenergieverbrauch der Wohngebäude ist mit 228 kWh/m² (trotz des relativ hohen MFH-Anteils) überdurchschnittlich hoch (ZGB 162 kWh/m²a). Der Strom- und Wärmeverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe liegt etwa beim Doppelten des ZGB-Durchschnitts, obwohl bei der Zahl der Beschäftigten der weniger energieintensive Dienstleistungssektor dominiert. Inwieweit dies an der Branchenstruktur liegt oder ob auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden. Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert mit 51 % Erdgas, gefolgt von Heizöl mit 39 %. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist durchschnittlich (1 % der Heizenergie, 5 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** Ein Drittel des Strombedarfs wird aus reg. Energien und fossilen BHKW erzeugt (ZGB 37 %).
→ Überwiegend durch Windenergie (55 %), gefolgt von BHKW (38 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt deutlich (-48 %), die **Kollektorfläche** etwas unter dem ZGB-Durchschnitt (-22 %).
→ Dezentrale BHKW spielen trotz des relativ geringen Gewerbeanteils sowohl bzgl. des Anteils an der Stromerzeugung als auch hinsichtlich der installierten Leistung je Einwohner eine überdurchschnittliche Rolle.
→ Vorrangflächen für Windenergie haben mit 0,8 % der Fläche einen leicht überdurchschnittlichen Anteil (ZGB: 0,6 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. bei Haushalten, aber auch im Gewerbe, weiterer Ausbau der regenerativen Energien und ggf. des BHKW-Potenzials.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Der Anteil der Wohnfläche in Mehrfamilienhäusern ist mit 49 % überdurchschnittlich hoch. Dies ist ein Indiz für ein relativ hohes BHKW-Potenzial. Auch evtl. Ausbaumöglichkeiten im Gewerbe sollten geprüft werden.
- **Windenergie:** Es bestehen in beiden Potenzialansätzen keine weiteren Flächenpotenziale für den Ausbau der Windenergie. Auch ein konsequentes Repowering bestehender Windparks liefert erst im Maximalansatz ein relevantes zusätzliches Potenzial. Der Stromertrag ließe sich dann auf etwa das Doppelte im Vergleich zu heute steigern.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial stellt das mit Abstand umfangreichste Potenzial der untersuchten reg. Energieträger bereit. Im Basisansatz wird dieses Potenzial maßgeblich von Dachflächenanlagen gebildet. Der Anteil von Freiflächenanlagen liegt in diesem Ansatz mit 30 % etwa im Verbandsschnitt. Im Maximalansatz überwiegen hingegen die Freiflächenanlagen mit einem Anteil von ca. 48 % vor Dach- und Fassadenanlagen.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe etwa im Verbandsschnitt. Im Basisansatz können rd. 7 %, im Maximalansatz 37 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Beide Werte liegen unterhalb des Verbandsschnitts. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 89 % (Basis) bzw. 67 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Für den Anbau von Energiepflanzen stehen im Basisansatz keine zusätzlichen Flächen mehr zur Verfügung. Lediglich im Maximalansatz können bis zu etwa 1.000 ha zusätzlich in Anspruch genommen werden. Im Basisansatz besteht das größte Teil-Potenzial in der Nutzung von Alt-/Restholz.
- **Wasserkraft:** Das Modernisierungs-/Ausbaupotenzial an den je 2 Turbinen der Eckertalsperre und der Wasserkraftanlage Wolfstein sollte geprüft werden.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Fokus auf Förderung von Dachflächen-PV, Ausbau KWK prüfen.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Stadt Braunlage

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Braunlage	
Landkreis	LK Goslar	
Verwaltungseinheit	Stadt	Anteil ZGB
Katasterfläche*	2.169 ha	0,4%
Einwohner**	4.595	0,4%
Wohngebäude**	1.408	1%
Haushalte**	4.174	1%
Personen pro Haushalt	1,10	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



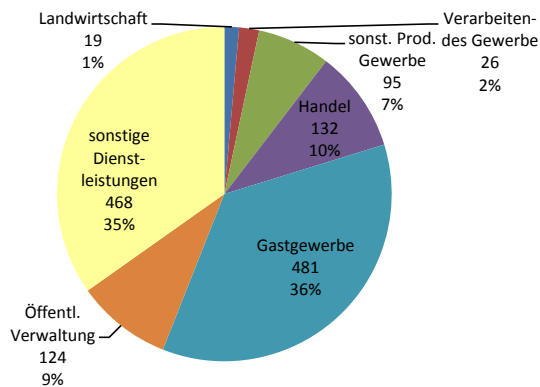
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	697	50%	697	17%	1	84	28%	121 m ²
ZFH	315	22%	630	15%	2	52	17%	82 m ²
MFH ≤ 6 WE	284	20%	1.693	41%	6	97	32%	57 m ²
MFH > 6 WE	112	8%	1.154	28%	10	66	22%	
Summe	1.408	100%	4.174	100%	3,0	300	100%	87 m²

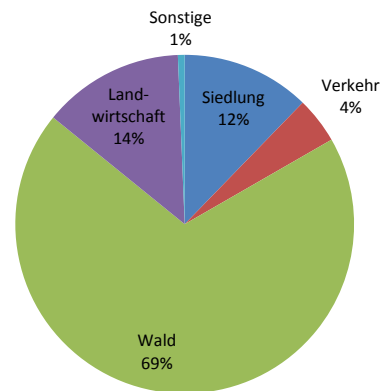
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.345



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.944	2.120.646
Produzierendes Gewerbe	n.v.	4.676	497.195
Dienstleistungssektor	n.v.	15.038	1.599.033
Gewerbe-Steuer**	362	79	269

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Stadt Braunlage gehören neben der Kernstadt Braunlage die Stadtteile Hohegeiß und Sankt Andreasberg (jeweils unter 5.000 EW). Der Ortsteil St. Andreasberg gehört erst seit dem 01.11.2011 zur Stadt Braunlage und ist deshalb in diesem Datenblatt nicht enthalten (siehe Datenblatt St. Andreasberg). Die Stadt Braunlage zählt 4.595 Einwohner auf einer Fläche von 2.169 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 212 EW/km². Das Wanderungssaldo der Stadt Braunlage beträgt -102.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Stadt Braunlage 1.408 Wohngebäude mit 4.174 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 2 neuer Wohngebäude mit 2 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Stadt Braunlage machen mit 293 ha einen Anteil von 13,5 % an der Gesamtfläche aus.

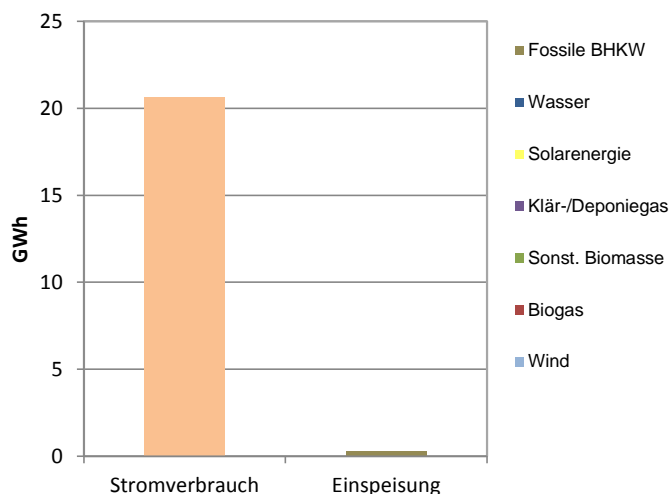
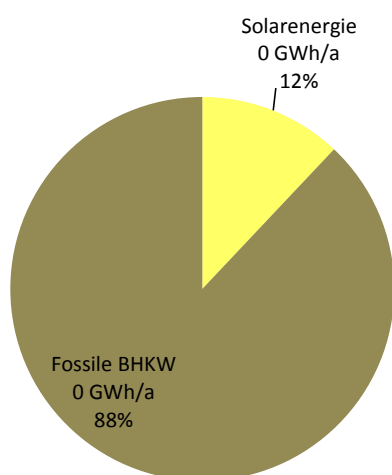
Der Ortsteil Braunlage ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Bad Harzburg beträgt (autogebunden) 23,9 km, zum Mittelzentrum Clausthal-Zellerfeld 24,9 km, zum Oberzentrum Salzgitter 65,8 km und zum Oberzentrum Braunschweig 69,7 km.

Dezentrale Stromspeisung - Stadt Braunlage

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	-	-	-
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	0,04 GWh/a	12%	0,05%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,3 GWh/a	88%	0,4%
Summe	0,3 GWh/a	100%	0,02%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	21 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	0,3 GWh/a
Restbezug D-Mix	20 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	2%



Dezentrale Stromspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Stadt Braunlage

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	10,8	43,7	0	6,4	0,7	3,1	0,2	54,1	-	64,8	51%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,2	0	0,2	-	0,2	0,1%
Prod. Gewerbe	6,1	25,1	0	3,7	0,4	0	0	29,2	-	35,3	28%
Dienstleistungen	3,4	6,1	0	0,9	0,1	0,2	0,01	7,3	-	10,7	8%
Verkehr	0,3	-	-	-	-	-	-	-	14,9	15,3	12%
Summe	20,6	74,9	0	11,0	1,2	3,5	0,2	90,8	14,9	126,3	100%
%	16%	59%	0%	9%	1%	3%	0,2%	72%	12%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	2.343	9.499	0	1.393	155	677	45,7	11.770	-	14.113	51%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	37,6	0	37,6	-	37,6	0,1%
Prod. Gewerbe	1.331	5.470	0	802	89,1	0	0	6.361	-	7.692	28%
Dienstleistungen	745	1.326	0	194	21,6	37,6	2,4	1.583	-	2.328	8%
Verkehr	67,97	-	-	-	-	-	-	-	3.253	3.321	12%
Summe	4.488	16.296	0	2.389	265	753	48,1	19.751	3.253	27.492	100%
%	16%	59%	0%	9%	1%	3%	0,2%	72%	12%	100%	

Anmerkungen

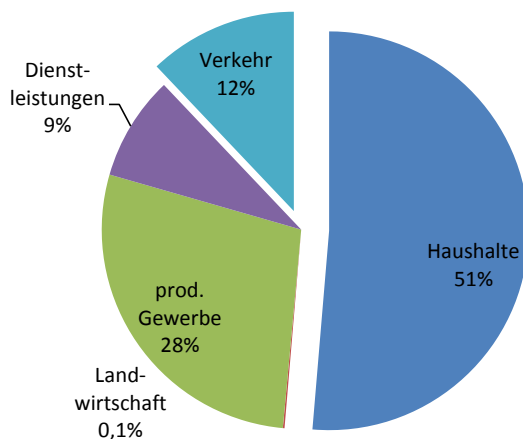
Aufteilung des Stromverbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

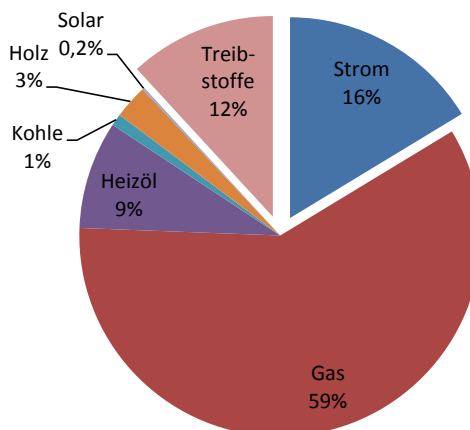
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010

Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



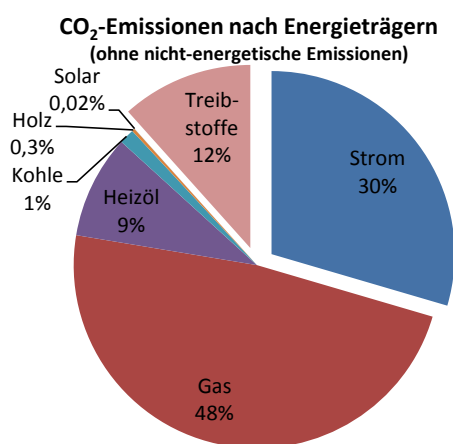
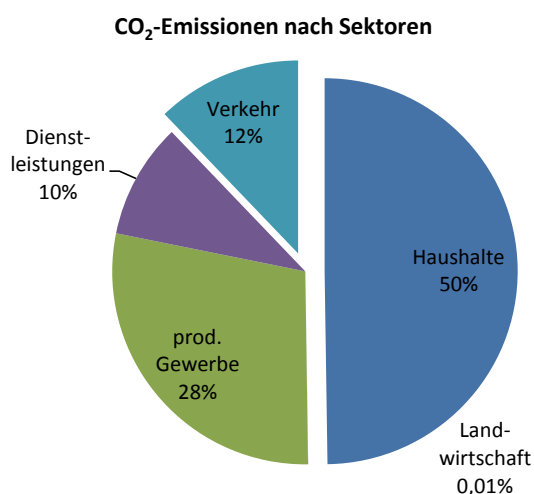
CO₂-Emissionen - Stadt Braunlage

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	6,1	11,1	0	2,1	0,3	0,1	0,01	13,6	-	19,7	50%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,01	0,01%
Prod. Gewerbe	3,5	6,4	0	1,2	0,2	0	0	7,8	-	11,2	28%
Dienstleistungen	1,9	1,5	0	0,3	0,04	0,01	0,0003	1,9	-	3,8	10%
Verkehr	0,2	-	-	-	-	-	-	-	4,6	4,8	12%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0%
Summe	11,7	19,0	0	3,6	0,5	0,1	0,01	23,2	4,6	39,5	100%
% (nur energetisch)	30%	48%	0%	9%	1%	0,3%	0,02%	59%	12%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1,3	2,4	0	0,5	0,1	0,02	0,001	3,0	-	4,3	50%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	0,8	1,4	0	0,3	0,04	0	0	1,7	-	2,4	28%
Dienstleistungen	0,4	0,3	0	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,4	-	0,8	10%
Verkehr	0,05	-	-	-	-	-	-	-	1,0	1,0	12%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0%
Summe	2,5	4,1	0	0,8	0,1	0,02	0,001	5,1	1,0	8,6	100%
% (nur energetisch)	30%	48%	0%	9%	1%	0,3%	0,02%	59%	12%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Aufteilung des Stromverbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010
Rundungsungenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Stadt Braunlage

		Braunlage	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	427	0,3%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	93	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	51	0,1%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	11	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	1	1%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,12	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0	0%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	2,0%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,05%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Braunlage	4.488	2.579	4.548	19.751	180	21.732	27.560	26.280
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

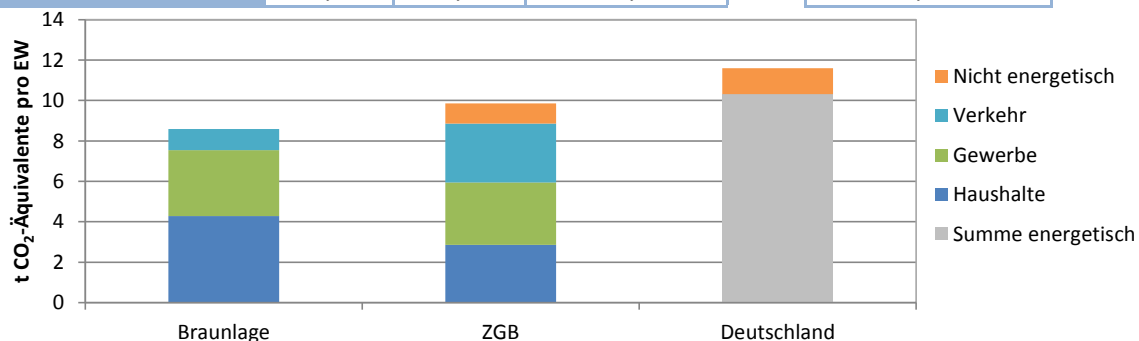
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	21	0% vom ZGB	91	1% vom ZGB	15	0% vom ZGB	127	0% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Braunlage	ZGB	Deutschland
Haushalte	4,3	2,9	10,3
Gewerbe	3,3	3,1	
Verkehr	1,0	2,9	
Nicht energetisch	0	1,0	1,3
Summe	8,6	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,2%
0,1%
0,04%
0%
0,4%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Braunlage: Strom: 2010, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Stadt Braunlage

Definitionen

Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen

Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt

Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050

Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zubau Offenland	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anmerkungen:

mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.

Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anmerkungen:

Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials

Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	11	42	0,1	15	104	0,04	12	81
Fassaden	n.V.	0	21	n.v.	0	52	n.v.	0	26
Freiflächen	n.V.	0	0	n.v.	0	0	n.v.	0	0
Summe	n.V.	11	62	0,1	15	156	0,04	12	107

Anmerkungen:

Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.

Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,1	0,6	5	n.v.	8%	36%	0,2	3	19
Gewerbe		0,2	0,3		10%	10%		1	1
Summe	0,1	1	5	n.v.	9%	31%	0,2	3	20

Anmerkungen:

Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.

Potenzialermittlung - Stadt Braunlage

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	2	9	12
Gülle				n.v.	1.421	711	0	0,2	0,1
Abfälle				n.v.	165	493	n.v.	0,1	0,2
Stroh				n.v.	0	0	n.v.	0	0
Energiepflanzenanbau	0	0	92	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	2
Summe	0	0	92	n.v.	1.586	1.204	2	10	14

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	4.300	0	0
Basispotenzial	1	0	0	4.300	0	0
Maximalpotenzial	1	0	0	4.300	0	0

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	0,04	12	107	-	-	-	0,2	3	20
Biomasse	0	0,3	2	n.v.	0,3	2	2	9	12
Klärgas	0	-	-	0	0	0	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Stadt Braunlage

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 212 Einwohner je km² (knapp unter dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: überdurchschnittlicher Anteil von Mehrfamilienhäusern
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 9 t/a je Einwohner gut 10 % unter dem Durchschnitt des ZGB
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner entspricht mit 27 MWh/a etwa dem Regionsmittel. Der Anteil der privaten Haushalte ist deutlich höher, der des Verkehrs entsprechend niedriger als im ZGB-Durchschnitt. Bei der Zahl der Beschäftigten im Gewerbe dominiert deutlich der Dienstleistungsbereich mit Schwerpunkt beim Gastgewerbe und der öffentlichen Verwaltung.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert mit 82 % deutlich Erdgas, was in dieser Höhe (der Anteil ist der dritthöchste im Verbandsgebiet) für kleine Gemeinden untypisch ist. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen liegt mit 0,4 % der Heizenergie, deutlich unter dem ZGB-Durchschnitt.
- **Stromerzeugung:** In Braunlage wird nur 1,5 % des verbrauchten Stroms aus regenerativen Energien und fossilen BHKW im Stadtgebiet erzeugt.
→ Ausschließlich durch BHKW (88 %) und Photovoltaik (12 %); die BHKW-Leistung je Einwohner ist überdurchschnittlich hoch.
→ Die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt deutlich (-87 %) unter, die **Kollektorfläche** deutlich über dem ZGB-Durchschnitt (+43 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. bei Haushalten, aber auch im Gewerbe (Konzentration auf das Gastgewerbe), Ausbau der regenerativen Energien und des BHKW-Potenzials.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Der Anteil der Wohnfläche in Mehrfamilienhäusern ist mit 55 % überdurchschnittlich hoch. Dies ist ein Indiz für ein relativ hohes BHKW-Potenzial.
- **Windenergie:** In beiden Ansätzen kein Potenzial vorhanden. Grund ist die Lage innerhalb des Harzes.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial wird ausschließlich von Dachflächen- und im Maximalansatz zusätzlich Fassadenanlagen gebildet. Potenziale für Freiflächenanlagen bestehen nicht. Gleichwohl liefert die PV das größte der untersuchten regenerativen Energiepotenziale.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe unter dem Verbandschnitt. Im Basisansatz können rd. 6 %, im Maximalansatz 36 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Auch diese Werte liegen deutlich unterhalb des Verbandschnitts. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 91 % (Basis) bzw. 68 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Für den Anbau von Energiepflanzen stehen im Basisansatz keine zusätzlichen Flächen zur Verfügung. Auch im Maximalansatz ist das Flächenpotenzial sehr begrenzt und deutlich niedriger als im Verbandsmittel. Das größte Teilpotenzial stellt die Nutzung von Alt-/Restholz in beiden Ansätzen bereit. Die Potenziale von Gülle, Stroh und org. Abfällen sind nahezu vernachlässigbar.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, vermutlich ohne Faulturm; mit 4.300 EGW dürfte die Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung kaum wirtschaftlich realisierbar sein.
- **Handlungsempfehlung:** Konzentration auf intensive Förderung von PV-Dachflächen und ggf. Fassadenanlagen sowie verstärkte Nutzung von KWK.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Stadt Goslar

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Goslar	
Landkreis	LK Goslar	
Verwaltungseinheit	Stadt	Anteil ZGB
Katasterfläche*	9.257 ha	2%
Einwohner**	40.989	4%
Wohngebäude**	9.931	4%
Haushalte**	24.290	4%
Personen pro Haushalt	1,69	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



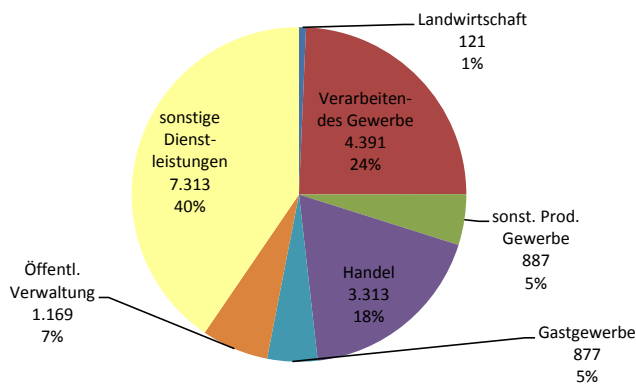
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	5.298	53%	5.298	22%	1	597	31%	113 m ²
ZFH	2.014	20%	4.028	17%	2	338	18%	84 m ²
MFH ≤ 6 WE	2.165	22%	8.901	37%	4	578	30%	65 m ²
MFH > 6 WE	454	5%	6.063	25%	13	394	21%	
Summe	9.931	100%	24.290	100%	2,4	1.906	100%	87 m²

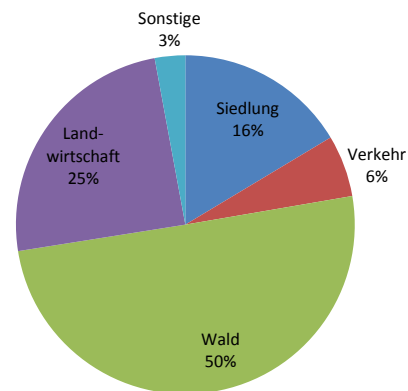
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

18.071



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.944	157.837
Produzierendes Gewerbe	n.v.	4.676	37.006
Dienstleistungssektor	n.v.	15.038	119.014
Gewerbe-Steuer**	14.617	357	809

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Stadt Goslar gehören neben der Kernstadt Goslar die Stadtteile Jürgenohl, Oker (jeweils über 5.000 EW), Baßgeige, Georgenberg, Hahndorf, Hahnenklee, Jerstedt, Ohlhof, Rammelsberg, Steinberg und Sudmerberg (jeweils unter 5.000 EW). Die Stadt Goslar zählt 40.989 Einwohner auf einer Fläche von 9.257 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 443 EW/km². Das Wanderungssaldo der Stadt Goslar beträgt -158.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Stadt Goslar 9.931 Wohngebäude mit 24.290 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 6 neuer Wohngebäude mit 6 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Stadt Goslar machen mit 2.277 ha einen Anteil von 24,6 % an der Gesamtfläche aus.

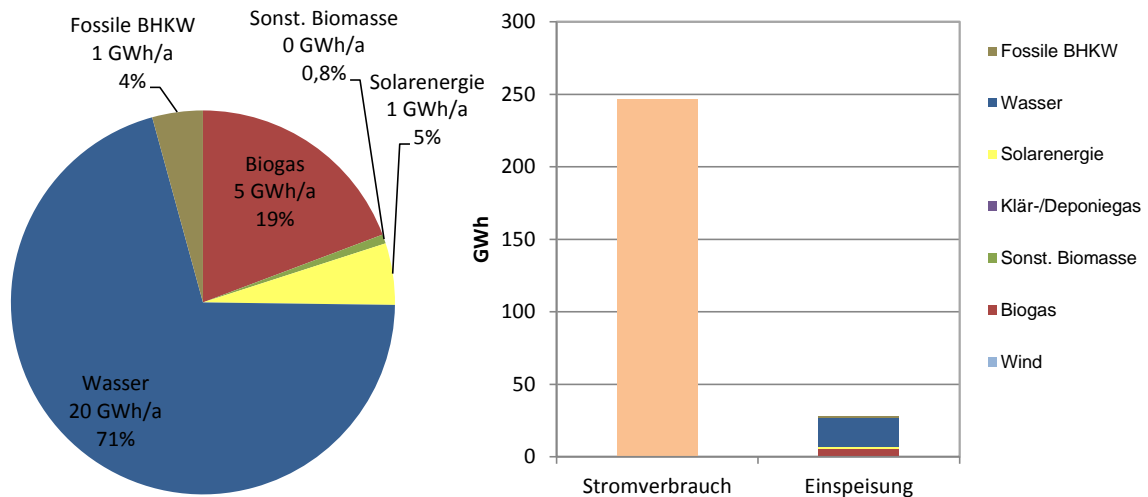
Goslar ist ein Mittelzentrum; die Entfernung zum Oberzentrum Salzgitter beträgt (autogebunden) 34,3 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Stadt Goslar

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	-	-	-
Biogas	5,4 GWh/a	19%	2%
Sonst. Biomasse	0,2 GWh/a	0,8%	0,6%
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,5 GWh/a	5%	2%
Wasser	20 GWh/a	71%	45%
Fossile BHKW	1,2 GWh/a	4%	2%
Summe	28 GWh/a	100%	2%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	247 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	28 GWh/a
Restbezug D-Mix	219 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	11%



Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Stadt Goslar

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	71,1	275	0	65,2	7,2	27,0	0,7	375	-	446	35%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	1,5	0	1,5	-	1,5	0,1%
Prod. Gewerbe	94,9	222	0	52,8	5,9	0	0	281	-	376	30%
Dienstleistungen	77,2	65,8	0	15,6	1,7	1,5	0,04	84,8	-	162	13%
Verkehr	3,6	-	-	-	-	-	-	-	273	277	22%
Summe	247	563	0	134	14,9	29,9	0,8	742	273	1.262	100%
%	20%	45%	0%	11%	1%	2%	0,1%	59%	22%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.734	6.698	0	1.592	177	658	17,9	9.142	-	10.876	35%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	36,5	0	36,5	-	36,5	0,1%
Prod. Gewerbe	2.316	5.423	0	1.289	143	0	0	6.855	-	9.171	30%
Dienstleistungen	1.883	1.607	0	382	42,4	36,5	0,9	2.068	-	3.951	13%
Verkehr	88,6	-	-	-	-	-	-	-	6.666	6.755	22%
Summe	6.021	13.727	0	3.262	362	731	18,8	18.101	6.666	30.788	100%
%	20%	45%	0%	11%	1%	2%	0,1%	59%	22%	100%	

Anmerkungen

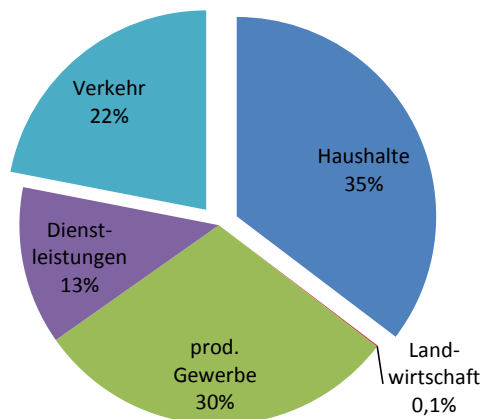
Aufteilung des Stromverbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

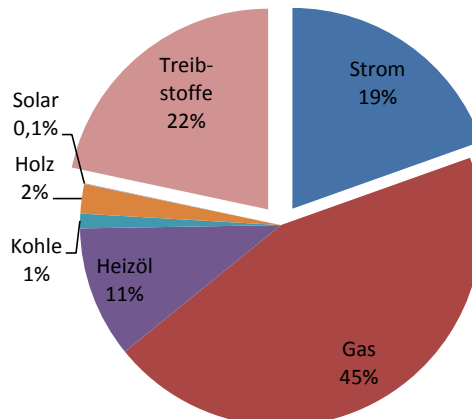
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Stadt Goslar

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	36,6	69,6	0	21,4	3,1	0,8	0,02	95,0	-	132	32%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,05	0	0,05	-	0,05	0,01%
Prod. Gewerbe	48,9	56,4	0	17,4	2,5	0	0	76,3	-	125	30%
Dienstleistungen	39,7	16,7	0	5,1	0,8	0,05	0,001	22,6	-	62,4	15%
Verkehr	2,4	-	-	-	-	-	-	-	85,0	87,5	21%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,0	2%
Summe	128	143	0	43,9	6,4	0,9	0,02	194	85,0	415	100%
% (nur energetisch)	31%	35%	0%	11%	2%	0,2%	0,01%	48%	21%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,9	1,7	0	0,5	0,1	0,02	0,001	2,3	-	3,2	32%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	1,2	1,4	0	0,4	0,1	0	0	1,9	-	3,1	30%
Dienstleistungen	1,0	0,4	0	0,1	0,02	0,001	0,00003	0,6	-	1,5	15%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,1	2,1	21%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	2%
Summe	3,1	3,5	0	1,1	0,2	0,02	0,001	4,7	2,1	10,1	100%
% (nur energetisch)	31%	35%	0%	11%	2%	0,2%	0,01%	48%	21%	100%	

Anmerkungen

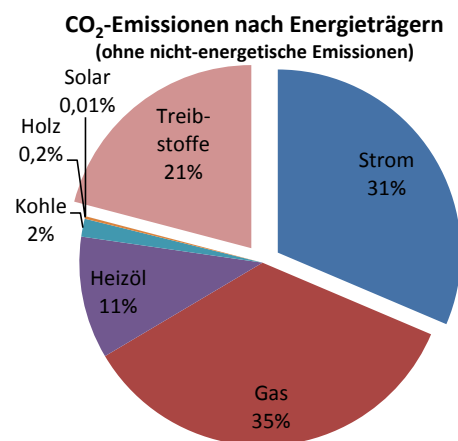
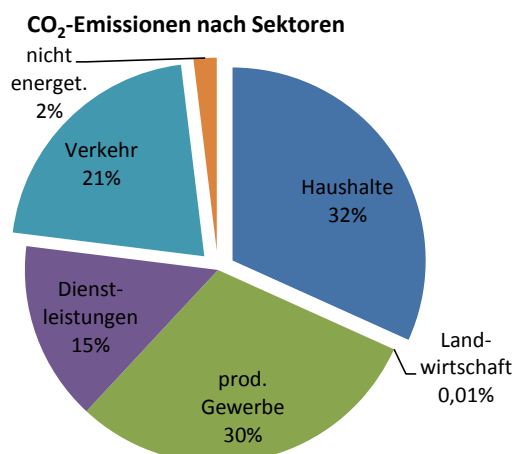
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Aufteilung des Stromverbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010

Rundungsgenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Stadt Goslar

		Goslar	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	991	1%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	24	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.662	2%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	41	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	2	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,05	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0	0%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	12,1%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	1	1%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	830	2%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	365	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	0,8%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,1%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Goslar	6.021	2.926	5.253	18.101	197	15.548	30.877	20.801
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

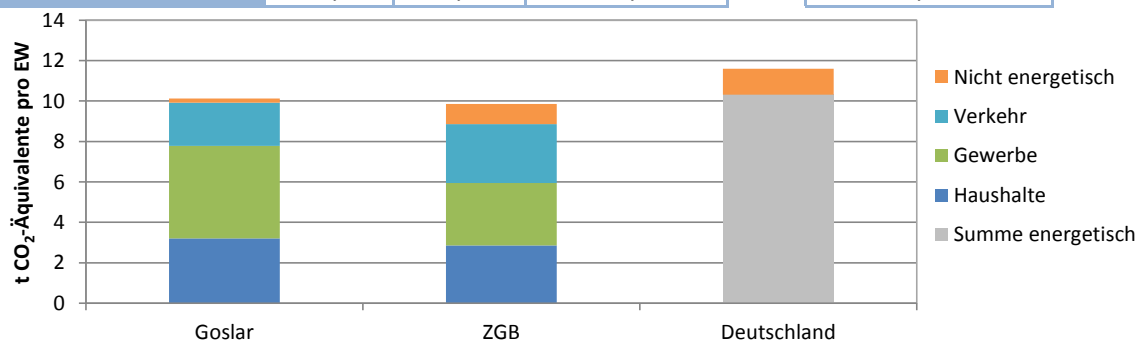
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	247	5% vom ZGB	742	5% vom ZGB	277	3% vom ZGB	1.266	4% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Goslar	ZGB	Deutschland
Haushalte	3,2	2,9	10,3
Gewerbe	4,6	3,1	
Verkehr	2,1	2,9	
Nicht energetisch	0,2	1,0	1,3
Summe	10,1	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
1,2%
1,7%
0,8%
0,1%
3,7%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Goslar: Strom: 2010, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Stadt Goslar

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zubau Offenland	-	0	295	-	0	79	-	0	411
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	0	0	295	0	0	79	0	0	411
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	8	8	8	5,9	6,3	6,6	19,8	20,9	22,1
Reaktivierung	-	1	1	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	1	1	-	0,1	0,3	-	0,6	1,3
Summe	8	10	10	5,9	6,4	6,9	19,8	21,6	23,4
Anmerkungen:									
Reaktivierung von 1 stillliegenden Wassermühle und Neubau an 1 nutzbaren Wehr, Modernisierungs-/Ausbaupotenzial an der Okertalsperre. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	57	219	2	79	546	1	65	427
Fassaden	n.V.	0	109	n.v.	0	273	n.v.	0	135
Freiflächen	n.V.	29	218	n.v.	41	545	n.v.	37	519
Summe	n.v.	86	546	2	120	1.365	1	101	1.081
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,2	5,4	15	n.v.	66%	100%	0,8	23	55
Gewerbe		0,6	1		10%	10%		2	4
Summe	0,2	6	16	n.v.	42%	61%	0,8	25	59
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Stadt Goslar

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	22	38	46
Gülle				n.v.	6.360	3.180	2	0,8	0,4
Abfälle				n.v.	1.470	4.402	n.v.	0,7	2,1
Stroh				n.v.	10.565	15.337	n.v.	8	20
Energiepflanzenanbau	275	275	1.532	n.v.	n.v.	n.v.	5	14	135
Summe	275	275	1.532	n.v.	18.394	22.918	28	62	204

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	2	0	0	168.000	0	0
Basispotenzial	2	2	2	168.000	1.533	9
Maximalpotenzial	2	2	2	168.000	1.533	9

Anmerkungen:

Kläranlagen in Jerstedt und Harlingerode, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0	0	411	-	-	-	-	-	-
Wasser	20	22	23	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	101	1.081	-	-	-	1	25	59
Biomasse	6	24	157	n.v.	15	137	22	47	67
Klärgas	0	-	-	0	9	9	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Stadt Goslar

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 443 Einwohner je km² (doppelt so viel wie im Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: überdurchschnittlicher Anteil von Mehrfamilienhäusern
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 10 t/a je Einwohner und damit durchschnittlich
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner liegt mit 31 MWh/a nur leicht über dem Regionsmittel. Der Anteil des Gewerbes ist spürbar höher, der des Verkehrs entsprechend niedriger als im ZGB-Durchschnitt. Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert mit 76 % deutlich Erdgas, der Anteil liegt deutlich über dem Verbandsdurchschnitt. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist mit 0,3 % der Heizenergie gering.
- **Stromerzeugung:** In Goslar werden nur 12 % des verbrauchten Stroms aus regenerativen Energien und fossilen BHKW im Stadtgebiet erzeugt (ZGB 37 %).
→ Überwiegend aus Wasserkraft (71 %) und Biomasse (20 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt ebenso wie die **Kollektorfläche** deutlich unter dem ZGB-Durchschnitt (-52 % bzw. -44 %), die BHKW-Leistung je Einwohner ist überdurchschnittlich hoch.
→ Etwa 12 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. im Gewerbe, aber auch bei den Haushalten, weiterer Ausbau der regenerativen Energien und BHKW.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Der Anteil der Wohnungen in größeren Mehrfamilienhäusern ist mit 62% überdurchschnittlich hoch. Dies ist ein Indiz für ein relativ hohes BHKW-Potenzial.
- **Windenergie:** Zusätzliche Flächen für die Windenergienutzung bestehen aufgrund der städtischen Prägung und der Nähe zum Harz nur im Maximalansatz. Ein Repoweringpotenzial ist aufgrund fehlender Bestandsanlagen nicht vorhanden. Durch Ausschöpfung des Maximalpotenzials könnte der gesamte Stromverbrauch der Stadt gedeckt werden.
- **PV:** Die PV-Nutzung stellt das größte Regenerativpotenzial bereit. Dies ist auf die städtische Bebauung mit hoher Gebäudedichte zurückzuführen. Der Anteil von Dachflächenanlagen überwiegt im Basisansatz den Anteil von Freiflächenanlagen und ist im Maximalansatz in etwa gleich groß.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe im oberen Drittel des Verbandsgebiets. Im Basisansatz können jedoch nur 7 %, im Maximalansatz bis zu 16 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen deutlich unterhalb des Verbandsschnitts. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 58 % (Basis) bzw. 37 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 1.000 ha möglich. Ein weiteres relevantes Potenzial besteht in der Nutzung von Alt-/Restholz. Dieses Teilpotenzial überwiegt im Basisansatz den Energiepflanzenanbau.
- **Wasserkraft:** Reaktivierung einer stillliegenden Wassermühle und Neubau an einem nutzbaren Wehr sowie Modernisierungs-/Ausbaupotenzial an den 8 Wasserkraftstandorten, v.a. an der Okertalsperre prüfen. Das geschätzte Wasserkraftpotenzial ist mit bis zu 23 GWh/a das höchste im Verbandsgebiet.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlagen in Jerstedt und Harlingerode, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Fokus auf Förderung von Dachflächen-PV und Modernisierung/Reaktivierung von Wasserkraftanlagen. Umsetzung bereits in Planung befindlicher Biogasanlagen. Aktivierung des Rest-/Altholzpotenzials.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Stadt Langelsheim

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Langelsheim	
Landkreis	LK Goslar	
Verwaltungseinheit	Stadt	Anteil ZGB
Katasterfläche*	4.875 ha	1%
Einwohner**	12.232	1%
Wohngebäude**	3.700	1%
Haushalte**	6.976	1%
Personen pro Haushalt	1,75	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



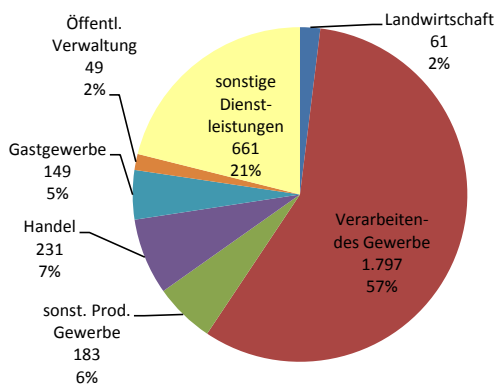
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	1.923	52%	1.923	28%	1	224	37%	117 m ²
ZFH	1.182	32%	2.364	34%	2	199	33%	84 m ²
MFH ≤ 6 WE	522	14%	2.224	32%	4	148	25%	67 m ²
MFH > 6 WE	73	2%	465	7%	6	31	5%	
Summe	3.700	100%	6.976	100%	1,9	602	100%	89 m²

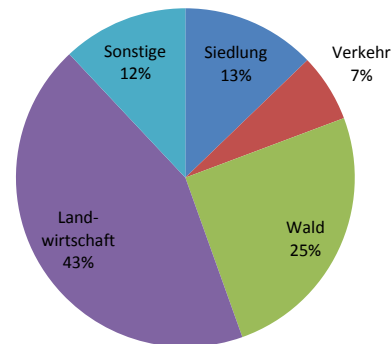
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

3.130



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.944	911.268
Produzierendes Gewerbe	n.v.	4.676	213.651
Dienstleistungssektor	n.v.	15.038	687.125
Gewerbe-Steuer**	3.450	282	1.102

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Stadt Langelsheim gehören neben der Kernstadt Langelsheim (über 5.000 EW) die Stadtteile Astfeld, Bredelem, Lautenthal und Wolfshagen (jeweils unter 5.000 EW). Die Stadt Langelsheim zählt 12.232 Einwohner auf einer Fläche von 4.875 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 251 EW/km². Das Wanderungssaldo der Stadt Langelsheim beträgt -66.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Stadt Langelsheim 3.700 Wohngebäude mit 6.976 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 5 neuer Wohngebäude mit 5 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Stadt Langelsheim machen mit 2.119 ha einen Anteil von 43,5 % an der Gesamtfläche aus.

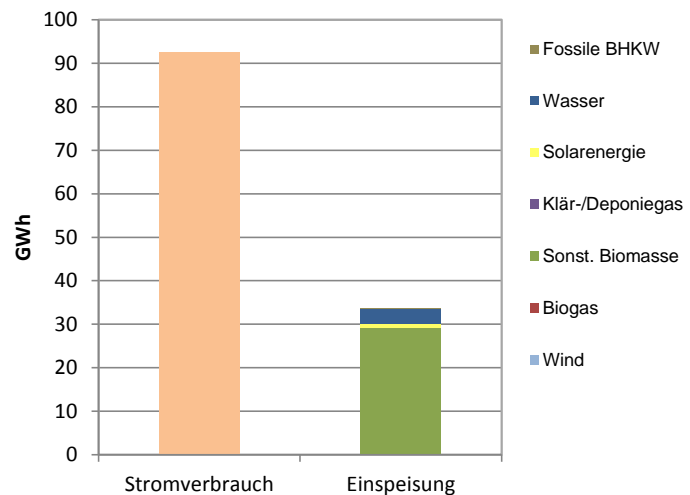
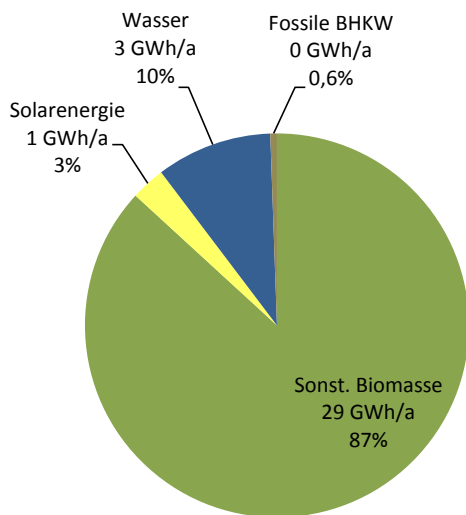
Der Ortsteil Langelsheim ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Goslar beträgt (autogebunden) 11,4 km und zum Oberzentrum Salzgitter 29,1 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Stadt Langelsheim

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	-	-	-
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	29 GWh/a	87%	80%
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,0 GWh/a	3%	1%
Wasser	3,3 GWh/a	10%	7%
Fossile BHKW	0,2 GWh/a	0,6%	0,3%
Summe	34 GWh/a	100%	2%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	92 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	34 GWh/a
Restbezug D-Mix	59 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	36%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Stadt Langelsheim

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	19,2	63,3	0	18,1	2,0	8,1	0,3	91,9	-	111,1	20%
Landwirtschaft	0,2	0	0	0	0	0,4	0	0,4	-	0,7	0,1%
Prod. Gewerbe	59,7	141,9	0	40,6	4,5	0	0	187,1	-	246,8	46%
Dienstleistungen	12,0	54,0	0	15,5	1,7	0,4	0,02	71,7	-	83,7	15%
Verkehr	1,3	-	-	-	-	-	-	-	98,6	99,9	18%
Summe	92,5	259,3	0	74,3	8,3	9,0	0,4	351,1	98,6	542,2	100%
%	17%	48%	0%	14%	2%	2%	0,1%	65%	18%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.566	5.178	0	1.483	165	660	28,4	7.513	-	9.080	20%
Landwirtschaft	19,3	0	0	0	0	36,7	0	36,7	-	56,0	0,1%
Prod. Gewerbe	4.884	11.603	0	3.323	369	0	0	15.295	-	20.179	46%
Dienstleistungen	984	4.418	0	1.265	141	36,7	1,5	5.862	-	6.846	15%
Verkehr	105	-	-	-	-	-	-	-	8.059	8.164	18%
Summe	7.559	21.199	0	6.071	675	733	29,8	28.707	8.059	44.325	100%
%	17%	48%	0%	14%	2%	2%	0,1%	65%	18%	100%	

Anmerkungen

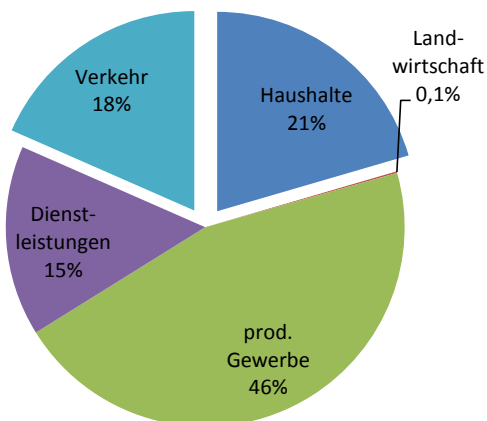
Aufteilung des Stromverbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

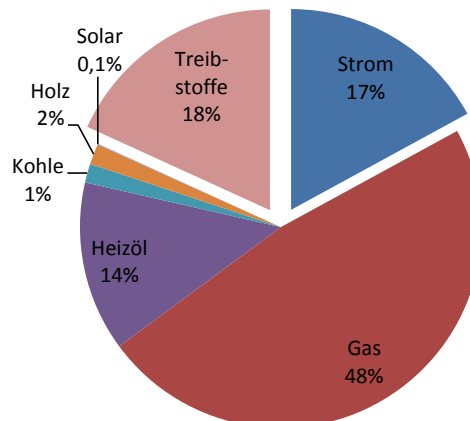
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2010

Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Stadt Langelsheim

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	8,1	16,1	0	6,0	0,9	0,2	0,01	23,2	-	31,3	18%
Landwirtschaft	0,1	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,1	0,1%
Prod. Gewerbe	25,3	36,0	0	13,4	2,0	0	0	51,3	-	76,6	44%
Dienstleistungen	5,1	13,7	0	5,1	0,7	0,01	0,001	19,6	-	24,7	14%
Verkehr	0,9	-	-	-	-	-	-	-	30,7	31,5	18%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,2	6%
Summe	39,5	65,8	0	24,4	3,6	0,3	0,01	94,0	30,7	174	100%
% (nur energetisch)	24%	40%	0%	15%	2%	0,2%	0,01%	57%	19%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,7	1,3	0	0,5	0,1	0,02	0,001	1,9	-	2,6	18%
Landwirtschaft	0,01	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,01	0,1%
Prod. Gewerbe	2,1	2,9	0	1,1	0,2	0	0	4,2	-	6,3	44%
Dienstleistungen	0,4	1,1	0	0,4	0,1	0,001	0	1,6	-	2,0	14%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,5	2,6	18%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	6%
Summe	3,2	5,4	0	2,0	0,3	0,02	0,001	7,7	2,5	14,3	100%
% (nur energetisch)	24%	40%	0%	15%	2%	0,2%	0,01%	57%	19%	100%	

Anmerkungen

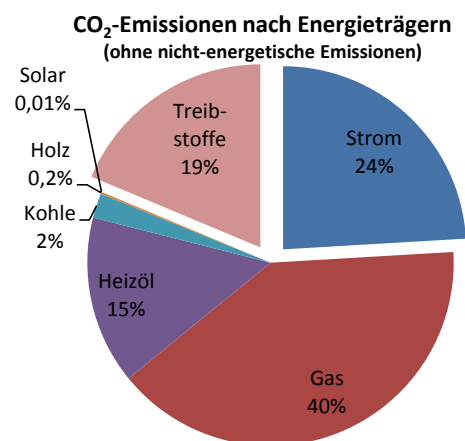
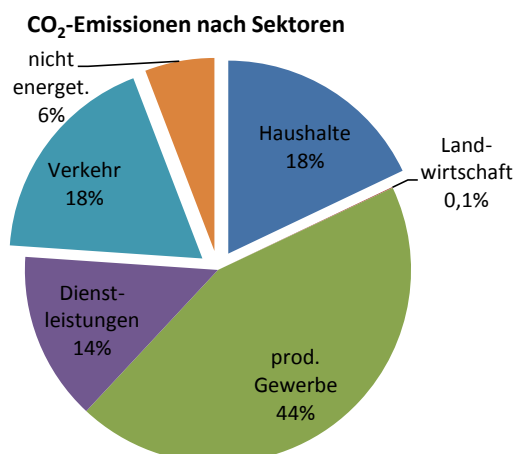
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Aufteilung des Stromverbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2010

Rundungsgenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Stadt Langelsheim

		Langelsheim	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	78	0,1%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	6	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.188	1%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	97	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	1	1%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,07	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0	0%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)						
	Nachtspeicherheizungen	6,0%		3,9%	n.v.	7,4%
Wärmepumpenstrom	0,1%		0,2%	n.v.	n.v.	

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Langelsheim	7.559	2.746	19.088	28.707	153	59.773	44.430	78.860
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

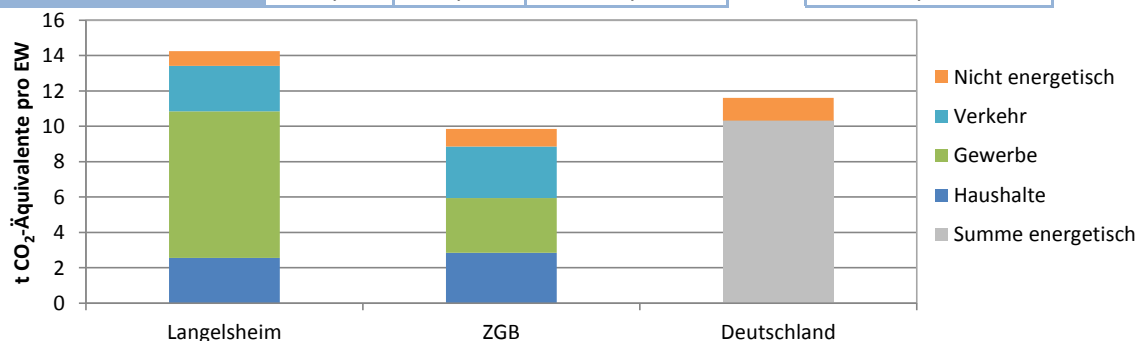
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
		92	2% vom ZGB	351	2% vom ZGB	100	1% vom ZGB	543

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Langelsheim	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,6	2,9	10,3
Gewerbe	8,3	3,1	
Verkehr	2,6	2,9	
Nicht energetisch	0,8	1,0	1,3
Summe	14,3	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,3%
0,9%
0,3%
0,1%
1,6%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren
und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Langelsheim: Strom: 2009, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Stadt Langelsheim

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zubau Offenland	-	0	90	-	0	24	-	0	125
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	0	0	90	0	0	24	0	0	125
Anmerkungen: mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	2	2	2	0,9	0,9	1,0	3,3	3,5	3,7
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	2	2	2	0,9	0,9	1,0	3,3	3,5	3,7
Anmerkungen: Modernisierungs-/Ausbaupotenzial an der Granetalsperre un der Innerstetalsperre. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	34	132	1	48	331	1	39	258
Fassaden	n.V.	0	66	n.v.	0	165	n.v.	0	82
Freiflächen	n.V.	37	170	n.v.	52	425	n.v.	47	405
Summe	n.V.	71	369	1	100	921	1	86	745
Anmerkungen: Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,1	1,6	9	n.v.	8%	24%	0,4	7	33
Gewerbe		0,7	1		10%	10%		3	5
Summe	0,1	2	10	n.v.	8%	20%	0,4	10	38
Anmerkungen: Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Stadt Langelsheim

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	6	11	13
Gülle				n.v.	3.396	1.698	0	0,4	0,2
Abfälle				n.v.	439	1.314	n.v.	0,2	0,6
Stroh				n.v.	8.244	11.967	n.v.	7	16
Energiepflanzenanbau	0	0	1.247	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	106
Summe	0	0	1.247	n.v.	12.079	14.979	6	18	136

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	0	0	0	0	0	0
Basispotenzial	0	0	0	0	0	0
Maximalpotenzial	0	0	0	0	0	0

Anmerkungen:

keine Kläranlage vorhanden

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0	0	125	-	-	-	-	-	-
Wasser	3	3	4	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	86	745	-	-	-	0,4	10	38
Biomasse	29	7	123	n.v.	1	107	6	17	29
Klärgas	0	-	-	0	0	0	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Stadt Langelsheim

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 251 Einwohner je km² (rd. 10 % über dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: leicht überdurchschnittlicher Anteil von Ein- und Zweifamilienhäusern.
- **Treibhausgasemissionen:** mit rd. 14 t/a je Einwohner 45 % über dem Durchschnitt des ZGB
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner mit 44 MWh/a 60 % über dem Regionsmittel; Ursache v.a. hoher Strom- und Wärmeverbrauch im Gewerbe. Der hohe Anteil von Beschäftigten im produzierenden Gewerbe (63 %) lässt auf energieintensive Branchen schließen. Inwieweit auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert mit 73 % deutlich Erdgas, der Anteil liegt deutlich über dem Verbandsdurchschnitt. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen liegt mit 1,5 % der Heizenergie bzw. 6 % des Stromverbrauchs über dem ZGB-Durchschnitt.
- **Stromerzeugung:** Langelsheim erzeugt knapp gut ein Drittel des verbrauchten aus regenerativen Energien und entspricht damit dem ZGB-Durchschnitt.
→ Überwiegend durch Biomasse (87 % aus dem Holzkraftwerk auf dem Sophienhütte-Gelände), gefolgt von der Wasserkraft (10 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt leicht über (+16 %), die **Kollektorfläche** leicht unter dem ZGB-Durchschnitt (-13 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. im Gewerbe, aber auch bei den Haushalten, weiterer Ausbau der regenerativen Energien und BHKW.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Das Gewerbe hat mit 61% einen überdurchschnittlichen Anteil am Energieverbrauch, was auf relevante BHKW- und ggf. Abwärmepotenziale hindeuten könnte. Nähere Aussagen sind jedoch nur nach weiteren branchenspezifischen Untersuchungen möglich.
- **Windenergie:** Zusätzliche Flächen für die Windenergienutzung bestehen aufgrund der städtischen Prägung und der Nähe zum Harz nur im Maximalansatz. Ein Repoweringpotenzial ist aufgrund fehlender Bestandsanlagen nicht vorhanden. Durch Ausschöpfung des Maximalpotenzials könnte der gesamte Stromverbrauch der Stadt gedeckt werden.
- **PV:** Die PV-Nutzung stellt das größte Regenerativpotenzial bereit. Dies ist auf die Kombination von hoher Gebäudedichte und gleichzeitig vorh. Freiflächenpotenzialen zurückzuführen. Der Anteil von Freiflächenanlagen liegt in beiden Ansätzen bei ca. 54 %.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe im unteren Drittel des Verbandsgebiets. Im Basisansatz können 10 %, im Maximalansatz bis zu 39 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen etwas oberhalb des Verbandsschnitts. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 91 % (Basis) bzw. 79 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Für den Anbau von Energiepflanzen stehen nur im Maximalansatz zusätzliche, im Verbandsvergleich begrenzte, Flächen zur Verfügung. Im Basisansatz bilden Stroh und insbesondere das Alt-/Restholzpotenzial die wesentlichen Potenziale.
- **Wasserkraft:** Reaktivierung einer stillliegenden Wassermühle und Neubau an einem nutzbaren Wehr sowie Modernisierungs-/Ausbaupotenzial an den 8 Wasserkraftstandorten, v.a. an der Okertalsperre prüfen. Das geschätzte Wasserkraftpotenzial ist mit bis zu 23 GWh/a das höchste im Verbandsgebiet.
Modernisierungs- bzw. Ausbaupotenzial an der Granetalsperre und der Innerstetalsperre prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Fokus auf Förderung von PV auf Dachflächen und Prüfen geeigneter, vorbelasteter Flächen für PV-Freiflächenanlagen. Erschließung des Alt-/Restholzpotenzials. Modernisierung bestehender Wasserkraftanlagen.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Einheitsgemeinde Liebenburg

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Liebenburg	
Landkreis	LK Goslar	
Verwaltungseinheit	Einheitsgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	7.837 ha	2%
Einwohner**	8.777	1%
Wohngebäude**	2.778	1%
Haushalte**	4.183	1%
Personen pro Haushalt	2,10	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



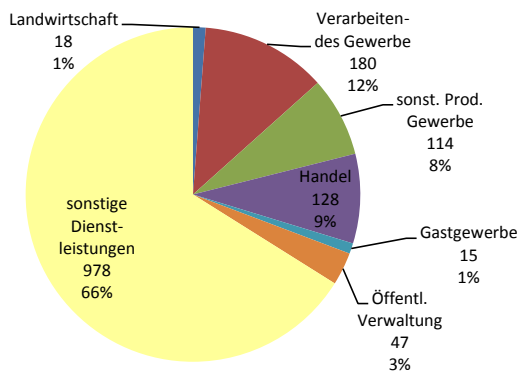
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	1.849	67%	1.849	44%	1	217	54%	117 m ²
ZFH	736	26%	1.472	35%	2	124	31%	84 m ²
MFH ≤ 6 WE	170	6%	637	15%	4	45	11%	71 m ²
MFH > 6 WE	23	1%	225	5%	10	16	4%	
Summe	2.778	100%	4.183	100%	1,5	402	100%	91 m²

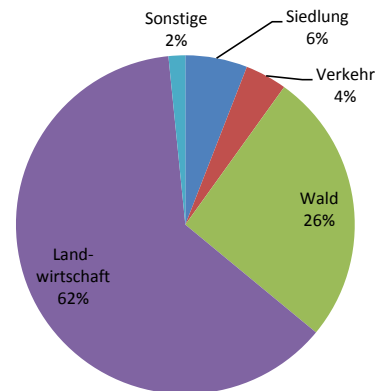
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.480



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.944	1.927.209
Produzierendes Gewerbe	n.v.	4.676	451.843
Dienstleistungssektor	n.v.	15.038	1.453.176
Gewerbe-Steuer**	539	61	364

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Einheitsgemeinde Liebenburg gehören die Orte Dörnten, Groß Döhrum, Heißum, Klein Döhren, Klein Mahner, Liebenburg, Neuenkirchen, Ostharingen, Othfresen und Upen (jeweils unter 5.000 EW). Die Einheitsgemeinde Liebenburg zählt 8.777 Einwohner auf einer Fläche von 7.837 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 112 EW/km². Das Wanderungssaldo der Einheitsgemeinde Liebenburg beträgt -38.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Einheitsgemeinde Liebenburg 2.778 Wohngebäude mit 4.183 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 2 neuer Wohngebäude mit 2 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Einheitsgemeinde Liebenburg machen mit 4.892 ha einen Anteil von 62,4 % an der Gesamtfläche aus.

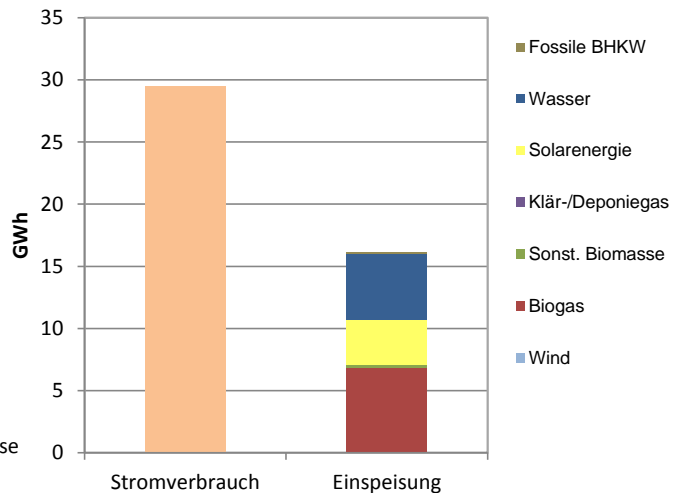
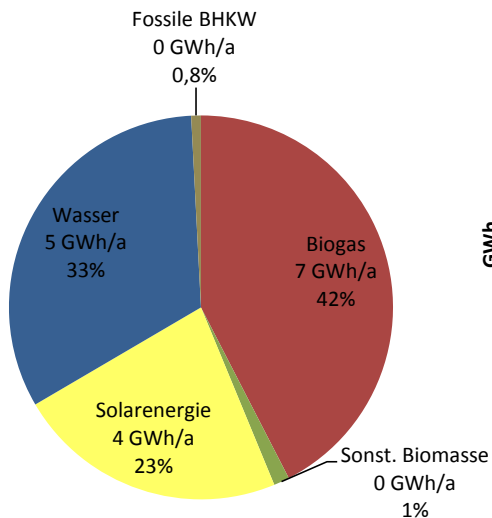
Der Ortsteil Liebenburg ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Goslar beträgt (autogebunden) 16,8 km, zum Oberzentrum Salzgitter 19,7 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Einheitsgemeinde Liebenburg

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	-	-	-
Biogas	6,8 GWh/a	42%	3%
Sonst. Biomasse	0,2 GWh/a	1%	0,6%
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	3,7 GWh/a	23%	5%
Wasser	5,3 GWh/a	33%	12%
Fossile BHKW	0,1 GWh/a	0,8%	0,2%
Summe	16 GWh/a	100%	0,9%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	29 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	16 GWh/a
Restbezug D-Mix	13 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	55%



Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Einheitsgemeinde Liebenburg

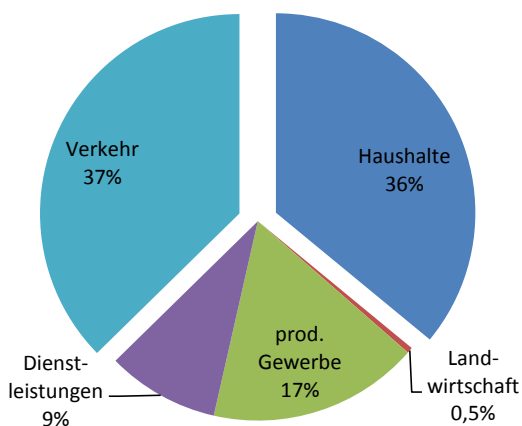
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	11,4	33,4	0	12,5	1,4	5,8	0,3	53,4	-	64,8	36%
Landwirtschaft	0,5	0	0	0	0	0,3	0	0,3	-	0,9	0,5%
Prod. Gewerbe	7,5	16,5	0	6,2	0,7	0	0	23,3	-	30,8	17%
Dienstleistungen	9,1	5,0	0	1,9	0,2	0,3	0,02	7,4	-	16,4	9%
Verkehr	1,1	-	-	-	-	-	-	-	66,2	67,3	37%
Summe	29,5	54,9	0	20,5	2,3	6,4	0,4	84,5	66,2	180	100%
%	16%	30%	0%	11%	1%	4%	0,2%	47%	37%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.295	3.810	0	1.423	158	658	39,9	6.089	-	7.384	36%
Landwirtschaft	60,7	0	0	0	0	36,6	0	36,6	-	97,3	0,5%
Prod. Gewerbe	850	1.880	0	702	78,0	0	0	2.660	-	3.511	17%
Dienstleistungen	1.031	565	0	211	23,4	36,6	2,1	838	-	1.870	9%
Verkehr	121	-	-	-	-	-	-	-	7.544	7.664	37%
Summe	3.358	6.256	0	2.336	260	731	42,0	9.624	7.544	20.526	100%
%	16%	30%	0%	11%	1%	4%	0,2%	47%	37%	100%	

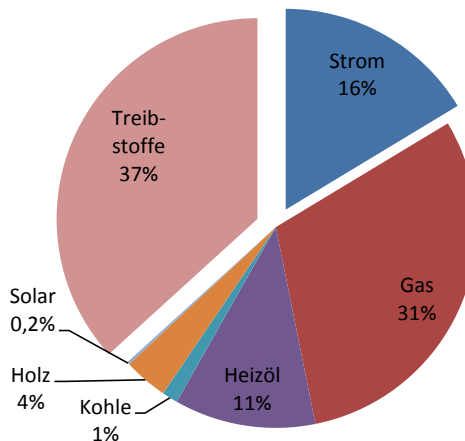
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009
Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Einheitsgemeinde Liebenburg

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	3,6	8,5	0	4,1	0,6	0,2	0,01	13,4	-	17,0	24%
Landwirtschaft	0,2	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,2	0,3%
Prod. Gewerbe	2,4	4,2	0	2,0	0,3	0	0	6,5	-	8,9	12%
Dienstleistungen	2,9	1,3	0	0,6	0,1	0,01	0,001	2,0	-	4,8	7%
Verkehr	0,7	-	-	-	-	-	-	-	20,6	21,3	30%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,4	27%
Summe	9,7	13,9	0	6,7	1,0	0,2	0,01	21,9	20,6	71,6	100%
% (nur energetisch)	19%	27%	0%	13%	2%	0,4%	0,02%	42%	39%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,4	1,0	0	0,5	0,1	0,02	0,001	1,5	-	1,9	24%
Landwirtschaft	0,02	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,02	0,3%
Prod. Gewerbe	0,3	0,5	0	0,2	0,03	0	0	0,7	-	1,0	12%
Dienstleistungen	0,3	0,1	0	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,2	-	0,6	7%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,3	2,4	30%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	27%
Summe	1,1	1,6	0	0,8	0,1	0,02	0,001	2,5	2,3	8,2	100%
% (nur energetisch)	19%	27%	0%	13%	2%	0,4%	0,02%	42%	39%	100%	

Anmerkungen

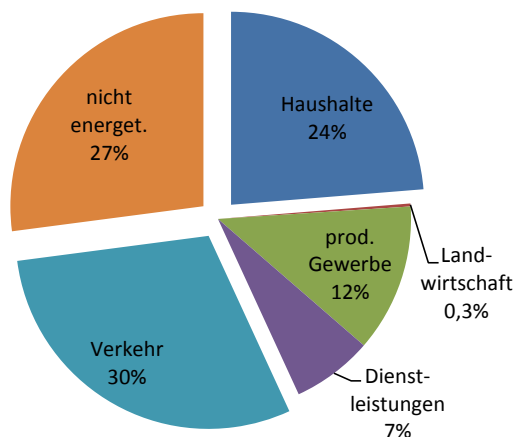
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

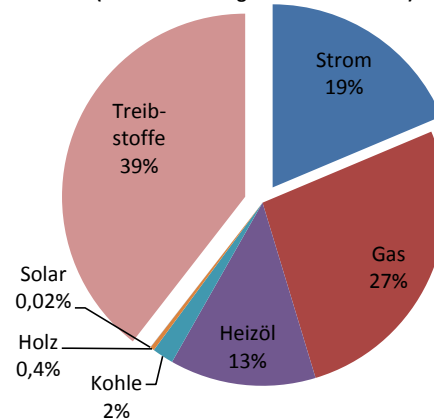
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Einheitsgemeinde Liebenburg

		Liebenburg	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	4.305	5%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	490	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	1	1%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,10	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0	0%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	7,0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	1.052	3%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	215	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	23,6%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,2%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Liebenburg	3.358	2.717	5.043	9.624	133	15.777	20.647	20.820
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

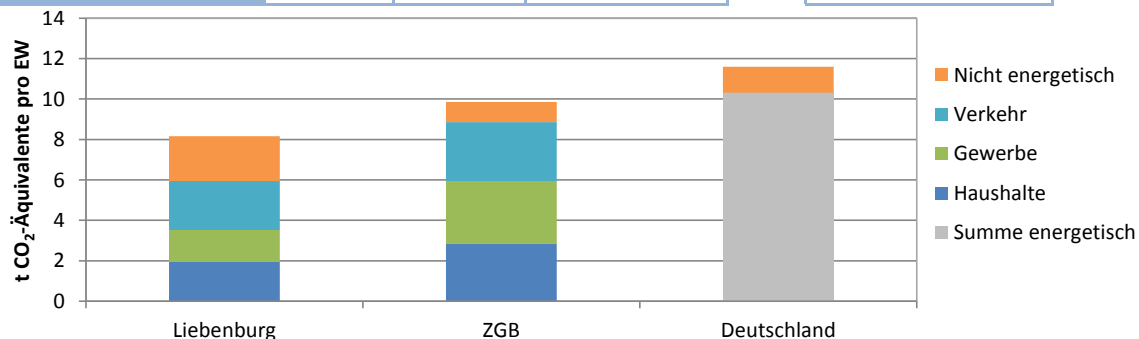
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	29	1% vom ZGB	84	1% vom ZGB	67	1% vom ZGB	181	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Liebenburg	ZGB	Deutschland
Haushalte	1,9	2,9	10,3
Gewerbe	1,6	3,1	
Verkehr	2,4	2,9	
Nicht energetisch	2,2	1,0	1,3
Summe	8,2	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,2%
0,1%
0,2%
0,2%
0,6%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Liebenburg: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Liebenburg

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umwelloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zubau Offenland	-	187	1.270	-	34	339	-	91	1.773
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	0	187	1.270	0	34	339	0	91	1.773
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	4	4	4	1,0	1,1	1,1	5,3	5,6	5,9
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	4	4	4	1,0	1,1	1,1	5,3	5,6	5,9
Anmerkungen:									
Modernisierungs-/Ausbaupotenzial an 2 Turbinen der der Wasserkraftanlage Lewerberg. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	26	99	4	36	248	4	29	194
Fassaden	n.V.	0	50	n.v.	0	124	n.v.	0	61
Freiflächen	n.V.	33	500	n.v.	47	1.249	n.v.	42	1.189
Summe	n.v.	59	649	4	83	1.621	4	71	1.444
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,1	1,2	6	n.v.	9%	23%	0,4	5	20
Gewerbe		0,2	0,3		10%	10%		1	1
Summe	0,1	1	6	n.v.	9%	21%	0,4	6	22
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Liebenburg

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	5	13	17
Gülle				n.v.	5.303	2.651	0	0,7	0,3
Abfälle				n.v.	315	943	n.v.	0,1	0,4
Stroh				n.v.	24.202	35.133	n.v.	19	46
Energiepflanzenanbau	340	340	3.128	n.v.	n.v.	n.v.	0	17	300
Summe	340	340	3.128	n.v.	29.819	38.726	5	50	364

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Vollaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	2	0	0	13.500	0	0
Basispotenzial	2	1	1	13.500	0	0
Maximalpotenzial	2	1	1	13.500	87	1

Anmerkungen:

Kläranlagen in Klein Mahner und Othfresen, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0	91	1.773	-	-	-	-	-	-
Wasser	5	6	6	-	-	-	-	-	-
Sonne	4	71	1.444	-	-	-	0,4	6	22
Biomasse	7	37	347	n.v.	18	301	5	33	63
Klärgas	0	-	-	0	0	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Einheitsgemeinde Liebenburg

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 112 Einwohner je km² (die Hälfte des ZGB-Durchschnitts)
Wohnungsbestand: weit überdurchschnittlicher Anteil von Ein- und Zweifamilienhäusern
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 8 t/a je Einwohner - knapp 20 % unter dem Durchschnitt des ZGB; mit 27 % hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner mit 21 MWh/a ist ein Viertel niedriger als im Regionsmittel; die Aufteilung auf die Verbrauchssektoren weicht nur relativ wenig vom ZGB-Durchschnitt ab, der Gewerbeanteil ist mit 27 % trotz eines überdurchschnittlichen Energie-(v.a. Strom-)Verbrauchs je Beschäftigtem leicht unterdurchschnittlich (ZGB 35 %), u.a. wegen des hohen Anteils des weniger energieintensiven Dienstleistungssektors .
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert wie im ZGB-Durchschnitt Erdgas. Der Holz-Anteil liegt mit 7 % deutlich über dem Durchschnitt von 4 %, der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist der höchste in der Region (7 % der Heizenergie, 24 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** In Liebenburg wird mit 57 % des verbrauchten Stroms bereits deutlich mehr Strom aus regenerativen Energien erzeugt als im ZGB-Durchschnitt.
→ Überwiegend aus Biomasse (44 %) und Wasserkraft (33 %), auch der Anteil der Photovoltaik ist mit 33 % überdurchschnittlich hoch; die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt fast beim 6-fachen des ZGB-Mittelwerts, die **Kollektorfläche** ein Viertel über dem Durchschnitt.
→ Etwa 7 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %). Keine ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie.
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. bei Haushalten, aber auch im Gewerbe, Reduzierung der Nachtspeicherheizungen, weiterer Ausbau der regenerativen Energien. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** In beiden Potenzialansätzen bestehen erhebliche Flächenpotenziale für die Nutzung der Windenergie. Bereits die Kompletterschließung des Basispotenzials würde das 3-fache des Strombedarfs (2010) decken. Wind stellt zusammen mit der Photovoltaik das größte regenerative Energiepotenzial zur Verfügung.
- **PV:** Es überwiegen in beiden Potenzialansätzen die Freiflächenpotenziale. Diese weisen im Basisansatz einen Anteil von knapp 59 % und im Maximalansatz einen Anteil von sogar 82 % auf. Beide Werte liegen sehr deutlich oberhalb des Verbandmittels.
- **Solarthermie:** Der pot. Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe im deutlich unterhalb des Verbandsschnitts. Im Basisansatz können 9 %, im Maximalansatz bis zu 36 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen im Verbandsschnitt. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für PV-Nutzung noch 91 % (Basis) bzw. 78 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 3.000 ha möglich. Im Basisansatz stellen Alt-/Restholz- und insbesondere Stroh relevante Potenziale bereit. Strohpotenzial überwiegt im Basisansatz das Potenzial des Energiepflanzenanbaus.
- **Wasserkraft:** Modernisierungs- bzw. Ausbaupotenzial an den 8 Wasserkraftstandorten, v.a. für die 2 Turbinen der Wasserkraftanlage Lewerberg prüfen. Das geschätzte Wasserkraftpotenzial ist mit bis zu 6 GWh/a das dritthöchste.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlagen in Klein Mahner und Othfresen, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Fokus auf Erschließung der Wind- und PV-Potenzial. Prüfen geeigneter, vorbelasteter Flächen für PV-Freiflächenanlagen. Umsetzung in Planung befindlicher Biogasanlagen. Erschließung des Alt-/Restholzpotenzials. Modernisierung bestehender Wasserkraftanlagen.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Lutter am Barenberge

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Lutter am Barenberge	
Landkreis	LK Goslar	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	5.984 ha	1%
Einwohner**	4.139	0,4%
Wohngebäude**	1.357	0,5%
Haushalte**	2.050	0,4%
Personen pro Haushalt	2,02	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



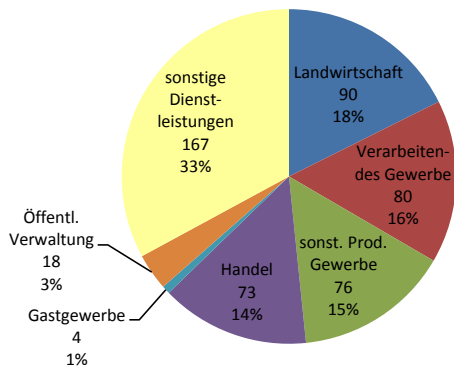
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	846	62%	846	41%	1	108	51%	128 m ²
ZFH	422	31%	844	41%	2	77	36%	91 m ²
MFH ≤ 6 WE	84	6%	303	15%	4	24	11%	78 m ²
MFH > 6 WE	5	0,4%	57	3%	11	4	2%	
Summe	1.357	100%	2.050	100%	1,5	214	100%	99 m²

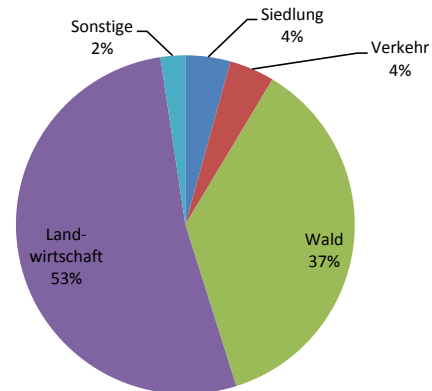
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

508



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.944	5.620.234
Produzierendes Gewerbe	n.v.	4.676	1.317.689
Dienstleistungssektor	n.v.	15.038	4.237.833
Gewerbe-Steuer**	691	167	1.362

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

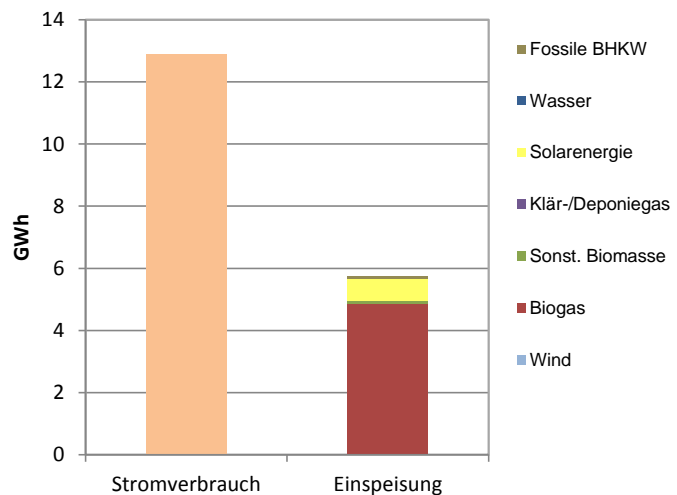
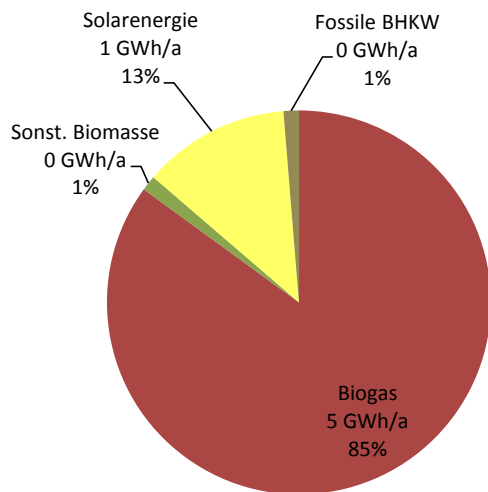
Zur Samtgemeinde Lutter am Barenberge gehören die Orte Lutter am Barenberge, Hahausen und Wallmoden (jeweils mit Ortsteilen). Die Samtgemeinde Lutter am Barenberge zählt 4.139 Einwohner auf einer Fläche von 5.984 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 69 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Lutter am Barenberge beträgt -65. Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Lutter am Barenberge 1.357 Wohngebäude mit 2.050 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 2 neuer Wohngebäude mit 2 Wohnungen erteilt. Landwirtschaftliche Nutzflächen machen mit 3.142 ha einen Anteil von 52,5 % an der Gesamtfläche aus. Der Ortsteil Lutter am Barenberge ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Seesen beträgt (autogebunden) 14,2 km, zum Mittelzentrum Goslar 20,5 km und zum Oberzentrum Salzgitter 25,3 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Samtgemeinde Lutter am Barenberge

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	-	-	-
Biogas	4,9 GWh/a	85%	2%
Sonst. Biomasse	0,07 GWh/a	1%	0,2%
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	0,7 GWh/a	12%	0,9%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,07 GWh/a	1%	0,1%
Summe	5,7 GWh/a	100%	0,3%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	13 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	5,7 GWh/a
Restbezug D-Mix	7,2 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	44%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Lutter am Barenberge

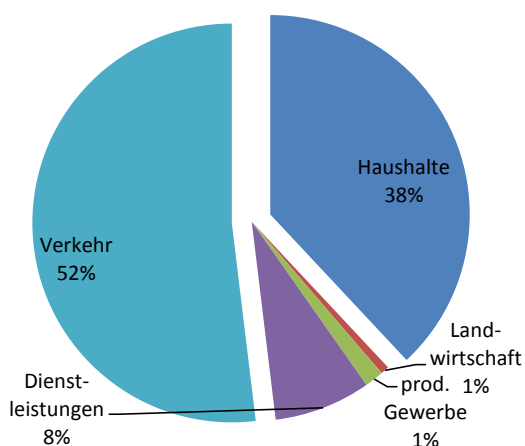
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	5,8	17,9	0	10,6	1,2	2,7	0,2	32,6	-	38,4	38%
Landwirtschaft	0,5	0	0	0	0	0,2	0	0,2	-	0,7	1%
Prod. Gewerbe	1,5	0,02	0	0,01	0,001	0	0	0,03	-	1,6	2%
Dienstleistungen	4,2	2,1	0	1,3	0,1	0,2	0,01	3,7	-	7,9	8%
Verkehr	0,8	-	-	-	-	-	-	-	51,6	52,5	52%
Summe	12,9	20,1	0	11,8	1,3	3,1	0,2	36,5	51,6	101	100%
%	13%	20%	0%	12%	1%	3%	0,2%	36%	51%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.402	4.331	0	2.554	284	664	50,7	7.883	-	9.285	38%
Landwirtschaft	130	0	0	0	0	36,9	0	36,9	-	167	1%
Prod. Gewerbe	367	4,9	0	2,9	0,3	0	0	8,1	-	375	2%
Dienstleistungen	1.016	518	0	306	34,0	36,9	2,7	898	-	1.914	8%
Verkehr	203	-	-	-	-	-	-	-	12.474	12.677	52%
Summe	3.117	4.854	0	2.863	318	737	53,3	8.826	12.474	24.418	100%
%	13%	20%	0%	12%	1%	3%	0,2%	36%	51%	100%	

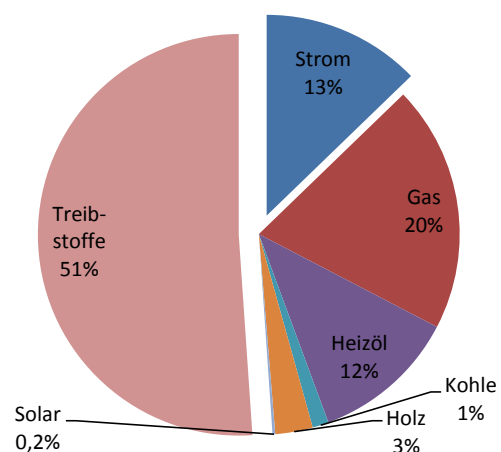
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Der fehlende Gasverbrauch im Sekundärsektor beruht auf EVU-Angaben.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009
Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Lutter am Barenberge

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	2,2	4,5	0	3,5	0,5	0,1	0,01	8,6	-	10,9	24%
Landwirtschaft	0,2	0	0	0	0	0,005	0	0,005	-	0,2	0,5%
Prod. Gewerbe	0,6	0,01	0	0,004	0,001	0	0	0,01	-	0,6	1%
Dienstleistungen	1,6	0,5	0	0,4	0,1	0,005	0,0003	1,0	-	2,6	6%
Verkehr	0,6	-	-	-	-	-	-	-	16,1	16,7	38%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,4	30%
Summe	5,2	5,1	0	3,9	0,6	0,1	0,01	9,7	16,1	44,4	100%
% (nur energetisch)	17%	16%	0%	13%	2%	0,3%	0,02%	31%	52%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,5	1,1	0	0,8	0,1	0,02	0,001	2,1	-	2,6	24%
Landwirtschaft	0,1	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,1	0,5%
Prod. Gewerbe	0,1	0,001	0	0,001	0,0001	0	0	0,002	-	0,1	1%
Dienstleistungen	0,4	0,1	0	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,2	-	0,6	6%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	3,9	4,0	38%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,2	30%
Summe	1,3	1,2	0	0,9	0,1	0,02	0,002	2,3	3,9	10,7	100%
% (nur energetisch)	17%	16%	0%	13%	2%	0,3%	0,02%	31%	52%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

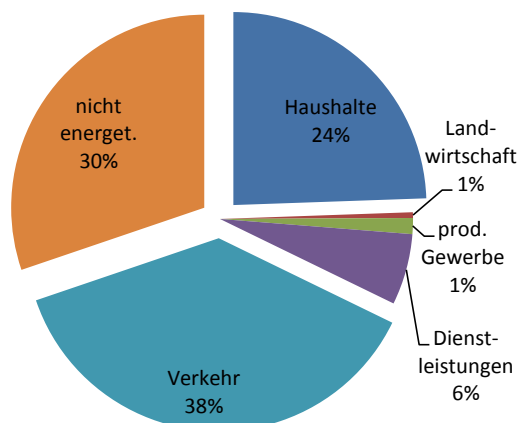
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Der fehlende Gasverbrauch im Sekundärsektor beruht auf EVU-Angaben.

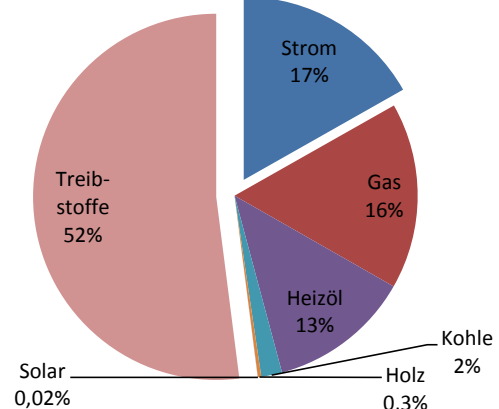
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,

Rundungungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Samtgemeinde Lutter am Barenberge

		Lutter am Barenberge	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	817	1%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	197	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	1	1%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,13	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0	0%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	2	2%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	750	2%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	239	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	9,5%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,03%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Lutter am Barenberge	3.117	2.830	2.990	8.826	153	66	24.620	3.056
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

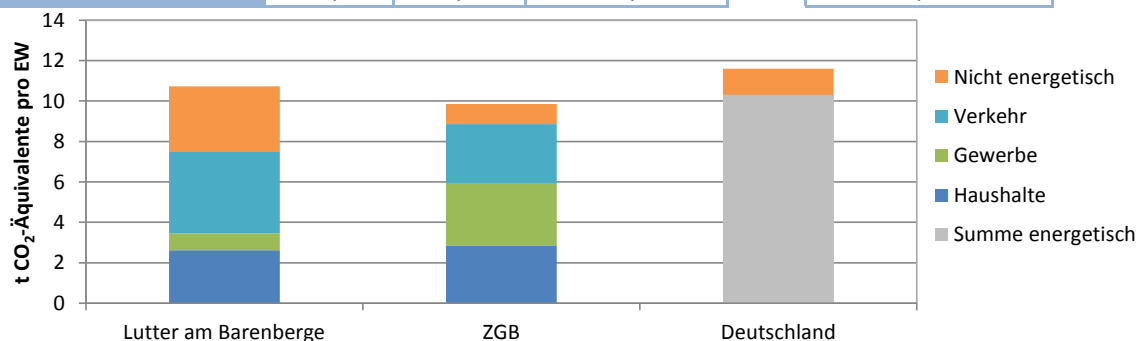
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
		0% vom ZGB		0% vom ZGB		0% vom ZGB		0% vom ZGB
	13		37		52		102	

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Lutter am Barenberge	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,6	2,9	10,3
Gewerbe	0,8	3,1	
Verkehr	4,0	2,9	
Nicht energetisch	3,2	1,0	1,3
Summe	10,7	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,1%
0,03%
0,1%
0,1%
0,4%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Lutter am Barenberge: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Lutter am Barenberge

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umwelloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zubau Offenland	-	0	45	-	0	11	-	0	59
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	0	0	45	0	0	11	0	0	59
Anmerkungen: mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	1	1	-	0,002	0,005	-	0,01	0,02
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	1	1	0	0,002	0,005	0	0,01	0,02
Anmerkungen: Reaktivierung von 1 stillliegenden Wassermühle. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	12	48	1	17	120	1	14	93
Fassaden	n.V.	0	24	n.v.	0	60	n.v.	0	30
Freiflächen	n.V.	64	288	n.v.	90	721	n.v.	81	686
Summe	n.v.	77	360	1	107	900	1	95	809
Anmerkungen: Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,1	0,5	3	n.v.	7%	22%	0,2	2	11
Gewerbe		0,1	0,1		10%	10%		0,3	0,4
Summe	0,1	1	3	n.v.	7%	21%	0,2	3	12
Anmerkungen: Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Lutter am Barenberge

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	2	12	16
Gülle				n.v.	4.050	2.025	3	0,5	0,3
Abfälle				n.v.	148	444	n.v.	0,1	0,2
Stroh				n.v.	13.963	20.269	n.v.	11	27
Energiepflanzenanbau	0	170	1.908	n.v.	n.v.	n.v.	8	8	175
Summe	0	170	1.908	n.v.	18.162	22.739	14	33	219

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	10.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	10.000	91	1
Maximalpotenzial	1	1	1	10.000	91	1

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0	0	59	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0,01	0,02	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	95	809	-	-	-	0,2	3	12
Biomasse	5	20	203	n.v.	9	176	2	24	43
Klärgas	0	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Lutter am Barenberge

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 69 Einwohner je km² (nur 30 % des ZGB-Durchschnitts)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich
- **Treibhausgasemissionen:** mit rd. 11 t/a je Einwohner knapp über dem Durchschnitt des ZGB; mit 30 % sehr hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner liegt mit 24 MWh/a knapp unter dem Regionsmittel; der Anteil des Verkehrs ist deutlich, der der privaten Haushalte etwas höher, der des Gewerbes (mit 18 % höchster Anteil der Beschäftigten in der Landwirtschaft) entsprechend niedriger als im ZGB-Durchschnitt.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert wie im ZGB-Durchschnitt Erdgas, gefolgt von Heizöl. Der Holz-Anteil liegt mit 7 % deutlich über dem Durchschnitt von 4 %, der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist hoch (3 % der Heizenergie, 10 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** In Lutter am Barenberge wird knapp die Hälfte des verbrauchten Stroms und damit bereits deutlich mehr Strom aus regenerativen Energien erzeugt als im ZGB-Durchschnitt.
→ Überwiegend aus Biomasse (außerdem mit 12 % überdurchschnittlich viel aus Photovoltaik); die installierte PV-Leistung je Einwohner und die spezifische **Kollektorfläche** liegen erheblich über dem ZGB-Durchschnitt (+136 % bzw. +159 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen bzw. Emissionsminderungen v.a. im Verkehr und bei den privaten Haushalten, Reduzierung der Nachtspeicherheizungen, weiterer Ausbau der regenerativen Energien. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Im Basisansatz bestehen keinerlei Potenziale für den Ausbau der Windenergie. Grund ist v.a. die Nähe zum Harz und die hohe Dichte landschaftlich hochwertiger Bereiche, aus denen die Windenergie ausgeschlossen bleiben sollte. Im Maximalansatz eröffnet sich hingegen infolge der weniger restriktiven Betrachtung ein zusätzliches Flächenpotenzial, das im regionalen Vergleich jedoch sehr gering ist. Ein Repoweringpotenzial besteht aufgrund fehlender Bestandsanlagen nicht.
- **PV:** Die Freiflächenpotenziale sind außerordentlich hoch. Ihr Anteil am gesamten PV-Potenzial beträgt in beiden Potenzialansätzen mehr als 80 % und liegt damit sehr deutlich oberhalb des Verbandsschnitts. Grund ist das Vorhandensein vorbelasteter Flächen entlang zweier Bahnstrecken und die gleichzeitig geringe Gebäudedichte, die ein vergleichsweise niedriges Dachflächenpotenzial eröffnet. Das Dachflächenpotenzial liegt deutlich unterhalb des Verbandsschnitts. Gleichwohl stellt die PV das insgesamt größte der untersuchten regenerativen Potenziale bereit.
- **Solarthermie:** Der pot. Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe deutlich unterhalb des Verbandsschnitts. Im Basisansatz können 8 %, im Maximalansatz bis zu 35 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen im Verbandsschnitt. Bei Komplett ausschöpfung des Potenzials verbleiben für PV-Nutzung noch 93 % (Basis) bzw. 80 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Für den Anbau von Energiepflanzen stehen im Basisansatz keine zusätzlichen Flächen zur Verfügung (gut 150 ha). Im Basisansatz liefern Stroh sowie Rest-/Altholz die größten Teilpotenziale im Bereich Bioenergie.
- **Wasserkraft:** Reaktivierung einer stillliegenden Wassermühle in Nauen prüfen.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Prüfung von Flächen für PV-Freiflächenanlagen entlang der Bahntrassen, Förderung von PV-Dachflächenanlagen, Aktivierung des Stroh- und Rest-/Altholzpotenzials

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Oberharz

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Oberharz	
Landkreis	LK Goslar	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	4.370 ha	1%
Einwohner**	17.710	2%
Wohngebäude**	3.962	1%
Haushalte**	10.274	2%
Personen pro Haushalt	1,72	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



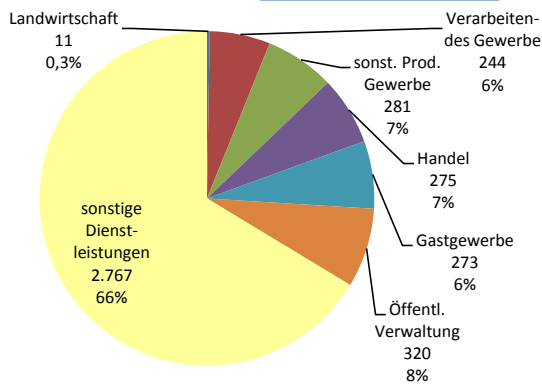
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	1.955	49%	1.955	19%	1	220	29%	112 m ²
ZFH	978	25%	1.956	19%	2	160	21%	82 m ²
MFH ≤ 6 WE	834	21%	3.536	34%	4	207	28%	59 m ²
MFH > 6 WE	195	5%	2.827	28%	14	166	22%	
Summe	3.962	100%	10.274	100%	2,6	752	100%	84 m²

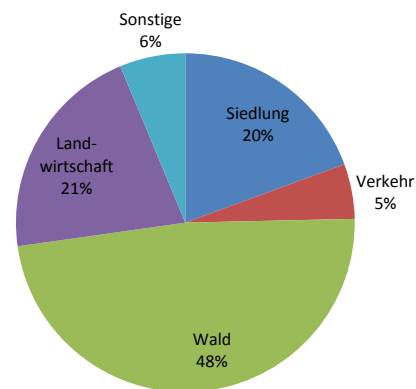
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

4.171



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.944	683.899
Produzierendes Gewerbe	n.v.	4.676	160.343
Dienstleistungssektor	n.v.	15.038	515.681
Gewerbe-Steuer**	1.558	88	374

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

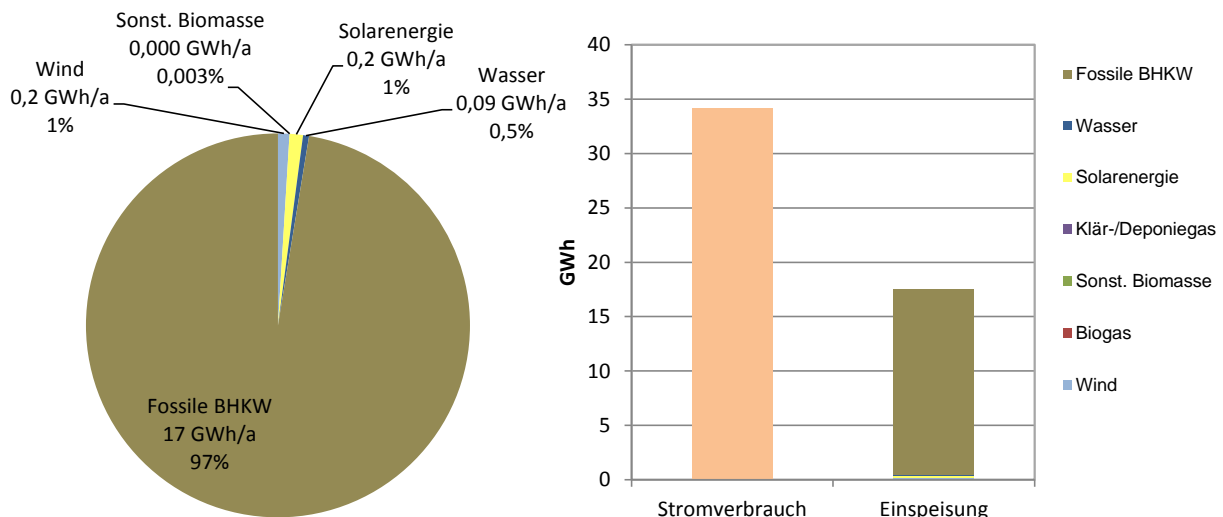
Zur Samtgemeinde Oberharz gehören die Orte Clausthal-Zellerfeld (über 5.000 EW), Schulenburg, Altenau und Wildemann (jeweils unter 5.000 EW). Die Samtgemeinde Oberharz zählt 17.710 Einwohner auf einer Fläche von 4.370; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 405 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Oberharz beträgt +60. Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Oberharz 3.962 Wohngebäude mit 10.274 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zu Errichtung eines neuen Wohngebäudes mit 2 Wohnungen erteilt. Landwirtschaftliche Nutzflächen machen mit 916 ha einen Anteil von 21,0 % an der Gesamtfläche aus. Die Entfernung zum Mittelzentrum Clausthal-Zellerfeld beträgt (autogebunden) 1,0 km, zum Oberzentrum Salzgitter 62,9 km und zum Oberzentrum Braunschweig 66,0 km.

Dezentrale Stromspeisung - Samtgemeinde Oberharz

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	0,2 GWh/a	1,0%	0,01%
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	0,000 GWh/a	0,003%	0,001%
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	0,2 GWh/a	1%	0,2%
Wasser	0,09 GWh/a	0,5%	0,2%
Fossile BHKW	17 GWh/a	97%	23%
Summe	18 GWh/a	100%	1%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	34 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	18 GWh/a
Restbezug D-Mix	17 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	51%



Dezentrale Stromspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet. Umfang der Kraftwärmekopplung zur Fernwärmeversorgung in Clausthal-Zellerfeld unklar (nur Internetangaben verfügbar).

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Oberharz

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	16,5	103	4,6	36,0	4,0	11,5	0,5	159	-	176	30%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,6	0	0,6	-	0,6	0,1%
Prod. Gewerbe	6,6	24,5	0	8,2	0,9	0	0	33,7	-	40,2	7%
Dienstleistungen	9,9	4,6	18,4	7,7	0,9	0,6	0,03	32,3	-	42,2	7%
Verkehr	1,2	-	-	-	-	-	-	-	331	332	56%
Summe	34,2	132	23,0	51,9	5,8	12,8	0,5	226	331	591	100%
%	6%	22%	4%	9%	1%	2%	0,1%	38%	56%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	932	5.807	260	2.032	226	651	27,0	9.003	-	9.935	30%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	36,2	0	36,2	-	36,2	0,1%
Prod. Gewerbe	372	1.385	0	464	51,5	0	0	1.900	-	2.272	7%
Dienstleistungen	560	262	1.039	436	48,4	36,2	1,4	1.823	-	2.383	7%
Verkehr	65,4	-	-	-	-	-	-	-	18.671	18.736	56%
Summe	1.929	7.453	1.299	2.932	326	724	28,5	12.762	18.671	33.362	100%
%	6%	22%	4%	9%	1%	2%	0,1%	38%	56%	100%	

Anmerkungen

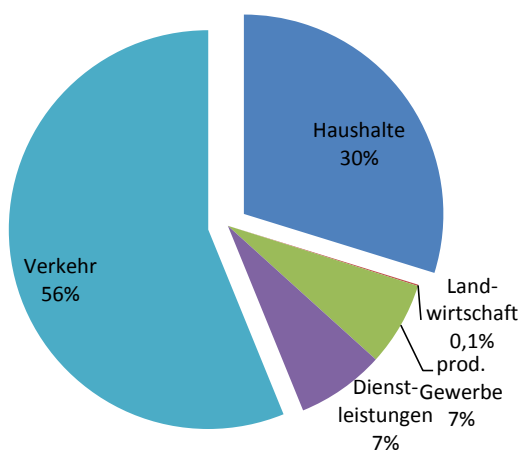
Aufteilung des Strom- und Fernwärmeverbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

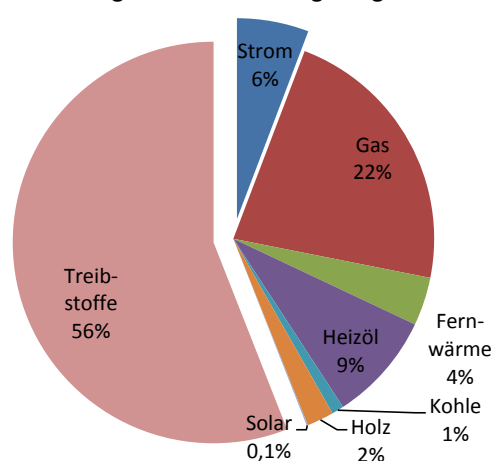
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010, FW: 2010

Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Oberharz

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	4,4	26,1	0,6	11,8	1,7	0,3	0,01	40,6	-	45,0	26%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,02	0	0,02	-	0,02	0,01%
Prod. Gewerbe	1,8	6,2	0	2,7	0,4	0	0	9,3	-	11,1	6%
Dienstleistungen	2,7	1,2	2,4	2,5	0,4	0,02	0,001	6,5	-	9,1	5%
Verkehr	0,8	-	-	-	-	-	-	-	103	104	60%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,9	2%
Summe	9,7	33,5	3,0	17,1	2,5	0,4	0,01	56,4	103	173	100%
% (nur energetisch)	6%	20%	2%	10%	1%	0,2%	0,01%	33%	61%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,3	1,5	0,0	0,7	0,1	0,02	0,001	2,3	-	2,5	26%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	0,1	0,4	0	0,2	0,02	0	0	0,5	-	0,6	6%
Dienstleistungen	0,2	0,1	0,1	0,1	0,02	0,001	0,00004	0,4	-	0,5	5%
Verkehr	0,04	-	-	-	-	-	-	-	5,8	5,9	60%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	2%
Summe	0,5	1,9	0,2	1,0	0,1	0,02	0,001	3,2	5,8	9,8	100%
% (nur energetisch)	6%	20%	2%	10%	1%	0,2%	0,01%	33%	61%	100%	

Anmerkungen

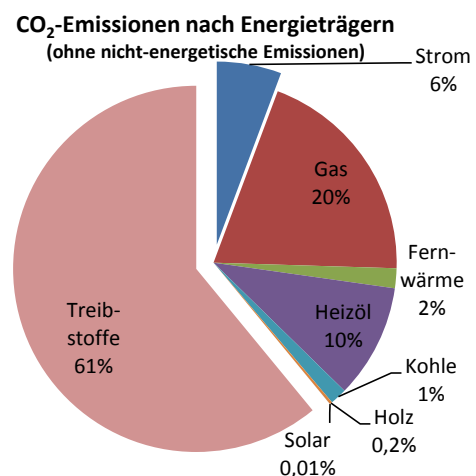
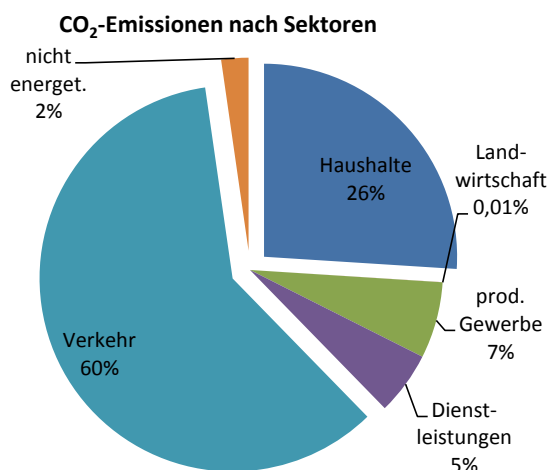
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Aufteilung des Strom- und Fernwärmeverbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010, FW: 2010,

Rundungsgenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Samtgemeinde Oberharz

		Oberharz	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	2.029	1%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	115	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	296	0,3%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	17	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	1	1%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,07	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0,3	0,1%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)						
	Nachtspeicherheizungen	3,5%		3,9%	n.v.	7,4%
Wärmepumpenstrom	0,1%		0,2%	n.v.	n.v.	

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Oberharz	1.929	1.606	1.578	12.762	212	8.070	33.427	9.648
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

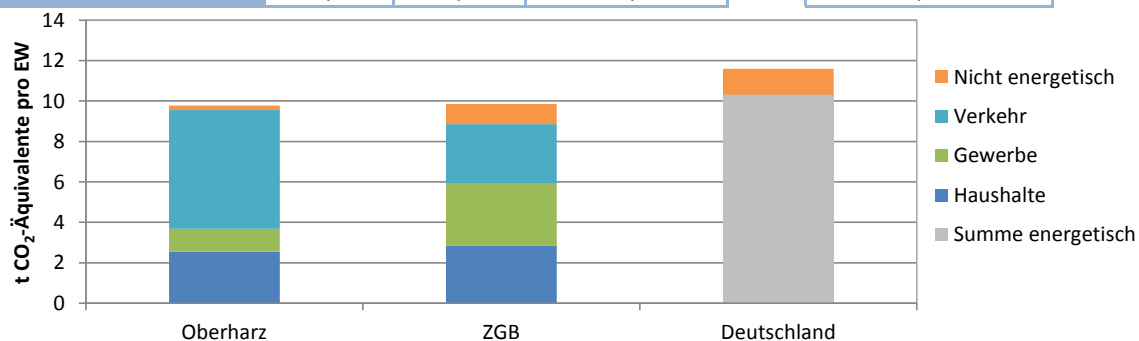
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	34	1% vom ZGB	226	1% vom ZGB	332	3% vom ZGB	592	2% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Oberharz	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,5	2,9	10,3
Gewerbe	1,1	3,1	
Verkehr	5,9	2,9	
Nicht energetisch	0,2	1,0	1,3
Summe	9,8	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,4%
0,2%
0,9%
0,04%
1,5%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren
und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Oberharz: Strom: 2010, Gas: 2010, FW: 2010

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Oberharz

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	0,3	0,2	0,2	0,2	0	0
Zubau Offenland	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	0	0	0	0,3	0,2	0,2	0,2	0	0
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	2	2	2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Reaktivierung	-	2	2	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	2	4	4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Anmerkungen:									
Reaktivierung von 2 stillliegenden Wassermühlen. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	36	139	0,3	50	347	0,2	41	271
Fassaden	n.V.	0	69	n.v.	0	173	n.v.	0	86
Freiflächen	n.V.	0	0	n.v.	0	0	n.v.	0	0
Summe	n.v.	36	208	0,3	50	520	0,2	41	356
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,1	2,3	15	n.v.	10%	34%	0,5	10	55
Gewerbe		0,02	0,04		10%	10%		0,1	0,2
Summe	0,1	2	15	n.v.	10%	34%	0,5	10	55
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Oberharz

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	9	17	21
Gülle				n.v.	2.939	1.470	0	0,4	0,2
Abfälle				n.v.	635	1.902	n.v.	0,3	0,9
Stroh				n.v.	0	0	n.v.	0	0
Energiepflanzenanbau	0	0	301	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	7
Summe	0	0	301	n.v.	3.574	3.371	9	18	28

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	0	0	0	0	0	0
Basispotenzial	0	0	0	0	0	0
Maximalpotenzial	0	0	0	0	0	0

Anmerkungen:

keine Kläranlage vorhanden

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0,2	0	0	-	-	-	-	-	-
Wasser	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
Sonne	0,2	41	356	-	-	-	1	10	55
Biomasse	0,0004	1	8	n.v.	1	8	9	17	21
Klärgas	0	-	-	0	0	0	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Oberharz

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 405 Einwohner je km² (80 % über dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: überdurchschnittlicher Anteil von Mehrfamilienhäusern
 - **Treibhausgasemissionen:** rd. 10 t/a je Einwohner und damit durchschnittlich.
 - **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner mit 33 MWh/a ist 20 % höher als im Regionsmittel; der Anteil des Verkehr ist mit 56 % sehr hoch, der Gewerbeanteil entsprechend unterdurchschnittlich (u.a. wegen des hohen Dienstleistungsanteils). Der spezifische Heizenergieverbrauch der Wohngebäude ist mit 214 kWh/m² (trotz des hohen MFH-Anteils) überdurchschnittlich hoch (ZGB 162 kWh/m²a), der Stromverbrauch je Haushalt mit 1606 kWh/a sehr niedrig (ZGB 3061 kWh/a).
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert mit 58 % Erdgas, gefolgt von Heizöl (23 %) und Fernwärme in Clausthal-Zellerfeld (10 %). Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist etwa durchschnittlich (unter 1 % der Heizenergie, 4 % des Stromverbrauchs).
 - **Stromerzeugung:** In der Samtgemeinde Oberharz wird gut die Hälfte des verbrauchten Stroms und damit bereits deutlich mehr im Gemeindegebiet erzeugt als im ZGB-Durchschnitt.
→ Nahezu ausschließlich durch fossile BHKW (außerdem je 1 % aus Photovoltaik und Wind sowie 0,5 % aus Wasserkraft); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt deutlich (-80 %), die **Kollektorfläche** etwas unter dem ZGB-Durchschnitt (-16 %).
→ Sowohl die BHKW-Leistung je Einwohner als auch der Anteil an der Stromerzeugung ist überdurchschnittlich hoch. Sie beruhen nahezu ausschließlich auf zwei Nahwärmegebieten rund um das Hallenbad und die TU in Clausthal-Zellerfeld.
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen bzw. Emissionsminderungen v.a. im Verkehr und bei den privaten Haushalten, Ausbau der regenerativen Energien und ggf. BHKW-Potenziale.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Der Anteil der Wohnfläche in Mehrfamilienhäusern ist mit 50 % überdurchschnittlich hoch. Dies ist ein Indiz für ein relativ hohes BHKW-Potenzial
 - **Windenergie:** In beiden Potenzialansätzen bestehen keinerlei Potenziale für den Ausbau der Windenergie. Dies gilt auch für das Repowering-Potenzial. Grund ist die Lage des Gebiets innerhalb des grundsätzlich von Windkraft freizuhaltenden Kerngebiets des Harzes und tlw. auch innerhalb des Nationalparks.
 - **PV:** Aufgrund der Lage innerhalb des Harzes bestehen in beiden Potenzialansätzen keine Freiflächenpotenziale. Das PV-Potenzial wird im Basisansatz ausschließlich von Dachflächenanlagen gebildet, welche im Maximalansatz zu einem geringen Teil durch Fassadenanlagen ergänzt werden. Gleichwohl stellt die PV das insgesamt größte der untersuchten regenerativen Potenziale bereit.
 - **Solarthermie:** Der pot. Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe deutlich unterhalb des Verbandsschnitts. Im Basisansatz können 6 %, im Maximalansatz bis zu 34 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen leicht unter dem Verbandsschnitt. Bei Komplett ausschöpfung des Potenzials verbleiben für PV-Nutzung noch 90 % (Basis) bzw. 66 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
 - **Biomasse:** Für den Anbau von Energiepflanzen stehen im Basisansatz keine zusätzlichen Flächen zur Verfügung. In beiden Ansätzen wird der weitaus größte Anteil des bioenergetischen Potenzials von Rest-/Altholz gebildet. Stroh- und Abfallpotenziale bestehen nicht in relevantem Umfang. Regionsweit gesehen ist das Potenzial der Bioenergie vergleichsweise gering.
 - **Wasserkraft:** Reaktivierung der Untermühle in Clausthal-Zellerfeld und der Alten Mühle in Altenau sowie Ertragssteigerung an bestehenden beiden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Fokus auf Förderung solarer Dachflächenanlagen und Ausbau/Modernisierung der Wasserkraftwerke. Aktivierung des Alt-/Restholzpotenzials.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Stadt Seesen

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Seesen	
Landkreis	LK Goslar	
Verwaltungseinheit	Stadt	Anteil ZGB
Katasterfläche*	10.218 ha	2%
Einwohner**	20.280	2%
Wohngebäude**	5.412	2%
Haushalte**	10.440	2%
Personen pro Haushalt	1,94	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



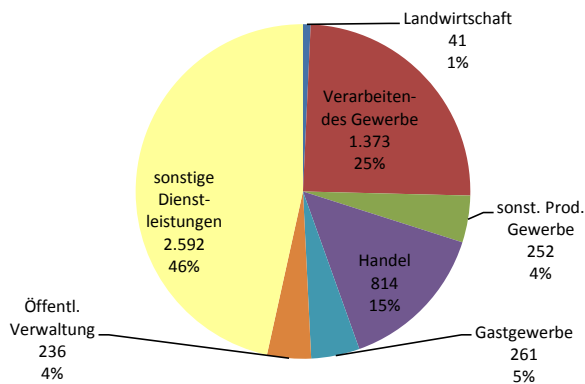
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	3.007	56%	3.007	29%	1	369	39%	123 m ²
ZFH	1.516	28%	3.032	29%	2	263	28%	87 m ²
MFH ≤ 6 WE	763	14%	2.883	28%	4	205	22%	71 m ²
MFH > 6 WE	126	2%	1.518	15%	12	108	11%	
Summe	5.412	100%	10.440	100%	1,9	945	100%	94 m²

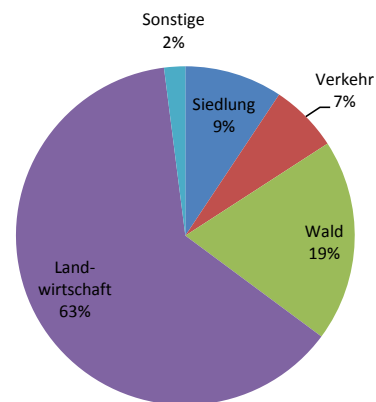
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

5.569



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.944	512.169
Produzierendes Gewerbe	n.v.	4.676	120.080
Dienstleistungssektor	n.v.	15.038	386.191
Gewerbe-Steuer**	4.508	222	810

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Stadt Seesen gehören neben der Kernstadt Seesen (über 5.000 EW) die Stadtteile Bilderlahe, Bornhausen, Engelage, Herrnhausen, Ildehausen, Kirchberg, Mechtshausen, Münchhof und Rhüden (jeweils unter 5.000 EW). Die Stadt Seesen zählt 20.280 Einwohner auf einer Fläche von 10.218 ha; dies entspricht einer Einwohnerdicht von 199 EW/km². Das Wanderungssaldo der Stadt Seesen beträgt -128.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Stadt Seesen 5.412 Wohngebäude mit 10.440 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 6 neuer Wohngebäude mit 7 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Stadt Seesen machen mit 6.420 ha einen Anteil von 62,8 % an der Gesamtfläche aus.

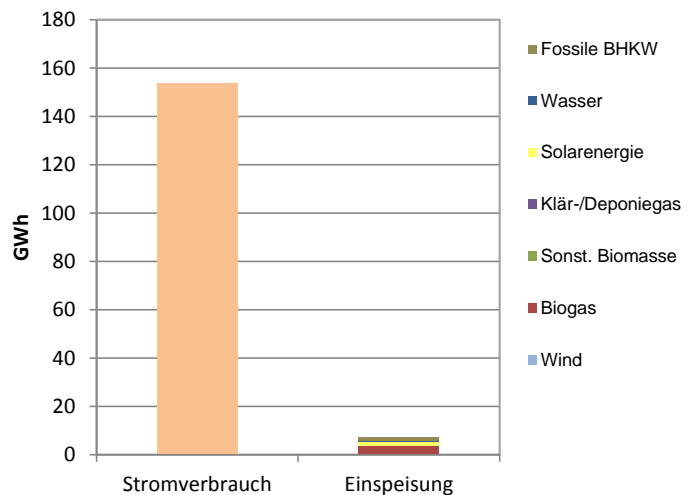
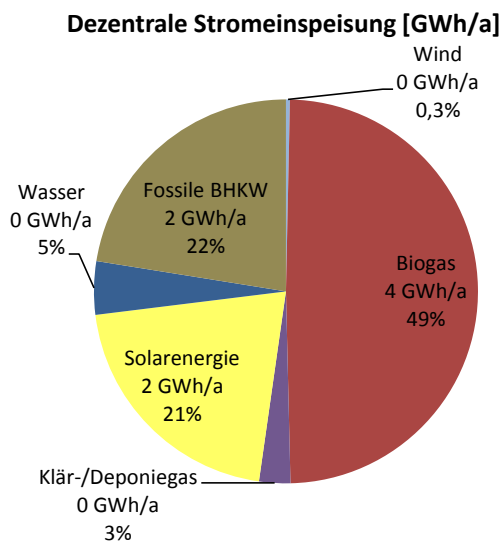
Die Stadt Seesen ist ein Mittelzentrum; die Entfernung zum Oberzentrum Salzgitter beträgt (autogebunden) 43,2 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Stadt Seesen

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	0,02 GWh/a	0,3%	0,002%
Biogas	3,6 GWh/a	49%	1%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	0,2 GWh/a	3%	1,0%
Solarenergie	1,5 GWh/a	21%	2%
Wasser	0,3 GWh/a	4%	0,7%
Fossile BHKW	1,6 GWh/a	22%	2%
Summe	7,3 GWh/a	100%	0,4%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	154 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	7,3 GWh/a
Restbezug D-Mix	146 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	5%



Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Stadt Seesen

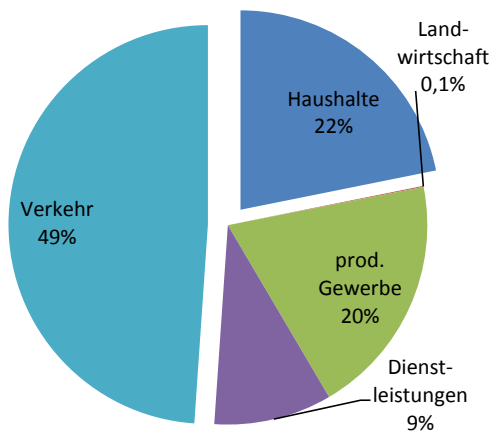
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	39,2	86,9	0	51,2	5,7	13,3	0,9	158	-	197	22%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,7	0	0,7	-	0,7	0,1%
Prod. Gewerbe	61,0	70,1	0	41,3	4,6	0	0	116	-	177	20%
Dienstleistungen	51,2	20,8	0	12,2	1,4	0,7	0,05	35,1	-	86,4	10%
Verkehr	2,2	-	-	-	-	-	-	-	440	442	49%
Summe	154	178	0	105	11,6	14,8	0,9	310	440	903	100%
%	17%	20%	0%	12%	1%	2%	0,1%	34%	49%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.934	4.286	0	2.525	281	658	44,2	7.794	-	9.727	22%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	36,6	0	36,6	-	36,6	0,1%
Prod. Gewerbe	3.010	3.459	0	2.038	226	0	0	5.723	-	8.733	20%
Dienstleistungen	2.526	1.023	0	603	67,0	36,6	2,3	1.732	-	4.258	10%
Verkehr	111	-	-	-	-	-	-	-	21.675	21.786	49%
Summe	7.580	8.768	0	5.165	574	731	46,6	15.285	21.675	44.540	100%
%	17%	20%	0%	12%	1%	2%	0,1%	34%	49%	100%	

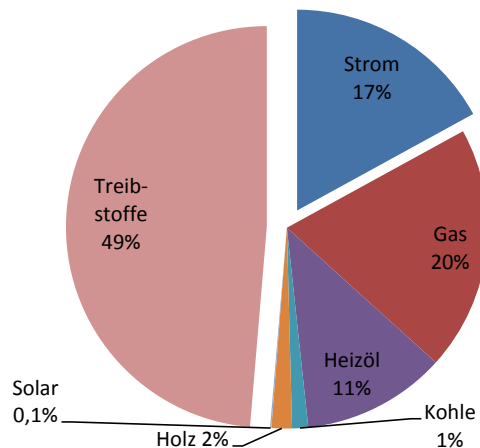
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010
Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Stadt Seesen

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	21,6	22,0	0	16,8	2,5	0,4	0,03	41,8	-	63,4	19%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,02	0	0,02	-	0,02	0,01%
Prod. Gewerbe	33,7	17,8	0	13,6	2,0	0	0	33,4	-	67,0	20%
Dienstleistungen	28,2	5,3	0	4,0	0,6	0,02	0,001	9,9	-	38,1	11%
Verkehr	1,5	-	-	-	-	-	-	-	137	139	41%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,1	10%
Summe	85,0	45,1	0	34,4	5,0	0,4	0,03	85,0	137	341	100%
% (nur energetisch)	28%	15%	0%	11%	2%	0,1%	0,01%	28%	45%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1,1	1,1	0	0,8	0,1	0,02	0,001	2,1	-	3,1	19%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	1,7	0,9	0	0,7	0,1	0	0	1,6	-	3,3	20%
Dienstleistungen	1,4	0,3	0	0,2	0,03	0,001	0,0001	0,5	-	1,9	11%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	6,8	6,8	41%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	10%
Summe	4,2	2,2	0	1,7	0,2	0,02	0,001	4,2	6,8	16,8	100%
% (nur energetisch)	28%	15%	0%	11%	2%	0,1%	0,01%	28%	45%	100%	

Anmerkungen

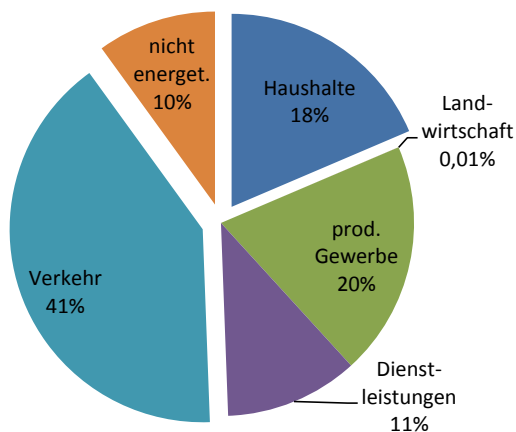
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

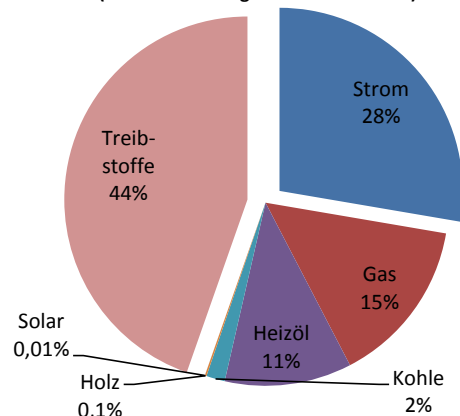
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010,

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Stadt Seesen

		Seesen	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	679	0,5%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	33	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.856	2%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	92	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	2	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,11	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0,1	0,02%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	2	2%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	550	1%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	86	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	4,2%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,1%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Seesen	7.580	3.756	10.959	15.285	167	20.841	44.651	31.800
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

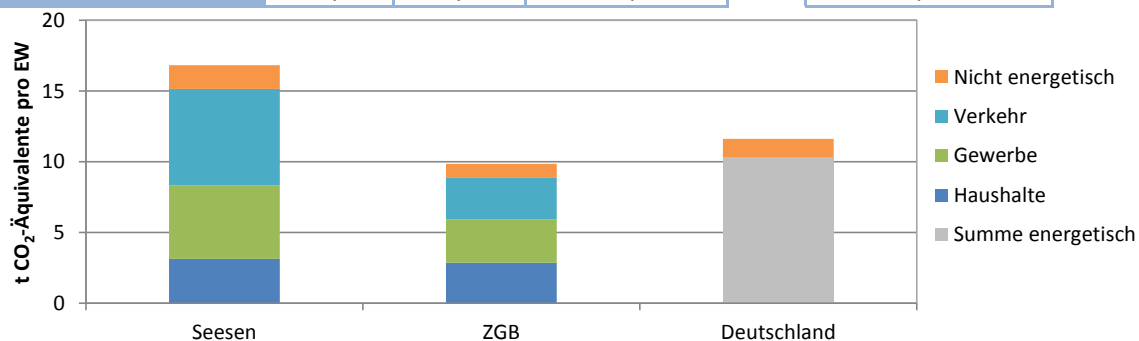
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	154	3% vom ZGB	310	2% vom ZGB	442	4% vom ZGB	906	3% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Seesen	ZGB	Deutschland
Haushalte	3,1	2,9	10,3
Gewerbe	5,2	3,1	
Verkehr	6,8	2,9	
Nicht energetisch	1,7	1,0	1,3
Summe	16,8	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,6%
0,9%
1,2%
0,3%
3,1%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren
und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Seesen: Strom: 2010, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Stadt Seesen

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umwelloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	0,1	0,03	0,03	0,02	0	0
Zubau Offenland	-	0	382	-	0	101	-	0	353
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	0	0	382	0,1	0,03	101	0,02	0	353
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	2	2	2	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,4
Reaktivierung	-	2	2	-	0,003	0,01	-	0,02	0,03
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	2	4	4	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,4
Anmerkungen:									
Reaktivierung von 2 stillliegenden Wassermühlen. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	52	201	2	73	502	2	59	392
Fassaden	n.V.	0	100	n.v.	0	251	n.v.	0	124
Freiflächen	n.V.	157	506	n.v.	220	1.266	n.v.	199	1.205
Summe	n.v.	210	808	2	293	2.019	2	258	1.721
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,2	2,7	15	n.v.	10%	31%	0,9	11	56
Gewerbe		1,1	2		10%	10%		5	7
Summe	0,2	4	17	n.v.	10%	24%	0,9	16	63
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Stadt Seesen

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	11	17	20
Gülle				n.v.	7.408	3.704	3	1,0	0,5
Abfälle				n.v.	727	2.178	n.v.	0,3	1,0
Stroh				n.v.	24.526	35.603	n.v.	20	47
Energiepflanzenanbau	0	186	3.548	n.v.	n.v.	n.v.	6	9	312
Summe	0	186	3.548	n.v.	32.661	41.485	19	47	381

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	2	0	0	46.000	0	0
Basispotenzial	2	2	2	46.000	420	3
Maximalpotenzial	2	2	2	46.000	420	3

Anmerkungen:

Kläranlagen in Seesen und Rhüden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0,02	0	353	-	-	-	-	-	-
Wasser	0,3	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-
Sonne	2	258	1.721	-	-	-	1	16	63
Biomasse	4	30	361	n.v.	10	314	11	37	67
Klärgas	0,2	-	-	0	3	3	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Stadt Seesen

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte** 198 Einwohner je km² (10 % unter dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren
- **Treibhausgasemissionen:** mit rd. 17 t/a je Einwohner 70 % über dem Durchschnitt des ZGB; mit 1,7 t/ je EW hohe nicht-energetische Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 1 t/a).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner mit 45 MWh/a um zwei Drittel höher als das Regionsmittel; Ursache ist neben dem geringen Regenerativanteil an der Stromerzeugung der hohe Verbrauch im Verkehr und Gewerbe. Obwohl bei den Beschäftigten der weniger energieintensive Dienstleistungssektor dominiert, ist der spezifische Strom- und Wärmeverbrauch je Beschäftigtem überdurchschnittlich hoch. Inwieweit dabei neben der genauen Branchenstruktur ggf. auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas mit 56 % gefolgt von einem überdurchschnittlichen Ölanteil von 33 %. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist überdurchschnittlich.
- **Stromerzeugung:** In Seesen werden nur 5 % des verbrauchten Stroms aus regenerativen Energien und fossilen BHKW im Stadtgebiet erzeugt.
→ Etwa zur Hälfte aus Biomasse und zu je gut 20 % mit Photovoltaik und fossilen BHKW, der Rest entfällt auf Wasserkraft; die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt etwas (+10 %), die **Kollektorfläche** relativ deutlich (+35 %) über dem ZGB-Durchschnitt.
→ Sowohl die BHKW-Leistung je Einwohner als auch der Anteil an der Stromerzeugung ist überdurchschnittlich hoch.
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen bzw. Emissionsminderungen v.a. im Verkehr und Gewerbe, weiterer Ausbau von BHKW. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Im Basisansatz bestehen keinerlei Potenziale für den Ausbau der Windenergie. Grund ist v.a. die hohe Siedlungsdichte im urban geprägten Betrachtungsraum. Im Maximalansatz eröffnet sich infolge des angenommenen geringeren Abstands von WEA zu Siedlungen ein zusätzliches Potenzial, das im regionalen Vergleich jedoch gering ist. Ein Repoweringpotenzial besteht aufgrund fehlender Bestandsanlagen nicht.
- **PV:** Insbesondere die Freiflächenpotenziale sind außerordentlich hoch. Ihr Anteil am gesamten PV-Potenzial beträgt in beiden Potenzialansätzen mehr als 70 % und liegt damit sehr deutlich oberhalb des Verbandsschnitts. Grund ist die Lage der A 7 sowie zweier reg. bedeutsamer Bahnstrecken im Betrachtungsraum, entlang derer sich für Freiflächenanlagen geeignete Bereiche befinden. Zusammen mit den Dachflächen- und im Maximalansatz auch Fassadenpotenzialen stellt das PV-Potenzial das mit Abstand größte der untersuchten regenerativen Potenziale dar.
- **Solarthermie:** Der pot. Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe im etwas unterhalb des Verbandsschnitts. Im Basisansatz können 10 %, im Maximalansatz bis zu 38 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen im Verbandsschnitt. Bei Kompletterschöpfung des Potenzials verbleiben für PV-Nutzung noch 89 % (Basis) bzw. 75 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist im Maximalansatz auf bis zu 3.000 ha möglich. Im Basisansatz stellen jedoch Stroh sowie Alt-/Restholz die größten Teilpotenziale im Bereich Biomasse bereit.
- **Wasserkraft:** Reaktivierung von 2 stillliegenden Wassermühlen in Bilderlahe und Groß Rhüden sowie Ertragssteigerung an den bestehenden 2 Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau prüfen.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlagen in Seesen und Rhüden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Prüfen von Flächen für PV-Freiflächenanlagen entlang A 7 und Bahnstrecken, Aktivierung des Strohpotenzials, Förderung Dachflächen-PV.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Stadt St.Andreasberg

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	St.Andreasberg	
Landkreis	LK Goslar	
Verwaltungseinheit	Stadt	Anteil ZGB
Katasterfläche*	985 ha	0,2%
Einwohner**	1.719	0,2%
Wohngebäude**	822	0,3%
Haushalte**	1.955	0,3%
Personen pro Haushalt	0,88	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



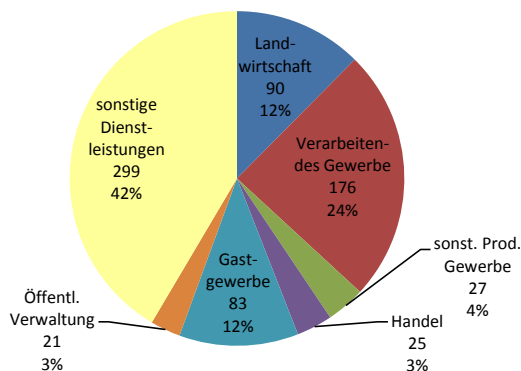
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	430	52%	430	22%	1	44	32%	103 m ²
ZFH	215	26%	430	22%	2	34	25%	80 m ²
MFH ≤ 6 WE	123	15%	784	40%	6	44	31%	56 m ²
MFH > 6 WE	54	7%	311	16%	6	17	12%	
Summe	822	100%	1.955	100%	2,4	140	100%	80 m²

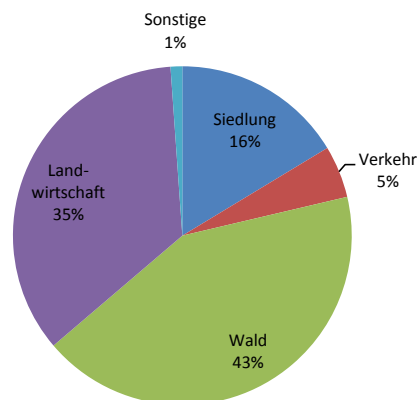
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

721



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.944	3.958.736
Produzierendes Gewerbe	n.v.	4.676	928.143
Dienstleistungssektor	n.v.	15.038	2.985.010
Gewerbe-Steuer**	101	59	140

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Stadt St. Andreasberg gehören die Ortsteile Sonnenberg, Odertaler Sägemühle, Oderhaus, Oderberg, Oderbrück und Silberhütte; die Stadt St. Andreasberg gehört seit dem 01.11.2011 zur Stadt Braunlage. Die Stadt St. Andreasberg zählt 1.719 Einwohner auf einer Fläche von 985 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 175 EW/km². Das Wanderungssaldo der Stadt St. Andreasberg beträgt -59.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Stadt St. Andreasberg 822 Wohngebäude mit 1.955 Wohnungen; es wurden keine zusätzlichen Genehmigungen zur Errichtung neuer Wohngebäude erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Stadt St. Andreasberg machen mit 346 ha einen Anteil von 37,1 % an der Gesamtfläche aus.

Der Ortsteil St. Andreasberg ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Clausthal-Zellerfeld beträgt (autogebunden) 21,3 km, zum Oberzentrum Salzgitter 69,8 km und zum Oberzentrum Braunschweig 71,7 km.

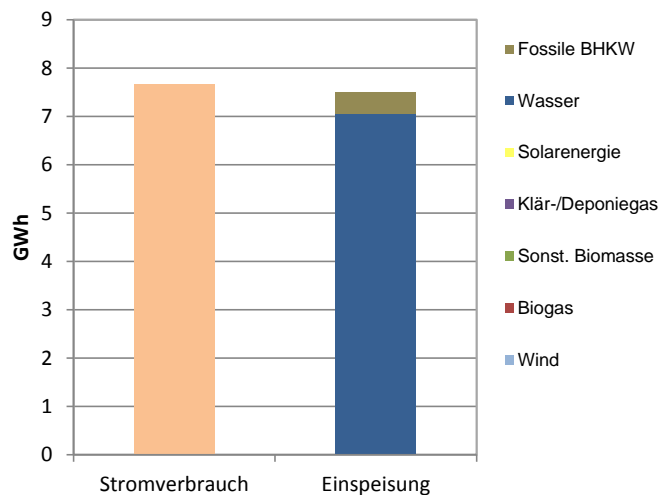
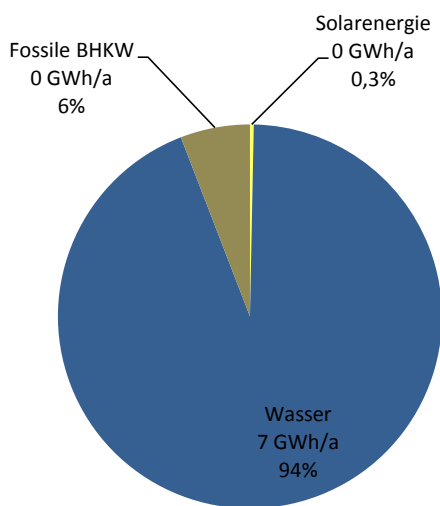
Die geringe Einwohnerzahl je Haushalt bzw. Wohnung ist vermutlich auf einen hohen Anteil Ferienwohnungen zurückzuführen.

Dezentrale Stromeinspeisung - Stadt St.Andreasberg

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	-	-	-
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	0,02 GWh/a	0,3%	0,03%
Wasser	7,0 GWh/a	94%	16%
Fossile BHKW	0,4 GWh/a	6%	0,6%
Summe	7,5 GWh/a	100%	0,4%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	7,7 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	7,5 GWh/a
Restbezug D-Mix	0,2 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	98%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Stadt St.Andreasberg

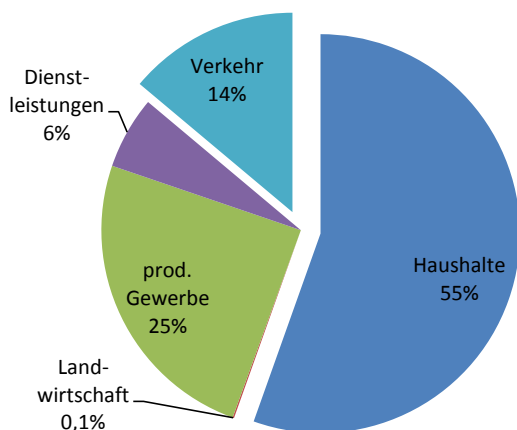
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	4,7	18,9	0	4,5	0,5	1,2	0,1	25,1	-	29,8	55%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,1	0	0,1	-	0,1	0,1%
Prod. Gewerbe	2,0	8,9	0	2,1	0,2	0	0	11,3	-	13,3	25%
Dienstleistungen	0,8	1,8	0	0,4	0,05	0,1	0,003	2,3	-	3,2	6%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	7,3	7,5	14%
Summe	7,7	29,6	0	7,0	0,8	1,3	0,1	38,7	7,3	53,8	100%
%	14%	55%	0%	13%	1%	2%	0,1%	72%	14%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	2.752	10.981	0	2.600	289	685	34,0	14.588	-	17.340	55%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	38,0	0	38,0	-	38,0	0,1%
Prod. Gewerbe	1.164	5.188	0	1.228	136	0	0	6.553	-	7.717	25%
Dienstleistungen	476	1.047	0	248	27,5	38,0	1,8	1.362	-	1.838	6%
Verkehr	68,7	-	-	-	-	-	-	-	4.275	4.344	14%
Summe	4.460	17.216	0	4.076	453	761	35,8	22.541	4.275	31.276	100%
%	14%	55%	0%	13%	1%	2%	0,1%	72%	14%	100%	

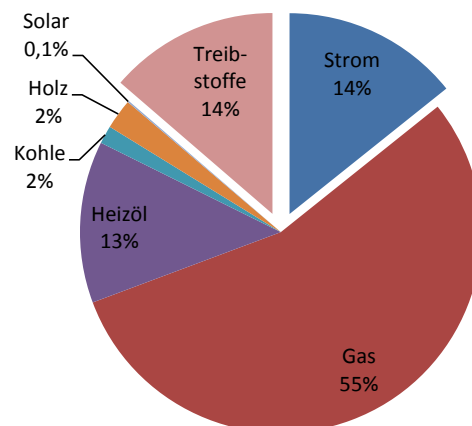
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010
Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Stadt St.Andreasberg

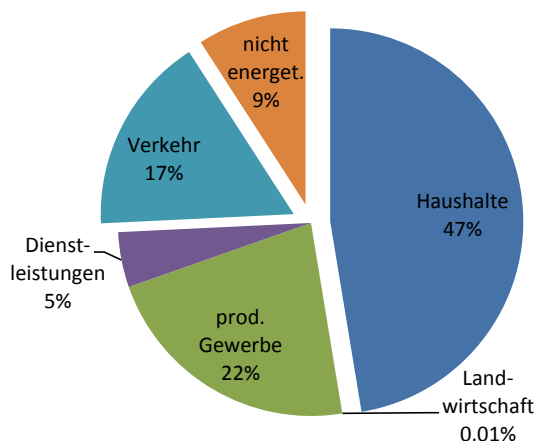
CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,2	4,8	0	1,5	0,2	0,04	0,002	6,5	-	6,7	47%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,002	0	0,002	-	0,002	0,01%
Prod. Gewerbe	0,1	2,3	0	0,7	0,1	0	0	3,1	-	3,1	22%
Dienstleistungen	0,03	0,5	0	0,1	0,02	0,002	0,0001	0,6	-	0,7	5%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,3	2,4	17%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	9%
Summe	0,4	7,5	0	2,3	0,3	0,04	0,002	10,2	2,3	14,1	100%
% (nur energetisch)	3%	58%	0%	18%	3%	0,3%	0,01%	79%	18%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,1	2,8	0	0,9	0,1	0,02	0,001	3,8	-	3,9	47%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	0,05	1,3	0	0,4	0,1	0	0	1,8	-	1,8	22%
Dienstleistungen	0,02	0,3	0	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,4	-	0,4	5%
Verkehr	0,05	-	-	-	-	-	-	-	1,3	1,4	17%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	9%
Summe	0,2	4,4	0	1,3	0,2	0,02	0,001	5,9	1,3	8,2	100%
% (nur energetisch)	3%	58%	0%	18%	3%	0,3%	0,01%	79%	18%	100%	

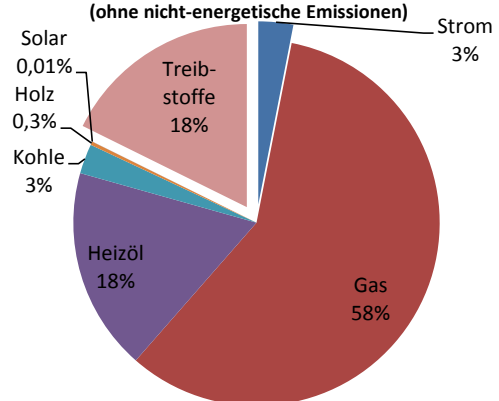
Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010,
Rundungsungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Stadt St.Andreasberg

		St.Andreasberg	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	478	0,3%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	278	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	34	0,04%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	20	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	0,2	0,2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,09	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0	0%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	7,8%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,05%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
St.Andreasberg	4.460	2.420	2.776	22.541	179	15.634	31.345	18.411
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

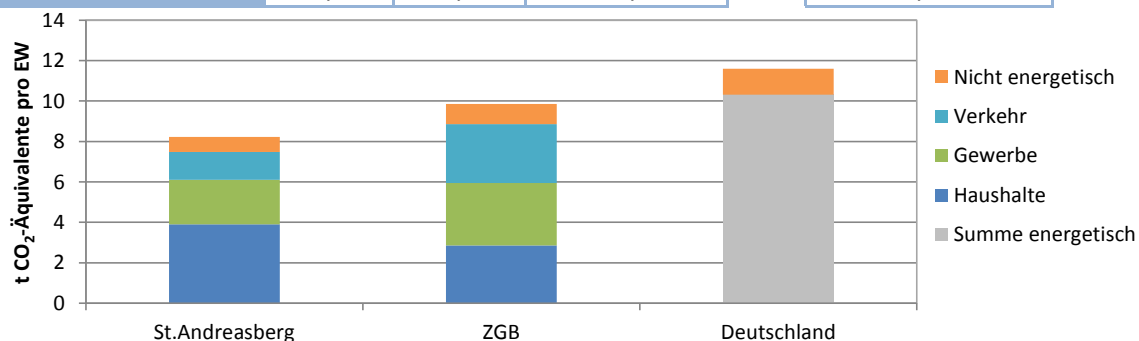
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	8	0% vom ZGB	39	0% vom ZGB	7	0% vom ZGB	54	0% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	St.Andreasberg	ZGB	Deutschland
Haushalte	3,9	2,9	10,3
Gewerbe	2,2	3,1	
Verkehr	1,4	2,9	
Nicht energetisch	0,8	1,0	1,3
Summe	8,2	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,1%
0,03%
0,02%
0,01%
0,1%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren

und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; St.Andreasberg: Strom: 2010, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Stadt St.Andreasberg

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Repowering	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zubau Offenland	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Effizienzsteigerung	6	6	6	1,2	1,3	1,4	7,0	7,4	7,9
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	6	6	6	1,2	1,3	1,4	7,0	7,4	7,9
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Dachflächen	n.V.	5	18	0,03	6	44	0,02	5	34
Fassaden	n.V.	0	9	n.v.	0	22	n.v.	0	11
Freiflächen	n.V.	0	0	n.v.	0	0	n.v.	0	0
Summe	n.v.	5	26	0,03	6	66	0,02	5	45
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wohngebäude	0,02	0,2	1	n.v.	39%	100%	0,1	1	4
Gewerbe		0,1	0,2		10%	10%		0,4	1
Summe	0,02	0,3	1	n.v.	21%	45%	0,1	1	5
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Stadt St.Andreasberg

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	1	3	3
Gülle				n.v.	610	305	0	0,1	0,04
Abfälle				n.v.	62	185	n.v.	0,03	0,1
Stroh				n.v.	0	0	n.v.	0	0
Energiepflanzenanbau	0	0	105	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	2
Summe	0	0	105	n.v.	672	490	1	3	6

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	0	0	0	0	0	0
Basispotenzial	0	0	0	0	0	0
Maximalpotenzial	0	0	0	0	0	0

Anmerkungen:

keine Kläranlage vorhanden

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Wasser	7	7	8	-	-	-	-	-	-
Sonne	0,02	5	45	-	-	-	0,1	1	5
Biomasse	0	0,1	2	n.v.	0,1	2	1	3	3
Klärgas	0	-	-	0	0	0	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Stadt St. Andreasberg

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 175 Einwohner je km² (gut 20 % unter dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: leicht überdurchschnittlicher Anteil von Mehrfamilienhäusern
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 8 t/a je Einwohner - rd. 8 t/a je Einwohner - knapp 20 % unter dem Durchschnitt des ZGB
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner mit 31 MWh/a liegt leicht über dem Regionsmittel; bei den Sektoren dominieren mit 55 % deutlich die privaten Haushalte (ZGB 32%), der Verkehrsanteil ist mit 14 % entsprechend gering (ZGB 34 %). Bei den Beschäftigtenzahlen fällt der hohe Anteil des Gastgewerbes und der Landwirtschaft auf. Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert mit 75 % Erdgas. Der Anteil liegt sogar deutlich über dem Verbandsdurchschnitt, was für kleine Gemeinden untypisch ist. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist mit 1,5 % der Heizenergie bzw. 8 % des Stromverbrauchs überdurchschnittlich.
- **Stromerzeugung:** St. Andreasberg erzeugt den im Stadtgebiet verbrauchten Strom bereits nahezu selbst aus regenerativen Energien und leistet damit einen wichtigen und notwendigen Beitrag zur regenerativen Stromversorgung in der Region, den andere Kommunen mit weniger guten naturräumlichen Voraussetzungen nicht erbringen können.
→ Nahezu ausschließlich durch Wasserkraft (außerdem 0,3 % Photovoltaik und 6 % aus fossilen BHKW); installierte PV-Leistung je Einwohner liegt erheblich (-77 %) unter dem ZGB-Durchschnitt, die **Kollektorfläche** etwas (+7 %) darüber.
→ Sowohl die BHKW-Leistung je Einwohner als auch der Anteil an der Stromerzeugung ist überdurchschnittlich hoch.
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. bei Haushalten, aber auch im Gewerbe, weiterer Ausbau der regenerativen Energien und der BHKW-Potenziale.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Der Anteil der Wohnungen in größeren Mehrfamilienhäusern ist mit 56% überdurchschnittlich hoch. Dies ist ein Indiz für ein relativ hohes BHKW-Potenzial.
- **Windenergie:** In beiden Potenzialansätzen bestehen keinerlei Potenziale für den Ausbau der Windenergie. Dies gilt aufgrund nicht vorhandener Bestandsanlagen auch für das Repowering-Potenzial. Grund ist die Lage der Stadt innerhalb des grundsätzlich von Windkraft freizuhaltenen Kerngebiets des Harzes am Rande des Nationalparks.
- **PV:** Das PV-Potenzial wird in beiden Ansätzen ausschließlich von Dachflächen- und im Maximalansatz auch Fassadenanlagen gebildet. Potenziale für Freiflächenanlagen bestehen nicht. Die Photovoltaik stellt das neben der Wasserkraft größte regenerative Energiepotenzial der Stadt dar. Gleichwohl ist das PV-Potenzial insgesamt das niedrigste aller Gebietskörperschaften innerhalb des Verbandsgebiets.
- **Solarthermie:** Der pot. Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren ist der niedrigste innerhalb des Großraums Braunschweig. Gleichwohl liegt das einwohnerbezogene Potenzial etwa im Verbandsmittel, sodass für das niedrige absolute Potenzial in erster Linie die geringe Gebietsgröße und Siedlungsdichte verantwortlich zeichnen. Im Basisansatz können 5 %, im Maximalansatz bis zu 18 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen weit unterhalb des Verbandsschnitts, was vermutlich auf den aufgrund der Höhenlage (ca. 600 m ü. NN) erhöhten Heizbedarf pro Kopf zurückgeführt werden kann.
- **Biomasse:** Für den Anbau von Energiepflanzen stehen ausschließlich im Maximalansatz in stark begrenztem Umfang Flächen zur Verfügung. Das Biomassepotenzial insgesamt ist das niedrigste im Großraum Braunschweig. Es wird zum deutlich überwiegenden Teil aus der Nutzung von Alt-/Restholz gespeist. Dieses allein kann den Energiebedarf (2010) zu 5 % (Basis) bzw. knapp 7 % (Maximal) decken.
- **Wasserkraft:** Ertragssteigerung an bestehenden 6 Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau prüfen. Das geschätzte Wasserkraftpotenzial ist mit bis zu 8 GWh/a das zweithöchste im Verbandsgebiet.
- **Handlungsempfehlung:** Schwerpunkt auf Modernisierung und ggf. Ausbau der Wasserkraftanlagen sowie Förderung von solaren Dachflächenanlagen. Prüfen einer verstärkten energetischen Nutzung der gemeindeinternen Waldflächen.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Stadt Vienenburg

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Vienenburg	
Landkreis	LK Goslar	
Verwaltungseinheit	Stadt	Anteil ZGB
Katasterfläche*	7.115 ha	1%
Einwohner**	10.682	1%
Wohngebäude**	3.124	1%
Haushalte**	5.303	1%
Personen pro Haushalt	2,01	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



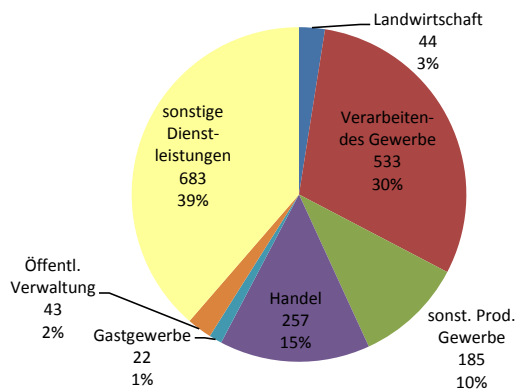
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	1.819	58%	1.819	34%	1	216	45%	119 m ²
ZFH	937	30%	1.874	35%	2	156	32%	83 m ²
MFH ≤ 6 WE	343	11%	1.292	24%	4	91	19%	70 m ²
MFH > 6 WE	25	1%	318	6%	12	22	5%	
Summe	3.124	100%	5.303	100%	1,7	485	100%	91 m²

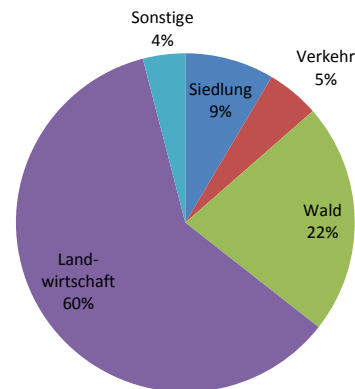
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.766



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.944	1.615.101
Produzierendes Gewerbe	n.v.	4.676	378.668
Dienstleistungssektor	n.v.	15.038	1.217.837
Gewerbe-Steuer**	845	79	479

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Stadt Vienenburg gehören neben der Kernstadt Vienenburg die Ortsteile Immenrode, Lengde, Weddingen, Lochtum, Wiedelah und Wöltigerode (jeweils unter 5.000 EW). Die Stadt Vienenburg zählt 10.682 Einwohner auf einer Fläche von 7.115 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 150 EW/km². Das Wanderungssaldo der Stadt Vienenburg beträgt -16. Insgesamt befinden sich innerhalb der Stadt Vienenburg 3.124 Wohngebäude mit 5.303 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 3 neuer Wohngebäude mit 3 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen machen mit 4.295 ha einen Anteil von 60,4 % an der Gesamtfläche aus.

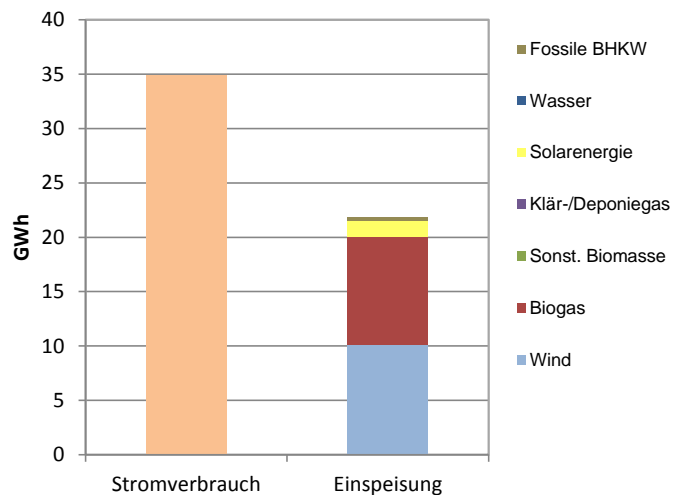
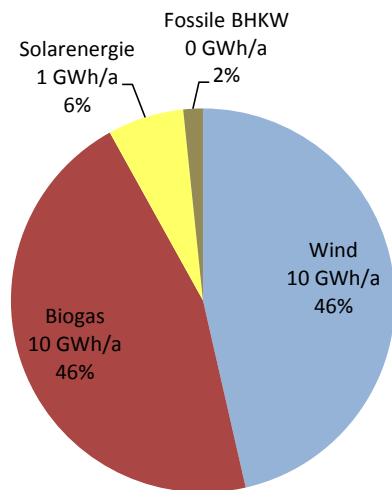
Der Ortsteil Vienenburg ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Bad Harzburg beträgt (autogebunden) 9,2 km, zum Mittelzentrum Goslar 11,1 km, zum Oberzentrum Salzgitter 34,9 km und zum Oberzentrum Braunschweig 38,8 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Stadt Vienenburg

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	10 GWh/a	46%	0,8%
Biogas	9,9 GWh/a	46%	4%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,4 GWh/a	6%	2%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,4 GWh/a	2%	0,5%
Summe	22 GWh/a	100%	1%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	35 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	22 GWh/a
Restbezug D-Mix	13 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	63%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Stadt Vienenburg

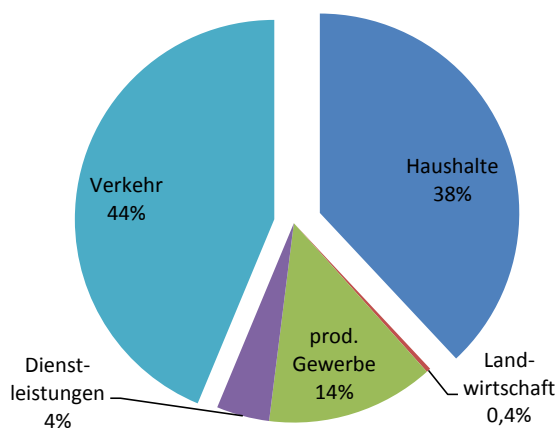
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	14,7	45,1	0	41,4	4,6	7,0	0,4	98,5	-	113	38%
Landwirtschaft	0,7	0	0	0	0	0,4	0	0,4	-	1,0	0,4%
Prod. Gewerbe	9,2	15,5	0	14,2	1,6	0	0	31,2	-	40,5	14%
Dienstleistungen	8,7	1,8	0	1,7	0,2	0,4	0,02	4,0	-	12,8	4%
Verkehr	1,6	-	-	-	-	-	-	-	129	130	44%
Summe	34,9	62,3	0	57,2	6,4	7,8	0,4	134	129	298	100%
%	12%	21%	0%	19%	2%	3%	0,1%	45%	43%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.375	4.218	0	3.875	431	657	38,2	9.218	-	10.593	38%
Landwirtschaft	61,5	0	0	0	0	36,5	0	36,5	-	98,0	0,4%
Prod. Gewerbe	866	1.447	0	1.330	148	0	0	2.924	-	3.790	14%
Dienstleistungen	817	168	0	155	17,2	36,5	2,0	379	-	1.196	4%
Verkehr	148	-	-	-	-	-	-	-	12.033	12.180	44%
Summe	3.267	5.833	0	5.359	595	730	40,3	12.558	12.033	27.857	100%
%	12%	21%	0%	19%	2%	3%	0,1%	45%	43%	100%	

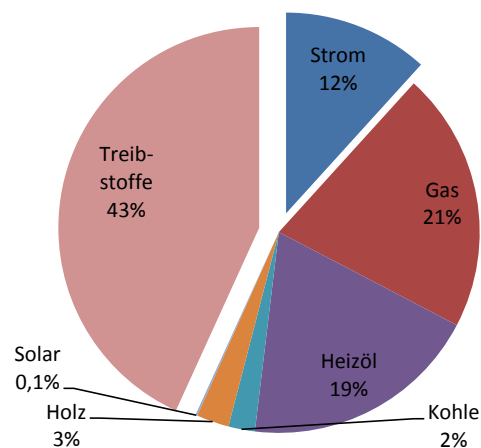
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2010
Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Stadt Vienenburg

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	3,9	11,4	0	13,6	2,0	0,2	0,01	27,2	-	31,1	29%
Landwirtschaft	0,2	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,2	0,2%
Prod. Gewerbe	2,4	3,9	0	4,7	0,7	0	0	9,3	-	11,7	11%
Dienstleistungen	2,3	0,5	0	0,5	0,1	0,01	0,001	1,1	-	3,4	3%
Verkehr	1,1	-	-	-	-	-	-	-	40,2	41,3	38%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,3	19%
Summe	9,9	15,8	0	18,8	2,8	0,2	0,01	37,6	40,2	108	100%
% (nur energetisch)	11%	18%	0%	21%	3%	0,3%	0,01%	43%	46%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,4	1,1	0	1,3	0,2	0,02	0,001	2,6	-	2,9	29%
Landwirtschaft	0,02	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,02	0,2%
Prod. Gewerbe	0,2	0,4	0	0,4	0,1	0	0	0,9	-	1,1	11%
Dienstleistungen	0,2	0,04	0	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,1	-	0,3	3%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	3,8	3,9	38%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9	19%
Summe	0,9	1,5	0	1,8	0,3	0,02	0,001	3,5	3,8	10,1	100%
% (nur energetisch)	11%	18%	0%	21%	3%	0,3%	0,01%	43%	46%	100%	

Anmerkungen

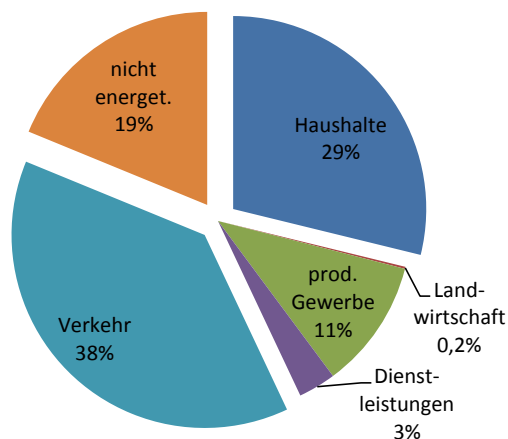
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

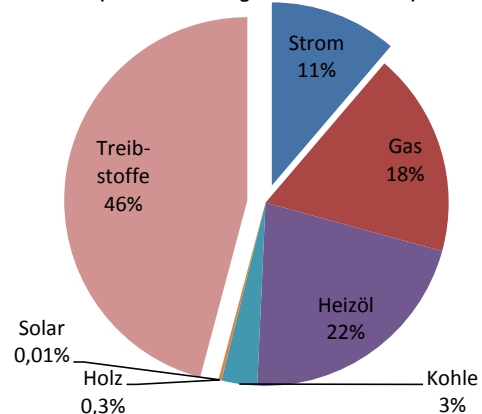
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2010,

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Stadt Vienenburg

		Vienenburg	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.713	2%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	160	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	1	1%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,10	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	6	1%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	53	2%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,74%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	11,8%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	4	4%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	1.530	4%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	356	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	14,4%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,2%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Vienenburg	3.267	2.769	5.237	12.558	203	17.688	28.005	22.926
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

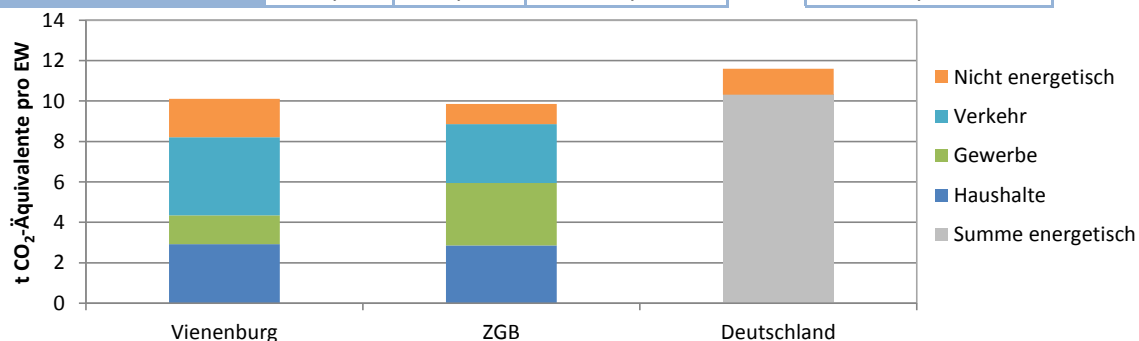
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	35	1% vom ZGB	134	1% vom ZGB	130	1% vom ZGB	299	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Vienenburg	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,9	2,9	10,3
Gewerbe	1,4	3,1	
Verkehr	3,9	2,9	
Nicht energetisch	1,9	1,0	1,3
Summe	10,1	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,3%
0,1%
0,4%
0,2%
1,0%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren
und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Vienenburg: Strom: 2009, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Stadt Vienenburg

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	53	53	53	6	10	13	10	16	36
Zubau Offenland	-	473	771	-	85	205	-	145	718
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	53	526	824	6	95	218	10	162	754
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	32	123	2	45	307	1	36	240
Fassaden	n.V.	0	61	n.v.	0	154	n.v.	0	76
Freiflächen	n.V.	80	447	n.v.	112	1.117	n.v.	101	1.063
Summe	n.v.	112	631	2	157	1.578	1	137	1.379
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,1	1,4	10	n.v.	9%	32%	0,4	6	35
Gewerbe		1,0	2		10%	10%		4	6
Summe	0,1	2	11	n.v.	9%	24%	0,4	10	42
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Stadt Vienenburg

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	6	12	14
Gülle				n.v.	4.745	2.373	6	0,6	0,3
Abfälle				n.v.	383	1.147	n.v.	0,2	0,5
Stroh				n.v.	21.645	31.420	n.v.	17	41
Energiepflanzenanbau	506	506	2.830	n.v.	n.v.	n.v.	14	25	269
Summe	506	506	2.830	n.v.	26.773	34.940	25	55	326

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	15.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	15.000	137	1
Maximalpotenzial	1	1	1	15.000	137	1

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	10	162	754	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	137	1.379	-	-	-	0,4	10	42
Biomasse	10	43	311	n.v.	26	270	6	29	56
Klärgas	0	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Stadt Vienenburg

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 150 Einwohner je km² (ein Drittel unter dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 10 t/a je Einwohner und damit durchschnittlich; mit 19 % hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner entspricht mit 28 MWh/a dem Regionsmittel; der Anteil des Verkehrs und auch der privaten Haushalte ist spürbar höher, der des Gewerbes entsprechend niedriger als im Durchschnitt. Der spezifische Heizenergieverbrauch der Wohngebäude ist mit 213 kWh/m² (teilweise wegen des hohen EFH-Anteils) überdurchschnittlich hoch (ZGB 162 kWh/m²a). Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas nur knapp vor Heizöl.
Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist hoch (3,4 % der Heizenergie, 14 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** In Vienenburg wird mit knapp zwei Drittel des verbrauchten Stroms bereits deutlich mehr Strom aus regenerativen Energien erzeugt als im ZGB-Durchschnitt.
→ Überwiegend aus Biomasse und Wasserkraft (je 46 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt deutlich (+90 %), die **Kollektorfläche** etwas (+20 %) über dem ZGB-Durchschnitt.
→ Etwa 12 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen bzw. Emissionsminderungen v.a. im Verkehr und bei den privaten Haushalten, Reduzierung der Nachtspeicherheizungen, weiterer Ausbau der regenerativen Energien. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Es bestehen in beiden Ansätzen relevante Potenziale sowohl für den Ausbau als auch das Repowering von WEA. Durch konsequentes Repowering bestehender Anlagen kann der aktuelle Stromertrag aus der Windenergie bereits um 60 % (Basis) bzw. 260 % gesteigert werden. Windenergie stellt in beiden Ansätzen das größte der untersuchten regenerativen Energiepotenziale bereit.
- **PV:** Die Freiflächenpotenziale sind außerordentlich hoch. Ihr Anteil am gesamten PV-Potenzial beträgt in beiden Potenzialansätzen mehr als 70 % und liegt damit sehr deutlich oberhalb des Verbandsschnitts. Grund ist die Funktion Vienenburgs als Verkehrsknotenpunkt (Bahnstrecken, A 395). Entlang der Verkehrsstrassen befinden sich für Freiflächenanlagen geeignete Bereiche. Hinsichtlich des Dachflächenpotenzials liegt Vienenburg hingegen deutlich unterhalb des Verbandsschnitts.
- **Solarthermie:** Der pot. Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe deutlich unterhalb des Verbandsschnitts. Im Basisansatz können 10 %, im Maximalansatz bis zu 40 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen im Verbandsschnitt. Bei Kompletterschöpfung des Potenzials verbleiben für PV-Nutzung noch 91 % (Basis) bzw. 75 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 4.400 ha möglich. Der Energiepflanzenanbau liefert in beiden Ansätzen das größte Teilpotenzial im Bereich Bioenergie. Weitere relevante Potenziale bestehen in der Nutzung von Alt-/Restholz und insbesondere Stroh.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Prüfen von Flächen für PV-Freiflächenanlagen entlang A 395 und Bahnstrecken, Ausbau und konsequentes Repowering der Windenergie, Aktivierung des Strohpotenzials, Förderung Dachflächen-PV.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Landkreis Helmstedt

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	LK Helmstedt	
Landkreis		
Verwaltungseinheit	Anteil ZGB	
Katasterfläche*	67.396 ha	13%
Einwohner**	92.836	8%
Wohngebäude**	27.405	10%
Haushalte**	48.023	8%
Personen pro Haushalt	1,93	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



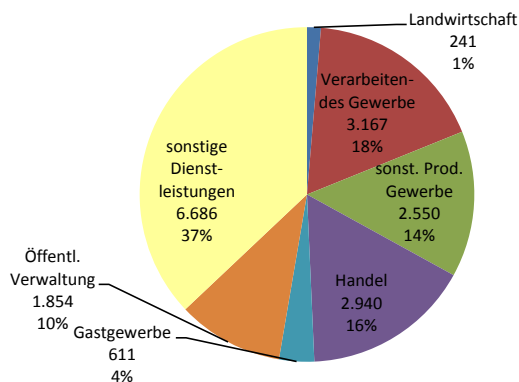
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	18.879	69%	18.879	40%	1	2.295	51%	122 m ²
ZFH	5.019	18%	10.038	21%	2	938	21%	93 m ²
MFH ≤ 6 WE	2.922	11%	11.396	24%	4	805	18%	71 m ²
MFH > 6 WE	585	2%	6.534	14%	11	462	10%	
Summe	27.405	100%	46.846	100%	1,7	4.500	100%	95 m²

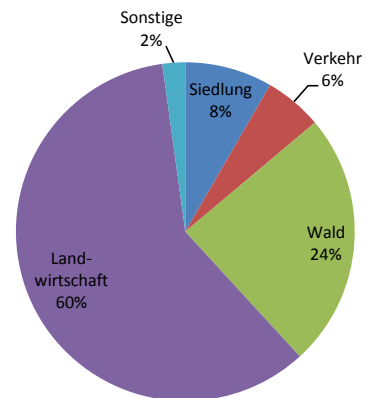
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

18.049



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner	€ je Beschäftigter
Bruttowertschöpfung*	1.799.311	19.382	99.691
Produzierendes Gewerbe	224.361	8.187	42.110
Dienstleistungssektor	525.203	10.936	56.253
Gewerbe-Steuer**	15.234	164	844

*Stand: 2009 **Stand: 2010

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Der Landkreis Helmstedt hat insgesamt ca. 90.000 Einwohner mit einer durchschnittlichen Einwohnerdichte von 140 EW/km².

Der Landkreis Helmstedt ist im Vergleich mehr durch Landwirtschaft geprägt als andere Landkreise des ZGB; dies liegt an den besser zur landwirtschaftlichen Nutzung geeigneten Lössböden der Börde.

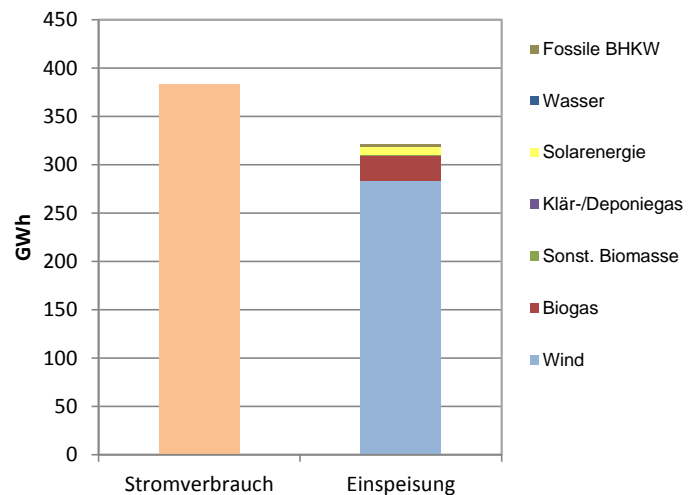
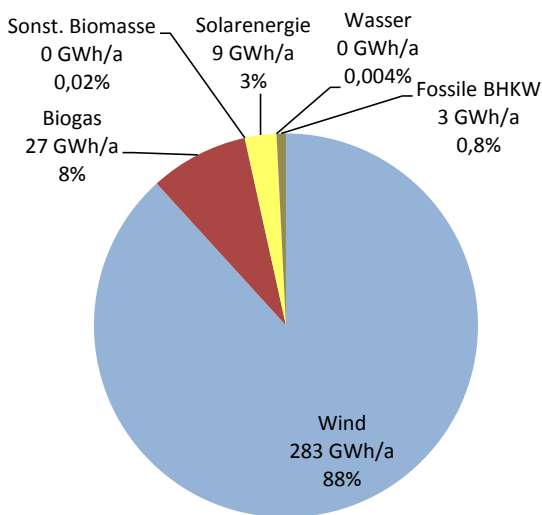
Außer in der Samtgemeinde Heeseberg weist der Landkreis Helmstedt durchgehend negative Wanderungssaldi auf. Innerhalb des Landkreises liegt das Mittelzentrum Helmstedt.

Dezentrale Stromerzeugung - Landkreis Helmstedt

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	283 GWh/a	88%	23%
Biogas	27 GWh/a	8%	11%
Sonst. Biomasse	0,06 GWh/a	0,02%	0,2%
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	8,5 GWh/a	3%	11%
Wasser	0,01 GWh/a	0,004%	0,03%
Fossile BHKW	2,5 GWh/a	0,8%	3%
Summe	321 GWh/a	100%	18%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009/2010

Stromverbrauch	384 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	321 GWh/a
Restbezug D-Mix	63 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	84%



Dezentrale Stromerzeugung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW ohne Heizkraftwerke kommunaler Versorger mit Fernwärmeauskopplung; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet. Die dezentrale Stromerzeugung übersteigt in einzelnen Kommunen die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist dort also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet. Das führt zu Differenzen bei den Emissionen zwischen der Summe der Einzelkommunen und dem Landkreis- bzw. ZGB-Ergebnis, wo die Einspeisungen kleiner als der Verbrauch sind. Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Landkreis Helmstedt

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	142	367	0	219	24,4	63,8	4,3	678	-	820	26%
Landwirtschaft	4,1	0	0	0	0	3,5	0	3,5	-	7,7	0,2%
Prod. Gewerbe	131	264	0	169	15,1	0	0	448	-	580	18%
Dienstleistungen	96,6	110	0	55,7	6,2	3,5	0,2	176	-	273	9%
Verkehr	9,5	-	-	-	-	-	-	-	1.500	1.509	47%
Summe	384	742	0	443	45,7	70,9	4,5	1.306	1.500	3.189	100%
%	12%	23%	0%	14%	1%	2%	0,1%	41%	47%	100%	

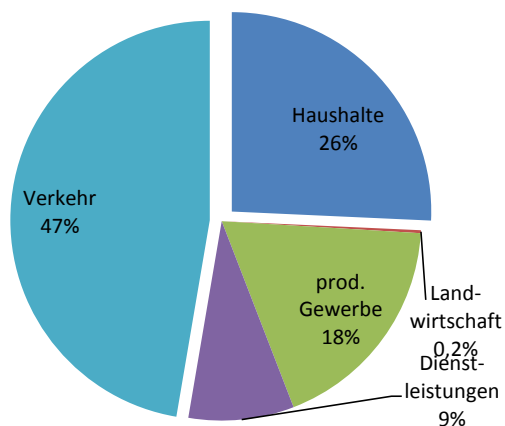
Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.530	3.950	0	2.361	262	687	46,0	7.307	-	8.837	26%
Landwirtschaft	44,3	0	0	0	0	38,2	0	38,2	-	82,5	0,2%
Prod. Gewerbe	1.416	2.848	0	1.816	163	0	0	4.827	-	6.243	18%
Dienstleistungen	1.040	1.190	0	600	66,6	38,2	2,4	1.896	-	2.937	9%
Verkehr	103	-	-	-	-	-	-	-	16.154	16.256	47%
Summe	4.132	7.988	0	4.777	492	764	48,5	14.069	16.154	34.355	100%
%	12%	23%	0%	14%	1%	2%	0,1%	41%	47%	100%	

Anmerkungen

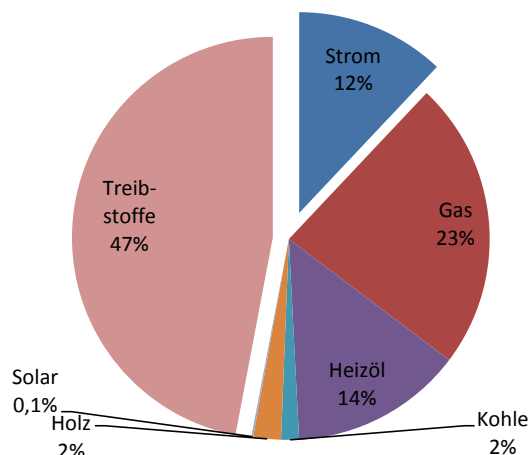
Je nach Datenlage der jeweiligen Netzbetreiber waren nicht alle Angaben in der gewünschten Differenzierung verfügbar, die Aufteilung auf die Sektoren musste teilweise geschätzt werden. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Datenstand ist je nach Netzbetreiber 2009 oder 2010, Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Landkreis Helmstedt

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	49,7	93,0	0	72,1	10,6	1,9	0,1	178	-	227	20%
Landwirtschaft	1,3	0	0	0	0	0,1	0	0,1	-	1,5	0,1%
Prod. Gewerbe	45,0	67,1	0	55,4	6,6	0	0	129	-	174	15%
Dienstleistungen	39,3	28,0	0	18,3	2,7	0,1	0,01	49,1	-	88,4	8%
Verkehr	6,4	-	-	-	-	-	-	-	467	473	41%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	181	16%
Summe	142	188	0	146	19,8	2,2	0,1	356	467	1.146	100%
% (nur energetisch)	15%	19%	0%	15%	2%	0,2%	0,01%	37%	48%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,5	1,0	0	0,8	0,1	0,02	0,001	1,9	-	2,4	20%
Landwirtschaft	0,01	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,02	0,1%
Prod. Gewerbe	0,5	0,7	0	0,6	0,1	0	0	1,4	-	1,9	15%
Dienstleistungen	0,4	0,3	0	0,2	0,03	0,001	0,0001	0,5	-	1,0	8%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	5,0	5,1	41%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	16%
Summe	1,5	2,0	0	1,6	0,2	0,02	0,001	3,8	5,0	12,3	100%
% (nur energetisch)	15%	19%	0%	15%	2%	0,2%	0,01%	37%	48%	100%	

Anmerkungen

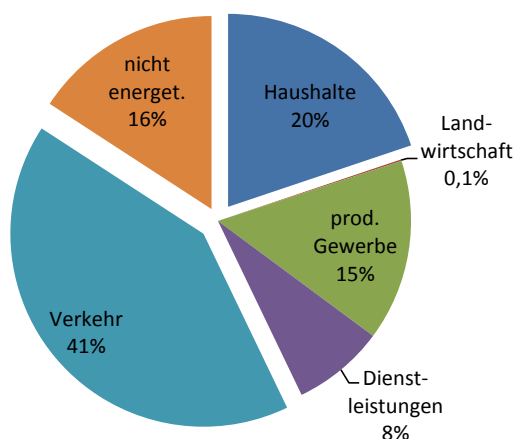
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

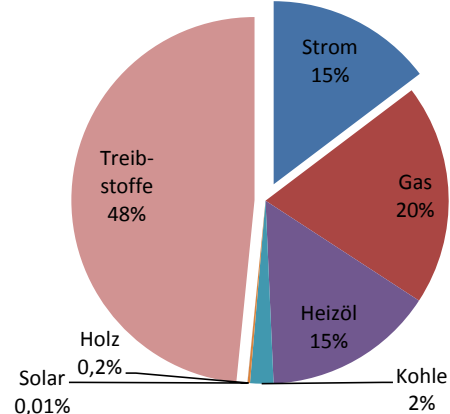
Datenstand ist je nach Netzbetreiber 2009 oder 2010, Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Differenz der Emissionen aus dem Stromverbrauch zur Summe der Gemeinden, da bei Kommunen mit über 100% Strom-Eigenerzeugung keine CO₂-Gutschrift auf kommunaler Ebene erfolgt (siehe dezentrale Stromspeisung)

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Landkreis Helmstedt

		LK Helmstedt	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	154	0,1%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	2	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	10.337	11%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	111	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	11	12%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,12	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	146	24%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	767	25%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	1,14%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	3,6%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	8	9%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	4.101	11%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	102	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	10,9%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,3%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
LK Helmstedt	4.132	2.957	7.281	14.069	151	24.829	34.458	32.109
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

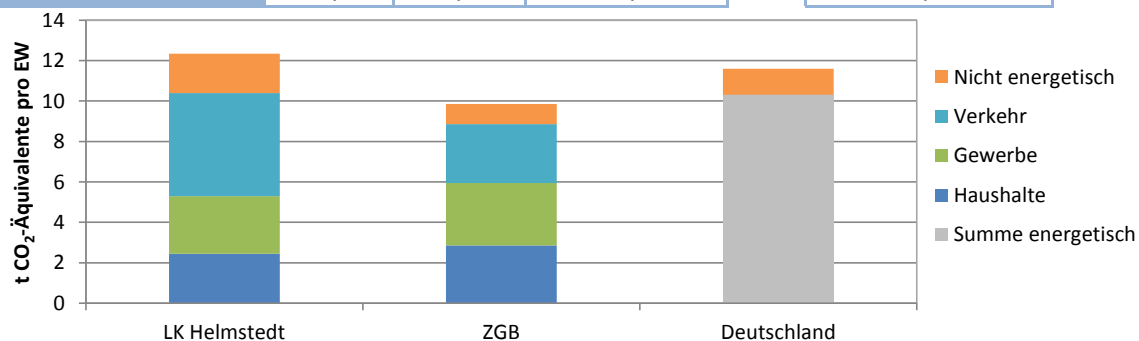
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	384	8% vom ZGB	1.306	8% vom ZGB	1.509	14% vom ZGB	3.199	10% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	LK Helmstedt	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,4	2,9	10,3
Gewerbe	2,8	3,1	
Verkehr	5,1	2,9	
Nicht energetisch	2,0	1,0	1,3
Summe	12,3	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
2,0%
2,4%
4,2%
1,6%
10,3%



Anmerkungen

Datenstand Landkreis: je nach EVU 2009 bzw. 2010

Potenzialermittlung - Landkreis Helmstedt

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	767	767	767	146	158	202	283	300	594
Zubau Offenland	-	737	3.988	-	133	1.061	-	240	4.350
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	767	1.504	4.755	146	291	1.262	283	540	4.944
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	2	2	2	0,03	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01
Reaktivierung	-	0	1	-	0,01	0,02	-	0,04	0,1
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	2	2	3	0,03	0,04	0,05	0,01	0,1	0,1
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	277	1.066	10	387	2.664	9	315	2.080
Fassaden	n.V.	0	533	n.v.	0	1.332	n.v.	0	659
Freiflächen	n.V.	281	3.890	n.v.	394	9.725	n.v.	355	9.257
Summe	n.v.	558	5.488	10	781	13.721	9	670	11.996
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	1,1	12,2	66	n.v.	10%	31%	4,5	52	245
Gewerbe		7,6	14		10%	10%		32	52
Summe	1,1	20	80	n.v.	10%	22%	4,5	84	296
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Landkreis Helmstedt

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	51	143	107
Gülle				n.v.	48.695	24.347	13	6,3	3,1
Abfälle				n.v.	4.263	12.768	n.v.	2,0	6,1
Stroh				n.v.	153.954	223.488	n.v.	123	295
Energiepflanzenanbau	1.461	1.834	24.637	n.v.	n.v.	n.v.	30	85	2.117
Summe	1.461	1.834	24.637	n.v.	206.912	260.603	94	360	2.529

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	11	0	0	214.400	0	0
Basispotenzial	11	5	5	214.400	1.688	10
Maximalpotenzial	11	7	7	214.400	1.811	11

Anmerkungen:

Eine Übersicht über Kläranlagen mit Faulturm liegt nicht vor. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	283	540	4.944	-	-	-	-	-	-
Wasser	0,01	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
Sonne	9	670	11.996	-	-	-	4	84	296
Biomasse	27	217	2.422	n.v.	94	2.127	51	267	402
Klärgas	0	-	-	0	10	11	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Landkreis Helmstedt

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 138 Einwohner je km² (gut ein Drittel unter dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
 - **Treibhausgasemissionen:** rd. 11 t/a je Einwohner - trotz der hohen regenerativen Stromerzeugung etwa 15 % über dem Durchschnitt des ZGB; mit 17 % sehr hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %). Die höchsten ZGB-weiten pro-Kopf-Emissionen im Verkehrsbereich.
 - **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner liegen mit 34 MWh/a etwa ein Viertel über dem Regionsmittel; Ursache v.a. der hohe Verkehrsanteil von 47 % (ZGB 34 %). Außerdem hoher spezifischer Strom- und Wärmeverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe. Inwieweit dabei neben der Branchenstruktur auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas mit 55 %, gefolgt von einem überdurchschnittlich hohen Erdölanteil (33 %).
Der Heizölanteil ist entsprechend gering. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist überdurchschnittlich hoch (3 % der Heizenergie, 11 % des Stromverbrauchs).
 - **Stromerzeugung:** Im Landkreis Helmstedt wird mit 85 % der höchste kreisweite Anteil des verbrauchten Stroms in dezentralen Anlagen aus regenerativen Energien erzeugt (ZGB 37 %).
→ Überwiegend durch Windenergie (88 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner und die **Kollektorfläche** liegen deutlich über dem ZGB-Durchschnitt (+33 % bzw. + 43 %).
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 1,1 % einen weit überdurchschnittlichen Anteil an der Kreisfläche (ZGB: 0,6 %); etwa 4 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %).
- **Handlungsempfehlung:** Aufgrund der teils großen Unterschiede zwischen den landkreisangehörigen Städte und Gemeinden sind kreisweite Handlungsempfehlungen nicht zielführend. Für jeden Landkreis gilt daher die Gesamtheit der Empfehlungen für die landkreisangehörigen Städte und Gemeinden.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** In Helmstedt sind aufgrund des überdurchschnittlichen Mehrfamilienhausanteils relevante BHKW-Potenziale im Wohnungssektor, in Büddenstedt und Grasleben gewerbliche BHKW- und ggf. Abwärmepotenziale zu vermuten.
 - **Windenergie:** Das Potenzial aus dem Ausbau der Windenergienutzung liegt im regionalen Vergleich der Landkreise im Großraum Braunschweig im Mittelfeld. Aufgrund des bereits überdurchschnittlichen Flächenanteils der Windenergie im Bestand besteht auf diesen Flächen ein vergleichsweise großes Repoweringpotenzial. Dieses überwiegt im Basisansatz das Potenzial aus dem Zubau neuer Flächen, wobei sich der Flächenzubau ausschließlich im Offenland vollzieht. Gleichwohl kann durch Kompletterschöpfung bereits des Basispotenzials etwa noch einmal so viel Energie zusätzlich produziert werden, wie bereits heute durch Windenergie im Landkreis erzeugt wird.
 - **PV:** Das Photovoltaikpotenzial ist in beiden Ansätzen im regionalen Vergleich deutlich unterdurchschnittlich, stellt jedoch bezogen auf den Kreis Helmstedt die umfangreichsten regenerativen Energiepotenziale noch vor der Windenergie zur Verfügung. Der Beitrag von PV-Freiflächenanlagen zum Gesamtpotenzial ist in beiden Ansätzen etwa durchschnittlich und zeigt keine großen regionalen Besonderheiten. Bezogen auf die Einwohnerzahl des Kreisgebiets ist der PV-Ertrag auf Dachflächen pro Einwohner ebenfalls durchschnittlich.
 - **Solarthermie:** Das solarthermische Potenzial liegt bezogen auf die absoluten Zahlen in beiden Ansätzen im unteren Drittel aller Landkreise im Großraum Braunschweig. Der erreichbare Deckungsgrad des Wärmebedarfs privater Haushalte (2010) ist dennoch, vermutlich aufgrund der geringen Einwohnerdichte, sowohl im Basisansatz mit 12 % als auch im Maximalansatz mit 41 % im regionalen Vergleich deutlich überdurchschnittlich.
 - **Biomasse:** Das Biomassepotenzial liegt insgesamt in beiden Ansätzen im Schnitt der Landkreise des Großraumes. Während der Beitrag des Energiepflanzenanbaus zum Gesamtpotenzial ebenfalls durchschnittlich ist, besteht insbesondere im Bereich der energetischen Nutzung von Stroh ein überdurchschnittlich hohes Teilpotenzial. Ursache ist vermutlich die naturräumliche Eignung der den Landkreis zu großen Teilen bedeckenden Bördelandschaft für den Getreideanbau. Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz möglich.
 - **Wasserkraft:** insgesamt geringe Bedeutung.
 - **Klärgasnutzung:** 11 Kläranlagen vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** *Siehe oben!*

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Bitte die Anmerkungen und allgemeine Hinweise bei den Städten und Gemeinden beachten.

Übersicht - Statistik - Einheitsgemeinde Büddenstedt

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Büddenstedt	
Landkreis	LK Helmstedt	
Verwaltungseinheit	Einheitsgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	1.953 ha	0,4%
Einwohner**	2.802	0,2%
Wohngebäude**	983	0,4%
Haushalte**	1.531	0,3%
Personen pro Haushalt	1,83	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



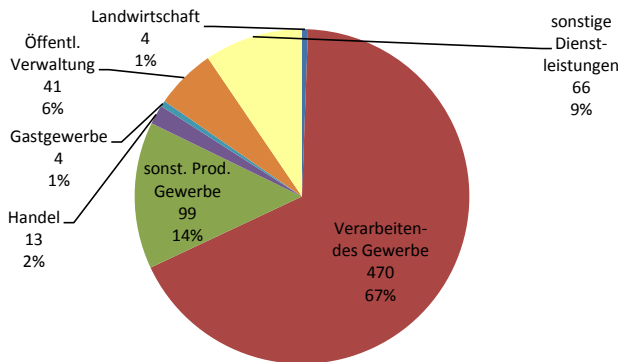
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	755	77%	755	49%	1	81	59%	108 m ²
ZFH	105	11%	210	14%	2	18	13%	86 m ²
MFH ≤ 6 WE	112	11%	427	28%	4	28	21%	66 m ²
MFH > 6 WE	11	1%	139	9%	13	9	7%	
Summe	983	100%	1.531	100%	1,6	137	100%	87 m²

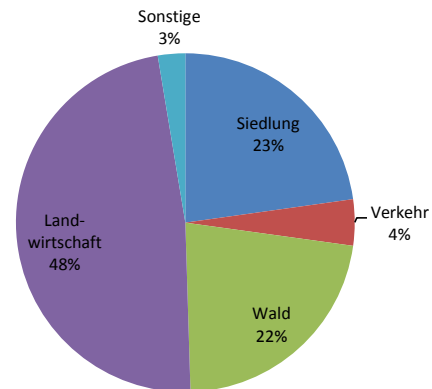
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

697



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.382	2.581.508
Produzierendes Gewerbe	n.v.	8.187	1.090.438
Dienstleistungssektor	n.v.	10.936	1.456.671
Gewerbe-Steuer**	1.697	606	2.435

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Einheitsgemeinde Büddenstedt gehören die Orte Neu-Büddenstedt, Offleben, Reinsdorf und Hohnsleben (jeweils unter 5.000 EW). Die Einheitsgemeinde Büddenstedt zählt 2.802 Einwohner auf einer Fläche von 1.953 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 144 EW/km². Das Wanderungssaldo der Einheitsgemeinde Büddenstedt beträgt -24.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Einheitsgemeinde Büddenstedt 983 Wohngebäude mit 1.531 Wohnungen; es wurden keine Genehmigungen zur Errichtung neuer Wohngebäude erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Samtgemeinde Büddenstedt machen mit 935 ha einen Anteil von 47,9 % an der Gesamtfläche aus.

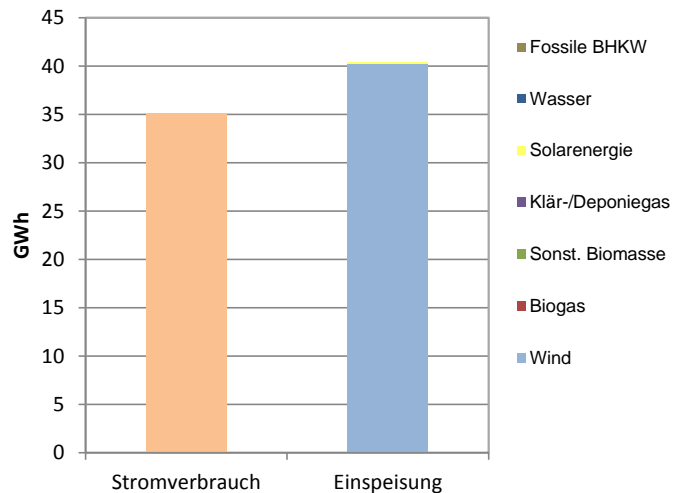
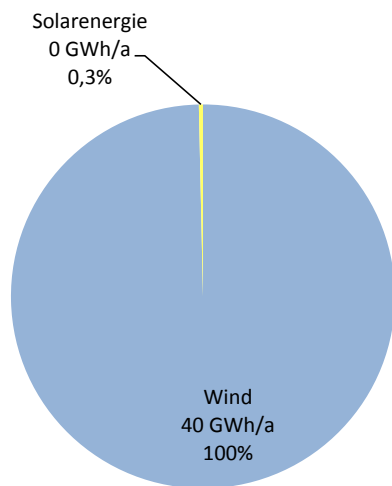
Der Ortsteil Büddenstedt ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Helmstedt beträgt (autogebunden) 9,2 km, zum Oberzentrum Wolfsburg 45,6 km und zum Oberzentrum Braunschweig 47,5 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Einheitsgemeinde Büddenstedt

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	40 GWh/a	100%	3%
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	0,1 GWh/a	0,3%	0,2%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	-	-	-
Summe	40 GWh/a	100%	2%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	35 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	40 GWh/a
Restbezug D-Mix	0 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	115%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Einheitsgemeinde Büddenstedt

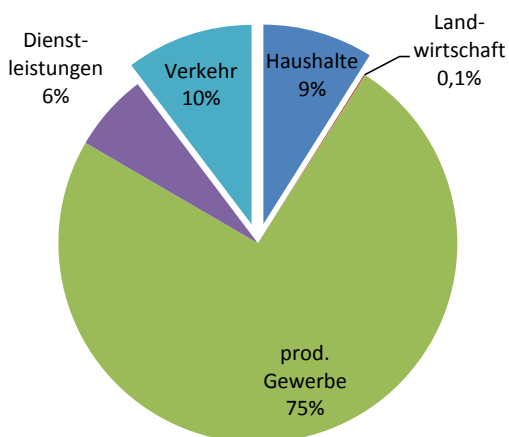
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	3,9	5,6	0	1,2	0,1	1,9	0,04	8,9	-	12,8	9%
Landwirtschaft	0,1	0	0	0	0	0,1	0	0,1	-	0,2	0,1%
Prod. Gewerbe	24,8	65,3	0	14,5	1,6	0	0	81,4	-	106,2	74%
Dienstleistungen	6,2	2,2	0	0,5	0,1	0,1	0,002	2,8	-	9,0	6%
Verkehr	0,2	-	-	-	-	-	-	-	14,5	14,7	10%
Summe	35,2	73,1	0	16,2	1,8	2,2	0,04	93,2	14,5	142,9	100%
%	25%	51%	0%	11%	1%	2%	0,03%	65%	10%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.381	1.986	0	439	48,8	693	15,1	3.183	-	4.563	9%
Landwirtschaft	20,9	0	0	0	0	38,5	0	38,5	-	59,4	0,1%
Prod. Gewerbe	8.856	23.321	0	5.157	573	0	0	29.052	-	37.908	74%
Dienstleistungen	2.222	768	0	170	18,9	38,5	0,8	996	-	3.218	6%
Verkehr	66,6	-	-	-	-	-	-	-	5.186	5.253	10%
Summe	12.547	26.075	0	5.766	641	770	15,9	33.269	5.186	51.002	100%
%	25%	51%	0%	11%	1%	2%	0,03%	65%	10%	100%	

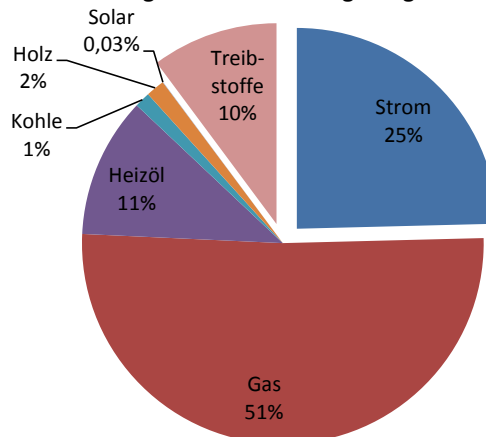
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009
Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



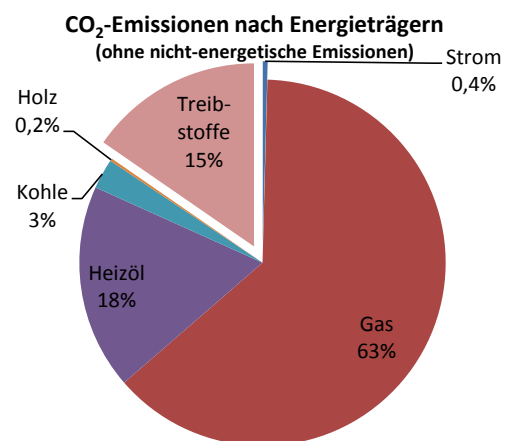
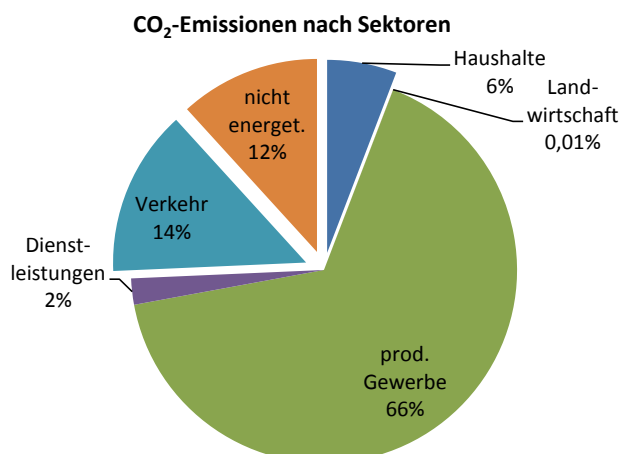
CO₂-Emissionen - Einheitsgemeinde Büddenstedt

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	1,4	0	0,4	0,1	0,1	0,001	1,9	-	1,9	6%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,003	0	0,003	-	0,003	0,01%
Prod. Gewerbe	0	16,6	0	4,8	0,7	0	0	22,0	-	22,0	66%
Dienstleistungen	0	0,5	0	0,2	0,02	0,003	0,0001	0,7	-	0,7	2%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	4,5	4,6	14%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,9	12%
Summe	0,1	18,5	0	5,3	0,8	0,1	0,001	24,7	4,5	33,2	100%
% (nur energetisch)	0,4%	63%	0%	18%	3%	0,2%	0,004%	84%	15%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	0,5	0	0,1	0,02	0,02	0,0004	0,7	-	0,7	6%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	0	5,9	0	1,7	0,2	0	0	7,9	-	7,9	66%
Dienstleistungen	0	0,2	0	0,1	0,01	0,001	0,00002	0,3	-	0,3	2%
Verkehr	0,04	-	-	-	-	-	-	-	1,6	1,7	14%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	12%
Summe	0,04	6,6	0	1,9	0,3	0,02	0,0005	8,8	1,6	11,9	100%
% (nur energetisch)	0,4%	63%	0%	18%	3%	0,2%	0,004%	84%	15%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Die dezentrale Stromspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,
Rundungsungenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Einheitsgemeinde Büddenstedt

		Büddenstedt	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	165	0%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	59	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	0,1	0,1%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,04	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	18	3%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	50	2%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	2,56%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	15,4%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,1%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Büddenstedt	12.547	2.527	35.602	33.269	65	116.790	51.068	152.392
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

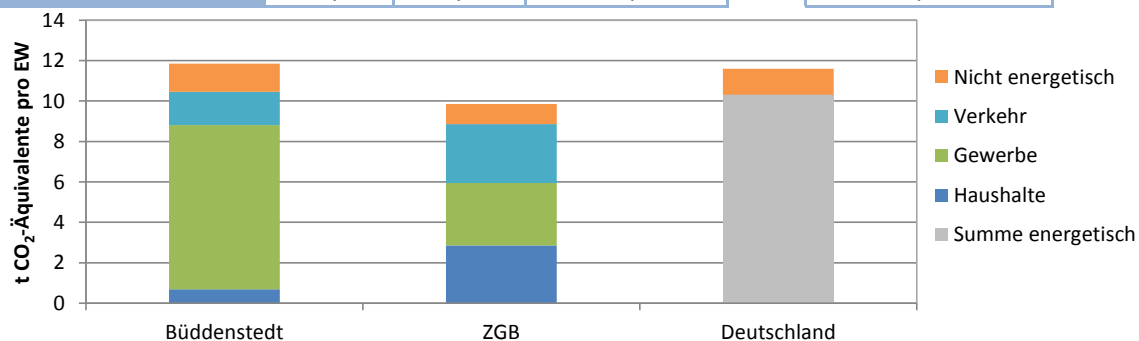
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	35	1% vom ZGB	93	1% vom ZGB	15	0% vom ZGB	143	0% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Büddenstedt	ZGB	Deutschland
Haushalte	0,7	2,9	10,3
Gewerbe	8,1	3,1	
Verkehr	1,7	2,9	
Nicht energetisch	1,4	1,0	1,3
Summe	11,9	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,02%
0,2%
0,04%
0,03%
0,3%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Der hohe Heizstromverbrauch beruht auf EVU-Angaben, ist jedoch unplausibel, da er höher ist als der Gesamtverbrauch der Haushalte. Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette. Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und Klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Büddenstedt: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Büddenstedt

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umwelloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	50	50	50	18	20	20	40	33	53
Zubau Offenland	-	0	9	-	0	2	-	0	8
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	50	50	59	18	20	22	40	33	61
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	24	92	0,2	34	231	0,1	27	180
Fassaden	n.V.	0	46	n.v.	0	115	n.v.	0	57
Freiflächen	n.V.	0	107	n.v.	0	267	n.v.	0	254
Summe	n.v.	24	245	0,2	34	613	0,1	27	491
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,01	0,4	1	n.v.	7%	14%	0,04	2	5
Gewerbe		1,6	3	n.v.	10%	10%		7	11
Summe	0,01	2	4	n.v.	9%	11%	0,04	8	16
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Büddenstedt

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	2	3	4
Gülle				n.v.	1.414	707	0	0,2	0,1
Abfälle				n.v.	129	385	n.v.	0,1	0,2
Stroh				n.v.	4.223	6.130	n.v.	3	8
Energiepflanzenanbau	0	0	646	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	57
Summe	0	0	646	n.v.	5.765	7.222	2	7	70

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	4.400	0	0
Basispotenzial	1	0	0	4.400	0	0
Maximalpotenzial	1	0	0	4.400	0	0

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	40	33	61	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	0,1	27	491	-	-	-	0,04	8	16
Biomasse	0	4	66	n.v.	0,2	58	2	7	12
Klärgas	0	-	-	0	0	0	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Einheitsgemeinde Büddenstedt

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 143 Einwohner je km² (ein Drittel unter dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: überdurchschnittlicher Anteil von Ein- und Zweifamilienhäusern
 - **Treibhausgasemissionen:** rd. 12 t/a je Einwohner - trotz der hohen regenerativen Stromerzeugung etwa 20 % über dem Durchschnitt des ZGB
 - **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner mit 51 MWh/a ist fast doppelt so hoch wie im Regionsmittel; Ursache dafür ist der hohe Strom- und Wärmeverbrauch im Gewerbe. Der hohe Anteil von Beschäftigten im verarbeitenden (67 %) und übrigen produzierenden Gewerbe (14 %) lässt auf energieintensive Branchen schließen. Ob auch geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas. Der Anteil liegt sogar über dem Verbandsdurchschnitt, was für kleine Gemeinden untypisch ist, Ursache ist vermutlich der hohe Gewerbeanteil.
Der Heizölanteil ist entsprechend gering. Nach EVU-Angaben zeigt sich ein sehr hoher Verbrauch der Nachtspeicherheizungen (5,5 % der Heizenergie, 15 % des Stromverbrauchs, allerdings ist Datenqualität unsicher, siehe Kennzahlen).
 - **Stromerzeugung:** Büddenstedt erzeugt bereits mehr Strom aus regenerativen Energien als dort insgesamt verbraucht wird; ist bilanzieller Selbstversorger und leistet einen wichtigen und notwendigen Beitrag zur regenerativen Stromversorgung anderer Regionalkommunen, die über weniger gute naturräumliche Voraussetzungen verfügen.
→ Nahezu ausschließlich durch Windenergie (außerdem 0,3 % Photovoltaik); installierte PV-Leistung je Einwohner liegt etwas (-30 %), die **Kollektorfläche** deutlich unter dem ZGB-Durchschnitt (-53 %).
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 2,6 % bereits einen weit überdurchschnittlichen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %).
- **Empfehlung:** Effizienzsteigerungen, dabei Konzentration auf Gewerbe, Reduktion des Nachtspeicheranteils, weiterer Ausbau der regenerativen Energien.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Der überdurchschnittliche Anteil des Gewerbes am Energieverbrauch deutet auf relevante mögliche BHKW- und ggf. auch Abwärmepotenziale hin. → Nähere Aussagen nur nach branchenspezifischen Untersuchungen möglich.
 - **Windenergie:** Aufgrund des bereits überdurchschnittlich hohen Flächenanteils der Windenergienutzung im Bestand sind die zusätzlichen Flächenpotenziale gering. Im Vordergrund stehen daher Repowering-Maßnahmen innerhalb bestehender Windparks, durch die sich maximal eine Ertragssteigerung von bis zu +50 % erreichen ließe.
 - **PV:** Große Ausbaupotenziale bestehen sowohl im Basis- als auch im Maximalansatz. Die erschließbaren Potenziale werden im Basisansatz ausschließlich von Dachflächenanlagen gespeist. Lediglich im Maximalpotenzial wird auch eine Nutzung von Freiflächen, die hier rund die Hälfte des gesamten PV-Maximalpotenzials ausmachen, und Fassaden mit einem Anteil von gut 11 % unterstellt.
 - **Solarthermie:** Der Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren ist im regionalen Vergleich bezogen auf die Einwohnerzahl außerordentlich hoch. Grund ist der hohe Anteil gewerblich-industrieller Dachflächen, auf denen für die Solarthermie Potenziale zur unterstützenden Prozesswärmeversorgung bestehen. Bei Vollausschöpfung des Potenzials wären 9 (Basispotenzial) bzw. 11 % (Maximalpotenzial) der nutzbaren Dachflächen in der Gemeinde belegt. Die verbleibenden 91 bzw. 89 % stünden dann weiterhin für eine photovoltaische Nutzung zur Verfügung.
 - **Biomasse:** Für den Anbau von Energiepflanzen können im Basisansatz keine Flächen bereitgestellt werden. Noch zu erschließende Potenziale bestehen hier jedoch bei den Reststoffen Gülle, org. Abfälle, Stroh und Holz. Im Maximalansatz wären 646 ha für den Energiepflanzenbau verfügbar (entspricht 2/3 der gesamten Landwirtschaftsfläche der Gemeinde).
- **Empfehlung:** Schwerpunkt auf Erschließung von Photovoltaik- und Solarthermiewertpotenzialen, Einsatz von Solarthermie zur Prozesswärmeerzeugung, Windenergie-Repowering, Erschließung der Biomasse-Reststoffpotenziale. Untersuchung von BHKW- und Abwärmepotenzialen (Wärmeatlas).

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsgenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Grasleben

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Grasleben	
Landkreis	LK Helmstedt	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	4.519 ha	1%
Einwohner**	4.719	0,4%
Wohngebäude**	1.453	1%
Haushalte**	2.234	0,4%
Personen pro Haushalt	2,11	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



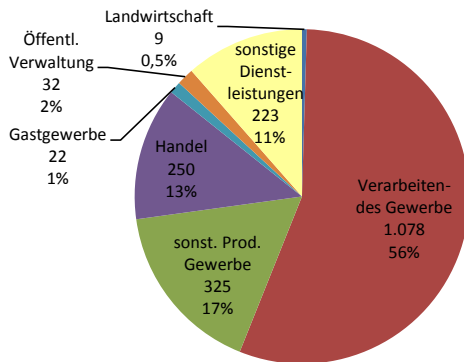
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	1.019	70%	1.019	46%	1	126	55%	123 m ²
ZFH	288	20%	576	26%	2	54	24%	93 m ²
MFH ≤ 6 WE	133	9%	493	22%	4	37	16%	75 m ²
MFH > 6 WE	13	1%	146	7%	11	11	5%	
Summe	1.453	100%	2.234	100%	1,5	227	100%	97 m²

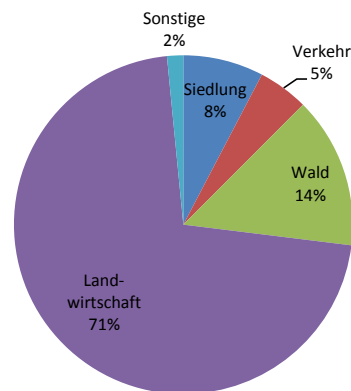
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.939



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.382	927.958
Produzierendes Gewerbe	n.v.	8.187	391.973
Dienstleistungssektor	n.v.	10.936	523.620
Gewerbe-Steuer**	1.652	350	852

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Samtgemeinde Grasleben gehören die Orte Grasleben, Mariental, Querenhorst und Rennau (jeweils unter 5.000 EW mit Ortsteilen). Die Samtgemeinde Grasleben zählt 4.719 Einwohner auf einer Fläche von 4.519 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 104 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Grasleben beträgt -3.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Grasleben 1.453 Wohngebäude mit 2.234 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 7 neuer Wohngebäude mit 7 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Samtgemeinde Grasleben machen mit 3.231 ha einen Anteil von 71,5 % an der Gesamtfläche aus.

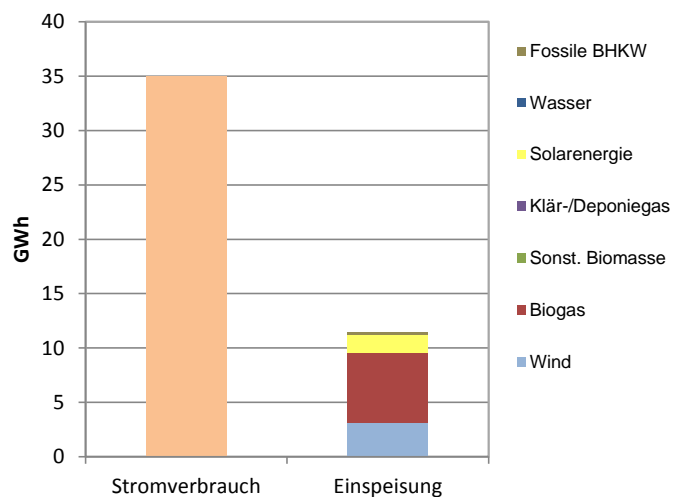
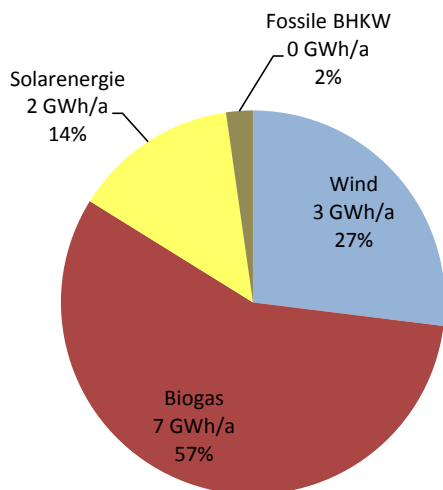
Der Ortsteil Grasleben ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Helmstedt beträgt (autogebunden) 12,2 km, zum Oberzentrum Wolfsburg 23,7 km und zum Oberzentrum Braunschweig 41,6 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Samtgemeinde Grasleben

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	3,1 GWh/a	27%	0,2%
Biogas	6,5 GWh/a	57%	3%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,6 GWh/a	14%	2%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,3 GWh/a	2%	0,4%
Summe	11 GWh/a	100%	0,7%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009/2010

Stromverbrauch	35 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	11 GWh/a
Restbezug D-Mix	24 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	33%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Grasleben

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	8,7	17,4	0	11,8	1,3	3,2	0,2	33,9	-	42,6	21%
Landwirtschaft	0,5	0	0	0	0	0,2	0	0,2	-	0,6	0,3%
Prod. Gewerbe	22,5	39,4	0	26,8	3,0	0	0	69,1	-	91,7	45%
Dienstleistungen	3,0	3,3	0	2,3	0,3	0,2	0,01	6,1	-	9,1	4%
Verkehr	0,3	-	-	-	-	-	-	-	57,3	57,6	29%
Summe	35,0	60,1	0	40,8	4,5	3,6	0,2	109	57,3	202	100%
%	17%	30%	0%	20%	2%	2%	0,1%	54%	28%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.843	3.678	0	2.500	278	686	39,3	7.181	-	9.023	21%
Landwirtschaft	96,8	0	0	0	0	38,1	0	38,1	-	135	0,3%
Prod. Gewerbe	4.778	8.346	0	5.672	630	0	0	14.648	-	19.426	45%
Dienstleistungen	636	709	0	482	53,5	38,1	2,1	1.284	-	1.920	4%
Verkehr	65,8	-	-	-	-	-	-	-	12.138	12.203	29%
Summe	7.420	12.733	0	8.653	961	762	41,4	23.150	12.138	42.708	100%
%	17%	30%	0%	20%	2%	2%	0,1%	54%	28%	100%	

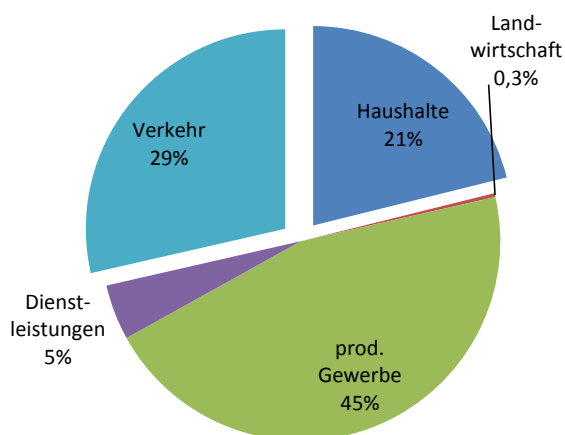
Anmerkungen

Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die ungenaue Abgrenzung führt beim Stromverbrauch tendenziell zu überhöhten Werten für die Haushalte auf Kosten des Gewerbes. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

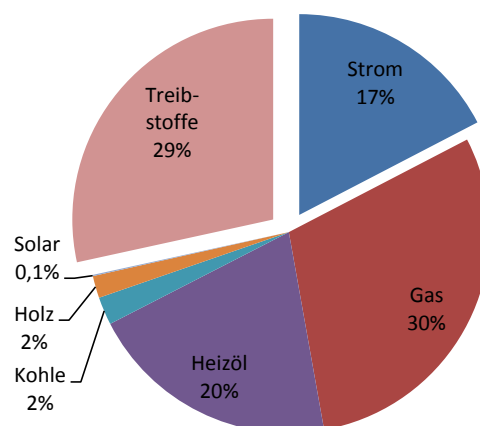
Datenstand: Strom: 2009/2010, Gas: 2009/2010,

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Grasleben

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	3,7	4,4	0	3,9	0,6	0,1	0,01	9,0	-	12,7	16%
Landwirtschaft	0,2	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,2	0,3%
Prod. Gewerbe	9,6	10,0	0	8,8	1,3	0	0	20,1	-	29,7	38%
Dienstleistungen	1,3	0,8	0	0,7	0,1	0,01	0,0003	1,7	-	3,0	4%
Verkehr	0,2	-	-	-	-	-	-	-	17,8	18,0	23%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,8	19%
Summe	15,0	15,2	0	13,4	2,0	0,1	0,01	30,7	17,8	78,3	100%
% (nur energetisch)	24%	24%	0%	21%	3%	0,2%	0,01%	48%	28%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,8	0,9	0	0,8	0,1	0,02	0,001	1,9	-	2,7	16%
Landwirtschaft	0,04	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,04	0,3%
Prod. Gewerbe	2,0	2,1	0	1,9	0,3	0	0	4,3	-	6,3	38%
Dienstleistungen	0,3	0,2	0	0,2	0,02	0,001	0,0001	0,4	-	0,6	4%
Verkehr	0,04	-	-	-	-	-	-	-	3,8	3,8	23%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,1	19%
Summe	3,2	3,2	0	2,8	0,4	0,02	0,001	6,5	3,8	16,6	100%
% (nur energetisch)	24%	24%	0%	21%	3%	0,2%	0,01%	48%	28%	100%	

Anmerkungen

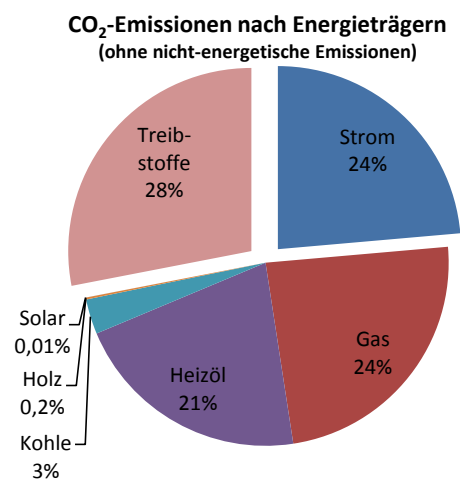
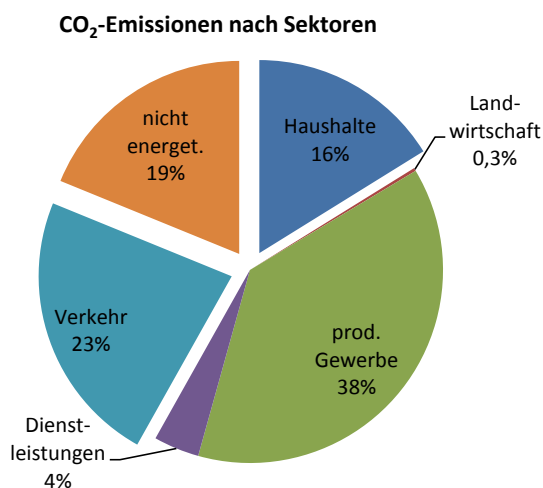
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

Datenstand: Strom: 2009/2010, Gas: 2009/2010,

Rundungsungenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Samtgemeinde Grasleben

		Grasleben	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	104	0,1%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	22	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.969	2%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	417	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	0,5	1%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,10	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	4	1%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	11,1%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	2	3%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	1.000	3%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	310	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	2,3%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Grasleben	7.420	3.892	11.630	23.150	149	35.648	42.773	47.278
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

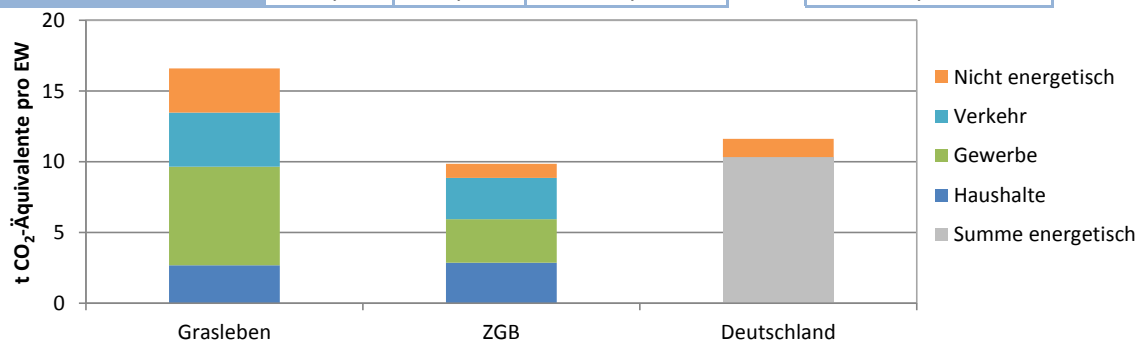
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	35	1% vom ZGB	109	1% vom ZGB	58	1% vom ZGB	202	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Grasleben	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,7	2,9	10,3
Gewerbe	7,0	3,1	
Verkehr	3,8	2,9	
Nicht energetisch	3,1	1,0	1,3
Summe	16,6	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,1%
0,3%
0,2%
0,1%
0,7%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Grasleben: Strom: 2009/2010, Gas: 2009/2010

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Grasleben

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	4	2	2	3	0	0
Zubau Offenland	-	0	178	-	0	46	-	0	199
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	0	0	178	4	2	48	3	0	199
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	19	75	2	27	186	2	22	145
Fassaden	n.V.	0	37	n.v.	0	93	n.v.	0	46
Freiflächen	n.V.	3	251	n.v.	4	627	n.v.	4	597
Summe	n.V.	22	362	2	31	906	2	26	788
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,05	0,6	3	n.v.	7%	19%	0,2	3	12
Gewerbe		0,6	1		10%	10%		3	4
Summe	0,05	1	4	n.v.	8%	15%	0,2	5	16
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Grasleben

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	3	5	6
Gülle				n.v.	4.436	2.218	4	0,6	0,3
Abfälle				n.v.	217	649	n.v.	0,1	0,3
Stroh				n.v.	9.922	14.403	n.v.	8	19
Energiepflanzenanbau	360	360	1.734	n.v.	n.v.	n.v.	9	16	140
Summe	360	360	1.734	n.v.	14.575	17.270	16	30	166

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	2	0	0	11.500	0	0
Basispotenzial	2	0	0	11.500	0	0
Maximalpotenzial	2	1	1	11.500	73	0,4

Anmerkungen:

Kläranlagen in Grasleben und Mariental, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	3	0	199	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	2	26	788	-	-	-	0,2	5	16
Biomasse	7	25	160	n.v.	17	141	3	13	25
Klärgas	0	-	-	0	0	0	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Grasleben

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 104 Einwohner je km² (rd. 50 % des ZGB-Durchschnitts)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 17 t/a je Einwohner etwa 70 % über dem Durchschnitt des ZGB; mit 19 % hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner mit 43 MWh/a gut 50 % höher als im Regionsmittel; Ursache hoher Strom- und Wärmeverbrauch im Gewerbe. Der hohe Anteil von Beschäftigten im verarbeitenden (56 %) und übrigen produzierenden Gewerbe (17 %) lässt auf energieintensive Branchen schließen. Inwieweit auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden. Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas, der Heizölanteil ist mit 37 % überdurchschnittlich. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist niedrig (1 % der Heizenergie, 2 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** Grasleben erzeugt ein Drittel des verbrauchten Stroms aus regenerativen Energien und fossilen BHKW und entspricht damit dem ZGB-Mittelwert.
 - Überwiegend durch Biomasse (57 %) und Wind (27 %), außerdem hoher Photovoltaik-Anteil (14 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt beim 5-fachen, die **Kollektorfläche** 20 % über dem ZGB-Durchschnitt.
 - Die BHKW-Leistung je Einwohner ist überdurchschnittlich hoch.
 - Keine ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie (nur Einzelstandorte), etwa 11 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen, dabei Konzentration auf das Gewerbe, weiterer Ausbau der regenerativen Energien. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Das Gewerbe hat mit 50 % einen überdurchschnittlichen Anteil am Energieverbrauch, was auf relevante BHKW- und ggf. Abwärmepotenziale hindeuten könnte. Nähere Aussagen sind jedoch nur nach weiteren branchenspezifischen Untersuchungen möglich.
- **Windenergie:** Lediglich im Maximalansatz wird ein erschließbares Windenergiepotenzial gesehen. Wesentlicher Grund ist die Lage am Rande des Naturparks Elm-Lappwald, welcher von Windenergie frei gehalten werden soll. Ein Repoweringpotenzial ist in beiden Ansätzen nicht vorhanden.
- **PV:** Das zur Verfügung stehenden PV-Potenzial stellt in beiden Ansätzen das größte der untersuchten regenerativen Potenziale bereit. Im Basisansatz überwiegt der Beitrag von Dachflächenanlagen (86 %) deutlich vor den Freiflächenanlagen, die hier kaum eine Rolle spielen. Im Maximalansatz liefern hingegen Freiflächenanlagen den Hauptanteil des PV-Potenzials (76 %). Der Anteil von Freiflächenanlagen ist regionsweit gesehen ebenso wie das Gesamtpotenzial der PV unterdurchschnittlich.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt deutlich unterhalb des Verbandsschnitts. Im Basisansatz können dennoch 14 %, im Maximalansatz knapp 47 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen deutlich über dem Verbandsschnitt. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 91 % (Basis) bzw. 84 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 1.500 ha möglich. Weitere relevante Potenziale werden im Bereich der Nutzung von insbes. Stroh sowie Alt-/Restholz gesehen. Insgesamt liegt das Biomassepotenzial jedoch unter dem Verbandsmittel.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlagen in Grasleben und Mariental, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Fokus auf Solarenergie und insbesondere die Nutzung vorhandener, geeigneter Dachflächen.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Heeseberg

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Heeseberg	
Landkreis	LK Helmstedt	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	8.159 ha	2%
Einwohner**	4.106	0,4%
Wohngebäude**	1.504	1%
Haushalte**	2.072	0,4%
Personen pro Haushalt	1,98	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



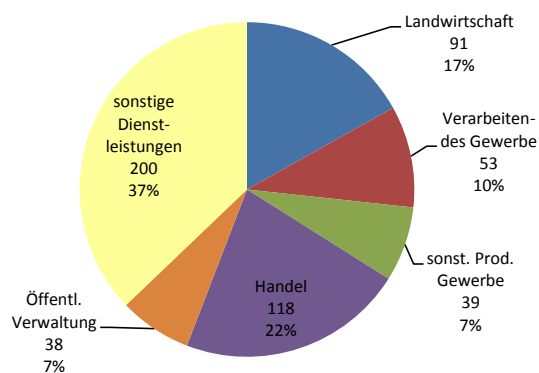
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	1.096	73%	1.096	53%	1	135	62%	123 m ²
ZFH	327	22%	654	32%	2	58	27%	89 m ²
MFH ≤ 6 WE	73	5%	276	13%	4	20	9%	73 m ²
MFH > 6 WE	8	1%	46	2%	6	3	2%	
Summe	1.504	100%	2.072	100%	1,4	217	100%	95 m²

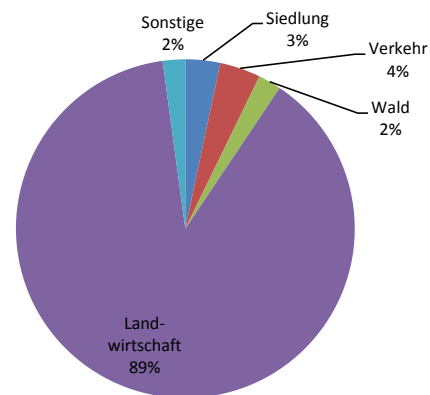
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

539



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.382	3.338.239
Produzierendes Gewerbe	n.v.	8.187	1.410.083
Dienstleistungssektor	n.v.	10.936	1.883.673
Gewerbe-Steuer**	345	84	640

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Samtgemeinde Heeseberg gehören die Orte Beierstedt, Gevensleben, Ingeleben, Jerxheim, Söllingen und Twieflingen (jeweils unter 5.000 EW). Die Samtgemeinde Heeseberg zählt 4.106 Einwohner auf einer Fläche von 8.159 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 50 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Heeseberg beträgt +25.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Heeseberg 1.504 Wohngebäude mit 2.072 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung eines neuen Wohngebäudes mit einer Wohnung erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Samtgemeinde Heeseberg machen mit 7.217 ha einen Anteil von 88,5 % an der Gesamtfläche aus.

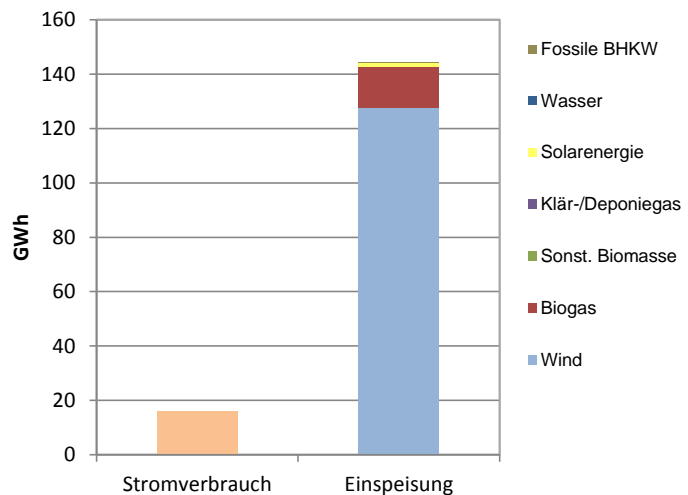
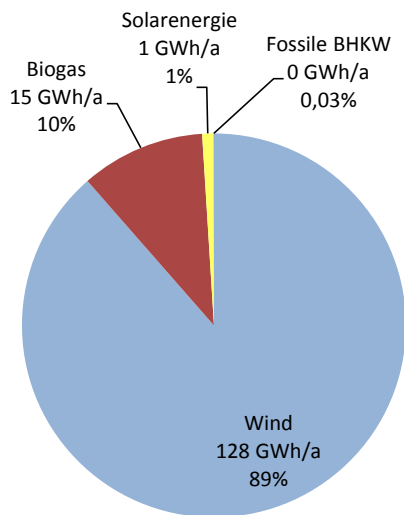
Der Ortsteil Jerxheim ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Helmstedt beträgt (autogebunden) 22,1 km und zum Oberzentrum Braunschweig 36,7 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Samtgemeinde Heeseberg

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	128 GWh/a	89%	10%
Biogas	15 GWh/a	10%	6%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,4 GWh/a	1,0%	2%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,04 GWh/a	0,03%	0,05%
Summe	144 GWh/a	100%	8%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	16 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	144 GWh/a
Restbezug D-Mix	0 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	895%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Heeseberg

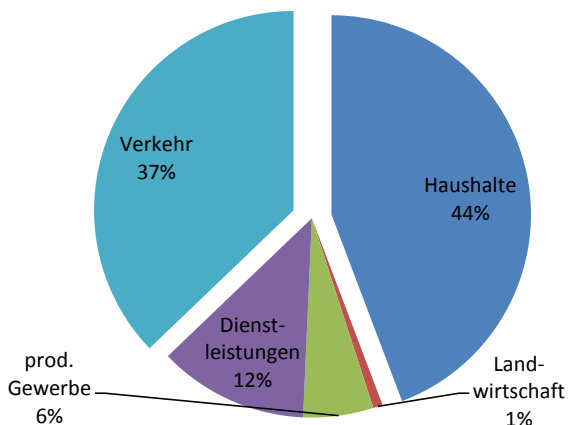
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	5,9	10,2	0	14,5	1,6	2,8	0,2	29,2	-	35,1	44%
Landwirtschaft	0,5	0	0	0	0	0,2	0	0,2	-	0,6	1%
Prod. Gewerbe	4,5	0	0	0	0	0	0	0	-	4,5	6%
Dienstleistungen	5,0	1,8	0	2,5	0,3	0,2	0,01	4,7	-	9,6	12%
Verkehr	0,3	-	-	-	-	-	-	-	29	29,5	37%
Summe	16,1	11,9	0	17,0	1,9	3,1	0,2	34,1	29,2	79,4	100%
%	20%	15%	0%	21%	2%	4%	0,2%	43%	37%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1437,9	2478,5	0	3525,3	391,7	682,0	44,0	7121,5	-	8.559	44%
Landwirtschaft	112,0	0	0	0	0	37,9	0	37,9	-	150	1%
Prod. Gewerbe	1099,6	0	0	0	0	0	0	0	-	1.100	6%
Dienstleistungen	1207,4	426,8	0	607,1	67,5	37,9	2,3	1141,5	-	2.349	12%
Verkehr	65,5	-	-	-	-	-	-	-	7.124	7.189	37%
Summe	3.922	2.905	0	4.132	459	758	46	8.301	7.124	19.347	100%
%	20%	15%	0%	21%	2%	4%	0,2%	43%	37%	100%	

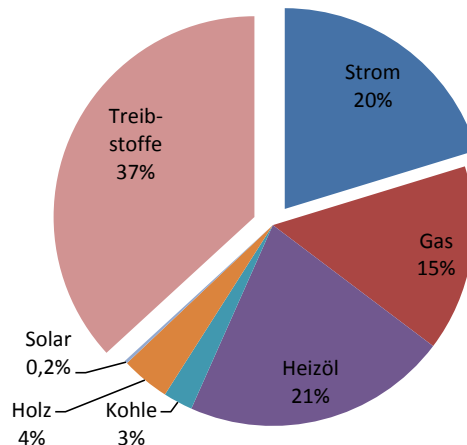
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Der fehlende Gasverbrauch im Sekundärsektor beruht auf EVU-Angaben.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009
Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Heeseberg

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	2,6	0	4,8	0,7	0,1	0,01	8,1	-	8,1	16%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,005	0	0,005	-	0,005	0,01%
Prod. Gewerbe	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0%
Dienstleistungen	0	0,4	0	0,8	0,1	0,005	0,0003	1,4	-	1,4	3%
Verkehr	0,2	-	-	-	-	-	-	-	9,1	9,3	18%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32,1	63%
Summe	0,2	3,0	0	5,6	0,8	0,1	0,01	9,5	9,1	50,9	100%
% (nur energetisch)	1%	16%	0%	30%	4%	1%	0,03%	51%	48%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	0,6	0	1,2	0,2	0,02	0,001	2,0	-	2,0	16%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0%
Dienstleistungen	0	0,1	0	0,2	0,03	0,001	0,0001	0,3	-	0,3	3%
Verkehr	0,04	-	-	-	-	-	-	-	2,2	2,3	18%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,8	63%
Summe	0,04	0,7	0	1,4	0,2	0,02	0,001	2,3	2,2	12,4	100%
% (nur energetisch)	1%	16%	0%	30%	4%	0,5%	0,03%	51%	48%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

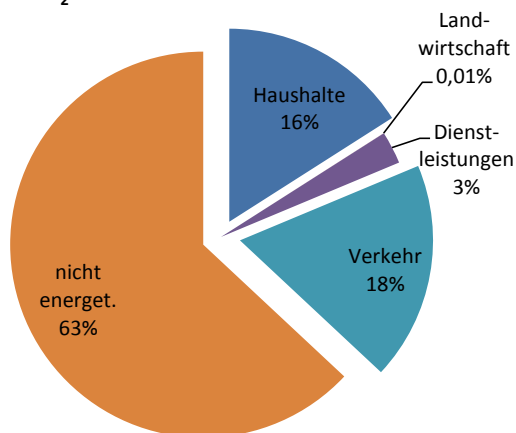
Der fehlende Gasverbrauch im Sekundärsektor beruht auf EVU-Angaben.

Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.

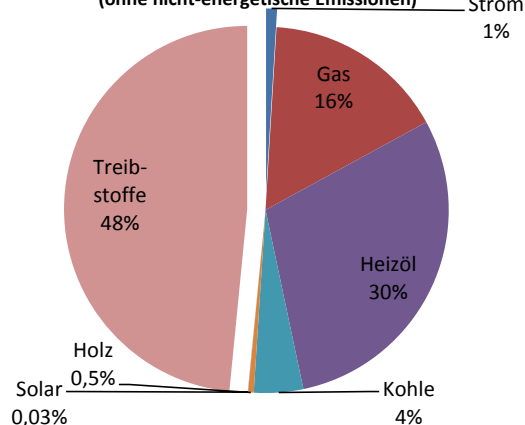
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,

Rundungsgenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Samtgemeinde Heeseberg

		Heeseberg	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.659	2%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	404	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	0,5	0,5%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,11	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	58	10%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	382	12%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	4,68%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	11,6%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	4	4%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	2.319	6%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	321	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	15,0%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,02%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Heeseberg	3.922	2.849	8.377	8.301	135	0	19.412	8.377
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

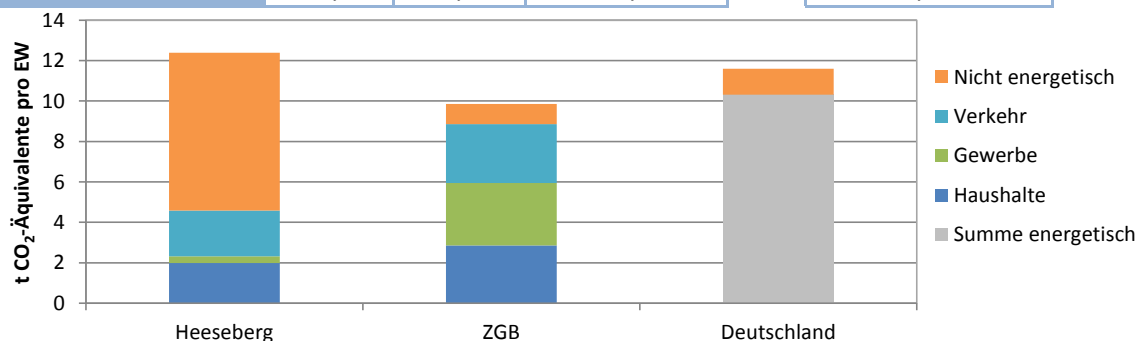
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
		0% vom ZGB		0% vom ZGB		0% vom ZGB		0% vom ZGB
	16		34		30		80	

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Heeseberg	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,0	2,9	10,3
Gewerbe	0,3	3,1	
Verkehr	2,3	2,9	
Nicht energetisch	7,8	1,0	1,3
Summe	12,4	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,1%
0,01%
0,1%
0,3%
0,5%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren

und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Heeseberg: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Heeseberg

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umwelloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	382	382	382	58	68	95	128	116	255
Zubau Offenland	-	0	276	-	0	74	-	0	258
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	382	382	658	58	68	168	128	116	514
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	25	95	2	35	238	1	28	186
Fassaden	n.V.	0	48	n.v.	0	119	n.v.	0	59
Freiflächen	n.V.	0	750	n.v.	0	1.875	n.v.	0	1.784
Summe	n.v.	25	893	2	35	2.232	1	28	2.029
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,05	0,5	3	n.v.	6%	18%	0,2	2	11
Gewerbe		0,8	1		10%	10%		3	5
Summe	0,05	1	4	n.v.	8%	14%	0,2	6	16
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Heeseberg

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	2	2	3
Gülle				n.v.	5.818	2.909	6	0,8	0,4
Abfälle				n.v.	189	565	n.v.	0,1	0,3
Stroh				n.v.	29.677	43.081	n.v.	24	57
Energiepflanzenanbau	835	835	4.499	n.v.	n.v.	n.v.	14	38	402
Summe	835	835	4.499	n.v.	35.684	46.555	22	65	462

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	0	0	0	0	0	0
Basispotenzial	0	0	0	0	0	0
Maximalpotenzial	0	0	0	0	0	0

Anmerkungen:

keine Kläranlage vorhanden

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	128	116	514	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	28	2.029	-	-	-	0,2	6	16
Biomasse	15	63	460	n.v.	39	403	2	26	60
Klärgas	0	-	-	0	0	0	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Heeseberg

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** mit 104 Einwohnern je km² etwa die Hälfte des ZGB-Durchschnitts
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
- **Treibhausgasemissionen:** mit rd. 12 t/a je Einwohner trotz der hohen regenerativen Stromerzeugung etwa ein Viertel über dem Durchschnitt des ZGB, mit 63 % bzw. 7,8 t/a je Einwohner höchster Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen im Verbandsgebiet (dort nur 10 %), v.a. aus der Landwirtschaft.
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner ist mit 19 MWh/a 30 % niedriger als im Regionsmittel; überdurchschnittlich hoher Anteil der privaten Haushalte, Gewerbeanteil entsprechend geringer. Trotzdem hoher spezifischer Stromverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe (hohe Beschäftigtenanteile in der Landwirtschaft und im Handel). Ob energieintensive Betriebe oder auch eine geringe Energieeffizienz die Ursache für die hohe Stromintensität sind, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Heizöl ungewöhnlich deutlich vor Erdgas. Der Holz-Anteil liegt mit 9 % deutlich über dem Durchschnitt von 4 %, der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist sehr hoch (6,5 % der Heizenergie, 15 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** Heeseberg erzeugt bereits neunmal soviel Strom aus regenerativen Energien wie dort insgesamt verbraucht wird (höchster Anteil in der Region); die Samtgemeinde ist damit bilanzieller Selbstversorger und leistet einen wichtigen und notwendigen Beitrag zur regenerativen Stromversorgung anderer Regionskommunen, die über weniger gute naturräumliche Voraussetzungen verfügen.
→ Überwiegend durch Windenergie (89 %), gefolgt von Biomasse (11 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt fast beim 5-fachen, die **Kollektorfläche** knapp 40 % über dem ZGB-Durchschnitt.
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben in der Region mit 4,7 % den höchsten Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %), etwa 12 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau genutzt (ZGB 5 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen, dabei Konzentration auf die privaten Haushalte, Reduktion des Nachtspeicheranteils. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Lediglich im Maximalansatz besteht ein zusätzliches Flächenpotenzial für die Windenergienutzung. Grund ist v.a. der bereits deutlich überdurchschnittliche Flächenanteil der Windenergienutzung im Bestand. Trotz der vorhandenen Bestandsanlagen ist das Repoweringpotenzial eher gering, was auf eine bereits hohe Anlagendichte in den bestehenden Windparks sowie auf ein modernes Anlageninventar schließen lässt. Windenergie erzeugt bereits heute mehr Energie als die ermittelten Basispotenziale der weiteren untersuchten regenerativen Energieträger.
- **PV:** Das ermittelte PV-Potenzial liegt deutlich unterhalb des Verbandsmittels. Ein Potenzial für PV-Freiflächenanlagen wird lediglich im Maximalansatz gesehen. Hier stellen die Freiflächenanlagen dann allerdings den mit Abstand größten Teil (89 %) des gesamten PV-Potenzials bereit. Das Basispotenzial wird ausschließlich von Dachflächenanlagen gebildet und könnte bei Komplettausschöpfung etwa das 1,75-fache des gemeindlichen Stromverbrauchs (2010) decken.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt deutlich unterhalb des Verbandsschnitts. Im Basisansatz können dennoch 18 %, im Maximalansatz knapp 52 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen deutlich über dem Verbandsschnitt. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 91 % (Basis) bzw. 84 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz möglich. Weitere erhebliche Potenziale werden im Bereich der Nutzung von Stroh gesehen. Insgesamt liegt das Biomassepotenzial etwas oberhalb des Verbandsmittels.
- **Handlungsempfehlung:** Fokus auf solare Nutzung geeigneter Dachflächen und Strohpotenziale aktivieren.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Stadt Helmstedt

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Helmstedt	
Landkreis	LK Helmstedt	
Verwaltungseinheit	Stadt	Anteil ZGB
Katasterfläche*	4.697 ha	1%
Einwohner**	23.937	2%
Wohngebäude**	6.299	2%
Haushalte**	13.536	2%
Personen pro Haushalt	1,77	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



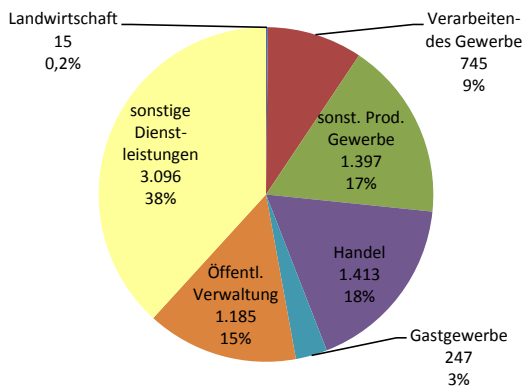
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	3.843	61%	3.843	28%	1	435	39%	113 m ²
ZFH	1.020	16%	2.040	15%	2	171	15%	84 m ²
MFH ≤ 6 WE	1.156	18%	4.485	33%	4	303	27%	68 m ²
MFH > 6 WE	280	4%	3.168	23%	11	214	19%	
Summe	6.299	100%	13.536	100%	2,1	1.123	100%	88 m²

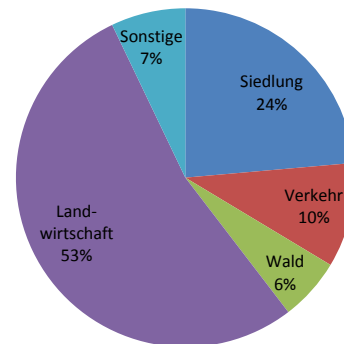
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

8.098



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.382	222.197
Produzierendes Gewerbe	n.v.	8.187	93.857
Dienstleistungssektor	n.v.	10.936	125.380
Gewerbe-Steuer**	5.793	242	715

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

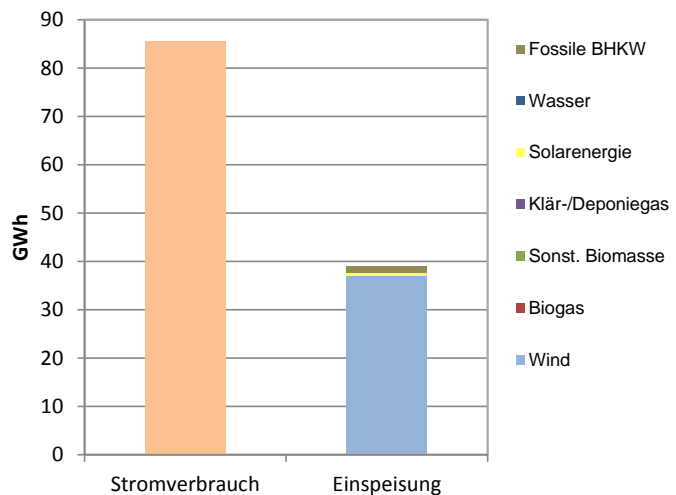
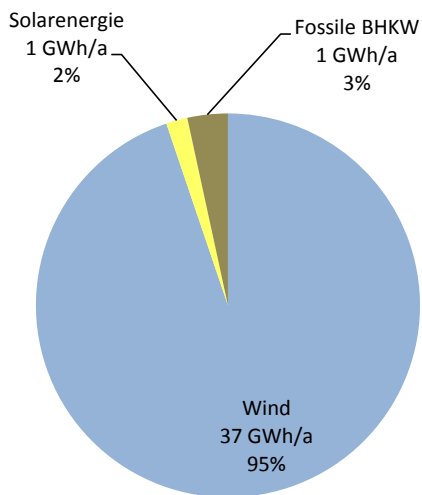
Zur Stadt Helmstedt gehören neben der Kernstadt Helmstedt (über 5.000 EW) die Stadtteile Barmke, Emmerstedt und Bad Helmstedt (jeweils unter 5.000 EW). Die Stadt Helmstedt zählt 23.937 Einwohner auf einer Fläche von 4.697 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 510 EW/km². Das Wanderungssaldo der Stadt Helmstedt beträgt -46. Insgesamt befinden sich innerhalb der Stadt Helmstedt 6.299 Wohngebäude mit 13.536 Wohnungen; zusätzlichen wurden Genehmigungen zur Errichtung 10 neuer Wohngebäude mit 10 Wohnungen erteilt. Landwirtschaftliche Nutzflächen machen mit 2.503 ha einen Anteil von 53,2 % an der Gesamtfläche aus. Die Stadt Helmstedt ist ein Mittelzentrum; die Entfernung zum Oberzentrum Wolfsburg beträgt (autogebunden) 38,5 km und zum Oberzentrum Braunschweig 40,4 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Stadt Helmstedt

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	37 GWh/a	95%	3%
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	0,7 GWh/a	2%	0,9%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	1,3 GWh/a	3%	2%
Summe	39 GWh/a	100%	2%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	86 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	39 GWh/a
Restbezug D-Mix	47 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	46%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Stadt Helmstedt

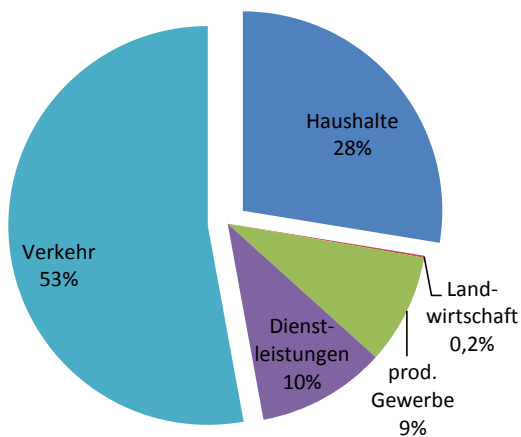
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	29,5	105	0	20,4	2,3	16,4	0,7	145	-	174	28%
Landwirtschaft	0,1	0	0	0	0	0,9	0	0,9	-	1,0	0,2%
Prod. Gewerbe	29,5	22,2	0	4,3	0,5	0	0	27,0	-	56,5	9%
Dienstleistungen	24,4	33,5	0	6,5	0,7	0,9	0,04	41,6	-	66,0	10%
Verkehr	2,0	-	-	-	-	-	-	-	332	334	53%
Summe	85,6	161	0	31,2	3,5	18,2	0,7	214	332	632	100%
%	14%	25%	0%	5%	1%	3%	0,1%	34%	53%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.234	4.387	0	851	94,5	684	29,0	6.045	-	7.280	28%
Landwirtschaft	5,3	0	0	0	0	38,0	0	38,0	-	43,3	0,2%
Prod. Gewerbe	1.232	928	0	180	20,0	0	0	1.128	-	2.360	9%
Dienstleistungen	1.018	1.398	0	271	30,1	38,0	1,5	1.739	-	2.758	10%
Verkehr	85,5	-	-	-	-	-	-	-	13.876	13.961	53%
Summe	3.576	6.713	0	1.302	145	760	30,6	8.951	13.876	26.402	100%
%	14%	25%	0%	5%	1%	3%	0,1%	34%	53%	100%	

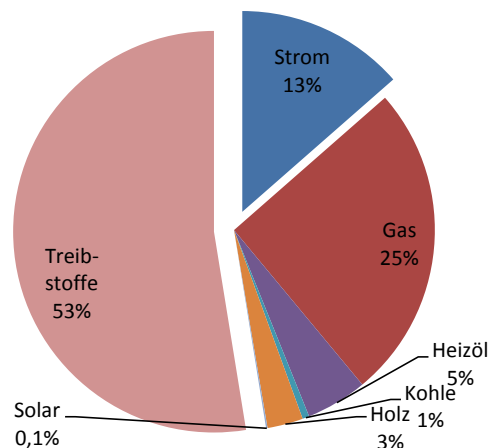
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009
Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



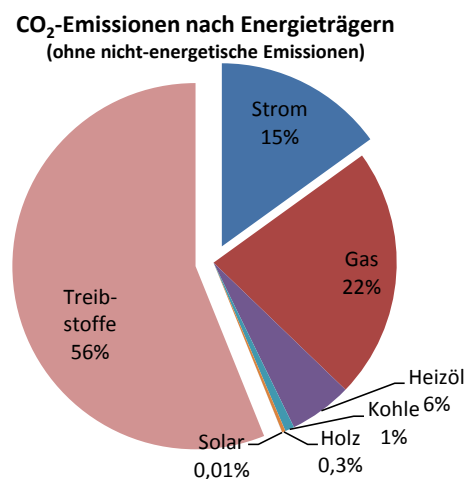
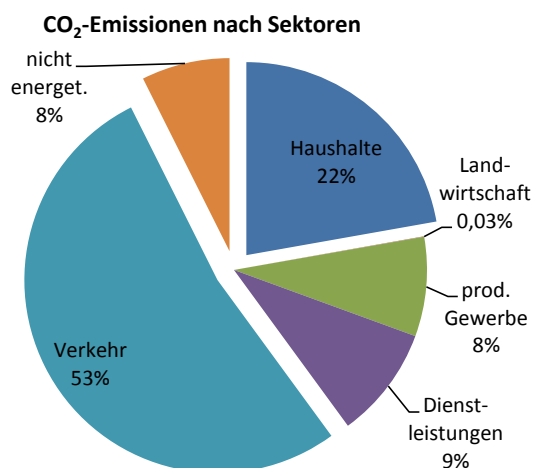
CO₂-Emissionen - Stadt Helmstedt

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	9,3	26,6	0	6,7	1,0	0,5	0,02	34,8	-	44,1	22%
Landwirtschaft	0,04	0	0	0	0	0,03	0	0,03	-	0,1	0,03%
Prod. Gewerbe	9,3	5,6	0	1,4	0,2	0	0	7,3	-	16,5	8%
Dienstleistungen	7,7	8,5	0	2,1	0,3	0,03	0,001	11,0	-	18,6	9%
Verkehr	1,4	-	-	-	-	-	-	-	103	105	53%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,7	7%
Summe	27,7	40,7	0	10,2	1,5	0,6	0,02	53,1	103	199	100%
% (nur energetisch)	15%	22%	0%	6%	1%	0,3%	0,01%	29%	56%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,4	1,1	0	0,3	0,04	0,02	0,001	1,5	-	1,8	22%
Landwirtschaft	0,002	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,003	0,03%
Prod. Gewerbe	0,4	0,2	0	0,1	0,01	0	0	0,3	-	0,7	8%
Dienstleistungen	0,3	0,4	0	0,1	0,01	0,001	0,00004	0,5	-	0,8	9%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	4,3	4,4	53%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	7%
Summe	1,2	1,7	0	0,4	0,1	0,02	0,001	2,2	4,3	8,3	100%
% (nur energetisch)	15%	22%	0%	6%	1%	0,3%	0,01%	29%	56%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,
Rundungsungenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Stadt Helmstedt

		Helmstedt	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	920	1%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	38	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	2	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,07	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	20	3%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	158	5%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	3,36%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)		Helmstedt		zum Vergleich	
		Anteil	Werte	Anteil	Werte
	Nachtspeicherheizungen	13,0%		3,9%	n.v.
	Wärmepumpenstrom	0,3%		0,2%	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Helmstedt	3.576	2.183	3.643	8.951	129	3.334	26.487	6.977
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

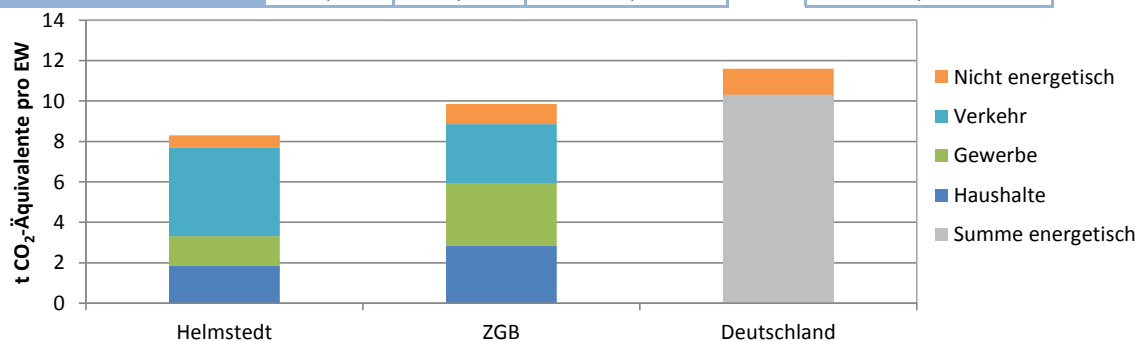
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	Werte	Anteil	Werte	Anteil	Werte	Anteil	Werte	Anteil
	86	2% vom ZGB	214	1% vom ZGB	334	3% vom ZGB	634	2% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Helmstedt	ZGB	Deutschland
Haushalte	1,8	2,9	10,3
Gewerbe	1,5	3,1	
Verkehr	4,4	2,9	
Nicht energetisch	0,6	1,0	1,3
Summe	8,3	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,4%
0,3%
0,9%
0,1%
1,8%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Helmstedt: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Stadt Helmstedt

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	158	158	158	20	28	39	37	48	106
Zubau Offenland	-	20	114	-	4	30	-	6	106
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	158	178	272	20	32	70	37	54	213
Anmerkungen: mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen: Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	50	191	1	69	478	1	56	373
Fassaden	n.V.	0	96	n.v.	0	239	n.v.	0	118
Freiflächen	n.V.	42	278	n.v.	58	696	n.v.	52	662
Summe	n.v.	91	565	1	128	1.412	1	109	1.153
Anmerkungen: Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,2	3,1	14	n.v.	28%	70%	0,7	13	53
Gewerbe		0,9	2		10%	10%		4	6
Summe	0,2	4	16	n.v.	19%	42%	0,7	17	59
Anmerkungen: Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Stadt Helmstedt

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	13	62	11
Gülle				n.v.	4.750	2.375	0	0,6	0,3
Abfälle				n.v.	1.099	3.292	n.v.	0,5	1,6
Stroh				n.v.	11.012	15.985	n.v.	9	21
Energiepflanzenanbau	0	0	1.737	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	151
Summe	0	0	1.737	n.v.	16.861	21.653	13	72	184

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	55.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	55.000	502	3
Maximalpotenzial	1	1	1	55.000	502	3

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	37	54	213	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	109	1.153	-	-	-	1	17	59
Biomasse	0	10	174	n.v.	1	153	13	71	32
Klärgas	0	-	-	0	3	3	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Stadt Helmstedt

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 510 Einwohner je km² (entspricht dem 2,3-fachen ZGB-Durchschnitt)
Wohnungsbestand: überdurchschnittlicher Anteil von Mehrfamilienhäusern
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 8 t/a je Einwohner - etwa 15 % unter dem Durchschnitt des ZGB
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner liegt mit 26 MWh/a knapp unter dem Regionsmittel; der Anteil des Verkehrs ist mit 53 % deutlich höher als im ZGB-Durchschnitt (34 %), die der übrigen Sektoren, v.a. des Gewerbes (hier dominiert der weniger energieintensive Dienstleistungssektor) entsprechend niedriger.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert mit 71 % deutlich Erdgas. Der Holz-Anteil liegt mit 8 % deutlich über dem Durchschnitt von 4 %, der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist sehr hoch (5 % der Heizenergie, 13 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** In Helmstedt wird knapp die Hälfte des verbrauchten Stroms und damit bereits deutlich mehr Strom aus regenerativen Energien erzeugt als im ZGB-Durchschnitt.
→ Nahezu ausschließlich durch Windenergie (außerdem 1,8 % Photovoltaik und 3,4 % fossile BHKW); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt deutlich (-54 %), die **Kollektorfläche** etwas unter dem ZGB-Durchschnitt (-10 %).
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 3,4 % bereits einen weit überdurchschnittlichen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen bzw. Emissionsminderungen v.a. im Verkehr und bei den privaten Haushalten, Reduzierung der Nachtspeicherheizungen, weiterer Ausbau der regenerativen Energien.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Der Anteil der Wohnfläche in Mehrfamilienhäusern ist mit 46 überdurchschnittlich hoch. Dies ist ein Indiz für ein relativ hohes BHKW-Potenzial.
- **Windenergie:** Trotz des bereits überdurchschnittlich hohen Flächenanteils der Windenergienutzung im Bestand sind auch im Basisansatz zusätzliche Flächenpotenziale für den Ausbau Windenergie vorhanden. Diese treten jedoch deutlich gegenüber dem ca. 8-mal höheren Repoweringpotenzial zurück. Im Maximalansatz sind Repowering- und Ausbaupotenzial hingegen nahezu gleich groß.
- **PV:** Das PV-Potenzial stellt in beiden Ansätzen das größte der untersuchten regenerativen Potenziale bereit. Während im Basisansatz das Dachflächenpotenzial das Freiflächenpotenzial leicht überwiegt, wird im Maximalansatz knapp die doppelte Energiemenge des Dachflächenpotenzials von Freiflächenanlagen bereitgestellt.
- **Solarthermie:** Der Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt im regionalen Vergleich knapp unter dem Schnitt. Im Basispotenzial könnten 11 %, im Maximalpotenzial 38 % des privaten Wärmebedarfs solarthermisch gedeckt werden. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 80 % (Basis) bzw. 57 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen. Diese Werte liegen aufgrund des hohen Anteils von Mehrfamilienhäusern weit unterhalb des Verbandsschnitts.
- **Biomasse:** Für den Anbau von Energiepflanzen können im Basisansatz keine Flächen bereitgestellt werden. Relevante Potenziale bestehen hier jedoch bei Stroh und insbesondere Alt-/Restholz. Im Maximalansatz wären hingegen rd. 1.700 ha für den Energiepflanzenbau verfügbar. Insgesamt liegt das Biomassepotenzial etwa im Verbandsschnitt.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Schwerpunkt auf konsequentem Repowering im Bereich Windenergie, Förderung der Dachflächen-PV und Aktivierung der Alt- und Restholzpotenziale..

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Stadt Königslutter am Elm

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Königslutter am Elm	
Landkreis	LK Helmstedt	
Verwaltungseinheit	Stadt	Anteil ZGB
Katasterfläche*	13.062 ha	3%
Einwohner**	15.694	1%
Wohngebäude**	4.943	2%
Haushalte**	8.084	1%
Personen pro Haushalt	1,94	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



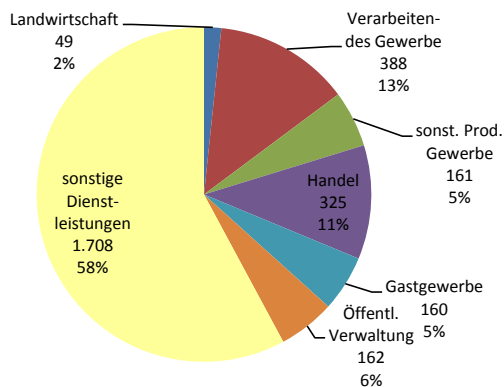
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	3.340	68%	3.340	41%	1	421	53%	126 m ²
ZFH	1.093	22%	2.186	27%	2	196	24%	90 m ²
MFH ≤ 6 WE	428	9%	1.646	20%	4	119	15%	72 m ²
MFH > 6 WE	82	2%	912	11%	11	66	8%	
Summe	4.943	100%	8.084	100%	1,6	801	100%	96 m²

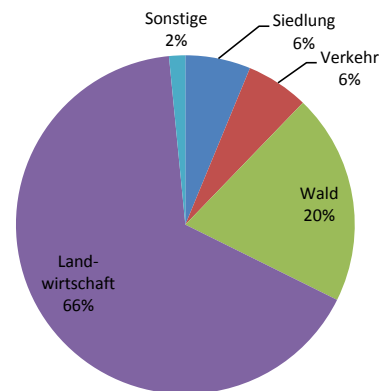
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

2.953



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.382	609.316
Produzierendes Gewerbe	n.v.	8.187	257.377
Dienstleistungssektor	n.v.	10.936	343.820
Gewerbe-Steuer**	1.816	116	615

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Stadt Königslutter am Elm gehören neben der Kernstadt Königslutter die Stadtteile Beienrode, Bisdorf, Boimstorf, Bornum am Elm, Glentrof, Groß Steinum, Klein Steimbke, Lauingen, Lem, Ochsendorf, Rhode, Rieseberg, Rotenkamp, Rottorf, Scheppau, Schickelsheim, Sunstedt und Uhry (jeweils unter 5.000 EW). Die Stadt Königslutter am Elm zählt 15.694 Einwohner auf einer Fläche von 13.062 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 120 EW/km². Das Wanderungssaldo der Stadt Königslutter am Elm beträgt -129.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Stadt Königslutter am Elm 4.943 Wohngebäude mit 8.084 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 16 neuer Wohngebäude mit 17 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen machen mit 8.637 ha einen Anteil von 66,1 % an der Gesamtfläche aus.

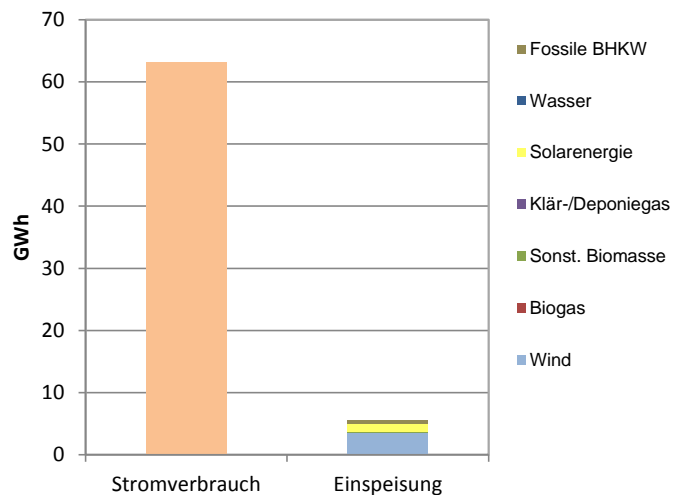
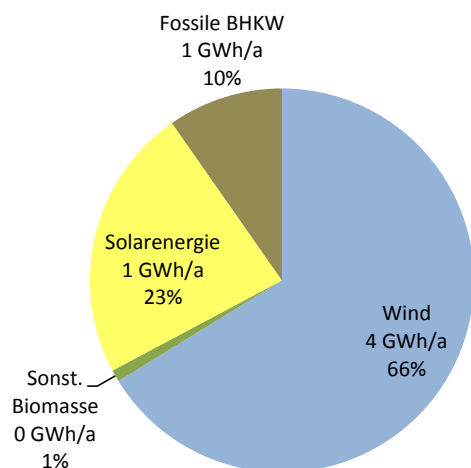
Der Ortsteil Königslutter am Elm ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Helmstedt beträgt (autogebunden) 15,3 km und zum Oberzentrum Braunschweig 23,0 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Stadt Königslutter am Elm

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	3,6 GWh/a	66%	0,3%
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	0,06 GWh/a	1%	0,2%
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,3 GWh/a	23%	2%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,5 GWh/a	10%	0,7%
Summe	5,5 GWh/a	100%	0,3%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009/2010

Stromverbrauch	63 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	5,5 GWh/a
Restbezug D-Mix	58 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	9%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Stadt Königslutter am Elm

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	24,4	68,6	0	41,8	4,6	10,8	1,1	127	-	151	16%
Landwirtschaft	1,2	0	0	0	0	0,6	0	0,6	-	1,8	0,2%
Prod. Gewerbe	15,4	92,1	0	56,1	6,2	0	0	154	-	170	18%
Dienstleistungen	19,8	38,4	0	23,4	2,6	0,6	0,1	65,0	-	84,8	9%
Verkehr	2,5	-	-	-	-	-	-	-	516	518	56%
Summe	63,2	199	0	121	13,5	12,0	1,2	347	516	926	100%
%	7%	21%	0%	13%	1%	1%	0,1%	37%	56%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.553	4.370	0	2.665	296	689	71,2	8.091	-	9.644	16%
Landwirtschaft	75,3	0	0	0	0	38,3	0	38,3	-	114	0,2%
Prod. Gewerbe	984	5.867	0	3.577	397	0	0	9.842	-	10.826	18%
Dienstleistungen	1.259	2.444	0	1.490	166	38,3	3,7	4.141	-	5.401	9%
Verkehr	157	-	-	-	-	-	-	-	32.876	33.033	56%
Summe	4.028	12.682	0	7.732	859	765	75,0	22.113	32.876	59.017	100%
%	7%	21%	0%	13%	1%	1%	0,1%	37%	56%	100%	

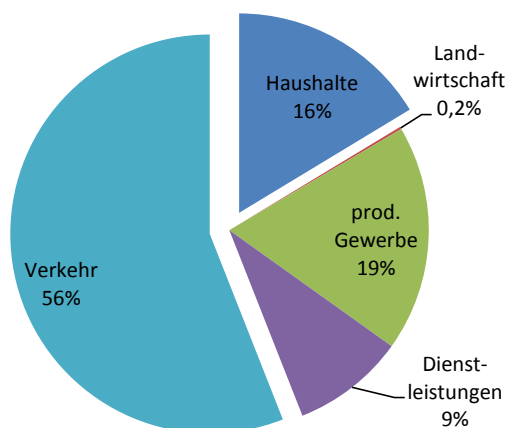
Anmerkungen

Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

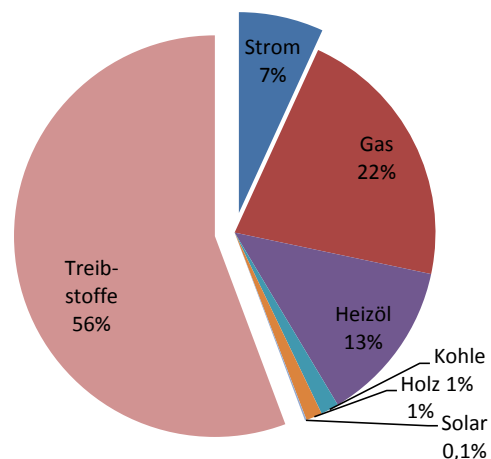
Datenstand: Strom: 2009/2010, Gas: 2009/2010

Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Stadt Königslutter am Elm

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	12,8	17,4	0	13,7	2,0	0,3	0,03	33,5	-	46,3	14%
Landwirtschaft	0,6	0	0	0	0	0,02	0	0,02	-	0,6	0,2%
Prod. Gewerbe	8,1	23,4	0	18,5	2,7	0	0	44,5	-	52,6	16%
Dienstleistungen	10,4	9,7	0	7,7	1,1	0,02	0,002	18,6	-	28,9	9%
Verkehr	1,7	-	-	-	-	-	-	-	160,8	162,5	49%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38,4	12%
Summe	33,5	50,5	0	39,9	5,8	0,4	0,03	96,6	160,8	329,4	100%
% (nur energetisch)	12%	17%	0%	14%	2%	0,1%	0,01%	33%	55%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,8	1,1	0	0,9	0,1	0,02	0,002	2,1	-	3,0	14%
Landwirtschaft	0,04	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,04	0,2%
Prod. Gewerbe	0,5	1,5	0	1,2	0,2	0	0	2,8	-	3,4	16%
Dienstleistungen	0,7	0,6	0	0,5	0,1	0,001	0,0001	1,2	-	1,8	9%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	10,2	10,4	49%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,4	12%
Summe	2,1	3,2	0	2,5	0,4	0,02	0,002	6,2	10,2	21,0	100%
% (nur energetisch)	12%	17%	0%	14%	2%	0,1%	0,01%	33%	55%	100%	

Anmerkungen

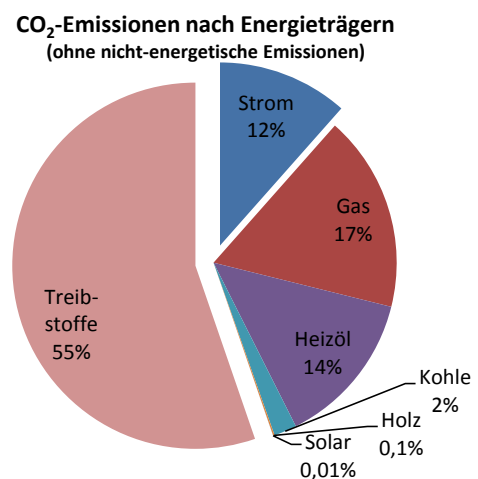
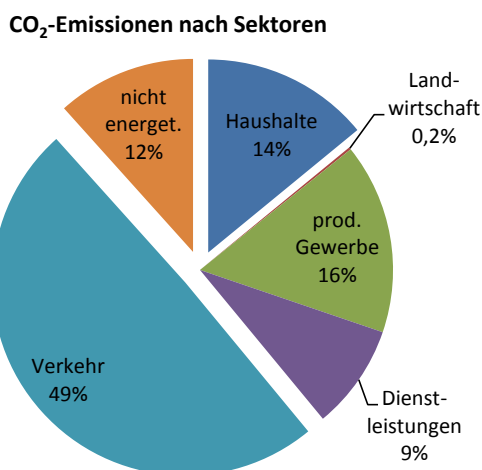
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

Datenstand: Strom: 2009/2010, Gas: 2009/2010,

Rundungungenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Stadt Königslutter am Elm

		Königslutter am Elm	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	11	0,01%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	1	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.577	2%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	101	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	3	3%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,19	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	2	0,4%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	0,8%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Königslutter am Elm	4.028	3.014	5.228	22.113	159	52.307	59.173	57.535
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

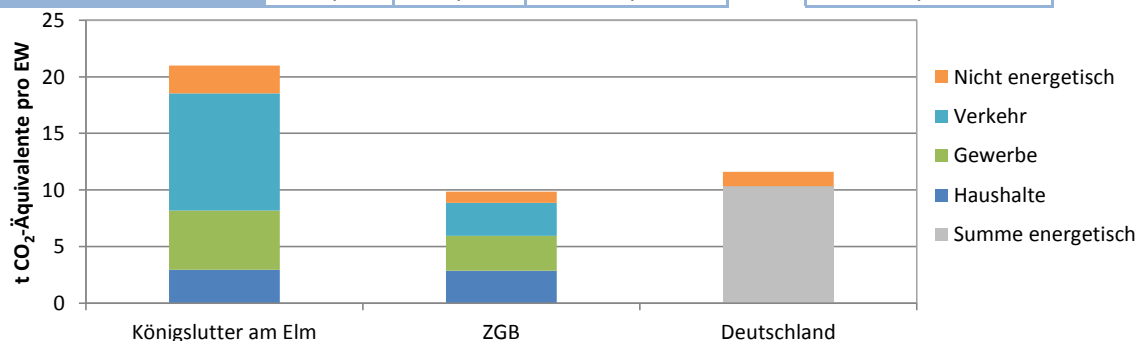
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	63	1% vom ZGB	347	2% vom ZGB	518	5% vom ZGB	929	3% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Königslutter am Elm	ZGB	Deutschland
Haushalte	3,0	2,9	10,3
Gewerbe	5,2	3,1	
Verkehr	10,4	2,9	
Nicht energetisch	2,4	1,0	1,3
Summe	21,0	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,4%
0,7%
1,5%
0,3%
2,9%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Königslutter am Elm: Strom: 2009/2010, Gas: 2009/2010

Potenzialermittlung - Stadt Königslutter am Elm

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	2	2	2	4	0	0
Zubau Offenland	-	507	1.503	-	92	400	-	156	1.722
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	0	507	1.503	2	94	402	4	156	1.722
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	1	1	1	0,02	0,02	0,02	0	0	0
Reaktivierung	-	1	1	-	0,01	0,02	-	0,04	0,1
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	1	2	2	0,02	0,03	0,04	0	0,04	0,1
Anmerkungen:									
Reaktivierung von 1 stillliegenden Wassermühle. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	39	150	2	55	375	1	44	293
Fassaden	n.V.	0	75	n.v.	0	187	n.v.	0	93
Freiflächen	n.V.	121	792	n.v.	170	1.979	n.v.	153	1.884
Summe	n.v.	160	1.017	2	225	2.542	1	198	2.270
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,3	2,1	12	n.v.	9%	28%	1,2	9	43
Gewerbe		0,6	1		10%	10%		2	4
Summe	0,3	3	13	n.v.	9%	24%	1,2	11	47
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Stadt Königslutter am Elm

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	9	20	23
Gülle				n.v.	10.113	5.057	0	1,3	0,7
Abfälle				n.v.	721	2.158	n.v.	0,3	1,0
Stroh				n.v.	31.334	45.487	n.v.	25	60
Energiepflanzenanbau	0	0	5.154	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	434
Summe	0	0	5.154	n.v.	42.168	52.702	9	46	520

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	22.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	22.000	201	1
Maximalpotenzial	1	1	1	22.000	201	1

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	4	156	1.722	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0,04	0,1	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	198	2.270	-	-	-	1	11	47
Biomasse	0,1	27	496	n.v.	2	436	9	45	83
Klärgas	0	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Stadt Königslutter am Elm

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** mit 120 Einwohnern je km² etwa die Hälfte des ZGB-Durchschnitts
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
 - **Treibhausgasemissionen:** mit rd. 21 t/a je Einwohner mehr als das Doppelte des ZGB-Durchschnitts, v.a. wegen der hohen Verkehrsemissionen und der nicht-energetischen Emissionen aus der Landwirtschaft.
 - **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner mit 59 MWh/a mehr als doppelt so hoch wie im Regionsmittel; Hauptursache ist das hohe Verkehrsaufkommen (Verbrauchanteil mit 56 % fast zwei Drittel über dem ZGB-Durchschnitt).
Überdurchschnittlich hoher spezifischer Strom- und v.a. Wärmeverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe. Bei der Zahl der Beschäftigten dominiert allerdings deutlich der üblicherweise weniger energieintensive Dienstleistungssektor. Ob die spezielle Branchenstruktur ursächlich für die hohe Energieintensität ist oder auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas, gefolgt von Heizöl.
Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist sehr gering (0,1 % der Heizenergie, 1 % des Stromverbrauchs).
 - **Stromerzeugung:** In Königslutter werden nur 9 % des verbrauchten Stroms aus regenerativen Energien und fossilen BHKW im Stadtgebiet erzeugt.
→ Etwa zu zwei Dritteln aus Windenergie, gefolgt von Photovoltaik (23 %) und fossilen BHKW; die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt etwas (+20 %), die **Kollektorfläche** erheblich (+123 %) über dem ZGB-Durchschnitt.
→ Keine ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie, nur Einzelstandorte.
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen bzw. Emissionsminderungen v.a. im Verkehr und im Gewerbe, weiterer Ausbau der regenerativen Energien. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** In beiden Potenzialansätzen bestehen noch beträchtlich zusätzliche Flächenpotenziale für die Windenergienutzung im Offenland. Ein Repoweringpotenzial ist hingegen nicht vorhanden. Allein durch Komplettausschöpfung des Basispotenzials zusätzlicher Flächen für die Windenergie ließe sich mehr als das Doppelte des Stromverbrauchs (2010) der Stadt decken.
 - **PV:** Das zur Verfügung stehenden PV-Potenzial stellt in beiden Ansätzen das größte der untersuchten regenerativen Potenziale bereit. Der Großteil des insgesamt über dem Verbandsschnitt liegenden Potenzials wird jeweils von Freiflächenanlagen gebildet (78 % Basis bzw. 83 % Maximalansatz). Grund für den überdurchschnittlich hohen Beitrag von Freiflächenanlagen sind v.a. die querenden Infrastrukturbänder der Bahnstrecke Hannover-Berlin sowie der BAB 2.
 - **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe unterhalb des Verbandsschnitts. Im Basisansatz können 9 %, im Maximalansatz knapp 37 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 90 % (Basis) bzw. 75 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
 - **Biomasse:** Für den Anbau von Energiepflanzen stehen im Basisansatz keine zusätzlichen Flächen zur Verfügung. Lediglich im Maximalansatz können weitere 4.750 ha für den Energiepflanzenanbau in Anspruch genommen werden. Im Basisansatz wird das Biomassepotenzial nahezu ausschließlich von Stroh- sowie Alt-/Restholznutzung gebildet. Insgesamt liegt das Potenzial der Biomassenutzung etwas unterhalb des Verbandsmittels.
 - **Wasserkraft:** Reaktivierung einer stillliegenden Wassermühle in Ochsendorf prüfen.
 - **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Schwerpunkt auf Ausbau der Windenergienutzung durch Erschließung neuer Flächen, Förderung von solaren Dachflächenanlagen, Prüfen von PV-Freiflächenanlagen entlang der A 2 und der Bahnstrecke Hannover-Berlin, Aktivierung des Stroh- und Restholzpotenzials.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Einheitsgemeinde Lehre

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Lehre	
Landkreis	LK Helmstedt	
Verwaltungseinheit	Einheitsgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	7.168 ha	1%
Einwohner**	11.463	1%
Wohngebäude**	3.298	1%
Haushalte**	5.277	1%
Personen pro Haushalt	2,17	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



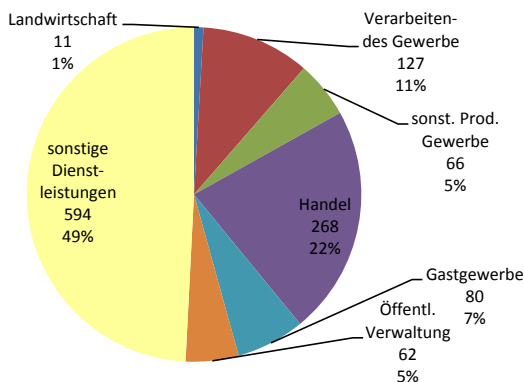
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.339	71%	2.339	44%	1	290	54%	124 m ²
ZFH	644	20%	1.288	24%	2	120	23%	93 m ²
MFH ≤ 6 WE	257	8%	972	18%	4	72	14%	75 m ²
MFH > 6 WE	58	2%	678	13%	12	51	9%	
Summe	3.298	100%	5.277	100%	1,6	532	100%	97 m²

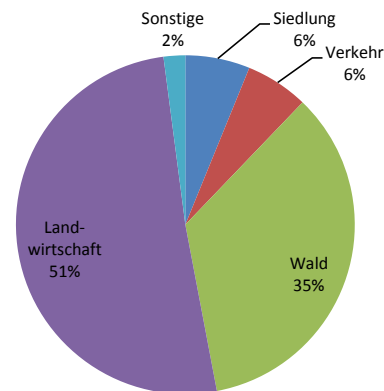
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.208



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.382	1.489.496
Produzierendes Gewerbe	n.v.	8.187	629.168
Dienstleistungssektor	n.v.	10.936	840.480
Gewerbe-Steuer**	810	71	671

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

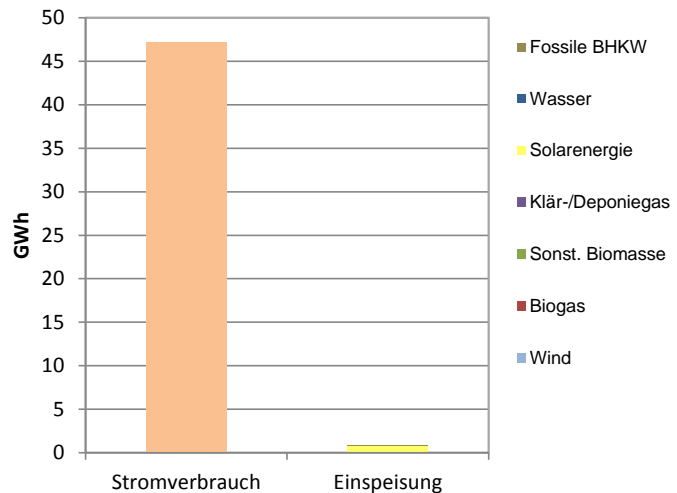
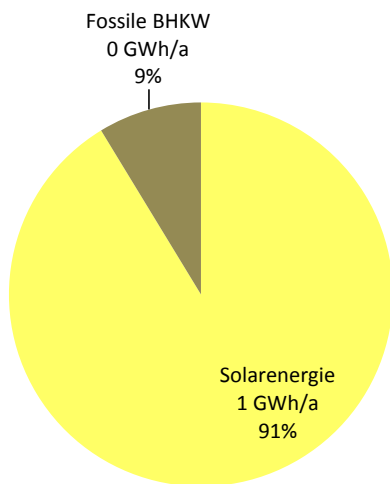
Zur Einheitsgemeinde Lehre gehören die Orte Lehre, Beienrode, Essehof, Essenrode, Flechtorf, Groß Brunsrode, Klein Brunsrode und Wendhausen. Die Einheitsgemeinde Lehre zählt 11.463 Einwohner auf einer Fläche von 7.168 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 160 EW/km². Das Wanderungssaldo der Einheitsgemeinde Lehre beträgt -76. Insgesamt befinden sich innerhalb der Einheitsgemeinde Lehre 3.298 Wohngebäude mit 5.277 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 13 neuer Wohngebäude mit 14 Wohnungen erteilt. Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Einheitsgemeinde Lehre machen mit 3.650 ha einen Anteil von 51,0 % an der Gesamtfläche aus. Der Ortsteil Lehre ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Oberzentrum Braunschweig beträgt (autogebunden) 12,9 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Einheitsgemeinde Lehre

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	-	-	-
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	0,8 GWh/a	91%	0,9%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,07 GWh/a	9%	0,10%
Summe	0,8 GWh/a	100%	0,05%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009/2010

Stromverbrauch	47 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	0,8 GWh/a
Restbezug D-Mix	46 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	2%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Einheitsgemeinde Lehre

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	17,5	48,0	0	28,6	3,2	7,9	0,6	88,1	-	106	22%
Landwirtschaft	0,4	0	0	0	0	0,4	0	0,4	-	0,9	0,2%
Prod. Gewerbe	19,0	2,8	0	1,6	0,2	0	0	4,6	-	23,6	5%
Dienstleistungen	8,8	9,0	0	5,4	0,6	0,4	0,03	15,4	-	24,3	5%
Verkehr	1,5	-	-	-	-	-	-	-	324	325	68%
Summe	47,3	59,7	0	35,6	4,0	8,8	0,6	109	324	480	100%
%	10%	12%	0%	7%	1%	2%	0,1%	23%	67%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.531	4.183	0	2.491	277	687	49,4	7.688	-	9.219	22%
Landwirtschaft	37,0	0	0	0	0	38,2	0	38,2	-	75,1	0,2%
Prod. Gewerbe	1.661	241	0	144	16,0	0	0	401	-	2.061	5%
Dienstleistungen	768	786	0	468	52,0	38,2	2,6	1.347	-	2.116	5%
Verkehr	127	-	-	-	-	-	-	-	28.236	28.363	68%
Summe	4.123	5.211	0	3.103	345	763	52,0	9.474	28.236	41.833	100%
%	10%	12%	0%	7%	1%	2%	0,1%	23%	67%	100%	

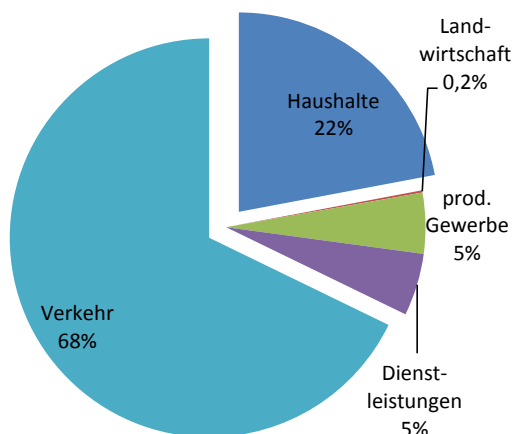
Anmerkungen

Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

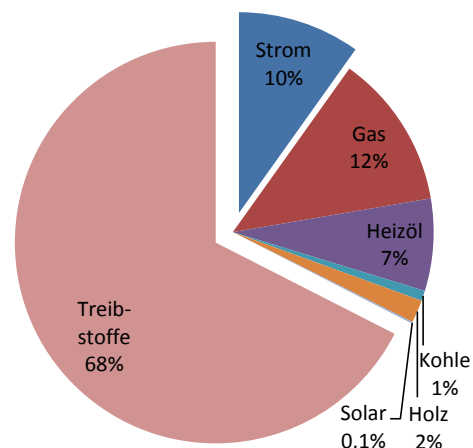
Datenstand: Strom: 2009/2010, Gas: 2009

Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Einheitsgemeinde Lehre

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	9,9	12,2	0	9,4	1,4	0,2	0,02	23,2	-	33,1	19%
Landwirtschaft	0,2	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,3	0,1%
Prod. Gewerbe	10,7	0,7	0	0,5	0,1	0	0	1,3	-	12,1	7%
Dienstleistungen	5,0	2,3	0	1,8	0,3	0,01	0,001	4,3	-	9,3	5%
Verkehr	1,0	-	-	-	-	-	-	-	101	102	59%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,7	9%
Summe	26,8	15,1	0	11,7	1,7	0,3	0,02	28,8	101	171	100%
% (nur energetisch)	17%	10%	0%	7%	1%	0,2%	0,01%	18%	64%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,9	1,1	0	0,8	0,1	0,02	0,001	2,0	-	2,9	19%
Landwirtschaft	0,02	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,02	0,1%
Prod. Gewerbe	0,9	0,1	0	0,05	0,01	0	0	0,1	-	1,1	7%
Dienstleistungen	0,4	0,2	0	0,2	0,02	0,001	0,0001	0,4	-	0,8	5%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	8,8	8,9	59%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	9%
Summe	2,3	1,3	0	1,0	0,1	0,02	0,001	2,5	8,8	15,0	100%
% (nur energetisch)	17%	10%	0%	7%	1%	0,2%	0,01%	18%	64%	100%	

Anmerkungen

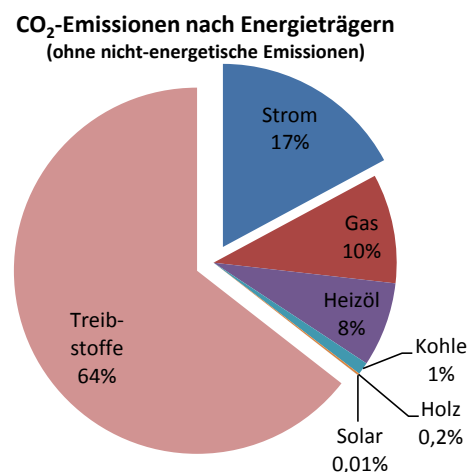
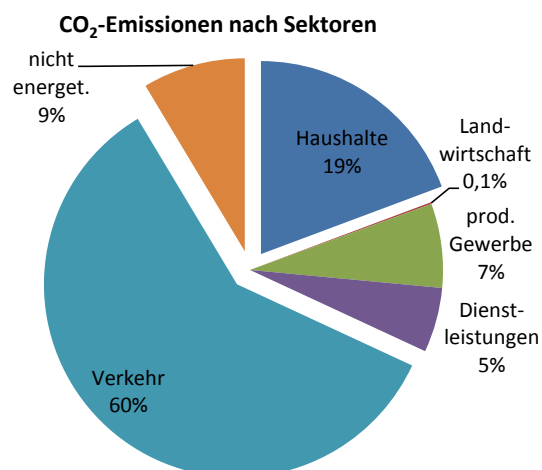
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

Datenstand: Strom: 2009/2010, Gas: 2009,

Rundungungenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Einheitsgemeinde Lehre

		Lehre	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	6	0,004%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	1	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	848	1%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	74	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	1	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,13	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0	0%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	7,6%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	1,0%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Lehre	4.123	3.325	15.757	9.474	166	3.801	41.960	19.559
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

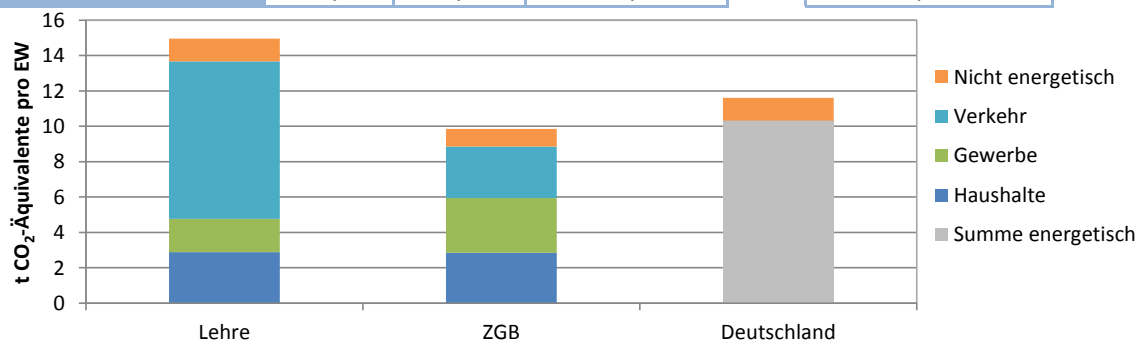
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
		1% vom ZGB		1% vom ZGB		3% vom ZGB		2% vom ZGB
	47		109		325		481	

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Lehre	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,9	2,9	10,3
Gewerbe	1,9	3,1	
Verkehr	8,9	2,9	
Nicht energetisch	1,3	1,0	1,3
Summe	15,0	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,3%
0,2%
0,9%
0,1%
1,5%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren
und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Lehre: Strom: 2009/2010, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Lehre

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umwelloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zubau Offenland	-	96	887	-	17	237	-	29	829
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	0	96	887	0	17	237	0	29	829
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	26	99	1	36	248	1	29	193
Fassaden	n.V.	0	50	n.v.	0	124	n.v.	0	61
Freiflächen	n.V.	78	309	n.v.	109	773	n.v.	99	736
Summe	n.v.	104	458	1	145	1.145	1	128	991
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,1	1,5	8	n.v.	8%	26%	0,6	6	31
Gewerbe		0,3	1		10%	10%		1	2
Summe	0,1	2	9	n.v.	9%	23%	0,6	8	33
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Lehre

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	6	17	21
Gülle				n.v.	5.192	2.596	0	0,7	0,3
Abfälle				n.v.	526	1.577	n.v.	0,3	0,8
Stroh				n.v.	12.239	17.766	n.v.	10	23
Energiepflanzenanbau	0	0	2.077	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	171
Summe	0	0	2.077	n.v.	17.957	21.938	6	28	217

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	16.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	16.000	146	1
Maximalpotenzial	1	1	1	16.000	146	1

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0	29	829	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	128	991	-	-	-	1	8	33
Biomasse	0	11	196	n.v.	1	172	6	27	44
Klärgas	0	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Einheitsgemeinde Lehre

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 160 Einwohner je km² (gut ein Viertel unter dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
- **Treibhausgasemissionen:** mit rd. 15 t/a je Einwohner etwa 50 % über dem Durchschnitt des ZGB
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner mit 42 MWh/a etwa 50 % höher als im Regionsmittel; Hauptursache ist das hohe Verkehrsaufkommen: mit 68 % höchster Verbrauchanteil in der Region (ZGB 34 %).
Überdurchschnittlich hoher spezifischer Stromverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe. Bei der Zahl der Beschäftigten dominiert allerdings der üblicherweise weniger energieintensive Dienstleistungssektor. Ob die spezielle Branchenstruktur ursächlich für die hohe Energieintensität ist oder auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas, gefolgt von Heizöl. Der Holz-Anteil liegt mit 8 % deutlich über dem Durchschnitt von 4 %, der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist hoch (3 % der Heizenergie, 8 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** In Lehre werden nur 2 % des verbrauchten Stroms aus regenerativen Energien und fossilen BHKW im Stadtgebiet erzeugt.
→ Nahezu ausschließlich mit Photovoltaik (91 %!), der Rest aus fossilen BHKW; die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt etwas (-12 %), die **Kollektorfläche** deutlich (+53 %) über dem ZGB-Durchschnitt.
→ Keine ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie.
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen bzw. Emissionsminderungen v.a. im Verkehr und bei den privaten Haushalten, Ursache für hohe Stromintensität im Gewerbe klären. Ausbau der regenerativen Energien.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** In beiden Potenzialansätzen bestehen noch zusätzliche Flächenpotenziale für die Windenergienutzung im Offenland. Ein Repoweringpotenzial ist hingegen nicht vorhanden. Allein durch Kompletterschöpfung des Basispotenzials zusätzlicher Flächen für die Windenergie ließe sich der Anteil regenerativer Energien am Stromverbrauch (2010) auf weit über 50 % erhöhen.
- **PV:** Das zur Verfügung stehenden PV-Potenzial stellt in beiden Ansätzen das größte der untersuchten regenerativen Potenziale bereit. Der Großteil des insgesamt leicht über dem Verbandsschnitt liegenden Potenzials wird jeweils von Freiflächenanlagen gebildet (77 % Basis bzw. 74 % Maximalansatz). Grund für den überdurchschnittlich hohen Beitrag von Freiflächenanlagen sind v.a. die querenden Infrastrukturbänder der A 2, A 39 und einer Bahnstrecke.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt deutlich unterhalb des Verbandsschnitts. Im Basisansatz können 8 %, im Maximalansatz knapp 36 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Bei Kompletterschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 91 % (Basis) bzw. 76 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Für den Anbau von Energiepflanzen stehen im Basisansatz keine zusätzlichen Flächen zur Verfügung. Lediglich im Maximalansatz können rd. 1.900 ha zusätzlich für den Energiepflanzenanbau in Anspruch genommen werden. Im Basisansatz werden relevante Potenziale durch die Nutzung von Stroh sowie insbesondere Alt-/Restholz gesehen. Insgesamt liegt das Biomassepotenzial deutlich unter dem Verbandsmittel.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Schwerpunkt auf Ausbau der Windenergienutzung durch Erschließung neuer Flächen, Förderung von solaren Dachflächenanlagen, Prüfen von PV-Freiflächenanlagen entlang der A 2, A 39 und der Bahnstrecke, Aktivierung des Stroh- und Restholzpotenzials.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Nord-Elm

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Nord-Elm	
Landkreis	LK Helmstedt	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	6.331 ha	1%
Einwohner**	5.798	1%
Wohngebäude**	2.023	1%
Haushalte**	3.008	1%
Personen pro Haushalt	1,93	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



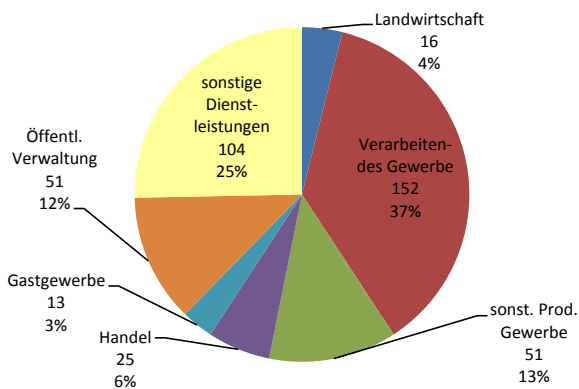
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	1.394	69%	1.394	46%	1	169	56%	121 m ²
ZFH	476	24%	952	32%	2	85	28%	90 m ²
MFH ≤ 6 WE	138	7%	549	18%	4	41	13%	74 m ²
MFH > 6 WE	15	1%	113	4%	8	8	3%	
Summe	2.023	100%	3.008	100%	1,5	304	100%	95 m²

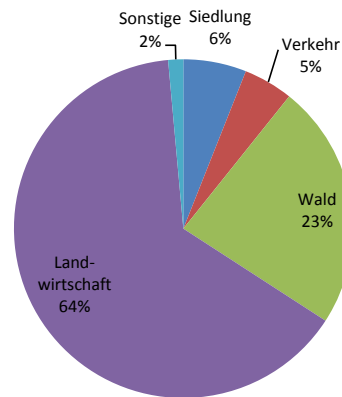
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

412



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.382	4.367.260
Produzierendes Gewerbe	n.v.	8.187	1.844.745
Dienstleistungssektor	n.v.	10.936	2.464.320
Gewerbe-Steuer**	216	37	525

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Samtgemeinde Nord-Elm gehören die Orte Frellstedt, Rábke, Süplingen, Süplingenburg, Warberg und Wolsdorf (jeweils unter 5.000 EW). Die Samtgemeinde Nord-Elm zählt 5.798 Einwohner auf einer Fläche von 6.331 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 92 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Nord-Elm beträgt -67.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Nord-Elm 2.023 Wohngebäude mit 3.008 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 11 neuer Wohngebäude mit 11 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Samtgemeinde Nord-Elm machen mit 4.078 ha einen Anteil von 64,4 % an der Gesamtfläche aus.

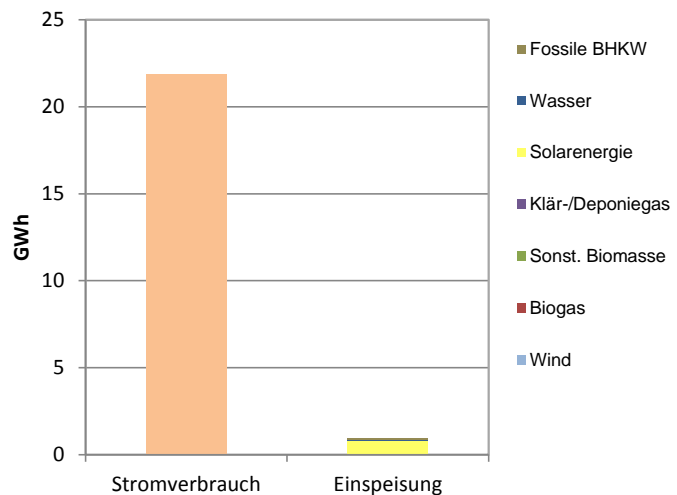
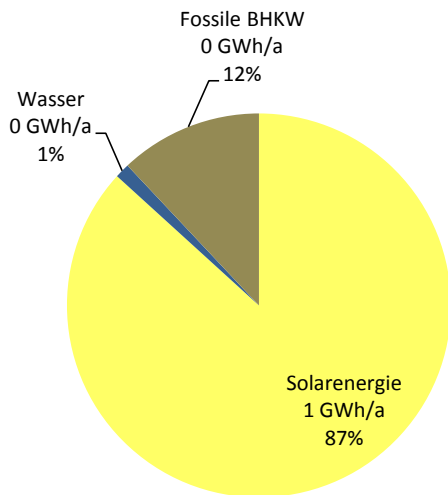
Der Ortsteil Süplingen ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Helmstedt beträgt (autogebunden) 7,5 km und zum Oberzentrum Braunschweig 31,9 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Samtgemeinde Nord-Elm

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	-	-	-
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	0,8 GWh/a	87%	1%
Wasser	0,01 GWh/a	1%	0,03%
Fossile BHKW	0,1 GWh/a	12%	0,2%
Summe	1,0 GWh/a	100%	0,05%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	22 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	1,0 GWh/a
Restbezug D-Mix	21 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	4%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Nord-Elm

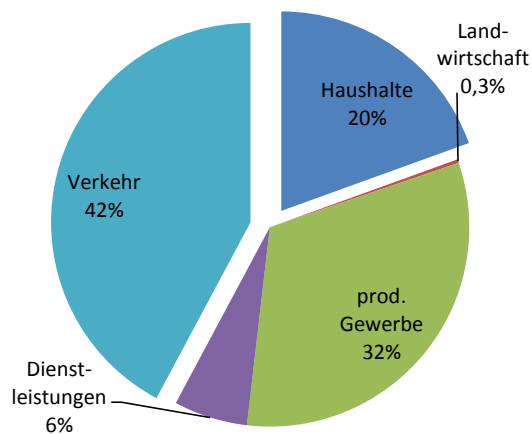
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	8,3	14,9	0	9,7	1,1	4,0	0,4	30,0	-	38,4	19%
Landwirtschaft	0,3	0	0	0	0	0,2	0	0,2	-	0,6	0,3%
Prod. Gewerbe	4,4	34,1	0	22,2	2,5	0	0	58,7	-	63,1	32%
Dienstleistungen	7,8	2,2	0	1,4	0,2	0,2	0,02	4,0	-	11,8	6%
Verkehr	1,0	-	-	-	-	-	-	-	82,0	83,1	42%
Summe	21,9	51,1	0	33,3	3,7	4,4	0,4	93,0	82,0	197	100%
%	11%	26%	0%	17%	2%	2%	0,2%	47%	42%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.439	2.567	0	1.672	186	690	61,8	5.177	-	6.615	19%
Landwirtschaft	60,2	0	0	0	0	38,3	0	38,3	-	98,5	0,3%
Prod. Gewerbe	761	5.876	0	3.828	425	0	0	10.130	-	10.891	32%
Dienstleistungen	1.341	375	0	244	27,1	38,3	3,3	688	-	2.029	6%
Verkehr	178	-	-	-	-	-	-	-	14.148	14.326	42%
Summe	3.779	8.818	0	5.745	638	767	65,0	16.033	14.148	33.960	100%
%	11%	26%	0%	17%	2%	2%	0,2%	47%	42%	100%	

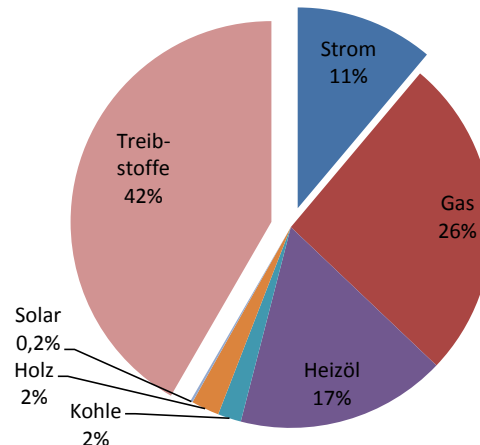
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009
Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Nord-Elm

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	4,6	3,8	0	3,2	0,5	0,1	0,01	7,6	-	12,2	15%
Landwirtschaft	0,2	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,2	0,2%
Prod. Gewerbe	2,4	8,6	0	7,3	1,1	0	0	17,0	-	19,4	24%
Dienstleistungen	4,3	0,6	0	0,5	0,1	0,01	0,001	1,1	-	5,4	7%
Verkehr	0,7	-	-	-	-	-	-	-	25,6	26,3	33%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,0	21%
Summe	12,2	13,0	0	10,9	1,6	0,1	0,01	25,7	25,6	80,5	100%
% (nur energetisch)	19%	20%	0%	17%	3%	0,2%	0,02%	40%	40%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,8	0,7	0	0,5	0,1	0,02	0,002	1,3	-	2,1	15%
Landwirtschaft	0,03	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,03	0,2%
Prod. Gewerbe	0,4	1,5	0	1,3	0,2	0	0	2,9	-	3,4	24%
Dienstleistungen	0,7	0,1	0	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,2	-	0,9	7%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	4,4	4,5	33%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,9	21%
Summe	2,1	2,2	0	1,9	0,3	0,02	0,002	4,4	4,4	13,9	100%
% (nur energetisch)	19%	20%	0%	17%	3%	0,2%	0,02%	40%	40%	100%	

Anmerkungen

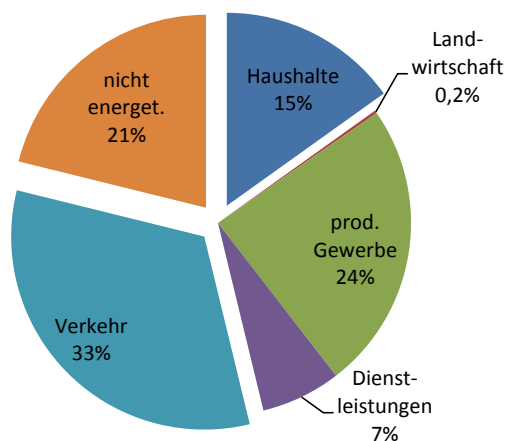
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

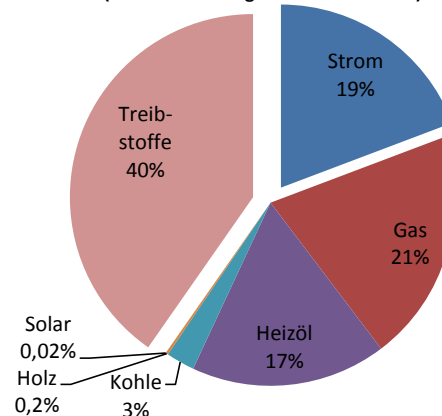
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Samtgemeinde Nord-Elm

		Nord-Elm	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.022	1%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	176	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	1	1%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,16	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0	0%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	20,9%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,4%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Nord-Elm	3.779	2.773	10.703	16.033	99	142.561	34.138	153.264
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

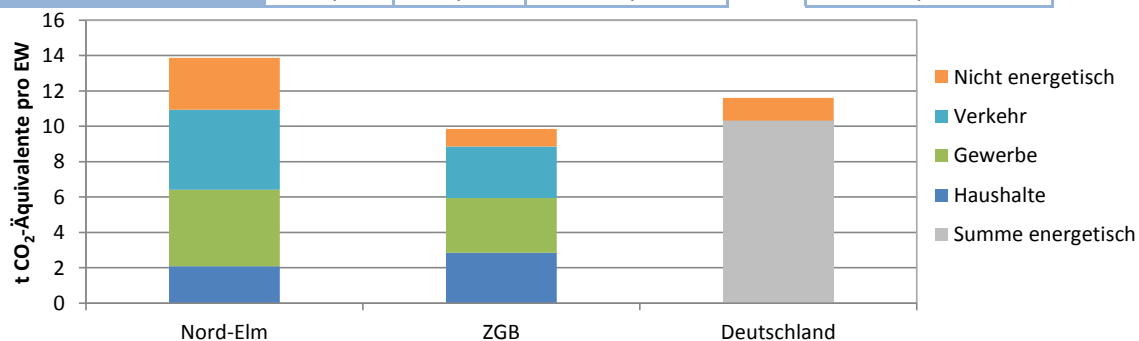
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
		0% vom ZGB		1% vom ZGB		1% vom ZGB		1% vom ZGB
	22		93		83		198	

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Nord-Elm	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,1	2,9	10,3
Gewerbe	4,3	3,1	
Verkehr	4,5	2,9	
Nicht energetisch	2,9	1,0	1,3
Summe	13,9	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,1%
0,2%
0,2%
0,2%
0,7%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren
und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Nord-Elm: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Nord-Elm

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zubau Offenland	-	40	566	-	7	151	-	12	651
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	0	40	566	0	7	151	0	12	651
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	1	1	1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	1	1	1	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	26	100	1	36	250	1	29	195
Fassaden	n.V.	0	50	n.v.	0	125	n.v.	0	62
Freiflächen	n.V.	22	426	n.v.	31	1.066	n.v.	28	1.015
Summe	n.v.	48	576	1	67	1.440	1	58	1.271
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,1	0,8	3	n.v.	8%	19%	0,4	3	12
Gewerbe		0,8	1		10%	10%		3	5
Summe	0,1	2	5	n.v.	9%	14%	0,4	7	17
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Nord-Elm

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	3	10	12
Gülle				n.v.	4.821	2.410	0	0,6	0,3
Abfälle				n.v.	266	797	n.v.	0,1	0,4
Stroh				n.v.	16.873	24.493	n.v.	13	32
Energiepflanzenanbau	0	0	2.604	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	230
Summe	0	0	2.604	n.v.	21.960	27.701	3	24	275

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	72.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	72.000	657	4
Maximalpotenzial	1	1	1	72.000	657	4

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0	12	651	-	-	-	-	-	-
Wasser	0,01	0,01	0,01	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	58	1.271	-	-	-	0,4	7	17
Biomasse	0	14	263	n.v.	1	230	3	23	44
Klärgas	0	-	-	0	4	4	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Nord-Elm

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** mit 92 Einwohnern je km² nur 40 % des ZGB-Durchschnitts
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
- **Treibhausgasemissionen:** mit rd. 14 t/a je Einwohner etwa 40 % über dem Durchschnitt des ZGB, mit 21 % hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner liegt mit 34 MWh/a ein Viertel über dem Regionsmittel; der Verkehrsanteil ist mit 42 % überdurchschnittlich hoch, der Anteil der privaten Haushalte entsprechend geringer. Sehr hoher Strom- und v.a. Wärmeverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe. Der relativ hohe Anteil von Beschäftigten im produzierenden Gewerbe deutet auf ggf. energieintensive Branchen hin. Inwieweit auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden. Trotz des hohen EFH-Anteils mit 113 kWh/m²a sehr geringer spez. Heizenergieverbrauch der Wohngebäude (ZGB 162 kWh/m²a).
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas, gefolgt von Heizöl mit überdurchschnittlichem Verbrauchsanteil (34 %). Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist sehr hoch (4,5 % der Heizenergie, 21 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** In Nord-Elm werden nur 5 % des verbrauchten Stroms aus regenerativen Energien und fossilen BHKW im Stadtgebiet erzeugt.
→ Nahezu ausschließlich mit Photovoltaik (87 %!), der Rest aus fossilen BHKW (12 %) und Wasserkraft; die installierte PV-Leistung je Einwohner und die **Kollektorfläche** liegen etwa beim Doppelten des ZGB-Durchschnitts.
→ Keine ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie.
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen bzw. Emissionsminderungen v.a. im Verkehr und Gewerbe, Reduktion des Nachtspeicheranteils. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** In beiden Ansätzen besteht ein zusätzliches Flächenpotenzial für die Windenergienutzung. Bereits durch Ausschöpfung des Basispotenzials können mehr als 50 % des aktuellen Strombedarfs (2010) der Gemeinde gedeckt werden. Ein Repoweringpotenzial besteht nicht.
- **PV:** Das ermittelte PV-Potenzial liegt deutlich unterhalb des Verbandsmittels, stellt aber gleichwohl das größte der untersuchten regenerativen Energiepotenziale bereit und ist 2 bis 5 mal größer als das Windpotenzial. Der Anteil von Freiflächenanlagen liegt mit knapp 50 % im Basis- und 80 % im Maximalansatz etwa im Verbandsschnitt.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt deutlich unterhalb des Verbandsschnitts. Im Basisansatz können dennoch 18 %, im Maximalansatz 50 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen deutlich über dem Verbandsschnitt. Bei Kompletterschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 89 % (Basis) bzw. 84 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Für den Anbau von Energiepflanzen stehen ausschließlich im Maximalansatz erhebliche zusätzliche Flächen zur Verfügung (2.500 ha). Im Basisansatz ist das Biomassepotenzial insgesamt gering. Relevante Teilpotenziale werden allenfalls in der energetischen Nutzung von Alt-/Restholz und insbesondere Stroh gesehen.
- **Wasserkraft:** Ertragssteigerung an dem bestehenden Wasserkraftwerk durch Modernisierung bzw. Ausbau prüfen.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Ausbau der Windenergienutzung, Förderung der solaren Nutzung geeigneter Dachflächen, Aktivierung der Potenziale von Stroh sowie Alt-/Restholz.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Stadt Schöningen

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Schöningen	
Landkreis	LK Helmstedt	
Verwaltungseinheit	Stadt	Anteil ZGB
Katasterfläche*	3.536 ha	1%
Einwohner**	12.048	1%
Wohngebäude**	3.478	1%
Haushalte**	6.825	1%
Personen pro Haushalt	1,77	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



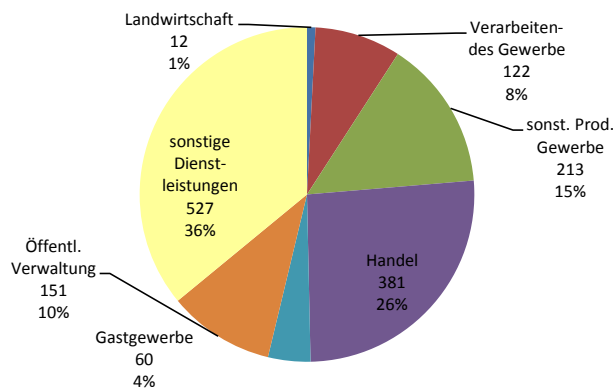
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.222	64%	2.222	33%	1	241	43%	108 m ²
ZFH	557	16%	1.114	16%	2	92	16%	83 m ²
MFH ≤ 6 WE	569	16%	2.169	32%	4	141	25%	65 m ²
MFH > 6 WE	130	4%	1.320	19%	10	86	15%	
Summe	3.478	100%	6.825	100%	2,0	561	100%	86 m²

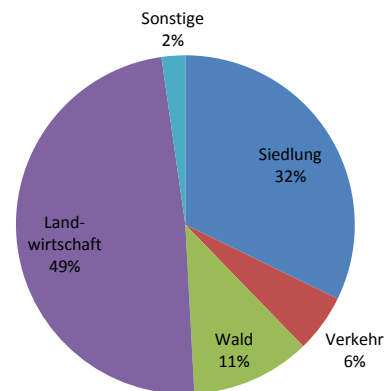
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.466



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.382	1.227.361
Produzierendes Gewerbe	n.v.	8.187	518.441
Dienstleistungssektor	n.v.	10.936	692.565
Gewerbe-Steuer**	2.534	210	1.728

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Stadt Schöningen gehören neben der Kernstadt Schöningen (über 5.000 EW) die Ortsteile Esbeck und Hoiersdorf (jeweils unter 5.000 EW). Die Stadt Schöningen zählt 12.048 Einwohner auf einer Fläche von 3.536 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 341 EW/km². Das Wanderungssaldo der Stadt Schöningen beträgt -130.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Stadt Schöningen 3.478 Wohngebäude mit 6.825 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 4 neuer Wohngebäude mit 4 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Stadt Schöningen machen mit 1.718 ha einen Anteil von 48,6 % an der Gesamtfläche aus.

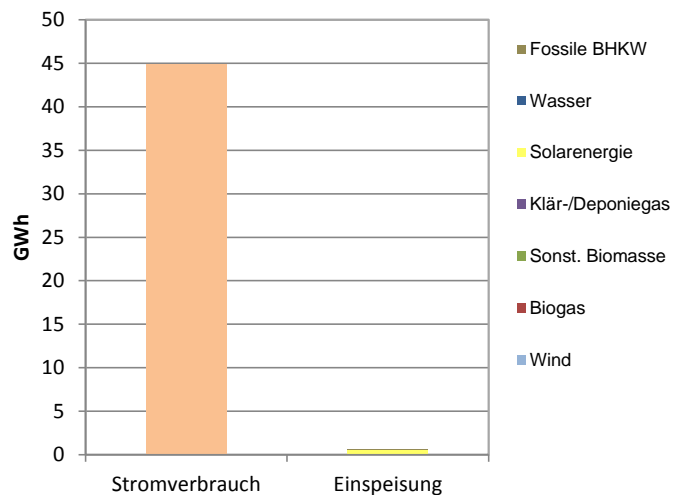
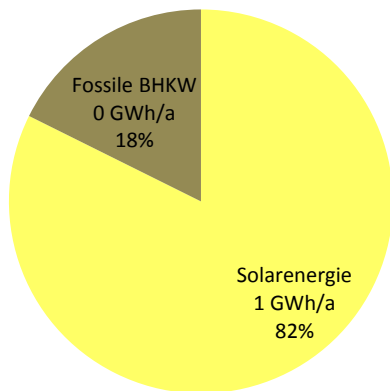
Der Ortsteil Schöningen ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Helmstedt beträgt (autogebunden) 13,4 km und zum Oberzentrum Braunschweig 38,4 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Stadt Schöningen

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	-	-	-
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	0,5 GWh/a	82%	0,7%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,1 GWh/a	18%	0,2%
Summe	0,6 GWh/a	100%	0,04%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	45 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	0,6 GWh/a
Restbezug D-Mix	44 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	1%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Stadt Schöningen

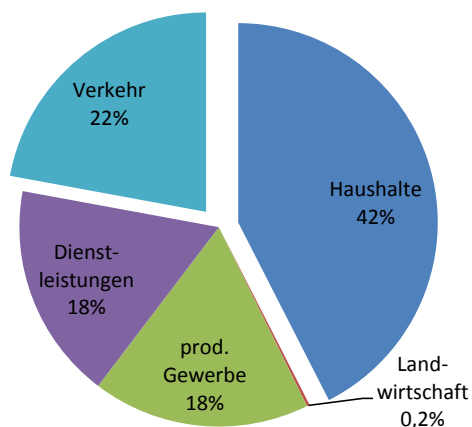
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	16,6	53,4	0	25,6	2,8	8,3	0,3	90,6	-	107	42%
Landwirtschaft	0,1	0	0	0	0	0,5	0	0,5	-	0,6	0,2%
Prod. Gewerbe	8,4	2,3	0	33,6	0,1	0	0	36,1	-	44,5	18%
Dienstleistungen	19,0	16,2	0	7,8	0,9	0,5	0,02	25,3	-	44,3	18%
Verkehr	0,8	-	-	-	-	-	-	-	55,0	55,8	22%
Summe	44,9	71,9	0	67,0	3,8	9,3	0,3	152	55,0	252	100%
%	18%	29%	0%	27%	2%	4%	0,1%	60%	22%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.379	4.435	0	2.128	236	692	26,5	7.518	-	8.897	42%
Landwirtschaft	8,2	0	0	0	0	38,4	0	38,4	-	46,6	0,2%
Prod. Gewerbe	701	190	0	2.792	10,2	0	0	2.993	-	3.693	18%
Dienstleistungen	1.575	1.343	0	644	71,6	38,4	1,4	2.099	-	3.674	18%
Verkehr	66,4	-	-	-	-	-	-	-	4.562	4.629	22%
Summe	3.729	5.968	0	5.565	318	769	27,9	12.648	4.562	20.939	100%
%	18%	29%	0%	27%	2%	4%	0,1%	60%	22%	100%	

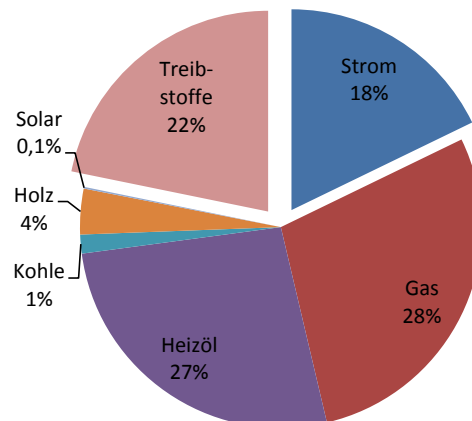
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Ölverbrauch im Sekundärsektor inkl. Diesel für Tagebau.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2010,
Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Stadt Schöningen

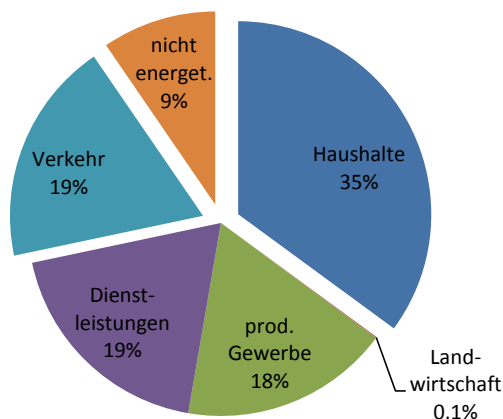
CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	CO ₂ -Emissionen										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	9,4	13,5	0	8,4	1,2	0,3	0,01	23,5	-	32,9	35%
Landwirtschaft	0,1	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,1	0,1%
Prod. Gewerbe	4,8	0,6	0	11,1	0,1	0	0	11,7	-	16,5	18%
Dienstleistungen	10,7	4,1	0	2,6	0,4	0,01	0,0005	7,0	-	17,8	19%
Verkehr	0,5	-	-	-	-	-	-	-	17,0	17,6	19%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,0	10%
Summe	25,5	18,2	0	22,0	1,7	0,3	0,01	42,2	17,0	93,7	100%
% (nur energetisch)	30%	22%	0%	26%	2%	0,3%	0,01%	50%	20%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	CO ₂ -Emissionen										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,8	1,1	0	0,7	0,1	0,02	0,001	1,9	-	2,7	35%
Landwirtschaft	0,005	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,01	0,1%
Prod. Gewerbe	0,4	0,05	0	0,9	0,004	0	0	1,0	-	1,4	18%
Dienstleistungen	0,9	0,3	0	0,2	0,03	0,001	0,00004	0,6	-	1,5	19%
Verkehr	0,04	-	-	-	-	-	-	-	1,4	1,5	19%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	10%
Summe	2,1	1,5	0	1,8	0,1	0,02	0,001	3,5	1,4	7,8	100%
% (nur energetisch)	30%	22%	0%	26%	2%	0,3%	0,01%	50%	20%	100%	

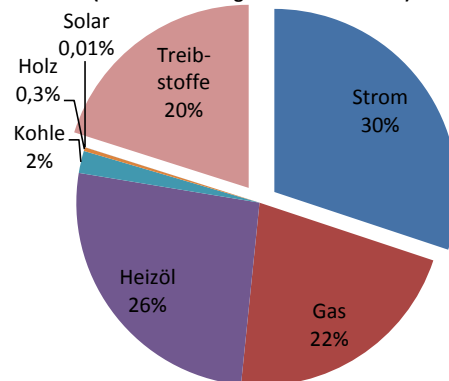
Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Ölverbrauch im Sekundärsektor inkl. Diesel für Tagebau.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,
Rundungungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Stadt Schöningen

		Schöningen	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	580	1%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	48	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	1	1%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,07	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0	0%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogasproduktion [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogasproduktion, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Schöningen		ZGB		Deutschland	
	Nachtspeicherheizungen	22,8%		3,9%	n.v.	7,4%
Wärmepumpenstrom	0,2%		0,2%	n.v.	n.v.	

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Schöningen	3.729	2.435	5.757	12.648	161	24.594	21.006	30.351
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

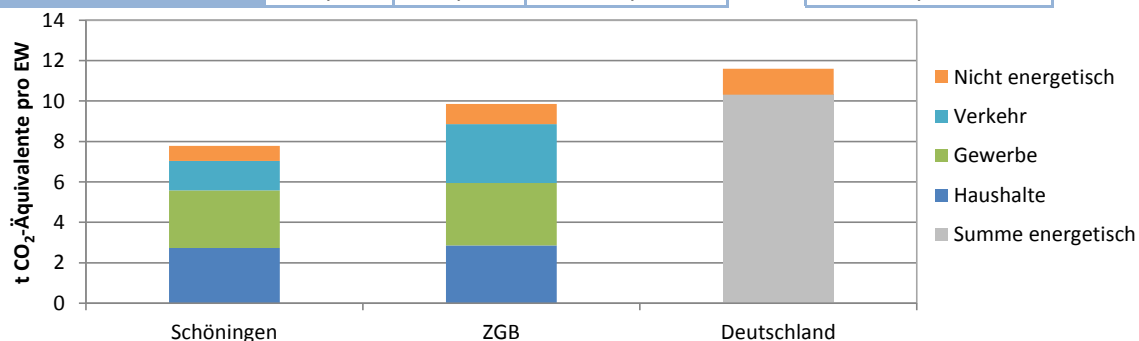
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
		45	1% vom ZGB	152	1% vom ZGB	56	1% vom ZGB	253

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Schöningen	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,7	2,9	10,3
Gewerbe	2,8	3,1	
Verkehr	1,5	2,9	
Nicht energetisch	0,7	1,0	1,3
Summe	7,8	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,3%
0,3%
0,2%
0,1%
0,8%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Schöningen: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Stadt Schöningen

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zubau Offenland	-	0	64	-	0	16	-	0	56
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	0	0	64	0	0	16	0	0	56
Anmerkungen: mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen: Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	37	142	1	52	356	1	42	278
Fassaden	n.V.	0	71	n.v.	0	178	n.v.	0	88
Freiflächen	n.V.	0	183	n.v.	0	457	n.v.	0	435
Summe	n.V.	37	396	1	52	991	1	42	801
Anmerkungen: Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,1	1,6	9	n.v.	11%	34%	0,3	7	34
Gewerbe		1,9	3		10%	10%		8	13
Summe	0,1	3	13	n.v.	10%	20%	0,3	15	47
Anmerkungen: Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Stadt Schöningen

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	7	7	7
Gülle				n.v.	3.462	1.731	0	0,4	0,2
Abfälle				n.v.	553	1.657	n.v.	0,3	0,8
Stroh				n.v.	7.230	10.495	n.v.	6	14
Energiepflanzenanbau	0	0	1.112	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	98
Summe	0	0	1.112	n.v.	11.245	13.883	7	13	120

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	20.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	20.000	183	1
Maximalpotenzial	1	1	1	20.000	183	1

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0	0	56	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	42	801	-	-	-	0,3	15	47
Biomasse	0	6	113	n.v.	1	99	7	12	21
Klärgas	0	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Stadt Schöningen

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** mit 341 Einwohnern je km² 50 % über dem Durchschnitt des ZGB
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren, aber leicht überdurchschnittlicher MFH-Anteil.
- **Treibhausgasemissionen:** mit rd. 8 t/a je Einwohner trotz der geringen regenerativen Stromerzeugung etwa 20 % unter dem Durchschnitt des ZGB, v.a. wegen der geringen Verkehrsemissionen.
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner ist mit 21 MWh/a ein Viertel geringer als im Regionsmittel; Ursache überdurchschnittlicher Anteil der privaten Haushalte auf Kosten des Verkehrs (allerdings unsichere Verbrauchsabgrenzung zum Gewerbe). Hoher spezifischer Strom- und Wärmeverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe, v.a. wegen des Tagbaus.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung liegen Erdgas und Heizöl (einschließlich Dieselverbrauch im Tagebau) mit 44 % bzw. 41 % fast gleichauf.
Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist der zweithöchste in der Region (6 % der Heizenergie, 23 % des Stromverbrauchs!).
- **Stromerzeugung:** In Schöningen wird nur 1 % des verbrauchten Stroms aus regenerativen Energien und fossilen BHKW im Stadtgebiet erzeugt.
→ Nahezu ausschließlich mit Photovoltaik (82 %!), der Rest aus fossilen BHKW; die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt deutlich (-42 %), die **Kollektorfläche** etwas (-17 %) unter dem ZGB-Durchschnitt.
→ Keine ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. bei den privaten Haushalten, aber auch im Gewerbe. Ausbau der regenerativen Energien.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Lediglich im Maximalansatz wird ein erschließbares Windenergiepotenzial gesehen. Grund für das geringe Potenzial von Flächen für die Windenergienutzung ist die hohe Siedlungsdichte sowie die Lage am Südrand des Naturparks Elm-Lappwald, welcher generell von Windenergienutzungen frei gehalten werden soll. In beiden Ansätzen liegt das Windpotenzial sehr deutlich unter dem Verbandsmittel.
- **PV:** Das zur Verfügung stehende PV-Potenzial stellt in beiden Ansätzen das größte der untersuchten regenerativen Potenziale bereit. Es wird im Basisansatz ausschließlich von Dachflächenanlagen gebildet. Im Maximalansatz überwiegen hingegen die Freiflächenanlagen mit einem Anteil von 54 %. Insgesamt ist der Anteil von Freiflächenanlagen im regionalen Vergleich damit unterdurchschnittlich.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt leicht unterhalb des Verbandsschnitts. Im Basisansatz können 15 %, im Maximalansatz knapp 47 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden, was deutlich mehr als im Verbandsmittel ist. Bei Kompletterschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 88 % (Basis) bzw. 78 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Insgesamt liegt das Biomassepotenzial deutlich unter dem Verbandsmittel. Für den Anbau von Energiepflanzen stehen im Basisansatz keine zusätzlichen Flächen zur Verfügung. Lediglich im Maximalansatz können knapp 1.100 ha zusätzlich für den Energiepflanzenanbau in Anspruch genommen werden. Im Basisansatz werden die wesentlichen Potenziale im Bereich der Nutzung von Stroh sowie Alt-/Restholz gesehen.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Fokus auf Solarenergie und insbesondere die Nutzung vorhandener, geeigneter Dachflächen.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Velpke

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Velpke	
Landkreis	LK Helmstedt	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	12.042 ha	2%
Einwohner**	12.269	1%
Wohngebäude**	4.118	1%
Haushalte**	5.456	1%
Personen pro Haushalt	2,25	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



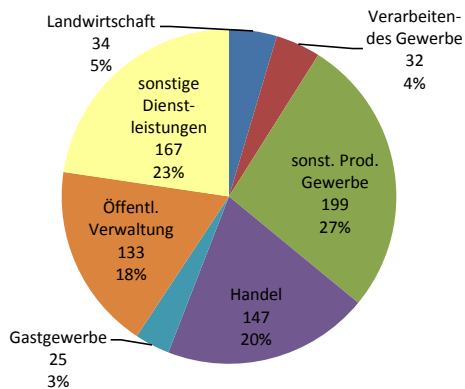
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	3.172	77%	3.172	58%	1	397	67%	125 m ²
ZFH	768	19%	1.536	28%	2	143	24%	93 m ²
MFH ≤ 6 WE	168	4%	593	11%	4	45	8%	76 m ²
MFH > 6 WE	10	0,2%	155	3%	16	12	2%	
Summe	4.118	100%	5.456	100%	1,3	597	100%	98 m²

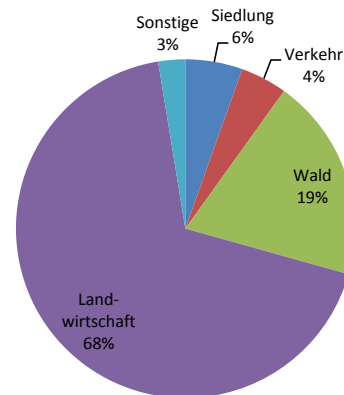
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

737



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	19.382	2.441.399
Produzierendes Gewerbe	n.v.	8.187	1.031.255
Dienstleistungssektor	n.v.	10.936	1.377.612
Gewerbe-Steuer**	370	30	502

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Samtgemeinde Velpke gehören die Orte Bahrdorf, Danndorf, Grafhorst, Groß Twülpstedt und Velpke (jeweils unter 5.000 EW). Die Samtgemeinde Velpke zählt 12.269 Einwohner auf einer Fläche von 12.042 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 102 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Velpke beträgt -112.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Velpke 4.118 Wohngebäude mit 5.456 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 18 neuer Wohngebäude mit 19 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Samtgemeinde Velpke machen mit 8.199 ha einen Anteil von 68,1 % an der Gesamtfläche aus.

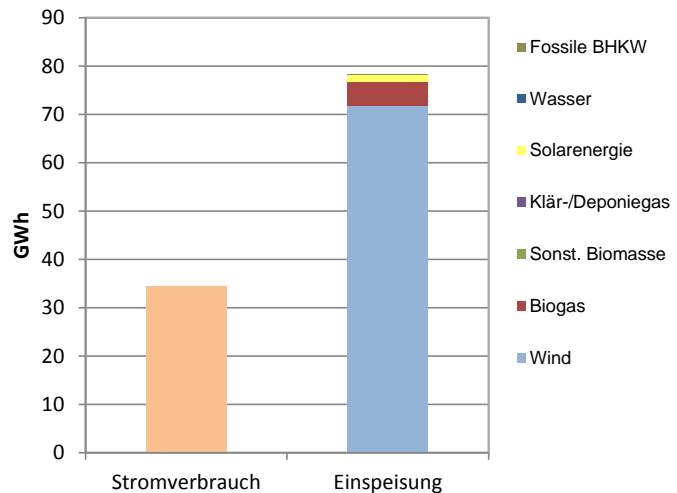
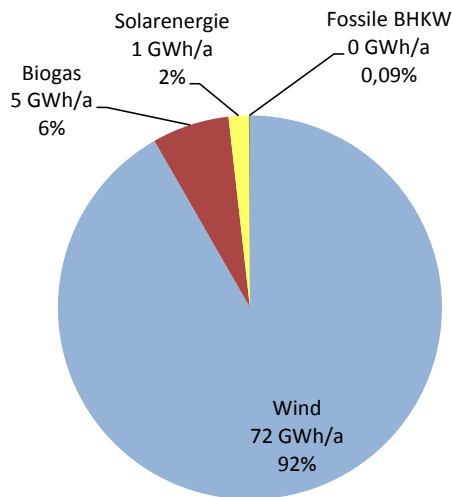
Der Ortsteil Velpke ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Oberzentrum Wolfsburg beträgt (autogebunden) 13,5 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Samtgemeinde Velpke

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	72 GWh/a	92%	6%
Biogas	5,1 GWh/a	6%	2%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,3 GWh/a	2%	2%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,07 GWh/a	0,09%	0,09%
Summe	78 GWh/a	100%	5%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	34 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	78 GWh/a
Restbezug D-Mix	0 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	227%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Velpke

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	27,1	43,7	0	65,7	7,3	8,4	0,8	126	-	153	55%
Landwirtschaft	1,0	0	0	0	0	0,5	0	0,5	-	1,4	1%
Prod. Gewerbe	2,7	6,3	0	9,4	1,0	0	0	16,8	-	19,5	7%
Dienstleistungen	2,7	4,0	0	6,0	0,7	0,5	0,04	11,2	-	13,9	5%
Verkehr	1,0	-	-	-	-	-	-	-	89,8	90,8	33%
Summe	34,5	54,0	0	81,1	9,0	9,4	0,9	154	89,8	279	100%
%	12%	19%	0%	29%	3%	3%	0,3%	55%	32%	100%	

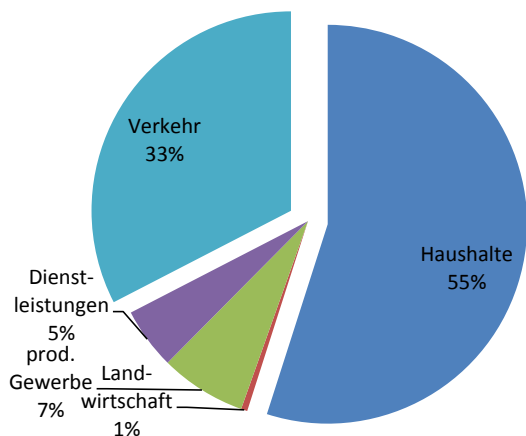
Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	2.211	3.565	0	5.351	595	687	66,0	10.263	-	12.474	55%
Landwirtschaft	77,9	0	0	0	0	38,1	0	38,1	-	116	1%
Prod. Gewerbe	221	512	0	769	85,4	0	0	1.366	-	1.587	7%
Dienstleistungen	221	326	0	489	54,3	38,1	3,5	911	-	1.132	5%
Verkehr	78,5	-	-	-	-	-	-	-	7.320	7.399	33%
Summe	2.809	4.403	0	6.609	734	763	69,5	12.578	7.320	22.707	100%
%	12%	19%	0%	29%	3%	3%	0,3%	55%	32%	100%	

Anmerkungen

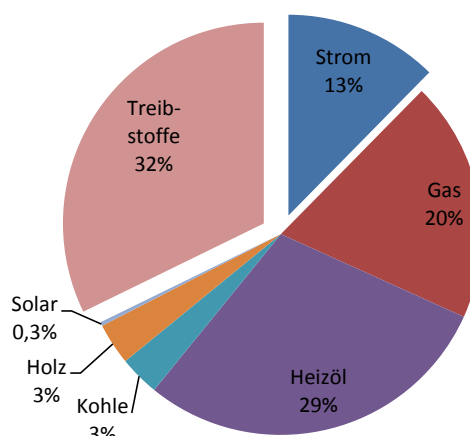
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die ungenaue Abgrenzung führt beim Stromverbrauch tendenziell zu überhöhten Werten für die Haushalte auf Kosten des Gewerbes. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010,
Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Velpke

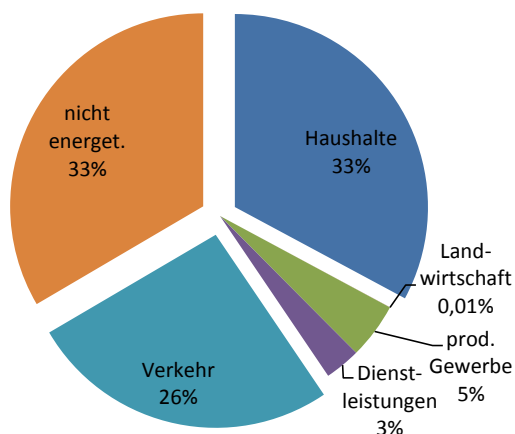
CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	11,1	0	21,6	3,2	0,3	0,02	36,1	-	36,1	33%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,01	0,01%
Prod. Gewerbe	0	1,6	0	3,1	0,5	0	0	5,1	-	5,1	5%
Dienstleistungen	0	1,0	0	2,0	0,3	0,01	0,001	3,3	-	3,3	3%
Verkehr	0,6	-	-	-	-	-	-	-	28,0	28,6	26%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36,8	33%
Summe	0,6	13,7	0	26,7	3,9	0,3	0,02	44,6	28,0	110	100%
% (nur energetisch)	1%	19%	0%	36%	5%	0,4%	0,03%	61%	38%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	0,9	0	1,8	0,3	0,02	0,002	2,9	-	2,9	33%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	0	0,1	0	0,3	0,04	0	0	0,4	-	0,4	5%
Dienstleistungen	0	0,1	0	0,2	0,02	0,001	0,0001	0,3	-	0,3	3%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,3	2,3	26%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	33%
Summe	0,1	1,1	0	2,2	0,3	0,02	0,002	3,6	2,3	9,0	100%
% (nur energetisch)	1%	19%	0%	36%	5%	0,4%	0,03%	61%	38%	100%	

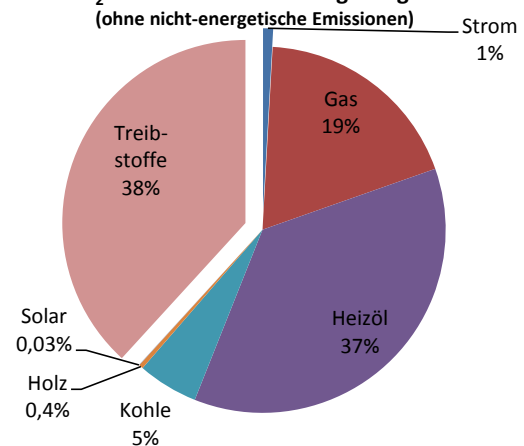
Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.
Die dezentrale Stromspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010,
Rundungsgenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern



Kennzahlen - Samtgemeinde Velpke

		Velpke	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	33	0,02%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	3	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.595	2%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	130	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	2	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,17	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	43	7%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	177	6%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	1,47%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	3,3%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	2	2%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	782	2%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	95	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	8,9%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Velpke	2.809	4.972	3.678	12.578	211	22.741	22.786	26.419
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

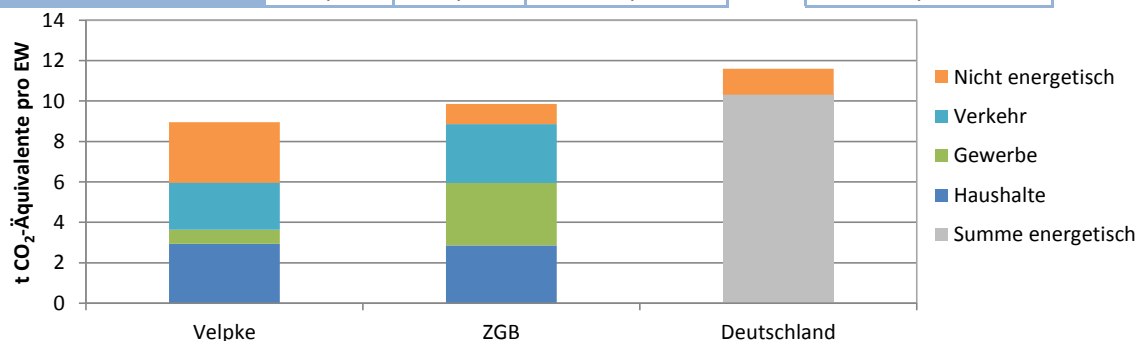
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	34	1% vom ZGB	154	1% vom ZGB	91	1% vom ZGB	280	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Velpke	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,9	2,9	10,3
Gewerbe	0,7	3,1	
Verkehr	2,3	2,9	
Nicht energetisch	3,0	1,0	1,3
Summe	9,0	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,3%
0,1%
0,3%
0,3%
1,0%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren

und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Velpke: Strom: 2010, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Velpke

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	177	177	177	43	38	44	72	103	179
Zubau Offenland	-	73	392	-	13	104	-	36	521
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	177	250	569	43	51	148	72	139	700
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	31	121	2	44	303	1	36	237
Fassaden	n.V.	0	61	n.v.	0	152	n.v.	0	75
Freiflächen	n.V.	15	795	n.v.	21	1.986	n.v.	19	1.891
Summe	n.v.	47	976	2	65	2.441	1	55	2.202
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,2	1,6	12	n.v.	9%	37%	0,9	7	44
Gewerbe		0,1	0,3		10%	10%		1	1
Summe	0,2	2	12	n.v.	9%	35%	0,9	7	45
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Velpke

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	7	17	20
Gülle				n.v.	8.689	4.344	3	1,1	0,6
Abfälle				n.v.	563	1.687	n.v.	0,3	0,8
Stroh				n.v.	31.445	45.648	n.v.	25	60
Energiepflanzenanbau	267	639	5.075	n.v.	n.v.	n.v.	8	31	434
Summe	267	639	5.075	n.v.	40.698	51.680	17	74	515

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	3	0	0	13.500	0	0
Basispotenzial	3	0	0	13.500	0	0
Maximalpotenzial	3	1	1	13.500	50	0,3

Anmerkungen:

Kläranlagen in Velpke, Bahrdorf und Danndorf, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	72	139	700	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	55	2.202	-	-	-	1	7	45
Biomasse	5	58	495	n.v.	33	435	7	42	80
Klärgas	0	-	-	0	0	0	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Velpke

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** mit 102 Einwohnern je km² etwa die Hälfte des ZGB-Durchschnitts
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
- **Treibhausgasemissionen:** mit rd. 9 t/a je Einwohner trotz des hohen Regenerativstromanteils nur etwa 10 % unter dem Durchschnitt des ZGB, mit 34 % sehr hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner liegt mit 23 MWh/a etwa 15 % unter dem Regionsmittel; mit 55 % sehr hoher Verbrauchsanteil der privaten Haushalte, Gewerbeanteil entsprechend geringer.
Mit 4.972 kWh/a höchster Stromverbrauch pro Haushalt in der Region (ZGB 3061 kWh/a), mit 216 kWh/m²a hoher spez. Heizenergieverbrauch der Wohngebäude. Hoher spez. Wärmeverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe (trotz relativ geringem Beschäftigtenanteil im produzierenden Gewerbe). Inwieweit dabei auch eine geringe Energieeffizienz oder v.a. die Branchenstruktur eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren Untersuchungen geklärt werden.
Zweithöchster Heizölanteil (52 %) bei der Wärmeversorgung, der Gasanteil ist entsprechend gering. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist hoch (2 % der Heizenergie, 9 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** Velpke erzeugt bereits mehr als doppelt soviel Strom aus regenerativen Energien wie dort insgesamt verbraucht wird; die Samtgemeinde ist damit bilanzieller Selbstversorger und leistet einen wichtigen und notwendigen Beitrag zur regenerativen Stromversorgung anderer Regionskommunen, die über weniger gute naturräumliche Voraussetzungen verfügen.
→ Überwiegend durch Windenergie (92 %), gefolgt von Biomasse (7 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt fast beim 1,5-fachen, die **Kollektorfläche** beim Doppelten des ZGB-Durchschnitts.
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben einen Anteil an der Gemeindefläche von 1,5 % (ZGB: 0,6 %), etwa 3 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen, dabei Konzentration auf die privaten Haushalte, Reduktion des Nachtspeicheranteils, Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** In beiden Ansätzen bestehen relevante zusätzliche Flächenpotenziale für die Windenergienutzung. Darüber hinaus kann durch ein konsequentes Repowering bestehender Anlagen/Windparks bereits eine Ertragssteigerung auf 142 % (Basis) bzw. knapp 250 % (Maximal) des heutigen Stromertrags aus Windenergie erzielt werden. Windenergie stellt zusammen mit der Photovoltaik das größte der untersuchten regenerativen Energiepotenziale zur Verfügung.
- **PV:** Das ermittelte PV-Potenzial liegt deutlich unterhalb des Verbandmittels. Der Anteil von Freiflächenanlagen am gesamten PV-Potenzial liegt im Basisansatz mit ca. 35 % unterhalb des Verbandsschnitts und im Maximalansatz mit 86 % etwa im Bereich des Mittelwerts.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt deutlich unterhalb des Verbandsschnitts. Im Basisansatz können 6 %, im Maximalansatz 35 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen etwa im Verbandsschnitt. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 95 % (Basis) bzw. 80 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 4.800 ha möglich. Weitere relevante Potenziale werden insbesondere im Bereich der Nutzung von Stroh gesehen. Insgesamt liegt das Biomassepotenzial oberhalb des Verbandmittels.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlagen in Velpke, Bahrdorf und Dandorf, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Fokus auf Ausbau und Repowering der Windenergie, solare Nutzung geeigneter Dachflächen fördern und Strohpotenziale aktivieren.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Landkreis Peine

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	LK Peine	
Landkreis		
Verwaltungseinheit		Anteil ZGB
Katasterfläche*	53.486 ha	11%
Einwohner**	131.481	12%
Wohngebäude**	38.342	14%
Haushalte**	62.409	11%
Personen pro Haushalt	2,11	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



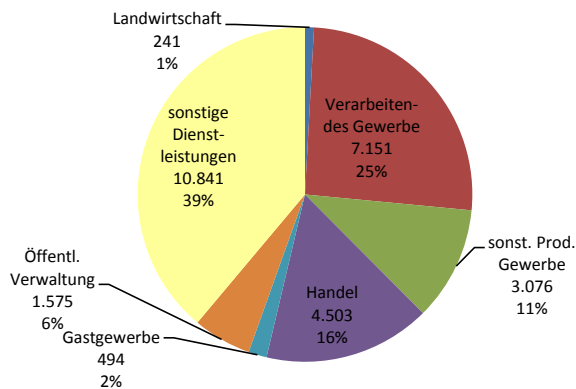
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	26.843	70%	26.843	44%	1	3.331	54%	124 m ²
ZFH	8.166	21%	16.332	27%	2	1.558	25%	95 m ²
MFH ≤ 6 WE	2.790	7%	10.881	18%	4	839	13%	77 m ²
MFH > 6 WE	543	1%	6.440	11%	12	496	8%	
Summe	38.342	100%	60.496	100%	1,6	6.224	100%	99 m²

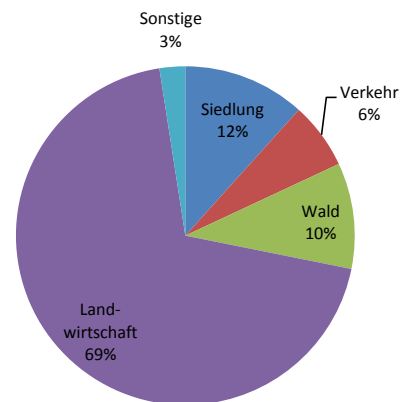
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

27.881



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner	€ je Beschäftigter
Bruttowertschöpfung*	2.194.466	16.690	78.709
Produzierendes Gewerbe	196.742	5.131	24.198
Dienstleistungssektor	707.863	11.342	53.489
Gewerbe-Steuer**	20.341	155	730

*Stand: 2009 **Stand: 2010

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Der Landkreis Peine hat insgesamt ca. 130.000 Einwohner mit einer durchschnittlichen Bevölkerungsdichte von 250 EW/km².

Das Wanderungssaldo des Landkreises Peine ist relativ ausgeglichen.

Der Landkreis weist einen verhältnismäßig hohen Anteil an landwirtschaftlichen Nutzflächen auf.

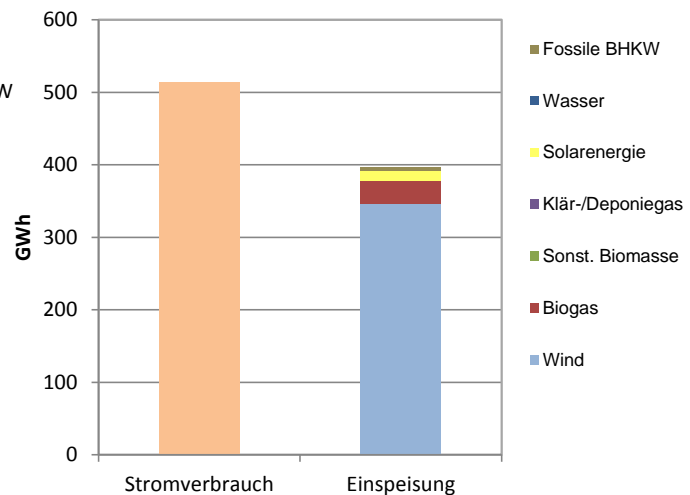
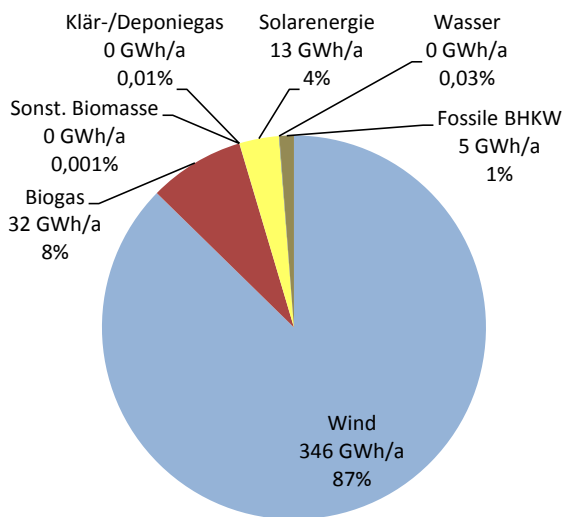
Innerhalb des Landkreises befindet sich das Mittelzentrum Peine.

Dezentrale Stromeinspeisung - Landkreis Peine

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	346 GWh/a	87%	28%
Biogas	32 GWh/a	8%	13%
Sonst. Biomasse	0,006 GWh/a	0,001%	0,02%
Klär-/Deponiegas	0,05 GWh/a	0,01%	0,2%
Solarenergie	13 GWh/a	3%	17%
Wasser	0,1 GWh/a	0,03%	0,3%
Fossile BHKW	4,8 GWh/a	1%	7%
Summe	396 GWh/a	100%	23%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009/2010

Stromverbrauch	515 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	396 GWh/a
Restbezug D-Mix	118 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	77%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW ohne Heizkraftwerke kommunaler Versorger mit Fernwärmeauskopplung; Die Stromerzeugung aus dem (Heiz)kraftwerk der Stadtwerke Peine ist nicht dargestellt. Die Auswirkungen auf die Emissionen werden nicht beim Strom, sondern beim Fernwärmeverbrauch bilanziert. Regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt. Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet. Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt in einzelnen Kommunen die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist dort also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet. Das führt zu Differenzen bei den Emissionen zwischen der Summe der Einzelkommunen und dem Landkreis- bzw. ZGB-Ergebnis, wo die Einspeisungen kleiner als der Verbrauch sind. Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Landkreis Peine

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	206	553	26,1	124	13,8	83,6	5,5	806	-	1.013	29%
Landwirtschaft	6,0	0	0	0	0	4,6	0	4,6	-	10,6	0,3%
Prod. Gewerbe	142	605	8,2	108	12,0	0	0	734	-	876	25%
Dienstleistungen	145	96,1	5,5	23,4	2,6	4,6	0,3	132	-	277	8%
Verkehr	15,3	-	-	-	-	-	-	-	1.320	1.336	38%
Summe	515	1.254	39,8	256	28,4	92,9	5,8	1.677	1.320	3.512	100%
%	15%	36%	1%	7%	1%	3%	0,2%	48%	38%	100%	

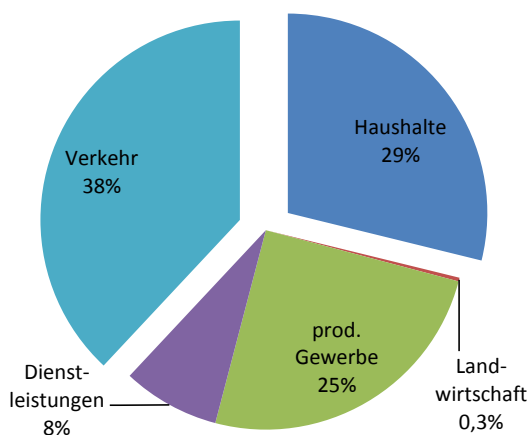
Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.570	4.204	199	946	105	636	42,2	6.131	-	7.701	29%
Landwirtschaft	45,6	0	0	0	0	35,3	0	35,3	-	80,9	0,3%
Prod. Gewerbe	1.083	4.603	62,3	823	91,4	0	0	5.579	-	6.663	25%
Dienstleistungen	1.099	731	41,5	178	19,7	35,3	2,2	1.007	-	2.106	8%
Verkehr	116	-	-	-	-	-	-	-	10.041	10.158	38%
Summe	3.914	9.537	302	1.946	216	707	44,4	12.753	10.041	26.709	100%
%	15%	36%	1%	7%	1%	3%	0,2%	48%	38%	100%	

Anmerkungen

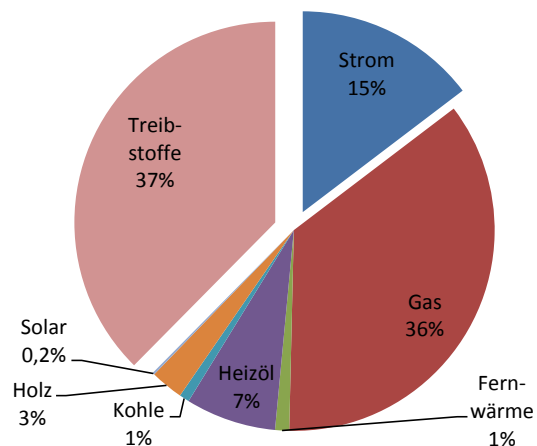
Je nach Datenlage der jeweiligen Netzbetreiber waren nicht alle Angaben in der gewünschten Differenzierung verfügbar, die Aufteilung auf die Sektoren musste teilweise geschätzt werden. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Datenstand ist je nach Netzbetreiber 2009 oder 2010, Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Landkreis Peine

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	54,8	140	9,3	40,9	6,0	2,5	0,2	199	-	254	21%
Landwirtschaft	0,5	0	0	0	0	0,1	0	0,1	-	0,6	0,1%
Prod. Gewerbe	49,9	153	2,9	35,6	5,2	0	0	197	-	247	21%
Dienstleistungen	41,5	24,4	1,9	7,7	1,1	0,1	0,01	35,3	-	76,7	6%
Verkehr	10,3	-	-	-	-	-	-	-	411	421	36%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	184	16%
Summe	157	318	14,1	84,1	12,3	2,8	0,2	432	411	1.184	100%
% (nur energetisch)	16%	32%	1%	8%	1%	0,3%	0,02%	43%	41%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,4	1,1	0,1	0,3	0,05	0,02	0,001	1,5	-	1,9	21%
Landwirtschaft	0,004	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,005	0,1%
Prod. Gewerbe	0,4	1,2	0,02	0,3	0,04	0	0	1,5	-	1,9	21%
Dienstleistungen	0,3	0,2	0,01	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,3	-	0,6	6%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	3,1	3,2	36%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	16%
Summe	1,2	2,4	0,1	0,6	0,1	0,02	0,001	3,3	3,1	9,0	100%
% (nur energetisch)	16%	32%	1%	8%	1%	0,3%	0,02%	43%	41%	100%	

Anmerkungen

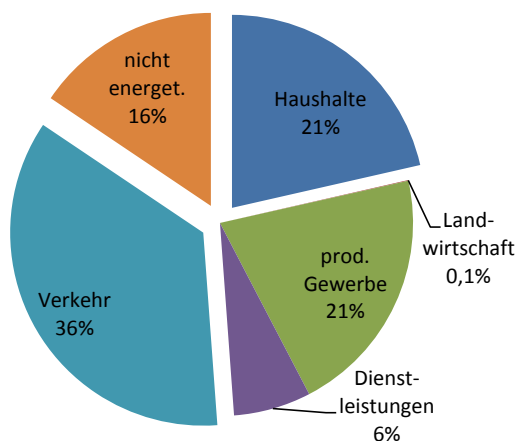
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

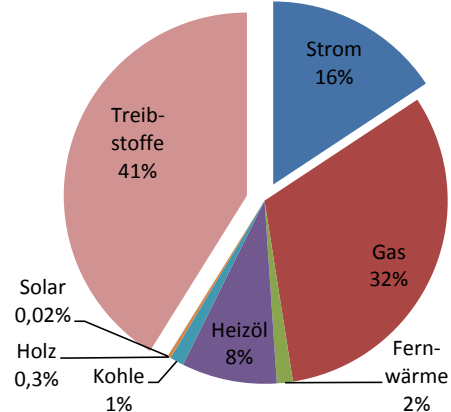
Datenstand ist je nach Netzbetreiber 2009 oder 2010, Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Differenz der Emissionen aus dem Stromverbrauch zur Summe der Gemeinden, da bei Kommunen mit über 100% Strom-Eigenerzeugung keine CO₂-Gutschrift auf kommunaler Ebene erfolgt (siehe dezentrale Stromspeisung)

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Landkreis Peine

		LK Peine	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	365	0,3%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	3	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	15.625	16%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	119	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	14	15%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,11	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	140	23%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	676	22%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	1,26%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	4,5%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	12	13%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	4.917	13%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	132	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	5,6%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,7%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
LK Peine	3.914	3.308	5.108	12.753	130	26.312	26.825	31.420
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

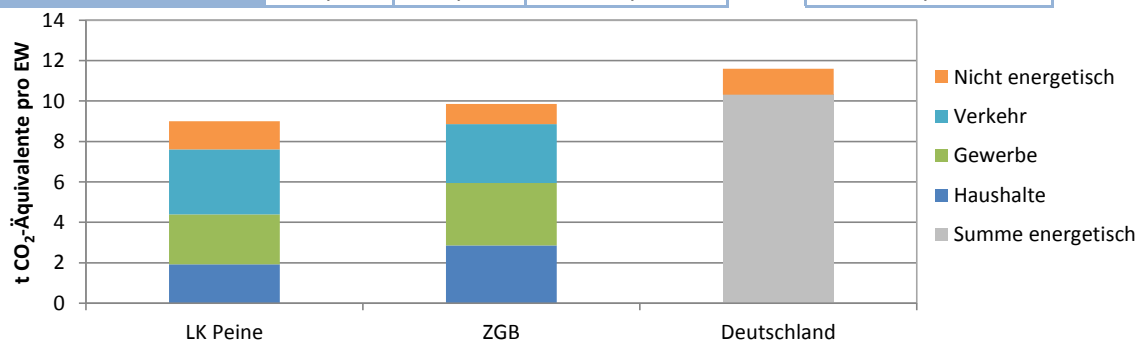
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	515	11% vom ZGB	1.677	10% vom ZGB	1.336	13% vom ZGB	3.527	11% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	LK Peine	ZGB	Deutschland
Haushalte	1,9	2,9	10,3
Gewerbe	2,5	3,1	
Verkehr	3,2	2,9	
Nicht energetisch	1,4	1,0	1,3
Summe	9,0	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
2,3%
2,9%
3,8%
1,6%
10,6%



Anmerkungen

Datenstand Landkreis: je nach EVU 2009 bzw. 2010

Potenzialermittlung - Landkreis Peine

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	676	676	676	140	146	179	346	275	523
Zubau Offenland	-	200	2.684	-	36	714	-	70	2.783
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	676	876	3.360	140	182	893	346	345	3.306
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	2	2	2	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1
Reaktivierung	-	0	2	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	2	2	4	0,05	0,05	0,1	0,1	0,1	0,1
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	408	1.571	16	571	3.928	13	464	3.067
Fassaden	n.V.	0	786	n.v.	0	1.964	n.v.	0	972
Freiflächen	n.V.	234	3.547	n.v.	328	8.868	n.v.	295	8.441
Summe	n.v.	642	5.904	16	899	14.760	13	759	12.480
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	1,5	17,2	77	n.v.	8%	20%	5,8	73	285
Gewerbe		11,6	21		10%	10%		49	79
Summe	1,5	29	98	n.v.	9%	16%	5,8	122	363
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Landkreis Peine

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	67	75	84
Gülle				n.v.	59.107	29.554	19	7,6	3,8
Abfälle				n.v.	9.559	28.631	n.v.	4,5	13,6
Stroh				n.v.	117.355	170.358	n.v.	94	225
Energiepflanzenanbau	1.682	3.129	22.821	n.v.	n.v.	n.v.	44	159	2.062
Summe	1.682	3.129	22.821	n.v.	186.021	228.543	130	340	2.388

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	11	0	0	164.800	0	0
Basispotenzial	11	4	4	164.800	1.214	7
Maximalpotenzial	11	6	6	164.800	1.294	8

Anmerkungen:

Eine Übersicht über Kläranlagen mit Faulturm liegt nicht vor. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	346	345	3.306	-	-	-	-	-	-
Wasser	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
Sonne	13	759	12.480	-	-	-	6	122	363
Biomasse	32	265	2.304	n.v.	171	2.079	67	169	309
Klärgas	0,05	-	-	0	7	8	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Landkreis Peine

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 246 Einwohner je km² (ca. 10 % über dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 8 t/a je Einwohner - trotz der hohen regenerativen Stromerzeugung nur etwa 15 % unter dem Durchschnitt des ZGB; mit 17 % sehr hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner entspricht mit 27 MWh/a dem Regionsmittel; etwa durchschnittliche Verbrauchsanteile der Sektoren.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas überdurchschnittlich deutlich mit 73 %.
- **Stromerzeugung:** Im Landkreis Peine wird mit knapp 80 % des verbrauchten Stroms bereits überdurchschnittlich viel in dezentralen Anlagen im Kreisgebiet aus regenerativen Energien erzeugt (ZGB 37 %).
→ Überwiegend durch Windenergie (87 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner und die **Kollektorfläche** liegen über dem ZGB-Durchschnitt (+42 % bzw. + 30 %).
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 1,3 % den höchsten kreisweiten Anteil an der Katasterfläche (ZGB: 0,6 %); etwa 4,5 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 4,7 %).
- **Handlungsempfehlung:** Aufgrund der teils großen Unterschiede zwischen den landkreisangehörigen Städte und Gemeinden sind kreisweite Handlungsempfehlungen nicht zielführend. Für jeden Landkreis gilt daher die Gesamtheit der Empfehlungen für die landkreisangehörigen Städte und Gemeinden.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** In Hohenhameln sind gewerbliche BHKW- und ggf. Abwärmepotenziale zu vermuten. In Peine ist der KWK-Anteil der Fernwärme mit 22 % gering und damit steigerungsfähig.
- **Windenergie:** Im Landkreis Peine besteht das geringste zusätzliche Flächenpotenzial für den Ausbau der Windenergie aller Landkreise des Großraumes Braunschweig. Ursächlich ist nicht eine fehlende naturräumliche Eignung, sondern vielmehr der bereits weit überdurchschnittliche Bestand an Flächen für die Windenergienutzung. Positiv formuliert, ein Großteil des Flächenpotenzials wird bereits heute ausgeschöpft. Es besteht daher auch insbesondere im Maximalansatz ein überdurchschnittliches Repoweringpotenzial. Darüber hinaus kann gleichwohl durch Ausbau der Windenergie auf der vergleichsweise geringen zusätzlichen Fläche bereits im Basisansatz der heutige Energieertrag aus der Windenergienutzung noch einmal um ca. 12 % gesteigert werden.
- **PV:** Das Photovoltaikpotenzial ist in beiden Ansätzen im regionalen Vergleich als durchschnittlich zu bezeichnen. Dies gilt sowohl für die absoluten energetischen Potenziale als auch für die einwohnerbezogenen Kennzahlen. Bemerkenswert ist, dass das PV-Potenzial in Summe in beiden Potenzialansätzen noch deutlich umfangreicher ist als das Potenzial der Windenergie. Der Beitrag von PV-Freiflächenanlagen zum Gesamtpotenzial liegt in beiden Ansätzen etwa im regionalen Durchschnitt und zeigt keine regionalen Besonderheiten.
- **Solarthermie:** Das solarthermische Potenzial liegt bezogen auf die absoluten Zahlen in beiden Ansätzen im oberen Drittel der Landkreise im Großraum Braunschweig. Der erreichbare Deckungsgrad des Wärmebedarfs privater Haushalte (2010) ist darüber hinaus sowohl im Basisansatz mit 15 % als auch im Maximalansatz mit 43 % der größte im regionalen Vergleich.
- **Biomasse:** Das Biomassepotenzial insgesamt liegt in beiden Ansätzen im Schnitt der Landkreise des Großraumes. Der Beitrag des Energiepflanzenanbaus durch bestehende oder geplante Biogasanlagen ist jedoch überdurchschnittlich hoch. Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz möglich.
- **Wasserkraft:** insgesamt geringe Bedeutung.
- **Klärgasnutzung:** 11 Kläranlagen vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** *Siehe oben!*

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Bitte die Anmerkungen und allgemeine Hinweise bei den Städten und Gemeinden beachten.

Übersicht - Statistik - Einheitsgemeinde Edemissen

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Edemissen	
Landkreis	LK Peine	
Verwaltungseinheit	Einheitsgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	10.367 ha	2%
Einwohner**	12.334	1%
Wohngebäude**	3.911	1%
Haushalte**	5.480	1%
Personen pro Haushalt	2,25	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



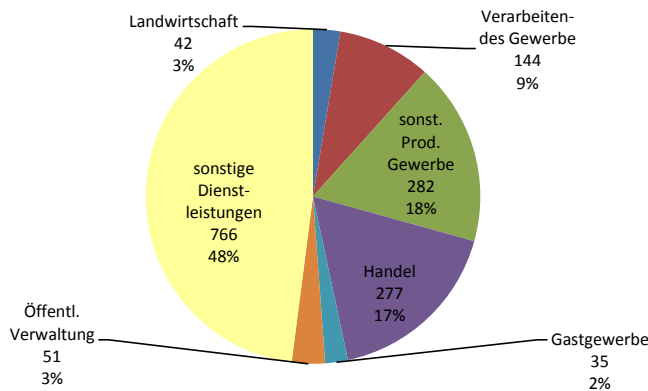
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.791	71%	2.791	51%	1	366	59%	131 m ²
ZFH	870	22%	1.740	32%	2	172	28%	99 m ²
MFH ≤ 6 WE	235	6%	833	15%	4	70	11%	84 m ²
MFH > 6 WE	15	0,4%	116	2%	8	10	2%	
Summe	3.911	100%	5.480	100%	1,4	617	100%	105 m²

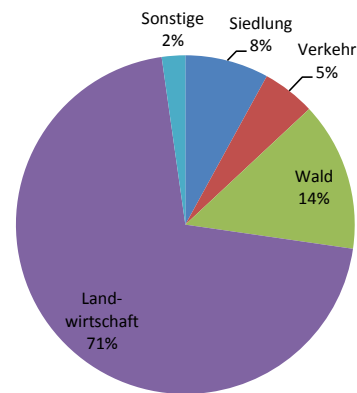
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.597



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	16.690	1.374.118
Produzierendes Gewerbe	n.v.	5.131	422.456
Dienstleistungssektor	n.v.	11.342	933.813
Gewerbe-Steuer**	1.515	123	949

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

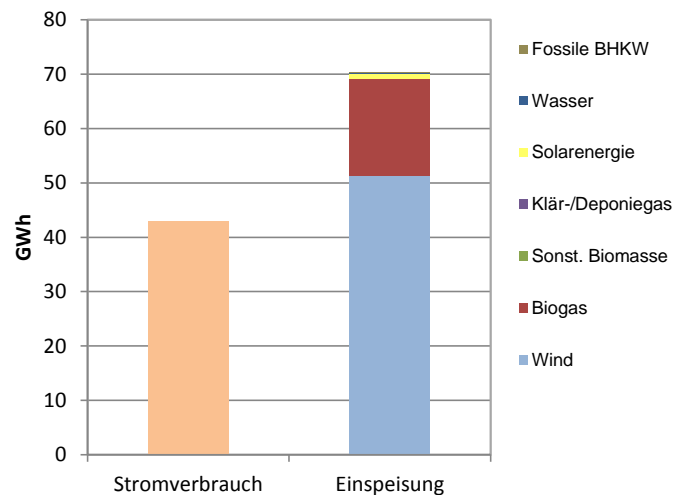
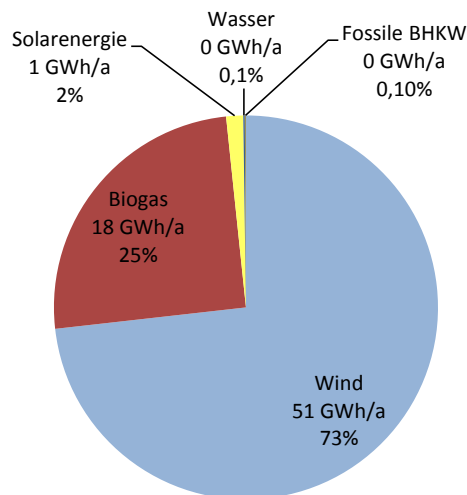
Zur Einheitsgemeinde Edemissen gehören die Orte Abbensen, Alvesse, Blumenhagen, Edesse, Edemissen, Eickenrode, Mödesse, Oedesse, Oelerse, Plockhorst, Rietze, Voigtholz-Ahlemissen, Wehnsen und Wipshausen (jeweils unter 5.000 EW). Die Einheitsgemeinde Edemissen zählt 12.334 Einwohner auf einer Fläche von 10.367 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 119 EW/km². Das Wanderungssaldo der Einheitsgemeinde Edemissen beträgt +26. Insgesamt befinden sich innerhalb der Einheitsgemeinde Edemissen 3.911 Wohngebäude mit 5.480 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 20 neuer Wohngebäude mit 39 Wohnungen erteilt. Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Einheitsgemeinde Edemissen machen mit 7.307 ha einen Anteil von 70,5 % an der Gesamtfläche aus. Der Ortsteil Edemissen ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Peine beträgt (autogebunden) 8,5 km und zum Oberzentrum Braunschweig 30,2 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Einheitsgemeinde Edemissen

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	51 GWh/a	73%	4%
Biogas	18 GWh/a	25%	7%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,0 GWh/a	1%	1%
Wasser	0,09 GWh/a	0,1%	0,2%
Fossile BHKW	0,07 GWh/a	0,10%	0,09%
Summe	70 GWh/a	100%	4%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	43 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	70 GWh/a
Restbezug D-Mix	0 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	164%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Einheitsgemeinde Edemissen

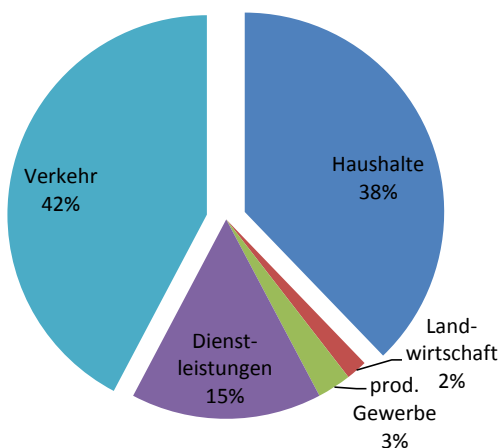
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	18,7	27,3	0	18,2	2,0	7,9	0,7	56,0	-	74,7	38%
Landwirtschaft	2,9	0	0	0	0	0,4	0	0,4	-	3,4	2%
Prod. Gewerbe	5,4	0	0	0	0	0	0	0	-	5,4	3%
Dienstleistungen	14,5	9,0	0	6,0	0,7	0,4	0,03	16,1	-	30,6	15%
Verkehr	1,4	-	-	-	-	-	-	-	82,1	83,5	42%
Summe	42,9	36,3	0	24,2	2,7	8,7	0,7	72,5	82,1	198	100%
%	22%	18%	0%	12%	1%	4%	0,3%	37%	42%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.515	2.212	0	1.474	164	636	52,8	4.539	-	6.054	38%
Landwirtschaft	238	0	0	0	0	35,4	0	35,4	-	274	2%
Prod. Gewerbe	441	0	0	0	0	0	0	0	-	441	3%
Dienstleistungen	1.172	728	0	485	53,9	35,4	2,8	1.306	-	2.478	15%
Verkehr	112	-	-	-	-	-	-	-	6.657	6.769	42%
Summe	3.479	2.940	0	1.959	218	707	55,6	5.880	6.657	16.016	100%
%	22%	18%	0%	12%	1%	4%	0,3%	37%	42%	100%	

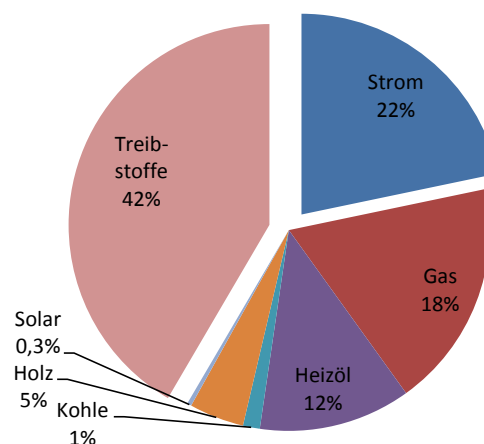
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Der fehlende Gasverbrauch im Sekundärsektor beruht auf EVU-Angaben.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009
Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Einheitsgemeinde Edemissen

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	6,9	0	6,0	0,9	0,2	0,02	14,0	-	14,0	18%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,01	0,02%
Prod. Gewerbe	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0%
Dienstleistungen	0	2,3	0	2,0	0,3	0,01	0,001	4,5	-	4,5	6%
Verkehr	0,9	-	-	-	-	-	-	-	25,6	26,5	33%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34,1	43%
Summe	0,9	9,2	0	7,9	1,2	0,3	0,02	18,6	25,6	79,2	100%
% (nur energetisch)	2%	20%	0%	18%	3%	0,6%	0,04%	41%	57%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	0,6	0	0,5	0,1	0,02	0,002	1,1	-	1,1	18%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,02%
Prod. Gewerbe	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0%
Dienstleistungen	0	0,2	0	0,2	0,02	0,001	0,0001	0,4	-	0,4	6%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,1	2,1	33%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,8	43%
Summe	0,1	0,7	0	0,6	0,1	0,02	0,002	1,5	2,1	6,4	100%
% (nur energetisch)	2%	20%	0%	18%	3%	0,6%	0,04%	41%	57%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

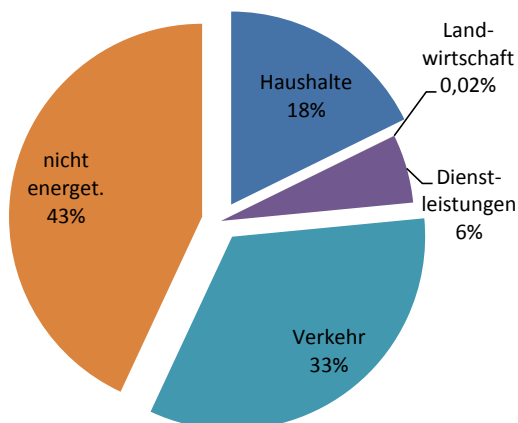
Der fehlende Gasverbrauch im Sekundärsektor beruht auf EVU-Angaben.

Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.

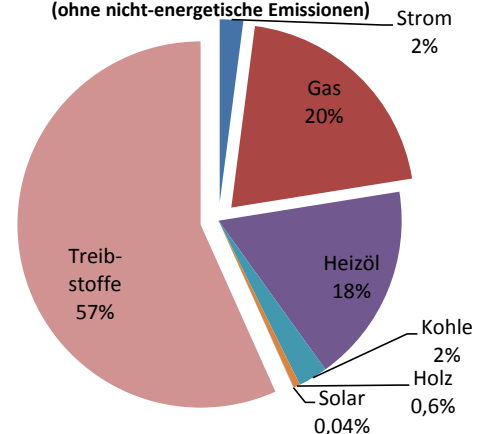
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,

Rundungsgenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Einheitsgemeinde Edemissen

		Edemissen	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.246	1%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	101	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	2	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,14	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	20	3%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	95	3%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,92%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	12,7%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	7	7%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	2.716	7%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	372	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)		Edemissen		zum Vergleich		
		Anteil	Wärme	Anteil	Wärme	
	Nachtspeicherheizungen	8,3%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	1,7%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Edemissen	3.479	3.411	3.405	5.880	91	0	16.128	3.405
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

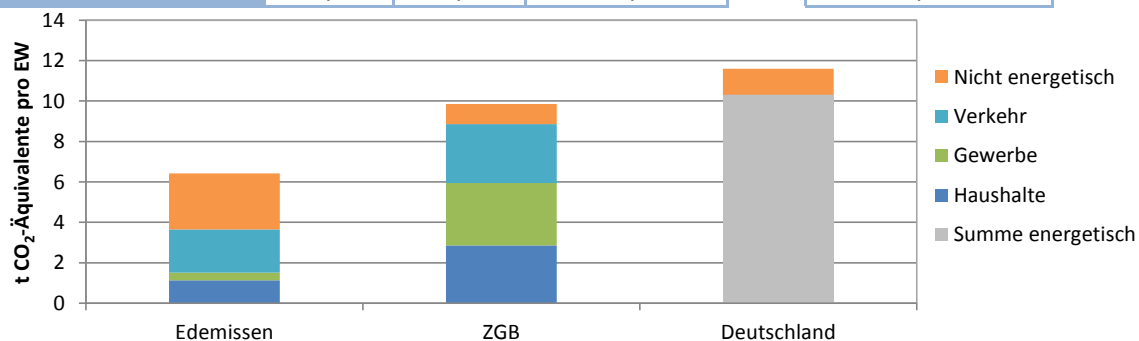
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	Anteil	Wärme	Anteil	Wärme	Anteil	Wärme	Anteil	Wärme
	43	1% vom ZGB	73	0% vom ZGB	83	1% vom ZGB	199	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Edemissen	ZGB	Deutschland
Haushalte	1,1	2,9	10,3
Gewerbe	0,4	3,1	
Verkehr	2,1	2,9	
Nicht energetisch	2,8	1,0	1,3
Summe	6,4	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,1%
0,04%
0,2%
0,3%
0,7%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren
und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Edemissen: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Edemissen

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	95	95	95	20	20	23	51	34	63
Zubau Offenland	-	180	1.325	-	33	353	-	64	1.520
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	95	275	1.420	20	53	376	51	98	1.582
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	1	1	1	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,1
Reaktivierung	-	1	1	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	1	2	2	0,03	0,03	0,03	0,1	0,1	0,1
Anmerkungen:									
Reaktivierung von 1 stillliegenden Wassermühle. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	33	128	1	47	320	1	38	250
Fassaden	n.V.	0	64	n.v.	0	160	n.v.	0	79
Freiflächen	n.V.	21	603	n.v.	29	1.507	n.v.	27	1.434
Summe	n.v.	54	795	1	76	1.987	1	64	1.763
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,2	1,6	6	n.v.	8%	15%	0,7	7	20
Gewerbe		0,3	1		10%	10%		1	2
Summe	0,2	2	6	n.v.	8%	14%	0,7	8	23
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Edemissen

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	6	12	14
Gülle				n.v.	11.434	5.717	11	1,5	0,7
Abfälle				n.v.	897	2.686	n.v.	0,4	1,3
Stroh				n.v.	19.937	28.941	n.v.	16	38
Energiepflanzenanbau	929	929	4.150	n.v.	n.v.	n.v.	26	44	357
Summe	929	929	4.150	n.v.	32.267	37.344	43	74	411

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Vollaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	2	0	0	12.300	0	0
Basispotenzial	2	0	0	12.300	0	0
Maximalpotenzial	2	1	1	12.300	80	0,5

Anmerkungen:

Kläranlagen in Abbensen und Edemissen, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	51	98	1.582	-	-	-	-	-	-
Wasser	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	64	1.763	-	-	-	1	8	23
Biomasse	18	62	397	n.v.	46	359	6	28	53
Klärgas	0	-	-	0	0	0,5	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Einheitsgemeinde Edemissen

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 119 Einwohner je km² (etwa die Hälfte des ZGB-Durchschnitts)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 6 t/a je Einwohner - zwei Drittel des ZGB-Durchschnitts; mit 19 % hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner liegt mit 16 MWh/a rund 40 % unter dem Regionsmittel, der Anteil des Stroms ist mit 36 % überdurchschnittlich (ZGB 23 %). Bei den Sektoren ist der Verkehrsanteil mit 42 % überdurchschnittlich hoch, Anteil des Gewerbes entsprechend geringer. Hoher Stromverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe (hinsichtlich der Zahl der Beschäftigten dominiert der weniger energieintensive Dienstleistungssektor deutlich). Inwieweit Branchenstruktur oder geringe Energieeffizienz eine Rolle bei der hohen Stromintensität spielt, kann nur mit weiteren Untersuchungen geklärt werden. Trotz des hohen EFH-Anteils mit 97 kWh/m²a geringster spez. Heizenergieverbrauch der Wohngebäude in der Region (ZGB 162 kWh/m²a).
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas, gefolgt von Heizöl mit überdurchschnittlichem Verbrauchsanteil (32 %). Der Holz-Anteil liegt mit 11 % deutlich über dem Durchschnitt von 4 %, der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist sehr hoch (4,5 % der Heizenergie, 8 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** Edemissen erzeugt bereits 70 % mehr Strom aus regenerativen Energien als dort insgesamt verbraucht wird; die Gemeinde ist damit bilanzieller Selbstversorger und leistet einen wichtigen und notwendigen Beitrag zur regenerativen Stromversorgung anderer Regionalkommunen
→ Überwiegend durch Windenergie (73 %), gefolgt von Biomasse (25 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt etwas (+20 %), die **Kollektorfläche** deutlich über dem ZGB-Durchschnitt (+64 %).
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben einen Anteil an der Gemeindefläche von 0,9 % (ZGB: 0,6 %), etwa 13 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen bzw. Emissionsminderungen v.a. im Verkehr und bei den Haushalten, Reduktion des Nachtspeicheranteils, Ursache für hohen Stromverbrauch (v.a. im Gewerbe) klären.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Ein zusätzliches Flächenpotenzial für den Ausbau der Windenergie besteht in beiden Potenzialansätzen. Das Repoweringpotenzial ist hingegen aufgrund eines vermutlich bereits im Bestand hohen Verdichtungsgrads der Vorrangflächen sowie moderner Anlagen gering.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial liegt in der Summe deutlich unter dem Verbandsschnitt. Gleichwohl stellt die PV ein der Windenergie vergleichbar hohes Potenzial zur Verfügung. Der Anteil von PV-Freiflächenanlagen am Gesamtpotenzial liegt mit 41 % (Basis) bzw. 81 % (Maximal) etwa im Verbandsschnitt.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag liegt in der Summe deutlich unter dem Verbandsschnitt. Gleichwohl können 14 % (Basis) bzw. 38 % (Maximal) des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Der Wert des Basisansatzes liegt deutlich über dem Verbandsschnitt. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 92 % (Basis) bzw. 85 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 3.600 ha möglich. Weitere relevante Potenziale bestehen in der Nutzung von Stroh und Alt-/Restholz. Das Biomassepotenzial ist insgesamt deutlich überdurchschnittlich.
- **Wasserkraft:** Reaktivierung der Neuen Mühle (Oelerse) und Modernisierung/Ausbau Bestandswasserkraftwerk prüfen.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlagen in Abbensen und Edemissen, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Ausbau der Windenergienutzung auf zusätzlichen Flächen, Förderung solarer Dachflächennutzung.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Einheitsgemeinde Hohenhameln

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Hohenhameln	
Landkreis	LK Peine	
Verwaltungseinheit	Einheitsgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	6.942 ha	1%
Einwohner**	9.310	1%
Wohngebäude**	2.901	1%
Haushalte**	4.167	1%
Personen pro Haushalt	2,23	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



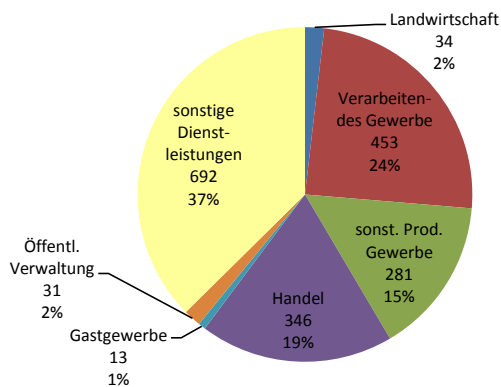
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.058	71%	2.058	49%	1	267	59%	130 m ²
ZFH	649	22%	1.298	31%	2	125	27%	96 m ²
MFH ≤ 6 WE	182	6%	645	15%	4	51	11%	79 m ²
MFH > 6 WE	12	0,4%	166	4%	14	13	3%	
Summe	2.901	100%	4.167	100%	1,4	457	100%	102 m²

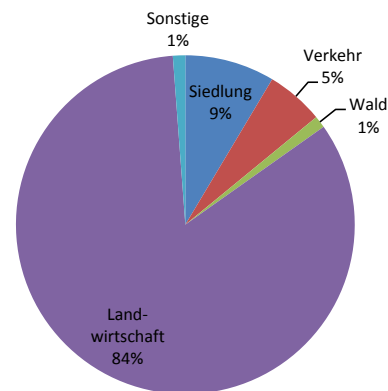
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.850



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	16.690	1.186.198
Produzierendes Gewerbe	n.v.	5.131	364.682
Dienstleistungssektor	n.v.	11.342	806.108
Gewerbe-Steuer**	852	92	461

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Einheitsgemeinde Hohenhameln gehören die Orte Bierbergen, Bründeln, Clauen, Equord, Harber, Hohenhameln, Mehrum, Ohlum, Rötzum, Soßmar und Stedum (jeweils unter 5.000 EW). Die Einheitsgemeinde Hohenhameln zählt 9.310 Einwohner auf einer Fläche von 6.942 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 134 EW/km². Das Wanderungssaldo der Einheitsgemeinde Hohenhameln beträgt -3.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Einheitsgemeinde Hohenhameln 2.901 Wohngebäude mit 4.167 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 8 neuer Wohngebäude mit 9 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Einheitsgemeinde Hohenhameln machen mit 5.805 ha einen Anteil von 83,6% an der Gesamtfläche aus.

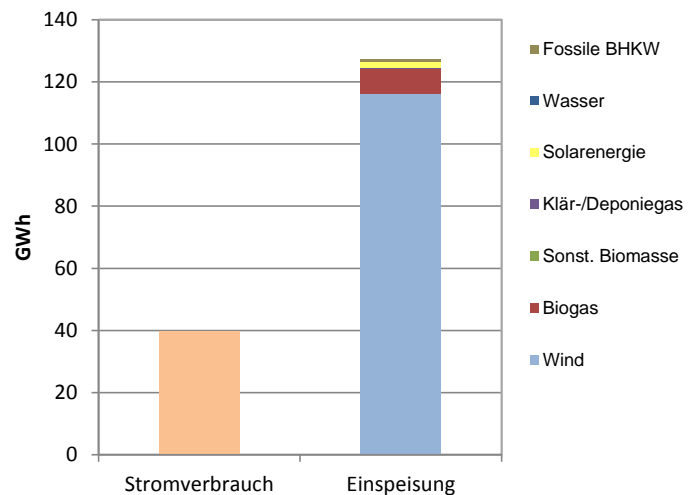
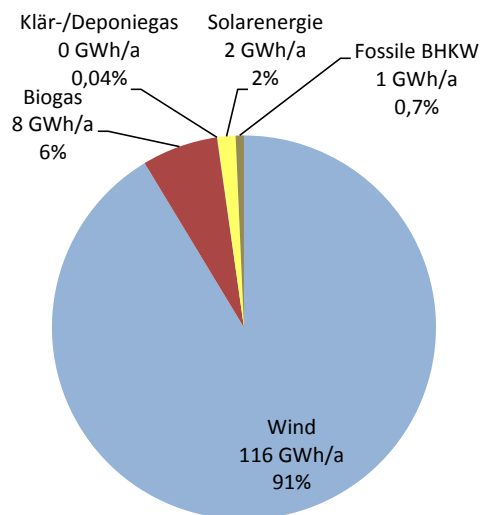
Der Ortsteil Hohenhameln ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Peine beträgt (autogebunden) 17,1 km und zum Oberzentrum Salzgitter 28,0 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Einheitsgemeinde Hohenhameln

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	116 GWh/a	91%	9%
Biogas	8,1 GWh/a	6%	3%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	0,05 GWh/a	0,04%	0,2%
Solarenergie	1,9 GWh/a	2%	2%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,9 GWh/a	0,7%	1%
Summe	127 GWh/a	100%	7%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	40 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	127 GWh/a
Restbezug D-Mix	0 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	320%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

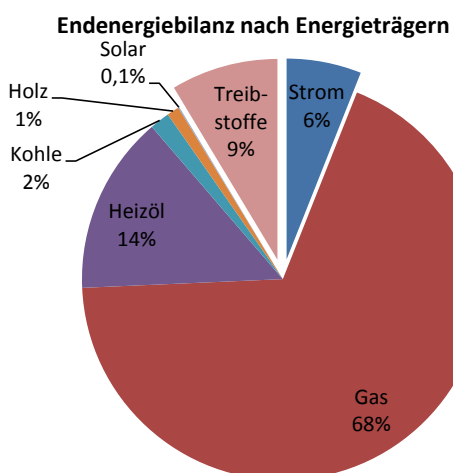
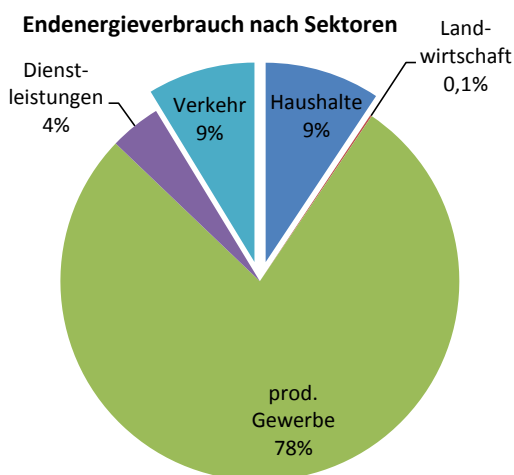
Endenergieverbrauch - Einheitsgemeinde Hohenhameln

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	13,2	34,1	0	7,2	0,8	5,9	0,6	48,5	-	61,8	9%
Landwirtschaft	0,6	0	0	0	0	0,3	0	0,3	-	0,9	0,1%
Prod. Gewerbe	12,7	406	0	85,6	9,5	0	0	501	-	514	78%
Dienstleistungen	12,7	11,7	0	2,5	0,3	0,3	0,03	14,8	-	27,5	4%
Verkehr	0,6	-	-	-	-	-	-	-	57,0	57,7	9%
Summe	39,8	452	0	95,2	10,6	6,6	0,6	565	57,0	662	100%
%	6%	68%	0%	14%	2%	1%	0,1%	85%	9%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.423	3.661	0	772	85,7	636	59,9	5.215	-	6.638	9%
Landwirtschaft	61,3	0	0	0	0	35,3	0	35,3	-	96,6	0,1%
Prod. Gewerbe	1.368	43.616	0	9.191	1.021	0	0	53.828	-	55.196	78%
Dienstleistungen	1.359	1.257	0	265	29,4	35,3	3,2	1.590	-	2.949	4%
Verkehr	65,5	-	-	-	-	-	-	-	6.127	6.193	9%
Summe	4.277	48.534	0	10.227	1.136	707	63,0	60.668	6.127	71.072	100%
%	6%	68%	0%	14%	2%	1%	0,1%	85%	9%	100%	

Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009
Rundungsungenauigkeiten sind möglich



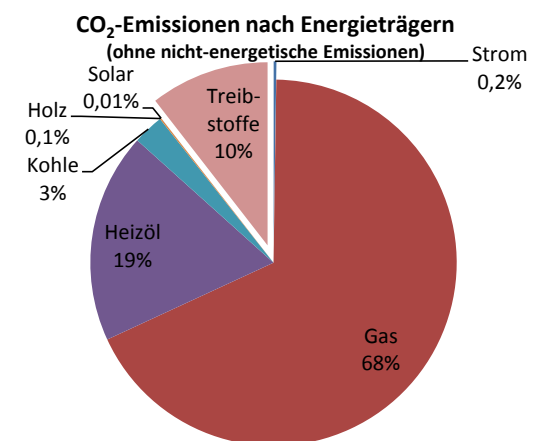
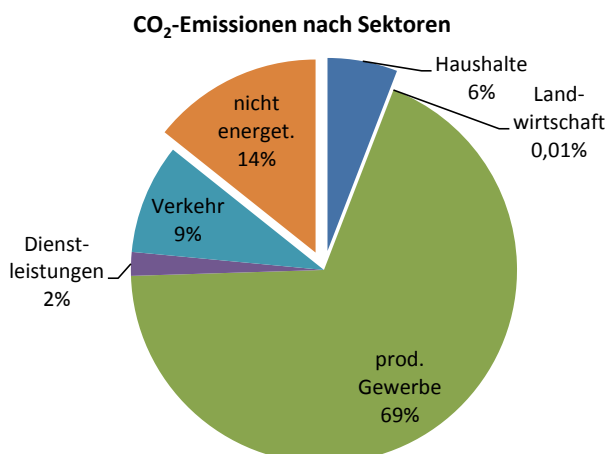
CO₂-Emissionen - Einheitsgemeinde Hohenhameln

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	8,6	0	2,4	0,3	0,2	0,02	11,5	-	11,5	6%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,01	0,01%
Prod. Gewerbe	0	103	0	28,1	4,1	0	0	135	-	135	69%
Dienstleistungen	0	3,0	0	0,8	0,1	0,01	0,001	3,9	-	3,9	2%
Verkehr	0,4	-	-	-	-	-	-	-	18	18,2	9%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,2	14%
Summe	0,4	115	0	31,3	4,6	0,2	0,02	151	17,7	197	100%
% (nur energetisch)	0,2%	68%	0%	19%	3%	0,1%	0,01%	89%	11%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	0,9	0	0,3	0,04	0,02	0,002	1,2	-	1,2	6%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	0	11,1	0	3,0	0,4	0	0	14,5	-	14,5	69%
Dienstleistungen	0	0,3	0	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,4	-	0,4	2%
Verkehr	0,04	-	-	-	-	-	-	-	1,9	1,9	9%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,0	14%
Summe	0,04	12,3	0	3,4	0,5	0,02	0,002	16,2	1,9	21,2	100%
% (nur energetisch)	0,2%	68%	0%	19%	3%	0,1%	0,01%	89%	11%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Die dezentrale Stromspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,
Rundungsgenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Einheitsgemeinde Hohenhameln

		Hohenhameln	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	2.205	2%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	237	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	1	1%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,15	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	46	8%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	228	7%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	3,28%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	7,4%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	2	3%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	1.253	3%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	216	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	11,4%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	1,0%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Hohenhameln	4.277	3.180	6.883	60.668	106	270.887	71.138	277.769
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

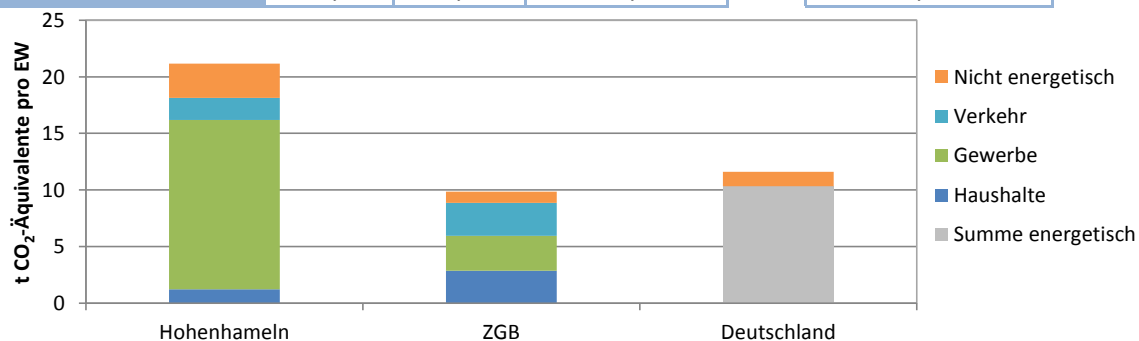
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	40	1% vom ZGB	565	4% vom ZGB	58	1% vom ZGB	662	2% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Hohenhameln	ZGB	Deutschland
Haushalte	1,2	2,9	10,3
Gewerbe	14,9	3,1	
Verkehr	1,9	2,9	
Nicht energetisch	3,0	1,0	1,3
Summe	21,2	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,1%
1,2%
0,2%
0,3%
1,8%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren
und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Hohenhameln: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Hohenhameln

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	228	228	228	46	45	57	116	76	153
Zubau Offenland	-	0	3	-	0	1	-	0	3
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	228	228	231	46	45	57	116	76	156
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	34	131	2	48	327	2	39	255
Fassaden	n.V.	0	65	n.v.	0	163	n.v.	0	81
Freiflächen	n.V.	0	607	n.v.	0	1.516	n.v.	0	1.443
Summe	n.V.	34	803	2	48	2.007	2	39	1.779
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,1	1,2	5	n.v.	9%	19%	0,6	5	18
Gewerbe		1,2	2		10%	10%		5	8
Summe	0,1	2	7	n.v.	9%	15%	0,6	10	26
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Hohenhameln

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	5	4	4
Gülle				n.v.	7.673	3.837	4	1,0	0,5
Abfälle				n.v.	677	2.027	n.v.	0,3	1,0
Stroh				n.v.	20.066	29.128	n.v.	16	38
Energiepflanzenanbau	429	1.445	3.702	n.v.	n.v.	n.v.	9	75	348
Summe	429	1.445	3.702	n.v.	28.416	34.992	18	97	392

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	2	0	0	17.000	0	0
Basispotenzial	2	1	1	17.000	110	1
Maximalpotenzial	2	2	2	17.000	110	1

Anmerkungen:

Kläranlagen in Mehrum und Soßmar, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	116	76	156	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	2	39	1.779	-	-	-	1	10	26
Biomasse	8	93	388	n.v.	77	349	5	20	42
Klärgas	0,05	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Einheitsgemeinde Hohenhameln

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 134 Einwohner je km² (40 % unter dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
- **Treibhausgasemissionen:** mit rd. 21 t/a je Einwohner trotz des hohen Regenerativanteils an der Stromerzeugung mehr als das Doppelte des ZGB-Durchschnitts, v.a. wegen des sehr hohen Gewerbe-Energieverbrauchs und der nicht-energetischen Emissionen aus der Landwirtschaft (3 t/a je EW, ZGB 1 t/a).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner mit 71 MWh/a ist mehr als doppelt so hoch wie im Regionsmittel; Ursache sehr hoher Strom- und v.a. Wärmeverbrauch im Gewerbe, auch bezogen auf die Zahl der Beschäftigten. Inwiefern dafür nur die Branchenstruktur verantwortlich ist oder auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas. Der Anteil liegt sogar deutlich über dem Verbandsdurchschnitt, was für kleine Gemeinden untypisch ist, Ursache ist vermutlich der hohe Gewerbeanteil.
Heizölanteil ist gering. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist sehr hoch (11 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** Hohenhameln erzeugt bereits mehr als doppelt soviel Strom aus regenerativen Energien wie dort insgesamt verbraucht wird; die Samtgemeinde ist damit bilanzieller Selbstversorger und leistet einen wichtigen und notwendigen Beitrag zur regenerativen Stromversorgung anderer Regionalkommunen, die über weniger gute naturräumliche Voraussetzungen verfügen.
→ Überwiegend durch Windenergie (91 %), gefolgt von Biomasse (6 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt fast beim 2,5-fachen, die **Kollektorfläche** fast beim Doppelten des ZGB-Durchschnitts.
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 3,3 % bereits einen weit überdurchschnittlichen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %), etwa 7 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen, dabei Konzentration auf das Gewerbe, Reduktion des Nachtspeicheranteils, Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Das Gewerbe hat mit 82 % einen überdurchschnittlichen Anteil am Energieverbrauch, was auf relevante BHKW- und ggf. Abwärmepotenziale hindeuten könnte. Nähere Aussagen sind nur nach weiteren Untersuchungen möglich.
- **Windenergie:** Ein zusätzliches Flächenpotenzial für den Ausbau der Windenergie besteht in sehr begrenztem Umfang ausschließlich im Maximalpotenzial. Grund ist weniger eine fehlende naturräumliche-strukturelle Eignung als vielmehr ein bereits heute überdurchschnittlich hoher Flächenanteil von Vorrangflächen für Windenergie. Das Repoweringpotenzial ist aufgrund eines bereits im Bestand hohen Verdichtungsgrads der Flächen sowie moderner Anlagen gering.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial liegt in der Summe deutlich unter dem Verbandsschnitt. Ursächlich ist insbesondere das im Basisansatz nicht vorhandene und im Maximalansatz vergleichsweise niedrige Freiflächenpotenzial.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag liegt in der Summe unter dem Verbandsschnitt. Gleichwohl können 19 % (Basis) bzw. 49 % (Maximal) des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese potenziellen Deckungsgrade gehören zu den höchsten im Großraum Braunschweig. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine PV-Nutzung noch 89 % (Basis) bzw. 88 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 3.600 ha möglich. Weitere relevante Potenziale bestehen in der Nutzung von Stroh. Das Biomassepotenzial ist insgesamt deutlich überdurchschnittlich.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlagen in Mehrum und Soßmar, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Förderung solarer Dachflächenanlagen, Umsetzung geplanter Biogasanlagen.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Einheitsgemeinde Ilsede

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Ilsede	
Landkreis	LK Peine	
Verwaltungseinheit	Einheitsgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	2.846 ha	1%
Einwohner**	11.781	1%
Wohngebäude**	3.920	1%
Haushalte**	5.590	1%
Personen pro Haushalt	2,11	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



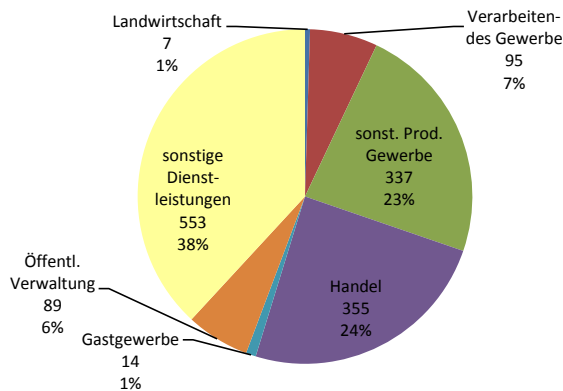
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.722	69%	2.722	49%	1	328	59%	121 m ²
ZFH	971	25%	1.942	35%	2	162	29%	83 m ²
MFH ≤ 6 WE	211	5%	791	14%	4	57	10%	72 m ²
MFH > 6 WE	16	0,4%	135	2%	9	10	2%	
Summe	3.920	100%	5.590	100%	1,4	557	100%	92 m²

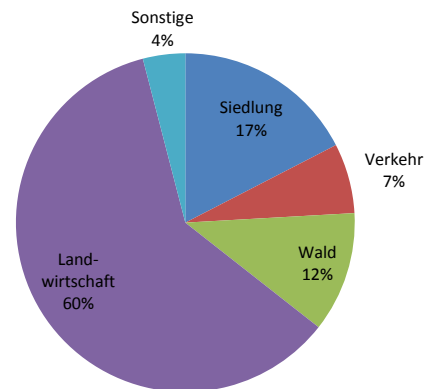
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.450



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	16.690	1.513.425
Produzierendes Gewerbe	n.v.	5.131	465.284
Dienstleistungssektor	n.v.	11.342	1.028.483
Gewerbe-Steuer**	950	81	655

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Einheitsgemeinde Ilsede gehören die Orte Bülden, Groß Bülden, Groß Ilsede, Klein Ilsede, Ölsburg und Solschen (jeweils unter 5.000 EW). Die Einheitsgemeinde Ilsede zählt 11.781 Einwohner auf einer Fläche von 2.846 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 414 EW/km². Das Wanderungssaldo der Einheitsgemeinde Ilsede beträgt +32.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Einheitsgemeinde Ilsede 3.920 Wohngebäude mit 5.590 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 8 neuer Wohngebäude mit 8 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Einheitsgemeinde Ilsede machen mit 1.718 ha einen Anteil von 60,4 % an der Gesamfläche aus.

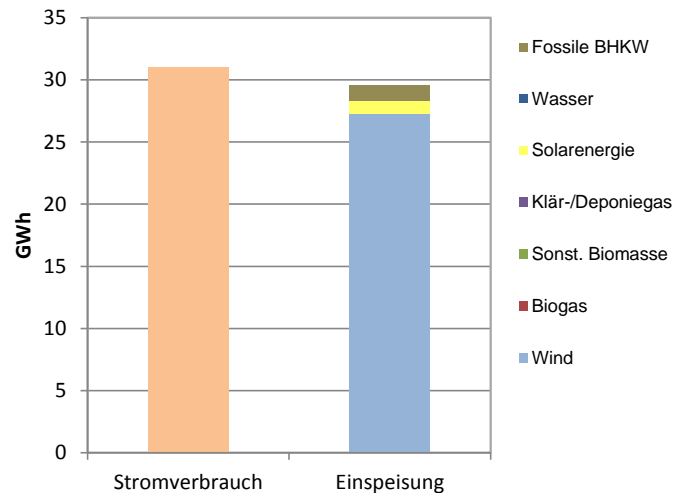
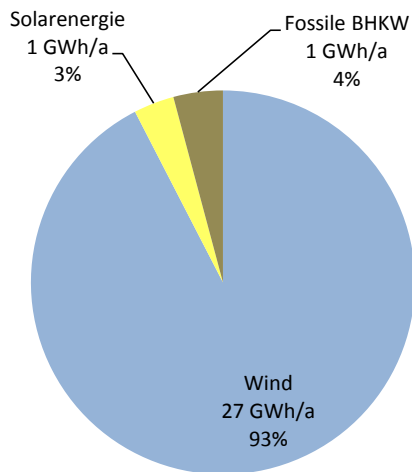
Der Ortsteil Groß Ilsede ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Peine beträgt (autogebunden) 8,3 km und zum Oberzentrum Salzgitter 19,7 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Einheitsgemeinde Ilsede

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	27 GWh/a	92%	2%
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,0 GWh/a	3%	1%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	1,2 GWh/a	4%	2%
Summe	30 GWh/a	100%	2%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	31 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	30 GWh/a
Restbezug D-Mix	1,5 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	95%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Einheitsgemeinde Ilsede

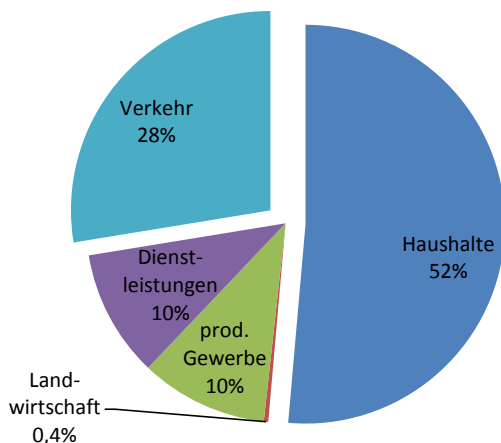
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	17,2	63,4	0	13,2	1,5	7,5	0,4	86,1	-	103	51%
Landwirtschaft	0,3	0	0	0	0	0,4	0	0,4	-	0,7	0,4%
Prod. Gewerbe	4,1	13,5	0	2,8	0,3	0	0	16,7	-	20,8	10%
Dienstleistungen	8,6	9,5	0	2,0	0,2	0,4	0,02	12,2	-	20,8	10%
Verkehr	0,8	-	-	-	-	-	-	-	54,7	55,4	28%
Summe	31,0	86,5	0	18,0	2,0	8,3	0,5	115	54,7	201	100%
%	15%	43%	0%	9%	1%	4%	0,2%	57%	27%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.461	5.386	0	1.123	125	636	37,7	7.307	-	8.768	51%
Landwirtschaft	26,4	0	0	0	0	35,3	0	35,3	-	61,7	0,4%
Prod. Gewerbe	350	1.150	0	240	26,6	0	0	1.416	-	1.766	10%
Dienstleistungen	730	808	0	168	18,7	35,3	2,0	1.032	-	1.762	10%
Verkehr	65,5	-	-	-	-	-	-	-	4.640	4.705	28%
Summe	2.633	7.343	0	1.531	170	707	39,7	9.791	4.640	17.064	100%
%	15%	43%	0%	9%	1%	4%	0,2%	57%	27%	100%	

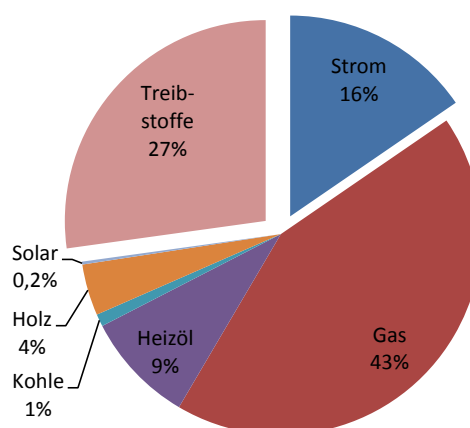
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009
Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Einheitsgemeinde Ilsede

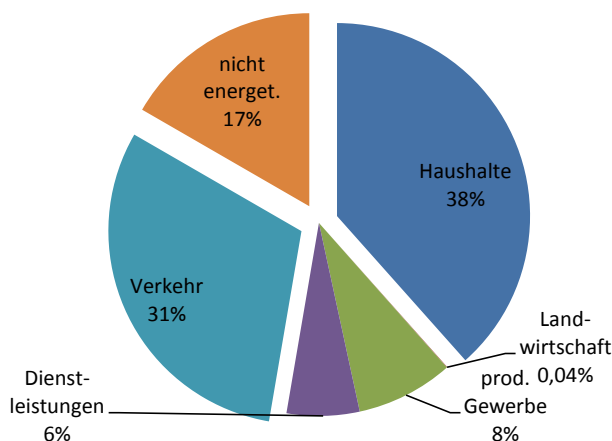
CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,6	16,1	0	4,3	0,6	0,2	0,01	21,3	-	21,9	38%
Landwirtschaft	0,01	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,02	0,04%
Prod. Gewerbe	0,1	3,4	0	0,9	0,1	0	0	4,5	-	4,6	8%
Dienstleistungen	0,3	2,4	0	0,7	0,1	0,01	0,001	3,2	-	3,5	6%
Verkehr	0,5	-	-	-	-	-	-	-	17,0	17,5	31%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,5	17%
Summe	1,6	21,9	0	5,9	0,9	0,3	0,01	29,0	17,0	57,0	100%
% (nur energetisch)	3%	46%	0%	12%	2%	1%	0,03%	61%	36%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,1	1,4	0	0,4	0,1	0,02	0,001	1,8	-	1,9	38%
Landwirtschaft	0,001	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,002	0,04%
Prod. Gewerbe	0,01	0,3	0	0,1	0,01	0	0	0,4	-	0,4	8%
Dienstleistungen	0,03	0,2	0	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,3	-	0,3	6%
Verkehr	0,04	-	-	-	-	-	-	-	1,4	1,5	31%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	17%
Summe	0,1	1,9	0	0,5	0,1	0,02	0,001	2,5	1,4	4,8	100%
% (nur energetisch)	3%	46%	0%	12%	2%	0,5%	0,03%	61%	36%	100%	

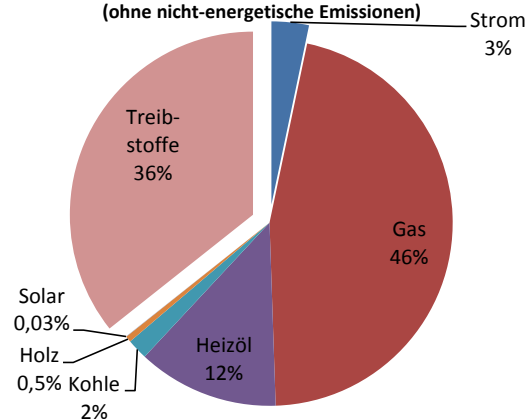
Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,
Rundungsungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Einheitsgemeinde Ilsede

		Ilsede	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.161	1%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	99	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	1	1%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,10	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	11	2%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	54	2%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	1,90%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	8,0%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,7%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Ilsede	2.633	3.079	2.843	9.791	154	11.507	17.129	14.350
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

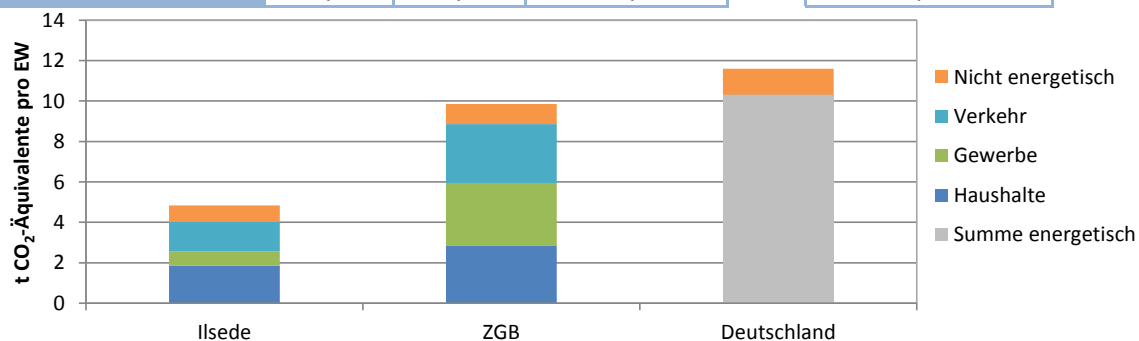
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	31	1% vom ZGB	115	1% vom ZGB	55	1% vom ZGB	202	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Ilsede	ZGB	Deutschland
Haushalte	1,9	2,9	10,3
Gewerbe	0,7	3,1	
Verkehr	1,5	2,9	
Nicht energetisch	0,8	1,0	1,3
Summe	4,8	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,2%
0,1%
0,2%
0,1%
0,5%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren
und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Ilsede: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Ilsede

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umwelloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	54	54	54	11	11	14	27	18	38
Zubau Offenland	-	0	4	-	0	1	-	0	3
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	54	54	58	11	11	15	27	18	41
Anmerkungen: mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen: Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	29	113	1	41	284	1	33	221
Fassaden	n.V.	0	57	n.v.	0	142	n.v.	0	70
Freiflächen	n.V.	0	181	n.v.	0	452	n.v.	0	431
Summe	n.V.	29	351	1	41	878	1	33	722
Anmerkungen: Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,1	1,5	8	n.v.	9%	25%	0,5	7	30
Gewerbe		0,6	1		10%	10%		3	4
Summe	0,1	2	9	n.v.	9%	21%	0,5	9	34
Anmerkungen: Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Ilsede

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	6	6	6
Gülle				n.v.	3.172	1.586	0	0,4	0,2
Abfälle				n.v.	857	2.565	n.v.	0,4	1,2
Stroh				n.v.	5.986	8.690	n.v.	5	11
Energiepflanzenanbau	0	0	1.142	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	105
Summe	0	0	1.142	n.v.	10.015	12.841	6	12	124

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Vollaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	0	0	0	0	0	0
Basispotenzial	0	0	0	0	0	0
Maximalpotenzial	0	0	0	0	0	0

Anmerkungen:

keine Kläranlage vorhanden

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	27	18	41	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	33	722	-	-	-	0,5	9	34
Biomasse	0	6	118	n.v.	1	106	6	11	18
Klärgas	0	-	-	0	0	0	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Einheitsgemeinde Ilsede

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 414 Einwohner je km² (fast das Doppelte des ZGB-Durchschnitts)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
 - **Treibhausgasemissionen:** rd. 5 t/a je Einwohner - nur etwa die Hälfte des ZGB-Durchschnitts; mit 17 % hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
 - **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner beträgt mit 17 MWh/a nur zwei Drittel des Regionsmittels; mit 51 % überdurchschnittlich hoher Anteil der privaten Haushalte am Verbrauch (ZGB 32 %), Gewerbeanteil entsprechend geringer.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas. Der Anteil liegt sogar deutlich über dem Verbandsdurchschnitt, was für kleine Gemeinden untypisch ist, der Heizölanteil ist entsprechend gering. Der Holz-Anteil liegt mit 7 % deutlich über dem Durchschnitt von 4 %, der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist hoch (2 % der Heizenergie, 8 % des Stromverbrauchs).
 - **Stromerzeugung:** Ilsede erzeugt bereits fast soviel Strom aus regenerativen Energien wie dort insgesamt verbraucht wird; die Gemeinde ist damit nahezu bilanzieller Selbstversorger und leistet einen wichtigen und notwendigen Beitrag zur regenerativen Stromversorgung anderer Regionalkommunen, die über weniger gute naturräumliche Voraussetzungen verfügen.
→ Nahezu ausschließlich durch Windenergie (außerdem 3 % Photovoltaik und 4 % fossile BHKW); die installierte PV-Leistung je Einwohner und die **Kollektorfläche** liegen etwa 20 % über dem ZGB-Durchschnitt.
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 1,9 % bereits einen weit überdurchschnittlichen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen, dabei Konzentration auf die privaten Haushalte, Reduktion des Nachtspeicheranteils, Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Ein zusätzliches Flächenpotenzial für den Ausbau der Windenergie besteht in sehr begrenztem Umfang ausschließlich im Maximalpotenzial. Grund ist weniger eine fehlende naturräumliche-strukturelle Eignung als vielmehr der bereits heute überdurchschnittlich hohe Flächenanteil von Vorrangflächen für Windenergie. Auch das Repoweringpotenzial ist aufgrund eines vermutlich bereits im Bestand hohen Verdichtungsgrads der Vorrangflächen sowie moderner Anlagen gering.
 - **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial liegt in der Summe deutlich unter dem Verbandsschnitt. Ursächlich ist insbesondere das im Basisansatz nicht vorhandene und im Maximalansatz vergleichsweise niedrige Freiflächenpotenzial.
 - **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag liegt in der Summe unter dem Verbandsschnitt. Es können 10 % (Basis) bzw. 39 % (Maximal) des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen im Verbandsmittel. Bei Kompletterschöpfung des Potenzials verbleiben für eine PV-Nutzung noch 90 % (Basis) bzw. 78 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
 - **Biomasse:** Für den Anbau von Energiepflanzen stehen ausschließlich im Maximalansatz zusätzliche Flächen zur Verfügung. Es bestehen, wenn auch vergleichsweise geringe, Potenziale im Bereich der Nutzung von Stroh sowie Alt-/Restholz. Das Biomassepotenzial ist insgesamt deutlich unterdurchschnittlich.
- **Handlungsempfehlung:** Förderung solarer Dachflächenanlagen, Erschließung der Potenziale von Stroh und Alt-/Restholz; insgesamt eher Fokus auf Einsparungen/Effizienz.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Einheitsgemeinde Lahstedt

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Lahstedt	
Landkreis	LK Peine	
Verwaltungseinheit	Einheitsgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	4.363 ha	1%
Einwohner**	10.262	1%
Wohngebäude**	3.394	1%
Haushalte**	4.764	1%
Personen pro Haushalt	2,15	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



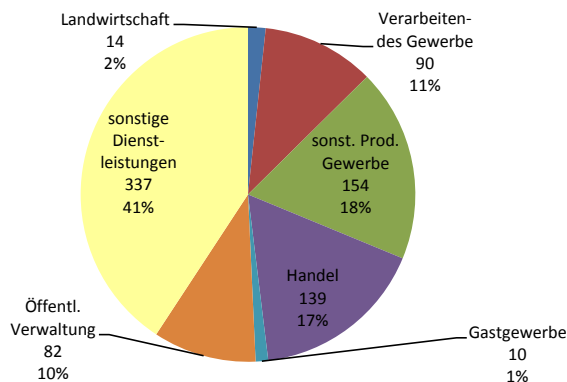
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.305	68%	2.305	48%	1	294	58%	128 m ²
ZFH	922	27%	1.844	39%	2	162	32%	88 m ²
MFH ≤ 6 WE	164	5%	602	13%	4	46	9%	77 m ²
MFH > 6 WE	3	0,1%	13	0,3%	5	1	0,2%	
Summe	3.394	100%	4.764	100%	1,4	503	100%	97 m²

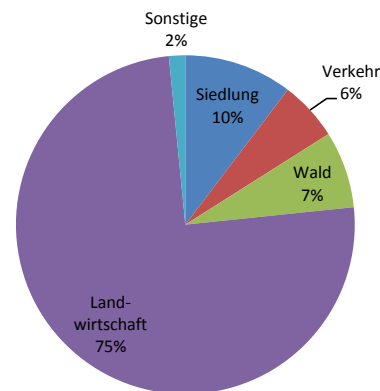
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

826



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	16.690	2.656.738
Produzierendes Gewerbe	n.v.	5.131	816.782
Dienstleistungssektor	n.v.	11.342	1.805.448
Gewerbe-Steuer**	488	48	590

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Einheitsgemeinde Lahstedt gehören die Orte Adenstedt, Gadenstedt, Groß Lafferde, Münstedt und Oberg (jeweils unter 5.000 EW). Die Einheitsgemeinde Lahstedt zählt 10.262 Einwohner auf einer Fläche von 4.363 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 235 EW/km². Das Wanderungssaldo der Einheitsgemeinde Lahstedt beträgt -53.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Einheitsgemeinde Lahstedt 3.394 Wohngebäude mit 4.764 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 4 neuer Wohngebäude mit 4 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Einheitsgemeinde Lahstedt machen mit 3.276 ha einen Anteil von 75,1 % an der Gesamtfläche aus.

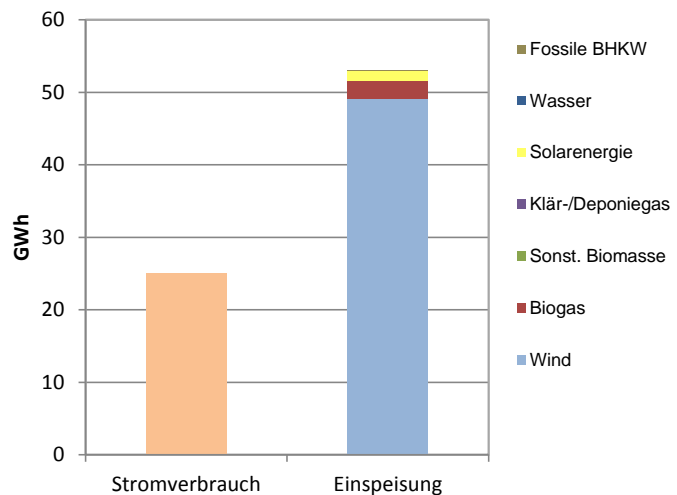
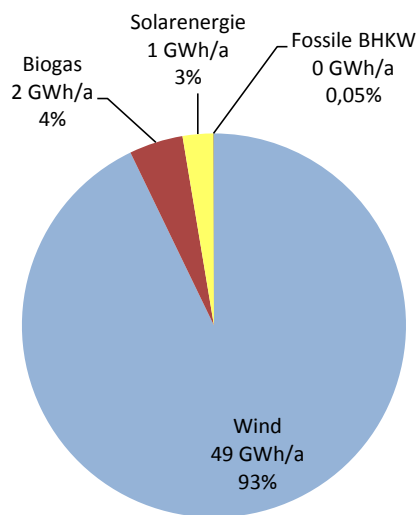
Der Ortsteil Gadenstedt ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Peine beträgt (autogebunden) 10,1 km und zum Oberzentrum Salzgitter 16,7 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Einheitsgemeinde Lahstedt

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	49 GWh/a	93%	4%
Biogas	2,4 GWh/a	5%	1,0%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,4 GWh/a	3%	2%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,03 GWh/a	0,05%	0,04%
Summe	53 GWh/a	100%	3%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	25 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	53 GWh/a
Restbezug D-Mix	0 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	212%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Einheitsgemeinde Lahstedt

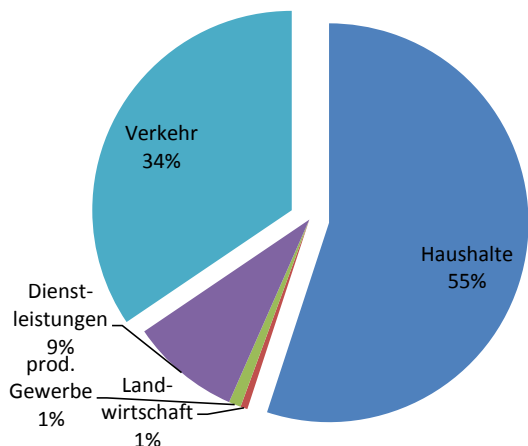
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	15,0	46,4	0	16,1	1,8	6,6	0,5	71,3	-	86,2	55%
Landwirtschaft	0,5	0	0	0	0	0,4	0	0,4	-	0,9	1%
Prod. Gewerbe	1,6	0,0003	0	0,0001	0,00001	0	0	0,0004	-	1,6	1%
Dienstleistungen	7,3	4,5	0	1,6	0,2	0,4	0,03	6,7	-	14,0	9%
Verkehr	0,7	-	-	-	-	-	-	-	53,3	54,0	34%
Summe	25,0	50,9	0	17,7	2,0	7,3	0,5	78,3	53,3	157	100%
%	16%	32%	0%	11%	1%	5%	0,3%	50%	34%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.457	4.519	0	1.567	174	640	46,4	6.947	-	8.404	55%
Landwirtschaft	51,7	0	0	0	0	35,6	0	35,6	-	87,3	1%
Prod. Gewerbe	151	0,03	0	0,01	0,001	0	0	0,04	-	151	1%
Dienstleistungen	712	443	0	154	17,1	35,6	2,4	651	-	1.364	9%
Verkehr	65,9	-	-	-	-	-	-	-	5.198	5.264	34%
Summe	2.438	4.962	0	1.721	191	711	48,9	7.634	5.198	15.270	100%
%	16%	32%	0%	11%	1%	5%	0,3%	50%	34%	100%	

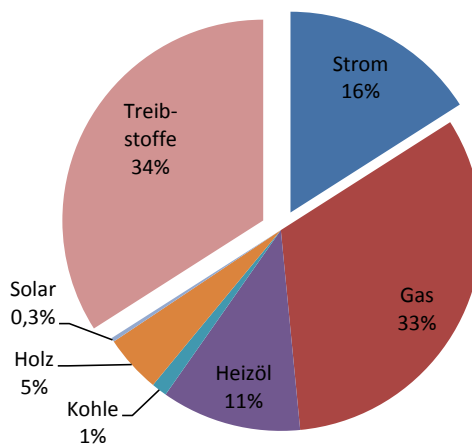
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Der fehlende Gasverbrauch im Sekundärsektor beruht auf EVU-Angaben.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009
Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Einheitsgemeinde Lahstedt

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	11,8	0	5,3	0,8	0,2	0,01	18,0	-	18,0	34%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,01	0,02%
Prod. Gewerbe	0	0,0001	0	0,00003	0,00001	0	0	0,0001	-	0,0001	0,0002%
Dienstleistungen	0	1,2	0	0,5	0,1	0,01	0,001	1,8	-	1,8	3%
Verkehr	0,5	-	-	-	-	-	-	-	16,6	17,0	32%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,4	31%
Summe	0,5	12,9	0	5,8	0,9	0,2	0,01	19,8	16,6	53,3	100%
% (nur energetisch)	1%	35%	0%	16%	2%	0,6%	0,04%	54%	45%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	1,1	0	0,5	0,1	0,02	0,001	1,8	-	1,8	34%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,02%
Prod. Gewerbe	0	0,00001	0	0,000003	0	0	0	0,00001	-	0,00001	0,0002%
Dienstleistungen	0	0,1	0	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,2	-	0,2	3%
Verkehr	0,04	-	-	-	-	-	-	-	1,6	1,7	32%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	31%
Summe	0,04	1,3	0	0,6	0,1	0,02	0,001	1,9	1,6	5,2	100%
% (nur energetisch)	1%	35%	0%	16%	2%	0,6%	0,04%	54%	45%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

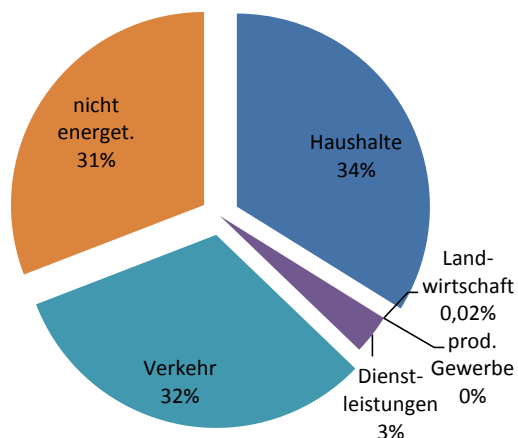
Der fehlende Gasverbrauch im Sekundärsektor beruht auf EVU-Angaben.

Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.

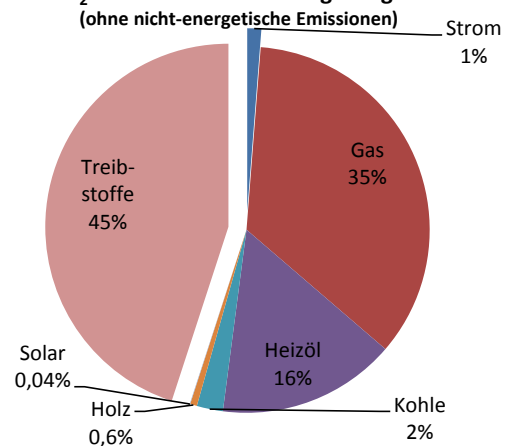
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,

Rundungsgenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern



Kennzahlen - Einheitsgemeinde Lahstedt

		Lahstedt	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.549	2%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	151	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	1	1%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,12	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	18	3%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	63	2%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	1,44%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	3,9%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	1	1%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	370	1%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	113	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)						
	Nachtspeicherheizungen	9,8%		3,9%	n.v.	7,4%
Wärmepumpenstrom	0,7%		0,2%	n.v.	n.v.	

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Lahstedt	2.438	3.138	1.878	7.634	142	1	15.336	1.878
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

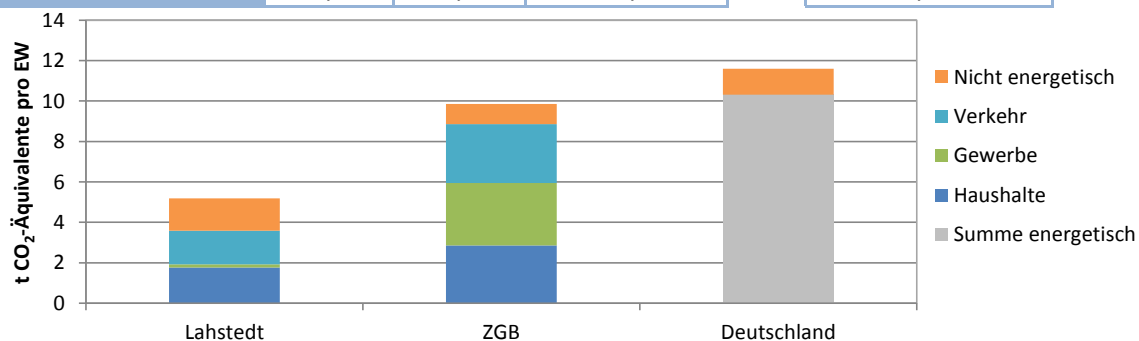
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
		25	1% vom ZGB	78	0% vom ZGB	54	1% vom ZGB	157

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Lahstedt	ZGB	Deutschland
Haushalte	1,8	2,9	10,3
Gewerbe	0,2	3,1	
Verkehr	1,7	2,9	
Nicht energetisch	1,6	1,0	1,3
Summe	5,2	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,2%
0,02%
0,2%
0,1%
0,5%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren
und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Lahstedt: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Lahstedt

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	63	63	63	18	19	19	49	51	76
Zubau Offenland	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Zubau Wald	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	63	63	63	18	19	19	49	51	76
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	1	1	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
Reaktivierung von 1 stillliegenden Wassermühle. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	25	95	2	35	237	1	28	185
Fassaden	n.V.	0	47	n.v.	0	119	n.v.	0	59
Freiflächen	n.V.	0	340	n.v.	0	851	n.v.	0	810
Summe	n.v.	25	483	2	35	1.207	1	28	1.054
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,1	1,3	7	n.v.	10%	26%	0,5	6	25
Gewerbe		0,4	1		10%	10%		2	3
Summe	0,1	2	8	n.v.	10%	22%	0,5	8	28
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Lahstedt

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	5	5	6
Gülle				n.v.	4.849	2.425	2	0,6	0,3
Abfälle				n.v.	746	2.235	n.v.	0,4	1,1
Stroh				n.v.	11.265	16.352	n.v.	9	22
Energiepflanzenanbau	127	127	2.089	n.v.	n.v.	n.v.	5	6	196
Summe	127	127	2.089	n.v.	16.860	21.011	12	21	224

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	4	0	0	14.500	0	0
Basispotenzial	4	0	0	14.500	0	0
Maximalpotenzial	4	0	0	14.500	0	0

Anmerkungen:

Kläranlagen in Münstedt, Adenstedt und Gadenstedt, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	49	51	76	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	28	1.054	-	-	-	1	8	28
Biomasse	2	16	219	n.v.	7	197	5	14	27
Klärgas	0	-	-	0	0	0	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Einheitsgemeinde Lahstedt

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** entspricht mit 235 Einwohnern je km² etwa dem Durchschnitt des ZGB
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 5 t/a je Einwohner - nur etwa die Hälfte des ZGB-Durchschnitts; mit 31 % hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner beträgt mit 15 MWh/a nur gut die Hälfte des Regionsmittels; mit 55 % überdurchschnittlich hoher Anteil der privaten Haushalte am Verbrauch (ZGB 32 %), Gewerbeanteil geringer. Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas. Der Anteil liegt sogar über dem Verbandsdurchschnitt, was für kleine Gemeinden untypisch ist. Der Heizölanteil ist entsprechend gering. Der Holz-Anteil liegt mit 9 % deutlich über dem Durchschnitt von 4 %, der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist sehr hoch (3 % der Heizenergie, 10 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** Lahstedt erzeugt bereits doppelt so viel Strom aus regenerativen Energien wie dort insgesamt verbraucht wird; die Gemeinde ist damit bilanzieller Selbstversorger und leistet einen wichtigen und notwendigen Beitrag zur regenerativen Stromversorgung anderer Regionalkommunen, die über weniger gute naturräumliche Voraussetzungen verfügen.
→ Nahezu ausschließlich durch Windenergie; installierte PV-Leistung je Einwohner liegt erheblich (+80 %), die **Kollektorfläche** deutlich über dem ZGB-Durchschnitt (+43 %).
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 1,4 % bereits einen weit überdurchschnittlichen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %), etwa 4 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen, dabei Konzentration auf die privaten Haushalte, Reduktion des Nachtspeicheranteils, Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Ein zusätzliches Flächenpotenzial besteht nicht. Grund ist weniger eine fehlende naturräumliche-strukturelle Eignung als vielmehr der bereits heute überdurchschnittlich hohe Flächenanteil von Vorrangflächen für Windenergie. Auch das Repoweringpotenzial ist vergleichsweise niedrig. So ist im Basisansatz eine Ertragssteigerung um knapp 5 % und im Maximalansatz um bis zu 55 % möglich.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial liegt in der Summe deutlich unter dem Verbandsschnitt. Ursächlich ist insbesondere das im Basisansatz nicht vorhandene Freiflächenpotenzial. Im Maximalansatz nähert sich das Potenzial dem Verbandsmittel infolge dann umfangreicher verfügbarer Freiflächen etwas an. Der Anteil von PV-Freiflächenanlagen beträgt im Maximalansatz etwas mehr als 80 %.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag liegt in der Summe deutlich unter dem Verbandsschnitt. Es können 10 % (Basis) bzw. 38 % (Maximal) des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen im Verbandsmittel. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine PV-Nutzung noch 90 % (Basis) bzw. 77 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 2.000 ha möglich. Die Potenziale im Bereich der Nutzung von Stroh sowie Alt-/Restholz sind im regionalen Vergleich gering, wie auch das Biomassepotenzial insgesamt deutlich unterdurchschnittlich ist.
- **Wasserkraft:** Reaktivierung der Lauethaler Mühle in Adenstedt prüfen.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlagen in Münstedt, Adenstedt und Gadenstedt, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Konsequentes Repowering bei der Windenergie, Förderung solarer Dachflächenanlagen.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Einheitsgemeinde Lengede

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Lengede	
Landkreis	LK Peine	
Verwaltungseinheit	Einheitsgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	3.421 ha	1%
Einwohner**	12.862	1%
Wohngebäude**	3.630	1%
Haushalte**	5.855	1%
Personen pro Haushalt	2,20	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



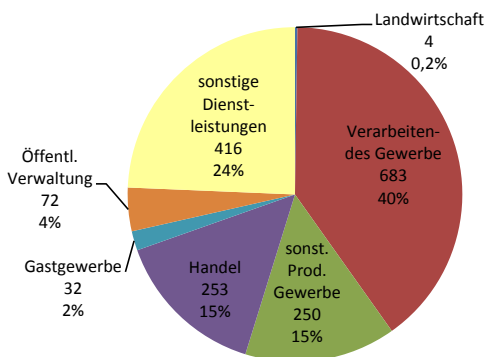
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.546	70%	2.546	43%	1	325	55%	128 m ²
ZFH	743	20%	1.486	25%	2	135	23%	91 m ²
MFH ≤ 6 WE	276	8%	1.115	19%	4	80	14%	72 m ²
MFH > 6 WE	65	2%	708	12%	11	51	9%	
Summe	3.630	100%	5.855	100%	1,6	592	100%	97 m²

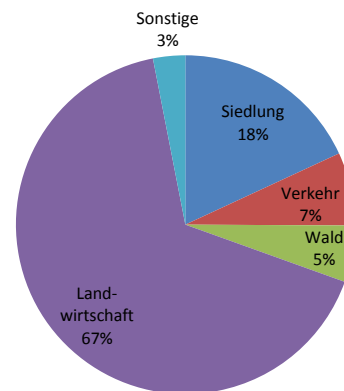
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.710



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	16.690	1.283.313
Produzierendes Gewerbe	n.v.	5.131	394.539
Dienstleistungssektor	n.v.	11.342	872.105
Gewerbe-Steuer**	1.777	138	1.039

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

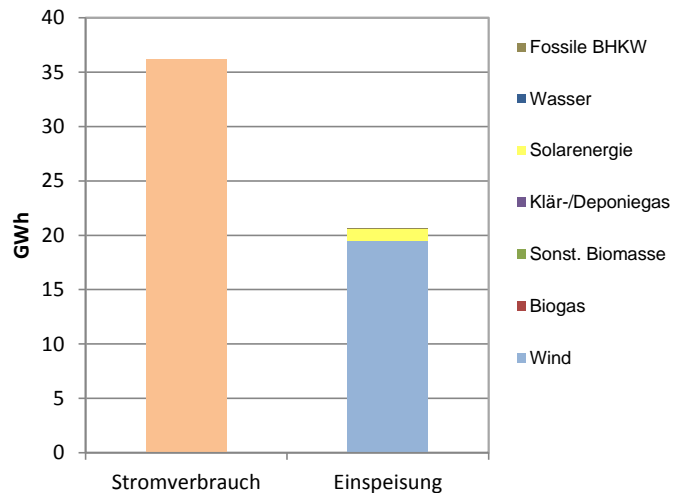
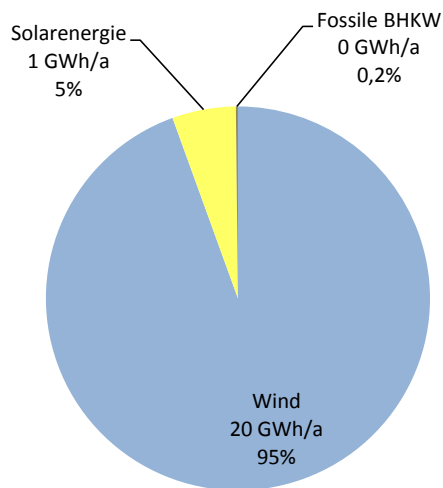
Zur Einheitsgemeinde Lengede gehören die Orte Barbecke, Broistedt, Klein Lafferde, Lengede und Woltwiesche (jeweils unter 5.000 EW). Die Einheitsgemeinde Lengede zählt 12.862 Einwohner auf einer Fläche von 3.421 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 376 EW/km². Das Wanderungssaldo der Einheitsgemeinde Lengede beträgt -36. Insgesamt befinden sich innerhalb der Einheitsgemeinde Lengede 3.630 Wohngebäude mit 5.855 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 23 neuer Wohngebäude mit 25 Wohnungen erteilt. Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Einheitsgemeinde Lengede machen mit 2.273 ha einen Anteil von 66,4 % an der Gesamtfläche aus. Der Ortsteil Lengede ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Peine beträgt (autogebunden) 16,7 und zum Oberzentrum 7,8 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Einheitsgemeinde Lengede

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	20 GWh/a	94%	2%
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,1 GWh/a	5%	1%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,04 GWh/a	0,2%	0,05%
Summe	21 GWh/a	100%	1%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	36 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	21 GWh/a
Restbezug D-Mix	16 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	57%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Einheitsgemeinde Lengede

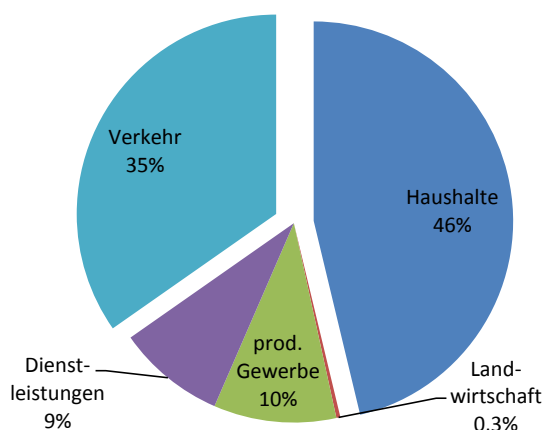
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	19,0	56,6	0	15,3	1,7	8,2	0,6	82,4	-	101	46%
Landwirtschaft	0,2	0	0	0	0	0,5	0	0,5	-	0,7	0,3%
Prod. Gewerbe	7,4	11,0	0	3,0	0,3	0	0	14,3	-	21,8	10%
Dienstleistungen	8,4	8,0	0	2,1	0,2	0,5	0,03	10,8	-	19,2	9%
Verkehr	1,2	-	-	-	-	-	-	-	75,0	76,1	35%
Summe	36,2	75,6	0	20,4	2,3	9,1	0,6	108	75,0	219	100%
%	17%	35%	0%	9%	1%	4%	0,3%	49%	34%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.475	4.403	0	1.188	132	636	47,9	6.408	-	7.883	46%
Landwirtschaft	19,4	0	0	0	0	35,3	0	35,3	-	54,8	0,3%
Prod. Gewerbe	579	858	0	231	25,7	0	0	1.115	-	1.694	10%
Dienstleistungen	651	619	0	167	18,6	35,3	2,5	842	-	1.493	9%
Verkehr	89,9	-	-	-	-	-	-	-	5.828	5.918	35%
Summe	2.814	5.880	0	1.586	176	707	50,5	8.400	5.828	17.042	100%
%	17%	35%	0%	9%	1%	4%	0,3%	49%	34%	100%	

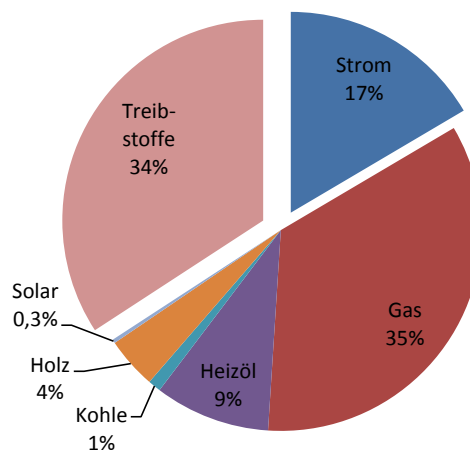
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009
Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Einheitsgemeinde Lengede

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	4,7	14,4	0	5,0	0,7	0,2	0,02	20,4	-	25,1	35%
Landwirtschaft	0,1	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,1	0,1%
Prod. Gewerbe	1,9	2,8	0	1,0	0,1	0	0	3,9	-	5,8	8%
Dienstleistungen	2,1	2,0	0	0,7	0,1	0,01	0,001	2,8	-	4,9	7%
Verkehr	0,8	-	-	-	-	-	-	-	23,3	24,1	33%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,0	17%
Summe	9,5	19,2	0	6,7	1,0	0,3	0,02	27,2	23,3	72,0	100%
% (nur energetisch)	16%	32%	0%	11%	2%	0,5%	0,03%	45%	39%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,4	1,1	0	0,4	0,1	0,02	0,001	1,6	-	2,0	35%
Landwirtschaft	0,005	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,01	0,1%
Prod. Gewerbe	0,1	0,2	0	0,1	0,01	0	0	0,3	-	0,4	8%
Dienstleistungen	0,2	0,2	0	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,2	-	0,4	7%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	1,8	1,9	33%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	17%
Summe	0,7	1,5	0	0,5	0,1	0,02	0,001	2,1	1,8	5,6	100%
% (nur energetisch)	16%	32%	0%	11%	2%	0,5%	0,03%	45%	39%	100%	

Anmerkungen

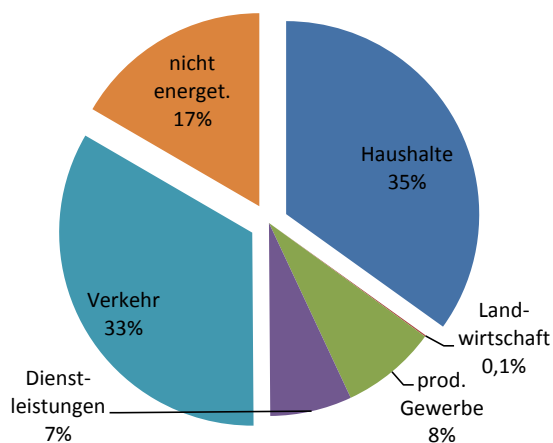
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

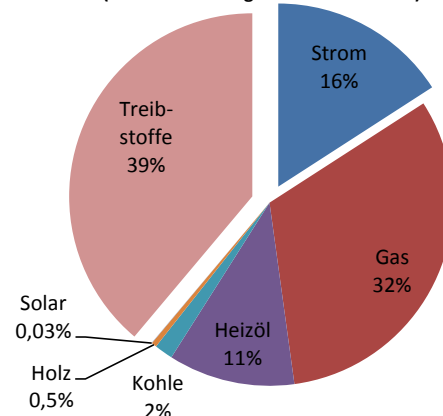
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Einheitsgemeinde Lengede

		Lengede	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.177	1%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	92	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	2	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,12	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	12	2%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	47	2%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	1,37%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	7,2%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,5%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Lengede	2.814	3.240	4.354	8.400	139	8.387	17.132	12.741
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

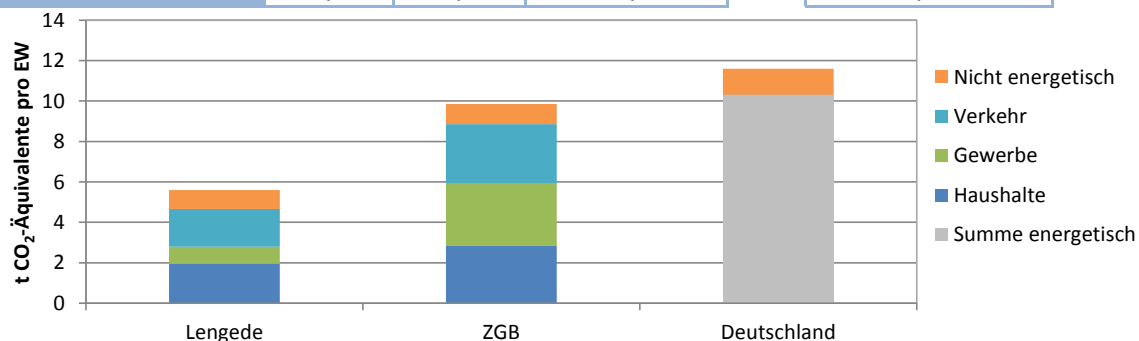
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	36	1% vom ZGB	108	1% vom ZGB	76	1% vom ZGB	220	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Lengede	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,0	2,9	10,3
Gewerbe	0,8	3,1	
Verkehr	1,9	2,9	
Nicht energetisch	0,9	1,0	1,3
Summe	5,6	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,2%
0,1%
0,2%
0,1%
0,6%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren
und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Lengede: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Lengede

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	47	47	47	12	8	11	20	21	44
Zubau Offenland	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	47	47	47	12	8	11	20	21	44
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	42	163	1	59	407	1	48	318
Fassaden	n.V.	0	81	n.v.	0	204	n.v.	0	101
Freiflächen	n.V.	29	238	n.v.	41	594	n.v.	37	566
Summe	n.v.	71	482	1	100	1.205	1	85	984
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,2	1,7	8	n.v.	6%	15%	0,6	7	29
Gewerbe		0,7	1		10%	10%		3	5
Summe	0,2	2	9	n.v.	7%	13%	0,6	10	34
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Lengede

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	7	6	6
Gülle				n.v.	3.798	1.899	0	0,5	0,2
Abfälle				n.v.	935	2.801	n.v.	0,4	1,3
Stroh				n.v.	7.862	11.413	n.v.	6	15
Energiepflanzenanbau	0	178	1.484	n.v.	n.v.	n.v.	0	10	137
Summe	0	178	1.484	n.v.	12.595	16.113	7	22	160

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	14.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	14.000	128	1
Maximalpotenzial	1	1	1	14.000	128	1

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	20	21	44	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	85	984	-	-	-	1	10	34
Biomasse	0	17	154	n.v.	11	139	7	12	21
Klärgas	0	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Einheitsgemeinde Lengede

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 376 Einwohner je km² (70 % über dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 6 t/a je Einwohner - nur knapp 60 % des ZGB-Durchschnitts; mit 17 % hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner beträgt mit 17 MWh/a nur knapp zwei Drittel des Regionsmittels; mit 46 % überdurchschnittlich hoher Anteil der privaten Haushalte am Verbrauch (ZGB 32 %), Gewerbeanteil entsprechend geringer - trotz überdurchschnittlichem Anteil der Beschäftigten im verarbeitenden (40 %) und übrigen produzierenden Gewerbe (15 %).
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas, der Heizölanteil ist entsprechend gering. Der Holz-Anteil liegt mit 8 % deutlich über dem Durchschnitt von 4 %, der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist hoch (2 % der Heizenergie, 7 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** In Lengede werden knapp 60 % des verbrauchten Stroms und damit bereits deutlich mehr Strom aus regenerativen Energien erzeugt als im ZGB-Durchschnitt.
→ Nahezu ausschließlich durch Windenergie; die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt etwas (+9 %), die **Kollektorfläche** deutlich über dem ZGB-Durchschnitt (+48 %).
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 1,4 % bereits einen weit überdurchschnittlichen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen, dabei Konzentration auf die privaten Haushalte, Reduktion des Nachtspeicheranteils, Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Ein zusätzliches Flächenpotenzial besteht nicht. Grund ist weniger eine fehlende naturräumliche-strukturelle Eignung als vielmehr der bereits heute überdurchschnittlich hohe Flächenanteil von Vorrangflächen für Windenergie. Auch das Repoweringpotenzial ist vergleichsweise niedrig. So ist im Basisansatz eine Ertragssteigerung um knapp 8 % und im Maximalansatz um bis zu 120 % möglich.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial liegt in der Summe etwas unter dem Verbandsschnitt, stellt aber dennoch das größte der untersuchten regenerativen Potenziale zur Verfügung. Der Beitrag von Freiflächenanlagen liegt mit 43 % (Basis) bzw. 57 % (Maximal) zumindest im Basisansatz im Verbandsmittel.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag liegt in der Summe unter dem Verbandsschnitt. Es können 12 % (Basis) bzw. 40 % (Maximal) des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen leicht über dem Verbandsmittel. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine PV-Nutzung noch 93 % (Basis) bzw. 86 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 1.400 ha möglich. Die Potenziale im Bereich der Nutzung von Stroh sowie Alt-/Restholz sind im regionalen Vergleich - wie auch das Biomassepotenzial insgesamt - unterdurchschnittlich.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Konsequentes Repowering im Bereich Windenergie, Förderung solarer Dachflächenanlagen, Umsetzung in Planung befindlicher Biogasanlagen.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Stadt Peine

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Peine	
Landkreis	LK Peine	
Verwaltungseinheit	Stadt	Anteil ZGB
Katasterfläche*	11.966 ha	
Einwohner**	48.743	4%
Wohngebäude**	13.231	5%
Haushalte**	24.399	4%
Personen pro Haushalt	2,00	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



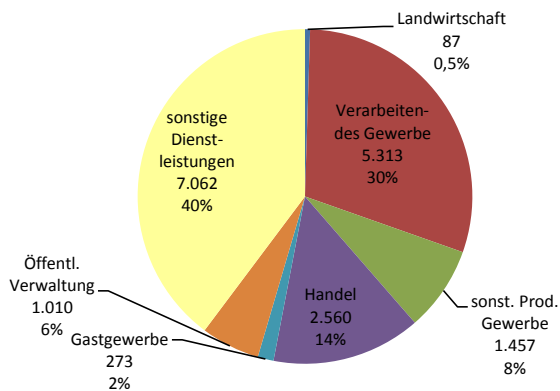
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	8.665	65%	8.665	36%	1	1.038	47%	120 m ²
ZFH	2.713	21%	5.426	22%	2	478	22%	88 m ²
MFH ≤ 6 WE	1.469	11%	5.690	23%	4	385	17%	68 m ²
MFH > 6 WE	384	3%	4.618	19%	12	313	14%	
Summe	13.231	100%	24.399	100%	1,8	2.213	100%	92 m²

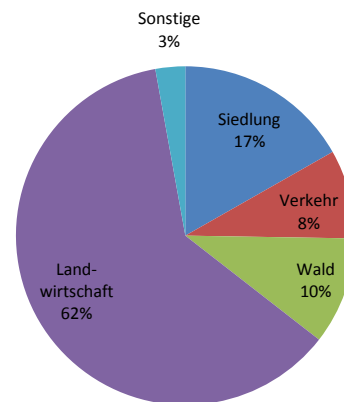
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

17.762



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	16.690	123.550
Produzierendes Gewerbe	n.v.	5.131	37.984
Dienstleistungssektor	n.v.	11.342	83.961
Gewerbe-Steuer**	11.863	243	668

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Stadt Peine gehören neben der Kernstadt Peine die Ortsteile Stederdorf, Vöhrum (jeweils über 5.000 EW), Berkum, Dungenbeck, Duttenstedt, Eixe, Essinghausen, Handorf, Röhre, Rosenthal, Schmedenstedt, Schwicheldt, Wendesse und Woltorf (jeweils unter 5.000 EW). Die Stadt Peine zählt 48.743 Einwohner auf einer Fläche von 11.966 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 407 EW/km². Das Wanderungssaldo der Stadt Peine beträgt -118.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Stadt Peine 13.231 Wohngebäude mit 24.399 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 49 neuer Wohngebäude mit 75 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Stadt Peine machen mit 7.375 ha einen Anteil von 61,6 % an der Gesamtfläche aus.

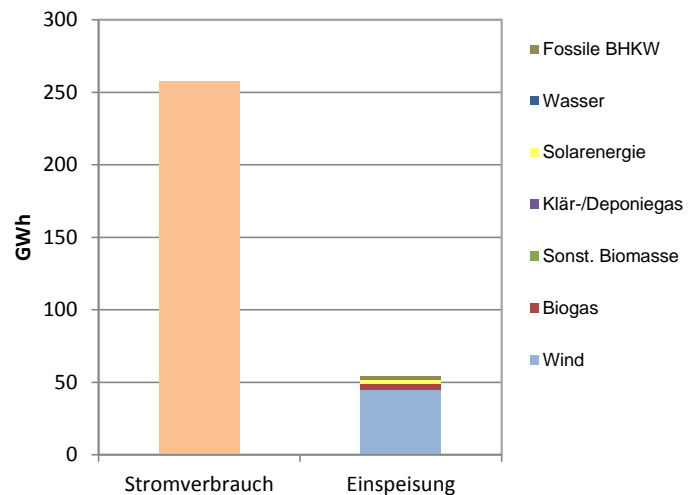
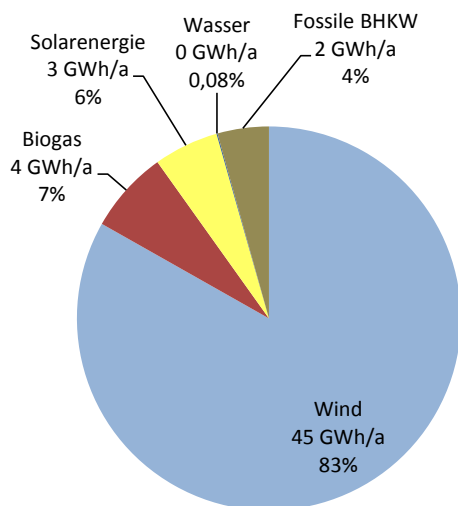
Die Stadt Peine ist ein Mittelzentrum; die Entfernung zum Oberzentrum Braunschweig beträgt (autogebunden) 27,8 km und zum Oberzentrum Salzgitter 23,4 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Stadt Peine

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	45 GWh/a	83%	4%
Biogas	3,8 GWh/a	7%	2%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	3,0 GWh/a	5%	4%
Wasser	0,05 GWh/a	0,08%	0,1%
Fossile BHKW	2,3 GWh/a	4%	3%
Summe	54 GWh/a	100%	3%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	258 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	54 GWh/a
Restbezug D-Mix	204 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	21%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet. Die Stromerzeugung aus dem (Heiz)kraftwerk der Stadtwerke Peine ist nicht dargestellt. Die Auswirkungen auf die Emissionen werden nicht beim Strom, sondern beim Fernwärmeverbrauch bilanziert. Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt. Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Stadt Peine

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	83	238	26	3,0	0,3	31	1,2	300	-	383	28%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	1,7	0	1,7	-	1,7	0,1%
Prod. Gewerbe	94	150	8,2	1,8	0,2	0	0	160	-	254	19%
Dienstleistungen	73	39	5,5	0,5	0,1	1,7	0,1	46	-	120	9%
Verkehr	6,5	-	-	-	-	-	-	-	596	602	44%
Summe	258	426	40	5,3	0,6	35	1,3	508	596	1.361	100%
%	19%	31%	3%	0,4%	0,04%	3%	0,1%	37%	44%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.711	4.884	536	61,1	6,8	637	24,9	6.149	-	7.860	28%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	35,4	0	35,4	-	35,4	0,1%
Prod. Gewerbe	1.935	3.069	168	36,5	4,1	0	0	3.277	-	5.212	19%
Dienstleistungen	1.507	792	112	10,2	1,1	35,4	1,3	952	-	2.459	9%
Verkehr	133	-	-	-	-	-	-	-	12.221	12.354	44%
Summe	5.285	8.744	816	108	12,0	708	26,2	10.414	12.221	27.920	100%
%	19%	31%	3%	0,4%	0,04%	3%	0,1%	37%	44%	100%	

Anmerkungen

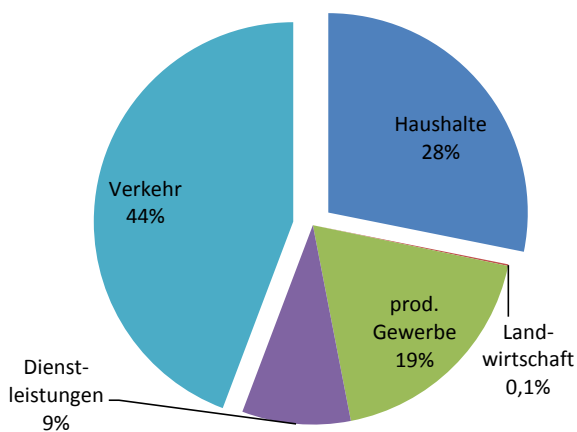
Aufteilung des Strom- und Fernwärmeverbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

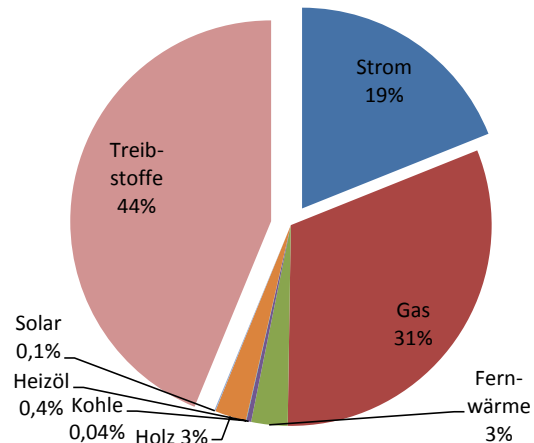
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010, FW: 2010,

Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Stadt Peine

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	38,1	60,4	9,3	1,0	0,1	0,9	0,03	71,8	-	110	23%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,1	0	0,1	-	0,1	0,01%
Prod. Gewerbe	43,1	37,9	2,9	0,6	0,1	0	0	41,5	-	84,6	18%
Dienstleistungen	33,6	9,8	1,9	0,2	0,02	0,1	0,002	12,0	-	45,5	10%
Verkehr	4,4	-	-	-	-	-	-	-	186	190	40%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40,6	9%
Summe	119	108	14,1	1,7	0,3	1,0	0,04	125	186	471	100%
% (nur energetisch)	28%	25%	3%	0,4%	0,1%	0,2%	0,01%	29%	43%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,8	1,2	0,2	0,02	0,003	0,02	0,001	1,5	-	2,3	23%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	0,9	0,8	0,1	0,01	0,002	0	0	0,9	-	1,7	18%
Dienstleistungen	0,7	0,2	0,04	0,003	0,0005	0,001	0,00004	0,2	-	0,9	10%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	3,8	3,9	40%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	9%
Summe	2,4	2,2	0,3	0,04	0,01	0,02	0,001	2,6	3,8	9,7	100%
% (nur energetisch)	28%	25%	3%	0,4%	0,1%	0,2%	0,01%	29%	43%	100%	

Anmerkungen

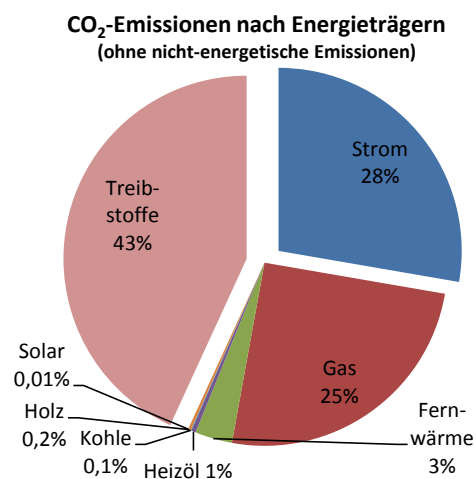
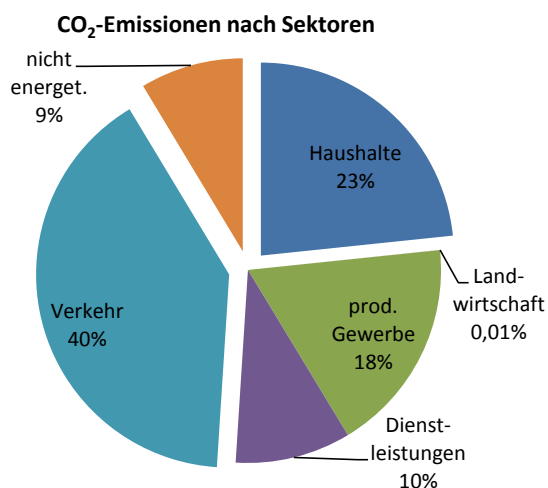
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Aufteilung des Strom- und Fernwärmeverbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010, FW: 2010,

Rundungsgenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Stadt Peine

		Peine	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	365	0,3%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	7	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	3.742	4%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	77	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	3	3%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,06	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	18	3%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	161	5%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	1,35%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	2,7%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	1	1%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	578	2%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	78	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	2,2%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,3%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Peine	5.285	3.418	5.309	10.414	135	8.994	28.053	14.303
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

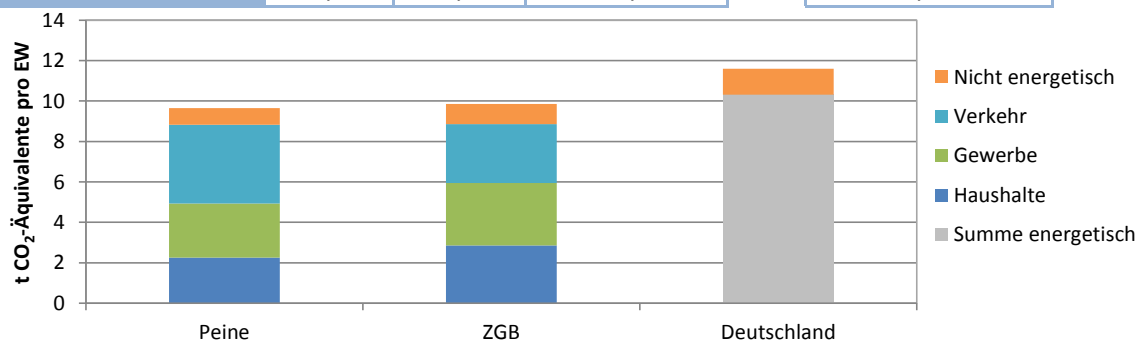
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	258	5% vom ZGB	508	3% vom ZGB	602	6% vom ZGB	1.367	4% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Peine	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,3	2,9	10,3
Gewerbe	2,7	3,1	
Verkehr	3,9	2,9	
Nicht energetisch	0,8	1,0	1,3
Summe	9,7	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
1,0%
1,2%
1,7%
0,4%
4,2%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren
und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Peine: Strom: 2010, Gas: 2010, FW: 2010

Potenzialermittlung - Stadt Peine

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	161	161	161	18	30	41	45	50	111
Zubau Offenland	-	0	291	-	0	77	-	0	268
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	161	161	452	18	30	118	45	50	379
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	1	1	1	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05	0,1
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	1	1	1	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05	0,1
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	141	541	4	197	1.354	3	160	1.057
Fassaden	n.V.	0	271	n.v.	0	677	n.v.	0	335
Freiflächen	n.V.	73	702	n.v.	102	1.754	n.v.	92	1.670
Summe	n.v.	214	1.514	4	299	3.785	3	252	3.062
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,3	6,4	28	n.v.	8%	20%	1,3	27	104
Gewerbe		4,0	7		10%	10%		17	27
Summe	0,3	10	36	n.v.	9%	16%	1,3	44	131
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Stadt Peine

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	25	24	26
Gülle				n.v.	13.164	6.582	2	1,7	0,9
Abfälle				n.v.	3.544	10.614	n.v.	1,7	5,1
Stroh				n.v.	23.216	33.701	n.v.	19	44
Energiepflanzenanbau	198	452	4.637	n.v.	n.v.	n.v.	5	23	411
Summe	198	452	4.637	n.v.	39.924	50.897	31	69	487

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	90.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	90.000	821	5
Maximalpotenzial	1	1	1	90.000	821	5

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	45	50	379	-	-	-	-	-	-
Wasser	0,05	0,05	0,1	-	-	-	-	-	-
Sonne	3	252	3.062	-	-	-	1	44	131
Biomasse	4	45	461	n.v.	27	417	25	43	71
Klärgas	0	-	-	0	5	5	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Stadt Peine

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 407 Einwohner je km² (80 % über dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 10 t/a je Einwohner - entspricht etwa dem Durchschnitt des ZGB
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner entspricht mit 28 MWh/a etwa dem Regionsmittel; bei den Sektoren ist der Verkehrsanteil mit 44 % überdurchschnittlich hoch.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas mit 83 % deutlich, der Fernwärmeanteil liegt bei 8 %, Heizöl und Kohle sind unbedeutend.
- **Stromerzeugung:** In Peine werden etwa 20 % des verbrauchten Stroms aus regenerativen Energien und dezentralen fossilen BHKW erzeugt.
→ Überwiegend durch Windenergie (83 %), gefolgt von Biomasse (7 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner und die **Kollektorfläche** liegen etwas unter dem ZGB-Durchschnitt (-8 % bzw. - 23 %).
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 1,3 % einen überdurchschnittlichen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen bzw. Emissionsminderungen v.a. im Verkehr, aber auch bei Haushalten und Gewerbe, weiterer Ausbau der Fernwärme-Anteils und Reduzierung der Netzverluste. Weiterer Ausbau der regenerativen Energien.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Der KWK-Anteil der Fernwärme ist mit 22 % gering, der überwiegende Anteil kommt aus dem reinen Heizwerk in der Woltorfer Straße. Nur mit einer deutlichen Steigerung der Stromauskopplung können ökologische Vorteile gegenüber einer dezentralen Gasbeheizung erzielt werden.
- **Windenergie:** Ein zusätzliches Flächenpotenzial besteht ausschließlich im Maximalansatz. Grund ist v.a. die städtische Prägung mit erhöhter Gebäude-/Siedlungsdichte. Es besteht jedoch ein relevantes Repoweringpotenzial. So ist im Basisansatz eine Ertragssteigerung um knapp 11 % und um bis zu 147 % im Maximalpotenzial möglich.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial gehört in der Summe zu den höchsten im Großraum Braunschweig. Der Beitrag von Freiflächenanlagen liegt mit 37 % (Basis) bzw. 54 % (Maximal) etwas niedriger als im Verbandsmittel.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag liegt in der Summe deutlich über dem Verbandsschnitt. Es können 14 % (Basis) bzw. 43 % (Maximal) des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Auch diese Werte liegen leicht über dem Verbandsmittel. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine PV-Nutzung noch 90 % (Basis) bzw. 82 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 4.200 ha möglich. Darüber hinaus stehen relevante Potenziale im Bereich der Nutzung von Stroh sowie Alt-/Restholz zur Verfügung. Das Alt-/Restholzpotezial ist im Basisansatz sogar geringfügig größer als das Potenzial aus dem Energiepflanzenanbau. Insgesamt ist das Biomassepotenzial leicht überdurchschnittlich.
- **Wasserkraft:** Ertragssteigerung durch Modernisierung bzw. Ausbau an bestehendem Wasserkraftwerk prüfen.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Konsequentes Repowering im Bereich Windenergie, Förderung solarer Dachflächenanlagen, Umsetzung in Planung befindlicher Biogasanlagen und Aktivierung des Stroh- sowie insbesondere Alt-/Restholzpotezials.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Einheitsgemeinde Vechelde

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Vechelde	
Landkreis	LK Peine	
Verwaltungseinheit	Einheitsgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	7.587 ha	1%
Einwohner**	16.094	1%
Wohngebäude**	4.818	2%
Haushalte**	7.636	1%
Personen pro Haushalt	2,11	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



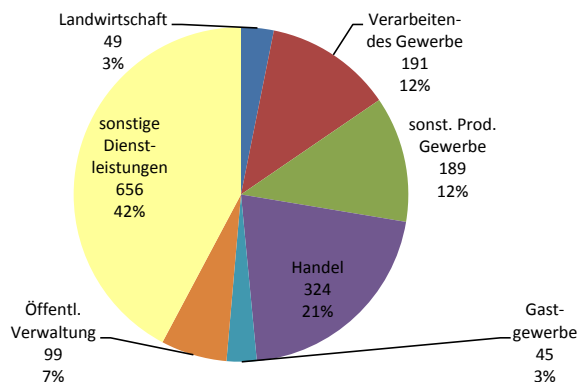
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	3.348	69%	3.348	44%	1	429	55%	128 m ²
ZFH	1.043	22%	2.086	27%	2	184	23%	88 m ²
MFH ≤ 6 WE	358	7%	1.397	18%	4	108	14%	77 m ²
MFH > 6 WE	69	1%	805	11%	12	62	8%	
Summe	4.818	100%	7.636	100%	1,6	782	100%	98 m²

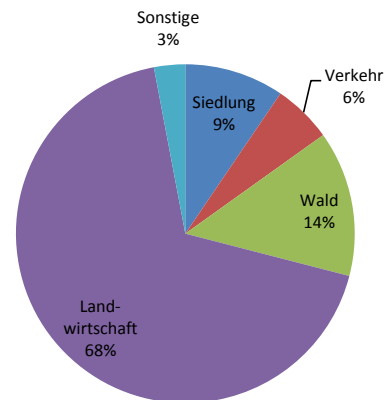
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.553



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	16.690	1.413.050
Produzierendes Gewerbe	n.v.	5.131	434.425
Dienstleistungssektor	n.v.	11.342	960.270
Gewerbe-Steuer**	1.789	111	1.152

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Einheitsgemeinde Vechelde gehören die Orte Vechelde (über 5.000 EW), Alvesse, Bettmar, Bodenstedt, Denstorf, Fürstenau, Groß Gleidingen, Klein Gleidingen, Köchingen, Liedingen, Sierße, Sonnenberg, Vallstedt, Vechelade, Wahle, Wedtlenstedt und Wierthe (jeweils unter 5.000 EW). Die Einheitsgemeinde Vechelde zählt 16.094 Einwohner auf einer Fläche von 7.587 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 212 EW/km². Das Wanderungssaldo der Einheitsgemeinde Vechelde beträgt +47.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Einheitsgemeinde Vechelde 4.818 Wohngebäude mit 7.636 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 28 neuer Wohngebäude mit 30 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Einheitsgemeinde Vechelde machen mit 5.159 ha einen Anteil von 68,0 % an der Gesamtfläche aus.

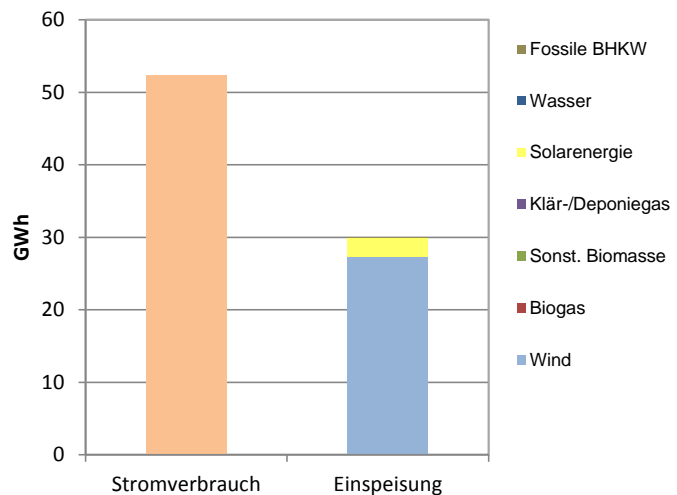
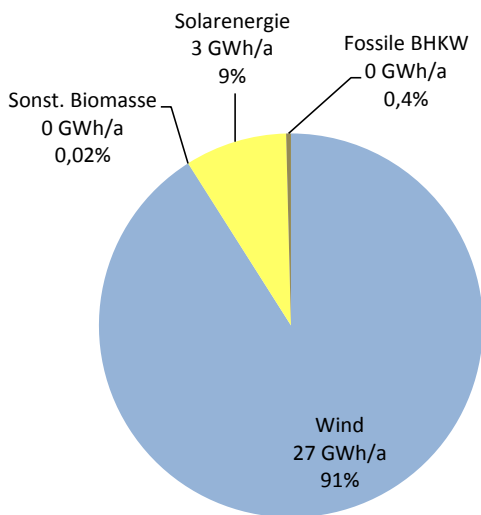
Der Ortsteil Vechelde ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Peine beträgt (autogebunden) 13,9 km und zum Oberzentrum Braunschweig 12,1 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Einheitsgemeinde Vechelde

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	27 GWh/a	91%	2%
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	0,006 GWh/a	0,02%	0,02%
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	2,6 GWh/a	9%	3%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,1 GWh/a	0,4%	0,2%
Summe	30 GWh/a	100%	2%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	52 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	30 GWh/a
Restbezug D-Mix	22 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	57%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Einheitsgemeinde Vechelde

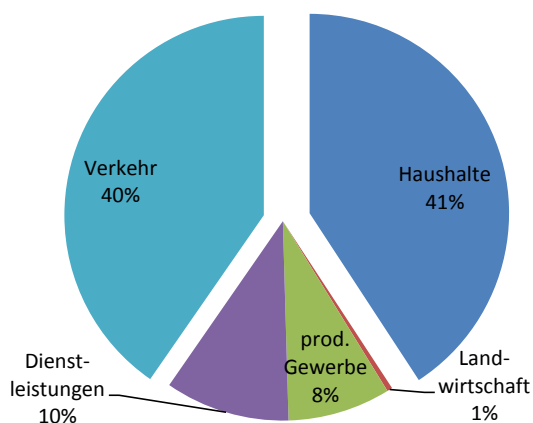
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	24,9	51,0	0	29,4	3,3	10,2	1,0	94,8	-	120	41%
Landwirtschaft	0,7	0	0	0	0	0,6	0	0,6	-	1,3	0,4%
Prod. Gewerbe	10,5	8,5	0	4,9	0,5	0	0	14,0	-	24,5	8%
Dienstleistungen	12,7	10,0	0	5,7	0,6	0,6	0,1	17,0	-	29,7	10%
Verkehr	3,5	-	-	-	-	-	-	-	115	119	40%
Summe	52,3	69,5	0	40,0	4,4	11,3	1,1	126	115	294	100%
%	18%	24%	0%	14%	2%	4%	0,4%	43%	39%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.549	3.169	0	1.826	203	633	62,2	5.893	-	7.441	41%
Landwirtschaft	43,9	0	0	0	0	35,2	0	35,2	-	79,1	0,4%
Prod. Gewerbe	651	530	0	305	33,9	0	0	870	-	1.521	8%
Dienstleistungen	788	620	0	357	39,7	35,2	3,3	1.055	-	1.843	10%
Verkehr	220	-	-	-	-	-	-	-	7.143	7.363	40%
Summe	3.252	4.319	0	2.488	276	703	65,4	7.853	7.143	18.248	100%
%	18%	24%	0%	14%	2%	4%	0,4%	43%	39%	100%	

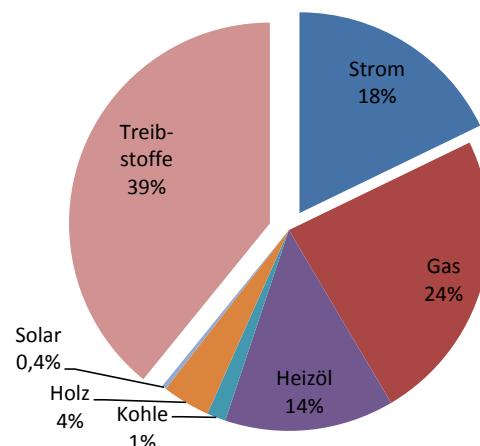
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009
Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Einheitsgemeinde Vechelde

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	CO ₂ -Emissionen nach Energieträgern										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	5,9	12,9	0	9,7	1,4	0,3	0,03	24,3	-	30,3	28%
Landwirtschaft	0,2	0	0	0	0	0,02	0	0,02	-	0,2	0,2%
Prod. Gewerbe	2,5	2,2	0	1,6	0,2	0	0	4,0	-	6,5	6%
Dienstleistungen	3,0	2,5	0	1,9	0,3	0,02	0,002	4,7	-	7,7	7%
Verkehr	2,4	-	-	-	-	-	-	-	35,8	38,2	36%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,7	22%
Summe	14,0	17,6	0	13,2	1,9	0,3	0,03	33,1	35,8	107	100%
% (nur energetisch)	17%	21%	0%	16%	2%	0,4%	0,04%	40%	43%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	CO ₂ -Emissionen pro Einwohner nach Energieträgern										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,4	0,8	0	0,6	0,1	0,02	0,002	1,5	-	1,9	28%
Landwirtschaft	0,01	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,01	0,2%
Prod. Gewerbe	0,2	0,1	0	0,1	0,01	0	0	0,2	-	0,4	6%
Dienstleistungen	0,2	0,2	0	0,1	0,02	0,001	0,0001	0,3	-	0,5	7%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,2	2,4	36%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	22%
Summe	0,9	1,1	0	0,8	0,1	0,02	0,002	2,1	2,2	6,6	100%
% (nur energetisch)	17%	21%	0%	16%	2%	0,4%	0,04%	40%	43%	100%	

Anmerkungen

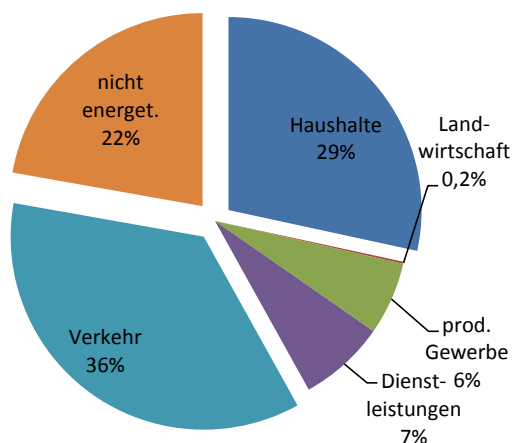
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

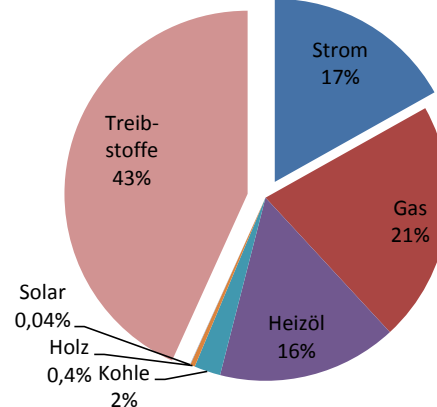
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Einheitsgemeinde Vechelde

		Vechelde	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	3.120	3%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	194	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	3	3%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,16	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	11	2%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	21	1%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,28%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)						
	Nachtspeicherheizungen	9,1%		3,9%	n.v.	7,4%
Wärmepumpenstrom	0,9%		0,2%	n.v.	n.v.	

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Vechelde	3.252	3.264	6.748	7.853	121	9.012	18.468	15.760
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

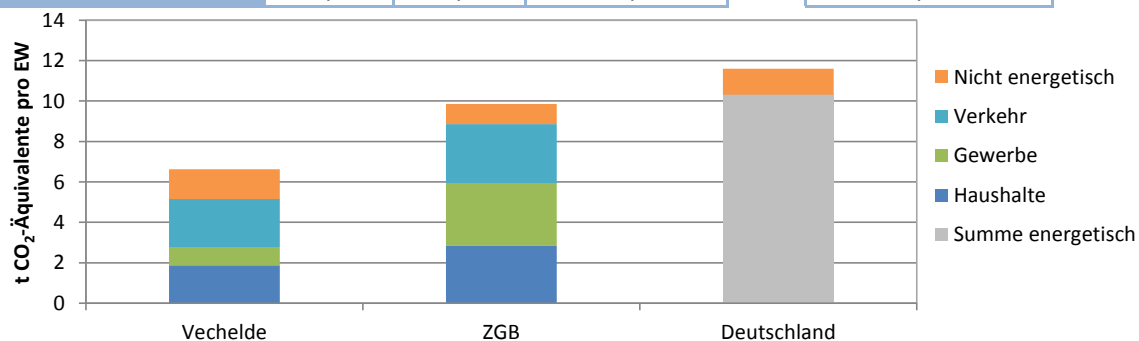
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
		52	1% vom ZGB	126	1% vom ZGB	119	1% vom ZGB	297

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Vechelde	ZGB	Deutschland
Haushalte	1,9	2,9	10,3
Gewerbe	0,9	3,1	
Verkehr	2,4	2,9	
Nicht energetisch	1,5	1,0	1,3
Summe	6,6	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,3%
0,1%
0,3%
0,2%
1,0%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren
und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Vechelde: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Vechelde

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	21	21	21	11	11	11	27	18	28
Zubau Offenland	-	20	367	-	4	97	-	6	340
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	21	41	388	11	14	108	27	24	368
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	38	145	3	53	363	3	43	283
Fassaden	n.V.	0	73	n.v.	0	182	n.v.	0	90
Freiflächen	n.V.	71	487	n.v.	100	1.217	n.v.	90	1.159
Summe	n.V.	109	705	3	153	1.762	3	133	1.532
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,3	2,1	9	n.v.	12%	29%	1,1	9	34
Gewerbe		0,4	1		10%	10%		2	3
Summe	0,3	3	10	n.v.	12%	25%	1,1	11	37
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Vechelde

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	8	11	13
Gülle				n.v.	8.389	4.195	0	1,1	0,5
Abfälle				n.v.	1.170	3.505	n.v.	0,6	1,7
Stroh				n.v.	16.106	23.380	n.v.	13	31
Energiepflanzenanbau	0	0	3.055	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	281
Summe	0	0	3.055	n.v.	25.665	31.079	8	26	327

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	17.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	17.000	155	1
Maximalpotenzial	1	1	1	17.000	155	1

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	27	24	368	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	3	133	1.532	-	-	-	1	11	37
Biomasse	0,01	15	314	n.v.	2	283	8	24	44
Klärgas	0	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Einheitsgemeinde Vechelde

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** entspricht mit 212 Einwohnern je km² knapp dem ZGB-Durchschnitt
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren
 - **Treibhausgasemissionen:** rd. 7 t/a je Einwohner - etwa ein Drittel unter dem Durchschnitt des ZGB; mit 22 % hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
 - **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner beträgt mit 18 MWh/a nur zwei Drittel des Regionsmittels; mit jeweils rd. 40 % überdurchschnittlicher Anteil der privaten Haushalte und des Verkehrs am Verbrauch. Überdurchschnittlicher spezifischer Stromverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe trotz dominierendem Anteil des i.d.R. weniger energieintensiven Dienstleistungssektors (v.a. Handel). Inwieweit dies an der Branchenstruktur oder auch an einer geringen Energieeffizienz liegt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas, der Holz-Anteil liegt mit 9 % deutlich über dem Durchschnitt von 4 %, der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist sehr hoch (3 % der Heizenergie, 9 % des Stromverbrauchs).
 - **Stromerzeugung** In Vechelde werden rd. 60 % des verbrauchten Stroms und damit bereits deutlich mehr Strom aus regenerativen Energien erzeugt als im ZGB-Durchschnitt.
→ Überwiegend durch Windenergie (91 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner und die **Kollektorfläche** liegen beim 2,3-fachen bzw. 1,9-fachen des ZGB-Durchschnitts.
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 0,3 % einen unterdurchschnittlichen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen in allen Sektoren, Ursache für hohe Stromintensität im Gewerbe klären, Reduktion des Nachtspeicheranteils, weiterer Ausbau der reg. Energien. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** In beiden Ansätzen besteht ein relevantes zusätzliches Flächenpotenzial. Das Repoweringpotenzial ist hingegen gering. Ursächlich ist eine vermutlich bereits im Bestand hohe Anlagendichte innerhalb der Vorrangflächen sowie moderne Anlagentechnik.
 - **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial liegt in der Summe oberhalb des Verbandsschnitts. Grund hierfür ist v.a. das vergleichsweise große Freiflächenpotenzial, welches durch die Querung verschiedener Vorbelastungskorridore entlang von Bahnstrecken zustande kommt. Der Beitrag von Freiflächenanlagen liegt mit 68 % insbesondere im Basisansatz deutlich über dem Verbandsmittel.
 - **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag liegt in der Summe unter dem Verbandsschnitt. Es können 11 % (Basis) bzw. 37 % (Maximal) des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen im durchschnittlichen Bereich. Bei Kompletterschöpfung des Potenzials verbleiben für eine PV-Nutzung noch 87 % (Basis) bzw. 74 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
 - **Biomasse:** Für den Anbau von Energiepflanzen stehen ausschließlich im Maximalansatz zusätzliche Flächen zur Verfügung. Im Basisansatz bestehen relevante Potenziale lediglich im Bereich der Nutzung von Stroh sowie Alt-/Restholz. Das Biomassepotenzial ist insgesamt im regionalen Vergleich deutlich unterdurchschnittlich.
 - **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Schwerpunkt auf Ausbau der Windenergienutzung und Förderung des solaren Dachflächenpotenzials. Prüfen von möglichen Standorten für PV-Freiflächenanlagen entlang der beiden Schienenwege, Aktivierung der Potenziale von Stroh sowie Alt-/Restholz.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Einheitsgemeinde Wendeburg

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Wendeburg	
Landkreis	LK Peine	
Verwaltungseinheit	Einheitsgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	5.998 ha	1%
Einwohner**	10.095	1%
Wohngebäude**	3.051	1%
Haushalte**	4.518	1%
Personen pro Haushalt	2,23	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



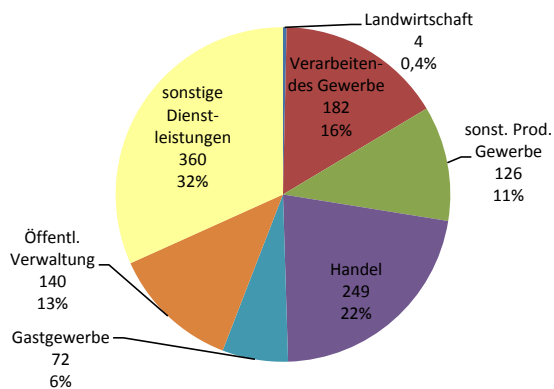
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.143	70%	2.143	47%	1	284	56%	132 m ²
ZFH	713	23%	1.426	32%	2	141	28%	99 m ²
MFH ≤ 6 WE	176	6%	625	14%	4	51	10%	82 m ²
MFH > 6 WE	19	1%	324	7%	17	26	5%	
Summe	3.051	100%	4.518	100%	1,5	502	100%	104 m²

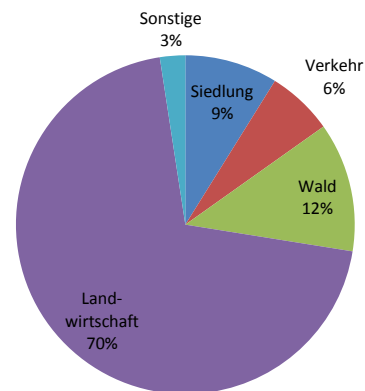
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.133



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	16.690	1.936.863
Produzierendes Gewerbe	n.v.	5.131	595.465
Dienstleistungssektor	n.v.	11.342	1.316.240
Gewerbe-Steuer**	1.108	110	978

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Einheitsgemeinde Wendeburg gehören die Orte Bortfeld, Harvesse, Meerdorf, Neubrück, Rüper, Sophiental, Wendeburg, Wendezelle, Wense und Zweidorf (jeweils unter 5.000 EW). Die Einheitsgemeinde Wendeburg zählt 10.095 Einwohner auf einer Fläche von 5.998 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 168 EW/km². Das Wanderungssaldo der Einheitsgemeinde Wendeburg beträgt +35.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Einheitsgemeinde Wendeburg 3.051 Wohngebäude mit 4.518 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 28 neuer Wohngebäude mit 28 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Einheitsgemeinde Wendeburg machen mit 4.202 ha einen Anteil von 70,1 % an der Gesamtfläche aus.

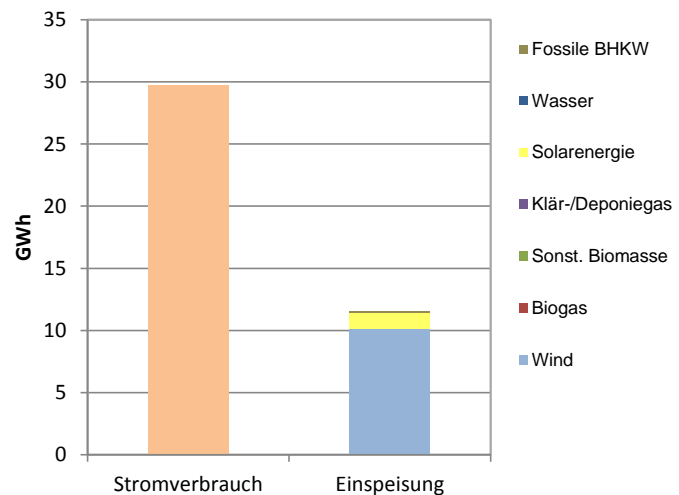
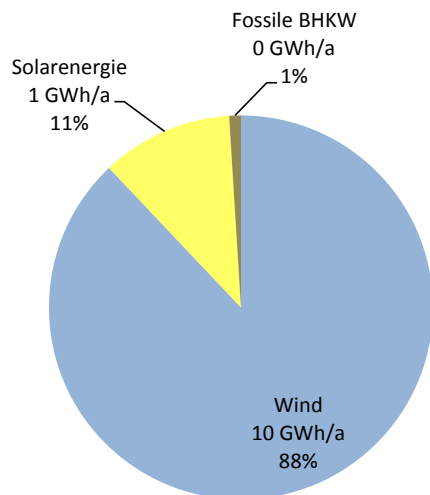
Der Ortsteil Wendeburg ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Peine beträgt (autogebunden) 11,4 km und zum Oberzentrum Braunschweig 16,2 km.

Dezentrale Stromerzeugung - Einheitsgemeinde Wendeburg

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	10 GWh/a	88%	0,8%
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,3 GWh/a	11%	2%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,1 GWh/a	1,0%	0,2%
Summe	12 GWh/a	100%	0,7%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	30 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	12 GWh/a
Restbezug D-Mix	18 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	39%



Dezentrale Stromerzeugung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Einheitsgemeinde Wendeburg

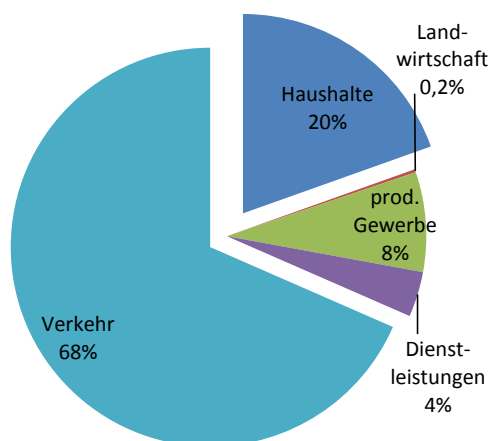
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	15,1	35,8	0	22,0	2,4	6,4	0,6	67,2	-	82,3	20%
Landwirtschaft	0,7	0	0	0	0	0,4	0	0,4	-	1,0	0,2%
Prod. Gewerbe	6,3	16,5	0	10,1	1,1	0	0	27,7	-	34,0	8%
Dienstleistungen	7,0	4,8	0	3,0	0,3	0,4	0,03	8,5	-	15,5	4%
Verkehr	0,7	-	-	-	-	-	-	-	287	288	68%
Summe	29,8	57,1	0	35,1	3,9	7,1	0,6	104	287	421	100%
%	7%	14%	0%	8%	1%	2%	0,1%	25%	68%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.494	3.547	0	2.181	242	632	58,5	6.661	-	8.154	20%
Landwirtschaft	67,9	0	0	0	0	35,1	0	35,1	-	103	0,2%
Prod. Gewerbe	629	1.630	0	1.002	111	0	0	2.743	-	3.372	8%
Dienstleistungen	693	475	0	292	32,5	35,1	3,1	838	-	1.532	4%
Verkehr	65,1	-	-	-	-	-	-	-	28.478	28.543	68%
Summe	2.949	5.652	0	3.475	386	702	61,6	10.277	28.478	41.704	100%
%	7%	14%	0%	8%	1%	2%	0,1%	25%	68%	100%	

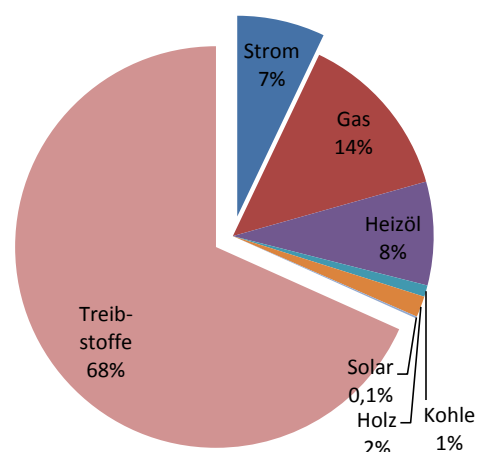
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009
Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Einheitsgemeinde Wendeburg

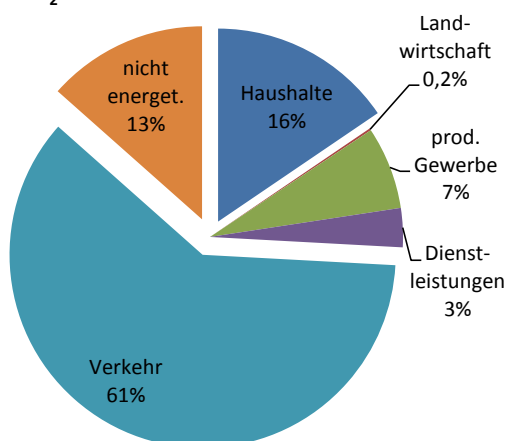
CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	CO ₂ -Emissionen										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	5,4	9,1	0	7,2	1,1	0,2	0,02	17,6	-	23,0	16%
Landwirtschaft	0,2	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,3	0,2%
Prod. Gewerbe	2,3	4,2	0	3,3	0,5	0	0	8,0	-	10,3	7%
Dienstleistungen	2,5	1,2	0	1,0	0,1	0,01	0,001	2,3	-	4,8	3%
Verkehr	0,4	-	-	-	-	-	-	-	89,6	90,0	61%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,9	13%
Summe	10,9	14,5	0	11,5	1,7	0,2	0,02	27,9	89,6	148	100%
% (nur energetisch)	8%	11%	0%	9%	1%	0,2%	0,01%	22%	70%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	CO ₂ -Emissionen										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,5	0,9	0	0,7	0,1	0,02	0,002	1,7	-	2,3	16%
Landwirtschaft	0,02	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,03	0,2%
Prod. Gewerbe	0,2	0,4	0	0,3	0,05	0	0	0,8	-	1,0	7%
Dienstleistungen	0,2	0,1	0	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,2	-	0,5	3%
Verkehr	0,04	-	-	-	-	-	-	-	8,9	8,9	61%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	13%
Summe	1,1	1,4	0	1,1	0,2	0,02	0,002	2,8	8,9	14,7	100%
% (nur energetisch)	8%	11%	0%	9%	1%	0,2%	0,01%	22%	70%	100%	

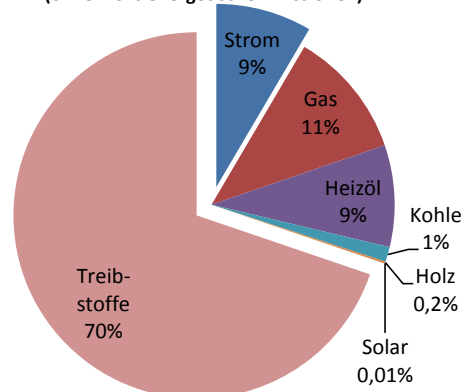
Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,
Rundungsungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Einheitsgemeinde Wendeburg

		Wendeburg	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.424	1%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	141	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	2	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,15	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	4	1%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	7	0,2%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,12%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)		Wendeburg		zum Vergleich		
		Anteil	Wendeburg	Anteil	zum Vergleich	
	Nachtspeicherheizungen	9,3%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	1,8%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Wendeburg	2.949	3.338	5.604	10.277	134	24.441	41.769	30.045
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

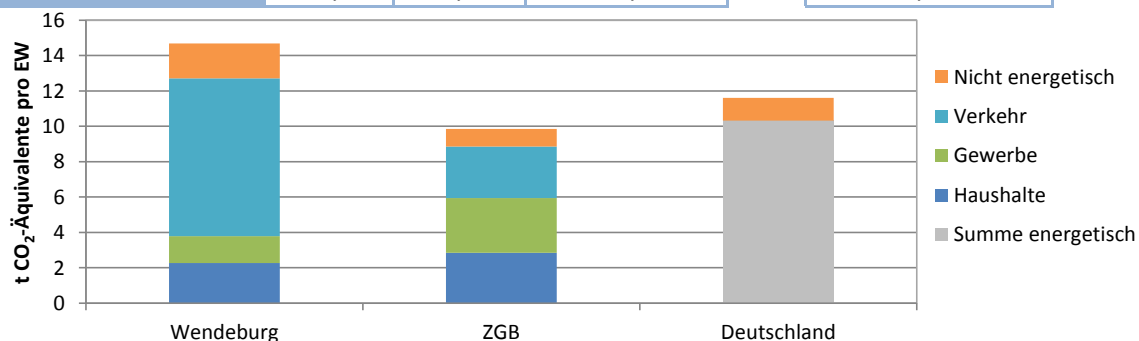
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	Wendeburg	Anteil	Wendeburg	Anteil	Wendeburg	Anteil	Wendeburg	Anteil
	30	1% vom ZGB	104	1% vom ZGB	288	3% vom ZGB	422	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Wendeburg	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,3	2,9	10,3
Gewerbe	1,5	3,1	
Verkehr	8,9	2,9	
Nicht energetisch	2,0	1,0	1,3
Summe	14,7	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,2%
0,1%
0,8%
0,2%
1,3%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Wendeburg: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Wendeburg

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umwelloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	7	7	7	4	4	4	10	7	11
Zubau Offenland	-	0	695	-	0	185	-	0	649
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	7	7	702	4	4	189	10	7	659
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	66	255	1	93	637	1	75	497
Fassaden	n.V.	0	127	n.v.	0	318	n.v.	0	157
Freiflächen	n.V.	39	390	n.v.	55	976	n.v.	50	929
Summe	n.v.	105	772	1	148	1.931	1	125	1.584
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,2	1,3	6	n.v.	7%	19%	0,6	6	24
Gewerbe		3,8	7		10%	10%		16	26
Summe	0,2	5	14	n.v.	9%	13%	0,6	22	50
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Wendeburg

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	5	7	9
Gülle				n.v.	6.627	3.313	0	0,9	0,4
Abfälle				n.v.	734	2.198	n.v.	0,3	1,0
Stroh				n.v.	12.918	18.753	n.v.	10	25
Energiepflanzenanbau	0	0	2.562	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	228
Summe	0	0	2.562	n.v.	20.279	24.265	5	19	263

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	0	0	0	0	0	0
Basispotenzial	0	0	0	0	0	0
Maximalpotenzial	0	0	0	0	0	0

Anmerkungen:

keine Kläranlage vorhanden

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	10	7	659	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	125	1.584	-	-	-	1	22	50
Biomasse	0	12	254	n.v.	1	230	5	18	33
Klärgas	0	-	-	0	0	0	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Einheitsgemeinde Wendeburg

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 168 Einwohner je km² (ein Viertel unter dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 15 t/a je Einwohner - etwa 50 % über dem Durchschnitt des ZGB; mit 2 t/a je Einwohner hohe nicht-energetische Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 1 t/a).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner mit 42 MWh/a ist etwa doppelt so hoch wie im Regionsmittel; Bei den Sektoren ist der Verkehrsanteil mit 68 % der höchste im Verbandsgebiet, der Anteil des Gewerbes (überdurchschnittlicher Beschäftigtenanteil bei Handel, Gastgewerbe, Öffentl. Verwaltung) ist mit 12 % sehr gering. Trotzdem hoher Stromverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe. Inwieweit dabei die Branchenstruktur oder auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas, gefolgt von Heizöl mit überdurchschnittlichem Verbrauchsanteil (33 %). Der Holz-Anteil liegt mit 7 % deutlich über dem Durchschnitt von 4 %, der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist hoch (2,5 % der Heizenergie, 9 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** Wendeburg erzeugt mit 40 % etwa so viel Strom aus regenerativen Energien wie der ZGB-Durchschnitt.
→ Nahezu ausschließlich durch Windenergie (außerdem 11 % Photovoltaik und 1 % fossile BHKW); die installierte PV-Leistung je Einwohner und die **Kollektorfläche** liegen beim 1,7-fachen bzw. 1,8-fachen des ZGB-Durchschnitts.
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie liegen mit 0,1 % deutlich unter dem Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen bzw. Emissionsminderungen v.a. im Verkehr und bei den privaten Haushalten, Reduzierung der Nachtspeicherheizungen, weiterer Ausbau der regenerativen Energien. Ursache für hohe Energieintensität im Gewerbe klären. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Ein zusätzliches Flächenpotenzial besteht ausschließlich im Maximalansatz. Grund ist die für Windenergienutzung ungünstige naturräumliche Situation mit größeren Mischwäldern und vergleichsweise hoher Gebäudedichte. Auch das Repoweringpotenzial ist aufgrund bereits verdichteter Bestandsflächen und vermutlich moderner Anlagen sehr gering.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial liegt in der Summe oberhalb des Verbandsschnitts. Grund hierfür ist v.a. das vergleichsweise große Freiflächenpotenzial, welches durch die Querung des Vorbelastungskorridors entlang der A 2 zustande kommt. Der Beitrag von Freiflächenanlagen zum Gesamtpotenzial liegt mit 40 % (Basis) bzw. 59 % (Maximal) etwa im Verbandsschnitt. Das PV-Potenzial stellt insgesamt das größte der untersuchten regenerativen Potenziale zur Verfügung.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag liegt in der Summe etwa im Verbandsschnitt. Es können 31 % (Basis) bzw. 71 % (Maximal) des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Damit ist der potenzielle solarthermische Deckungsgrad der größte innerhalb des Großraumes Braunschweig. Dennoch verbleiben selbst bei Komplettausschöpfung des Potenzials für eine PV-Nutzung noch 89 % (Basis) bzw. 85 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Für den Anbau von Energiepflanzen stehen ausschließlich im Maximalansatz zusätzliche Flächen zur Verfügung. Im Basisansatz bestehen relevante Potenziale lediglich im Bereich der Nutzung von Stroh sowie Alt-/Restholz. Das Biomassepotenzial ist insgesamt im regionalen Vergleich deutlich unterdurchschnittlich.
- **Handlungsempfehlung:** Schwerpunkt auf Förderung solarer Dachflächenanlagen, insbesondere im gewerblichen Bereich. Prüfen von Standorten für PV-Freiflächenanlagen entlang der A 2, Aktivierung der Potenziale von Stroh und Alt-/Restholz.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Landkreis Wolfenbüttel

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	LK Wolfenbüttel	
Landkreis		
Verwaltungseinheit	Anteil ZGB	
Katasterfläche*	72.253 ha	14%
Einwohner**	122.040	11%
Wohngebäude**	33.073	12%
Haushalte**	59.363	10%
Personen pro Haushalt	2,06	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



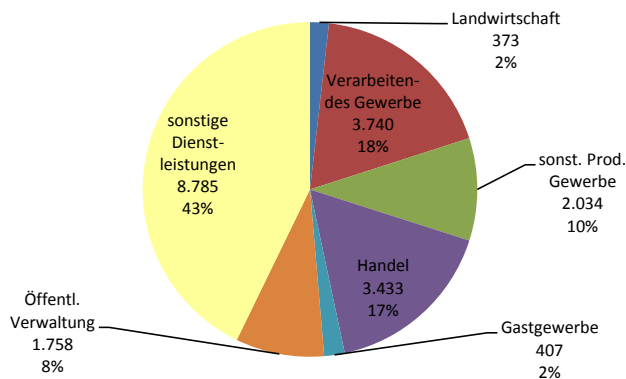
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	22.904	69%	22.904	39%	1	2.883	51%	126 m ²
ZFH	6.204	19%	12.408	21%	2	1.169	21%	94 m ²
MFH ≤ 6 WE	3.107	9%	12.117	21%	4	874	15%	72 m ²
MFH > 6 WE	858	3%	10.714	18%	12	773	14%	
Summe	33.073	100%	58.144	100%	1,8	5.698	100%	97 m²

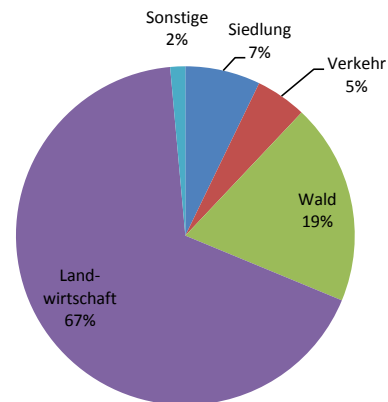
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

20.530



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner	€ je Beschäftigter
Bruttowertschöpfung*	190.353	1.560	86.210
Produzierendes Gewerbe	13.844	419	23.136
Dienstleistungssektor	65.666	1.106	61.140
Gewerbe-Steuer**	25.071	205	1.221

*Stand: 2009 **Stand: 2010

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Der Landkreis Wolfenbüttel hat insgesamt ca. 120.000 Einwohner mit einer durchschnittlicher Bevölkerungsdichte von 170 EW/km².

Außer in der Stadt Wolfenbüttel weist der Landkreis hohe negative Werte bei den Wanderungssalden auf.

Die vergleichsweise hohen Anteile an landwirtschaftlichen Nutzflächen innerhalb des Landkreises lassen sich durch die besser für die Landwirtschaft geeigneten Lössböden der Börde erklären.

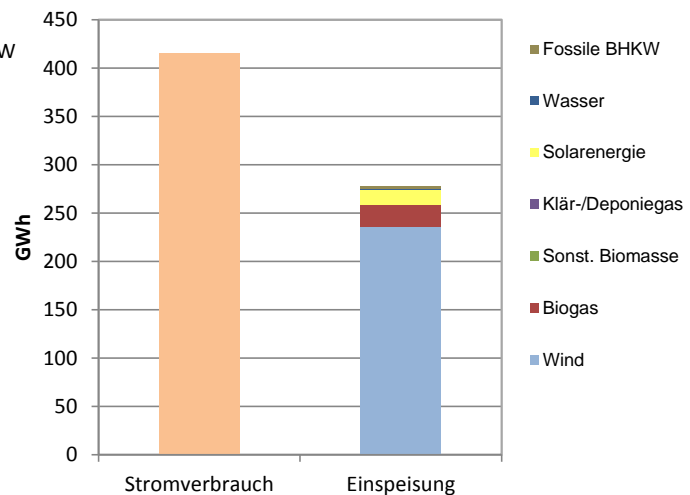
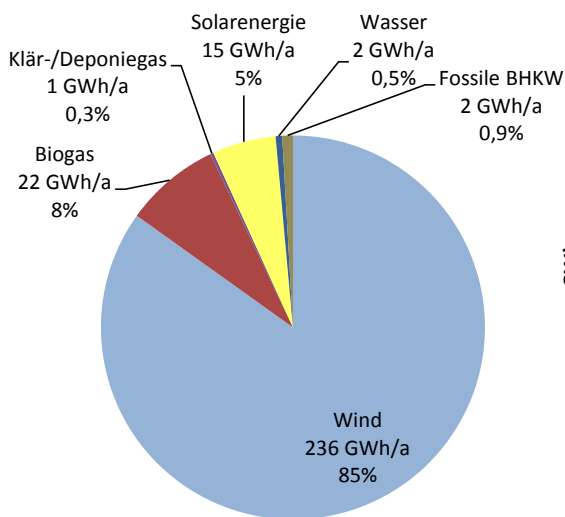
Innerhalb des Landkreises befindet sich das Mittelzentrum Wolfenbüttel.

Dezentrale Stromeinspeisung - Landkreis Wolfenbüttel

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	236 GWh/a	85%	19%
Biogas	22 GWh/a	8%	9%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	0,7 GWh/a	0,3%	4%
Solarenergie	15 GWh/a	5%	19%
Wasser	1,5 GWh/a	0,5%	3%
Fossile BHKW	2,5 GWh/a	0,9%	3%
Summe	278 GWh/a	100%	16%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009/2010

Stromverbrauch	416 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	278 GWh/a
Restbezug D-Mix	138 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	67%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW ohne Heizkraftwerke kommunaler Versorger mit Fernwärmeauskopplung; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet. Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt in einzelnen Kommunen die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist dort also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet. Das führt zu Differenzen bei den Emissionen zwischen der Summe der Einzelkommunen und dem Landkreis- bzw. ZGB-Ergebnis, wo die Einspeisungen kleiner als der Verbrauch sind. Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Landkreis Wolfenbüttel

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	135	546	0	216	23,8	62,4	5,6	853	-	988	31%
Landwirtschaft	4,3	0	0	0	0	3,5	0	3,5	-	7,8	0,2%
Prod. Gewerbe	136	637	0	76,9	8,7	0	0	722	-	858	27%
Dienstleistungen	128	82,5	0	29,4	3,3	3,5	0,3	119	-	247	8%
Verkehr	12,9	-	-	-	-	-	-	-	1.034	1.047	33%
Summe	416	1.265	0	322	35,8	69,3	5,9	1.698	1.034	3.148	100%
%	13%	40%	0%	10%	1%	2%	0,2%	54%	33%	100%	

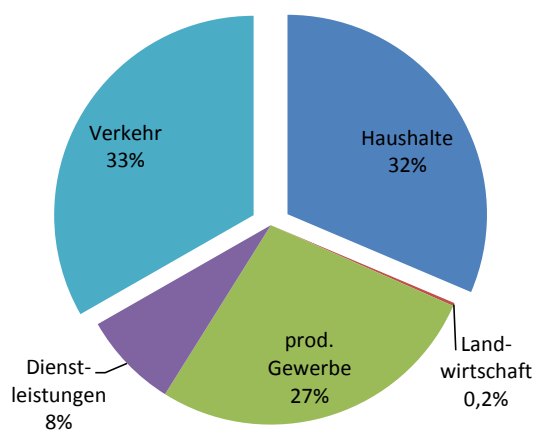
Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.106	4.471	0	1.766	195	511	45,8	6.990	-	8.096	31%
Landwirtschaft	35,5	0	0	0	0	28,4	0	28,4	-	63,9	0,2%
Prod. Gewerbe	1.114	5.217	0	630	70,9	0	0	5.918	-	7.032	27%
Dienstleistungen	1.046	676	0	241	26,8	28,4	2,4	974	-	2.020	8%
Verkehr	106	-	-	-	-	-	-	-	8.474	8.580	33%
Summe	3.408	10.364	0	2.637	293	568	48,2	13.910	8.474	25.793	100%
%	13%	40%	0%	10%	1%	2%	0,2%	54%	33%	100%	

Anmerkungen

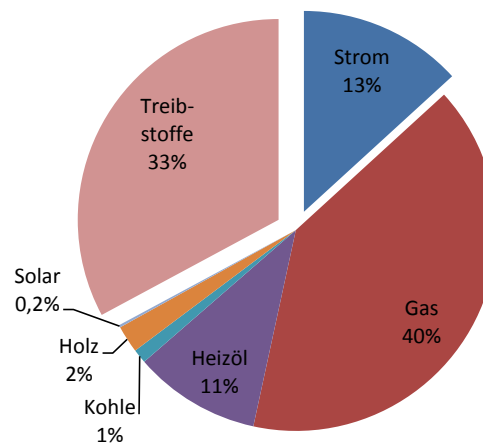
Je nach Datenlage der jeweiligen Netzbetreiber waren nicht alle Angaben in der gewünschten Differenzierung verfügbar, die Aufteilung auf die Sektoren musste teilweise geschätzt werden. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Datenstand ist je nach Netzbetreiber 2009 oder 2010, Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Landkreis Wolfenbüttel

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	41,7	138	0	70,9	10,3	1,9	0,2	222	-	263	23%
Landwirtschaft	0,8	0	0	0	0	0,1	0	0,1	-	0,9	0,1%
Prod. Gewerbe	51,0	161	0	25,3	3,8	0	0	190	-	241	21%
Dienstleistungen	46,2	20,9	0	9,7	1,4	0,1	0,01	32,1	-	78,3	7%
Verkehr	8,7	-	-	-	-	-	-	-	323	331	29%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	211	19%
Summe	148	321	0	106	15,5	2,1	0,2	444	323	1.126	100%
% (nur energetisch)	16%	35%	0%	12%	2%	0,2%	0,02%	49%	35%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,3	1,1	0	0,6	0,1	0,02	0,001	1,8	-	2,2	23%
Landwirtschaft	0,01	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,01	0,1%
Prod. Gewerbe	0,4	1,3	0	0,2	0,03	0	0	1,6	-	2,0	21%
Dienstleistungen	0,4	0,2	0	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,3	-	0,6	7%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,6	2,7	29%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,7	19%
Summe	1,2	2,6	0	0,9	0,1	0,02	0,001	3,6	2,6	9,2	100%
% (nur energetisch)	16%	35%	0%	12%	2%	0,2%	0,02%	49%	35%	100%	

Anmerkungen

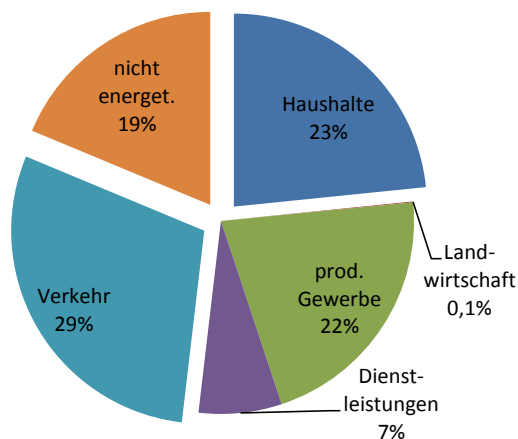
Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

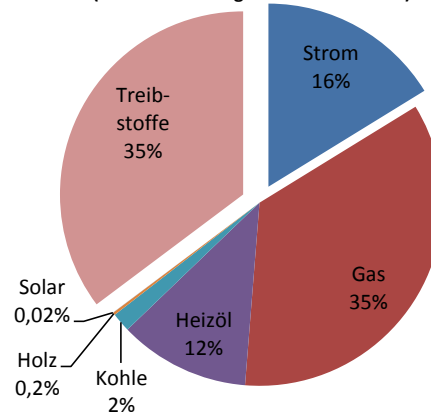
Datenstand ist je nach Netzbetreiber 2009 oder 2010, Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Differenz der Emissionen aus dem Stromverbrauch zur Summe der Gemeinden, da bei Kommunen mit über 100% Strom-Eigenerzeugung keine CO₂-Gutschrift auf kommunaler Ebene erfolgt (siehe dezentrale Stromspeisung)

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Landkreis Wolfenbüttel

		LK Wolfenbüttel	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	432	0,3%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	4	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	17.004	18%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	139	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	14	15%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,12	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	112	19%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	449	15%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,62%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	2,8%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	6	7%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	3.436	9%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	71	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	7,4%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,4%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
LK Wolfenbüttel	3.408	2.274	6.624	13.910	150	35.180	25.899	41.803
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

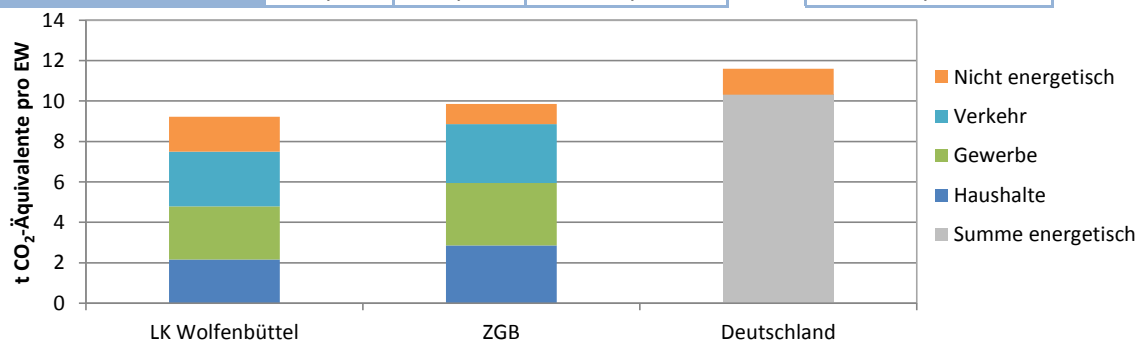
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	416	9% vom ZGB	1.698	11% vom ZGB	1.047	10% vom ZGB	3.161	10% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	LK Wolfenbüttel	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,2	2,9	10,3
Gewerbe	2,6	3,1	
Verkehr	2,7	2,9	
Nicht energetisch	1,7	1,0	1,3
Summe	9,2	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
2,4%
2,9%
3,0%
1,9%
10,1%



Anmerkungen

Datenstand Landkreis: je nach EVU 2009 bzw. 2010

Potenzialermittlung - Landkreis Wolfenbüttel

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	449	449	449	112	117	133	236	257	448
Zubau Offenland	-	902	6.354	-	163	1.695	-	316	6.470
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	449	1.351	6.803	112	280	1.829	236	572	6.918
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	7	7	7	0,4	0,4	0,4	1,5	1,6	1,7
Reaktivierung	-	0	4	-	0,003	0,01	-	0,02	0,03
Neubau	-	2	2	-	0,04	0,1	-	0,2	0,4
Summe	7	9	13	0,4	0,4	0,5	1,5	1,8	2,1
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	270	1.041	17	379	2.603	15	307	2.032
Fassaden	n.V.	0	521	n.v.	0	1.302	n.v.	0	644
Freiflächen	n.V.	361	5.067	n.v.	505	12.668	n.v.	455	12.059
Summe	n.v.	631	6.629	17	884	16.573	15	763	14.735
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	1,5	16,0	81	n.v.	9%	26%	5,9	68	300
Gewerbe		2,3	4		10%	10%		10	16
Summe	1,5	18	86	n.v.	9%	24%	5,9	78	316
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Landkreis Wolfenbüttel

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	50	110	130
Gülle				n.v.	27.506	13.753	10	3,6	1,8
Abfälle				n.v.	9.221	27.618	n.v.	4,4	13,1
Stroh				n.v.	223.339	324.209	n.v.	179	428
Energiepflanzenanbau	1.361	1.680	31.118	n.v.	n.v.	n.v.	23	89	3.089
Summe	1.361	1.680	31.118	n.v.	260.065	365.580	82	385	3.662

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	9	0	0	181.230	0	0
Basispotenzial	9	6	6	181.230	1.499	9
Maximalpotenzial	9	8	8	181.230	1.568	9

Anmerkungen:

Eine Übersicht über Kläranlagen mit Faulturm liegt nicht vor. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	236	572	6.918	-	-	-	-	-	-
Wasser	2	2	2	-	-	-	-	-	-
Sonne	15	763	14.735	-	-	-	6	78	316
Biomasse	22	275	3.532	n.v.	96	3.104	50	289	558
Klärgas	1	-	-	0	9	9	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Landkreis Wolfenbüttel

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 169 Einwohner je km² (ein Viertel unter dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 9 t/a je Einwohner - trotz der hohen regenerativen Stromerzeugung etwa 10 % über dem Durchschnitt des ZGB; mit 17 % sehr hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner entspricht mit 26 MWh/a dem Regionsmittel; etwa durchschnittliche Verbrauchsanteile der Sektoren. Hoher spezifischer Strom- und v.a. Wärmeverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe. Inwieweit dabei neben der Branchenstruktur auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas überdurchschnittlich deutlich mit 73 %. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen liegt über dem Durchschnitt (2 % der Heizenergie, 7 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** Im Landkreis Wolfenbüttel wird mit 68 % des verbrauchten Stroms bereits überdurchschnittlich viel in dezentralen Anlagen im Kreisgebiet aus regenerativen Energien erzeugt (ZGB 37 %).
→ Überwiegend durch Windenergie (85 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner und die **Kollektorfläche** liegen deutlich über dem ZGB-Durchschnitt (+66 % bzw. +42 %).
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 0,6 % einen durchschnittlichen Anteil an der Kreisfläche; etwa 3 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %).
- **Handlungsempfehlung:** Aufgrund der teils großen Unterschiede zwischen den landkreisangehörigen Städte und Gemeinden sind kreisweite Handlungsempfehlungen nicht zielführend. Für jeden Landkreis gilt daher die Gesamtheit der Empfehlungen für die landkreisangehörigen Städte und Gemeinden.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** In Wolfenbüttel sind aufgrund des überdurchschnittlichen Mehrfamilienhausanteils relevante BHKW-Potenziale im Wohnungssektor, in Schladen und Schöppenstedt gewerbliche BHKW- und ggf. Abwärmepotenziale zu vermuten.
- **Windenergie:** Das Potenzial aus dem Ausbau der Windenergienutzung liegt im regionalen Vergleich der Landkreise im Großraum Braunschweig auf dem zweiten Rang. Grund ist das noch vorhandene Flächenpotenzial für zusätzliche Vorrangflächen für die Windenergienutzung. Der Flächenzubau beschränkt sich ausschließlich auf das Offenland, vorbelastete Wälder mit voraussichtlicher Eignung für die Windenergienutzung sind nicht vorhanden.
- **PV:** Das Photovoltaikpotenzial liegt in beiden Ansätzen im regionalen Durchschnitt. Dieses Bild zeigen auch die einwohnerbezogenen Kennzahlen. Der Anteil von Freiflächenanlagen ist mit 60 % im Basis- und 81 % im Maximalansatz vor allem im Basisansatz weit überdurchschnittlich. Insgesamt stellt die Photovoltaik die umfangreichsten regenerativen Energiepotenziale noch vor der Windenergie zur Verfügung.
- **Solarthermie:** Das solarthermische Potenzial liegt bezogen auf die absoluten Zahlen in beiden Ansätzen im unteren Drittel der Landkreise im Großraum Braunschweig. Gleiches gilt für das einwohnerbezogene Potenzial und den erreichbaren Deckungsgrad des Wärmebedarfs privater Haushalte (2010) mit 9 % im Basisansatz und 36 % im Maximalansatz.
- **Biomasse:** Das Biomassepotenzial insgesamt liegt in beiden Ansätzen im Schnitt der Landkreise des Großraumes. Während der Beitrag des Energiepflanzenanbaus im Zuge des Bedarfs geplanter oder bestehender Biogasanlagen zum Gesamtpotenzial ebenfalls durchschnittlich ist, besteht insbesondere im Bereich der energetischen Nutzung von Stroh ein überdurchschnittlich hohes Teilpotenzial. Ursache ist vermutlich die naturräumliche Eignung der den Landkreis zu großen Teilen bedeckenden Börde- und Hügellandschaft für den Getreideanbau. Das Alt-/Restholzpotenzial ist hingegen deutlich unterdurchschnittlich.
- **Wasserkraft:** Reaktivierung zahlreicher stillgelegter Wassermühlen bzw. Neubau an lohnenden Staustufen sowie Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau prüfen.
- **Klärgasnutzung:** 9 Kläranlagen vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** *Siehe oben!*

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Bitte die Anmerkungen und allgemeine Hinweise bei den Städten und Gemeinden beachten.

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Asse

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Asse	
Landkreis	LK Wolfenbüttel	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	8.664 ha	2%
Einwohner**	9.564	1%
Wohngebäude**	3.033	1%
Haushalte**	4.440	1%
Personen pro Haushalt	2,15	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



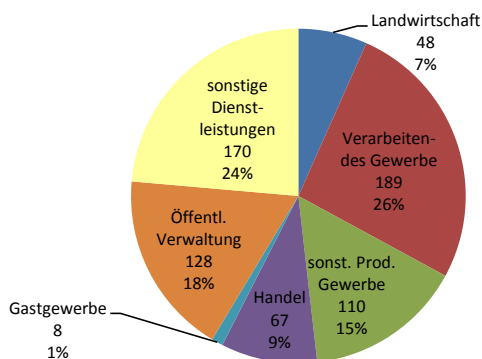
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.195	72%	2.195	49%	1	283	60%	129 m ²
ZFH	628	21%	1.256	28%	2	114	24%	91 m ²
MFH ≤ 6 WE	187	6%	721	16%	4	53	11%	74 m ²
MFH > 6 WE	23	1%	268	6%	11	20	4%	
Summe	3.033	100%	4.440	100%	1,5	471	100%	98 m²

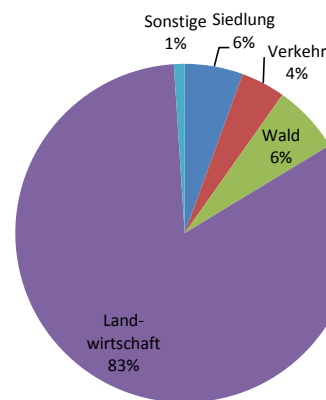
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

720



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	1.560	2.458.181
Produzierendes Gewerbe	n.v.	419	659.690
Dienstleistungssektor	n.v.	1.106	1.743.333
Gewerbe-Steuer**	1.342	140	1.864

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Samtgemeinde Asse gehören die Orte Denkte, Hedeper, Kissenbrück, Remlingen, Rocklum, Semmenstedt und Wittmar (jeweils unter 5.000 EW). Die Samtgemeinde Asse zählt 9.564 Einwohner auf einer Fläche von 8.664 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 110 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Asse beträgt -52.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Asse 3.033 Wohngebäude mit 4.440 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 2 neuer Wohngebäude mit 2 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Flächen innerhalb der Samtgemeinde Asse machen mit 7.161 ha einen Anteil von 82,7 % an der Gesamtfläche aus.

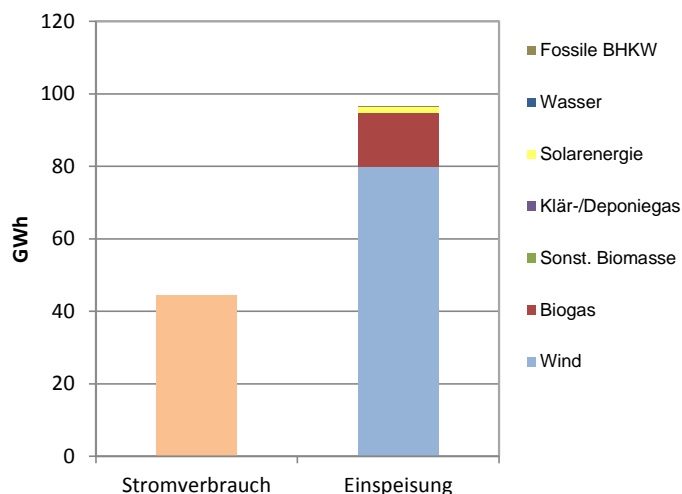
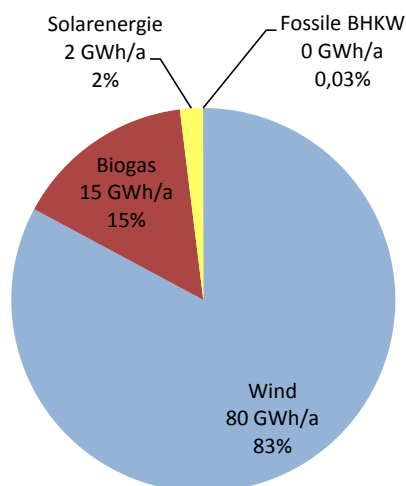
Der Ortsteil Remlingen ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Wolfenbüttel beträgt (autogebunden) 11,8 km und zum Oberzentrum Braunschweig 23,3 km.

Dezentrale Stromerzeugung - Samtgemeinde Asse

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	80 GWh/a	83%	6%
Biogas	15 GWh/a	15%	6%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,9 GWh/a	2%	2%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,02 GWh/a	0,03%	0,03%
Summe	97 GWh/a	100%	6%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009/2010

Stromverbrauch	44 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	97 GWh/a
Restbezug D-Mix	0 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	217%



Dezentrale Stromerzeugung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Die dezentrale Stromerzeugung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet. Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Asse

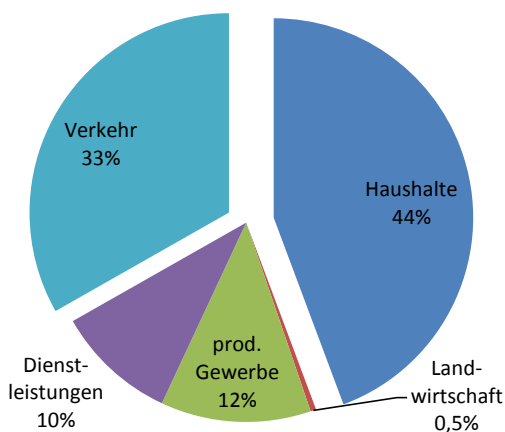
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	16,0	31,4	0	23,9	2,7	4,9	0,4	63,3	-	79,3	44%
Landwirtschaft	0,5	0	0	0	0	0,3	0	0,3	-	0,8	0,5%
Prod. Gewerbe	16,7	2,8	0	2,1	0,2	0	0	5,1	-	21,8	12%
Dienstleistungen	10,2	3,8	0	2,9	0,3	0,3	0,02	7,4	-	17,6	10%
Verkehr	1,0	-	-	-	-	-	-	-	58,5	59,5	33%
Summe	44,4	38,0	0	28,9	3,2	5,4	0,5	76,1	58,5	179,0	100%
%	25%	21%	0%	16%	2%	3%	0,3%	43%	33%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.671,7	3.286,8	0	2.499,1	277,7	511,8	46,2	6.621,5	-	8.293,3	44%
Landwirtschaft	56,9	0	0	0	0	28,4	0	28,4	-	85,3	0,46%
Prod. Gewerbe	1.743,0	291,4	0	221,6	24,6	0	0	537,7	-	2.280,7	12%
Dienstleistungen	1.070,8	400,0	0	304,1	33,8	28,4	2,4	768,7	-	1.839,5	10%
Verkehr	101,1	-	-	-	-	-	-	-	6.116,9	6.218,0	33%
Summe	4.643,5	3.978,2	0	3.024,8	336,1	568,6	48,6	7.956,4	6.116,9	18.716,7	100%
%	25%	21%	0%	16%	2%	3%	0,3%	43%	33%	100%	

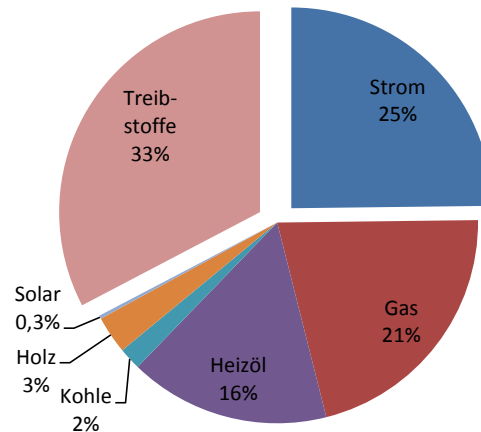
Anmerkungen

Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2009/2010, Gas: 2009,
Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Asse

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	8,0	0	7,9	1,2	0,1	0,01	17,1	-	17,1	24%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,008	0,01%
Prod. Gewerbe	0	0,7	0	0,7	0,1	0	0	1,5	-	1,5	2%
Dienstleistungen	0	1,0	0	1,0	0,1	0,01	0,001	2,1	-	2,1	3%
Verkehr	0,7	-	-	-	-	-	-	-	18,2	18,8	26%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32,0	45%
Summe	0,7	9,6	0	9,5	1,4	0,2	0,01	20,7	18,2	71,5	100%
% (nur energetisch)	2%	24%	0%	24%	4%	0,4%	0,03%	52%	46%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	0,8	0	0,8	0,1	0,02	0,001	1,8	-	1,8	24%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	0	0,1	0	0,1	0,01	0	0	0,2	-	0,2	2%
Dienstleistungen	0	0,1	0	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,2	-	0,2	3%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	1,9	2,0	26%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,3	45%
Summe	0,1	1,0	0	1,0	0,1	0,02	0,001	2,2	1,9	7,5	100%
% (nur energetisch)	2%	24%	0%	24%	4%	0,4%	0,03%	52%	46%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

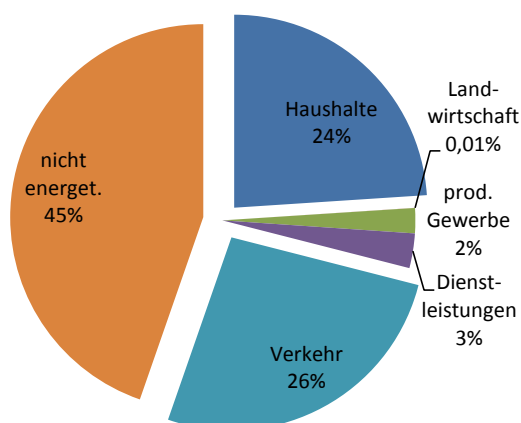
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Die dezentrale Stromspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.

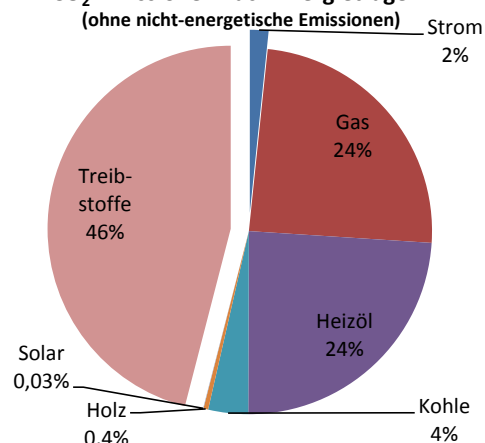
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.

Datenstand: Strom: 2009/2010, Gas: 2009, Rundungsgenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern



Kennzahlen - Samtgemeinde Asse

		Asse	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	11	0,01%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	1	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	2.097	2%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	219	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	1	1%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,12	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	37	6%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	127	4%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	1,47%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	12,5%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	4	4%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	2.259	6%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	315	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	6,0%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,3%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Asse	4.643	3.601	23.153	7.956	135	7.142	18.818	30.295
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

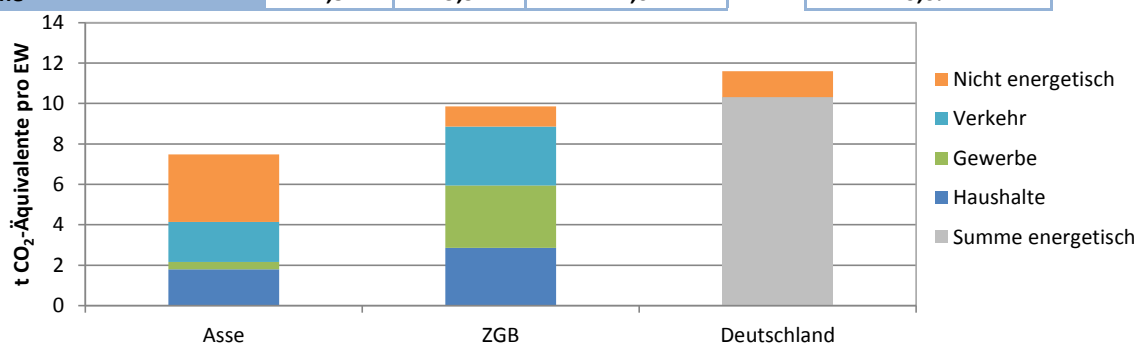
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	44	1% vom ZGB	76	0% vom ZGB	59	1% vom ZGB	180	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Asse	ZGB	Deutschland
Haushalte	1,8	2,9	10,3
Gewerbe	0,4	3,1	
Verkehr	2,0	2,9	
Nicht energetisch	3,3	1,0	1,3
Summe	7,5	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,2%
0,0%
0,2%
0,3%
0,6%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Asse: Strom: 2009/2010, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Asse

Definitionen

Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen

Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt

Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050

Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	127	127	127	37	39	39	80	70	110
Zubau Offenland	-	0	343	-	0	92	-	0	320
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	127	127	470	37	39	131	80	70	430

Anmerkungen:

mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.

Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	1	1	-	0,02	0,04	-	0,1	0,2
Summe	0	1	1	0	0,02	0,04	0,0	0,1	0,2

Anmerkungen:

Ausbaupotenzial an der Hedwigsburger Mühle.

Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials

Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	33	127	2	46	317	2	37	247
Fassaden	n.V.	0	63	n.v.	0	158	n.v.	0	78
Freiflächen	n.V.	13	743	n.v.	18	1.857	n.v.	16	1.768
Summe	n.V.	46	933	2	64	2.332	2	54	2.093

Anmerkungen:

Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.

Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,1	1,3	6	n.v.	6%	16%	0,5	5	22
Gewerbe		0,3	1		10%	10%		1	2
Summe	0,1	2	7	n.v.	7%	15%	0,5	7	25

Anmerkungen:

Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Asse

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	4	6	7
Gülle				n.v.	3.281	1.641	6	0,4	0,2
Abfälle				n.v.	723	2.164	n.v.	0,3	1,0
Stroh				n.v.	32.740	47.527	n.v.	26	63
Energiepflanzenanbau	892	698	4.520	n.v.	n.v.	n.v.	14	35	452
Summe	892	698	4.520	n.v.	36.744	51.332	23	68	523

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	2	0	0	11.930	0	0
Basispotenzial	2	0	0	11.930	0	0
Maximalpotenzial	2	1	1	11.930	68	0,4

Anmerkungen:

Kläranlagen in Groß Biewende und Kissenbrück, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	80	70	430	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0,1	0,2	-	-	-	-	-	-
Sonne	2	54	2.093	-	-	-	0,5	7	25
Biomasse	15	62	516	n.v.	36	453	4	33	70
Klärgas	0	-	-	0	0	0,4	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Asse

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 110 Einwohner je km² (etwa die Hälfte des ZGB-Durchschnitts)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
- **Treibhausgasemissionen:** gut 7 t/a je Einwohner - trotz der sehr hohen regenerativen Stromerzeugung nur etwa 25 % unter dem Durchschnitt des ZGB; mit 45 % höchster Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner ist mit 19 MWh/a etwa 30 % niedriger als im Regionsmittel; bei den Sektoren ist der Anteil der privaten Haushalte mit 44 % überdurchschnittlich hoch, der Gewerbeanteil entsprechend geringer. Trotzdem hoher Stromverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe. Inwieweit die Branchenstruktur oder auch eine geringe Energieeffizienz dabei eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebspezifischen Untersuchungen geklärt werden. Mit 36 % höchster Stromanteil am Endenergieverbrauch im Verbandsgebiet (ZGB 23 %). Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas (45 %), relativ dicht gefolgt von Heizöl (37 %). Der Holz-Anteil liegt mit 7 % deutlich über dem Durchschnitt von 4 %, der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist hoch (3,3 % der Heizenergie, 6 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** Asse erzeugt bereits mehr als das Doppelte des im Gemeindegebiet verbrauchten Stroms aus regenerativen Energien und ist damit bilanzieller Selbstversorger. Die Gemeinde leistet so einen wichtigen und notwendigen Beitrag zur regenerativen Stromversorgung anderer Regionskommunen.
 - Überwiegend durch Windenergie (83 %), gefolgt von Biomasse (15 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt beim 2,6-fachen, die **Kollektorfläche** beim 1,4-fachen des ZGB-Durchschnitts.
 - Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 1,5 % bereits einen überdurchschnittlichen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %), 12 % der Landwirtschaftsfläche zum Energiepflanzenanbau genutzt (ZGB 5 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. bei den Haushalten, Reduktion des Nachtspeicheranteils, Ursache für hohen Stromverbrauch (v.a. im Gewerbe) klären. Reduktionsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Emissionen prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Ein zusätzliches Flächenpotenzial für den Ausbau der Windenergie besteht nur im Maximalpotenzial, im Basispotenzial können keine weiteren Flächen erschlossen werden. Auch das Repoweringpotenzial ist aufgrund eines vermutlich bereits im Bestand hohen Verdichtungsgrads der Vorrangflächen sowie moderner Anlagen gering.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial liegt in der Summe deutlich unter dem Verbandsschnitt. Gleichwohl ist das PV-Potenzial im Maximalansatz das umfangreichste der untersuchten Potenziale. Grund ist hier insbesondere der hohe Anteil (84 %) von Freiflächenanlagen, die im Basisansatz mit 30 % eine deutlich geringere Bedeutung aufweisen.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe deutlich unter dem Verbandsschnitt – jedoch im Bereich der anderen ländlichen Gemeinden im Kreis Wolfenbüttel. Im Basisansatz können dennoch 10 %, im Maximalansatz 37 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden, was dem Verbandsschnitt entspricht. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 93 % (Basis) bzw. 84 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 4.500 ha möglich. Weitere Potenziale bestehen insbesondere in der Nutzung von Stroh. Das Biomassepotenzial ist im regionalen Vergleich überdurchschnittlich.
- **Wasserkraft:** Reaktivierung der Hedwigsburger Mühle in Kissenbrück prüfen.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlagen in Groß Biewende und Kissenbrück, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Fokus auf Förderung solarer Nutzung von geeigneten Dachflächen, Umsetzung in Planung befindlicher Biogasanlagen, Strohpotenziale aktivieren.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Baddeckenstedt

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Baddeckenstedt	
Landkreis	LK Wolfenbüttel	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	11.380 ha	2%
Einwohner**	10.566	1%
Wohngebäude**	3.628	1%
Haushalte**	4.976	1%
Personen pro Haushalt	2,12	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



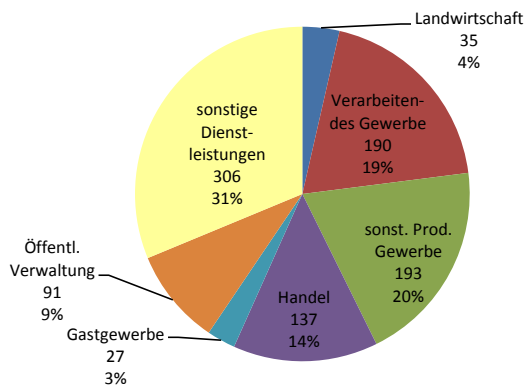
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.623	72%	2.623	53%	1	341	62%	130 m ²
ZFH	828	23%	1.656	33%	2	155	28%	93 m ²
MFH ≤ 6 WE	168	5%	649	13%	4	52	9%	80 m ²
MFH > 6 WE	9	0,2%	48	1%	5	4	1%	
Summe	3.628	100%	4.976	100%	1,4	551	100%	101 m²

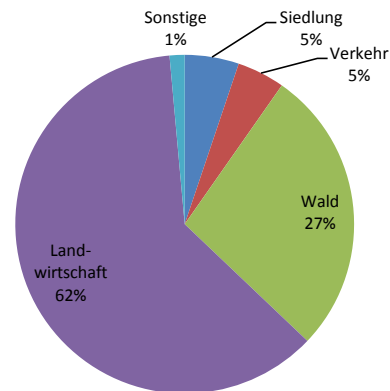
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

979



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	1.560	1.807.855
Produzierendes Gewerbe	n.v.	419	485.165
Dienstleistungssektor	n.v.	1.106	1.282.125
Gewerbe-Steuer**	622	59	635

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

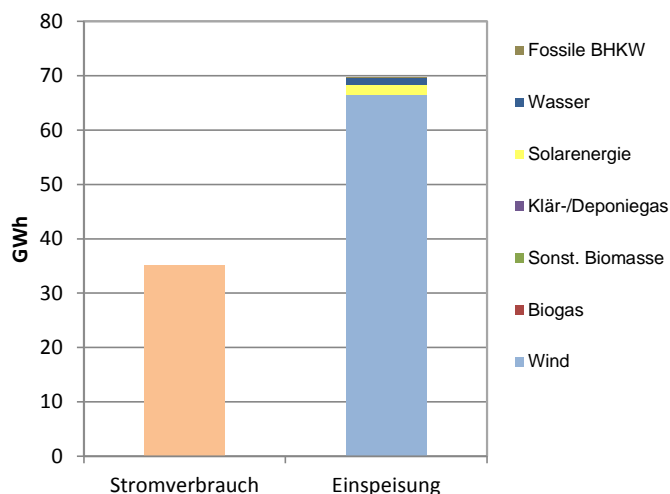
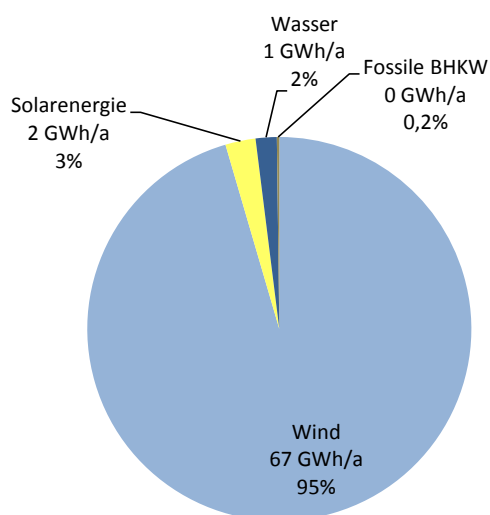
Zur Samtgemeinde Baddeckenstedt gehören die Orte Baddeckenstedt, Burgdorf, Elbe, Haverlah, Heere und Sehnde (jeweils unter 5.000 EW). Die Samtgemeinde Baddeckenstedt zählt 10.556 Einwohner auf einer Fläche von 11.380 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 93 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Baddeckenstedt beträgt -119. Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Baddeckenstedt 3.628 Wohngebäude mit 4.976 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 4 neuer Wohngebäude mit 4 Wohnungen erteilt. Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Samtgemeinde Baddeckenstedt machen mit 6.994 ha einen Anteil von 61,5 % an der Gesamtfläche aus. Der Ortsteil Baddeckenstedt ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Oberzentrum Salzgitter beträgt (autogebunden) 17,9 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Samtgemeinde Baddeckenstedt

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	67 GWh/a	95%	5%
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,8 GWh/a	3%	2%
Wasser	1,2 GWh/a	2%	3%
Fossile BHKW	0,1 GWh/a	0,2%	0,2%
Summe	70 GWh/a	100%	4%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	35 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	70 GWh/a
Restbezug D-Mix	0 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	198%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet. Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Baddeckenstedt

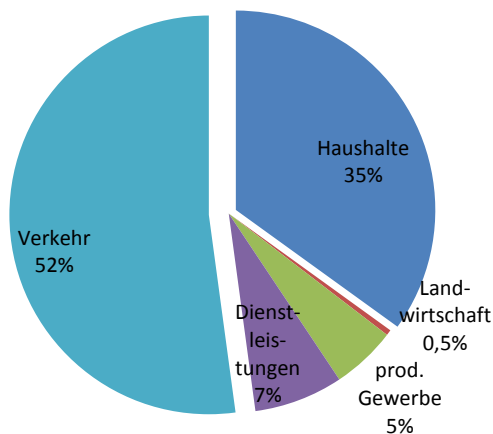
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	15,7	30,7	0	36,4	4,0	5,4	0,7	77,3	-	93,0	35%
Landwirtschaft	0,9	0	0	0	0	0,3	0	0,3	-	1,2	0,5%
Prod. Gewerbe	7,2	2,9	0	3,5	0,4	0	0	6,8	-	13,9	5%
Dienstleistungen	9,9	3,9	0	4,6	0,5	0,3	0,04	9,3	-	19,2	7%
Verkehr	1,5	-	-	-	-	-	-	-	137,2	138,7	52%
Summe	35,1	37,5	0	44,4	4,9	6,1	0,8	93,6	137,2	266	100%
%	13%	14%	0%	17%	2%	2%	0,3%	35%	52%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.485	2.904	0	3.446	383	516	67,8	7.317	-	8.801	35%
Landwirtschaft	84,9	0	0	0	0	28,6	0	28,6	-	114	0,5%
Prod. Gewerbe	678	276	0	327	36,4	0	0	640	-	1.318	5%
Dienstleistungen	939	365	0	433	48,1	28,6	3,6	877	-	1.816	7%
Verkehr	140	-	-	-	-	-	-	-	12.986	13.126	52%
Summe	3.326	3.545	0	4.206	467	573	71,4	8.862	12.986	25.174	100%
%	13%	14%	0%	17%	2%	2%	0,3%	35%	52%	100%	

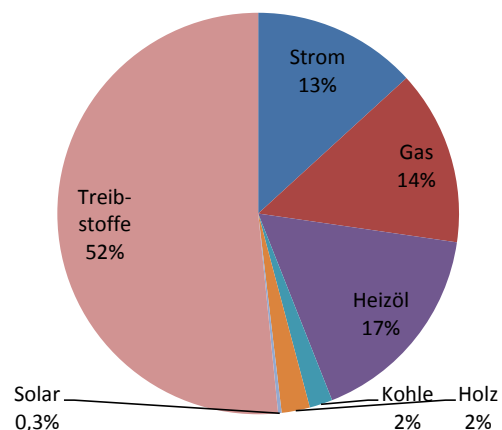
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009
Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Baddeckenstedt

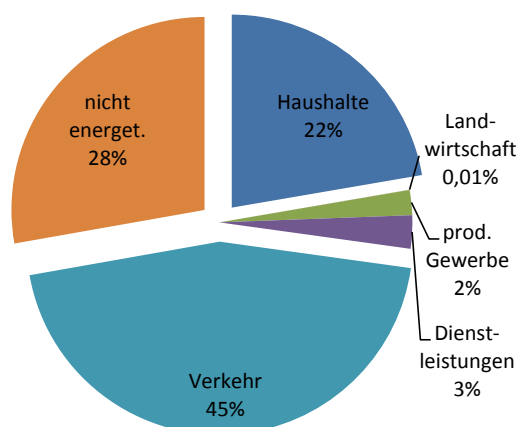
CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	7,8	0	12,0	1,8	0,2	0,02	21,7	-	21,7	22%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,01	0,01%
Prod. Gewerbe	0	0,7	0	1,1	0,2	0	0	2,0	-	2,0	2%
Dienstleistungen	0	1,0	0	1,5	0,2	0,01	0,001	2,7	-	2,7	3%
Verkehr	1,0	-	-	-	-	-	-	-	42,8	43,8	45%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,0	28%
Summe	1,0	9,5	0	14,6	2,1	0,2	0,02	26,5	42,8	97,3	100%
% (nur energetisch)	1%	14%	0%	21%	3%	0,3%	0,03%	38%	61%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	0,7	0	1,1	0,2	0,02	0,002	2,1	-	2,1	22%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	0	0,1	0	0,1	0,02	0	0	0,2	-	0,2	2%
Dienstleistungen	0	0,1	0	0,1	0,02	0,001	0,0001	0,3	-	0,3	3%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	4,1	4,1	45%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,6	28%
Summe	0,1	0,9	0	1,4	0,2	0,02	0,002	2,5	4,1	9,2	100%
% (nur energetisch)	1%	14%	0%	21%	3%	0,3%	0,03%	38%	61%	100%	

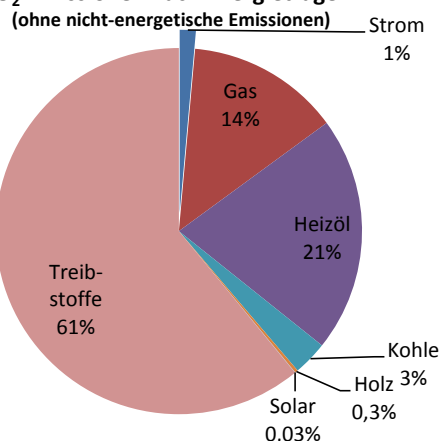
Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,
Rundungsungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern



Kennzahlen - Samtgemeinde Baddeckenstedt

		Baddeckenstedt	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	2.000	2%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	189	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	2	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,18	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	29	5%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	77	2%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,68%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	16,9%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,8%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Baddeckenstedt	3.326	3.153	7.318	8.862	140	6.903	25.314	14.221
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

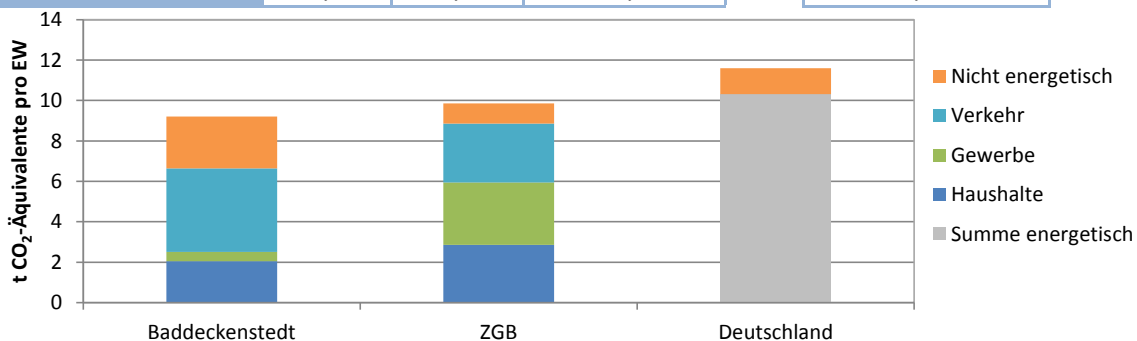
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	35	1% vom ZGB	94	1% vom ZGB	139	1% vom ZGB	267	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Baddeckenstedt	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,1	2,9	10,3
Gewerbe	0,5	3,1	
Verkehr	4,1	2,9	
Nicht energetisch	2,6	1,0	1,3
Summe	9,2	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,2%
0,04%
0,4%
0,2%
0,9%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Baddeckenstedt: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Baddeckenstedt

Definitionen

Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen

Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt

Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050

Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Repowering	77	77	77	29	32	32	67	86	129
Zubau Offenland	-	0	14	-	0	4	-	0	19
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	77	77	91	29	32	36	67	86	148

Anmerkungen:

mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.

Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Effizienzsteigerung	5	5	5	0,3	0,3	0,3	1,2	1,3	1,4
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	5	5	5	0,3	0,3	0,3	1,2	1,3	1,4

Anmerkungen:

Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials

Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Dachflächen	n.V.	34	131	2	48	328	2	39	256
Fassaden	n.V.	0	66	n.v.	0	164	n.v.	0	81
Freiflächen	n.V.	86	732	n.v.	121	1.830	n.v.	109	1.742
Summe	n.V.	120	929	2	168	2.322	2	147	2.079

Anmerkungen:

Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.

Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wohngebäude	0,2	1,4	8	n.v.	7%	20%	0,8	6	28
Gewerbe		0,2	0,4		10%	10%		1	1
Summe	0,2	2	8	n.v.	7%	19%	0,8	7	30

Anmerkungen:

Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Baddeckenstedt

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	4	20	25
Gülle				n.v.	4.301	2.151	0	0,6	0,3
Abfälle				n.v.	798	2.391	n.v.	0,4	1,1
Stroh				n.v.	32.264	46.836	n.v.	26	62
Energiepflanzenanbau	0	134	4.502	n.v.	n.v.	n.v.	0	8	446
Summe	0	134	4.502	n.v.	37.363	51.377	4	55	535

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	9.800	0	0
Basispotenzial	1	1	1	9.800	89	1
Maximalpotenzial	1	1	1	9.800	89	1

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	67	86	148	-	-	-	-	-	-
Wasser	1	1	1	-	-	-	-	-	-
Sonne	2	147	2.079	-	-	-	1	7	30
Biomasse	0	34	510	n.v.	9	448	4	46	87
Klärgas	0	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Baddeckenstedt

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 93 Einwohner je km² (etwa 60 % unter dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 9 t/a je Einwohner - trotz der hohen regenerativen Stromerzeugung nur knapp 10 % unter dem Durchschnitt des ZGB; mit 28 % sehr hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner ist mit 28 MWh/a leicht unterdurchschnittlich; bei den Sektoren ist der Verkehrsanteil mit 52 % überdurchschnittlich hoch, der Anteil des Gewerbes entsprechend geringer. Trotzdem hoher Stromverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe, inwieweit dabei die Branchenstruktur oder auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Heizöl, gefolgt von Erdgas; der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist sehr hoch (5,7 % der Heizenergie, 17 % des Stromverbrauchs!).
- **Stromerzeugung:** Baddeckenstedt erzeugt bereits mehr als das Doppelte des im Gemeindegebiet verbrauchten Stroms aus regenerativen Energien und ist damit bilanzieller Selbstversorger. Die Gemeinde leistet so einen wichtigen und notwendigen Beitrag zur regenerativen Stromversorgung anderer Regionalkommunen.
→ Nahezu ausschließlich durch Windenergie; die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt beim 2,3-fachen, die **Kollektorfläche** beim 2,1-fachen des ZGB-Durchschnitts.
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 0,7 % einen leicht überdurchschnittlichen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen bzw. Emissionsminderungen v.a. im Verkehr und bei den Haushalten und beim Stromverbrauch, Reduktion des Nachtspeicheranteils, Ursache für hohen Stromverbrauch im Gewerbe klären. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Ein zusätzliches Flächenpotenzial für den Ausbau der Windenergie besteht nur im Maximalpotenzial, im Basispotenzial können keine weiteren Flächen erschlossen werden. Es besteht jedoch ein relevantes Repoweringpotenzial. Bereits hierdurch kann der heutige Ertrag um 29 % (Basis) bzw. 121 % (Maximal) gesteigert werden.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial stellt das umfangreichste der untersuchten regenerativen Potenziale zur Verfügung und liegt in der Summe über dem Verbandsschnitt. Maßgebende Ursache ist das überdurchschnittlich hohe Freiflächenpotenzial – ausgelöst durch verschiedene Vorbelastungskorridore entlang der Infrastrukturbänder von A 39 und zweier Bahnstrecken -, welches in beiden Ansätzen mehr als 70 % des Gesamtpotenzials ausmacht.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe deutlich unter dem Verbandsschnitt – jedoch im Bereich der anderen ländlichen Gemeinden im Kreis Wolfenbüttel. Im Basisansatz können 8 %, im Maximalansatz 36 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden, was dem Verbandsschnitt entspricht. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 93 % (Basis) bzw. 81 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 4.400 ha möglich. Weitere Potenziale bestehen insbesondere in der Nutzung von Stroh und Alt-/Restholz. Das Biomassepotenzial ist insgesamt durchschnittlich.
- **Wasserkraft:** Ertragssteigerung an den bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung bzw. Ausbau prüfen.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Fokus auf Repowering im Bereich Wind. Prüfen von Standorten für PV-Freiflächenanlagen entlang der A 39. Aktivierung des Strohpotenzials.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Einheitsgemeinde Cremlingen

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Cremlingen	
Landkreis	LK Wolfenbüttel	
Verwaltungseinheit	Einheitsgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	5.933 ha	1%
Einwohner**	12.744	1%
Wohngebäude**	3.952	1%
Haushalte**	5.791	1%
Personen pro Haushalt	2,20	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



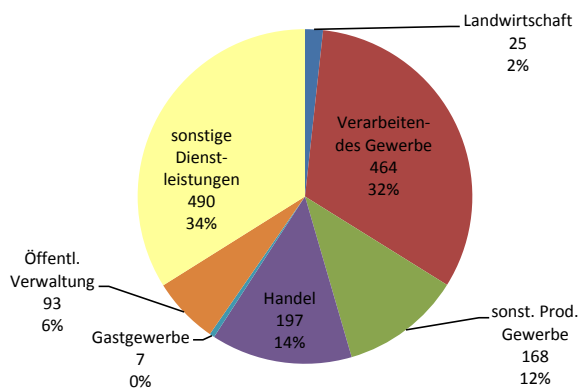
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.925	74%	2.925	51%	1	374	61%	128 m ²
ZFH	748	19%	1.496	26%	2	134	22%	90 m ²
MFH ≤ 6 WE	238	6%	976	17%	4	73	12%	75 m ²
MFH > 6 WE	41	1%	394	7%	10	30	5%	
Summe	3.952	100%	5.791	100%	1,5	611	100%	98 m²

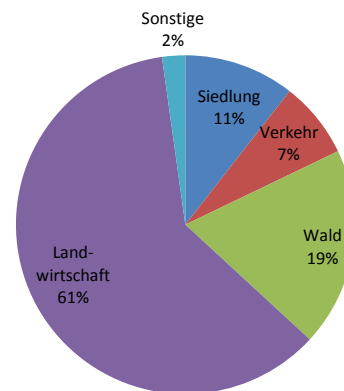
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.444



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	1.560	1.225.686
Produzierendes Gewerbe	n.v.	419	328.931
Dienstleistungssektor	n.v.	1.106	869.252
Gewerbe-Steuer**	668	52	463

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Einheitsgemeinde Cremlingen gehören die Orte Abbenrode, Cremlingen, Destedt, Gardessen, Hemkenrode, Hordorf, Klein Schöppenstedt, Schandelah, Schulenrode und Weddel (jeweils unter 5.000 EW). Die Einheitsgemeinde Cremlingen zählt 12.744 Einwohner auf einer Fläche von 5.933 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 215 EW/km². Das Wanderungssaldo der Einheitsgemeinde Cremlingen beträgt -57.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Einheitsgemeinde Cremlingen 3.952 Wohngebäude mit 5.791 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 12 neuer Wohngebäude mit 12 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Einheitsgemeinde Cremlingen machen mit 3.615 ha einen Anteil von 60,9 % an der Gesamtfläche aus.

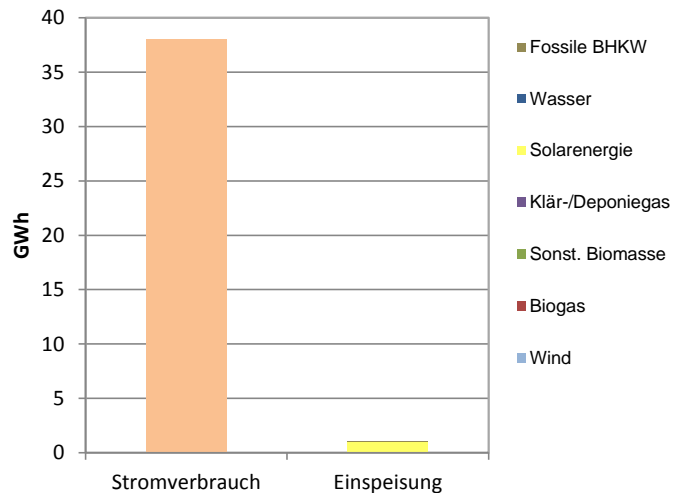
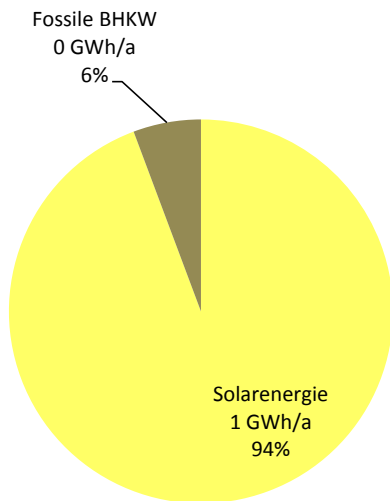
Der Ortsteil Cremlingen ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Wolfenbüttel beträgt (autogebunden) 14,6 km und zum Oberzentrum Braunschweig 10,5 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Einheitsgemeinde Cremlingen

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	-	-	-
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,0 GWh/a	94%	1%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,06 GWh/a	6%	0,09%
Summe	1,1 GWh/a	100%	0,06%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	38 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	1,1 GWh/a
Restbezug D-Mix	37 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	3%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Einheitsgemeinde Cremlingen

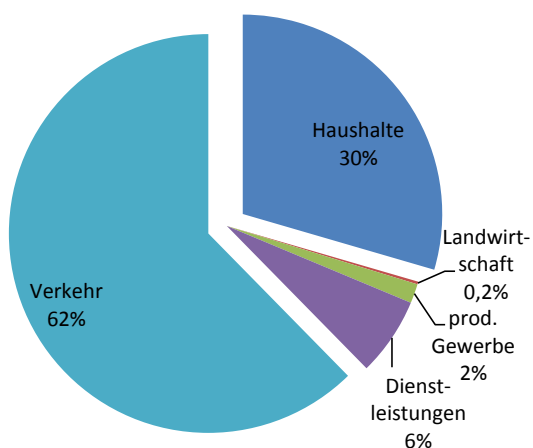
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	18,7	50,0	0	23,6	2,6	6,5	0,8	83,5	-	102	30%
Landwirtschaft	0,4	0	0	0	0	0,4	0	0,4	-	0,8	0,2%
Prod. Gewerbe	5,4	0,0003	0	0,0001	0,00001	0	0	0,0004	-	5,4	2%
Dienstleistungen	10,9	7,1	0	3,3	0,4	0,4	0,04	11,2	-	22,0	6%
Verkehr	2,6	-	-	-	-	-	-	-	213	216	62%
Summe	38,0	57,0	0	27,0	3,0	7,2	0,8	95,1	213	347	100%
%	11%	16%	0%	8%	1%	2%	0,2%	27%	62%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.469	3.922	0	1.855	206	511	61,2	6.556	-	8.025	30%
Landwirtschaft	31,4	0	0	0	0	28,4	0	28,4	-	59,8	0,2%
Prod. Gewerbe	426	0,02	0	0,01	0,001	0	0	0,03	-	426	2%
Dienstleistungen	852	554	0	262	29,1	28,4	3,2	876	-	1.728	6%
Verkehr	204	-	-	-	-	-	-	-	16.750	16.955	62%
Summe	2.982	4.476	0	2.117	235	568	64,4	7.460	16.750	27.193	100%
%	11%	16%	0%	8%	1%	2%	0,2%	27%	62%	100%	

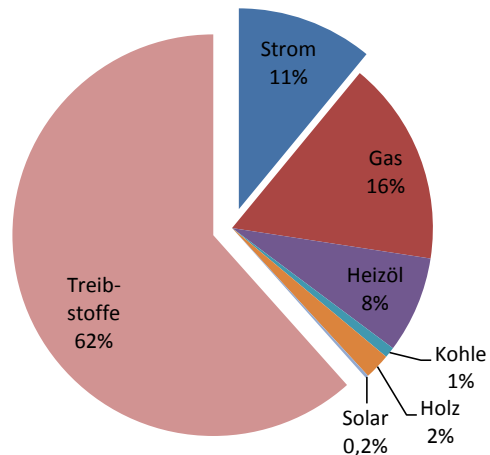
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Der fehlende Gasverbrauch im Sekundärsektor beruht auf EVU-Angaben.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009
Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Einheitsgemeinde Cremlingen

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	10,5	12,7	0	7,8	1,1	0,2	0,02	21,8	-	32,3	25%
Landwirtschaft	0,2	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,2	0,2%
Prod. Gewerbe	3,0	0,0001	0	0,00004	0,00001	0	0	0,0001	-	3,0	2%
Dienstleistungen	6,1	1,8	0	1,1	0,2	0,01	0,001	3,1	-	9,1	7%
Verkehr	1,8	-	-	-	-	-	-	-	66,9	68,6	53%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,8	13%
Summe	21,5	14,5	0	8,9	1,3	0,2	0,02	24,9	66,9	130	100%
% (nur energetisch)	19%	13%	0%	8%	1%	0,2%	0,02%	22%	59%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Energieträger										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,8	1,0	0	0,6	0,1	0,02	0,002	1,7	-	2,5	25%
Landwirtschaft	0,02	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,02	0,2%
Prod. Gewerbe	0,2	0,00001	0	0,000003	0	0	0	0,00001	-	0,2	2%
Dienstleistungen	0,5	0,1	0	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,2	-	0,7	7%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	5,2	5,4	53%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	13%
Summe	1,7	1,1	0	0,7	0,1	0,02	0,002	2,0	5,2	10,2	100%
% (nur energetisch)	19%	13%	0%	8%	1%	0,2%	0,02%	22%	59%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

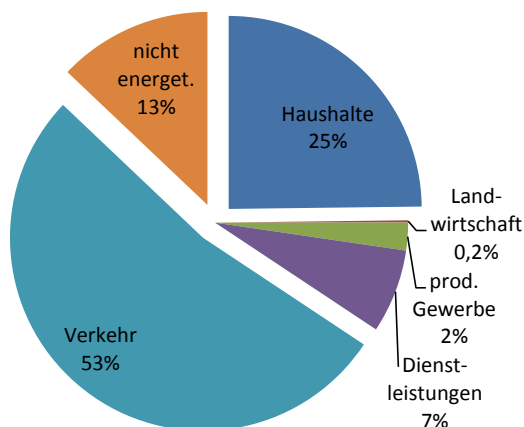
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Der fehlende Gasverbrauch im Sekundärsektor beruht auf EVU-Angaben.

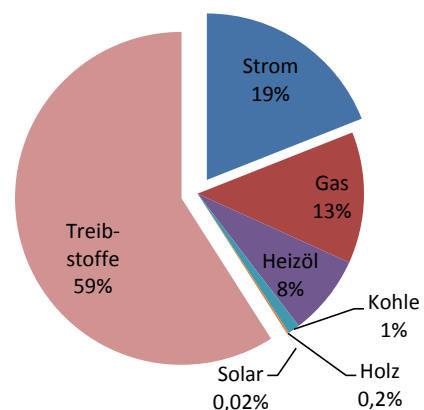
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,

Rundungsungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Einheitsgemeinde Cremlingen

		Cremlingen	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.202	1%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	94	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	2	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,16	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0	0%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	13,7%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	1,3%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Cremlingen	2.982	3.233	3.758	7.460	137	0,3	27.397	3.758
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

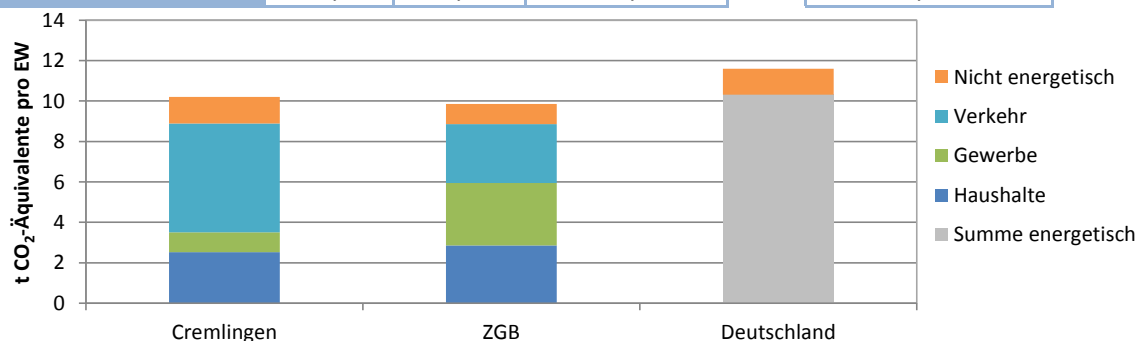
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	38	1% vom ZGB	95	1% vom ZGB	216	2% vom ZGB	349	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Cremlingen	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,5	2,9	10,3
Gewerbe	1,0	3,1	
Verkehr	5,4	2,9	
Nicht energetisch	1,3	1,0	1,3
Summe	10,2	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,3%
0,1%
0,6%
0,2%
1,2%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Cremlingen: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Cremlingen

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zubau Offenland	-	167	1.039	-	30	277	-	51	970
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	0	167	1.039	0	30	277	0	51	970
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	24	93	1	34	233	1	28	182
Fassaden	n.V.	0	47	n.v.	0	117	n.v.	0	58
Freiflächen	n.V.	105	339	n.v.	147	847	n.v.	132	806
Summe	n.v.	129	479	1	181	1.197	1	160	1.046
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,2	1,7	8	n.v.	10%	28%	0,8	7	30
Gewerbe		0,3	0,5		10%	10%		1	2
Summe	0,2	2	9	n.v.	10%	25%	0,8	8	32
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Einheitsgemeinde Cremlingen

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	5	10	12
Gülle				n.v.	2.238	1.119	0	0,3	0,1
Abfälle				n.v.	963	2.884	n.v.	0,5	1,4
Stroh				n.v.	14.932	21.676	n.v.	12	29
Energiepflanzenanbau	0	178	2.293	n.v.	n.v.	n.v.	0	10	212
Summe	0	178	2.293	n.v.	18.133	25.679	5	33	254

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	2	0	0	15.500	0	0
Basispotenzial	2	1	1	15.500	96	1
Maximalpotenzial	2	2	2	15.500	96	1

Anmerkungen:

Kläranlagen in Weddel und Cremlingen, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0	51	970	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	160	1.046	-	-	-	1	8	32
Biomasse	0	23	242	n.v.	11	213	5	22	41
Klärgas	0	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Einheitsgemeinde Cremlingen

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** entspricht mit 215 Einwohnern je km² etwa dem ZGB-Durchschnitt
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 10 t/a je Einwohner - knapp über dem Durchschnitt des ZGB
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner entspricht mit 27 MWh/a etwa dem Regionsmittel; bei den Sektoren ist der Verkehrsanteil mit 62 % überdurchschnittlich hoch, der Anteil des Gewerbes entsprechend geringer. Trotzdem hoher Stromverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe. Inwieweit die Branchenstruktur oder auch eine geringe Energieeffizienz dabei eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas, gefolgt von Heizöl, der Holz-Anteil liegt mit 7 % deutlich über dem Durchschnitt von 4 %, der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist sehr hoch (4,8 % der Heizenergie, 14 % des Stromverbrauchs).
- **Stromerzeugung:** Cremlingen erzeugt nur 3 % des verbrauchten Stroms in dezentralen Anlagen im Gemeindegebiet (ZGB 37 %).
→ Nahezu ausschließlich durch Photovoltaik (außerdem 6 % aus fossilen BHKW); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt etwas (+13 %), die **Kollektorfläche** deutlich über dem ZGB-Durchschnitt (+90 %).
→ Keine ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie.
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen bzw. Emissionsminderungen v.a. im Verkehr und bei den Haushalten, Reduktion des Nachtspeicheranteils, Ursache für hohen Stromverbrauch (v.a. im Gewerbe) klären.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Es bestehen in beiden Potenzialansätzen erhebliche Flächenpotenziale für eine Nutzung der Windenergie. Bereits durch Komplettausschöpfung des Basispotenzials ließe sich mehr als der gesamte aktuelle Strombedarf (2010) der Gemeinde decken. Ein Repoweringpotenzial besteht nicht.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial stellt das umfangreichste Potenzial der untersuchten reg. Energieträger bereit. Der Anteil von Freiflächenanlagen ist in beiden Ansätzen mit 83 % (Basis) bzw. 81 % (Maximal) überdurchschnittlich hoch. Grund ist die überdurchschnittlich hohe Dichte von Vorbelastungskorridoren linienhafter Infrastruktur (A 39, zwei überregionale Bahnstrecken).
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe deutlich unter dem Verbandsschnitt – jedoch im Bereich der anderen ländlichen Gemeinden im Kreis Wolfenbüttel. Im Basisansatz können rd. 9 %, im Maximalansatz 36 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Diese Werte liegen wiederum im Verbandsschnitt. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 89 % (Basis) bzw. 78 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 2.000 ha möglich. Im Basisansatz sind die Potenziale einer Nutzung von Stroh und Rest-/Altholz in etwa gleich groß wie das Potenzial des Energiepflanzenanbaus. Insgesamt ist das Biomassepotenzial im verbandsweiten Vergleich unterdurchschnittlich.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlagen in Weddel und Cremlingen, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Schwerpunkt auf Ausbau der Windenergienutzung. Prüfen möglicher Standorte von PV-Freiflächenanlagen entlang der A 39 und der Schienenwege. Förderung der solaren Nutzung von geeigneten Dachflächen.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Oderwald

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Oderwald	Anteil ZGB
Landkreis	LK Wolfenbüttel	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	
Katasterfläche*	8.903 ha	2%
Einwohner**	6.875	1%
Wohngebäude**	2.188	1%
Haushalte**	3.267	1%
Personen pro Haushalt	2,10	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



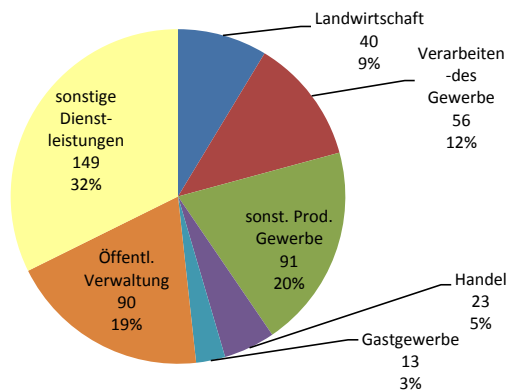
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	1.447	66%	1.447	44%	1	183	54%	126 m ²
ZFH	574	26%	1.148	35%	2	108	32%	94 m ²
MFH ≤ 6 WE	157	7%	573	18%	4	43	12%	74 m ²
MFH > 6 WE	10	0,4%	99	3%	10	7	2%	
Summe	2.188	100%	3.267	100%	1,5	341	100%	98 m²

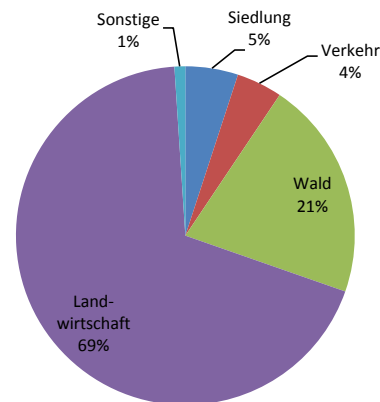
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

462



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	1.560	3.830.931
Produzierendes Gewerbe	n.v.	419	1.028.089
Dienstleistungssektor	n.v.	1.106	2.716.883
Gewerbe-Steuer**	402	58	870

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Samtgemeinde Oderwald gehören die Orte Börßum, Cramme, Dorstadt, Flöthe, Heiningen und Ohrum (jeweils unter 5.000 EW). Die Samtgemeinde Oderwald zählt 6.875 Einwohner auf einer Fläche von 8.903 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 77 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Oderwald beträgt -52.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Oderwald 2.188 Wohngebäude mit 3.267 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 2 neuer Wohngebäude mit 2 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Samtgemeinde Oderwald machen mit 6.109 ha einen Anteil von 68,6 % an der Gesamtfläche aus.

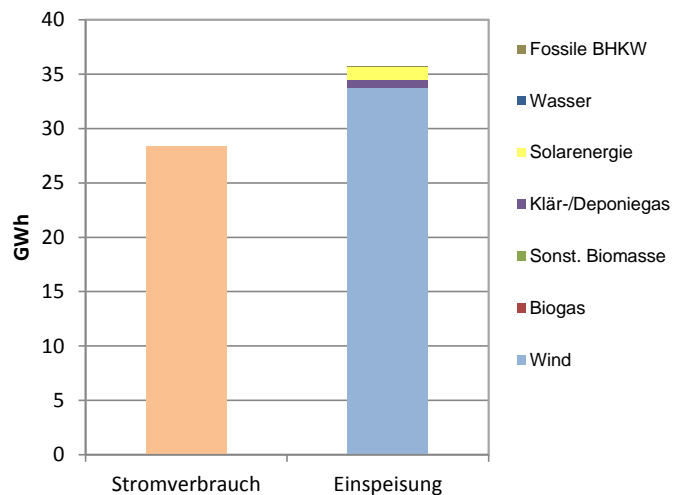
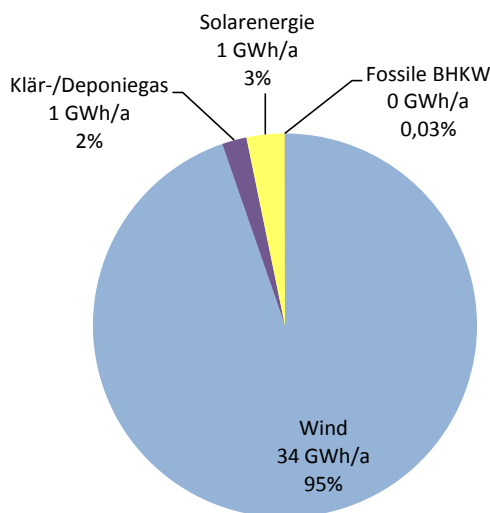
Der Ortsteil Börßum ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Wolfenbüttel beträgt (autogebunden) 14,0 km, zum Oberzentrum Salzgitter 25,9 km und zum Oberzentrum Braunschweig 29,8 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Samtgemeinde Oderwald

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	34 GWh/a	95%	3%
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	0,7 GWh/a	2%	4%
Solarenergie	1,1 GWh/a	3%	1%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,009 GWh/a	0,03%	0,01%
Summe	36 GWh/a	100%	2%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009/2010

Stromverbrauch	28 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	36 GWh/a
Restbezug D-Mix	0 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	126%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Oderwald

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	13,1	26,3	0	15,8	1,8	3,5	0,4	47,8	-	60,9	37%
Landwirtschaft	0,5	0	0	0	0	0,2	0	0,2	-	0,7	0,4%
Prod. Gewerbe	6,2	0	0	0	0	0	0	0	-	6,2	4%
Dienstleistungen	7,7	2,6	0	1,6	0,2	0,2	0,02	4,6	-	12,3	7%
Verkehr	0,8	-	-	-	-	-	-	-	84,4	85,2	52%
Summe	28,4	28,9	0	17,4	1,9	3,9	0,5	52,6	84,4	165	100%
%	17%	17%	0%	10%	1%	2%	0,3%	32%	51%	100%	

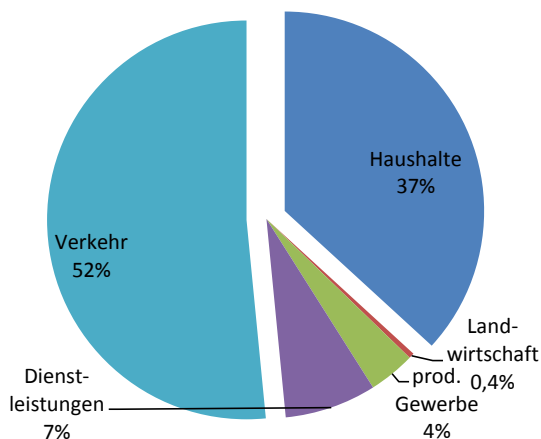
Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.899	3.827	0	2.296	255	514	63,5	6.956	-	8.855	37%
Landwirtschaft	77,8	0	0	0	0	28,6	0	28,6	-	106	0,4%
Prod. Gewerbe	907	0	0	0	0	0	0	0	-	907	4%
Dienstleistungen	1.122	380	0	228	25,3	28,6	3,3	665	-	1.787	7%
Verkehr	121	-	-	-	-	-	-	-	12.279	12.400	52%
Summe	4.126	4.207	0	2.524	280	571	66,9	7.650	12.279	24.055	100%
%	17%	17%	0%	10%	1%	2%	0,3%	32%	51%	100%	

Anmerkungen

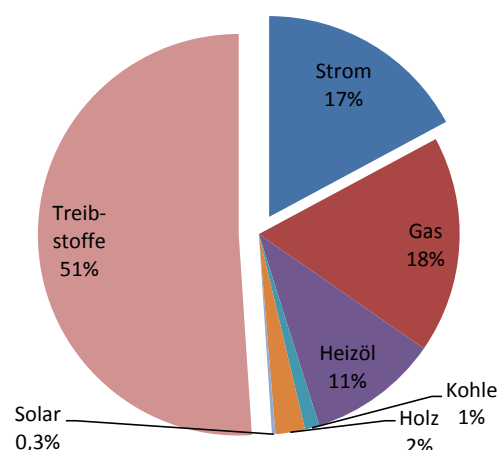
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die ungenaue Abgrenzung führt beim Stromverbrauch tendenziell zu überhöhten Werten für die Haushalte auf Kosten des Gewerbes. Der fehlende Gasverbrauch im Sekundärsektor beruht auf EVU-Angaben. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.

Datenstand: Strom: 2009/2010, Gas: 2009,
Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Oderwald

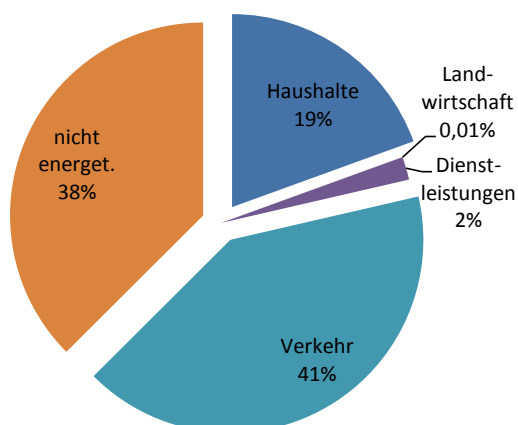
CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	CO ₂ -Emissionen										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	6,7	0	5,2	0,8	0,1	0,01	12,7	-	12,7	19%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,01	0,01%
Prod. Gewerbe	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0%
Dienstleistungen	0	0,7	0	0,5	0,1	0,01	0,001	1,3	-	1,3	2%
Verkehr	0,6	-	-	-	-	-	-	-	26,4	26,9	41%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,5	37%
Summe	0,6	7,3	0	5,7	0,8	0,1	0,01	14,0	26,4	65,5	100%
% (nur energetisch)	1%	18%	0%	14%	2%	0,3%	0,03%	34%	64%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	CO ₂ -Emissionen										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	1,0	0	0,8	0,1	0,02	0,002	1,9	-	1,9	19%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0%
Dienstleistungen	0	0,1	0	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,2	-	0,2	2%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	3,8	3,9	41%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,6	37%
Summe	0,1	1,1	0	0,8	0,1	0,02	0,002	2,0	3,8	9,5	100%
% (nur energetisch)	1%	18%	0%	14%	2%	0,3%	0,03%	34%	64%	100%	

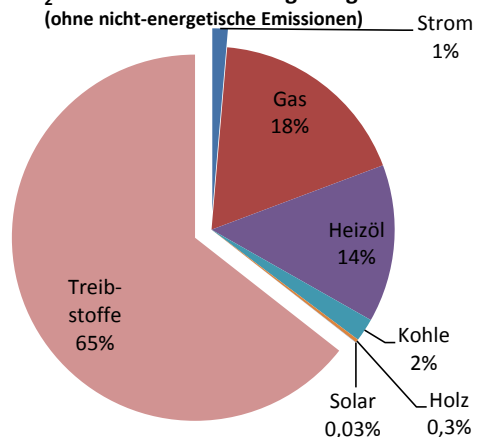
Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Der fehlende Gasverbrauch im Sekundärsektor beruht auf EVU-Angaben.
Die dezentrale Stromspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.
Datenstand: Strom: 2009/2010, Gas: 2009, Rundungsungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern



Kennzahlen - Samtgemeinde Oderwald

		Oderwald	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.295	1%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	188	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	1	1%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,16	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	22	4%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	127	4%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	1,43%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	3,9%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Oderwald	4.126	3.995	13.502	7.650	140	0	24.176	13.502
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

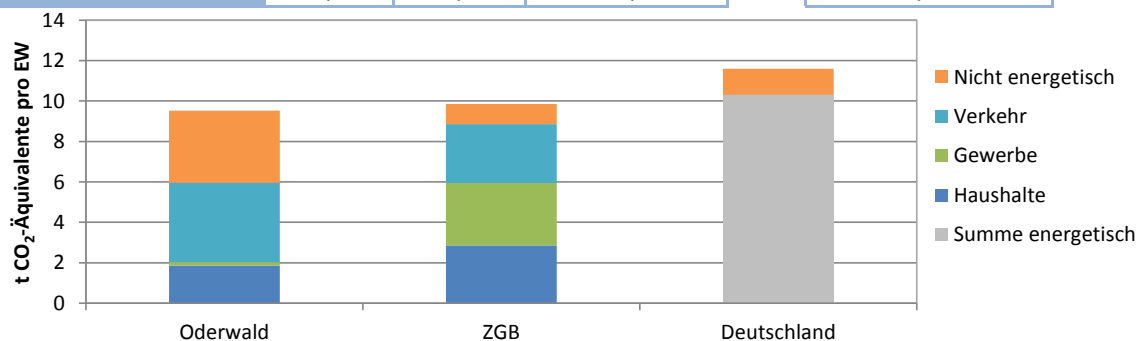
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	28	1% vom ZGB	53	0% vom ZGB	85	1% vom ZGB	166	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Oderwald	ZGB	Deutschland
Haushalte	1,9	2,9	10,3
Gewerbe	0,2	3,1	
Verkehr	3,9	2,9	
Nicht energetisch	3,6	1,0	1,3
Summe	9,5	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,1%
0,01%
0,2%
0,2%
0,6%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Wärmepumpen-Stromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren

und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Oderwald: Strom: 2009/2010, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Oderwald

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umwelloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	127	127	127	22	22	31	34	60	124
Zubau Offenland	-	0	8	-	0	2	-	0	8
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	127	127	135	22	22	33	34	60	132
Anmerkungen: mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen: Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	23	87	1	32	218	1	26	170
Fassaden	n.V.	0	44	n.v.	0	109	n.v.	0	54
Freiflächen	n.V.	52	641	n.v.	73	1.602	n.v.	66	1.525
Summe	n.v.	75	772	1	104	1.929	1	91	1.749
Anmerkungen: Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,1	0,9	5	n.v.	6%	16%	0,5	4	17
Gewerbe		0,2	0,3		10%	10%		1	1
Summe	0,1	1	5	n.v.	6%	15%	0,5	5	18
Anmerkungen: Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Oderwald

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	3	12	15
Gülle				n.v.	3.632	1.816	0	0,5	0,2
Abfälle				n.v.	519	1.556	n.v.	0,2	0,7
Stroh				n.v.	28.248	41.006	n.v.	23	54
Energiepflanzenanbau	0	0	3.893	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	390
Summe	0	0	3.893	n.v.	32.399	44.378	3	36	460

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	0	0	0	0	0	0
Basispotenzial	0	0	0	0	0	0
Maximalpotenzial	0	0	0	0	0	0

Anmerkungen:

keine Kläranlage vorhanden

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	34	60	132	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	1	91	1.749	-	-	-	0	5	18
Biomasse	0	23	445	n.v.	1	391	3	35	69
Klärgas	1	-	-	0	0	0	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Oderwald

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 77 Einwohner je km² (nur ein Drittel des ZGB-Durchschnitts)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
- **Treibhausgasemissionen:** knapp 10 t/a je Einwohner - trotz der hohen regenerativen Stromerzeugung nur etwa beim Durchschnitt des ZGB; mit 38 % sehr hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner ist mit 24 MWh/a fast leicht unterdurchschnittlich; bei den Sektoren ist der Verkehrsanteil mit 52 % überdurchschnittlich hoch, der Anteil des Gewerbes entsprechend geringer. Trotzdem hoher Stromverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe, inwieweit dabei die Branchenstruktur oder auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren Untersuchungen geklärt werden. Sehr hoher Stromanteil am Endenergieverbrauch mit 3995 kWh/m²a sehr hoher privater Stromverbrauch je Haushalt (ZGB 3061 kWh/a). Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas, gefolgt von Heizöl mit überdurchschnittlichem Verbrauchsanteil (32 %). Der Holz-Anteil liegt mit 7 % deutlich über dem Durchschnitt von 4 %, der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist hoch (4 % der Heizenergie).
- **Stromerzeugung:** Oderwald erzeugt bereits mehr Strom aus regenerativen Energien als dort insgesamt verbraucht wird; ist bilanzieller Selbstversorger und leistet einen wichtigen und notwendigen Beitrag zur regenerativen Stromversorgung anderer Regionskommunen, die über weniger gute naturräumliche Voraussetzungen verfügen.
→ Nahezu ausschließlich durch Windenergie (außerdem 3 % Photovoltaik); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt beim 2,3-fachen, die **Kollektorfläche** beim Doppelten des ZGB-Durchschnitts.
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 1,4 % bereits einen weit überdurchschnittlichen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen bzw. Emissionsminderungen v.a. bei Verkehr, Haushalten und Stromverbrauch, Reduktion des Nachtspeicheranteils. Reduktionsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Emissionen prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** Ein zusätzliches Flächenpotenzial für den Ausbau der Windenergie besteht in begrenztem Umfang ausschließlich im Maximalpotenzial. Es besteht jedoch ein relevantes Repoweringpotenzial. Bereits hierdurch kann der heutige Ertrag um 78 % (Basis) bzw. 265 % (Maximal) gesteigert werden.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial stellt das umfangreichste der untersuchten regenerativen Potenziale zur Verfügung und liegt in der Summe über dem Verbandsschnitt. Maßgebende Ursache ist das überdurchschnittlich hohe Freiflächenpotenzial – ausgelöst durch zwei Vorbelastungskorridore entlang der Infrastrukturbänder von A 395 und einer Bahnstrecke -, welches in beiden Ansätzen mehr als 70 % des Gesamtpotenzials ausmacht.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe deutlich unter dem Verbandsschnitt – jedoch im Bereich der anderen ländlichen Gemeinden im Kreis Wolfenbüttel. Im Basisansatz können 9 %, im Maximalansatz 36 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden, was dem Verbandsschnitt entspricht. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 93 % (Basis) bzw. 85 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Für den Anbau von Energiepflanzen stehen nur im Maximalansatz zusätzliche Flächen zur Verfügung (3.800 ha). Im Basisansatz bestehen relevante Potenziale ausschließlich im Bereich der Nutzung von Alt-/Restholz und insbesondere von Stroh. Das Biomassepotenzial ist insgesamt leicht unterdurchschnittlich.
- **Wasserkraft:** Ertragssteigerung an den bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung bzw. Ausbau prüfen.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Fokus auf Repowering im Bereich Windenergie. Prüfen von Standorten für PV-Freiflächenanlagen insbes. entlang der A 395. Aktivierung des Strohpotenzials.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Schladen

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Schladen	
Landkreis	LK Wolfenbüttel	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	7.389 ha	1%
Einwohner**	9.096	1%
Wohngebäude**	2.804	1%
Haushalte**	4.572	1%
Personen pro Haushalt	1,99	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



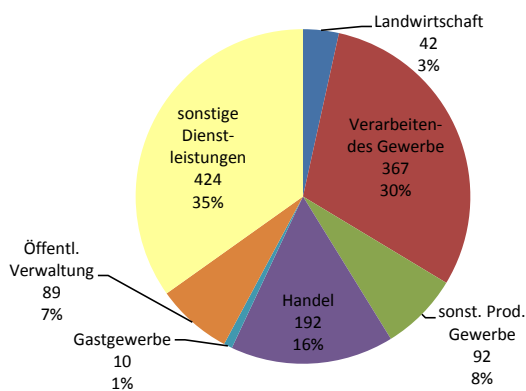
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	1.888	67%	1.888	41%	1	223	53%	118 m ²
ZFH	651	23%	1.302	28%	2	111	26%	85 m ²
MFH ≤ 6 WE	237	8%	901	20%	4	58	14%	65 m ²
MFH > 6 WE	28	1%	481	11%	17	31	7%	
Summe	2.804	100%	4.572	100%	1,6	422	100%	89 m²

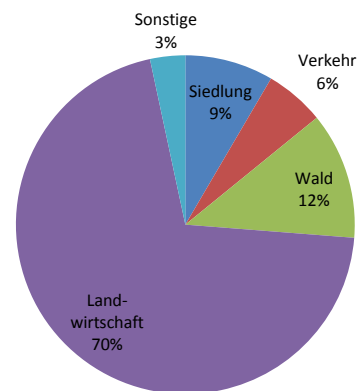
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.216



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	1.560	1.455.502
Produzierendes Gewerbe	n.v.	419	390.606
Dienstleistungssektor	n.v.	1.106	1.032.237
Gewerbe-Steuer**	731	80	601

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Samtgemeinde Schladen gehören die Orte Giede, Hornburg, Schladen und Werlaburgdorf (jeweils unter 5.000 EW). Die Samtgemeinde Schladen zählt 9.096 Einwohner auf einer Fläche von 7.389 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 123 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Schladen beträgt -21.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Schladen 2.804 Wohngebäude mit 4.572 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 7 neuer Wohngebäude mit 7 Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Samtgemeinde Schladen machen mit 5.202 ha einen Anteil von 70,4 % an der Gesamtfläche aus.

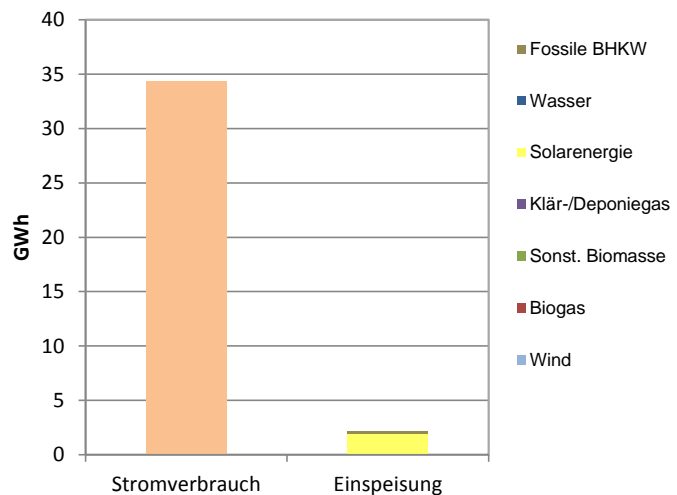
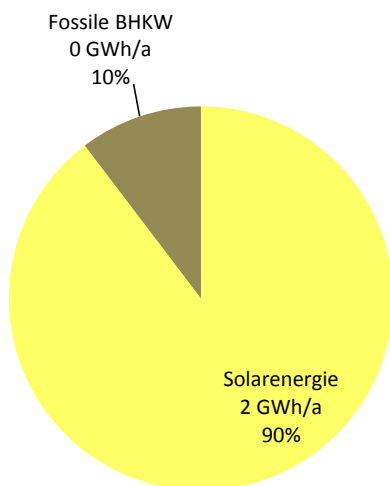
Der Ortsteil Schladen ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Wolfenbüttel beträgt (autogebunden) 17,5 km, zum Oberzentrum Salzgitter 26,8 km und zum Oberzentrum Braunschweig 30,7 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Samtgemeinde Schladen

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	-	-	-
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,9 GWh/a	90%	2%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,2 GWh/a	10%	0,3%
Summe	2,2 GWh/a	100%	0,1%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009/2010

Stromverbrauch	34 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	2,2 GWh/a
Restbezug D-Mix	32 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	6%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

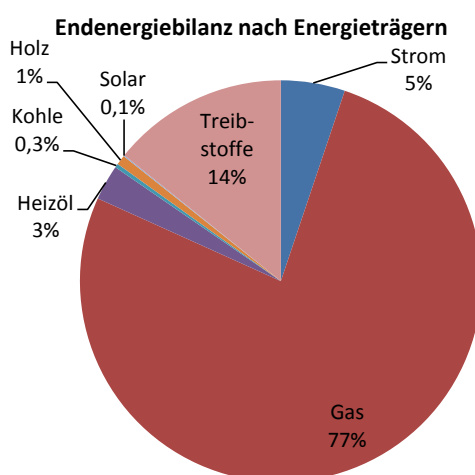
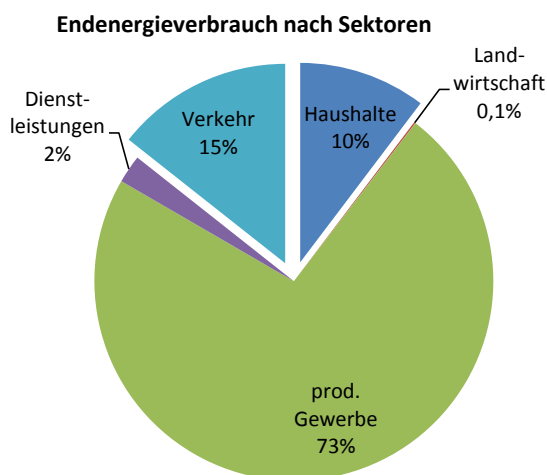
Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Schladen

Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	17,1	34,0	0	11,3	1,1	4,7	0,6	51,6	-	68,7	10%
Landwirtschaft	0,6	0	0	0	0	0,3	0	0,3	-	0,8	0,1%
Prod. Gewerbe	7,3	470	0	7,5	0,9	0	0	479	-	486	73%
Dienstleistungen	8,5	6,1	0	0,2	0,03	0,3	0,03	6,7	-	15,2	2%
Verkehr	0,9	-	-	-	-	-	-	-	94,7	95,6	14%
Summe	34,4	510	0	19,0	2,1	5,2	0,6	537	94,7	666	100%
%	5%	77%	0%	3%	0,3%	1%	0,1%	81%	14%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.879	3.733	0	1.238	125	515	61,3	5.673	-	7.552	10%
Landwirtschaft	64,2	0	0	0	0	28,6	0	28,6	-	92,8	0,1%
Prod. Gewerbe	799	51.685	0	821	103	0	0	52.609	-	53.408	73%
Dienstleistungen	933	676	0	25,1	2,8	28,6	3,2	736	-	1.669	2%
Verkehr	102	-	-	-	-	-	-	-	10.412	10.515	14%
Summe	3.778	56.094	0	2.084	232	572	64,5	59.046	10.412	73.236	100%
%	5%	77%	0%	3%	0,3%	1%	0,1%	81%	14%	100%	

Anmerkungen

Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt. Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2009/2010, Gas: 2009,
Rundungsungenauigkeiten sind möglich



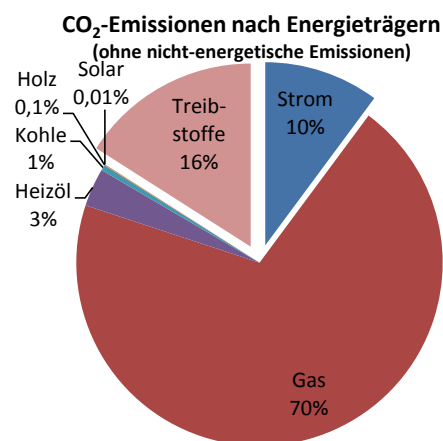
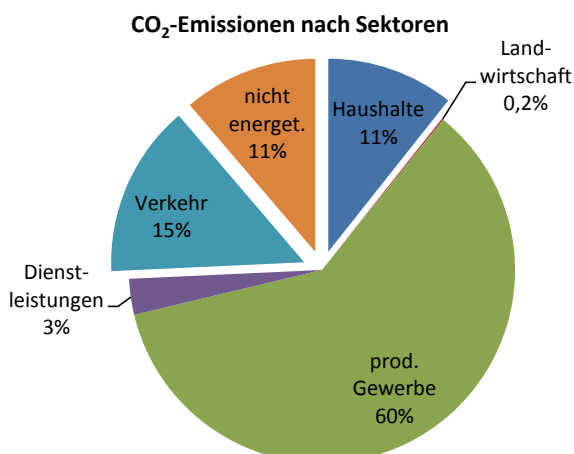
CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Schladen

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	CO ₂ -Emissionen										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	9,3	8,6	0	3,7	0,5	0,1	0,02	13,0	-	22,2	11%
Landwirtschaft	0,3	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,3	0,2%
Prod. Gewerbe	3,9	119	0	2,5	0,4	0	0	122	-	126	60%
Dienstleistungen	4,6	1,6	0	0,1	0,01	0,01	0,001	1,7	-	6,3	3%
Verkehr	0,6	-	-	-	-	-	-	-	29,6	30,2	14%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,5	11%
Summe	18,8	129	0	6,2	0,9	0,2	0,02	137	29,6	209	100%
% (nur energetisch)	10%	70%	0%	3%	0,5%	0,1%	0,01%	74%	16%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	CO ₂ -Emissionen										
	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1,0	0,9	0	0,4	0,1	0,02	0,002	1,4	-	2,4	11%
Landwirtschaft	0,03	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,04	0,2%
Prod. Gewerbe	0,4	13,1	0	0,3	0,04	0	0	13,4	-	13,9	60%
Dienstleistungen	0,5	0,2	0	0,01	0,001	0,001	0,0001	0,2	-	0,7	3%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	3,2	3,3	14%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,6	11%
Summe	2,1	14,2	0	0,7	0,1	0,02	0,002	15,0	3,2	22,9	100%
% (nur energetisch)	10%	70%	0%	3%	0,5%	0,1%	0,01%	74%	16%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Aufteilung des Verbrauchs auf die Sektoren wegen fehlender EVU-Angaben teilweise nach Erfahrungswerten geschätzt.
Datenstand: Strom: 2009/2010, Gas: 2009,
Rundungsungenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Samtgemeinde Schladen

		Schladen	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	67	0,05%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	7	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	2.201	2%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	242	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	1	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,16	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0	0%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	6,1%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,1%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Schladen	3.778	3.738	5.977	59.046	122	393.527	73.339	399.504
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

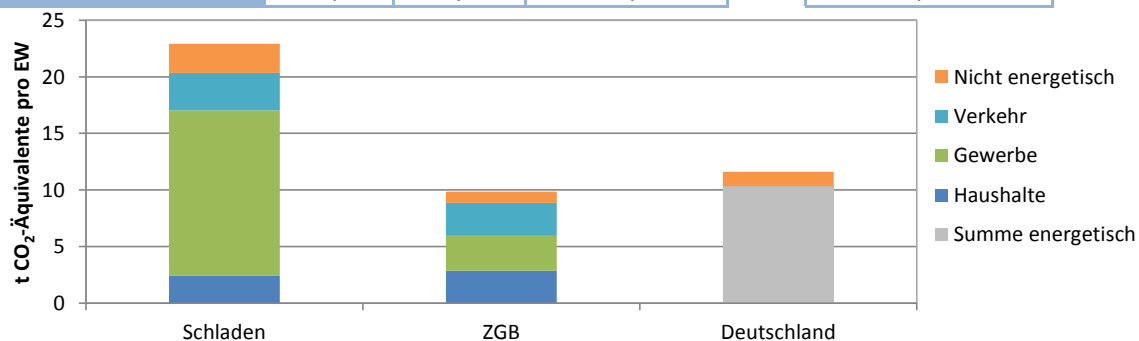
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	34	1% vom ZGB	537	3% vom ZGB	96	1% vom ZGB	667	2% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Schladen	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,4	2,9	10,3
Gewerbe	14,6	3,1	
Verkehr	3,3	2,9	
Nicht energetisch	2,6	1,0	1,3
Summe	22,9	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,2%
1,2%
0,3%
0,2%
1,9%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren
und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Schladen: Strom: 2009/2010, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Schladen

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zubau Offenland	-	432	1.720	-	78	459	-	169	2.135
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	0	432	1.720	0	78	459	0	169	2.135
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	1	1	-	0,001	0,001	-	0,003	0,01
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	1	1	0	0,001	0,001	0	0,003	0,01
Anmerkungen:									
Reaktivierung von 1 stillliegenden Wassermühle. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	21	80	2	29	199	2	24	155
Fassaden	n.V.	0	40	n.v.	0	100	n.v.	0	49
Freiflächen	n.V.	60	542	n.v.	84	1.356	n.v.	75	1.291
Summe	n.v.	80	662	2	113	1.655	2	99	1.495
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,1	1,2	5	n.v.	9%	21%	0,6	5	18
Gewerbe		0,4	1		10%	10%		2	3
Summe	0,1	2	6	n.v.	9%	18%	0,6	7	21
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Schladen

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	4	8	9
Gülle				n.v.	2.769	1.384	0	0,4	0,2
Abfälle				n.v.	687	2.058	n.v.	0,3	1,0
Stroh				n.v.	23.906	34.703	n.v.	19	46
Energiepflanzenanbau	0	324	3.317	n.v.	n.v.	n.v.	0	19	330
Summe	0	324	3.317	n.v.	27.361	38.145	4	46	387

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	14.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	14.000	128	1
Maximalpotenzial	1	1	1	14.000	128	1

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0	169	2.135	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0,003	0,01	-	-	-	-	-	-
Sonne	2	99	1.495	-	-	-	1	7	21
Biomasse	0	38	377	n.v.	19	331	4	27	55
Klärgas	0	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Schladen

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 123 Einwohner je km² (knapp 50 % unter dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren.
- **Treibhausgasemissionen:** mit rd. 23 t/a je Einwohner höchste pro-Kopf-Emissionen im Verbandsgebiet; mit 2,6 t/a je Einwohner sehr hohe nicht-energetische Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 1 t/a).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner ist mit 73 MWh/a der höchste im Verbandsgebiet; Ursache hoher Strom- und v.a. Wärmeverbrauch im Gewerbe, das mit 75 % der mit Abstand größte Verbrauchssektor ist. Inwieweit dabei außer der Branchenstruktur (v.a. Nordzucker AG) auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebspezifischen Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas (wegen des sehr hohen Gewerbeverbrauchs mit sehr hohen 95 %).
- **Stromerzeugung:** Schladen erzeugt nur 6 % des verbrauchten Stroms in dezentralen Anlagen im Gemeindegebiet (ZGB 37 %).
→ Nahezu ausschließlich durch Photovoltaik (außerdem 10 % aus fossilen BHKW); die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt beim 2,9-fachen, die **Kollektorfläche** beim 1,9-fachen des ZGB-Durchschnitts.
→ Keine ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie.
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen mit Konzentration auf das Gewerbe, aber auch bei den privaten Haushalten; Ausbau der regenerativen Energien, Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen. Abwärmenutzung aus dem Gewerbe prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Das Gewerbe hat mit 75 % einen überdurchschnittlichen Anteil am Energieverbrauch, was auf relevante BHKW- und ggf. Abwärmepotenziale hindeuten könnte. Nähere Aussagen sind jedoch nur nach weiteren branchenspezifischen Untersuchungen möglich.
- **Windenergie:** In beiden Ansätzen bestehen beträchtliche Flächenpotenziale für den Ausbau der Windenergie. Bereits die Komplettausschöpfung des Basispotenzials würde den aktuellen Strombedarf deutlich übererfüllen (460 %). Ein Repoweringpotenzial besteht nicht. Die Windenergie liefert das größte der untersuchten regenerativen Potenziale.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial liegt in der Summe leicht unter dem Verbandsschnitt. Der Beitrag von Freiflächenanlagen zum gesamten PV-Potenzial ist – ausgelöst durch zwei Vorbelastungskorridore entlang der Infrastrukturbänder von A 395 und einer Bahnstrecke - mit 76 % im Basisansatz überdurchschnittlich hoch.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe deutlich unter dem Verbandsschnitt – jedoch im Bereich der anderen ländlichen Gemeinden im Kreis Wolfenbüttel. Im Basisansatz können gleichwohl 11 %, im Maximalansatz 39 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden, was leicht über dem Verbandsschnitt liegt. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 90 % (Basis) bzw. 81 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 3.300 ha möglich. Weitere relevante Potenziale bestehen in der Nutzung von Stroh und Alt-/Restholz. Das Biomassepotenzial ist insgesamt leicht unterdurchschnittlich.
- **Wasserkraft** Reaktivierung der Wassermühle in Hornburg prüfen.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Fokus auf Ausbau der Windenergie. Prüfen von Standorten für PV-Freiflächenanlagen insbes. entlang der A 395. Aktivierung des Strohpotenzials..

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Schöppenstedt

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Schöppenstedt	
Landkreis	LK Wolfenbüttel	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	12.673 ha	2%
Einwohner**	9.442	1%
Wohngebäude**	3.084	1%
Haushalte**	4.883	1%
Personen pro Haushalt	1,93	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



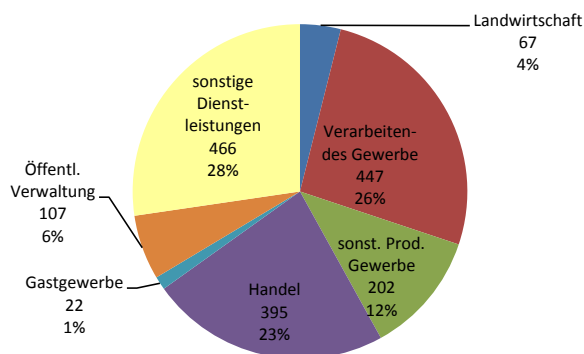
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.161	70%	2.161	44%	1	268	55%	124 m ²
ZFH	643	21%	1.286	26%	2	117	24%	91 m ²
MFH ≤ 6 WE	243	8%	952	19%	4	65	13%	68 m ²
MFH > 6 WE	37	1%	484	10%	13	33	7%	
Summe	3.084	100%	4.883	100%	1,6	483	100%	94 m²

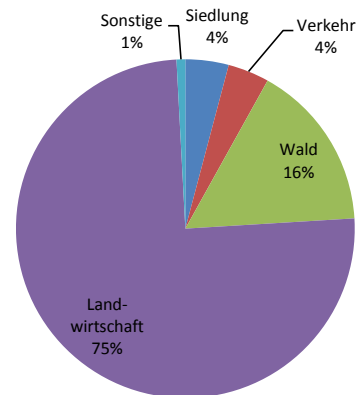
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.706



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	1.560	1.037.450
Produzierendes Gewerbe	n.v.	419	278.416
Dienstleistungssektor	n.v.	1.106	735.756
Gewerbe-Steuer**	1.327	141	778

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Samtgemeinde Schöppenstedt gehören die Orte Dahlum, Kneitlingen, Schöppenstedt, Uehrde, Vahlberg und Winnigstedt (jeweils unter 5.000 EW). Die Samtgemeinde Schöppenstedt zählt 9.442 Einwohner auf einer Fläche von 12.673 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 75 EW/km². Das Wanderungssaldo der Samtgemeinde Schöppenstedt beträgt -57.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Schöppenstedt 3.084 Wohngebäude mit 4.883 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung eines neuen Wohngebäudes mit einer Wohnung erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Samtgemeinde Schöppenstedt machen mit 9.521 ha einen Anteil von 75,1 % an der Gesamtfläche aus.

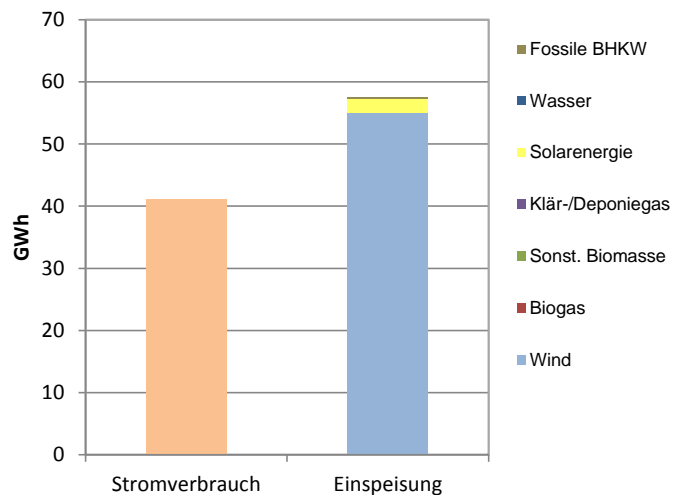
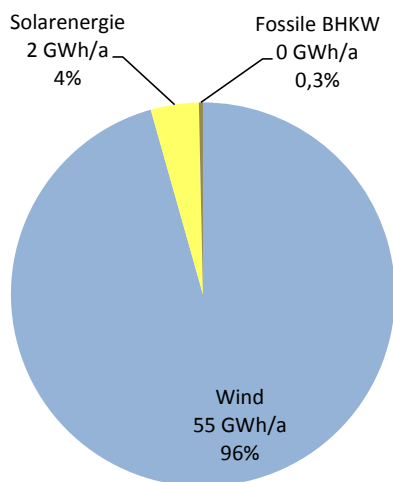
Der Ortsteil Schöppenstedt ist ein Ortsteil. Die Entfernung zum Mittelzentrum Wolfenbüttel beträgt (autogebunden) 18,7 km und zum Oberzentrum Braunschweig 24,7 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Samtgemeinde Schöppenstedt

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	55 GWh/a	96%	4%
Biogas	-	-	-
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	2,3 GWh/a	4%	3%
Wasser	-	-	-
Fossile BHKW	0,2 GWh/a	0,3%	0,3%
Summe	58 GWh/a	100%	3%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	41 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	58 GWh/a
Restbezug D-Mix	0 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	140%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Schöppenstedt

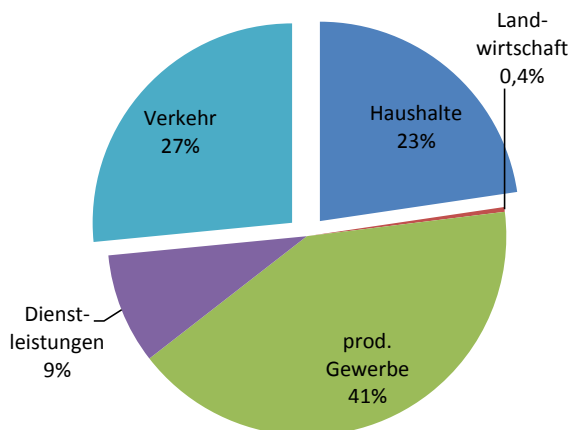
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	12,7	28,8	0	15,8	1,8	4,9	0,6	51,8	-	64,4	23%
Landwirtschaft	0,8	0	0	0	0	0,3	0	0,3	-	1,1	0,4%
Prod. Gewerbe	12,3	65,7	0	35,9	4,0	0	0	106	-	118	41%
Dienstleistungen	14,5	6,7	0	3,6	0,4	0,3	0,03	11,0	-	25,5	9%
Verkehr	0,9	-	-	-	-	-	-	-	74,6	75,5	27%
Summe	41,2	101	0	55,3	6,1	5,4	0,6	169	74,6	284	100%
%	14%	36%	0%	19%	2%	2%	0,2%	59%	26%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.341	3.054	0	1.669	185	516	60,9	5.485	-	6.826	23%
Landwirtschaft	87,0	0	0	0	0	28,7	0	28,7	-	116	0,4%
Prod. Gewerbe	1.302	6.955	0	3.801	422	0	0	11.179	-	12.480	41%
Dienstleistungen	1.537	706	0	386	42,9	28,7	3,2	1.167	-	2.704	9%
Verkehr	92,0	-	-	-	-	-	-	-	7.901	7.993	27%
Summe	4.358	10.716	0	5.856	651	573	64,1	17.859	7.901	30.118	100%
%	14%	36%	0%	19%	2%	2%	0,2%	59%	26%	100%	

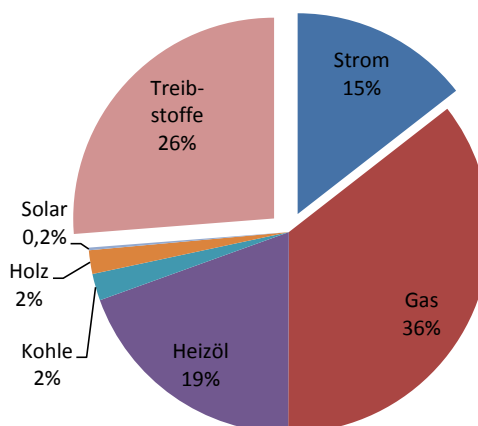
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009
Rundungsgenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Schöppenstedt

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	7,3	0	5,2	0,8	0,1	0,02	13,4	-	13,4	12%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,01	0,01%
Prod. Gewerbe	0	16,7	0	11,8	1,7	0	0	30,2	-	30,2	27%
Dienstleistungen	0	1,7	0	1,2	0,2	0,01	0,001	3,1	-	3,1	3%
Verkehr	0,6	-	-	-	-	-	-	-	23,2	23,8	22%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,4	36%
Summe	0,6	25,7	0	18,2	2,7	0,2	0,02	46,7	23,2	110	100%
% (nur energetisch)	1%	36%	0%	26%	4%	0,2%	0,02%	66%	33%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0	0,8	0	0,5	0,1	0,02	0,002	1,4	-	1,4	12%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	0	1,8	0	1,2	0,2	0	0	3,2	-	3,2	27%
Dienstleistungen	0	0,2	0	0,1	0,02	0,001	0,0001	0,3	-	0,3	3%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,5	2,5	22%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,2	36%
Summe	0,1	2,7	0	1,9	0,3	0,02	0,002	4,9	2,5	11,6	100%
% (nur energetisch)	1%	36%	0%	26%	4%	0,2%	0,02%	66%	33%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

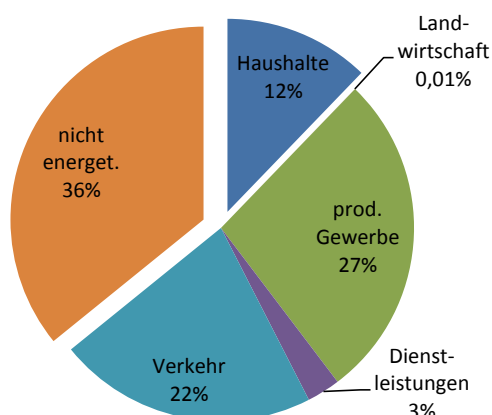
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)

Die dezentrale Stromeinspeisung übersteigt die Summe des Stromverbrauchs. Der Restbezug aus dem überregionalen Netz (D-Mix) ist also 0. Negativer Strombezug bzw. Emissionsgutschriften wurden auf kommunaler Ebene aber nicht verrechnet.

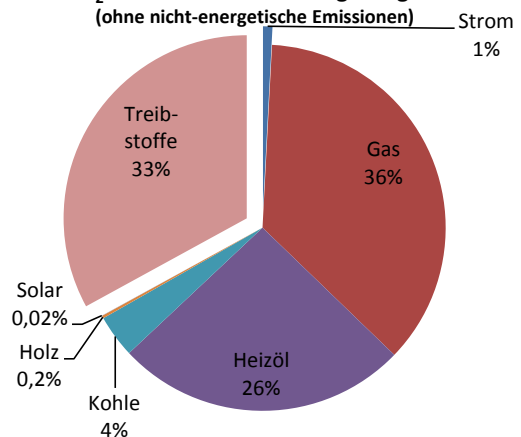
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,

Rundungsgenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern



Kennzahlen - Samtgemeinde Schöppenstedt

		Schöppenstedt	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	2.614	3%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	277	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	2	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,16	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	25	4%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	118	4%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0,93%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	0%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	0	0%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	0	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	19,8%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	0,6%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie-Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Schöppenstedt	4.358	2.593	7.204	17.859	107	61.870	30.210	69.073
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

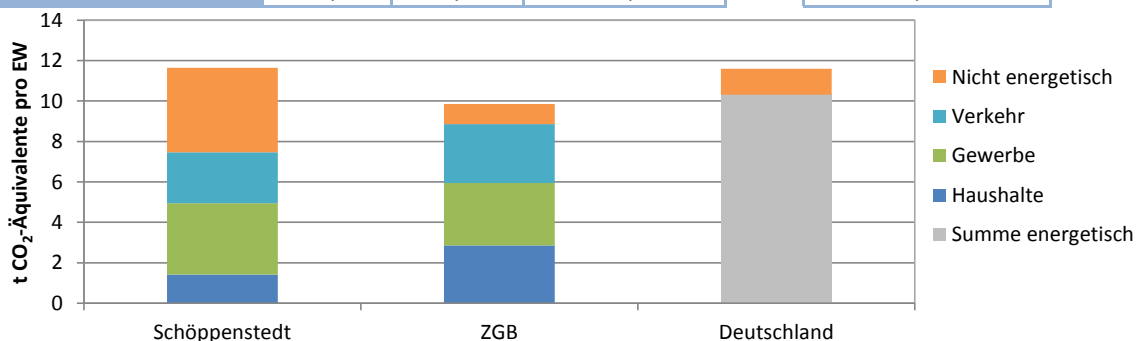
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	41	1% vom ZGB	169	1% vom ZGB	75	1% vom ZGB	285	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Schöppenstedt	ZGB	Deutschland
Haushalte	1,4	2,9	10,3
Gewerbe	3,5	3,1	
Verkehr	2,5	2,9	
Nicht energetisch	4,2	1,0	1,3
Summe	11,6	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,1%
0,3%
0,2%
0,4%
1,0%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Schöppenstedt: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Schöppenstedt

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	118	118	118	25	24	32	55	41	85
Zubau Offenland	-	0	460	-	0	123	-	0	431
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	118	118	578	25	24	155	55	41	516
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reaktivierung	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anmerkungen:									
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Reaktivierung aller bekannten stillgelegten Wassermühlen, Neubau an lohnenden Staustufen. Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	26	100	3	36	250	2	30	195
Fassaden	n.V.	0	50	n.v.	0	125	n.v.	0	62
Freiflächen	n.V.	0	1.022	n.v.	0	2.554	n.v.	0	2.431
Summe	n.V.	26	1.172	3	36	2.929	2	30	2.688
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,2	1,2	6	n.v.	8%	20%	0,6	5	20
Gewerbe		0,4	1		10%	10%		2	2
Summe	0,2	2	6	n.v.	8%	18%	0,6	7	23
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Schöppenstedt

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	4	14	17
Gülle				n.v.	5.264	2.632	0	0,7	0,3
Abfälle				n.v.	713	2.137	n.v.	0,3	1,0
Stroh				n.v.	45.025	65.361	n.v.	36	86
Energiepflanzenanbau	0	0	6.176	n.v.	n.v.	n.v.	0	0	620
Summe	0	0	6.176	n.v.	51.003	70.130	4	51	725

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	18.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	18.000	164	1
Maximalpotenzial	1	1	1	18.000	164	1

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	55	41	516	-	-	-	-	-	-
Wasser	0	0	0	-	-	-	-	-	-
Sonne	2	30	2.688	-	-	-	1	7	23
Biomasse	0	37	708	n.v.	1	622	4	50	103
Klärgas	0	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Schöppenstedt

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 75 Einwohner je km² (etwa ein Drittel des ZGB-Durchschnitts)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 12 t/a je Einwohner - trotz der hohen regenerativen Stromerzeugung etwa 20 % über dem Durchschnitt des ZGB; mit 36 % sehr hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner ist mit 30 MWh/a leicht überdurchschnittlich; bei den Sektoren ist das Gewerbe mit 51 % überdurchschnittlich stark am Energieverbrauch beteiligt. Hoher Strom- und v.a. Wärmeverbrauch je Beschäftigtem im Gewerbe. Inwieweit dabei die Branchenstruktur (u.a. Kunststoffprodukte, Fördertechnik) oder auch eine geringe Energieeffizienz eine Rolle spielt, kann nur mit weiteren branchen- bzw. betriebsspezifischen Untersuchungen geklärt werden.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist sehr hoch (4,5 % der Heizenergie, 20 % des Stromverbrauchs!).
- **Stromerzeugung:** Schöppenstedt erzeugt bereits deutlich mehr Strom aus regenerativen Energien als dort insgesamt verbraucht wird; die Gemeinde ist damit bilanzieller Selbstversorger und leistet einen wichtigen und notwendigen Beitrag zur regenerativen Stromversorgung anderer Regionskommunen, die über weniger gute naturräumliche Voraussetzungen verfügen.
→ Nahezu ausschließlich durch Windenergie; die installierte PV-Leistung je Einwohner liegt beim 3,3-fachen, die **Kollektorfläche** beim 1,9-fachen des ZGB-Durchschnitts.
→ Die ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie haben mit 0,9 % bereits einen überdurchschnittlichen Anteil an der Gemeindefläche (ZGB: 0,6 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen mit Konzentration auf das Gewerbe, aber auch bei den privaten Haushalten; Reduktionsmöglichkeiten landwirtschaftlicher Emissionen prüfen. Abwärmenutzung aus dem Gewerbe prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Das Gewerbe hat mit 51% einen überdurchschnittlichen Anteil am Energieverbrauch, was auf relevante BHKW- und ggf. Abwärmepotenziale hindeuten könnte. Nähere Aussagen sind jedoch nur nach weiteren branchenspezifischen Untersuchungen möglich.
- **Windenergie:** Ein zusätzliches Flächenpotenzial für den Ausbau der Windenergie besteht nur im Maximalpotenzial, im Basispotenzial können keine weiteren Flächen erschlossen werden. Auch das Repoweringpotenzial ist aufgrund eines vermutlich bereits im Bestand hohen Verdichtungsgrads der Vorrangflächen sowie moderner Anlagen gering.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial liegt in der Summe deutlich unter dem Verbandsschnitt. Grund ist v.a. das Fehlen von PV-Freiflächenanlagen im Basisansatz.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe deutlich unter dem Verbandsschnitt –jedoch im Bereich der anderen ländlichen Gemeinden im Kreis Wolfenbüttel. Im Basisansatz können gleichwohl 11 %, im Maximalansatz 37 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 92 % (Basis) bzw. 81 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Für den Anbau von Energiepflanzen stehen ausschließlich im Maximalansatz zusätzliche Flächen zur Verfügung (6.100 ha). Im Basisansatz besteht hingegen ein außerordentlich hohes Strohpotenzial. Darüber hinaus kann die energetische Nutzung von Rest-/Altholz einen relevanten Beitrag zum Biomassepotenzial leisten. Das Biomassepotenzial ist insgesamt durchschnittlich.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Förderung solarer Dachflächenanlagen und insbesondere der Erschließung des Strohpotenzials.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Samtgemeinde Sickte

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Sickte	
Landkreis	LK Wolfenbüttel	
Verwaltungseinheit	Samtgemeinde	Anteil ZGB
Katasterfläche*	8.174 ha	2%
Einwohner**	10.326	1%
Wohngebäude**	2.995	1%
Haushalte**	4.342	1%
Personen pro Haushalt	2,38	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



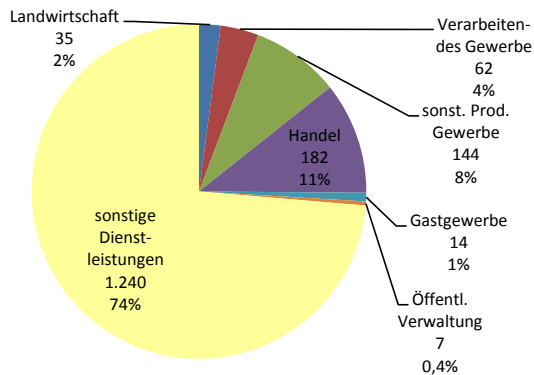
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	2.218	74%	2.218	51%	1	284	61%	128 m ²
ZFH	573	19%	1.146	26%	2	107	23%	94 m ²
MFH ≤ 6 WE	177	6%	708	16%	4	52	11%	73 m ²
MFH > 6 WE	27	1%	270	6%	10	20	4%	
Summe	2.995	100%	4.342	100%	1,4	462	100%	98 m²

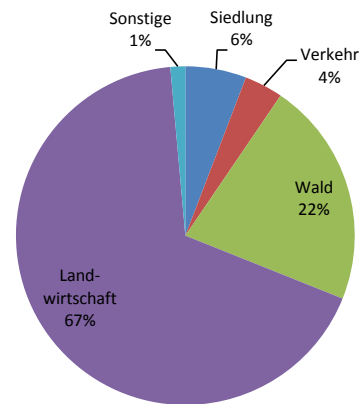
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

1.684



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	1.560	1.051.004
Produzierendes Gewerbe	n.v.	419	282.053
Dienstleistungssektor	n.v.	1.106	745.368
Gewerbe-Steuer**	531	51	315

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

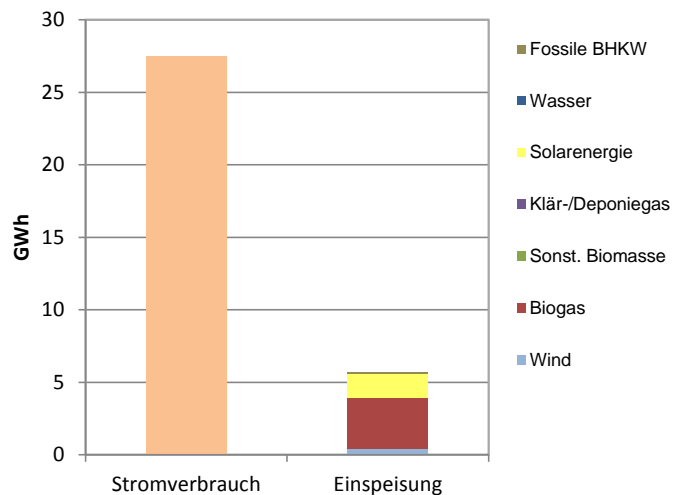
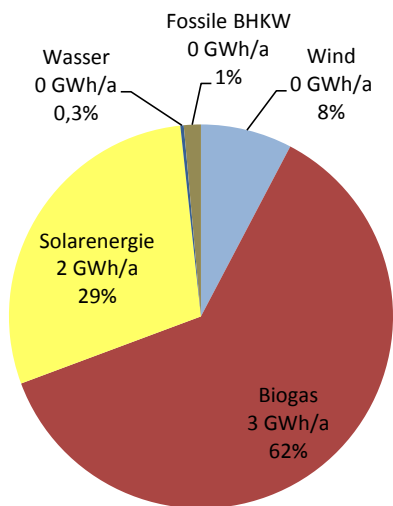
Zur Samtgemeinde Sickte gehören die Orte Dettum, Erkerode, Evessen, Sickte und Veltheim (jeweils unter 5.000 EW). Die Samtgemeinde Sickte zählt 10.326 Einwohner auf einer Fläche von 8.174 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 126 EW/km². Eine Wanderungsstatistik für die Samtgemeinde Sickte ist nicht vorhanden. Insgesamt befinden sich innerhalb der Samtgemeinde Sickte 2.995 Wohngebäude mit 4.342 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 13 neuer Wohngebäude mit 13 Wohnungen erteilt. Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Samtgemeinde Sickte machen mit 5.519 ha einen Anteil von 67,5 % aus. Der Ortsteil Sickte ist ein Grundzentrum. Die Entfernung zum Mittelzentrum Wolfenbüttel beträgt (autogebunden) 10,6 km und zum Oberzentrum Braunschweig 11,8 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Samtgemeinde Sickte

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	0,4 GWh/a	8%	0,04%
Biogas	3,5 GWh/a	62%	1%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	1,6 GWh/a	29%	2%
Wasser	0,02 GWh/a	0,3%	0,04%
Fossile BHKW	0,08 GWh/a	1%	0,1%
Summe	5,7 GWh/a	100%	0,3%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2009

Stromverbrauch	27 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	5,7 GWh/a
Restbezug D-Mix	22 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	21%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Samtgemeinde Sickinge

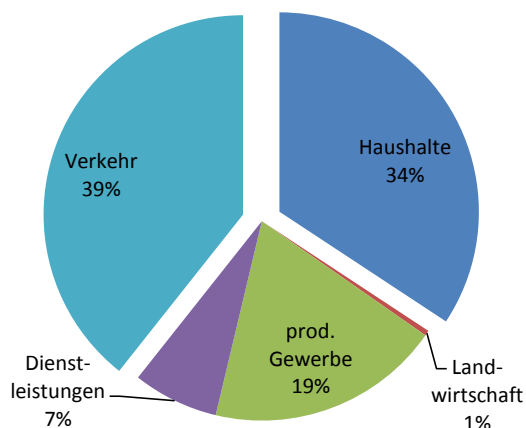
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	13,8	30,8	0	15,2	1,7	5,3	0,6	53,7	-	67,5	34%
Landwirtschaft	0,6	0	0	0	0	0,3	0	0,3	-	0,8	0,4%
Prod. Gewerbe	4,0	21,6	0	10,7	1,2	0	0	33,5	-	37,5	19%
Dienstleistungen	8,3	3,3	0	1,6	0,2	0,3	0,03	5,4	-	13,7	7%
Verkehr	0,9	-	-	-	-	-	-	-	76,6	77,5	39%
Summe	27,5	55,7	0	27,5	3,1	5,9	0,7	92,8	76,6	197	100%
%	14%	28%	0%	14%	2%	3%	0,3%	47%	39%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	1.337	2.985	0	1.475	164	511	62,9	5.199	-	6.536	34%
Landwirtschaft	53,3	0	0	0	0	28,4	0	28,4	-	81,7	0,4%
Prod. Gewerbe	385	2.093	0	1.034	115	0	0	3.242	-	3.627	19%
Dienstleistungen	802	316	0	156	17,4	28,4	3,3	522	-	1.324	7%
Verkehr	84,9	-	-	-	-	-	-	-	7.417	7.502	39%
Summe	2.663	5.394	0	2.666	296	568	66,2	8.991	7.417	19.071	100%
%	14%	28%	0%	14%	2%	3%	0,3%	47%	39%	100%	

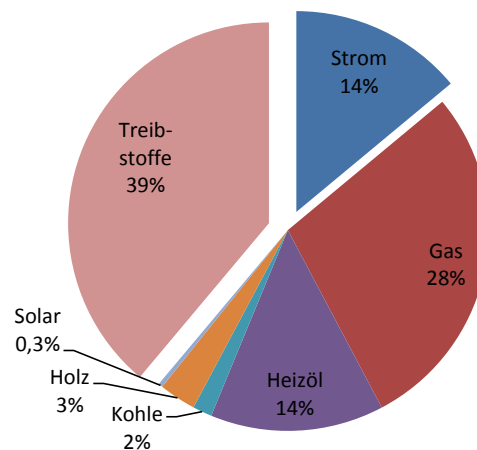
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009
Rundungsungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



CO₂-Emissionen - Samtgemeinde Sickte

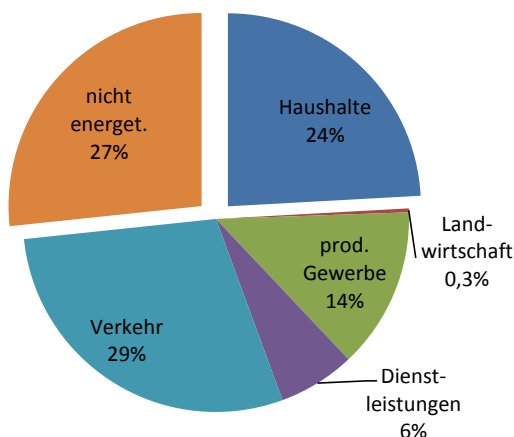
CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	6,7	7,8	0	5,0	0,7	0,2	0,02	13,7	-	20,4	24%
Landwirtschaft	0,3	0	0	0	0	0,01	0	0,01	-	0,3	0,3%
Prod. Gewerbe	1,9	5,5	0	3,5	0,5	0	0	9,5	-	11,4	14%
Dienstleistungen	4,0	0,8	0	0,5	0,1	0,01	0,001	1,4	-	5,5	6%
Verkehr	0,6	-	-	-	-	-	-	-	23,9	24,5	29%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,6	27%
Summe	13,5	14,1	0	9,0	1,3	0,2	0,02	24,7	23,9	84,6	100%
% (nur energetisch)	22%	23%	0%	15%	2%	0,3%	0,03%	40%	39%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,6	0,8	0	0,5	0,1	0,02	0,002	1,3	-	2,0	24%
Landwirtschaft	0,03	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,03	0,3%
Prod. Gewerbe	0,2	0,5	0	0,3	0,05	0	0	0,9	-	1,1	14%
Dienstleistungen	0,4	0,1	0	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,1	-	0,5	6%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	2,3	2,4	29%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	27%
Summe	1,3	1,4	0	0,9	0,1	0,02	0,002	2,4	2,3	8,2	100%
% (nur energetisch)	22%	23%	0%	15%	2%	0,3%	0,03%	40%	39%	100%	

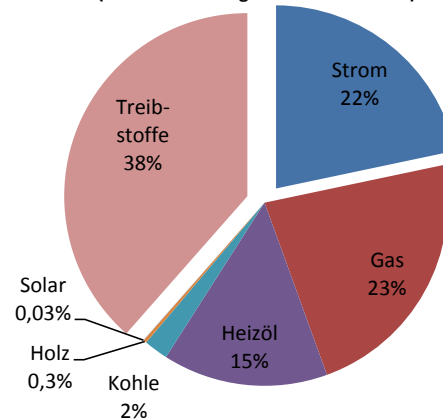
Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Datenstand: Strom: 2009, Gas: 2009,
Rundungungenauigkeiten sind möglich

CO₂-Emissionen nach Sektoren



CO₂-Emissionen nach Energieträgern
(ohne nicht-energetische Emissionen)



Kennzahlen - Samtgemeinde Sickte

		Sickte	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	0	0%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	0	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	1.759	2%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	170	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	2	2%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,16	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0,4	0,1%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	3,2%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	1	1%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	537	1%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	97	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	20,7%		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	1,1%		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Sickte	2.663	3.180	2.362	8.991	116	19.878	19.155	22.240
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

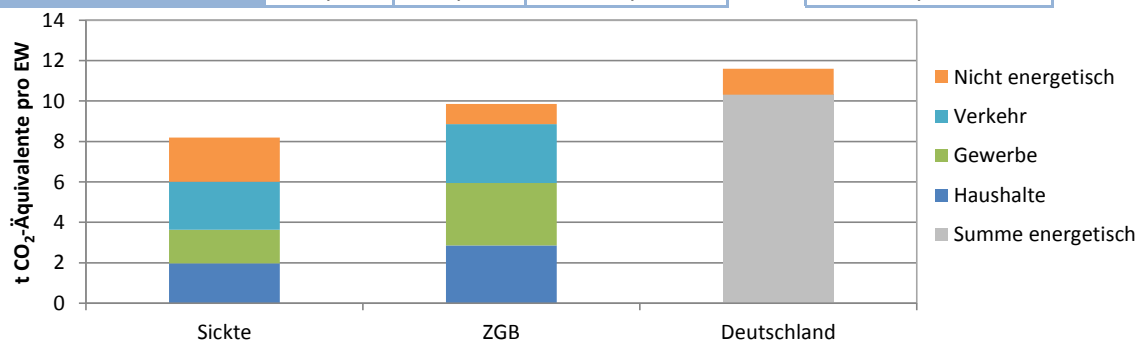
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	27	1% vom ZGB	93	1% vom ZGB	77	1% vom ZGB	198	1% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Sickte	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,0	2,9	10,3
Gewerbe	1,7	3,1	
Verkehr	2,4	2,9	
Nicht energetisch	2,2	1,0	1,3
Summe	8,2	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
0,2%
0,2%
0,2%
0,2%
0,8%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint
Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren
und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten
Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Sickte: Strom: 2009, Gas: 2009

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Sickte

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umweltoptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									
Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	0,4	0,3	0,3	0,4	0	0
Zubau Offenland	-	144	1.750	-	26	467	-	44	1.634
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	0	144	1.750	0,4	26	467	0,4	44	1.634
Anmerkungen:									
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.									
Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	1	1	1	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
Reaktivierung	-	2	2	-	0,003	0,01	-	0,01	0,03
Neubau	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Summe	1	3	3	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,05
Anmerkungen:									
Reaktivierung von 2 stillliegenden Wassermühlen. Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials									
Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	25	98	2	36	244	2	29	191
Fassaden	n.V.	0	49	n.v.	0	122	n.v.	0	60
Freiflächen	n.V.	0	581	n.v.	0	1.452	n.v.	0	1.382
Summe	n.v.	25	727	2	36	1.818	2	29	1.633
Anmerkungen:									
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.									
Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,2	1,4	5	n.v.	9%	20%	0,7	6	20
Gewerbe		0,3	1		10%	10%		1	2
Summe	0,2	2	6	n.v.	9%	18%	0,7	7	22
Anmerkungen:									
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher). Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.									

Potenzialermittlung - Samtgemeinde Sickte

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	4	13	16
Gülle				n.v.	3.109	1.554	2	0,4	0,2
Abfälle				n.v.	780	2.337	n.v.	0,4	1,1
Stroh				n.v.	25.601	37.163	n.v.	20	49
Energiepflanzenanbau	175	175	3.560	n.v.	n.v.	n.v.	5	9	354
Summe	175	175	3.560	n.v.	29.490	41.055	11	43	420

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	14.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	14.000	128	1
Maximalpotenzial	1	1	1	14.000	128	1

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0,4	44	1.634	-	-	-	-	-	-
Wasser	0,02	0,03	0,05	-	-	-	-	-	-
Sonne	2	29	1.633	-	-	-	1	7	22
Biomasse	3	30	404	n.v.	10	355	4	33	65
Klärgas	0	-	-	0	1	1	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Samtgemeinde Sickte

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 0,126 Einwohner je km² (gut 40 % unter dem Durchschnitt des ZGB)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren deutlich.
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 8 t/a je Einwohner - etwa 15 % unter dem Durchschnitt des ZGB; mit 27 % sehr hoher Anteil der nicht-energetischen Treibhausgasemissionen, v.a. aus der Landwirtschaft (ZGB 10 %).
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner liegt mit 19 MWh/a etwa 30 % unter dem Regionsmittel; leicht überdurchschnittlicher Anteil des Verkehrs, Gewerbeanteil entsprechend geringer (überdurchschnittlicher Anteil von Beschäftigten im Dienstleistungssektor).
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas. Der Verbrauch der Nachtspeicherheizungen ist sehr hoch (5,6 % der Heizenergie, 21 % des Stromverbrauchs!).
- **Stromerzeugung:** in Sickte werden etwa 20 % des im Gemeindegebiet verbrauchten Stroms aus regenerativen Energien selbst erzeugt
→ Überwiegend aus Biomasse (62 %), gefolgt von Photovoltaik (29 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner und die **Kollektorfläche** liegen beim Doppelten des ZGB-Durchschnitts.
→ Keine ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie; etwa 3 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen in allen Bereichen; Reduktion des Nachtspeicheranteils, weiterer Ausbau der regenerativen Energien. Reduktionsmöglichkeiten der Emissionen aus der Landwirtschaft prüfen.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **Windenergie:** In beiden Ansätzen bestehen beträchtliche Flächenpotenziale für den Ausbau der Windenergie. Bereits die Komplettausschöpfung des Basispotenzials würde den aktuellen Strombedarf deutlich übererfüllen (163 %). Ein Repoweringpotenzial besteht nicht. Die Windenergie liefert das größte der untersuchten regenerativen Potenziale.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial liegt in der Summe deutlich unter dem Verbandsschnitt. Grund ist v.a. das Fehlen von PV-Freiflächenanlagen im Basisansatz. Erst im Maximalansatz stehen Flächen für die Installation von PV-Freiflächenanlagen zur Verfügung. Hier überwiegt der Beitrag von Freiflächenanlagen den Beiträgen von Dach- und Fassadenanlagen mit 85 %.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe deutlich unter dem Verbandsschnitt –jedoch im Bereich der anderen ländlichen Gemeinden im Kreis Wolfenbüttel. Im Basisansatz können gleichwohl 12 %, im Maximalansatz 37 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden. Bei Komplettausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 91 % (Basis) bzw. 82 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 3.500 ha möglich. Im Basisansatz überwiegen jedoch Alt-/Restholz- und insbesondere Strohpotenzial den Beitrag des Energiepflanzenanbaus. Das Biomassepotenzial ist insgesamt leicht unterdurchschnittlich.
- **Wasserkraft:** Reaktivierung der stillliegenden Wassermühlen in Apelstedt und Veltheim prüfen.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Ausbau der Flächen für Windenergienutzung, Förderung solarer Dachflächenanlagen, Aktivierung der Potenziale von Alt-/Restholz und insbesondere Stroh.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)

Übersicht - Statistik - Stadt Wolfenbüttel

Bitte generell auch die Hinweise und Erläuterungen auf der letzten Seite beachten!

Kommune	Wolfenbüttel	
Landkreis	LK Wolfenbüttel	
Verwaltungseinheit	Stadt	Anteil ZGB
Katasterfläche*	7.851 ha	
Einwohner**	53.427	5%
Wohngebäude**	11.889	4%
Haushalte**	27.092	5%
Personen pro Haushalt	1,97	Ø ZGB 1,96

*Stand: 2011 **Stand: 2010



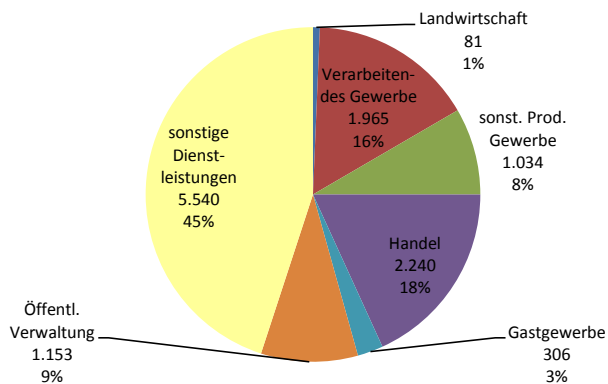
Auswertung der Wohngebäude

	Anzahl		Wohnungen		Whng/Geb	Wohnfläche in Tsd. m ²		Fläche/Wohnung
EFH	7.548	63%	7.548	28%	1	928	39%	123 m ²
ZFH	1.806	15%	3.612	13%	2	323	14%	89 m ²
MFH ≤ 6 WE	1.827	15%	7.054	26%	4	490	21%	69 m ²
MFH > 6 WE	708	6%	8.878	33%	13	617	26%	
Summe	11.889	100%	27.092	100%	2,3	2.357	100%	94 m²

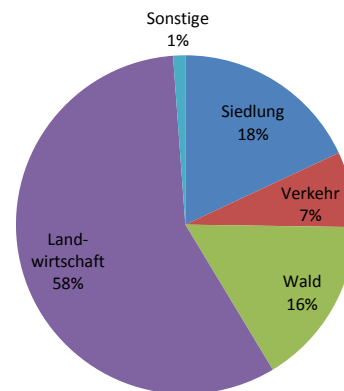
Stand: 2010

Sozialversicherungsspflichtig Beschäftigte 2007

12.319



Flächenaufteilung



Wirtschaftsdaten

	Tsd. €	€ je Einwohner***	€ je Beschäftigter***
Bruttowertschöpfung*	n.v.	1.560	143.672
Produzierendes Gewerbe	n.v.	419	38.556
Dienstleistungssektor	n.v.	1.106	101.891
Gewerbe-Steuer**	19.448	364	1.579

*Stand: 2009 **Stand: 2010 ***Durchschnitt Landkreis

Kurzbeschreibung/Siedlungstyp

Zur Stadt Wolfenbüttel gehören neben der Kernstadt Wolfenbüttel (über 5.000 EW) die Ortsteile Adersheim, Ahlum, Atzum, Fümmlse, Groß Stöckheim, Halchter, Leinde, Linden, Salzdahlum und Wendessen (jeweils unter 5.000 EW). Die Stadt Wolfenbüttel zählt 53.427 Einwohner auf einer Fläche von 7.851 ha; dies entspricht einer Einwohnerdichte von 681 EW/km². Das Wanderngssaldo der Stadt Wolfenbüttel beträgt +166.

Insgesamt befinden sich innerhalb der Stadt Wolfenbüttel 11.889 Wohngebäude mit 27.092 Wohnungen; zusätzlich wurden Genehmigungen zur Errichtung 46 neuer Wohngebäude mit 53 neuen Wohnungen erteilt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen innerhalb der Stadt Wolfenbüttel machen mit 4.512 ha einen Anteil von 57,5 % an der Gesamtfläche aus.

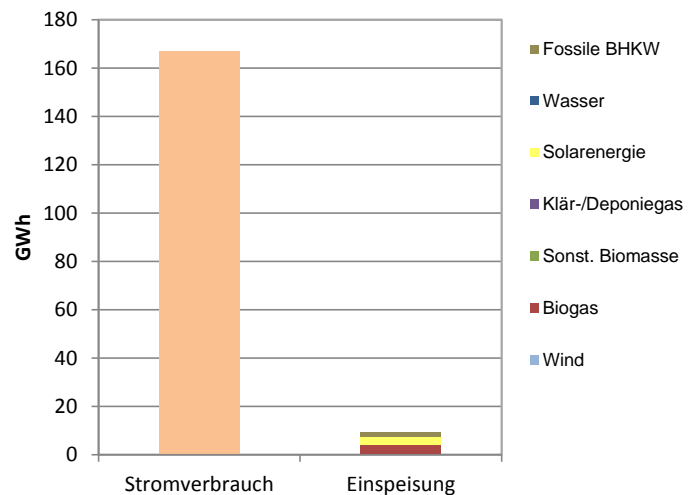
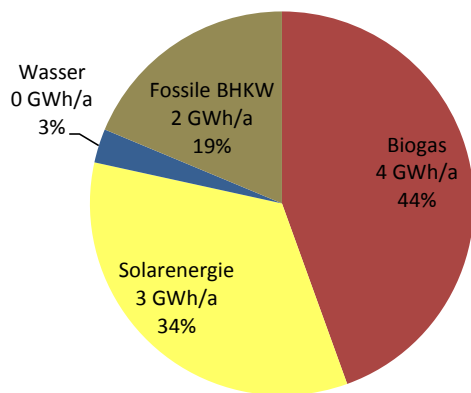
Die Stadt Wolfenbüttel ist ein Mittelzentrum; die Entfernung zum Oberzentrum Braunschweig beträgt (autogebunden) 12,1 km.

Dezentrale Stromeinspeisung - Stadt Wolfenbüttel

	Einspeisung	%	Anteil an ZGB
Wind	-	-	-
Biogas	4,2 GWh/a	44%	2%
Sonst. Biomasse	-	-	-
Klär-/Deponiegas	-	-	-
Solarenergie	3,2 GWh/a	34%	4%
Wasser	0,3 GWh/a	3%	0,6%
Fossile BHKW	1,7 GWh/a	19%	2%
Summe	9,4 GWh/a	100%	0,5%

Stand: EEG 2010, BHKW: 2010

Stromverbrauch	167 GWh/a
Dezentrale Einspeisung	9,4 GWh/a
Restbezug D-Mix	158 GWh/a
Anteil Eigenerzeugung (ohne Großindustrie)	6%



Dezentrale Stromeinspeisung [GWh/a]

Anmerkungen zur dezentralen Einspeisung

Einspeisung aus BHKW: nur dezentrale Gas- bzw. Diesel-BHKW; regenerativ betriebene BHKW sind unter der jeweiligen Kategorie aufgeführt. Generell ist nur die ins Netz eingespeiste Strommenge angegeben, der ggf. selbst verbrauchte Strom (v.a. bei Wasserkraftanlagen und fossilen BHKW) ist nicht bekannt.

Windkraft- und Biogasanlagen nach Bestandskataster des ZGB mit Durchschnittserträgen aus der Leistung berechnet; restliche Einspeisung nach EVU-Angaben, PV auf Durchschnitts-Einstrahlung umgerechnet.

Der Restbezug (D-Mix) wurde mit dem bundesweiten Durchschnittswert für die CO₂-Bilanzierung berücksichtigt.

Regenerative Wärme (Holz und Solarenergie): siehe Endenergieverbrauch

Endenergieverbrauch - Stadt Wolfenbüttel

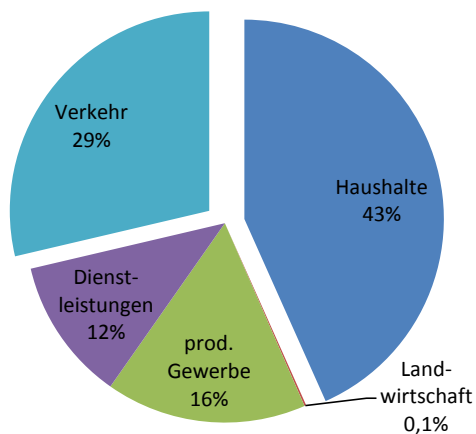
Energiebilanz Gesamt (ohne Großindustrie) [GWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	28,0	314	0	73,6	8,2	27,2	1,4	424	-	452	43%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	1,5	0	1,5	-	1,5	0,1%
Prod. Gewerbe	76,9	73,6	0	17,3	1,9	0	0	92,8	-	170	16%
Dienstleistungen	57,6	49,1	0	11,5	1,3	1,5	0,1	63,4	-	121	12%
Verkehr	4,4	-	-	-	-	-	-	-	295	299	29%
Summe	167	436	0	102	11,4	30,2	1,5	582	295	1.043	100%
%	16%	42%	0%	10%	1%	3%	0,1%	56%	28%	100%	

Energiebilanz pro Einwohner (ohne Großindustrie) [kWh/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	524	5.869	0	1.377	153	508	26,7	7.935	-	8.459	43%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	28,2	0	28,2	-	28,2	0,1%
Prod. Gewerbe	1.440	1.378	0	323	35,9	0	0	1.737	-	3.177	16%
Dienstleistungen	1.078	918	0	215	23,9	28,2	1,4	1.187	-	2.266	12%
Verkehr	82,0	-	-	-	-	-	-	-	5.517	5.599	29%
Summe	3.125	8.165	0	1.916	213	565	28,1	10.887	5.517	19.528	100%
%	16%	42%	0%	10%	1%	3%	0,1%	56%	28%	100%	

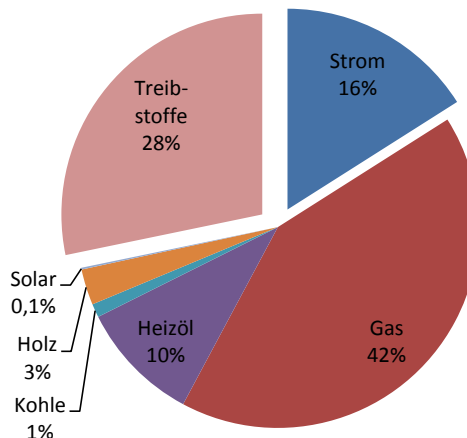
Anmerkungen

Die Wärmenutzung aus Biogasanlagen ist nicht bekannt.
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010
Rundungungenauigkeiten sind möglich

Endenergieverbrauch nach Sektoren



Endenergiebilanz nach Energieträgern



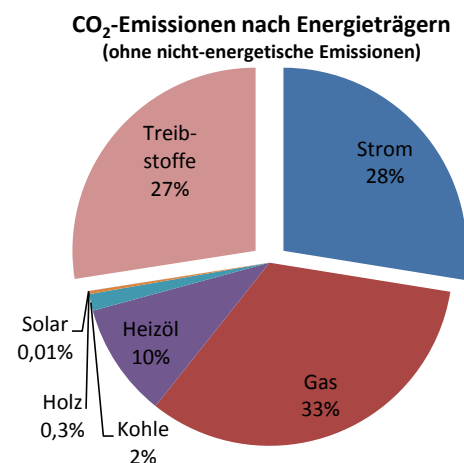
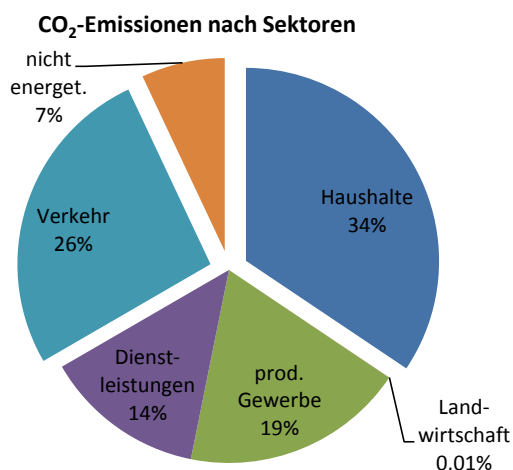
CO₂-Emissionen - Stadt Wolfenbüttel

CO ₂ -Emissionen Gesamt (ohne Großindustrie) [Tsd. t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	15,3	79,5	0	24,2	3,5	0,8	0,04	108	-	123	34%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,05	0	0,05	-	0,05	0,01%
Prod. Gewerbe	42,1	18,7	0	5,7	0,8	0	0	25,2	-	67,3	19%
Dienstleistungen	31,5	12,4	0	3,8	0,6	0,05	0,002	16,8	-	48,3	13%
Verkehr	3,0	-	-	-	-	-	-	-	91,6	94,6	26%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,1	7%
Summe	91,9	111	0	33,6	4,9	0,9	0,0	150	91,6	359	100%
% (nur energetisch)	28%	33%	0%	10%	1%	0,3%	0,01%	45%	27%	100%	

CO ₂ -Emissionen pro Einwohner (ohne Großindustrie) [t/a]	Strom	Gas	Fernwärme	Heizöl	Kohle	Holz	Solar	Summe Wärme (ohne Heizstrom)	Treibstoffe	Summe	%
Haushalte	0,3	1,5	0	0,5	0,1	0,02	0,001	2,0	-	2,3	34%
Landwirtschaft	0	0	0	0	0	0,001	0	0,001	-	0,001	0,01%
Prod. Gewerbe	0,8	0,3	0	0,1	0,02	0	0	0,5	-	1,3	19%
Dienstleistungen	0,6	0,2	0	0,1	0,01	0,001	0,00004	0,3	-	0,9	13%
Verkehr	0,1	-	-	-	-	-	-	-	1,7	1,8	26%
Nicht energetisch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	7%
Summe	1,7	2,1	0	0,6	0,1	0,02	0,001	2,8	1,7	6,7	100%
% (nur energetisch)	28%	33%	0%	10%	1%	0,3%	0,01%	45%	27%	100%	

Anmerkungen

Treibhausgasemissionen (hier vereinfachend als CO₂-Emissionen abgekürzt) einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette
Nicht energetische Emissionen aus Landnutzung, Abfall und Abwasser, flüchtigen Emissionen, aber ohne Industrieprozesse (z.B. Zement- oder Stahlwerke)
Datenstand: Strom: 2010, Gas: 2010,
Rundungsungenauigkeiten sind möglich



Kennzahlen - Stadt Wolfenbüttel

		Wolfenbüttel	Anteil am ZGB	zum Vergleich		
				ZGB	Niedersachsen	Deutschland
BHKW ohne Heizkraftwerke	installierte Leistung [kW _{el}]	354	0,2%	144.009	n.v.	n.v.
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	7	-	127	n.v.	n.v.
Photovoltaik	installierte Leistung [kW _{el}]	3.835	4%	95.010	1.476.000	17.399.000
	installierte Leistung pro EW [W/EW]	72	-	84	186	213
Solarthermie	Kollektorfläche [1000 m ²]	4	4%	95	1.328	14.044
	Kollektorfläche pro EW [m ² /EW]	0,07	-	0,08	0,17	0,17
Windenergie	installierte Leistung [MW _{el}]	0	0%	596	6.608	27.204
	Vorrangfläche [ha]	0	0%	3.093	ca. 24.000	131.679
	Anteil Vorrangfläche/Katasterfläche	0%	-	0,61%	0,50%	0,37%
Biogas	Energiepflanzenanbau *) [% der LWF]	6,5%	-	4,7%	7,3%	10,0%
	Biogaserzeugung [Mio m ³ /a]	1	1%	95	n.v.	n.v.
	installierte Leistung [kW _{el}]	640	2%	37.726	650.000	4.960.000
	Leistung pro landwirt. Fläche [W/ha]	142	-	144	227	265

*) nur zur Biogaserzeugung, ohne Ölpflanzen, schnellwachsende Hölzer etc.

Heizstrom (Anteil am Stromverbrauch)	Nachtspeicherheizungen	n.v.		3,9%	n.v.	7,4%
	Wärmepumpenstrom	n.v.		0,2%	n.v.	n.v.

Endenergie- Verbrauch	Strom			Wärme (ohne Heizstrom)			Summe inkl. Verkehr	
	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/HH	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Haushalte kWh/m ² Wfl.	Gewerbe kWh/Besch.	Gesamt kWh/EW	Gewerbe kWh/Besch.
Wolfenbüttel	3.125	1.034	6.246	10.887	180	7.532	19.610	13.778
ZGB	4.224	3.061	4.092	14.136	159	14.213	27.612	18.305
Deutschland	6.113	3.499	8.848	15.982	165	18.004	30.783	26.851

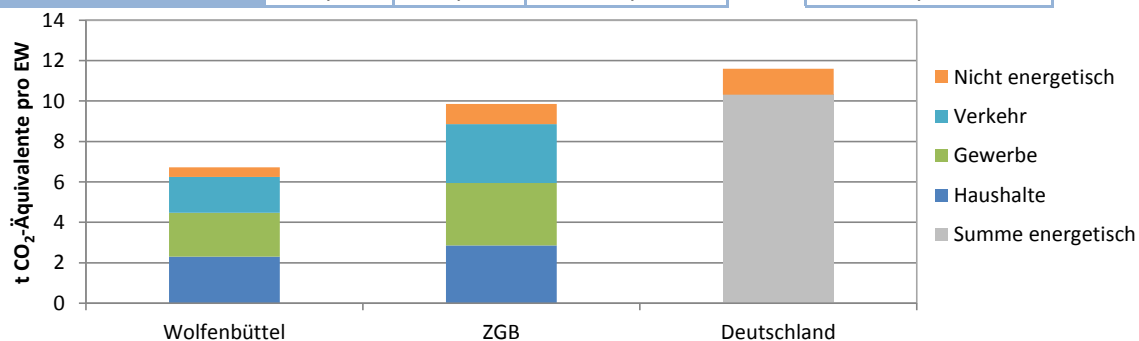
Gesamtverbrauch [GWh]	Strom		Wärme (ohne Heizstrom)		Verkehr		Summe	
	167	3% vom ZGB	582	4% vom ZGB	299	3% vom ZGB	1.048	3% vom ZGB

Treibhausgas-Emissionen [t/a je Einw.]

	Wolfenbüttel	ZGB	Deutschland
Haushalte	2,3	2,9	10,3
Gewerbe	2,2	3,1	
Verkehr	1,8	2,9	
Nicht energetisch	0,5	1,0	1,3
Summe	6,7	9,9	11,6

absolute Emissionen

Anteil an ZGB
1,1%
1,0%
0,8%
0,2%
3,2%



Anmerkungen

Mit 'ZGB' ist das Verbandsgebiet des Zweckverbandes Großraum Braunschweig gemeint

Daten zum Heizstromverbrauch nicht verfügbar

Treibhausgasemissionen einschließlich CO₂-Äquivalente anderer Spurengase und Emissionen der energetischen Vorkette

Die Kennzahlen sind vor dem Hintergrund unterschiedlicher lokaler bzw. regionaler Randbedingungen zu interpretieren

und nicht nur das Resultat entsprechender energie- und klimaschutzpolitischer Aktivitäten

Datenstand Deutschland: Energie 2010, CO₂ 2009; Wolfenbüttel: Strom: 2010, Gas: 2010

Potenzialermittlung - Stadt Wolfenbüttel

Definitionen									
Basispotenzial: Einsatz der bereits heute verfügbaren modernsten technischen Mittel und einer umwelloptimierten Beanspruchung von nach Möglichkeit bereits vorbelasteten Freiflächen									
Maximalpotenzial: setzt eine fast ausschließlich auf Energieerzeugung bzw. -einsparung ausgerichteten Land- und Ressourcennutzung voraus; weiterer technischer Fortschritt bis 2050 wird unterstellt									
Zielhorizont für beide Potenziale ist das Jahr 2050									

Windenergie	Vorranggebiete [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Repowering	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zubau Offenland	-	159	1.020	-	29	272	-	51	952
Zubau Wald	-	0		-	0		-	0	
Summe	0	159	1.020	0	29	272	0	51	952

Anmerkungen:
mind. 100 m bzw. 135m Turmhöhe, 100 m bzw. 150 m Rotordurchmesser (Basis/Max); Repowering mit optimierter Flächenausnutzung; Ausweisung neuer Vorranggebiete mit Berücksichtigung von Mindestabständen zu Siedlungen etc. und Tabuzonen (Naturschutz etc.); im Basispotenzial im Wald nur auf vorbelasteten Standorten.

Wasserkraft	Anzahl			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Effizienzsteigerung	1	1	1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	0,3
Reaktivierung	-	1	1	-	0	0	-	0	0
Neubau	-	1	1	-	0,02	0,03	-	0,1	0,2
Summe	1	3	3	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,5

Anmerkungen:
Reaktivierung von 1 stillliegende Wassermühlen und Neubau an 1 nutzbaren Wehr.
Maximalpotenzial: 12% Ertragssteigerung an bestehenden Wasserkraftwerken durch Modernisierung und Ausbau, Basispotenzial: jeweils 50% des Maximalpotenzials

Photovoltaik	Modulfläche [ha]			install. Leistung [MW]			Stromerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Dachflächen	n.V.	85	326	4	118	814	3	96	636
Fassaden	n.V.	0	163	n.v.	0	407	n.v.	0	201
Freiflächen	n.V.	45	468	n.v.	63	1.170	n.v.	57	1.114
Summe	n.v.	130	956	4	182	2.391	3	153	1.951

Anmerkungen:
Ermittlung geeigneter Dachflächen berücksichtigt pauschal Verschattung, Dacheinbauten und -fenster, Statik und Denkmalschutz; Reihenabstand bei Freiflächen-Anlagen beträgt knapp 3-fache (Basis) bzw. 2-fache (Max) Reihenbreite; Gesamtflächenbedarf der Freiflächen-Anlagen beträgt das 3,9-fache (Basis) bzw. 3-fache (Max) der angegebenen Modulfläche; Fassaden im Basispotenzial aufgrund ungünstiger Wirtschaftlichkeit nicht berücksichtigt.

Solarthermie	Kollektorfläche [ha]			Anteil an nutzbar. Dachfläche			Wärmeerzeugung [GWh/a]		
	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial
Wohngebäude	0,4	6,9	39	n.v.	13%	39%	1,5	29	144
Gewerbe		0,4	1		10%	10%		2	3
Summe	0,4	7	40	n.v.	13%	37%	1,5	31	147

Anmerkungen:
Anteil Kollektorfläche an nutzbarer Dachfläche gibt den sinnvoll solarthermisch nutzbaren Dachflächenanteil an der gesamten solar geeigneten Dachfläche wieder (Voraussetzung: Kopplung von Angebots- und Nachfrageort, keine wirtschaftlichen Saisonspeicher).
Wohngebäude: vorrangig zur Warmwasserbereitung, im Basispotenzial keine Heizungsunterstützung; Gewerbe: pauschale Abschätzung des Bedarfs unter 250° in relevanten Branchen, 30% solarer Deckungsanteil. Flächenrestriktionen analog zu Photovoltaik.

Potenzialermittlung - Stadt Wolfenbüttel

Biomasse	Anbaufläche [ha]			Substratmenge [t/a]			Bruttoenergieertrag [GWh/a]		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basispotenzial	Maximalpotenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Holz	Nutzung ohnehin vorhandener Reststoffe ohne gezielten Anbau zur energetischen Nutzung			n.v.	n.v.	n.v.	22	26	28
Gülle				n.v.	2.912	1.456	2	0,4	0,2
Abfälle				n.v.	4.037	12.091	n.v.	1,9	5,8
Stroh				n.v.	20.623	29.938	n.v.	16	40
Energiepflanzenanbau	295	171	2.857	n.v.	n.v.	n.v.	5	8	285
Summe	295	171	2.857	n.v.	27.572	43.485	28	53	358

Anmerkungen:

Anbauflächen 2010 aus installierter BHKW-Leistung abgeschätzt; kein Anbau von Pflanzen für Treibstoffgewinnung unterstellt (bspw. Raps); Bruttoenergieerträge 2010 aus Gülle und Energiepflanzen anhand inst. Feuerungswärmeleistung und mittlerer Volllaststundenzahl aus Bestandserhebung abgeschätzt; Maximalpotenzial Gülle sinkt wegen Rückgang der Fleischproduktion; Biogas aus Gülle, Energiepflanzen und Abfällen wird zur flexiblen Nutzung als Brenn- oder Treibstoff komplett ins Erdgasnetz eingespeist; Faulbehälterheizung mit BHKW; Holz und Stroh: Wärmenutzung

Klärgas	Kläranlagen				Klärgasmenge	
	Anzahl	mit Faulturm	mit BHKW	Ausbaugröße [Einwohnerwerte]	[Tsd. m³/a]	Bruttoenergieinhalt [GWh]
Stand 2010	1	0	0	98.000	0	0
Basispotenzial	1	1	1	98.000	894	5
Maximalpotenzial	1	1	1	98.000	894	5

Anmerkungen:

Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung. Im Basispotenzial wurde eine Klärgaserzeugung mit flexibler Nutzung als Brenn- oder Treibstoff für alle Kläranlagen > 9.500 EGW unterstellt, im Maximalpotenzial > 5.000 EGW (25 l Klärgas je EGW und Tag)

Sonstige erneuerbaren Energien

Wegen unsicherer Beurteilung des Untergrunds in Nordeutschland wurde die Nutzung der Tiefengeothermie über 1000 m nicht betrachtet. Die Berücksichtigung von Wärmepumpen erfolgt im Zusammenhang mit der Nachfragedeckung in den Szenarien, oberflächennahe Geothermie steht dazu in ausreichendem Umfang zur Verfügung; Deponiegasnutzung wurde wegen des Verbots der weiteren Deponierung organischer Abfälle und des damit verbundenen Rückgangs von Deponiegas bis 2050 nicht betrachtet

Zusammenfassung der Potenziale (Achtung: nicht alle Potenziale sind addierbar!)

[GWh/a]	Strom			Brenn-/Treibstoffe			Wärme		
	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial	Stand 2010	Basis-potenzial	Maximal-potenzial
Wind	0	51	952	-	-	-	-	-	-
Wasser	0,3	0,4	0,5	-	-	-	-	-	-
Sonne	3	153	1.951	-	-	-	2	31	147
Biomasse	4	27	330	n.v.	11	291	22	42	67
Klärgas	0	-	-	0	5	5	-	-	-

Anmerkungen:

Windkraft, Energiepflanzenanbau und PV-Freiflächenanlagen konkurrieren um dasselbe Flächenpotenzial, Solarkollektoren zur Warmwassererzeugung und PV-Anlagen um dieselben Dachflächen. Die jeweiligen Potenziale sind daher nicht addierbar. Für die Beurteilung der Nutzbarkeit in den Szenarien erfolgt eine Differenzierung nach Technologien zur Stromerzeugung (Wind- und Wasserkraft, PV), Wärmeproduktion (feste Biomasse) und flexibel als Brenn- oder Treibstoff, ggf. auch zur kombinierten Stromerzeugung mit BHKW einsetzbare Potenzialen (Klär- und Biogas). Bei der Biomassennutzung 2010 ist nur der ins Netz eingespeisete Anteil der Stromerzeugung bekannt und ausgewiesen (inkl. Deponiegas)

Fazit - Stadt Wolfenbüttel

Ist-Situation

- **Bevölkerungsdichte:** 681 Einwohner je km² (das Dreifache des ZGB-Durchschnitts)
Wohnungsbestand: Ein- und Zweifamilienhäuser dominieren, leicht erhöhter Mehrfamilienhaus-Anteil
- **Treibhausgasemissionen:** rd. 7 t/a je Einwohner - etwa 30 % unter dem Durchschnitt des ZGB
- **Endenergieverbrauch:** Der Verbrauch je Einwohner liegt mit 20 MWh/a etwa 30 % unter dem Regionsmittel; bei den Sektoren ist der Anteil der privaten Haushalte mit 43 % überdurchschnittlich hoch. Der durchschnittliche Stromverbrauch je Haushalt ist mit 1034 kWh/a der geringste im Großraum.
Bei den Energieträgern zur Wärmeversorgung dominiert Erdgas mit 75 % deutlich, keine Angaben zum Verbrauch von Nachtspeicherheizungen.
- **Stromerzeugung:** Wolfenbüttel erzeugt nur 6 % des verbrauchten Stroms in dezentralen Anlagen im Stadtgebiet (ZGB 37 %).
→ Überwiegend durch Biomasse (45 %), gefolgt von Photovoltaik (44 %) und fossilen BHKW (19 %); die installierte PV-Leistung je Einwohner und die **Kollektorfläche** liegen leicht unter dem ZGB-Durchschnitt (-14 % bzw. -18 %).
→ Dezentrale fossile BHKW liegen sowohl bzgl. des Anteils an der Stromerzeugung als auch der installierten Leistung je Einwohner über dem Durchschnitt.
→ Keine ausgewiesenen Vorrangflächen für Windenergie, etwa 7 % der Landwirtschaftsfläche werden zum Energiepflanzenanbau für Biogas genutzt (ZGB 5 %).
- **Handlungsempfehlung:** Effizienzverbesserungen v.a. bei den Haushalten, weiterer Ausbau der regenerativen Energien und ggf. der BHKW-Nutzung.

Potenziale (Hinweis: Szenarien nur auf ZGB-Ebene, zur Ausschöpfung der Potenziale vgl. Abschlussbericht, Kap. 4)

- **KWK:** Der Anteil der Wohnfläche in (auch größeren) Mehrfamilienhäusern ist mit 47 % überdurchschnittlich hoch. Dies ist ein Indiz für ein relativ hohes BHKW-Potenzial.
- **Windenergie:** Es bestehen in beiden Potenzialansätzen erhebliche Flächenpotenziale für eine Nutzung der Windenergie. Durch Komplett ausschöpfung des Basispotenzials ließe sich etwa ein Drittel des aktuellen Strombedarfs (2010) der Gemeinde decken. Ein Repoweringpotenzial besteht nicht.
- **PV:** Das erschließbare PV-Potenzial stellt das umfangreichste Potenzial der untersuchten reg. Energieträger bereit. Der Anteil von Freiflächenanlagen ist in beiden Ansätzen mit 37 % (Basis) bzw. 57 % (Maximal) deutlich geringer als im Verbandsschnitt. Grund ist die hohe Bebauungsdichte. Das PV-Potenzial liegt in der Summe deutlich über dem Verbandsschnitt.
- **Solarthermie:** Der potenzielle Energieertrag aus solarthermischen Kollektoren liegt in der Summe über dem Verbandsschnitt, was auf die erhöhte Bebauungsdichte im städtischen Raum zurückzuführen ist. Gleichwohl können im Basisansatz lediglich 7 %, im Maximalansatz 35 % des Wärmebedarfs (2010) der privaten Haushalte solarthermisch gedeckt werden, was in etwa dem Verbandsschnitt entspricht. Bei Komplett ausschöpfung des Potenzials verbleiben für eine photovoltaische Nutzung noch 87 % (Basis) bzw. 62 % (Maximal) der geeigneten Dachflächen.
- **Biomasse:** Im Basisansatz können über die bestehenden und bereits geplanten Anlagen und deren Flächenansprüche hinaus keine weiteren, zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden. Dies ist allenfalls im Maximalansatz auf bis zu 2.800 ha möglich. Von Bedeutung sind darüber hinaus (v.a. im Basisansatz) die Teilpotenziale organischer Abfälle und insbesondere Stroh- und Alt-/Restholznutzung. Insgesamt ist das Biomassepotenzial im verbandsweiten Vergleich durchschnittlich.
- **Wasserkraft:** Reaktivierung der Schnemannschen Mühle und Neubau am Oker-Wehr prüfen.
- **Klärgasnutzung:** Kläranlage vorhanden, aber unklar, ob mit Klärgaserzeugung → ggf. mögliche Umrüstung auf anaerobe Schlammstabilisierung und BHKW-Einsatz prüfen.
- **Handlungsempfehlung:** Schwerpunkt auf Ausbau der Windenergie sowie Erschließung solarer Dachflächenpotenziale. Umsetzung in Planung befindlicher Biogasanlagen. Reststoffpotenziale aktivieren.

Anmerkungen und allgemeine Hinweise

- Die Abkürzung "ZGB" für den Zweckverband Großraum Braunschweig wird hier auch als Abkürzung für das Verbandsgebiet verwendet
- Sofern nicht explizit anders angegeben, verstehen sich alle Angaben ohne die Großindustrie (VW, Peiner Träger GmbH, Salzgitter AG)
- Die Energiebilanz ist nicht witterungsbereinigt, lediglich die Einspeisungen aus Wind- und Solarstrom wurden auf durchschnittliche Wetterverhältnisse und volle Betriebsjahre korrigiert
- "Kohle" steht als Sammelbegriff für alle fossilen Festbrennstoffe
- Aufgrund von Rundungsungenauigkeiten und aus methodischen Gründen kann es zu Summenabweichungen ggü. Einzelangaben, z.B. für Kommunen oder Sektoren, kommen
- Aus Platzgründen wird in den Tabellen die Abkürzung "CO₂" verwendet, die Werte enthalten jedoch immer auch die in "CO₂-Äquivalente" umgerechneten übrigen Treibhausgase einschließlich der vorgelagerten Prozesskette (Aufwand für Produktion, Umwandlung, Transport)
- Für die Berechnung der Emissionen der Stromproduktion werden die lokalen Stromeinspeisungen berücksichtigt, der Restbedarf wird mit dem deutschlandweiten durchschnittlichen Strommix bewertet
- Bei den Einspeisungen aus Kraftwärmekopplungs-Anlagen werden nur die dezentralen BHKW für den Strommix berücksichtigt, Heizkraftwerke lokaler Stadtwerke werden unter Berücksichtigung einer Emissionsgutschrift für den erzeugten Strom bei den Fernwärmeemissionen bilanziert
- Zur Erläuterung von Begriffen, Abkürzungen und Einheiten siehe Abschlussbericht (Glossar)



Der Großraum Braunschweig auf dem Weg zur „100%-Erneuerbare-Energie-Region“

Das sind unsere weiteren Aktivitäten:

Entwicklung der Windenergienutzung

- Weiterentwicklung der Windenergienutzung mit Augenmaß durch die Fortschreibung des Regionalen Raumordnungsprogrammes

Aufbau eines Solarpotenzialkatasters

- eine gemeinsame Projektinitiative mit den Kommunen im Großraum Braunschweig
- für solare Energienutzung geeignete Dachflächen regionsweit ermitteln und systematisch erfassen, um bisher ungenutzte Potenziale bestmöglich zu erschließen.
- als Serviceangebot für alle Bürgerinnen und Bürger in der Region

Transparenz und Information: Energieportal für die Region

- Informationsplattform zum Thema „Energie“
- Standorte und Daten von Anlagen zur Energiegewinnung im Großraum Braunschweig incl. Windenergieanlagen-Kataster
- www.zgb.de/regionalplanung > Energieportal



Zweckverband
Großraum
Braunschweig

Informationen unter:

www.zgb.de