



## Umwelt- und Raumplanung

ZWB 23 0570

23.08.2024

### **Diabas-Erweiterung „Huneberg-Ost“**

Bericht zu den voraussichtlichen Umwelt-  
auswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht)

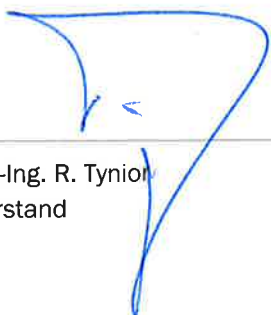
Harzer Pflastersteinbrüche Telge & Eppers  
NL der KEMNA BAU Andraee GmbH & Co. KG  
Am Güterbahnhof 5 | 38667 Bad Harzburg



# Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht)

## Diabas-Erweiterung Huneberg-Ost

<b>Objekt</b>	Diabas-Tagebau Huneberg Ost Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost
<b>Lage</b>	Niedersachsen Landkreis Goslar
<b>Auftraggeber</b>	KEMNA BAU Andreae GmbH & Co. KG NL Mitte, Rohstoffe Am Güterbahnhof 5, 08667 Bad Harzburg
<b>Auftragnehmer</b>	G.U.B. Ingenieur AG Hauptniederlassung Zwickau Katharinenstraße 11, 08056 Zwickau Telefon 0049 375 27175-0 Telefax 0049 375 27175-12 99 E-Mail info@gub-ing.de Internet www.gub-ing.de
<b>Bearbeiter</b>	P. Schmidt, M. Sc.
<b>Projekt-Nr.</b>	ZWB 230570
<b>Datum</b>	23.08.2024

  
Dr.-Ing. R. Tynior  
Vorstand

  
i. A. S. Lewald, M. Sc.  
Projektingenieur

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Deckblatt	
Titelblatt	
Inhaltsverzeichnis	
Tabellenverzeichnis	
Abbildungsverzeichnis	
Kartenverzeichnis	
<b>1 Einleitung</b>	<b>13</b>
1.1 Zielsetzung	13
1.2 Rechtliche Grundlagen	14
1.2.1 Umweltverträglichkeitsprüfung	14
1.2.2 Natura 2000-Verträglichkeit	15
1.2.3 Besonderer Artenschutz	16
1.2.4 Betrachtung EU-Wasserrahmenrichtlinie	18
<b>2 Methodik</b>	<b>19</b>
2.1 Methodische Konzeption	19
2.2 Darstellung des Untersuchungsrahmens	22
2.2.1 Untersuchungsinhalte	22
2.2.2 Abgrenzung des Untersuchungsraumes	23
2.2.3 Naturräumliche und topografische Lage des Untersuchungsraumes	24
2.3 Nutzungen innerhalb des Untersuchungsraumes	25
2.3.1 Planerische Ziele der Landes- und Raumplanung	25
2.3.2 Land- und Forstwirtschaft	26
2.3.3 Wasserwirtschaft	27

2.3.4	Bergbau und Lagerstätten	28
2.3.5	Naturschutz und Landschaftspflege	28
2.3.6	Jagd und Fischerei	31
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren</b>	<b>32</b>
3.1	Beschreiben des Vorhabens	32
3.1.1	Vorhabenbestandteile	32
3.1.2	Abbaukontur und -zeitraum	32
3.1.3	Abbaugeschehen	35
3.1.4	Übersicht über die wichtigsten Varianten bzw. Alternativen	38
<b>3.1.4.1</b>	<b>Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost</b>	<b>38</b>
<b>3.1.4.2</b>	<b>Innerbetrieblicher Transport</b>	<b>39</b>
3.1.5	Diabas-Tagebau Huneberg	41
3.2	Baubedingte Wirkfaktoren	42
3.2.1	Bodenabtrag, -umlagerung, -auftrag, -verdichtung	42
3.2.2	Versiegelung	42
3.2.3	Flächeninanspruchnahme (Baufeldfreimachung)	43
3.2.4	Schadstoff- und Staubemissionen	43
3.2.5	Schallemissionen	44
3.2.6	Erschütterung	44
3.2.7	Visuelle Störreize	44
3.3	Anlagebedingte Wirkfaktoren	44
3.3.1	Versiegelung	44
3.3.2	Flächeninanspruchnahme (Lebensraumverlust)	44
3.3.3	Barriere- und Trennwirkung	44
3.3.4	Optische Überformung	45

3.4	Betriebsbedingte Wirkfaktoren	45
3.4.1	Schadstoff- und Staubemissionen	45
3.4.2	Schallemissionen	45
3.4.3	Erschütterung	45
3.4.4	Visuelle Störreize	46
3.4.5	Änderung der hydrologischen Verhältnisse	46
<b>4</b>	<b>Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens</b>	<b>47</b>
4.1	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	47
4.1.1	Bestandsbeschreibung	47
4.1.2	Vorbelastung	49
4.1.3	Funktionsbewertung	50
4.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	51
4.2.1	Pflanzen / Biotoptypen	52
<b>4.2.1.1</b>	<b>Bestandsbeschreibung</b>	52
<b>4.2.1.2</b>	<b>Vorbelastung</b>	55
<b>4.2.1.3</b>	<b>Funktionsbewertung</b>	55
4.2.2	Tiere	59
<b>4.2.2.1</b>	<b>Bestandsbeschreibung</b>	59
<b>4.2.2.2</b>	<b>Vorbelastung</b>	64
<b>4.2.2.3</b>	<b>Funktionsbewertung</b>	65
4.2.3	Biologische Vielfalt	65
<b>4.2.3.1</b>	<b>Bestandsbeschreibung</b>	65
<b>4.2.3.2</b>	<b>Vorbelastungen</b>	65
<b>4.2.3.3</b>	<b>Bestandsbewertung</b>	65
4.3	Schutzgut Fläche	66

4.3.1	Grundlegendes	66
4.3.2	Bestandsbeschreibung	66
4.3.3	Vorbelastung	66
4.3.4	Funktionsbewertung	66
4.4	Schutzgut Boden	67
4.4.1	Grundlegendes	67
4.4.2	Bestandsbeschreibung	68
4.4.3	Vorbelastung	72
4.4.4	Funktionsbewertung	74
4.5	Schutzgut Wasser	76
4.5.1	Grundwasser	76
<b>4.5.1.1</b>	<b>Grundlegendes</b>	76
<b>4.5.1.2</b>	<b>Bestandsbeschreibung</b>	77
<b>4.5.1.3</b>	<b>Vorbelastung</b>	80
<b>4.5.1.4</b>	<b>Funktionsbewertung</b>	81
4.5.2	Oberflächengewässer	81
<b>4.5.2.1</b>	<b>Grundlegendes</b>	81
<b>4.5.2.2</b>	<b>Bestandsbeschreibung</b>	82
<b>4.5.2.3</b>	<b>Vorbelastung</b>	84
<b>4.5.2.4</b>	<b>Funktionsbewertung</b>	86
4.6	Schutzgut Klima und Luft	87
4.6.1	Grundlegendes	87
4.6.2	Bestandsbeschreibung	88
<b>4.6.2.1</b>	<b>Klima</b>	88
<b>4.6.2.2</b>	<b>Luft</b>	90

4.6.3	Vorbelastung	91
4.6.4	Funktionsbewertung	92
4.7	Schutzgut Landschaft	93
4.7.1	Grundlegendes	93
4.7.2	Bestandsbeschreibung	94
4.7.3	Vorbelastung	95
4.7.4	Funktionsbewertung	96
4.8	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	99
4.8.1	Grundlegendes	99
4.8.2	Bestandsbeschreibung	99
4.8.3	Vorbelastung	100
4.8.4	Funktionsbewertung	101
4.9	Wechselwirkung	101
<b>5</b>	<b>Auswirkungsprognose</b>	<b>104</b>
5.1	Methodik	104
5.2	Ermitteln und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt	105
5.2.1	Ermittlung und Bewertung der erheblichen Auswirkung auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	105
<b>5.2.1.1</b>	<b>Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost</b>	105
<b>5.2.1.2</b>	<b>LBA Nord - Variante 1</b>	109
<b>5.2.1.3</b>	<b>SBA Nord - Variante 2</b>	112
<b>5.2.1.4</b>	<b>LBA Süd - Variante 3</b>	115
<b>5.2.1.5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	117
5.2.2	Ermittlung und Bewertung der erheblichen Auswirkung auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	118

<b>5.2.2.1</b>	<b>Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost</b>	118
<b>5.2.2.2</b>	<b>LBA Nord - Variante 1</b>	123
<b>5.2.2.3</b>	<b>SBA Nord - Variante 2</b>	125
<b>5.2.2.4</b>	<b>LBA Süd - Variante 3</b>	129
<b>5.2.2.5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	131
5.2.3	Ermittlung und Bewertung der erheblichen Auswirkung auf das Schutzgut Fläche	133
<b>5.2.3.1</b>	<b>Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost</b>	133
<b>5.2.3.2</b>	<b>LBA Nord - Variante 1</b>	133
<b>5.2.3.3</b>	<b>SBA Nord - Variante 2</b>	134
<b>5.2.3.4</b>	<b>LBA Süd - Variante 3</b>	134
<b>5.2.3.5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	135
5.2.4	Ermittlung und Bewertung der erheblichen Auswirkung auf das Schutzgut Boden	135
<b>5.2.4.1</b>	<b>Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost</b>	135
<b>5.2.4.2</b>	<b>LBA Nord - Variante 1</b>	137
<b>5.2.4.3</b>	<b>SBA Nord - Variante 2</b>	137
<b>5.2.4.4</b>	<b>LBA Süd - Variante 3</b>	139
<b>5.2.4.5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	139
5.2.5	Ermittlung und Bewertung der erheblichen Auswirkung auf das Schutzgut Wasser	141
<b>5.2.5.1</b>	<b>Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost</b>	141
<b>5.2.5.2</b>	<b>LBA Nord - Variante 1</b>	146
<b>5.2.5.3</b>	<b>SBA Nord - Variante 2</b>	147
<b>5.2.5.4</b>	<b>LBA Süd - Variante 3</b>	149
<b>5.2.5.5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	150
5.2.6	Ermittlung und Bewertung der erheblichen Auswirkung auf das Schutzgut Klima und Luft	151
<b>5.2.6.1</b>	<b>Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost</b>	151

<b>5.2.6.2</b>	<b>LBA Nord - Variante 1</b>	154
<b>5.2.6.3</b>	<b>SBA Nord - Variante 2</b>	154
<b>5.2.6.4</b>	<b>LBA Süd - Variante 3</b>	156
<b>5.2.6.5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	156
5.2.7	Ermittlung und Bewertung der erheblichen Auswirkung auf das Schutzgut Landschaft	158
<b>5.2.7.1</b>	<b>Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost</b>	158
<b>5.2.7.2</b>	<b>LBA Nord - Variante 1</b>	159
<b>5.2.7.3</b>	<b>SBA Nord - Variante 2</b>	160
<b>5.2.7.4</b>	<b>LBA Süd - Variante 3</b>	162
<b>5.2.7.5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	163
5.2.8	Ermittlung und Bewertung der erheblichen Auswirkung auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	164
<b>5.2.8.1</b>	<b>Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost</b>	164
<b>5.2.8.2</b>	<b>LBA Nord - Variante 1</b>	165
<b>5.2.8.3</b>	<b>SBA Nord - Variante 2</b>	165
<b>5.2.8.4</b>	<b>LBA Süd - Variante 3</b>	165
<b>5.2.8.5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	166
5.2.9	Ermittlung der erheblichen Auswirkung des Diabas Tagebaus Huneberg	166
5.2.10	Ermittlung der erheblichen Auswirkung der Abraumhalde Huneberg-Ost	167
5.2.11	Zu erwartende Auswirkungen auf nationale Schutzgebiete und -objekte	168
5.2.12	Zu erwartende Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete	170
5.2.13	Zu erwartende Auswirkungen auf besonders geschützte Arten	172
<b>6</b>	<b>Vergleich der Transportvarianten</b>	<b>173</b>
6.1	Methodik	173
6.2	Ergebnis	173

<b>7</b>	<b>Eingriffsminimierung und Ausgleichbarkeit</b>	<b>176</b>
7.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	176
7.2	Einschätzung der Ausgleichbarkeit	180
7.2.1	Forstrechtliche Ausgleichbarkeit	180
7.2.2	Naturschutzrechtliche Ausgleichbarkeit	181
7.3	Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen	182
7.3.1	Mögliche Ausgleichmaßnahmen	182
7.3.2	Mögliche Ersatzmaßnahmen	183
<b>8</b>	<b>Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken schwerer Unfälle und Katastrophen</b>	<b>186</b>
<b>9</b>	<b>Schwierigkeiten bei der Erstellung des UVP-Berichtes</b>	<b>187</b>
<b>10</b>	<b>Allgemeinverständliche Zusammenfassung</b>	<b>188</b>
<b>11</b>	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis</b>	<b>191</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht der UVP-Schutzgüter	20
Tabelle 2:	Trinkwasserschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsraums	27
Tabelle 3:	Abbauabschnitte und Zeiträume der Flächeninanspruchnahme des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost bei Aufschluss von Nordwesten	33
Tabelle 4:	Abbauabschnitte und Zeiträume der Flächeninanspruchnahme des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost bei Aufschluss von Südwesten	34
Tabelle 5:	Zusammenfassung der Transportvarianten und des Feldaufschlusses	41
Tabelle 6:	Wertung der Biotope innerhalb des URs	56
Tabelle 7:	Typische Bodenkennwerte	70
Tabelle 8:	Parameter der Bodenfunktionsbewertung	74
Tabelle 9:	Bewertung der Böden im UR	75
Tabelle 10:	Vorbelastung Fließgewässer [030]	85
Tabelle 11:	Gewässergüte der Fließgewässer im Untersuchungsraum	86

Tabelle 12:	Gewässerstrukturgüte der Fließgewässer im Untersuchungsraum (grob Einschätzung nach LAWA, 2000)	86
Tabelle 13:	Angaben zur Luftschadstoffbelastung an den Messstationen Oker/Harlingerode (vorstädtische Hintergrundbelastung) und Wurmberg (ländliche Hintergrundbelastung) für das Jahr 2023 (Mittelwert) [066]	90
Tabelle 14:	Landschaftsbildtypen	95
Tabelle 15:	Einstufung für die Bewertung der Landschaftsbildqualität (in Anlehnung an JESSEL, 1998)	97
Tabelle 16:	Bewertung der Landschaftsbildqualität	98
Tabelle 17:	Ermittlung der Wirkintensität	105
Tabelle 18:	Konfliktschwerpunkte Schutzgut Mensch, insbesondere menschlicher Gesundheit	118
Tabelle 19:	Konfliktschwerpunkte für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	132
Tabelle 20:	Konfliktschwerpunkte für das Schutzgut Boden	140
Tabelle 21:	Konfliktschwerpunkte für das Schutzgut Klima und Luft	157
Tabelle 22:	Konfliktschwerpunkte Schutzgut Landschaft	163
Tabelle 23:	Konfliktschwerpunkte für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	166
Tabelle 24:	Vergleich der Transportvarianten	174

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Untersuchungsraums	24
Abbildung 2:	Abbauabschnitte Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost bei Aufschluss von Nordwesten (vgl. [038])	34
Abbildung 3:	Abbauabschnitte Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost bei Aufschluss von Südwesten (vgl. [038])	35
Abbildung 4:	Varianten innerbetrieblicher Transport (vgl. [038])	37

## Kartenverzeichnis

Karte 1	Übersichtskarte M 1 : 25.000
Karte 2	Realnutzung und Biotoptypen M 1 : 2.500
Karte 3	Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter M 1 : 5.000
Karte 4	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt M 1 : 5.000
Karte 5	Boden M 1 : 5.000
Karte 6	Wasser M 1 : 5.000
Karte 7	Klima und Luft M 1 : 5.000
Karte 8	Landschaft M 1 : 5.000
Karte 9	Auswirkungen auf Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, Landschaft M: 1 : 5.000
Karte 10	Auswirkungen Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt M: 1 : 5.000
Karte 11	Auswirkungen auf Wasser M: 1 : 5.000
Karte 12	Auswirkungen Boden, Fläche, Klima und Luft M: 1 : 5.000

# **1 Einleitung**

## **1.1 Zielsetzung**

Die Harzer Pflastersteinbrüche Telge & Eppers, eine Niederlassung der KEMNA BAU Andreae GmbH & Co. KG, plant die Überführung des seit Jahrzehnten im Abbau bestehenden Diabas-Tagebaus Huneberg in ein neues Abbaufeld (bei bedingtem, lediglich auf einen Zeitraum von ca. 3-5 Jahren befristetem parallelen Betrieb des bisherigen Abbaufeldes). Die geplante Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost befindet sich in östlicher Richtung in unmittelbarer Nachbarschaft zum derzeit betriebenen Diabas-Tagebau Huneberg.

Seit 1972 ist KEMNA BAU Betreiber des Diabas-Tagebaus Huneberg, ca. 5 km südlich von Bad Harzburg. Sie ist ein mittelständisch geführtes Unternehmen mit den Kernkompetenzen Rohstoffgewinnung, Asphaltproduktion und Verkehrswegebau. Mit dem Firmensitz in Schleswig-Holstein, nahe der Hansestadt Hamburg, beschäftigt sie derzeit etwa 2.100 Mitarbeiter mit Standorten in den meisten deutschen Bundesländern mit Schwerpunkt in Nord- und Mitteldeutschland.

Schon mehr als sechs Jahrzehnte werden im Diabas-Steinbruch Huneberg, Landkreis Goslar, paläozoische Basalte - die Diabase - abgebaut. Vom Träger des Vorhabens (TdV) als bergbautreibendes Unternehmen wird dieser Steinbruch seit 1972 betrieben. Das Unternehmen stellt dabei sowohl dem regionalen als auch überregionalen Markt hochwertige, natürliche Gesteinsbaustoffe, aufbereitet in den Produkten Edelsplitte, Splitte und Schotter mit einer konstanten Förderquote um 1,2 Mio. t im Jahr, zur Verfügung.

Aufgrund zu erwartender Ausschöpfung des bislang aufgeschlossenen Tagebaubereiches infolge seiner Aussteinerung (ca. 2035) ergibt sich für den TdV die Notwendigkeit der Verlagerung der Abbautätigkeit innerhalb der nachgewiesenen Lagerstätten auf das Teilfeld des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost, wodurch der Weiterbetrieb des der Aufbereitung dienenden Diabaswerkes zugleich gesichert wird und bleibt.

Insofern handelt es sich bei dem in Rede stehenden und für diesen UVP-Bericht Bezug nehmenden Antrag/ Verfahren um die geplante Erweiterung des seit rd. 50 Jahren durch den TdV im Westharz am Standort Huneberg betriebenen Festgesteinsabbaus in das Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost auf einer abgegrenzten Fläche von ca. 42,33 ha.

Der Aufschluss des Erweiterungsfeldes, die Tagebauentwicklung und die Varianten des Materialtransportes vom Erweiterungsgebiet zum Altstandort werden auf ihre Auswirkung auf die Schutzgüter in diesem UVP-Bericht bewertet. Für die Bewertung werden unterschiedliche Gutachten hinzugezogen.

## 1.2 Rechtliche Grundlagen

### 1.2.1 Umweltverträglichkeitsprüfung

Ob eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) besteht, wird gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) §§6 – 14b in Verbindung mit der Anlage 1 Liste „UVP-pflichtige Vorhaben“ des UVPGs festgestellt [01].

Demnach ist nach Anlage 1 Nr. 2.1.1 die Errichtung und der Betrieb eines Steinbruches mit einer Abbaufäche von 25 ha oder mehr entsprechend Spalte 1 UVP-pflichtig [01].

Nach § 15 Abs. 1 Satz 2 Nr. 3 Raumordnungsgesetz (ROG) [02] sind die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG unter Berücksichtigung der Kriterien nach Anlage 3 UVPG überschlägig zu prüfen.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens gemäß § 16 UVPG und § 20 Abs. 1a [01] und 1b der 9. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (9. BImSchV) [03] soll der vorliegende UVP-Bericht als Grundlage für die vorhabenbezogene Prüfung der Umweltverträglichkeit dienen.

Insofern bildet der in der Phase des Raumordnungsverfahren (ROV – neu Raumverträglichkeitsprüfung) angesiedelte UVP-Bericht inklusive der ihr zugehörigen Fachgutachten den fachinhaltlichen Beitrag zur UVP, zumal sich mit der angestrebten Landesplanerischen Feststellung zum Abschluss des ROV das nachfolgend erforderliche BImSchG-Verfahren (gem. § 4 bzw. §§ 10, 19 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) [04]) auf Grundlage der Hinzurechnung des Vorhabens nach Nr. 2.1.1 der 4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) [05] unmittelbar anschließen soll und wird.

Somit kann dieser UVP-Bericht als ein Verfahren zur Entscheidungsvorbereitung, mit dessen Hilfe die voraussichtlichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt systematisch erfasst, dargestellt und beurteilt werden sollen, dieser ihrer Funktion frühzeitig gerecht werden.

Zugleich sichert dieser Verfahrensansatz entsprechend § 1 UVPG [01] die frühzeitige Berücksichtigung der relevanten Umweltbelange aller abiotischen und biotischen Faktoren bei der Durchführung des geplanten Projektes, im Aufgreifen verschiedenlicher behördlicher Anregungen und Empfehlungen aus der Antragskonferenz (vgl. [06]) und zugleich der betreffenden Regelungen des Niedersächsischen Raumordnungsgesetz (NROG) inklusive der entsprechender Verwaltungsvorschriften zum NROG [[07],[08]] im Hinblick der UVP als integrierter Bestandteil des ROV.

## 1.2.2 Natura 2000-Verträglichkeit

### Europäisches Recht

Maßgeblich für die Erhaltung der biologischen Vielfalt sind die

- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 anlässlich des Beitritts Kroatiens zur Europäischen Union [09] und die
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten – Vogelschutzrichtlinie, zuletzt geändert durch die Verordnung (EU) 2019/1010 – ABl. Nr. L 170 vom 25.06.2019. [010]

Diese Richtlinien verfolgen das Ziel, ein kohärentes ökologisches Netz von Schutzgebieten einzurichten („Natura 2000“) und zu erhalten. Dieses Netz besteht aus Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung („Fauna-Flora-Habitat“ - FFH-Gebiete) sowie den Europäischen Vogelschutzgebieten.

Ziel der FFH-Richtlinie ist es, durch die Ausweisung von Schutzgebieten einen günstigen Erhaltungszustand für die natürlichen Lebensräume und wildlebenden Arten von gemeinschaftlichem Interesse zu sichern oder zu erreichen. Maßgebend für die Ausweisung der Schutzgebiete sind die Lebensraumtypen nach Anhang I und die Pflanzen- und Tierarten (mit ihren Habitaten) nach Anhang II der FFH-Richtlinie. [09]

Ziel der Vogelschutzrichtlinie ist der Erhalt aller im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten natürlicherweise vorkommenden Vogelarten sowie die Gewährleistung eines für deren langfristiges Überleben ausreichenden Bestandes. Der Anhang I führt die besonders gefährdeten bzw. schutzwürdigen Arten auf, für die besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen. [010]

### Nationales Recht

Die FFH-Richtlinie [09] und die Vogelschutzrichtlinie [010] sind mit §§ 31 bis 36 des Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) [011] in deutsches Recht umgesetzt. Für das Land Niedersachsen werden ergänzende Festlegungen in §§ 25 bis 28 des Niedersächsisches Naturschutzgesetzes (NNatSchG), getroffen [012].

Die Rechtsgrundlagen für die Verträglichkeitsprüfung von Vorhaben für Natura 2000-Gebiete ergeben sich aus § 34 BNatSchG [011]. Projekte sind demnach vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Je nach Planungsstand ist es auf Ebene der Raumverträglichkeitsprüfung z. T. noch nicht möglich eine abschließende Verträglichkeitsprüfung vorzunehmen. Zumindest ist jedoch eine Abschätzung der Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete erforderlich, um konflikthafte Vorhabenbestandteile oder -merkmale möglichst frühzeitig optimieren bzw.

ausschließen zu können sowie Maßnahmen zur Schadensbegrenzung bzw. ggf. im Falle einer Inanspruchnahme von Ausnahmen nach § 34 Abs. 3 BNatSchG [011] Maßnahmen zur Kohärenzsicherung entwickeln und umsetzen zu können. In diesem UVP-Bericht sind daher Angaben erforderlich, die die Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebiete beschreiben, damit die zuständige Behörde auf diesen Grundlagen die Verträglichkeitsprüfung durchführen kann.

Gemäß § 34 Abs. 3 BNatSchG [011] kann trotz nicht vermeidbarer erheblicher Beeinträchtigungen eine Zulassung erfolgen, wenn es

- aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und
- zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle, ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

Gemäß § 34 Abs. 5 BNatSchG [011] sind in diesem Fall zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ notwendige Maßnahmen (Maßnahmen zur Kohärenzsicherung) vorzusehen. Die Genehmigungsbehörde hat die EU-Kommission über das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit über die getroffenen Maßnahmen zu unterrichten.

### **1.2.3 Besonderer Artenschutz**

Europarechtlich ist der Artenschutz in den Artikeln 12, 13 und 16 der FFH-Richtlinie [09] sowie den Artikeln 5 bis 7 der Vogelschutzrichtlinie [010] verankert. Die Regelungen werden auf nationaler Ebene durch das BNatSchG [011], das NNatSchG [012] und die Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) [013], umgesetzt.

Im BNatSchG finden sich die zentralen Vorschriften zum besonderen Artenschutz in den §§ 44 bis 47 [011]. Diese gelten unmittelbar, d. h. es besteht keine Abweichungsmöglichkeit im Rahmen der Landesregelung. Die Vorschriften sind striktes Recht und als solches abwägungsfest. Sie erfassen zunächst alle gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG definierten besonders oder streng geschützten Arten [011].

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände sind in § 44 Abs. 1 BNatSchG festgeschrieben [011]. Es ist es demnach verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Tötungs- und Verletzungsverbot),
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert (Störungsverbot),

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (Schutz von Fortpflanzungs- und Ruhestätten),
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbot Pflanzen).

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG sind die artenschutzrechtlichen Verbote bei nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft nur für die in Anhang IV der FFH-RL aufgeführten Tier- und Pflanzenarten, die europäischen Vogelarten sowie die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG aufgeführten Arten zu prüfen. Eine Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG liegt bislang nicht vor. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, sind diese ausschließlich im Rahmen der Eingriffsregelung des § 15 BNatSchG zu behandeln. [O11]

Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt, kann die zuständige Behörde gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG im Einzelfall Ausnahmen zulassen, wenn die Ausnahmevoraussetzungen erfüllt sind [O11]:

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, vorliegen,
- zumutbare Alternativen, die zu keinen oder geringeren Beeinträchtigungen der relevanten Arten führen, nicht gegeben sind,
- sich der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Arten nicht verschlechtert bzw.
- bei Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie keine Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes der Population zu erwarten ist bzw. bei derzeitig schlechtem Erhaltungszustand eine Verbesserung nicht behindert wird.

Ziel der artenschutzrechtlichen Beurteilung auf Ebene der Raumverträglichkeitsprüfung ist es, die artenschutzrechtlichen Konflikte von Vorhaben frühzeitig zu erkennen und Vermeidungs- und Minderungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Sofern möglich, sind räumliche Konfliktlösungskonzepte zu entwickeln und das Vorhaben aus artenschutzrechtlicher Sicht zu optimieren.

#### 1.2.4 Betrachtung EU-Wasserrahmenrichtlinie

Das grundsätzliche Ziel entsprechend

- Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik – Wasserrahmen-Richtlinie (WRRL), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2014/101/EU vom 30.10.2014, [014]

umgesetzt in deutsches Recht mit

- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) [015]
- i. V. m. Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) [016]

besteht darin, dass durch die Umsetzung eines Planungsvorhabens keine Verschlechterung des ökologischen Zustands bzw. Potenzials und des chemischen Zustands von den festgelegten berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörpern gemäß §§ 27, 28 WHG, d. h. fließende und stehende Gewässer, sowie des mengenmäßigen und chemischen Zustands von Grundwasserkörpern gemäß § 47 WHG eintritt (Verschlechterungsverbot) [015]. Auch darf die Umsetzung des Vorhabens dem Erreichen eines guten Zustands der Wasserkörper nicht entgegenstehen (Zielerreichungsgebot, Trendumkehrgebot). Der Einfluss auf angrenzende Wasserkörper ist zu beachten.

Ergänzt werden das WHG [015] und NWG [016] durch die formulierten Anforderungen in der

- Oberflächengewässerverordnung (OGewV) [017]
- Grundwasserverordnung (GrwV) [018]

Die Bewirtschaftungsziele nach § 27 und § 47 WHG [015] werden durch den Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm sowie die hierzu gehörigen Hintergrunddokumente der jeweiligen Flussgebietsgemeinschaften konkretisiert. Die maßgeblichen Bewirtschaftungsziele ergeben sich somit aus der Bewirtschaftungsplanung. In den Maßnahmenprogrammen wird der Handlungsbedarf abgebildet, der nötig ist, um die Gewässer und das Grundwasser in einen „guten Zustand“ zu überführen. Die Maßnahmen müssen dabei an die jeweiligen Belastungen des Gewässers, aber auch an die bestehenden Nutzungen angepasst sein.

Speziell für das Trendumkehrgebot gilt, dass sich dieses auf den chemischen Zustand von Grundwasserkörpern bezieht und gemäß § 10 GrwV nur bei gefährdeten Grundwasserkörpern zum Tragen kommt [018]. Das sind Grundwasserkörper, die sich noch im guten chemischen Zustand befinden, allerdings Gefahr laufen, in den schlechten chemischen Zustand überzugehen. Das Trendumkehrgebot findet somit keine Anwendung auf Grundwasserkörper, die sich bereits im schlechten Zustand befinden.

Bei voraussichtlichem Nichterreichen der Bewirtschaftungsziele können Ausnahmen wie Fristverlängerungen oder weniger strenge Bewirtschaftungsziele im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung in Anspruch genommen werden.

## 2 Methodik

### 2.1 Methodische Konzeption

Die Umweltverträglichkeit ist ein umweltfachlicher Planungsbeitrag, der die Umweltauswirkungen im Vorfeld der Zulassung eines Vorhabens beschreibt. Die methodische Grundlage bildet das Prinzip der „Ökologischen Risikoanalyse“, welche die kausalen Wirkungszusammenhänge ermittelt, beschreibt und bewertet.

Es erfolgt daraufhin die Bestandsaufnahme und -bewertung UVPG [01] für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.

Die Methode zur Ermittlung der Umweltauswirkungen in dem UVP-Bericht betrachtet im Grundsatz „Verursacher-Wirkung-Betroffenen“-Beziehungen und verknüpft in diesem Sinne systematisch Daten des Vorhabens mit Daten der Umwelt.

In dem UVP-Bericht werden folgende Arbeitsschritte unterschieden:

- Vorhabensbeschreibung und Wirkfaktoren
- Raumanalyse
- Auswirkungsanalyse
- Auswirkungsprognose und -bewertung mit schutzgutbezogenem Variantenvergleich
- Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, Ausgleichbarkeit und Kompensationsbedarf
- Schutzgutübergreifender Variantenvergleich
- Abschließende gutachterliche Empfehlung

Es erfolgt die Beschreibung und Beurteilung des **Vorhabens** und seiner umweltrelevanten Projektwirkungen (**Wirkfaktoren**). Diese werden dann entsprechend des Planungsstandes nach Art, Intensität, Reichweite und Dauer quantifiziert.

Die **Raumanalyse** hat die Erfassung, Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile zum Ziel. Dies erfolgt auf der Ebene der einzelnen **Schutzgüter** und deren operationalisierbaren **Schutzgutfunktionen** sowie im Rahmen der Betrachtung von Wechselwirkungen schutzgutübergreifend.

Die Definition und fachliche / inhaltliche Abgrenzung der Schutzgüter untereinander wird in den jeweiligen Kapiteln dargestellt. In Tabelle 1 sind die Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG [01] mit den in dem UVP-Bericht betrachteten Schutzgutfunktionen zusammenfassend aufgeführt.

Tabelle 1: Übersicht der UVP-Schutzgüter

Schutzgut	Schutzgutfunktion
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	- Wohn- und Wohnumfeldfunktion - Erholungs- und Freizeitfunktion
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	- Tiere - Pflanzen - Biologische Vielfalt - Lebensraumfunktion
Fläche	- Unbeanspruchte Freifläche
Boden	- Lebensraumfunktion - Archivfunktion - Naturnähe - Klimafunktion
Wasser	- Grundwasser (Neubildung, Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag) - Oberflächengewässer (Gewässergüte, Gewässerstruktur)
Klima / Luft	- Klimatische Ausgleichsfunktion - Lufthygienische Ausgleichsfunktion
Landschaft	- Landschaftsbildqualität
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	- Kulturgüter i.S. Denkmalschutzgesetz - Sonstige kultur- und naturhistorisch bedeutsame Objekte - Sachgüter

Zudem steht im Rahmen der Raumanalyse die Beurteilung der Aspekte Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit für jedes einzelne Schutzgut im Vordergrund.

- Unter dem Aspekt **Leistungsfähigkeit** werden die einzelnen Schutzgüter hinsichtlich ihrer Bedeutung zur Übernahme gesellschaftlich relevanter und im Sinne einer umfassenden Umweltvorsorge zu erhaltende ökologische und soziale Funktionen betrachtet.
- Die **Empfindlichkeit** beschreibt dahingegen die Wahrscheinlichkeit einer Veränderung leistungsbestimmender Faktoren der einzelnen Schutzgüter aufgrund bestimmter

Belastungen. Im Vordergrund steht dabei vor allem, die Empfindlichkeit gegenüber den zu erwartenden Wirkungen des Steinbruchs.

Zur umfassenden Abschätzung der Beeinträchtigungen werden bereits bestehende Belastungen, die sogenannten **Vorbelastungen** erfasst.

Unter aktuellen Vorbelastungen sind alle Einflüsse zu verstehen, die direkt oder indirekt von menschlichen Nutzungen ausgehen und Standorte bzw. Ökosysteme so verändern, dass deren optimale und nachhaltige Leistungsfähigkeit gemindert wird. Sie sind zu beurteilen, um den Entscheidungsträger in die Lage zu versetzen, das geplante Vorhaben auch dahingehend einzuschätzen, ob ein bereits vorbelasteter Raum durch das Vorhaben zusätzlich belastet wird oder ein bisher unbelasteter Raum eine Neubelastung erfährt.

Außerdem werden die **Wechselwirkungen** in einem gesonderten Kapitel behandelt. Unter Wechselwirkungen lassen sich erhebliche Auswirkungsverlagerungen und Sekundärauswirkungen zwischen verschiedenen Umweltmedien und auch innerhalb dieser verstehen. So können sich diese gegenseitig in ihrer Wirkung

- addieren,
- verstärken,
- potenzieren, aber auch
- vermindern bzw. sogar
- aufheben.

In der **Auswirkungsanalyse** werden die potenziellen umweltrelevanten Ursache Wirkungsbeziehungen (Wirkungspfade oder Wirkungsketten) ermittelt und im Ergebnis die grundsätzlich zu erwartenden Kategorien von Umweltauswirkungen abgeleitet, die nachfolgend auf der Basis der Projektwirkungen und der Raumanalyse im Rahmen der Auswirkungsprognose variantenbezogen quantifiziert werden.

Im Rahmen der Auswirkungsprognose werden bezogen auf die ermittelten Auswirkungskategorien für jede Variante die zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt ermittelt, beschrieben und bewertet. Die Auswirkungsprognose erfolgt schutzgutbezogen und unter Berücksichtigung bestehender Wechselwirkungen schutzgutübergreifend. Auf der Basis von vorhandenem Datenmaterial und Informationen, von Ausbreitungs- und Wirkungsmodellen sowie auf Erfahrungswerten, d. h. Analogieschlüssen aus im Zuge anderer Vorhaben durchgeführter wissenschaftlicher Untersuchungen, werden die vorhabenbedingten Wirkungen herausgearbeitet und potenzielle Beeinträchtigungen auf die Schutzgüter aufgezeigt.

Zur **Bewertung der Umweltauswirkungen** werden neben der quantitativen Bilanzierung gesetzliche Bewertungsmaßstäbe, planerische Zielsetzungen und Umweltqualitätsstandards herangezogen. Die einzelnen Bewertungsmaßstäbe werden parallel zu den oben genannten Arbeitsschritten, aufbauend auf den Ergebnissen der Raumanalyse, der Auswirkungsanalyse und der Auswirkungsprognose konkretisiert und berücksichtigt. Die Ermittlung und Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen erfolgt für jede Variante. Dabei wird in

- Baubedingte Auswirkungen (z. B. durch Baubetrieb, Zwischen- und Endlagerung von Aushubmaterial, Lärm, etc.),
- Anlagebedingte Auswirkungen (z. B. Bodenversiegelung, Unterbrechung der Luftzirkulation, Veränderung des Grundwasserhaushaltes, Zerschneidung von Habitaten, Zerschneidung von Sichtbeziehungen etc.) und
- Betriebsbedingte Auswirkungen (z. B. Lärm, Erschütterung, etc.) unterschieden.

Das Entwicklungspotenzial des betroffenen Raumes ohne die Maßnahme wird in der zusammenfassenden Bewertung des Ist-Zustandes der Schutzgüter berücksichtigt. Somit wird dargestellt, dass sich der bestehende Zustand der natürlichen Ressourcen durch entsprechende Sanierungs- und Entwicklungsmaßnahmen verbessern kann und damit nicht als absoluter Bewertungsmaßstab Gültigkeit hat (Einbeziehung des Entwicklungspotenzials). Besonders erhebliche und entscheidungsrelevante Beeinträchtigungen werden als Konfliktschwere ausgewiesen. Im Rahmen des UVP-Berichtes wird dann der konfliktärmste Trassenkorridor ermittelt. Darauf aufbauend wird ein schutzgutbezogener Variantenvergleich vorgenommen.

Maßnahmen zur **Vermeidung und Minimierung** werden dargestellt, die **Ausgleichbarkeit und der Kompensationsbedarf** analysiert. Ziel ist die ausreichende Darstellung aller Kompensationsmöglichkeiten der prognostizierten Beeinträchtigungen und Risiken. Die detaillierte Eingriffsdefinition und Ermittlung von Ausgleich und Ersatz ist Aufgabe der nachfolgenden Planungsebene, des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP).

Im **schutzgutübergreifenden Variantenvergleich** werden die Untersuchungsergebnisse zusammenfassend und vergleichend gegenübergestellt und bewertet. Dies erfolgt in zwei Schritten. Zunächst werden die Varianten hinsichtlich ihrer Auswirkungen für jedes Schutzgut getrennt betrachtet und in einem zweiten Schritt schutzgutübergreifend verglichen. Der Komplexität der zu bewertenden Sachverhalte entsprechend werden die Wertstufen qualitativ beschrieben. Die Zusammenfassung der zu beurteilenden Schutzgüter im Sinne der Ermittlung relativ konfliktreicher bzw. konfliktarmer Korridore oder Bereiche erfolgte mittels kartografischer Überlagerung.

Abschließend erfolgt als Resümee eine **gutachterliche Empfehlung**. Unter Beachtung von Sekundärwirkungen, Folgeplanungen und überregionalen Entwicklungen wird letztendlich eine Empfehlung verfasst. Ziel der Umweltverträglichkeitsstudie ist die Benennung einer Variante, die aus der Sicht der Umweltvorsorge nach Abwägung aller Varianten die umweltverträglichste ist.

## 2.2 Darstellung des Untersuchungsrahmens

### 2.2.1 Untersuchungsinhalte

Im Juni 2021 wurden die Ergebnisse der Antragskonferenz unter Beteiligung von Trägern öffentlicher Belange (TÖB´s) zusammengestellt. Die Gegenstände, Umfang und Methodik des anstehenden UVP-Berichtes wurden im Festlegungsprotokoll „Festlegung des sachlichen und räumlichen Untersuchungsrahmens für das Raumordnungsverfahren“ dokumentiert [06].

Demnach wurde behördenübergreifend einvernehmlich der Umfang der Verfahrensunterlagen zum ROV abgegrenzt und folgendermaßen festgelegt:

UVP-Bericht einschl.

- Fauna / Flora sowie Biotopkartierung inkl. der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope [019]
- Vorbereitung einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) [020]
- sowie die gesonderten Fachgutachten:
  - Staubimmissionsprognose [021]
  - Schallimmissionsprognose [022]
  - Abschätzung der potenziellen Immissionsbelastung Asbest [023]
  - Bewertung Schutzgut Boden und Hydrogeologie für den Riefenbruch [024]
  - Eingriffsbilanzierung nach NWaldLG [025]
  - Hydrogeologisches Gutachten [026]
  - Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) [027]
  - Gutachterliche Aussage zum Radau-Stollen (messtechnisches Monitoring) [028]
  - Gefährdungsbeurteilung Trinkwasserschutz, Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Havariefall [029]
  - Gewässerökologisches Gutachten incl. Makrozoobenthos-Untersuchungen Fließgewässer [030]

Für diesen UVP-Bericht relevante Dokumente i. S. v. g. Fachgutachten finden sich in der betreffenden Anlage des UVP-Berichtes, anderenfalls im entsprechenden Band als gesondertes Dokument der Verfahrensunterlagen zum ROV, auf die entsprechend verwiesen wird.

### 2.2.2 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Der für den UVP-Bericht relevante **Untersuchungsraum (UR)** wird nicht nur anhand der technischen und funktionalen Erfordernisse sowie des Flächenbedarfes des geplanten Vorhabens abgegrenzt, sondern vor allem durch die Reichweite der zu erwartenden Auswirkungen auf die Umwelt. Der zu untersuchende Raum schließt alle Flächen, bei denen erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter zu erwarten sind, ein. Er ist darüber hinaus so abgegrenzt, dass auch Gebiete für eventuelle Kompensationsmaßnahmen (i. S. der Ausgleichplanung) sowie für mögliche Alternativbetrachtungen mit einbezogen werden können.

Die Empfehlung hinsichtlich des Schutzgutes Wasser haben zu einer angemessenen Flächenvergrößerung geführt, die nach vertiefender fachbehördlicher Abstimmung (v. 04.02.2015) insbesondere für die sensiblen naturschutzfachlichen wie auch hydrologischen

Gebiete Tiefenbach (sdl. des UR) und Riefenbach bzw. Riefenbruch (nördlich des UR) Berücksichtigung fanden.

Demnach wurden für alle Schutzgüter die Grenzen des UR insbesondere nördlich und südlich weiträumig gelegt, um die Gesamtheit der Einzugsgebiete der dort befindlichen Fließgewässer Riefenbach (im Norden) bzw. Tiefen- und Speckenbach (im Süden) auch im Lee-Bereich ihrer Uferzonen zum zukünftig geplanten Tagebau beurteilen und abbilden zu können.

Zusätzlich wurde, aufgrund der Lage möglicher Planungen und um einen besseren Überblick über das Gebiet zu bekommen, der UR an einigen Rändern im Nord- und Südwesten sowie im Südosten bis zur B4 erweitert (siehe Abbildung 1).

Insofern vergrößerte sich der um die 42,33 ha große Erweiterungsfläche befindliche und zur Bewertung fachbehördliche empfohlene Untersuchungsraum (Abbildung 1) auf etwa 271 ha. Schutzgutbezogen kann es dennoch zu Anpassung des URs kommen, welche dann beschrieben und dokumentiert werden.

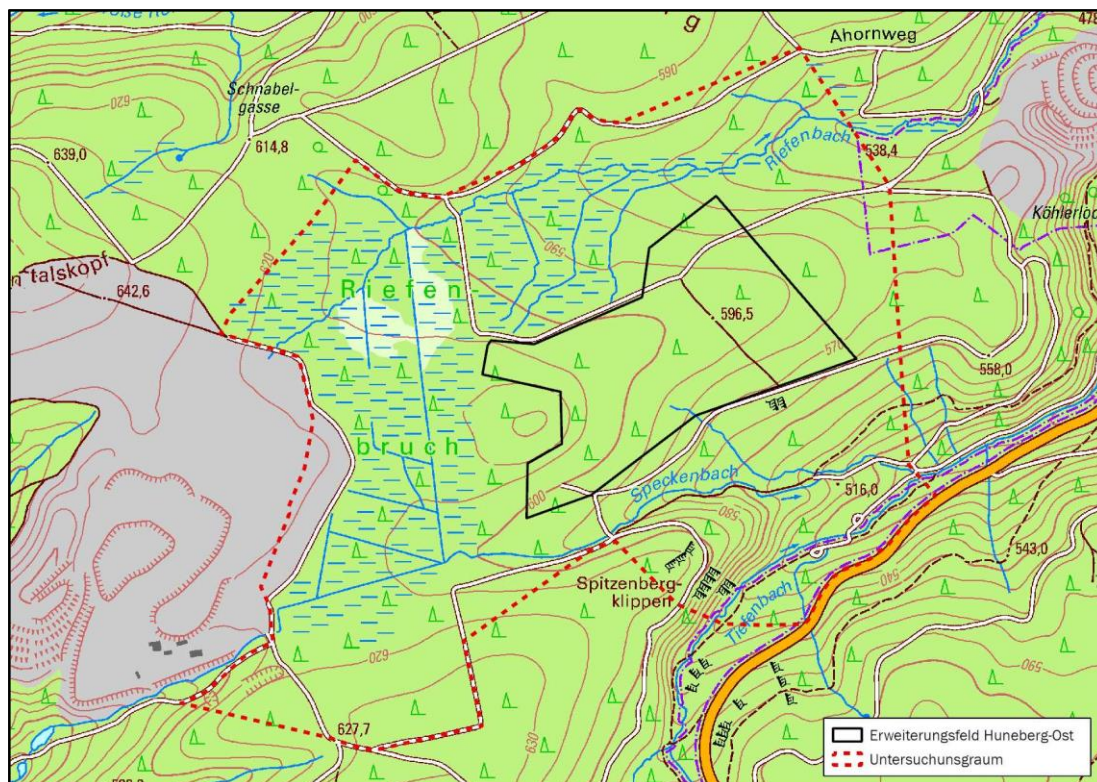


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsraums

### 2.2.3 Naturräumliche und topografische Lage des Untersuchungsraumes

Entsprechend der Unterteilung der naturräumlichen Regionen Niedersachsens wird der Untersuchungsraum um das geplante Erweiterungsgebiet der Region Nr. 9 „Harz“ sowie der Untereinheit „Oberharz“ zugeordnet. Zum Mittelharz verläuft dessen naturräumliche Abgrenzung

nahezu parallel dem Zentralteil des Brocken-Plutons bis in Höhe der Stadt Bad Lauterberg. Zu dem gehört der UR in die Rote-Liste-Region „Hügel- und Bergland“, sowie gemäß der FFH-Richtlinie zur kontinentalen biogeographischen Region. [031]

Der betrachtete und fachbehördlich vorabgestimmte Untersuchungsraum welcher den vorgesehenen, unmittelbaren Vorhabenort allseitig umgrenzt, befindet sich im Südteil des Bundeslands Niedersachsen, im Landkreis Goslar. Er liegt etwa 5 km südlich der Stadt Harzburg im baurechtlichen Außenbereich. Der UR befindet sich inmitten eines ehemaligen Fichtenforst, welcher durch den Borkenkäferbefall derzeit als Waldlichtungsflur anzusprechen ist.

Die westliche Grenze des UR verläuft über den „Bohlweg“ etwas in den Altstandort des Abbau- und Tagebaufelds Huneberg. Während die nördliche Grenze das gesamte Niederungs- und Moorgebiet der Zuflüsse des Riefenbaches erfasst. Östlich hingegen wird der Untersuchungsraum durch eine nahezu N-S verlaufende, gerade Linie vom Ahornweg (im Norden), über den „Köten- und Meilerweg“ bis zur Bundesstraße B4 markiert. Entlang der B4 verläuft die Grenze südlich weiter, um das Niederungsgebiet des Tiefenbaches einzuschließen, von dort verläuft es über die Spitzbergklippen das Moorgebiet Riefenbruch einschließend zum Altstandort zurück.

Höchste Erhebung innerhalb des URs ist ein räumlich begrenztes Areal im westlichen Zentralbereich mit ca. 615 – 620 m NN, sodass das Gelände mit mäßiger Neigung sowohl in nördliche (bis nordöstliche) als auch südliche (bis südöstliche) Richtung eine Abdachung in die Niederungsgebietes der dort befindlichen Fließgewässer aufweist. In diesen Bereichen betragen die Geländehöhen um 560 – 570 m NN für den Riefenbach im Norden bzw. 520 – 530 m NN für den Tiefenbach im Süden bei v. g. genereller Abdachung des Gesamtgebietes in östliche Richtung.

## **2.3 Nutzungen innerhalb des Untersuchungsraumes**

Eine detaillierte Darstellung sämtlicher Raumbelange sowie Nutzungen und die Darstellung und Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf diese, erfolgt in der Unterlage der Raumverträglichkeitsstudie (RVS) (separate Unterlage).

### **2.3.1 Planerische Ziele der Landes- und Raumplanung**

#### Erholung

Gemäß des Regionalen Raumordnungsprogramms für den Großraum Braunschweig (RROP 2008) [032] befindet sich die geplante Erweiterungsfläche in einem festgeschriebenen und großflächigen Vorranggebiet Erholung und Tourismus (Untertyp: Ruhige Erholung in Natur und Landschaft). Innerhalb des Untersuchungsraumes ist nur der Riefenbruch und der Bereich des Altstandortes aus dem Vorranggebiet ausgeklammert. Generell liegt der Altstandort nur mit der nördlichsten Spitze im Vorranggebiet, welches sich weiter über die Region des Westharzes erstreckt.

Über den Riefen- und Speckenbach erstreckt sich jeweils ein Vorbehaltsgebiete Erholung. [032]

An der westlichen Grenze des Untersuchungsraumes verläuft der „Bohlweg“. Dieser ist gemäß RROP ein Bestandteil des Vorranggebiet Regional bedeutsamer Wanderweg. Der Fahrradweg ist als Mountainbike-Route „011“ markiert. [032]

#### Naturschutz

Das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP 2022) [[033],[034]] strebt einen landesweiten Biotopverbund an. Innerhalb des Untersuchungsraumes liegen der Riefenbruch, Riefen- und Speckenbach in diesem Vorranggebiet Biotopverbund.

Der Untersuchungsraum und damit auch das Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost befinden sich im Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft. Nicht als Vorbehaltsgebiet, sondern als Vorranggebiet Natur und Landschaft (teilweise: mit linienhafter Ausprägung) festgeschrieben, sind der Riefenbruch sowie der Riefen-, Specken- und Tiefenbach.

### **2.3.2 Land- und Forstwirtschaft**

#### Landwirtschaft

Aus der Bestandserfassung der Biotoptypen und Flächennutzung des Untersuchungsraumes [019] lässt sich schlussfolgern, dass die Landwirtschaft im Untersuchungsraume keine Rolle spielt. Es existieren keine Ackerflächen im Untersuchungsraum. Die Grünlandflächen sind überwiegend vernässt und besitzen einen naturnahen Charakter.

Es bestehen keine Vorbehaltsgebiete und Vorranggebiete für die Landwirtschaft. [[032], [033], [034]]

#### Forstwirtschaft

Der ehemalige Fichtenforst, der 90 % des Untersuchungsraumes eingenommen hat, hat einen erheblichen Schaden durch den Borkenkäfer genommen, sodass viel Teile gerodet wurden und somit große Schlagfluren entstanden sind.

Laut des RROP 2008 [032] liegt das Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost komplett im Vorbehaltsgebiet Wald. Auch der Untersuchungsraum, außer kleine Bereiche des Riefenbruchs, befinden sich in diesem Vorbehaltsgebiet. Zusätzlich sind der Großteil des Untersuchungsraumes im Vorbehaltsgebiet Besondere Schutzfunktionen des Waldes. Das Erweiterungsgebiet liegt hier nur mit der nördlichen Spitze in diesem Gebiet. Mit der Neufassung des LROP 2022 [033] wurde ein Vorranggebiet Wald festgelegt. Ein großer Teil des südlichen und östlichen UR liegen in dem Vorranggebiet. Hiervon ausgenommen sind das geplante Erweiterungsgebiet, der Riefenbruch, der Riefen- und Speckenbach.

### 2.3.3 Wasserwirtschaft

#### Trinkwasser

Laut der RROP 2008 liegt der UR im Vorranggebiet „Trinkwassergewinnung“. Zudem ist der im Norden querende Radau-Stollen als Vorranggebiet „Fernwasserleitung“ ausgewiesen. [032] Im Süden des Erweiterungsgebiets Huneberg-Ost und des URs liegt das Trinkwassergewinnungsgebiet (TWGG) Radautal.

Der Radau-Stollen ist Teil des Talsperrenverbundsystems Westharz, welches die Radau mit der Oker und von dort mittels Oker-Grane-Stollen mit der Granetalsperre verbindet. Das Stollensystem ist ein wichtiger Bestandteil der Trinkwasserversorgung, in dem durch die Überleitung von Radauwasser in die Granetalsperre u. a. die Versorgungssicherheit an Trinkwasser gewährleistet. [029]

Die Stadtwerke Bad Harzburg GmbH gewinnen Trinkwasser mittels Quelfassung (Bachwasserfassung) aus dem TWSG Bad Harzburg, Schutzzone II. [026]

Die folgende Tabelle zeigt die Trinkwasserschutzgebiete (TWSG) im Bereich des Untersuchungsraumes. Heilquellenschutzgebiete kommen nicht im UR und der Umgebung vor.

Tabelle 2: Trinkwasserschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsraums

Nr.	Schutzgebiet	Schutzzone	Lage
1	TWSG Granetalsperre (Radau Überleitung)	III	Komplettes Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost sowie der Großteil des URs
2	TWSG Granetalsperre	IIIC	Südwestliche Spitze des URs
3	TWSG Bad Harzburg	II	Randbereich im Norden des URs

#### Oberflächenwasser

Das Erweiterungsgebiet Huneberg Ost gehört dem Oberflächenwasserkörper Radau (Fließgewässer, DERW\_DENI\_15006) an. Etwa 1 km östlich des geplanten Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost fließt die Radau. Im Süden des URs befinden sich die Bäche Speckenbach und Tiefenbach, welche der Radau zu fließen. Nördlich befindet sich der Riefenbach, welcher zu Beginn der Ortslage Bad Harzburg in die Radau mündet. [027]

Die Einleitung der anfallenden Wässer beim Abbau im Erweiterungsgebiet werden über den bestehenden Tagebau und dessen Absetzbecken in den Oberflächenwasserkörper Okertalsperre (See, DELW\_DENI\_15004) erfolgen. Von den Absetzbecken werden die Wässer über den Bach Große Hune in die Talsperre geleitet. [027]

Vor etwa 150 Jahren wurde mit der deutlich intensivierten forstlichen Bodennutzung ein weitreichendes Entwässerungssystem eingerichtet. Die insbesondere im Westteil des Untersuchungsraumes anzutreffenden und entstandenen Gräben wurden noch bis ca. 1970 regelmäßig

geräumt. Die Ertragserwartungen auf den Torfmoorstandorten blieben unerfüllt, dagegen setzten die Bodenentwässerungsmaßnahmen deutliche, teilweise irreversible Degenerationsprozesse in der sensiblen Vegetation der Sattelhochmoore in Gang.

#### **2.3.4 Bergbau und Lagerstätten**

In den vergangenen Jahrhunderten wurde (auch) am Huneberg im Rahmen der Magneteisensteingewinnung im Revier Spitzenberg Eisenerz abgebaut. Die unmittelbar vor der Tagebauzufahrt Huneberg vorhandenen Pingen liegen beidseitig der Straße Huneberg. Die Schürfungen sind von geringer Tiefe und weisen eine Länge von 20 bis 30 m sowie eine Breite von 2 bis 5 m auf. Diese sind Zeichen des ehemaligen Abbaus von Magneteisenstein im Revier „Am Spitzenberg“. Die fünf Bereiche des „Pingen-, Schachtanlagen mittelalterlichem Roteisenstein-Abbaus“ liegen südwestlich im Untersuchungsraum. Es befinden sich keine ehemaligen Abbaufelder im Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost.

Nähere Ausführungen sind dem Kapitel 4.8 bzw. Karte 3 zu entnehmen.

Seit 1972 werden vom TdV als bergbautreibendes Unternehmen im Diabas-Steinbruch Huneberg, Landkreis Goslar paläozoische Basalte - die Diabase - in einem großdimensionierten, siebenstrossigen Tagebau abgebaut.

In der Rohstoffsicherungskarte des zuständigen Landesamts für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) ist das Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost als „Lagerstätte 1. Ordnung mit entsprechend volkswirtschaftlicher Bedeutung“ ausgewiesen [035]. In den rechtskräftigen LROP und RROP ist der Bereich bisher nicht ausgewiesen. Laut LROP sind „Vorranggebiete von regionaler Bedeutung und Vorbehaltsgebiete Rohstoffgewinnung in den Regionalen Raumordnungsprogrammen auf der Grundlage der aktuellen Rohstoffsicherungskarte festzulegen“. [[033], [034]]

#### **2.3.5 Naturschutz und Landschaftspflege**

Innerhalb und im Umfeld des definierten Untersuchungsraumes existieren verschiedene Gebiete, welche nach Kap. 4 des BNatSchG [011] zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft ausgewiesen wurden.

Folgend werden die relevanten Schutzgebiete aufgeführt und kurz beschrieben:

##### Naturschutzgebiete (NSG)

(gem. § 16 NNatSchG, § 23 BNatSchG)

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich keine Naturschutzgebiete. Das nächstgelegene NSG liegt etwa 1,3 km südlich des UR. Es ist die Teilfläche „Kalbtal“ des NSG „Oberharz“ (NSG BR 006) nahe dem Ortsteil Torfhaus der Bergstadt Altenau-Schulenberg im Oberharz (Clau-stahl-Zellerfeld). [036]

#### Nationalpark (NLP)

(gem. §17 NNatSchG, § 24 BNatSchG)

Der Untersuchungsraum liegt außerhalb des Nationalparks „Harz“, dessen Grenze südlich der B4 liegt. Der geringste Abstand des Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost zur Nationalparkgrenze beträgt etwa 1.100 m.

Der NLP Harz liegt in den Bundesländern Niedersachsen und Sachsen-Anhalt. Er ist einer der größten Waldnationalparks in Deutschland mit einer Gesamtfläche von etwa. 247 km<sup>2</sup> (davon ca. 158 km<sup>2</sup> im Land Niedersachsen). Etwa 96 Prozent des NLP-Gebietes sind von Wäldern, vor allem Fichten- und Buchenwäldern, bedeckt. Neben den ausgedehnten Waldgebieten nehmen Moore wegen ihrer besonderen Ausprägung eine herausragende Stellung ein. Landschaftsprägend des NLP Harz sind ferner Granitklippen und Bergbäche. [036]

#### Biosphärenreservat (BSR)

(gem. §18 NNatSchG, § 25 BNatSchG)

Niedersachsen hat ein Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“ (BSR NDS 00001). Dieses liegt über 100 km vom Untersuchungsraum entfernt. [036]

#### Landschaftsschutzgebiete (LSG)

(gem. § 19 NNatSchG, §26 BNatSchG)

Der Untersuchungsraum liegt im Osten des Landschaftsschutzgebietes „Harz (Landkreis Goslar)“ (LSG GS 00059) [036]. Das betreffende LSG ist mit ca. 389 km<sup>2</sup> das größte LSG im Landkreis Goslar und umfasst somit über ein Drittel der gesamten Landkreisfläche (96.500 ha). Die entsprechend gültige LSG-Schutzgebiets-Verordnung stammt aus dem Jahr 2010 und wurde mit der 12. Änderung letztmalig am 15.05.2023 aktualisiert [037].

Neben dem von Wald bestandenen Bergland prägen eine Vielzahl unterschiedlicher Biotope, wie die artenreichen Harzer Bergwiesen, Bergbäche, Schlucht- und Bruchwälder, Moore, Schwermetallmagerrasen und naturnahe Fließgewässer mit dazugehörigen Talräumen und Quellbereichen das Schutzgebiet.

#### Naturpark (NP)

(gem. § 20 NNatSchG, § 27 BNatSchG)

Der Untersuchungsraum liegt im Naturpark „Harz“. Dieser hat eine Flächengröße von etwa 909 km<sup>2</sup> und erstreckt sich in Südniedersachsen über die Landkreise Goslar und Göttingen. Der Naturpark enthält den Oberharz ohne den niedersächsischen Teil des Nationalparks Harz (s.u.). Der Naturpark wurde 1960 gegründet und vom Regionalverband Harz e.V. verwaltet. [036]

#### Naturdenkmale (ND)

(gem. § 21 NNatSchG, § 28 BNatSchG)

Innerhalb und im nahen Umfeld des Untersuchungsraums befinden sich keine flächigen ND bzw. ND mit schmaler Ausdehnung. [036]

Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB)

(gem. § 22 NNatSchG, § 29 BNatSchG)

Innerhalb und im nahen Umfeld des Untersuchungsraums befinden sich kein GLB. Etwa 4 km nördlich des Untersuchungsraums liegt das GLB „Landschaftsbestandteile in der Stadt Goslar“. [036]

Gesetzlich geschützte Biotope

(gem. § 24 NNatSchG, § 30 BNatSchG)

Detaillierte Flächenausweisungen und -abgrenzungen zu den im und an den Grenzen des Untersuchungsraumes ggf. vorhandenen und nach § 24 NNatSchG geschützten Biotopen sind der detaillierten Biotoptypenkartierung zu entnehmen [019].

In der Landesweiten Biotopkartierung 1984 - 2004 wurde innerhalb des Untersuchungsraums ein „für den Naturschutz wertvoller Bereich“ kartiert – der Riefenbruch (Gebietsnummer – 4128117) mit den Biotoptyp „Hochmontaner Fichtenwald bodensaurer Mineralböden“ (WFa, WFc). Die ausgewiesenen Bereiche sind Flächen mit landesweiter Bedeutung für den Arten- und Ökosystemschutz sowie den Schutz erdgeschichtlicher Landschaftsformen. [036]

Er wird folgendermaßen beschrieben:

- „Fichtenwälder auf +/- moorigen Standorten, teilweise relativ naturnah strukturierte, mittelalte Bestände auf Anmoor bis Niedermoor. Im Zentrum dichtes Stangenholz;
- offensichtlich sekundärer Fichten-Moorwald, d. h. Aufforstung auf ehemaligem Hochmoor (viel Torfmoos, kleine Restbestände von Hochmoor-Arten), hoher Totholz-Anteil;
- offene Flächen mit artenarmen Brachwiesen (Dominanz von Reitgras bzw. Rasenschmiele“

Europäische Schutzgebiete (NATURA2000 – Gebiete)

(gemäß FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates v. 21.Mai 1992) [09] sowie EU-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG des Rates v. 30.November 2009)) [010]

Der Untersuchungsraum befindet sich weder in einem FFH-Gebiet noch in einem EU-Vogelschutzgebiet. Im näheren Umfeld liegen folgende Gebiete [036]:

- FFH-Gebiet „Nationalpark Harz (Niedersachsen)“ (DE 4129Z302) - geringste Abstand zum Vorhaben etwa 1,1 km
- FFH-Gebiet „Felsen im Okertal“ (DE 4128Z331) - geringste Abstand zum Vorhaben etwa 3,3 km
- SPA-Gebiet „Nationalpark Harz“ (DE 4229Z402) - geringste Abstand zum Vorhaben etwa 1,1 km
- SPA-Gebiet „Klippen im Okertal“ (DE 4128Z431) - geringste Abstand zum Vorhaben etwa 3,3 km

### UNESCO-Geopark

Der gesamte Untersuchungsraum liegt im „UNESCO-Geopark Harz. Braunschweiger Land. Ostfalen“. Er dient der Erhaltung der Natur- und Kulturlandschaft, der Stärkung des Geotourismus und den Bildungszwecken. Im Sinne der Geoparkkonzeption sollen die besonderen naturräumlichen, geologischen und geomorphologischen Verhältnisse geschützt und entwickelt werden. [032]

### **2.3.6 Jagd und Fischerei**

Gemäß einer Stellungnahme des Forstamtes Clausthal (08.05.2017) liegt der Untersuchungsraum im großen Eigenjagdbezirk „Westharz“ der Niedersächsischen Landesforsten (NLF). Die Flächen werden vom Forstamt Clausthal in Eigenregie bejagt. Jagdrechte Dritter sind nicht betroffen.

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich keine Gewässer, welche zur Befischung freigegeben sind. Das nächstgelegene Angelgewässer ist die Okertalsperre (Gewässer-Nr. 2528), welche etwa 4 km östlich liegt. Eigentümer sind die Harzwasserwerke. Das Fischereirecht ist an den Verein „Harzgewässer e.V.“ verpachtet.

## **3 Beschreibung des Vorhabens und seiner Wirkfaktoren**

### **3.1 Beschreiben des Vorhabens**

#### **3.1.1 Vorhabenbestandteile**

Aufgrund der baldigen Aussteinerung des Abbauteilfeldes Huneberg ist eine Überführung des Abbaus in das benachbarte Teilfeld Huneberg-Ost, bei bedingtem, lediglich auf einen Zeitraum von ca. 3 - 5 Jahren befristetem parallelen Betrieb des bisherigen Abbaufeldes, geplant. Das bestehende Diabaswerk mit seinen Infrastruktureinrichtungen soll weiter betrieben werden. Die geplante Abbauüberführung führt nicht zu einer Kapazitätserhöhung der bislang bestehenden Festgesteinsgewinnung für das Diabaswerk Huneberg.

Die Diabas-Erweiterung Huneberg-Ost kann in die folgenden Vorhabenbestandteile untergliedert werden:

- Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost (gemäß [06] Steinbruch (Erweiterungsfläche))
- Innerbetrieblicher Transport:
  - Variante Landbandanlage Nord („LBA Nord“) ([06] Landbandanlage)
  - Variante Seilbahnanlage Nord („SBA Nord“) (in [06] nicht benannt)
  - Variante Landbandanlage Süd („LBA Süd“) ([06] nicht benannt)
  - Variante Schwerlastkraftwagen (SKW) - wurde aufgrund hoher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verworfen und ist nicht Gegenstand des UVP-Berichtes
- Diabas-Tagebau Huneberg (Abbauteilfeld Huneberg, Diabaswerk, Abraumhalde) (gemäß [06] Altstandort)
- Abraumhalde Huneberg-Ost (gemäß [06] Abraumkippe)

#### **3.1.2 Abbaukontur und -zeitraum**

Die bergbauliche Tätigkeit im Bereich des ca. 42,3 ha großen Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost wird über ca. vier Jahrzehnte verlaufen. Der geplante Festgesteinsabbau soll sukzessive, generalisierend von West nach Ost in insgesamt vier Abbauabschnitten vorangetrieben werden. Die Festgesteinsgewinnung soll dabei als Plateaufschluss erfolgen, d. h. der Einschnitt in das Lagerstättenteilfeld erfolgt von der Oberfläche aus in die Tiefe. Zur Abgrenzung des Erweiterungsgebietes wird ein 2 m breiter und 1 m hoher, dauerhafter Grenzwall aus Mutterboden innerhalb der Grenzen des Erweiterungsgebietes errichtet

Die Darstellungen (Abbildung 2, Abbildung 3) zeigen die Abbaufolgen unter Berücksichtigung des vom Vorhabenträger erwarteten Szenarios, dass 50 % des anfallenden Abraums einer Verwertung zugeführt werden und daher nicht auf der Abraumhalde eingelagert werden muss. Sofern dies wider Erwarten nicht erfolgen sollte, so entfällt der Aufschluss der östlichsten Teilfläche (grün gerahmt) und der Abbau erfolgt auf der Fläche des Abschnitt 3 nur in die Tiefe bis zur geplanten Teufe der 4. Sohle bei 507 m NHN.

Bei den unterschiedlichen Transportvarianten variieren der Standort für den Beginn des Aufschlusses und somit auch die Abbaumengen. Mit den nördlichen Varianten („LBA Nord“, „SBA Nord“) wird der Tagebau von Nordwesten her erschlossen. Durch die südliche Variante („LBA Süd“) ist ein Aufschluss vom Südwesten notwendig.

In den folgenden Tabellen und Abbildungen sind die Aufschlüsse von Nordwesten und Südwesten dargestellt.

Tabelle 3: Abbaubabschnitte und Zeiträume der Flächeninanspruchnahme des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost bei Aufschluss von Nordwesten

<b>Abbaubabschnitt und Zeitraum [Jahre – a]</b>	<b>1 0-6 a</b>	<b>2 6-23 a</b>	<b>3 23-32 a</b>	<b>4a 32-40 a</b>	<b>4b 32-44 a</b>
Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost [ha]	42,33				
Abbau [ha]	12,24	24,02	32,08		34,41
Abraumhalde [ha] Höhe [m]	-	9,18 ca. 43	9,59 ca. 55		7,26 ca. 55
Absetzbecken [ha]	2,97	0*			
Grenzwall [ha]	0,66				
Fläche ohne Inanspruchnahme [ha]	26,46	5,5	0		0
<b>Legende:</b> Variante 4a: Der Abraum kann nicht abgesetzt werden Variante 4b: 50 % des Abraums kann abgesetzt werden * Die Fläche des Absetzbeckens ist ab Abbaubabschnitt 3 Bestandteil der Flächeninanspruchnahme Abbau					

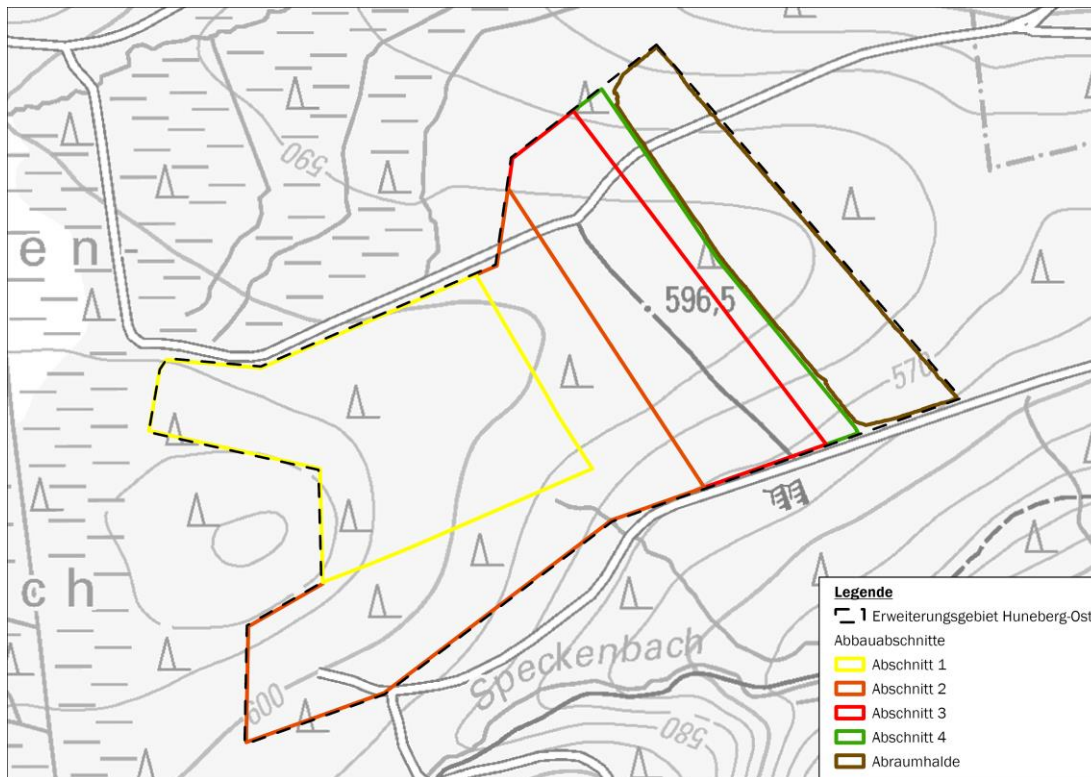


Abbildung 2: Abbauberschnitte Erweiterungsbereich Huneberg-Ost bei Aufschluss von Nordwesten (vgl. [038])

Tabelle 4: Abbauberschnitte und Zeiträume der Flächeninanspruchnahme des Erweiterungsbereiches Huneberg-Ost bei Aufschluss von Südwesten

Abbauberschnitt und Zeitraum [Jahre – a]	1 0-6 a	2 6-23 a	3 23-32 a	4a 32-40 a	4b 32-44 a
Erweiterungsbereich Huneberg-Ost [ha]	42,33				
Abbau [ha]	13,92	22,6	32,08	34,41	
Abraumhalde [ha] Höhe [m]	3,37 ca. 30	9,18 ca. 43	9,59 ca. 55	7,26 ca. 55	
Absetzbecken [ha]	2,97	0*			
Grenzwall [ha]	0,66				
Fläche ohne Inanspruchnahme [ha]	21,41	6,92	0	0	
<b>Legende:</b> Variante 4a: Der Abraum kann nicht abgesetzt werden Variante 4b: 50 % des Abraums kann abgesetzt werden * Die Fläche des Absetzbeckens ist ab Abbauberschnitt 3 Bestandteil der Flächeninanspruchnahme Abbau					

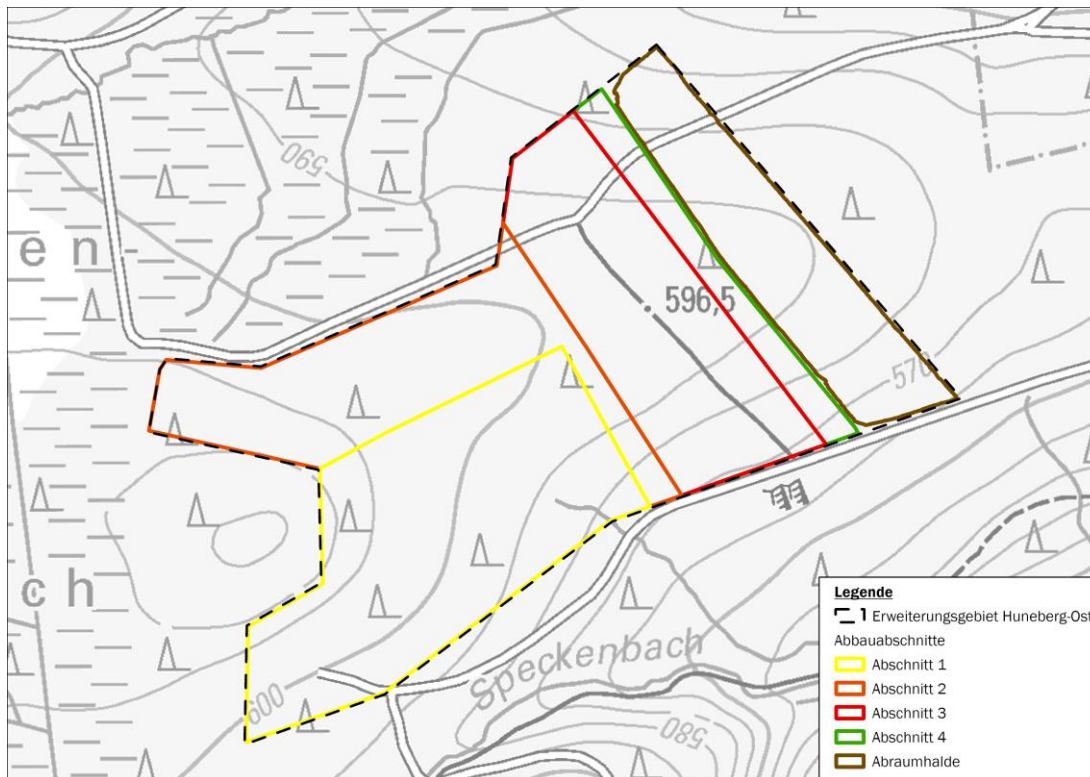


Abbildung 3: Abbauberschnitte Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost bei Aufschluss von Südwesten (vgl. [038])

### 3.1.3 Abbaugeschehen

Entsprechend dem bisherigen Tagebaubetrieb des Abbaufeldes Huneberg und des angeschlossenen Diabaswerkes, sollen sämtliche Betriebstätigkeiten (Vorfeldberäumung, Gewinnung, Förderung, Aufbereitung, Abfrachtung der Produkte) werktags von 6:00 – 22:00 Uhr stattfinden.

#### Vorfeldberäumung

- Entfernung des verbleibenden Gehölzaufwuchses (Holzeinschlag, Wurzelstockrodung) von den zwischenzeitlich nahezu waldfreien Flächen
- Aufnahmen des humosen Mutterbodens, Verwendung überwiegend zu Rekultivierungszwecken auf der Abraumhalde sowohl am Altstandort Huneberg als auch im Erweiterungsgebiet. Ein weiterer Anteil wird für die umlaufende Randverwaltung verwendet. Mutterboden, der nach aktuellem Planungsstand nicht auf den Abraumhalden aufgebracht werden kann, wird zunächst am Altstandort zur Rekultivierung der Betriebsflächen zwischengelagert.
- Abraumaufnahme: Das im Vorfeld der Gewinnung zu beräumende Abraumvolumen wird insgesamt mit ca. 2,05 Mio. m<sup>3</sup> (fest, ohne Mutterboden) berechnet. Unter Berücksichtigung eines Auflockerungsfaktors von 1,2 wurde das abzulagernde Abraumvolumen mit 2,46 Mio. m<sup>3</sup> (locker) ermittelt.
- In der ersten Phase der Gewinnungstätigkeit wird der Abraum auf den genehmigten

Haldenstandort des Altagebaus aufgebracht. Für die Ablagerung des Abraums stehen hier genehmigte Haldenkapazitäten von 1,25 Mio. m<sup>3</sup> zur Verfügung. Somit können ca. 50 % des anfallenden Abraums hier verbracht werden.

- Sobald das Volumen der Abraumhalde am Altstandort ausgeschöpft ist, wird der Abraum mittels mobiler Technik auf einen neu zu errichtenden Haldenstandort verbracht. Hierzu ist eine Abraumhalde im östlichen Teil des Erweiterungsgebietes geplant.
- Außerdem sind seitens des Vorhabenträgers für den anfallenden Abraum perspektivisch verschiedene alternative Einsatzvarianten in Prüfung. Sowohl die Nutzung als Rohstoff für die Zielproduktion in der keramischen Industrie (Hintermauerziegel) als auch im Deponiebau (Basis- und Oberflächenabdichtung) stehen als mögliche Einsatzgebiete zur Option. Daher wird die Abraumhalde im Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost rückbaubar errichtet, um bei Nachfrage und entsprechendem volkswirtschaftlichem Bedarf eine Markversorgung gewährleisten zu können. Seitens des Vorhabenträgers wird davon ausgegangen, dass ca. 50 % des anfallenden Abraums einer Verwertung zugeführt werden kann.

### **Gewinnung**

- Lösen und Laden des Rohstoffes (Bohrungen, Sprengung, Tieflöffelbagger und/oder Radlader)
- Zu Beginn der Tagebauentwicklung des Erweiterungsfeldes und während der Entwicklung neuer Gewinnungsblöcke sind mehrere kleinere Sprengungen zur Herstellung der geplanten Tagebaugeometrie notwendig
- Rohstoffgewinnung durch vorlaufende Bohr- und Großbohrlochsprengungen im Regelfall mit bis zu 30 Gesteinssprengungen pro Jahr
- Sprengungen (i.d.R. zeitversetzte/ -verzögerte Mehrreihensprengungen) werden analog dem Sprengverfahren des bisherigen Diabas-Tagebaus Huneberg ausgeführt
- Mehrreihensprengungen ermöglicht die Reduzierung von Erschütterungen
- Tagebauinterne Förderung per SKW und/oder Dumper zum Vorbrecher
- Vorzerkleinerung im Vorbrecher

### **Förderung**

- Transport des vorzerkleinerten Rohstoffes zur Weiterverarbeitung am Standort Huneberg (Altstandort)
- Varianten für den Transport sind die „LBA Nord“ (mit begleitendem Wartungs- und Wirtschaftsweg und Unterführung Bohlweg), die „SBA Nord“ (mit Wartungs- und Wirtschaftsweg) und die „LBA Süd“ (mit begleitendem Wartungs- und Wirtschaftsweg und Querung Speckenbach) (siehe Abbildung 4).

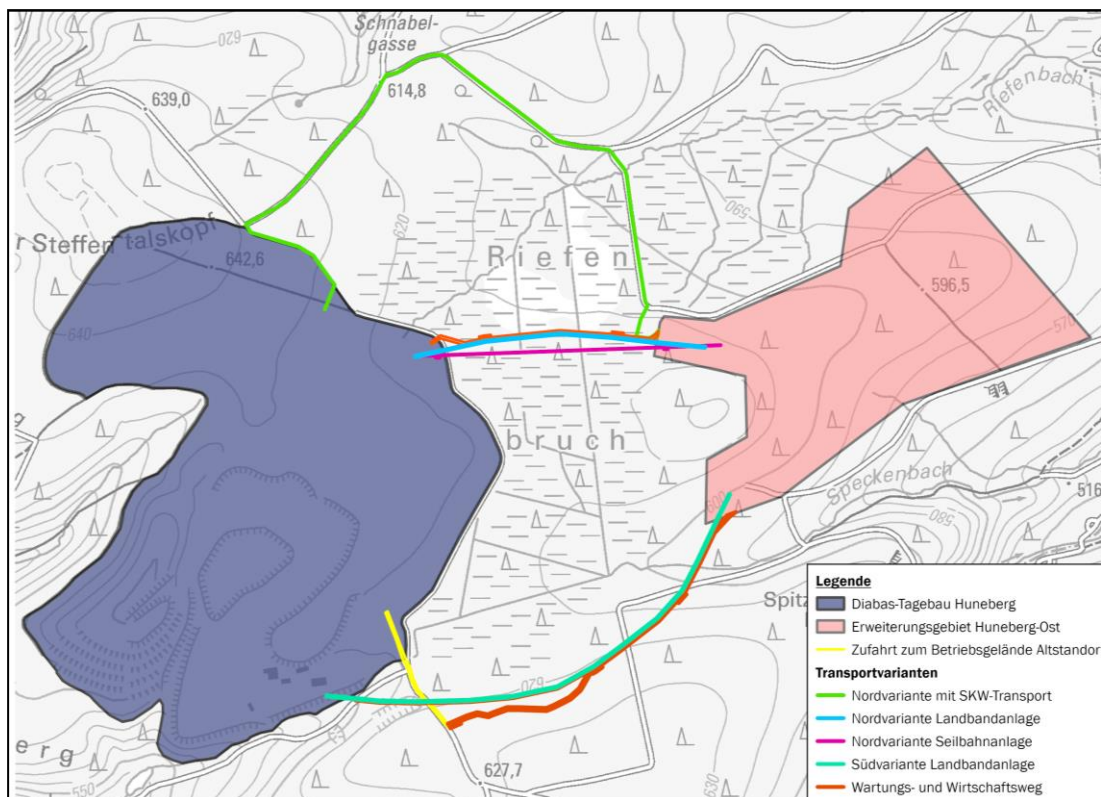


Abbildung 4: Varianten innerbetrieblicher Transport (vgl. [038])

### Aufbereitung / Abfrachtung

- Brechen und Fraktionieren des vorzerkleinerten Rohstoffes in der Aufbereitungsanlage am Standort Huneberg (alt)
- Aufhaltung der Endprodukte auf den bisherigen Lagerplätzen und Abtransport der Endprodukte zum Abnehmer
- Der Abtransport der aufbereiteten Produkte aus dem Diabaswerk erfolgt über die bereits bestehende ca. 2,2 km lange und befestigte Zufahrtrasse mit direkter Anbindung zur Bundesstraße B4

### Wiedernutzbarmachung

- Nach Beendigung des Abbaus werden die technischen Anlagen zurückgebaut, die Sumpfungsmaßnahmen im Erweiterungsfeld eingestellt, die Halden und Betriebsflächen nach Erfordernis mit Mutterboden abgedeckt und der natürlichen Sukzession überlassen. Im Bereich des verbleibenden Tagebau-Restloch ist durch die natürliche Flutung durch Wiederanstieg des Grundwassers die Entwicklung eines Sees vorgesehen.

### Wasserhaltung

Bis zur Einstellung des Abbaubetriebs am Altstandort wird die bestehende Wasserhaltung weiterhin genutzt. Das Wasser von den Flächen der Aufbereitungsanlagen und den Lagerplätzen am Altstandort wird im Absetzteich 1 gefasst und nach Erfordernis in das Absetzbecken, das die 7. Sohle des derzeitigen Tagebaus bildet, gepumpt. Das Wasser, das im bestehenden Tagebau

anfällt, sammelt sich ebenfalls im Absetzbecken auf der 7. Sohle. Das durch Sedimentation vorbehandelte Wasser aus dem Absetzbecken in der 7. Sohle wird in den Absetzteich 2 gepumpt und durchläuft anschließend die Absetzteiche 3 bis 7, bevor es in die Vorflut, die „Große Hune“, welche in den Okerstausee entwässert, gelangt.

Zur Klärung der in die Vorflut einzuleitenden Wassermengen aus dem geplanten Erweiterungsgebiet sowie von den Flächen der Aufbereitungsanlagen und den Lagerplätzen am Altstandort wird die Zeit nach Beendigung des Abbaubetriebes am Altstandort im Erweiterungsgebiet ein entsprechend dimensioniertes temporäres Absetzbecken mit einem Volumen von ca. 80.000 m<sup>3</sup> errichtet. Dieses Becken ersetzt nach der Einstellung des Abbaubetriebes am Altstandort das Absetzbecken, das die 7. Sohle am Altstandort bildet. Das Absetzbecken wird für die Nutzung in den Abbauabschnitten 1 und 2 auf der Geländeoberkante errichtet. Da dieser Bereich auch im Zuge der Abbauproduktionen mit dem Abbauproduktion 3 in Anspruch genommen wird, ist die Errichtung eines Absetzbeckens mit einem Volumen von ca. 110.000 m<sup>3</sup> auf der 4. Sohle gegen Ende des Abbauproduktion 2 geplant. Nach der Errichtung des Absetzbeckens auf der 4. Sohle wird die Nutzung des bisherigen Absetzbeckens im Erweiterungsgebiet eingestellt.

Die im Erweiterungsgebiet anfallenden Wässer werden im Tagebautiefsten gefasst und mit Hilfe einer entsprechend dimensionierten Rohrleitung in das oben genannte Absetzbecken gepumpt. Das Wasser von den Flächen der Aufbereitungsanlagen und Lagerplätzen am Altstandort wird wie bisher im Absetzteich 1 gefasst und dann nach Bedarf in das Absetzbecken im Erweiterungsgebiet gepumpt. Die Rohrleitung verläuft im Wartungs- und Wirtschaftsweg.

Das durch Sedimentation vorbehandelte Wasser wird aus dem Absetzbecken im Erweiterungsgebiet in den bestehenden Absetzteich 2 geleitet und durchläuft anschließend die vorhandenen Absetzteiche 3 bis 7 bevor es in die „Große Hune“ eingeleitet wird.

### **3.1.4 Übersicht über die wichtigsten Varianten bzw. Alternativen**

#### **3.1.4.1 Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost**

Die Gewinnung und Verarbeitung von natürlichem Festgestein ist immer an eine Lagerstätte gebunden.

Die Rohstoff- und somit Existenzgrundlage des Diabaswerkes Huneberg bildet die im Abbaugelände bereits aufgeschlossene Diabas-Lagerstätte als natürliches Fenster mit begrenzender räumlicher Erstreckung des „Oberharzer Diabaszuges“.

Zum eigentlichen Abbaustandort des Planvorhabens „Erweiterung Diabas Huneberg-Ost“ besteht in Würdigung umfangreicher Belange nach derzeitigem Kenntnisstand keine Alternative. [039]

### 3.1.4.2 Innerbetrieblicher Transport

Mögliche Vorhabenvarianten bestehen in Bezug auf den Transport und der damit in direktem Zusammenhang stehenden Vorgehensweise des Feldaufschlusses. Dementsprechend wurden im Zuge der konkretisierenden Planungen verschiedenartige Konzeptansätze vorgestellt.

#### 3.1.4.2.1 Nordvariante – SKW-Transport

Die Variante beinhaltet den Abtransport des Rohstoffes, des Abraumes und des Mutterbodens des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost zur Aufbereitung per Achse durch Einsatz von entsprechenden SKW (Schwerlastkraftwagen).

**Durch die offensichtlich sehr hohen Beeinträchtigungen der SKW Variante auf die Schutzgüter, wurden diese im Rahmen einer Vorauswahl verworfen und sind nicht Untersuchungsgegenstand dieses UVP-Berichtes.**

#### 3.1.4.2.2 Nordvariante - Landbandanlage (LBA)

Die Nordvariante – Landbandanlage (LBA) stellt den Aufschluss, die Tagebauentwicklung und den Materialtransport vom Erweiterungsgebiet zum Altstandort mittels einer Landbandanlage vom Nordwesten des Tagebaues aus dar. Die stationäre, gurtbandbetriebene LBA wird insgesamt vom Vorbrecher im Erweiterungsgebiet bis zum Übergabeturm am Altstandort auf eine Länge von ca. 740 m errichtet. Dabei werden Mutterboden, der Abraum und der Rohstoff transportiert.

Neben der LBA soll im Bereich zwischen Erweiterungsgebiet und Altstandort ein Wirtschaftsweg für Wartungs- und Personenverkehr vorgehalten werden, der zugleich die kürzeste Verbindung zwischen den beiden v. g. Gebieten darstellt.

Die Landbandanlage wird den Bohlweg durch eine Untertunnelung queren, um eine weitere Nutzung dieses Weges gewährleisten zu können.

Der Unterhaltungsweg wird hingegen oberirdisch in den Bohlweg einmünden bzw. dort enden.

Die gewählte Trassierung berücksichtigt die Nordgrenze des Riefenbruches und greift damit bereits den Gedanken der naturschutzfachlichen Vermeidung bzw. Minimierung auf. Sie zeichnet sich durch einen geradlinigen Verlauf auf kürzester Entfernung zwischen nordwestlicher Erweiterungsgebietgrenze und bisherigem Betriebsgelände mit einer Entfernung um 500 m aus. [038]

#### 3.1.4.2.3 Nordvariante Seilbahnanlage (SBA)

Die Nordvariante – Seilbahnanlage (SBA) stellt den Aufschluss, die Tagebauentwicklung und den Materialtransport vom Erweiterungsgebiet zum Altstandort mittels einer Seilbahnanlage vom

Nordwesten des Tagebaues aus dar. Diese Variante umfasst eine Kombination aus Gurtförder- und Seilbahntechnik (Typ RopeCon® der Firma Doppelmayr). Mit diesem Fördersystem ist es möglich, bei großen Stützenabständen per Seilbahn extrem lange Förderstrecken zu überbrücken.

Die untersuchte Variante besitzt eine Bandlänge von insgesamt 800 m vom Vorbrecher des Erweiterungsgebietes bis zum Übergabeturm am Altstandort. Zu dieser Seilbahnanlage gehören darüber hinaus die an Anfangs- und Endpunkt benötigten Verankerungs- und Gurtspanneinrichtungen. Um das Einziehen des Transportgurtes der SBA zu ermöglichen, wird eine temporäre Schneise von ca. 12 m notwendig sein.

Etwas nördlicher der SBA verläuft zwischen Erweiterungsgebiet und Altstandort ein Wirtschaftsweg, welcher für Wartungs- und Personenverkehr vorgehalten wird, der zugleich die kürzeste Verbindung zwischen den beiden v. g. Gebieten darstellt.

Die gewählte Trassierung berücksichtigt die Nordgrenze des Riefenbruches und greift damit bereits den Gedanken der naturschutzfachlichen Vermeidung bzw. Minimierung auf. Sie zeichnet sich durch einen geradlinigen Verlauf auf kürzester Entfernung zwischen nordwestlicher Erweiterungsfeldgrenze und bisherigem Betriebsgelände mit einer Entfernung um 500 m aus. [038]

#### 3.1.4.2.4 Südvariante Landbandanlage (LBA)

Die Südvariante – Landbandanlage (LBA) stellt den Aufschluss, die Tagebauentwicklung und den Materialtransport vom Erweiterungsgebiet zum Altstandort mittels einer Landbandanlage vom Südwesten des Tagebaus aus dar. Die stationäre, gurtbandbetriebene LBA wird insgesamt vom Vorbrecher im Erweiterungsgebiet bis zum Übergabeturm am Altstandort auf eine Länge von ca. 1.260 m errichtet. Dabei werden Mutterboden, der Abraum und der Rohstoff transportiert.

Die LBA inkl. Wirtschaftsweg passieren den Speckenbach mit einer ausreichend dimensionierten Überquerung. Die Überquerung wird angelehnt an die ca. 200 m stromabwärts gelegen Überquerung. Der Speckenbach wird durch ein Rohr geführt mit einer Länge von ca. 15 m und einem Innendurchmesser von 0,6 m.

Um das alte Bergbaugesamt Spitzenberg-Ost mit SKW zu umfahren, trennt sich der Wirtschaftsweg nach ca. 550 m auf. Zusammen mit der LBA verläuft ein max. 3,1 m breiter Weg, welcher durch PKWs befahrbar ist. Insgesamt haben LBA und PKW-Fahrbahn eine Breite von 6 m. Die SKW-Fahrbahn verläuft südlich des Altbergbaugesamtes und bleibt bei der Breite von 7,65 m.

Im Bereich der befestigten Zufahrt zum Betriebsgelände des Altstandort wird die LBA durch eine Unterführung geleitet, um die uneingeschränkte Nutzung der Zufahrt zu gewährleisten. Nach der Unterführung wird die LBA nach ca. 80 m unter Berücksichtigung des Altbergbaufeldes Spitzenberg-West auf einer Bandbrücke auf einer Strecke von ca. 170 m über den Forstweg im Trogtal hinweg zum Übergabeturm im Altstandort geführt.

Der Wirtschaftsweg (SKW-Fahrbahn) mündet auf den asphaltierten Forstweg/ Zufahrt. Die PKW-Fahrbahn auf den Forstweg im Trogtal.

Die gewählte Trassierung berücksichtigt die Südgrenze des Riefenbruches und greift damit bereits den Gedanken der naturschutzfachlichen Vermeidung bzw. Minimierung auf. [038]

#### 3.1.4.2.5 Zusammenfassung der Transportvarianten

In der Tabelle 5 sind die Transportvarianten vom Erweiterungsfeld Huneberg-Ost zum Altstandort (Diabas-Tagebau Huneberg) nach Untersuchungsgegenstand in diesem UVP-Bericht dargestellt.

Tabelle 5: Zusammenfassung der Transportvarianten und des Feldaufschlusses

Transportvariante	Feldaufschluss	Untersuchungsgegenstand des UVP-Berichtes
Nordvariante SKW-Transport	beginnend NW	-
Nordvariante Landbandanlage	beginnend NW	+
Nordvariante Seilbahnanlage	beginnend NW	+
Südvariante Landbandanlage	beginnend SW	+

Die Nordvariante SKW-Transport ist nicht Untersuchungsgegenstand des UVP-Berichtes, weil sehr hohe Beeinträchtigungen auf die einzelnen Schutzgüter offensichtlich ist und diese im Rahmen einer Vorauswahl verworfen wurde. Die drei weiteren Varianten sind Untersuchungsgegenstand des UVP-Berichtes.

#### 3.1.5 Diabas-Tagebau Huneberg

Der Mutterboden, Abraum und Rohstoff werden vom geplanten Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost zum Altstandort transportiert.

Die Aufbereitung des im geplanten Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost zu gewinnenden Rohstoffes (Diabas) soll – wie auch bislang verfahren - in der bereits bestehenden Anlage im nahen Diabas-Tagebau stattfinden. Alle vorhandenen Anlagen und Infrastruktureinrichtungen am Standort Huneberg werden im gleichen Umfang wie bisher weitergenutzt, sodass keine zusätzlichen Beeinträchtigungen oder Emissionen entstehen. Es erfolgt darüber hinaus keine Belegung von Schutzgebieten.

Dabei wird die Abfrachtung der gleichbleibenden Mengen nach Passieren der Waage unverändert ausschließlich über die befestigte, rd. 2,5 km lange Zufahrtstraße zur Bundesstraße B4 durchgeführt. Die Abfrachtung der Endprodukte erfolgt somit bei Nutzung der bestehenden Infrastruktur (Aufbereitungsanlagen) weiterhin im Rahmen des genehmigten Umfangs. Aufgrund gleichbleibender Produktions- und somit Abfrachtungsmengen entstehen im Vergleich zum laufenden Betrieb am Standort Huneberg keine zusätzlichen Beeinträchtigungen oder Emissionen.

Der Abraum und der Mutterboden werden die ersten fünf bis sechs Jahre über die innerbetrieblich verlaufende Bandanlage zu der am Altstandort bestehenden Abraumhalde transportiert, um das dortige Restvolumina aufzufüllen. Ist das Volumen ausgeschöpft, wird der Abraum und der Mutterboden mit mobiler Technik auf die geplante Abraumhalde im Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost verbracht.

## **3.2 Baubedingte Wirkfaktoren**

### **3.2.1 Bodenabtrag, -umlagerung, -auftrag, -verdichtung**

Im Zuge der Baufeldfreimachung wird im Bereich der geplanten vier Abbauabschnitte auf insgesamt ca. 42,3 ha jeweils der gewachsene Boden, getrennt nach humosem Mutterboden und Abraum, abgetragen.

Der humose Mutterboden wird zu Rekultivierungszwecken auf den Abraumhalden am Altstandort Huneberg und im Erweiterungsgebiet sowie für die umlaufende Randverwallung verwendet. Mutterboden, der nicht sofort aufgebracht werden kann, wird am Altstandort zur Rekultivierung der Betriebsflächen zwischengelagert.

Der Abraum wird auf den genehmigten Haldenstandort des Alttagebaus aufgebracht, bis dessen Volumen ausgeschöpft ist. Ab diesem Zeitpunkt wird der Abraum auf einen neu zu errichtenden Haldenstandort im östlichen Teil des Erweiterungsgebietes verbracht. Da perspektivisch eine Verwertung des Abraums vorgesehen wird, wird die Abraumhalde im Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost teilweise rückbaubar errichtet.

Abseits der Bereiche mit Bodenabtrag kann es im Bereich von bisher unversiegelten, unverdichteten Freiflächen (z.B. Lagerung von Baumaterial oder Bodenmieten) zu Bodenverdichtungen kommen.

Die Dauer der Umlagerungen von Boden im Rahmen der Erschließung und Baustelleneinrichtung wird sich über die vier Abbauabschnitte verteilen und voraussichtlich nach ca. 32 Jahren abgeschlossen sein. (vgl. Tabelle 3)

### **3.2.2 Versiegelung**

Unter baubedingten Versiegelungen sind temporäre Versiegelungen zu verstehen, die, neben der anlagebedingten, dauerhaften Versiegelung (vgl. Kap. 3.3.1), zusätzliche Flächen in Anspruch nehmen, aber nach Abschluss der Bautätigkeiten wieder entsiegelt und entsprechend der Ausgangsnutzung wieder hergestellt werden. Dies können z. B. benötigte Baustraßen sein.

### 3.2.3 Flächeninanspruchnahme (Baufeldfreimachung)

Die Baufeldfreimachung führt im Bereich der geplanten vier Abbauabschnitte auf insgesamt ca. 42,3 ha jeweils zur Beseitigung der vorhandenen Vegetationsstrukturen. Der überwiegende Teil der Vorhabenflächen (rund 38 ha) umfasst forstwirtschaftliche Nutzflächen, von denen ein großer Teil (rund 35 ha) aufgrund der Beseitigung des durch Borkenkäferbefalls geschädigten Bäume derzeit als Kahlschlagsflächen anzusprechen sind (vgl. [019]).

Mit dem Vegetationsverlust geht Lebensraum für die dort lebende Tier- und Pflanzenwelt verloren. Im Bereich des Erweiterungsgebietes ist es in der Abbauphase nicht möglich, geeignete Habitatstrukturen wieder herzustellen und nach Beendigung des Abbaus ist die Entwicklung eines Sees vorgesehen, sodass der in der Bauphase verursachte Vegetations- und Lebensraumverlust dauerhaft bestehen bleibt (vgl. Kap. 3.3.2).

Des Weiteren können während der Baufeldfreimachung und der Bautätigkeit Individuenverluste nicht ausgeschlossen werden.

Mit dem Vegetationsverlust wird zudem eine Barriere- und Trennwirkung für die umliegenden, nicht vom Vorhaben beanspruchten Habitate verursacht. Diese Barriere- und Trennwirkung wird während des Abbaus dauerhaft eintreten, sodass sich aus der baubedingten Barriere- und Trennwirkung keine zusätzlichen Auswirkungen gegenüber dem Wirkfaktor „anlagebedingte Barriere- und Trennwirkung“ (vgl. Kap. 3.3.3) ableiten lassen.

Für alle drei Transportvarianten ist ebenfalls eine Baufeldfreimachung für die technischen Anlagen sowie den jeweils begleitenden Wartungs- und Wirtschaftsweg erforderlich. Für die Umsetzung der Transportvariante „SBA Nord“ ist zudem die Schaffung einer ca. 12 m breiten Schneise notwendig, um das Einziehen des Transportgurtes zu ermöglichen. Im Gegensatz zur Flächeninanspruchnahme für technische Anlagen sowie Wartungs- und Wirtschaftswege stellt diese Schneise jedoch nur einen temporären Verlust dar, da hier nach Abschluss der Bauarbeiten wieder Gehölzstrukturen entwickelt werden können.

### 3.2.4 Schadstoff- und Staubemissionen

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen werden während der Bautätigkeiten Luftschadstoffe freigesetzt. Die Auswirkungen sind zeitlich begrenzt und bleiben auf das unmittelbare Umfeld des Baubereichs beschränkt.

Durch den Einsatz von Betriebsmitteln (z. B. Öle oder Kraftstoffe aus Baufahrzeugen und -maschinen) besteht zudem die Gefahr von Schadstoffeinträgen in Boden und Grundwasser während der Bauzeit. Bei Einhaltung der strengen gesetzlichen Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und durch den Einsatz lärmschutzgerechter, umweltverträglicher Baumaschinen, die technisch auf dem neuesten Stand sind, können jedoch erhebliche Beeinträchtigungen weitgehend ausgeschlossen werden.

Zudem kann es durch die Umlagerungsprozesse der Böden sowie durch Fahrzeugbewegungen bei trockener Witterung zu Staubemissionen kommen.

### **3.2.5 Schallemissionen**

Baubedingt kommt es durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen zur Umlagerung von Böden sowie beim Bau der benötigten Transporteinrichtungen (LBA oder SBA mit Betriebswegen) zu Schallemissionen.

### **3.2.6 Erschütterung**

Während der Bauphase können Erschütterungen aufgrund des erhöhten Fahrzeug-Aufkommens und des Abladens von Böden auftreten, die jedoch auf den Nahbereich des Baubereiches beschränkt sind.

### **3.2.7 Visuelle Störreize**

Bewegungen der eingesetzten Fahrzeuge sowie des Bedienungspersonals können von empfindlichen Tierarten als Störung wahrgenommen werden. Eine besondere Häufung solcher Störungen, insbesondere wenn sie unregelmäßig oder in den Abend- und Morgenstunden stattfinden, kann dazu beitragen, dass empfindliche Tierarten ihren angestammten Lebensraum verlassen und abwandern.

## **3.3 Anlagebedingte Wirkfaktoren**

### **3.3.1 Versiegelung**

Durch die benötigten Transporteinrichtungen (LBA oder SBA mit Betriebswegen) wird Fläche dauerhaft versiegelt („LBA Nord“ ca. 0,69 ha, „SBA Nord“ ca. 0,48 ha, „LBA Süd“ ca. 1,33 ha). Dadurch gehen die ursprünglichen Nutzungs- und ökologischen Funktionen der beanspruchten Flächen verloren.

### **3.3.2 Flächeninanspruchnahme (Lebensraumverlust)**

Wie in Kap. 3.2.3 beschrieben, werden bereits mit der Baufeldfreimachung die vorhandenen Vegetationsstrukturen vollständig beseitigt. Da es nicht möglich ist, im Bereich des Erweiterungsgebietes geeignete Habitatstrukturen wieder herzustellen, geht auf diesen Flächen der Lebensraum für die dort lebende Tier- und Pflanzenwelt dauerhaft vollständig verloren.

### **3.3.3 Barriere- und Trennwirkung**

Durch das geplante Erweiterungsgebiet und die geplanten Transportwege zum Altstandort entsteht eine Barriere- und Trennwirkung für die umliegenden, nicht vom Vorhaben beanspruchten Habitate. Dadurch können Wanderwege von Tieren unterbrochen, Populationen verdrängt bzw.

deren Ausbreitung verhindert sowie der Revierdruck innerhalb der abgeschnittenen Habitate erhöht werden.

#### **3.3.4 Optische Überformung**

Durch das Erweiterungsgebiet und eine LBA kommt es zu einer optischen Überformung der Landschaft, die jedoch nur im näheren Umfeld wahrnehmbar ist. Bei Umsetzung einer SBA kann es zu einer weiterräumig sichtbaren optische Überformung kommen.

### **3.4 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

#### **3.4.1 Schadstoff- und Staubemissionen**

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen werden während des Betriebes Luftschadstoffe freigesetzt. Die Auswirkungen bleiben auf das unmittelbare Umfeld des Abbaubereichs beschränkt.

Durch den Einsatz von Betriebsmitteln (z. B. Öle oder Kraftstoffe aus Baufahrzeugen und -maschinen) besteht zudem die Gefahr von Schadstoffeinträgen in Boden und Grundwasser während der Bauzeit. Bei Einhaltung der strengen gesetzlichen Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und durch den Einsatz lärmschutzgerechter, umweltverträglicher Baumaschinen, die technisch auf dem neuesten Stand sind, können jedoch erhebliche Beeinträchtigungen weitgehend ausgeschlossen werden.

Zudem kann es durch die Abbauprozesse sowie durch Fahrzeugbewegungen bei trockener Witterung zu Staubemissionen kommen.

#### **3.4.2 Schallemissionen**

Betriebsbedingt kommt es durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen (z. B. Vordreher) sowie die benötigten Transporteinrichtungen (LBA oder SBA) zu Schallemissionen. Weiterhin kommt es durch die im Zuge des Abbaus erforderlichen Sprengungen zu lauten, kurzzeitigen Schallemissionen.

#### **3.4.3 Erschütterung**

Während der Betriebsphase entstehen Erschütterungen durch das Fahrzeug-Aufkommen und beim Abladen der abgebauten Steine, die jedoch auf den Nahbereich des Baubereiches beschränkt sind.

Weiterhin entstehen kurzzeitige Erschütterungen durch die im Zuge des Abbaus erforderlichen Sprengungen.

#### **3.4.4 Visuelle Störreize**

Betriebsbedingt kommt es in der dunklen Jahreszeit durch die notwendige Beleuchtung der Betriebsanlagen und den anlagenbezogenen Verkehr in den Morgen- und Abendstunden zu Lichtemissionen. Weiterhin kann es zu visuellen Reizen durch Fahrzeugbewegungen und Menschenpräsenz kommen.

#### **3.4.5 Änderung der hydrologischen Verhältnisse**

Im Erweiterungsgebiet wird zur Aufrechterhaltung des Abbaubetriebes das Grundwasser sowie das anfallende Niederschlagswasser gefasst und über ein System aus Absetzteichen in die Vorflut abgegeben. Durch den Anschnitt der grundwasserführenden Schichten und das Abpumpen des zufließenden Grundwassers kommt es zu einer Veränderung der Grundwasserverhältnisse im Umfeld (Absenktrichter). Die Einleitung des Wassers in die Vorflut kann zu einer Veränderung der hydrologischen und hydrochemischen Verhältnisse führen.

## 4 Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

### 4.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Das Leben, die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen, das durch Umweltbedingungen beeinflusst wird, werden im Schutzgut Mensch behandelt.

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung werden ausschließlich diejenigen Daseinsfunktionen betrachtet, die räumlich wirksam sind und gesundheitsrelevante Aspekte beinhalten. Es werden die Teilfunktionen Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Erholungs- und Freizeitfunktion erfasst.

Die **Wohn- und Wohnumfeldfunktion** wird durch die aktuelle Flächennutzung, durch die räumliche Verteilung der Einwohnerzahl und durch die Lage von Gemeindebedarfs- und Versorgungseinrichtungen beeinflusst. Darüber hinaus fließen die Ausprägung des Ortsbildes, siedlungsnaher Freiräume und innerörtlicher Grünanlagen in die Bewertung ein. Auch inner- und zwischenörtliche Funktionsbeziehungen beeinflussen die Wohn- und Wohnumfeldqualität.

Die **Erholungs- und Freizeitfunktion** hängt vom Vorhandensein von Erholungsgebieten, Einrichtungen für Freizeit und Erholung sowie Wegenetzen ab.

#### 4.1.1 Bestandsbeschreibung

Der Bestand zum Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit ist in der Karte 3 dargestellt.

##### Wohnen und Wohnumfeld

Der Untersuchungsraum beinhaltet weder Wohn- oder Mischgebiete, noch Einzelbebauungen, welche eine Wohnfunktion erfüllen. Gewerbe- und Industriebebauung sind ebenfalls nicht vorhanden.

Die nächstgelegene Gewerbebebauung stellt der Gebäudekomplex des westlich angrenzenden Diabas-Tagebaues dar. Darüber hinaus befindet sich in ca. 1,3 km Entfernung zum südlichsten Rand des geplanten Abbau-Erweiterungsfeldes die Waldgaststätte der „Marienteichbaude“ (nahe der B4). Etwa 5 km nordöstlich beginnt die Stadt Bad Harzburg mit ihren Bauflächen (vorrangig Wohnbauflächen). Sämtliche genannten Strukturen liegen außerhalb des UR.

##### Infrastruktur und Leitungsbestände

Der Untersuchungsraum weist Wegeverbindungen auf, die zur Freizeitnutzung (Wandern oder Radfahren) genutzt werden. Die Wege sind in ein großräumiges Wegenetz durch Haupt- oder Rundwanderwege integriert. Das Wege- und Beschilderungskonzept wird durch den Harzklub

e. V. verwaltet [040]. Dieser weist den Wegen auch die offizielle Wegebezeichnung, wie „17Q“ zu. Innerhalb des Untersuchungsraumes gehören diese Abschnitte zum Wegenetz dazu:

- Ahornweg (17P) an der Nordgrenze des UR
- Kötenweg (17Q) entlang der Nordgrenze der geplanten Erweiterungsfläche
- Meilerweg entlang der Südgrenze der geplanten Erweiterungsfläche, Teil des Themenwegs „Wildkatzenstieg“ von der Stadt Bad Harzburg [041]
- Weg um die Spitzenbergklippen südlich im UR, Teil des Themenwegs „Wildkatzenstieg“ von der Stadt Bad Harzburg [041]
- Bohlweg (O11) an der Westgrenze des UR, markiert gleichzeitig die östliche Gewinnungsfeldgrenze des bisherigen Tagebaus Huneberg (gemäß RROP 2008 regional bedeutsamer Wanderweg für Radfahrer) [032]
- Weg (19E) im südlichen Teil parallel zum Tiefenbach

Diese Wege und zusätzliche Wirtschaftswege werden im UR zu forstwirtschaftlichen Zwecken genutzt.

Die Bundesstraße B4 („Nordhäuser Straße“) grenzt südlich unmittelbar an den Untersuchungsraum und liegt somit außerhalb. Entsprechend der aktuellen Verkehrsmengenkarte des Landes Niedersachsen liegt auf diesem Abschnitt der B4 eine Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) von 5.900 Kfz/24 h sowie einem anteiligen Schwerverkehr (Busse, LKW > 3,5 t zul. GG und Lastzüge) von 1.300 Kfz/24h vor. [042]

Nach Auskunft der Telekom Deutschland GmbH liegt westlich angrenzend an den UR ein unterirdisches Telefonkabel. Es verläuft direkt entlang des Bohlenweges mit weiterem Verlauf in Höhe des „Kleinen Steffentalskopfes“ nördlich des Alltagebaus. [043]

### Erholung und Freizeit

Der gesamte UR befindet sich in einem durch das RROP 2008 festgeschriebenen und großflächigen Vorranggebiet Erholung und Tourismus (Untertyp: Ruhige Erholung in Natur und Landschaft). Im Vordergrund stehen hier die Möglichkeiten der ruhigen Erholung fernab von Siedlungs- und Straßenlärm.

Darüber hinaus wird in diesem Zusammenhang auf den „Bohlweg“, einem gem. RROP ausgewiesenen „regional bedeutsamen Wanderweg“ (Nutzungsart F = Radfahren) verwiesen. [032]

Insbesondere Naturparke, Landschaftsschutzgebiete sowie Biosphärenreservate übernehmen Funktionen zum Erhalt und zur Entwicklung von Natur und Landschaft als Grundlage der Erholung des Menschen.

Der UR liegt vollumfänglich im Naturpark (NP) „Harz“ sowie im Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Harz“ (LK Goslar), welches laut Legaldefinition eine besondere Bedeutung für die Erholungsnutzung einnimmt.

Aufgrund der Nähe zur Stadt Bad Harzburg, welche in der Region eine hohe touristische Bedeutung hat, ist auch im UR von einer touristischen Frequentierung auszugehen, obgleich in räumlicher Nähe alternative, höherwertigere Möglichkeiten, wie z. B. der Nationalpark Harz zur Verfügung stehen.

Mehrere offizielle Wanderrouen, welche meist vom Kurpark Bad Harzburg ausgehen und über die nördlich des UR liegende Schnabelgasse führen, tangieren oder passieren die Grenzen des UR.

Durch die vor allem in Ost-West-Richtung verlaufenden Wege, welche zum Teil direkt nach Bad Harzburg führen, ist der UR infrastrukturell für eine Erholungsnutzung gut erschlossen.

Darüber hinaus kann nicht ausgeschlossen werden, dass in diesem Zusammenhang auch forstliche Infrastruktur wie Rückegassen als Wegungen genutzt werden.

Valide Angaben zur Besuchernutzung liegen weder im Landkreis Goslar noch im Harzer Verkehrsverband vor. Dagegen liegen Einschätzungen von Vertretern der Forstverwaltung und des TdV vor, die die Frequentierung mit „weit unter den anderen Anziehungspunkten wie z. B. Brocken, Torfhaus“ etc. charakterisieren.

#### Siedlungsnaher Freiraum

Die Abgrenzung der siedlungsnahen Freiräume orientiert sich nicht an Struktur- oder Nutzungsgrenzen, sondern wird pauschal im Abstand von etwa 500 m zur Siedlung dargestellt. Dabei wird davon ausgegangen, dass diese Freiflächen von den Anwohnern für die tägliche Kurzzeiterholung durch Spaziergänge nach Feierabend aufgesucht werden.

Aufgrund seiner Entfernung von etwa 5 km zu den nächstliegenden Siedlungsstrukturen erfüllt der UR keine Funktion als siedlungsnaher Freiraum.

#### **4.1.2 Vorbelastung**

Seit 1972 besteht eine Vorbelastung für Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen durch den bestehenden Steinbruch bzw. Steinbruchbetrieb westlich des URs. Hier sind vor allem die Lärm- und Staubimmissionen, die Beeinträchtigung von Wegebeziehungen sowie die visuellen negativen Auswirkungen durch Einsehbarkeit der Abbauflächen von den Wanderwegen aus (insb. Bohlweg) zu nennen. Des Weiteren gehen zeitweilig Lärmemissionen und optische Überformung der Landschaft von der Forstwirtschaft aus.

Die bestehende Zufahrtsstraße zum Tagebau Huneberg, welche auch im Zuge des Erweiterungsvorhabens weitergenutzt werden soll, wird ebenfalls regelmäßig von Forstfahrzeugen befahren.

#### Lärm

Lärmemissionen im Zuge des derzeit laufenden Steinbruchbetriebes Huneberg entstehen vor allem durch den Betrieb der Aufbereitungsanlagen, Sprengen, Bohren sowie den LKW-Verkehr

(ca. 48.000 LKW-Anfahrten pro Jahr, ca. 11,5 LKW/h) über die bestehende Zufahrtsstraße zum Steinbruch und zurück. [022]

Ein weiterer relevanter Verlärnungskorridor erstreckt sich von der Bundesstraße B4 (DTV = 5.900 Kfz/24h davon 1.300 Schwerverkehr) ausgehend in den südöstlichen Teil des UR [042]. Gemäß Verkehrslärmkartierung des Landes Niedersachsen (2022) liegt für B4 in einer Entfernung von mind. 200 m zur Straße  $L_{DEN}$ -Wert zwischen 50 - 54 dB(A) [044].

#### Luftschadstoffe

Die Vorbelastung setzt sich grundsätzlich zusammen aus dem großräumigen Hintergrund, vorhandenen benachbarten relevanten Gewerbebetrieben und evtl. relevantem Fahrzeugverkehr auf nageliegenden Straßen. Für die Ermittlung der Vorbelastung wurden in der Staubimmissionsprognose [021] die nächstgelegenen Messstationen des Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsens (LÜN), an denen die Komponenten  $PM_{10}$  und teilweise  $PM_{2,5}$  sowie Staubbiederschlag (StN) gemessen werden, betrachtet. Die Immissionswert werden bei einer maximalen Immission an den maßgeblichen Wohnnutzungen eingehalten bis deutlich unterschritten.

#### Beeinträchtigung von Wegebeziehungen

Der derzeit genehmigte Diabas-Tagebau am Huneberg hat eine Teilverlegung von Wegeverbindungen nach sich gezogen. Aktuell betrifft dies eine Verlegung/ Verlagerung von Teilen des „Bohlweges“.

Eine erhebliche Vorbelastung durch Zerschneidung i.e.S. kann dennoch nicht festgestellt werden.

### **4.1.3 Funktionsbewertung**

#### Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Das Maß der Schutzwürdigkeit des Schutzgutes Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit, ergibt sich aus der Art und Intensität der jeweiligen Nutzung. Insbesondere Flächen mit Wohnfunktion sowie Flächen, die dem dauerhaften Aufenthalt des Menschen dienen, besitzen eine hohe Schutzwürdigkeit. Gleiches gilt für schutzwürdige Einrichtungen wie Schulen, Kindergärten oder Kirchen. Für Flächen der siedlungsnahen Erholung (z. B. Zeltplätze, Sportplätze) und sonstige Siedlungsfreiflächen (z. B. Friedhöfe) auf denen sich Menschen nur vorübergehend aufhalten, wird die Schutzwürdigkeit als „mittel“ eingestuft. Für Flächen mit gewerblicher oder industrieller Nutzung liegt eine geringe Schutzwürdigkeit vor.

Gleichermaßen hängt auch die Empfindlichkeit des Schutzgutes Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, wesentlich von der Nutzungsart, aber auch von der Nähe einer schutzwürdigen Nutzung zum Vorhaben sowie von der Vorbelastung ab. Grundsätzlich gilt, je höher die Schutzwürdigkeit und Vorbelastung ist, umso höher ist auch die Empfindlichkeit gegenüber den Vorhabenwirkungen. Das Maß der Empfindlichkeit wird ebenfalls in die Stufen „hoch“, „mittel“ und „gering“ kategorisiert.

Der Siedlungsbereiche der Stadt Bad Harzburg liegt über 5 km entfernt und damit zu weit vom Vorhabengebiet, sodass die im UR liegenden Strukturen keine für die Wohn- und Wohnumfeldfunktion relevanten Funktion erfüllen. Innerhalb und nah angrenzend des UGs befinden sich nur industrielle Nutzungen, womit eine geringe Schutzwürdigkeit vorliegt.

#### Erholungs- und Freizeitfunktion

Eine landschaftsgebundene Erholung orientiert sich immer an der Qualität des Landschaftsraumes und an der vorhandenen infrastrukturellen Ausstattung.

Die Erholungs- und Freizeitfunktion bewertet die Eignung von Gebieten für die Erholungs- und Freizeitnutzung. Freizeitinfrastrukturen sind dabei von besonderer Bedeutung. Diese Freizeitinfrastrukturen können bauliche Anlagen, wie Sporthallen oder Museen, aber auch ausgewiesene Wegeverbindungen sein. Flächen mit überregionaler Bedeutung für Erholung bzw. Vorranggebiet für Erholung haben eine sehr hohe Schutzwürdigkeit.

Der südliche Bereich des URs, sowie weite Teile des Ostens befinden sich in einem durch das RROP 2008 festgeschriebenen und großflächigen Vorranggebiet Ruhige Erholung in Natur und Landschaft [032]. Diese Bereiche haben eine sehr hohe Schutzwürdigkeit. Der „Bohlweg“ ist als regionaler bedeutsamer Wanderweg für Mountainbiker ausgewiesen, womit eine hohe Schutzwürdigkeit vorliegt. Auch die Bereiche mit der Vorbehaltsgebiet Erholung weisen eine hohe Schutzwürdigkeit auf. Der Riefenbruch und die angrenzenden Flächen sind infrastrukturell gering bis kaum ausgestattet, was für eine wesentlich geringe Eignung für Erholung und Tourismus spricht. Die Bereiche haben eine geringe Schutzwürdigkeit für die Erholungsfunktion.

## **4.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt umfasst die einzelnen Tier- und Pflanzenarten, die Biotope als Lebensraum von Pflanzen bzw. Pflanzengesellschaften und Habitate als tierartenspezifische Lebensräume in verschiedenen Gruppen. Hierzu zählen die Schutzgutbelege biologische Vielfalt mit ihren Aspekten Lebensraumvielfalt, Artenvielfalt und genetische Vielfalt, der Zusammenhang der Lebensräume als faunistische Funktionsräume (Biotopverbundsystem), der nationale Biotop- und Flächenschutz, der gemeinschaftliche Flächenschutz (Natura 2000) sowie die nach europäischem und nationalem Recht geschützte Tier- und Pflanzenarten (Artenschutz).

#### 4.2.1 Pflanzen / Biototypen

##### 4.2.1.1 Bestandsbeschreibung

Der Bestand zum Schutzgutaspekt Pflanzen /Biotope sind in den Karten 2 und 4 dargestellt.

##### Heute potentielle natürliche Vegetation (hpnV)

Die potenziell natürliche Vegetation (PNV) stellt die Vegetation dar, die in einem Naturraum bei Ausbleiben menschlicher Tätigkeit aufgrund der natürlichen ökologischen Verhältnisse (Boden- und Klimaverhältnisse) vorhanden wäre und den heutigen Standortbedingungen entsprechen würde. Sie ist in der heutigen Kulturlandschaft kaum noch vorhanden und dient im Wesentlichen als Vorlage für die Artenzusammensetzung bei Renaturierungs- bzw. landschaftspflegerischen Maßnahmen.

Ursprünglich waren die oligotrophen Moore völlig waldfrei. Dagegen dominierten auf gemäßigten Wasser- und Bodenverhältnissen der montanen und submontanen Lagen ursprünglich Buchenwälder, *Buchen-Ahorn-Mischwälder* sowie *Au- und Bruchwälder*. Das galt auch für den Untersuchungsraum, welcher noch bis Ende des Mittelalters mit höhenangepassten *Hainsimsen-Buchenwald-Gesellschaften* submontaner Ausbildung bedeckt war. Am wärmebegünstigten, flachgründigen Süd- bzw. Südwesthang wäre hingegen eher ein *Hainsimsen-Eichen-Buchenwald* zu erwarten. Dort, wo die Vegetation kalter Luftströmung standhalten musste, existierten Übergänge zum *Reitgras-Fichten-Buchenwald*. Das Vorkommen von Fichten als Wald war in erster Linie dabei erst auf Lagen über 750 m NN beschränkt (d. h. außerhalb des Untersuchungsraumes). An Standorten starker Bodenfeuchte und relativen Nährstoffreichtums, so z. B. an Riefen- und Speckenbach bzw. Tiefenbach dominieren höhenangepasste Ausformungen des *Hainmieren-Schwarzerlenwaldes* und des *Winkelseggen-Erlen-Eschen-Waldes*. Dagegen treten die *Torfmoos-Moorbirken-Erlenbrüche* eher an Standorten geringer Nährstoffverfügbarkeit in der Höhe auf. Ihr Vorkommen lässt sich noch heute durch aufzufindende Begleitarten der Krautschicht belegen. Die allgemeine Artenzusammensetzung der Krautschicht ist dabei durch die sommerwarmen Klimabedingungen über vorherrschend kalkarmen aber basenreichen Böden geprägt, für die der Untersuchungsraum typisch ist. [045]

##### Biototypen

Eine Darstellung der Biotop- und Nutzungstypen erfolgt in der Karte 2.

Die Biototypenkartierung von 2015 [046] wurde aufgrund des großflächigen Zusammenbruchs der Fichtenwälder komplett neu durchgeführt. Im Winterhalbjahr 2021/2022 wurden Luftbilder mittels einer Drohnenbefliegung erzeugt und ausgewertet. Zwischen dem 05.05.2022 und 30.09.2022, sowie zwischen 15.06.2023 und 14.08.2023 wurden im Gelände flächig alle Biototypen kartiert. Die Kartierung im Westen des URs wurde vorrangig im Sommer 2023 durchgeführt, um die Ergebnisse der teilweise aktualisierten Forstlichen Standortkartierung [047] zu nutzen. Die Erfassung der Biototypen erfolgte methodisch nach DRACHENFFELS (2021) im Maßstab 1: 2.500. [048]

Die Biotop- und Nutzungstypen bilden zunächst die Grundlage bei der Erstellung der Karte zur Realnutzung. Darüber hinaus stellt die Erfassung der Biotop- und Nutzungstypen die Grundlage zur Gliederung des Untersuchungsraumes in Lebensräume innerhalb des Schutzgutes „Tiere,

Pflanzen und biologische Vielfalt“ als auch zur Gliederung des Untersuchungsraumes in Landschaftsbildeinheiten innerhalb des Schutzgutes Landschaft dar.

Auf Grundlage der Kartierungsergebnisse lassen sich im Untersuchungsraum 65 verschiedene Biotoptypen unterscheiden, die in Tabelle 5 und im Fachgutachten [019] gelistet sind, entsprechend naturschutzfachlich bewertet wurden und auf die an dieser Stelle verwiesen wird.

### *Wälder*

Durch den Einbruch der Fichtenforste haben sich im UR großflächige Waldlichtungsflure gebildet. Je nach Zeitpunkt des Wegfalls der Beschattung sind diese in der Sukzession vorangeschritten. Flächen, die erst kurzfristig lichtdurchflutet wurden, weisen teils nahezu keine Krautschicht auf. In Bereichen, die schon länger besonnt sind, sind die Schlagfluren häufig hochwüchsig und von Hochstauden durchsetzt. Je nach Standort wachsen Basen-, Feuchte-, Nässe- oder Quellzeiger. Eine Sukzession durch Gehölze, wie Fichten, Eberesche, Weide oder Holunder hat teilweise begonnen. Unterstützt wird die Sukzession an manchen Stellen durch Gehölzpflanzungen.

Die noch bestehenden Fichtenforste setzen sich aus mittleren, seltener auch altem Baumholz zusammen. Auf manchen Flächen sind Buchen untergepflanzt. Häufig sind diese Wälder mehr oder weniger abgestorben. Es sind verschiedenste Übergänge zu beobachten.

Auf dem Moorkörper im Westen des Untersuchungsraumes dominieren Typen der Hochmontanen Fichtenmoorwälder unterschiedlicher Ausprägung. Hier sind Torfmoos- sowie typische Niedermoorarten vorhanden. Den flächenmäßig größten Teil nehmen dabei jedoch Fichtenwälder entwässerter Moore ein, auf denen typische Bruch- oder Moorarten weitestgehend fehlen.

An kleineren Quellenbereiche, sowie entlang von Bächen (vor allem Riefen- und Speckenbach) finden sich Streifen mit azonaler Vegetation der Erlen- und Eschen-Au- bzw. Quellwälder.

Die wenigen vorhandenen Laubwaldbereiche resultieren überwiegend aus forstlicher Nutzung und stellen Pionierfluren oder junge Anpflanzungen dar. Natürliche Bereiche der Laubmischwälder (Buche und Fichte) befinden sich im Süden des URs in Höhen um 600 NHN.

### *Gehölze*

Einzelne Bäume, kleine Baumgruppen, Baumreihen oder kleine Gebüsche sind zum aktuellen Zeitpunkt bedeutsame Strukturen aufgrund des abnehmenden Gehölzvorkommens im UR. Bestände bestehen aus mittleren bis alten Baumholz von Ahorn, Buche, Erle oder Esche. In feuchten Bereichen haben sich Weidengehölze entwickelt.

### *Offenland*

Auf offenen Flächen wie z.B. ehemaligen Bergwiesen, Schneisen, Schlagfluren und Wegrändern haben sich im UR häufig artenarme Flächen mit Dominanzen von Gräsern etabliert. Teilweise können diese auch als mesophiles Grünland bzw. extrem kleinflächig als artenarme Borstgrasrasen angesprochen werden. Darüber hinaus sind auf den Schlagfluren sowie häufig an den Wegrändern halbruderale Gras- und Staudenfluren verbreitet, welche häufig mit Feuchte- und Nässeanzeigern durchsetzt sind. Auf dem Moorkörper im Westen des Untersuchungsraumes

wachsen in der Nähe der Stillgewässer mehr oder weniger offene Sauergras-/Binsenriede. Hier sind auch verschiedene Moorstadien teilweise mit typischen Moorarten verbreitet.

An südöstlich geneigten Hängen sowie an den Hängen von Specken- und Tiefenbach und auf der Kuppe dazwischen (Spitzenbergklippen) befinden sich Felsfluren, die meist von vielen Moosen, aber auch von höheren Gefäßpflanzen bewachsen sind. Felsspaltenvegetation ist fragmentarisch ausgebildet.

Entlang von Riefen- und Tiefenbach haben sich teilweise gut ausgeprägte Bachuferstaudenfluren ausgebildet.

### *Gewässer*

Naturnahe Bäche des Berg- und Hügellandes sind im UR häufig. Je nach Witterungsverhältnissen können diese auch zeitweise trockenfallen. In den blockschuttreichen Bächen sind Wassermoose häufig (FFH-Lebensraumtyp 3260). Einige Bäche entspringen im Erweiterungsfeld, darunter sind keine FFH-Lebensraumtypen.

Im Westen, vor allem im Riefenbruch, befinden sich größtenteils kalk- und nährstoffarme Entwässerungsgräben.

Quellige Bereiche sind im gesamten Untersuchungsraum häufig.

Bei allen Stillgewässern handelt es sich um künstlich geschaffene Kleingewässer. Diese sind häufig dystroph und eine Verlandungsvegetation ist deutlich ausgeprägt.

### Pflanzen

Im Untersuchungsraum wurden 15 gefährdete bzw. besonders geschützte Gefäßpflanzenarten nachgewiesen, darunter befinden sich drei stark gefährdete Arten. 2015 wurde ein Bestand von Armelechteralgen in einem Stillgewässer mit erfasst. Die geschützten Pflanzen wurden fast alle außerhalb des Erweiterungsgebietes nachgewiesen. Eine Ausnahme ist ein Exemplar der Walzensegge, welche innerhalb des Erweiterungsgebietes kartiert wurde. [019]

### Waldfunktionen

Gemäß Waldfunktionskarte Niedersachsens sind im UR bereichsweise folgende Waldfunktionen zugewiesen [072]:

- Erholungszone (Ausweisung im Bereich von Wegen am westlichen und östlichen Rand bzw. außerhalb des UR, betroffen durch Transportvariante „LBA Süd“),
- von Wald freizuhalten Flächen (Ausweisung im Bereich Riefenbruch, betroffen durch Wartungs- und Wirtschaftswege der nördlichen Transportvarianten „LBA Nord“ und „SBA Nord“ sowie durch die „LBA Nord“ selbst),
- Immissionsschutzwald (Ausweisung um den Altstandort Diabas-Tagebau Huneberg, alte Abgrenzungen, da dieser mittlerweile größere Ausdehnung hat, betroffen durch alle drei Transportvarianten),
- Klimaschutzwald (Ausweisung im Nordosten bzw. Osten des UR, betroffen durch kleinen

Bereich der Vorhabenbestandteile „Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost“ inklusive „Abraumhalde Huneberg-Ost“),

- Lärmschutzwald (Ausweisung im Umfeld der B 4, betroffen durch einen sehr kleinen Bereich im Südosten der Vorhabenbestandteile „Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost“ inklusive „Abraumhalde Huneberg-Ost“),
- Sichtschutzwald ((Ausweisung um den Altstandort Diabas-Tagebau Huneberg, alte Abgrenzungen, da dieser mittlerweile größere Ausdehnung hat, betroffen durch Transportvariante „LBA Süd“).

Die Waldfunktionen wurden für den ursprünglich von Fichtenforsten dominierten Bereich ausgewiesen. Da der überwiegende Teil des UR derzeit aufgrund des Borkenkäferbefalls als Waldlichtungsflur anzusprechen ist, können diese Waldfunktionen aktuell nicht mehr erfüllt werden. Eine Neuentwicklung von Waldbeständen, die die entsprechenden Waldfunktionen erfüllen können, wird nur langfristig möglich sein.

#### **4.2.1.2 Vorbelastung**

Die Vorbelastung des Schutzgutaspektes Biotope/Pflanzen im UR durch Versiegelung ist insgesamt gering. Durch den Einbruch des Fichtenforstes sind die Flächen im Wandel. Durch den bisherigen Steinbruch und die forstwirtschaftliche Nutzung sind die Flächen vorbelastet.

#### **4.2.1.3 Funktionsbewertung**

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt auf Basis der niedersächsischen fünfstufigen Wertskala [049]. Falls die Fläche als geschützt oder FFH-Lebensraum erfasst wurde, ist die höherwertige Stufe vergeben wurden (vgl. Karte 4):

- Wertstufe I – von geringer Bedeutung
- Wertstufe II – von allgemeiner bis geringer Bedeutung
- Wertstufe III – von allgemeiner Bedeutung
- Wertstufe IV – von besonderer bis allgemeiner Bedeutung
- Wertstufe V – von besonderer Bedeutung
- E – keine Wertstufe (Bei Baum- und Strauchbeständen ist für beseitigte Bestände Ersatz in entsprechender Art, Zahl und ggf. Länge zu schaffen).

Tabelle 6: Wertung der Biotope innerhalb des URs

Code	Kürzel	Bezeichnung	Wertstufe/ Bedeutung
<b>01 Wälder</b>			
01.03.02	WMB	Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Berg- und Hügellands	V (IV)
01.05.03	WLB	Bodensaurer Buchenwald des Berg- und Hügellandes	V (IV)
01.05.04	WLF	Obermontaner bodensaurer Fichten-Buchenwald	V
01.10.02	WEB	Erlen- und Eschen-Auwald schmaler Bachtäler	V (IV)
01.10.03	WEQ	Erlen- und Eschen-Quellwald	V
01.11.03	WAB	Erlen- und Birken-Erlen-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte des Berglands	V
01.12.04	WBB	(Fichten-)Birken-Bruchwald des höheren Berglandes	V
01.13.04	WNS	Sonstiger Sumpfwald	(V) IV
01.14.00	WU	Erlenwald entwässerter Standorte	(IV) III
01.15.03	WVS	Sonstiger Birken- und Kiefern-Moorwald	III
01.16.02	WGF	Edellaubmischwald feuchter, basenreicher Standorte	IV (III)
01.16.02	WGM	Edellaubmischwald frischer, basenreicher Standorte	IV (III)
01.17.01	WFM	Hochmontaner Fichtenwald mittlerer Standorte	V (IV)
01.17.02	WFL	Obermontaner Buchen-Fichtenwald	V
01.17.04	WFS	Hochmontaner Fichten-Sumpfwald	V
01.18.01	WOH	Hochmontaner Fichtenwald nährstoffarmer Moore	V
01.18.02	WON	Hochmontaner Fichtenwald nährstoffreicher Moore	V
01.18.03	WOE	Hochmontaner Fichtenwald entwässerter Moore	IV (III)
01.20.01	WPB	Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	(IV) III
01.20.05	WPF	Sekundärer Fichten-Sukzessionswald	(IV) III
01.20.07	WPS	Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald	(IV) III
01.22.01	WZF	Fichtenforst	III (II)

Code	Kürzel	Bezeichnung	Wertstufe/ Bedeutung
01.23.01	WJL	Laubwald-Jungbestand	III (II)
01.23.02	WJN	Nadelwald-Jungbestand	(III) II
01.25.01	UWR	Waldlichtungsflur basenreicher Standorte	(III) II
01.25.02	UWA	Waldlichtungsflur basenarmer Standorte	(III) II
01.25.03	UWF	Waldlichtungsflur feuchter und nasser Standorte	(III) II
<b>02 Gebüsch und Gehölzbestände</b>			
02.02.03	BMH	Mesophiles Haselgebüsch	IV
02.06.02	BNA	Weiden-Sumpfbüsch nährstoffärmerer Standorte	V (IV)
02.07.01	BFR	Feuchtbüsch nährstoffreicher Standorte (BFR)	IV (III)
02.08.02	BRR	Rubus-/Lianengestrüpp	III
02.13.01	HBE	Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	E
02.13.03	HBA	Allee/ Baumreihe	E
<b>04 Binnengewässer</b>			
04.01.03	FQR	Sicker- oder Rieselquelle	V
04.04.01	FBB	Naturnaher Berglandbach mit Blocksubstrat	V
04.04.02	FBH	Naturnaher Bach des Berg- und Hügellandes mit Schottersubstrat	V
04.13.01	FGA	Kalk- und nährstoffarmer Graben	(IV) III
04.13.03	FGR	Nährstoffreicher Graben	(IV) II
04.16.06	SOZ	Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer	V (IV)
04.17.01	VOM	Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Moosdominanz	V
04.20.01	STW	Waldtümpel	(V) IV (III)
04.20.02	STG	Wiesentümpel	(V) IV (III)
<b>05 Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore</b>			
05.01.04	NSM	Mäßig nährstoffreiches Sauergras-/Binsenried	V

Code	Kürzel	Bezeichnung	Wertstufe/ Bedeutung
05.01.06	NSB	Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte	V (IV)
05.01.07	NSS	Hochstaudensumpf nährstoffreicher Standorte	V (IV)
05.01.08	NSR	Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	V (IV)
<b>06 Hoch- und Übergangsmoore</b>			
06.03.02	MWT	Sonstiges Torfmoos-Wollgras-Moorstadium	V
06.04.04	MGZ	Sonstiges Zwergstrauch-Hochmoordegenerationsstadium	IV
06.05.01	MPF	Feuchteres Pfeifengras-Moorstadium	(V) IV
06.05.02	MPT	Trockeneres Pfeifengras-Moorstadium	(IV) III
06.09.02	MDB	Gehölzjungwuchs auf entwässertem Moor	(IV) III
<b>07 Felsen-, Gesteins- und Offenbodenbiotope</b>			
07.02.01	RBA	Natürliche Felsflur aus basenarmem Silikatgestein	V
07.02.02	RBR	Natürliche Felsflur aus basenreichem Silikatgestein	V
<b>08 Heiden und Magerrasen</b>			
08.01.04	HCB	Bergheide	V (IV)
08.02.01	RNF	Feuchter Borstgras-Magerrasen	V (IV)
08.02.02	RNT	Trockener Borstgras-Magerrasen tieferer Lagen	V (IV)
08.08.03	RAG	Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte	(IV) III
<b>09 Grünland</b>			
09.01.01	GMF	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	(IV) III
09.01.03	GMA	Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte	V (IV)
09.03.05	GNM	Mäßig nährstoffreiche Nasswiese	V
<b>10 Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren</b>			
10.03.06	UFZ	Sonstige feuchte Staudenflur	(IV) III
10.04.01	UHF	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	III (II)

Code	Kürzel	Bezeichnung	Wertstufe/ Bedeutung
10.04.02	UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	III (II)
<b>13 Gebäude, Verkehrs- und Industriefläche</b>			
13.01.11	OVW	Weg	I
13.11.01	OGI	Industrielle Anlage	I

Die Situation im UR stellt sich sehr differenziert dar. Vor allem Bereich des Riefenbruches sowie den Einzugsgebieten der Bäche sind hochwertige Biotope mit besonderer Bedeutung zu verzeichnen. Eine allgemeine Bedeutung haben hauptsächlich die neu entstanden Waldlichtungsfluren im UR. Die Wege und der Altstandort innerhalb des URs haben eine geringe Bedeutung.

#### 4.2.2 Tiere

Der Bestand zum Schutzgutaspekt Tiere sind in den Karten 2 und 4 dargestellt.

##### 4.2.2.1 Bestandsbeschreibung

###### Europäische Wildkatze (*Felis silvestris*)

2015 wurde an vier von 10 im Untersuchungsraum aufgestellten Lockstöcken Haarproben gefunden, die der Wildkatze zugeordnet werden konnten. An drei Standorten waren Haarproben an zwei Kontrollterminen, an einem Standort an zwei Kontrollterminen zu finden [046]. Im Zuge des „Luchsprojektes Harz“ wurden beim Fotofallenmonitorings auch Aufnahmen von Wildkatzen gemacht. 2015-2016 gab es in der Umgebung des Plangebietes an zwei Wildkamera-Standorten insgesamt sechs und 2016-2017 gab es an vier der fünf Standorte insgesamt 13 Wildkatzenaufnahmen. [050]

Die Wildkatze ist im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und daher nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt. In der landesweiten Roten Liste von 1991 (HECKENROTH 1991) wird sie als stark gefährdet eingestuft. Bundesweit gilt sie als gefährdet (MEINIG et al. 2020), (vgl. [019]).

###### Europäischer Luchs (*Lynx lynx*)

In den Monitoringjahren 2011-2013 des Luchs-Projektes des Nationalpark Harz wurde ein besonderes Luchsweibchen auch in bzw. in der Nähe des Untersuchungsraums zur Erweiterung des Diabasabbaus am Huneberg telemetriert. [050] Beim Fotofallenmonitoring stand keine Fotofalle in der Nähe des URs. Auch die selbst durchgeführten Untersuchungen zur Wildkatze mittels Fotofallen ergaben keine Hinweise auf den Luchs.

Generell geht aus den Ergebnissen des Luchs-Projektes und dem Fotofallmonitoring für das Harzer Untersuchungsgebiet eine Dichte von 2,1 (2014-2015), 2,3 (2015-2016) und 2,4 (2016-

2017) selbständigen Luchsen pro 100 km<sup>2</sup> hervor. Werden die Jungtiere mit einbezogen liegt die Dichte bei 3,8 (2014-2016) bis 3,9 (2016-2017) Luchsen pro 100 km<sup>2</sup> [050]. Somit ist eine gelegentliche Anwesenheit des Luchses im UR gegeben.

In den Jahren 2019/2020 lag das Gebiet, in dem das Erweiterungsfeld für den Abbau von Diabas geplant wird, innerhalb einer Rasterzelle mit nachgewiesener Reproduktion. 2020/2021 und 2021/2022 gab es keine nachgewiesenen Reproduktionen in dieser Rasterzelle. [050]

Der Luchs ist in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführt und daher nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG streng geschützt. In der landesweiten Roten Liste von 1991 (HECKENROTH 1991) ist er noch als verschollen eingestuft. Bundesweit gilt er als stark gefährdet (MEINIG et al. 2020), (vgl. [019]).

Durch das Vorkommen der beiden Arten Wildkatze und Luchs erreicht der UR nach dem Bewertungsrahmen von BRINKMANN (1998), vgl. [019] eine sehr hohe Bedeutung.

#### Fledermäuse

Im UR wurden 15 Fledermausarten festgestellt. Hiervon ließen sich elf Arten sicher identifizieren, während bei weiteren vier Arten eine eindeutige Bestimmung auf Artniveau mit akustischen Methoden nicht möglich ist. In Tabelle 2 des Artenschutzfachbeitrages sind die Arten gelistet [020].

Alle heimischen Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnet und somit „streng zu schützende Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse“. Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) und das Große Mausohr (*Myotis myotis*), sowie vermutlich die Arten Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*) und Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*), wurden im UR nachgewiesen und gehören dem Anhang II der FFH-Richtlinie an. Damit gehören sie zu den „Tier- und Pflanzenarten vom gemeinschaftlichen Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“.

Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) war im gesamten Gebiet mit Abstand die häufigste und zu allen Erfassungszeiten stetigste Art. Weitere Vertreter der Gattung *Pipistrellus* sind Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), die im Sommer vor allem in den Bereichen der Transportvariante Nord und Süd vorkamen. Die Rauhautfledermaus wurde hier auch im Herbst erfasst, wohingegen die Mückenfledermaus mit wenig Aktivität eher im östlichen Erweiterungsfeld nachgewiesen wurde.

Wesentlich weniger häufig, aber ebenso im gesamten Gebiet und ohne zeitliche Beschränkung kam die Gattung *Myotis* vor. Dazu gehört das Artenpaar „Bartfledermaus“, die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und die nicht zweifelsfrei nachgewiesene Bechsteinfledermaus. Nyctaloide traten im Sommer wesentlich stetiger auf als im Herbst. Im Sommer zeigt die Artengruppe vor allem im Westen des URs die größte Vielfalt an Arten und Artengruppen. Die häufigste Art war die Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*), dazu wurden Rufe vom Großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*), (vermutlich) Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) und Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*).

Im Sommer waren die höchsten Aktivitäten im Bereich der Transportvariante Süd und im östlichen Teil des Erweiterungsfeldes nahe der höchsten Stelle der Brockenschneise. Dort waren auch die meisten Aktivitäten im Herbst zu verzeichnen.

2015 wurden im Gebiet keine durch Fledermäuse genutzte Baumhöhlen festgestellt. Jedoch haben, bis auf Breitflügelfledermaus und Großes Mausohr, alle im Gebiet vorkommenden Fledermausarten häufig oder gelegentlich ihre Sommerquartiere und Wochenstuben in Baumhöhlen. Großer und Kleinabendsegler, seltener auch Breitflügelfledermaus und Rauhautfledermaus nutzen Baumhöhlen auch als Winterquartier (SKIBA 2014) (vgl. [019]). Da Fledermäuse ihre Quartiere häufig wechseln, können die gefundenen Baumhöhlen zwischenzeitlich oder zukünftig als Fledermausquartiere dienen. Eine Erfassung wurde 2022 nicht durchgeführt, sodass grundsätzlich ein Potenzial angenommen wird.

Durch das großflächige Absterben von Bäumen in den vergangenen Jahren ist mit einem vergrößerten Angebot an Baumquartieren zu rechnen. Insbesondere Spaltenquartiere in Stammrissen und hinter abstehender Rinde sind im Allgemeinen an stehendem Totholz zu finden. Möglicherweise werden auch häufiger Höhlen von Spechten angelegt, die anschließend als Quartier genutzt werden könnten. Allerdings ist in forstlich genutzten Bereichen nur kurzfristig mit diesem erhöhten Vorkommen von Baumhöhlen zu rechnen, da abstrebende oder tote Fichtenbestände gerodet werden. Im Sommer 2022 wurden bereits große Teile des ehemaligen Fichtenbestandes im geplanten Erweiterungsfeld sowie dem angrenzenden UR abgeräumt. Im Bereich des Riefenbruchs und südlich davon erscheinen die Baumbestände noch relativ vital und es sind noch mehr oder weniger geschlossene Waldbestände vorhanden, die aktuell und zukünftig Potenzial für Baumquartiere bieten.

Als Winterquartier wird der ehemalige Stollen „Grüner Jäger“, westlich der Zufahrt zum Altstandort, von unterschiedlichen Fledermausarten genutzt (mündlich Aussage von Herrn Wielert 29.11.2021, vgl. [019]). Eine Nutzung der Pinggen östlich der Zufahrtsstraße zum Diabas-Steinbruch als Winterquartier konnte durch die Untersuchung 2015 nicht bestätigt werden, da keine Ausflüge oder Schwarmaktivitäten beobachtet wurden. Es sind auch keine potenziellen Einflugöffnungen sichtbar. Eine Verbindung zu dem Stollen unter den Pinggen und dem Mundloch „Grüner Jäger“ könnte bestehen (mündlich Aussage von Herrn Wielert 29.11.2021, vgl. [019]) Ebenso ist zu vermuten, dass es eine Verbindung zum weiter westlich gelegenen „Mammutstollen“ gibt, dessen Mundloch verschüttet ist.

Alle größeren Felsvorkommen im Erweiterungsfeld wurden als mögliche Quartierstandorte untersucht. Direkte Spuren, wie Kotkrümel oder abgegriffene Kanten, an möglichen Einflugöffnungen wurden nicht gefunden. Die meisten der untersuchten Felsen standen bis vor kurzer Zeit innerhalb des geschlossenen Fichtenbestandes. Es ist davon auszugehen, dass solche Felsen nicht als Quartier genutzt wurden, da sie innerhalb des Forsts aufgrund der dauerhaften Beschattung ungünstige klimatische Bedingungen aufweisen. Seit dem großflächigen Zusammenbruch der Baumbestände und dem anschließenden Roden und Abräumen der Bäume liegen zahlreiche Felsen frei. Der Hang ist durch seine südliche bis südöstliche Exposition grundsätzlich für Felsenquartiere geeignet. Eine zukünftige Nutzung ist deshalb nicht auszuschließen.

### Brutvögel

Der zur Brutzeit 2022 im UR vorkommende Vogelbestand wird in Tab. 7 des biologischen Gutachtens dargestellt [019]. Arten der Roten Liste, Arten des Anhangs I und Arten des Art. 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie sowie Arten der EG-Verordnung 750/2013 (EG-Artenschutzverordnung) sind dort durch Fettdruck markiert.

Bundes- und Landesweit ist der Feldschwirl (*Locustella naevia*) stark gefährdet nach der neuen Roten Liste (RYS LAVY et al. 2020, KRÜGER & SANDKÜHLER 2022, vgl. [019]). Der Rotmilan (*Milvus milvus*) ist in Niedersachsen gefährdet.

Vogelarten, die in Anhang I der EU-Vogelschutz-Richtlinie stehen, sind einem besonderen Lebensraumschutz nach Art. 4 (1) VSchRL unterstellt. Für diese Arten haben die Mitgliedsstaaten Schutzgebiete auszuweisen. Hierzu zählen die im UR vorkommenden Arten Neuntöter (*Lanius collurio*), Raufußkauz (*Aegolius funereus*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) und Uhu (*Bubo bubo*). Im unmittelbaren Umfeld des URs liegen keine für den Schutz dieser Arten ausgewiesenen Schutzgebiete. Das nächstgelegene Schutzgebiet ist der Nationalpark Harz mit der Kennziffer DE4229Z402 im Osten und die Klippen im Okertal mit der Kennziffer DE4128Z431 im Westen.

Nach Art. 4 (2) EU-VSchRL sind regelmäßig auftretende Zugvogelarten, die nicht in Anhang I der Richtlinie stehen, entsprechend an ihren Vermehrungs-, Mauser- und Überwinterungsgebieten sowie an ihren Rastplätzen und in den Wanderungsgebieten geschützt. Hierzu gehören im UR Grauschnäpper (*Muscicapa striata*) und Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*).

Im Vergleich zu 2015 wurden 2022 weniger Arten nachgewiesen. Neu erfasst wurden der Schwarzspecht, Uhu und Turmfalke (*Falco tinnunculus*). Ein bedeutender Unterschied, neben der Erfassungsmethode (vgl. [019]), war vor allem der Zustand des UR

s. 2015 bestanden große Teile aus geschlossenem Fichtenforst. 2022 waren große Teile davon abgestorben oder stark beschädigt. Im Erweiterungsfeld wurden die Flächen schon gerodet und beräumt. Auch innerhalb der Brutzeit fanden Rodungs- und Räumungsarbeiten statt. Auf den Schlagfluren blieben vereinzelt kleine Gehölzinseln, lebende Einzelbäume und einzelne tote Stämme stehen.

Entsprechend der Bewertung für Vogelbrutgebiete in Niedersachsen von BEHM & KRÜGER (2013), sind die Untersuchungsflächen von lokaler Bedeutung als Vogelbrutgebiet. Eine übergreifende Bewertung nach BRINKMANN (1998) weist dem Gebiet aufgrund des Vorkommens einer Art der Roten Liste eine hohe Bedeutung zu (vgl. [019]).

### Amphibien

In der Tabelle 19 des biologischen Gutachtens sind alle im UR vorkommenden Amphibienarten aufgeführt [019]. Die Daten von 2015 wurden um diefassungsergebnisse von 2022 ergänzt.

Es wurden keine bundes- und landesweit im Bestand gefährdeten Arten im UR nachgewiesen. Aufgrund des langfristigen Bestandstrends werden gegenüber der roten Liste Deutschlands von 2009 Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) mittlerweile auf der Vorwarnliste geführt (ROTE-LISTE GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a,

vgl. [019]). Arten der Vorwarnliste gelten noch nicht als gefährdet. Bei anhaltend negativen Bestandstrend droht jedoch künftig eine Gefährdung der Arten.

Wesentliche Laichgewässer im UR sind die angelegten Tümpel im Riefenbruch und dort vor allem die südlich gelegenen. Bis auf den Feuersalamander, sind diese Gewässer für alle nachgewiesene Amphibienarten geeignete Laichgewässer. Die unmittelbare Umgebung der Tümpel bietet für diese Arten auch einen geeigneten Landlebensraum, sodass lange Wanderungen zu den Sommer- bzw. Winterquartieren nicht erforderlich sind. Der Grasfrosch nutzt regelmäßig auch Bäche im UR zur Laichablage. Die Fortpflanzungsgeschehen in wegbegleitenden Gräben ist dagegen vermutlich nicht oder nur in Jahren mit sehr nassem Frühjahr erfolgreich.

Für den Feuersalamander sind die Fließgewässer, namentlich Riefenbach, Speckbach und Tiefenbach, möglicherweise auch weitere Gräben und kleinere namenlose Fließgewässer, von Bedeutung. Der hauptsächlich genutzte Lebensraum ist in naturnahen bachbegleitenden Auwaldabschnitten zu vermuten.

Die Bedeutung des URs als Lebensraum für Amphibien wird als mittel (Wertstufe III) bis gering (Wertstufe IV) eingestuft (BRINKMANN 1998, vgl. [019]).

#### Reptilien

In Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Goslar waren die Erfassungsdaten von 2015 ausreichend. Am westlichen Bereich des geplanten Erweiterungsfeld wurden während der Biotoptypenkartierung an sechs Stellen als Zufallsfunde Waldeidechsen (*Zootoca vivipara*) beobachtet. [046]

Aufgrund der Höhenlage des URs war mit einem eingeschränkten Arteninventar zu rechnen. Waldeidechse und Blindschleiche (*Anguis fragilis*) wurden in geringer Zahl nachgewiesen und sind bis auf die Marschgebiete im Nordwesten landesweit verbreitet und überall nicht selten.

Durch die Vorkommen der beiden Arten in geringer Anzahl erreicht der UR für das Vorkommen von Reptilien eine geringe Bedeutung (BRINKMANN 1998, vgl. [019]).

#### Schmetterlinge

Bei der Erfassung 2022 wurden auf den Untersuchungsflächen 35 Tagfalterarten, 226 Nachfalterarten und 16 Mikrolepidoptera nachgewiesen (vgl. Tabelle 27 [019]).

Im Vergleich zu den Erfassungen 2015 wurden mehr Arten nachgewiesen. Ein Grund dafür ist die Veränderung der Lebensräume. Die Flächen der ehemaligen Fichtenforste sind inzwischen großflächige Schlagflure mit blütenreichen Ruderalvegetation, wo vor allem Schmetterlingsarten Fuß fassen, die sich (teils klimabedingt) in Ausbreitung befinden. Ein herausragendes Beispiel ist der Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*), welcher bisher noch nicht nachgewiesen wurde, nun aber als Falter und Raupe gefunden wurde. Als Larvalhabitate kommen im UR vor allem die feuchten Weg- und Fließgewässerränder mit Beständen von *Epilobium parviflorum* und *Epilobium angustifolium* in Betracht. Ein weiteres Beispiel ist der Silbergrüne Bräunling (*Lysandra coridon*), welcher im Westteil des Harzes bisher nicht nachgewiesen wurde und nun die neu entstandenen Offenbereiche nutzt. Arten die 2015 nachgewiesen wurden, fehlen aufgrund des

Verlustes der großen Fichtenwaldstrukturen, wie Bergwald-Blattspanner (*Xanthorhoe incurcata*) oder Heidelbeer-Moorheiden-Erdeule (*Xestia speciosa*).

Der nachgewiesene Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*), sowie die Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) gehören zu den Schmetterlingsarten des Anhangs IV der FFH-RL (streng zu schützende Arten von gemeinschaftlichem Interesse).

Nach der Roten Liste Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge (LOBENSTEIN 2004) sind sieben der nachgewiesene Schmetterlingsarten vom Aussterben bedroht. Dies sind Basalfleck-Bodeneule (*Eugnorisma depuncta*), Braunauge (*Lasiommata maera*), Feuriger Perlmutterfalter (*Fabriciana adippe*), Graugrüner Bindenspanner (*Chloroclysta miata*), Klappertopf-Kapselspanner (*Perizoma albulata*), Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) und Weißliche Flechteneule (*Cryphia domestica*). Weitere 15 Arten gelten landesweit als stark gefährdet 46 Arten als gefährdet. Die Schwarzweiße Grasbüscheleule (*Apamea rubrirena*) gilt landesweit als selten (Kategorie R) und ist somit im Eingriffsfall existenziell bedroht.

Nach Bundesartenschutzverordnung sind 15 der nachgewiesenen Schmetterlingsarten als besonders geschützte Tierarten gelistet.

Aufgrund der sieben vom Aussterben bedrohter Schmetterlingsarten, sowie der stark gefährdeten Arten, hat der UR eine sehr hohe Bedeutung als Lebensraum für Schmetterling (BRINKMANN 1998, vgl. [019]).

#### Fische

Die Fließgewässer im UR gehören entsprechend fischökologischer Gesichtspunkte zur Forellenregion.

Bei der E-Befischung 2015 von Großer Hune und Riefenbach konnte zwei Fischarten festgestellt werden: Bachforelle (*Salmo trutta*) (beide Gewässer) und Groppe (*Cottus gobio*) (Gr. Hune). Dieses Ergebnis ist für kleine, schnell fließende Bergbäche in den höheren Lagen des Harzes nicht ungewöhnlich. Die schwimmstarke Bachforelle konnte dabei, bis auf den zeitweisen trockenfallenden Oberlauf des Riefenbaches sehr gleichmäßig verteilt über alle Befischungsstrecken angetroffen werden. [019]

#### **4.2.2.2 Vorbelastung**

Die Vorbelastungen auf das Schutzgut Tiere gehen vor allem seit 1972 von dem bestehenden Steinbruch bzw. Steinbruchbetrieb westlich des URs aus. Hier sind vor allem die Lärm- und Staubimmissionen, die Beeinträchtigung von Wegebeziehungen sowie die visuellen negativen Auswirkungen zu nennen. Des Weiteren gehen zeitweilig Lärmemissionen und optische Überformung der Landschaft von der Forstwirtschaft aus. Die bestehende Zufahrtsstraße zum Tagebau Huneberg, welche auch im Zuge des Erweiterungsvorhabens weitergenutzt werden soll, wird ebenfalls regelmäßig von Forstfahrzeugen befahren.

### **4.2.2.3 Funktionsbewertung**

Grundsätzlich unterliegen wertgebende Arten einem hohen Schutzbedürfnis. Als wertgebende Arten werden die nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG [011] streng geschützten Arten sowie die gefährdeten Arten der Roten Listen Niedersachsen und Deutschlands (Gefährdungskategorien 1, 2, 3 und V) eingestuft. Zudem gelten die Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie sowie die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie [09] als wertgebend.

Gegenüber dem Vorhaben sind vor allem Fledermäuse, Brutvogelarten und Schmetterlinge (Nachtkerzenschwärmer und Spanische Flagge) als empfindlich einzustufen. Zudem sind Vögel und Fledermäuse auch gegenüber akustischen und optischen Störwirkungen empfindlich.

Eine geringe Empfindlichkeit geht für Wildkatze und Luchs aus. Die Streifgebiete der Arten sind großflächig und somit können die mobilen Tiere weiträumig ausweichen. Auch die Empfindlichkeit der Artengruppen Reptilien und Amphibien gegenüber dem Vorhaben ist gering, da keine wertgebenden Arten im UR vorkommen.

## **4.2.3 Biologische Vielfalt**

### **4.2.3.1 Bestandsbeschreibung**

Gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG [011] umfasst der Schutzgutaspekt biologische Vielfalt die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen. Es besteht somit ein enger Zusammenhang zur den Schutzgutaspekten Tiere und Pflanzen.

Auf eine detaillierte Bestandsbeschreibung wird daher verzichtet. Gemäß den Beschreibungen zu den Schutzgutaspekten Tiere (vgl. Kap. 4.2.2) und Pflanzen / Biotoptypen (vgl. Kap. 4.2.1) verfügt der UR über eine hohe biologische Vielfalt. Vor allem der Riefenbruch und die Einzugsgebiete der Bäche sind hier hervorzuheben.

### **4.2.3.2 Vorbelastungen**

Relevante Vorbelastungen der biologischen Vielfalt im UR ergibt sich vor allem auf den seit 1972 bestehen Steinbruch und die Umwandlung der Biotope in den letzten Jahren durch den Einbruch des Fichtenforstes.

### **4.2.3.3 Bestandsbewertung**

Entsprechend der vorherigen Ausführungen ist die Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit des Schutzgutaspektes biologische Vielfalt im Bereich des Riefenbruchs und der Einzugsgebiete der Bäche als hoch einzustufen.

Die Empfindlichkeit der biologischen Vielfalt im Bereich des Erweiterungsgebietes ist als gering bis mittel einzustufen.

## **4.3 Schutzgut Fläche**

### **4.3.1 Grundlegendes**

Für das Schutzgut Fläche ist der Verbrauch von Flächen, insbesondere von bisher unbeanspruchten Freiflächen zu bewerten. Einer besonderen Bedeutung kommt hier den unbebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen zu. Zur Bewertung des Schutzgutes Fläche sind die quantitative Flächeninanspruchnahme, auch im Hinblick auf die Nutzungseffizienz, sowie die Nutzungsqualität der beanspruchten Flächen bzw. Böden, auch im Hinblick auf andere Schutzgüter, zu ermitteln und zu bewerten.

### **4.3.2 Bestandsbeschreibung**

Der Bestand zum Schutzgut Fläche ist in der Karte 2 dargestellt.

Waldflächen nehmen mit ca. 236 ha den größten Anteil im Untersuchungsraum ein. Davon sind etwa 156 ha die neu entstandenen Waldlichtungsflure durch den Einbruch des Fichtenforstes. Danach dominieren die bestehenden Fichtenbestände. Beanspruchte Fläche durch Wege und industrielle Anlagen machen ca. 15 ha im UR aus. Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren machen ca. 6 ha aus. Jeweils ca. 3 ha des URs machen Binnengewässer, Felsbiotop und Heiden/Magerrasen aus. Die Gehölzfreien Biotop der Sümpfe und Niedermoore nehmen ca. 2 ha des URs ein. Grünland und Gebüsche liegen bei jeweils einem Hektar, sowie die Hoch- und Übergangsmoore.

### **4.3.3 Vorbelastung**

Die Flächen im UR sind kaum versiegelt, sodass dadurch eine geringe Vorbelastung besteht. Mit dem Abbau am Altstandort sind diese Flächen vorbelastet.

### **4.3.4 Funktionsbewertung**

Ein hohe Schutzwürdigkeit besitzen bisher unbebaute und unzerschnittene Flächen sowie Flächen mit einer hohen Nutzungsqualität. Von mittlerer Schutzwürdigkeit sind Flächen einzustufen, bei denen bereits Nutzungseinschränkungen gegeben sind oder die eine eher mittlere bis geringe Nutzungsqualität aufweisen. Bebaute Flächen und Flächen mit geringer Nutzungsqualität besitzen eine geringe Schutzwürdigkeit.

Generell besitzt das Schutzgut Fläche gegenüber jeglichen Versiegelungen eine hohe Empfindlichkeit. Die Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsveränderungen hängt stark vom Bestand und der geplanten Nutzung ab.

Mit dem Erweiterungsgebiet Hunberg-Ost gibt es eine starke Nutzungsveränderung auf der Fläche. Die Wald- und Freiflächen, die neben ihrer forstwirtschaftlichen Nutzung auch wichtige Funktionen für den Natur- und Artenschutz besitzen, haben eine hohe Schutzwürdigkeit und Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben. Auch die beanspruchten Flächen für den Trassenverlauf der Transportvarianten haben eine hohe Schutzwürdigkeit. Die weiteren Flächen im UR, welche durch das Vorhaben nicht beansprucht werden, haben dementsprechend eine geringe Empfindlichkeit gegenüber diesem.

## 4.4 Schutzgut Boden

### 4.4.1 Grundlegendes

Im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) ist Boden die obere Schicht der Erdkruste, wenn diese bestimmte Bodenfunktionen erfüllt. Nach § 2 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) sind diese [051]:

#### „1. Natürliche Funktionen als

- a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen („Lebensraumfunktion“),
  - b) Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen („Regler- und Speicherfunktion“),
  - c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere zum Schutz des Grundwassers („Filter- und Pufferfunktion“),
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte,
  3. Nutzfunktionen als
    - a) Rohstofflagerstätte,
    - b) Fläche für Siedlung und Erholung
    - c) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung
    - d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzung, Verkehr, Ver- und Entsorgung“

Weiterhin sind die Vermeidung und Minimierung von Erosionen und schädlichen Bodenveränderungen sowie die sparsame und schonende Inanspruchnahme als spezielle Schutzgutbelange relevant (§ 4 Abs. 1 und § 7 BBodSchG i. V. m. BBodSchV) [[051], [052]].

Übergeordnete Ziele ergeben sich außer aus den Ausführungen im BBodSchG auch aus dem BNatSchG (§ 1 Abs. 3 Nr. 2): „Böden sind so zu erhalten, dass sie ihre Funktionen im Naturhaushalt erfüllen können.“ [011]

Die Angaben zu den Böden im UR wurden anhand der Bodenübersichtskarte (BÜK 500), der Bodenkarte (BK 50) und der Bodenschätzungskarte (BS) gemacht [035], sowie der Informationen vom Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) über die „Böden in Niedersachsen“ [053]. Zudem wurden die Gutachten zum Schutzgut Boden der HGN Beratungsgesellschaft mbH hinzugezogen [024].

#### 4.4.2 Bestandsbeschreibung

Der Bestand zum Schutzgut Boden ist in der Karte 5 dargestellt.

##### Geologische Verhältnisse

Als Bodenregion des Untersuchungsraumes ist das Mittelgebirge (Harz) aufzuführen, welches den gesamten Westharz umfasst [035]. Aufgrund der Höhenlage und dem damit verbundenen submontanen bis montanen Klima und den überwiegend silikatischen Gesteinen des Erdalters (Paläozoikum) hebt er sich vom Bergland ab. Nach dem Klima und den Oberflächenformen gliedert man dabei allgemein den Harz in die Bodengroßlandschaften des Oberharzes und des Hochharzes.

Der Untersuchungsraum ist der Bodengroßlandschaft „submontanes Mittelgebirge des Oberharzes“ zuzuordnen [035]. Mit dem Oberharz werden die randlichen Steilhänge (untere Grenze etwa bei 250 m ü. NN), die tief in den Harz einschneidenden Kerbtäler und die Hochflächen zwischen 500 und 600 m ü. NN zusammengefasst [053]. Das Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost liegt auf der Hochfläche des der morphologischen Struktur des Huneberg östlich vorgelagerten Schmalenberges (höchste Erhebung ca. 615 – 620 m NN). Mit vornehmlich einer nordost-gerichteten Abdachung weist dieser in südliche Richtung in das Niederungsgebiet der Vorfluter Specken- und Tiefenbach bis auf das Niveau um 560 – 570 m NN (Riefenbach) bzw. 520 – 530 m NN (Tiefenbach) steile Hangflanken auf [054].

Im Oberharz dominieren basenarme Silikatgesteine wie Tonschiefer und Grauwacken, lokal begrenzt auch Sandsteine, Quarzite oder Kieselschiefer. Nur an wenigen Stellen sind darin basenreichere Silikatgesteine wie Diabas oder Kalksteine eingeschaltet [053]. In der Bodenlandschaft „Basenreiche Silikatgesteine“ befindet sich das Erweiterungsfeld Huneberg-Ost [035].

Schon vor der Eiszeit unterlagen die Altflächen des Harzes der Verwitterung und Bodenbildung. So finden sich kleinräumig graue und rote Verwitterungslehme alter Bodenbildungen. Während der Eiszeit wurden diese Bildungen durch Fließerden und Vergletscherungen weitgehend ausgeräumt. Auf den Festgesteinen finden sich heute verbreitet Fließerden, die im oberen Bereich lößhaltig sind. Wie im Bergland werden diese als Hauptlagen bezeichnet. Stark lößhaltige Mittellagen finden sich nur in den geringer geneigten Reliefpositionen der Hochflächen. Die Talhänge weisen im Allgemeinen eine Zweigliederung in einen steilen oberen und extrem steilen unteren Hangabschnitt auf. Insbesondere in den unteren Steilhängen dominieren Hangschutte. Die ebenen Talböden bestehen aus kiesigen und sandigen Sedimenten. [053]

Die Böden der Region Harz sind entscheidend durch die Verteilung der bodenbildenden oberflächigen Gesteine und die differenzierte Reliefausbildung bestimmt. Die Böden im Untersuchungsraum lagen bis vor kurzem noch zum großen Teil unter Wald, lediglich lokal unter Wiesenflächen.

### Bodentypen

Entsprechend der vorliegenden Datengrundlagen dominiert innerhalb des Untersuchungsraumes überwiegend der Bodentyp und Leitboden der Braunerden (Bodentyp B 3) [035]. Häufig ist eine deutliche Versauerung und Podsolierung dieser Böden feststellbar. Durch die ungünstigen Klimabedingungen sind zudem z. T. mächtige Humusauflagen (Tangel) entstanden.

Bodentypologisch ist zwischen den basenarmen (z. B. aus Tonschiefer, Sandstein, Grauwacke, Quarzit, Granit) und den basenreicheren (z. B. aus Diabas) Braunerden kein Unterschied feststellbar. Die Nährstoffnachlieferung ist auf den basenreicheren Gesteinen etwas besser [053].

Die Braunerde gilt als typisch für die gemäßigten Breiten. Charakteristisch für diesen Bodentyp sind geringmächtige Oberböden, die Anreicherung von Feinmaterial in den Unterböden und die namensgebende Braunfärbung.

Im Regelprofil zeigt sich ein humoser, dunkelbrauner A-Horizont, der allmählich in einen braun-gefärbten, sandigen B-Horizont übergeht. Je nach Entwicklungszeit folgt darauf in 60 cm bis 150 cm Tiefe das ein mehr oder minder quarz- und silikathaltiges Ausgangsgestein im C-Horizont. [053]

Die Charakteristika des dominierenden Bodentyp B3 (Braunerde) variieren im Untersuchungsraum [BK50]:

- Summe der Feldkapazität (bis 1m): 171,29 – 186,52 mm
- Summe der nutzbaren Feldkapazität (bis 1m): 76,1 - 102,46 mm
- Verdichtungsempfindlichkeit, potenziell: gering gefährdet (1 – 2)

In Verbindung mit Podsol (P-B3) liegt die Summe der Feldkapazität (bis 1 m) bei ca. 90,89, bzw. der nutzbaren Feldkapazität (bis 1 m) bei 54,18. Die potenzielle Verdichtungsempfindlichkeit liegt bei 1 (gering gefährdet) [035].

In der Abbildung 13 Typische Bodenprofile in Niedersachsen des GeoBerichtes 8 vom LBEG ist die Lage der Leitprofile zu erkennen [055]. Für den Untersuchungsraum ist dieses Leitprofil die Nummer 58. Die Angaben zu dem Profil 58 Braunerde aus lößhaltiger Fließerde über Diabas (B) sind dem Profilverzeichnis der [053] zu entnehmen:

#### **Braunerde aus lößhaltiger Fließerde über Diabas (B) – Profil 58**

*(Bsp. Osthang des Kehrzuges im Harz)*

Boden mit braunen Eisenoxidkrusten auf Mineralpartikeln, versauert

#### Teufe            Horizonte und ihre Untergrenze (cm unter GOK)

0 cm            **Of, Oh:** mäßig bis stark zersetzter Auflagehumus aus Bestandsabfall (8)

**Ah:** stark humoser Oberboden, schwach steiniger schluffig-sandiger Lehm (10-15)

**Bv:** durch Eisenoxide verbrauchter Unterboden, locker gelagert, gut durchlüftet und durchwurzelt, schwach steiniger schluffig-sandiger Lehm (45-50)

50 cm **Bv:** durch Eisenoxide verbrauchter Unterboden, gut durchlüftet, stark steiniger schluffiger Lehm (65-80)

**Cv:** Untergrund, Diabaszersatz, in Klüften Bv (>90)

Tabelle 7: Typische Bodenkennwerte

Horizont	Bodenphysikalische Kennwerte				Bodenchemische Kennwerte					
	LK	nFK	GPV	kf	pH	KAK	Humus	Carbonat	C/N	We
Ah	13	25	42	15	5,5	25	4,5	-	20	60
Bv	6	13	38	10	5,5	21		-		
Bv	4	6	35	10	5,5	10		-		
Cv	2	6	30	-	5,5	10		-		

Legende: LK – Luftkapazität, nFK – nutzbare Feldkapazität, GPV - Gesamtporenvolumen, kf – gesättigte Wasserleitfähigkeit, pH – pH- Wert der Horizonte, KAK – Kationenaustauschkapazität, C/N - Verhältnis Kohlenstoff (C) und Stickstoff (N), We – effektive Durchwurzelungstiefe landw. Kulturpflanzen

Generell lässt sich über diesen Bodentyp sagen, dass er als Forststandort geeignet ist. Für den Boden charakteristisch sind das mittlere Wasser- und Nährstoffspeicherungspotenzial, das hohe Puffervermögen, die mittlere Durchlüftung und Erwärmung und die mittlere bis geringe Auswaschungsgefährdung gegenüber Nähr- und Schadstoffen [053].

Ausgeschlossen davon bleiben speziell im Westbereich des Untersuchungsraumes die Bereiche des Riefenbruches, wo große Areale durch die Anwesenheit des Bodentyps mittleres bis tiefes Niedermoor (Bodentyp HN3, HN4) bzw. im Nordwesten sehr flacher Gley mit geringmächtiger Niedermoorauflage (Bodentyp HN/G1) geprägt sind [035]. Sie gehören der Bodenlandschaft „Moore und lagunäre Ablagerungen“ an.

Nachfolgende Charakteristika stehen für das mittleren Niedermoor (Bodentyp: HN3) [035]:

- Summe der Feldkapazität (bis 1m): 548,5 mm
- Summe der nutzbaren Feldkapazität (bis 1m): 389,5 mm
- Verdichtungsempfindlichkeit, potenziell: hoch gefährdet (5)
- Mittlerer Grundwasserhochstand: 0 dm u. GOF
- Mittlerer Grundwassertiefstand: 6 dm u. GOF

Im Bereich des Riefen-, Specken- und Tiefenbach bildet Mittlerer Gley (G3) den Boden. Sie gehören der Bodenlandschaft „Basenarme Silikatgesteine“ an [035].

Charakteristisch für diesen Bodentyp sind:

- Summe der Feldkapazität (bis 1m): 245,12 mm
- Summe der nutzbaren Feldkapazität (bis 1m): 149,64 mm

- Verdichtungsempfindlichkeit, potenziell: gefährdet (5)
- Mittlerer Grundwasserhochstand: 0 dm u. GOF
- Mittlerer Grundwassertiefstand: 4,5 dm u. GOF

### Bodenfunktionen

#### **Natürliche Bodenfunktionen**

Das LBEG hat für jeden in Niedersachsen vorkommenden Bodentyp und unter Berücksichtigung der jeweiligen Standortbedingungen die natürlichen Bodenfunktionen im Sinne des BBodSchG bewertet. Zusätzlich wurden die Klimafunktionen der Böden in die Bewertung eingestellt. Diese Informationen hat das LBEG in Form von bodenkundlichen Netzdiagrammen zusammengestellt, welche im NIBIS [035]. abrufbar sind. Die Erläuterungen zur Methodik der Bewertung hat das LBEG in [056] festgehalten.

Verallgemeinert ergibt sich im UR folgende Bestandsituation:

- Bodenentwicklungspotenzial ist überwiegend sehr gering, im Bereich des Riefenbruchs und der Bäche besteht jedoch hohes – sehr hohes Potenzial
- Bodenfruchtbarkeit ist überwiegend gering - mittel
- Wasserspeichervermögen ist überwiegend sehr gering, im Bereich des Riefenbruchs und der Bäche gering - mittel
- Nährstoffspeichervermögen ist überwiegend sehr gering
- Bindung von Schwermetallen überwiegend sehr gering – gering, im Bereich des Riefenbruchs und der Bäche mittel
- Bindung organische Schadstoffe ist sehr gering, im Bereich des Riefenbruchs und der Bäche auch gering - mittel
- Puffervermögen für saure Einträge ist überwiegend sehr gering – gering
- Rückhaltevermögen sorbierbarer Stoffe (z. B. Nitrat) ist überwiegend gering
- Kohlenstoffspeichervermögen ist überwiegend sehr gering – gering, im Bereich des Riefenbruchs und der Bäche hoch - sehr hoch
- Kühlleistung ist überwiegend sehr gering - mittel, im Bereich des Riefenbruchs und der Bäche sehr hoch

Zusätzlich hat das LBEG die Empfindlichkeiten der Böden gegenüber äußeren Einflüssen bewertet [035]. Gegenüber Bodenabtrag oder Versiegelung sind alle Böden gleichermaßen empfindlich, da hierdurch ihre Bodenfunktionen verloren gehen.

Verallgemeinert ergibt sich im UR folgende Bestandsituation:

- Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion ist überwiegend sehr hoch, im Bereich des Riefenbruchs sehr gering
- Empfindlichkeit gegenüber Winderosion ist überwiegend sehr gering, im Bereich des Riefenbruchs sehr hoch
- Empfindlichkeit gegenüber Bodenverdichtung ist überwiegend mittel, im Bereich des Riefenbruchs und der Bäche sehr hoch
- Empfindlichkeit gegenüber Entwässerung oder Umlagerung ist überwiegend sehr gering
- Verschlammungsneigung ist überwiegend mittel, im Bereich des Riefenbruchs gering

Des Weiteren weist das LBEG besonders schutzwürdige Böden in Niedersachsen [035] aus. Im UR (vgl. [035]) befinden sich schutzwürdige Böden aufgrund folgender Einstufungen:

- Selten Böden sind die naturnahen Niedermoore im Riefenbruch

#### **Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichten**

Weiterhin hat das LBEG auch die Archivfunktionen für jeden in Niedersachsen vorkommenden Bodentyp bewertet und diese Bewertung ebenfalls in die o. g. bodenkundlichen Netzdiagramme [035] aufgenommen.

Verallgemeinert ergibt sich im UR folgende Bestandsituation:

- Archivfunktion der Naturgeschichte überwiegend allgemein erfüllt
- Archivfunktion der Kulturgeschichte überwiegend allgemein erfüllt

Die tatsächlich im UR vorhandenen Bodendenkmale (archäologische Denkmale) werden bei der Bestandserfassung zum Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter in Kap. 4.8 beschrieben.

#### **4.4.3 Vorbelastung**

##### Schadstoffeinträge

Mit dem Niederschlag gelangen verschiedene Nähr- und Schadstoffe in gelöster Form in den Wald. Zusätzlich werden diese Stoffe in gas- und partikelförmiger Form eingetragen. Schwefel- und Stickstoffverbindungen (Nitrat und Ammonium) verändern das chemische Bodenmilieu durch Versauerung und Eutrophierung. Die Höhe der Stoffeinträge wird maßgeblich durch die Niederschlagsmenge, -intensität und -verteilung, Windgeschwindigkeit, Baumart, Bestandshöhe, Kronenrauigkeit oder lokale Emittenten bestimmt. [057]

Durch die konsequente Umsetzung von Maßnahmen zur Luftreinhaltung wie Rauchgasentschwefelung und die Einführung schwefelarmer Kraft- und Brennstoffe seit Mitte der 1980er Jahre wurden die Schwefeldioxidemissionen und in der Folge der Schwefeleintrag in gasförmiger und gelöster Form in Wälder wirksam reduziert. [057]

Stickstoff wird als Nitrat (oxidierte Form) und Ammonium (reduzierte Form) in das Ökosystem eingetragen. Stickstoff, der nicht für das Wachstum der Vegetation benötigt wird, reichert sich im Ökosystem an. Im Fall von Störungen der Stoffkreisläufe durch z. B. Windwurf oder Borkenkäferbefall, die aktuell auf den Fichtenflächen zu beobachten sind, wird der Stickstoff rasch mineralisiert und kann bei hohen Stickstoffvorräten im Boden zu stark erhöhten Nitratausträgen führen. Nitrat wird im Bodenwasser von Nährstoffkationen wie Calcium, Magnesium oder Kalium und sauren Kationen wie Aluminium begleitet. Dadurch verliert das Ökosystem wichtige Nährstoffe aus den ohnehin meist nährstoffarmen Waldböden. Auf sauren Böden kann die vermehrte Lösung von Aluminium einen Säureschub verursachen. [057]

Der Gesamtsäureeintrag berechnet sich als Summe der Gesamtdeposition von Nitrat, Ammonium, Sulfat und Chlorid. Ein Teil des Säureeintrags wird durch ebenfalls mit dem Niederschlag eingetragenen Basen neutralisiert bzw. im Waldboden durch Basen gepuffert, die durch Verwitterung freigesetzt werden. Der partikuläre Eintrag basischer Stäube spielt z. B. in der Nähe von Steinbrüchen eine Rolle. Die nachhaltige Säurepufferkapazität aus Verwitterung reicht bei oft nährstoffarmen Waldböden jedoch nicht aus, um die Säureinträge vollständig zu kompensieren [Waldbericht].

Von Staubimmissionen aus dem westlich gelegenen und bereits seit 1972 betriebenen Diabas-Tagebau Huneberg sind / waren trotz vorsorgender technischer Sicherungsmaßnahmen besonders die östlich und nordöstlich an den Steinbruch angrenzenden Bereiche betroffen. [024]

### Entwässerung

Durch Entwässerung sind weite Teile des im westlichen Bereich des Untersuchungsraumes gelegenen Riefenbruches vorbelastet. Vor ca. 150 Jahren wurde in den stauwasserbeeinflussten Böden und Mooren Entwässerungsgräben angelegt. Dies hat zu einer tiefgreifenden Veränderung der Moorböden geführt. Durch die weitgehende Entwässerung war der Anbau und die Verbreitung des Nadelholzbestandes erst möglich.

### Forstwirtschaft, Bergbau (Altlasten)

Die Anpflanzung von Fichten hat zur Anreicherung von Rohhumus geführt und eine Podsolierung und Versauerung des Bodens begünstigt. Der Borkenkäferbefall innerhalb der letzten Jahre (seit ca. 2015) hat zum Absterben der Fichten geführt. Als Folge der Zersetzung der abgestorbenen Fichten ist der Stickstoffgehalt im Boden erhöht. Gemäß LBEG [035] liegt das Denitrifikationspotenzial bei 5 kg N/ha\*a (sehr gering), außer im Riefenbruch (150 kg N/ha\*a, extrem hoch) und die potentielle NO<sub>3</sub>-Konzentration ≤ 25 mg/l.

Im Umfeld des Riefenbruchs fanden in historischen Zeiten diverse bergbauliche Aktivitäten statt. Unter anderem wurde ein Erzbergbau auf Eisenstein betrieben. Diverse Tagesöffnungen des Altbergbaus befinden sich südwestlich des Erweiterungsgebiets Huneberg Ost. Außerdem

werden Meiler und ehemalige kleinere Steinbrüche im Bereich des Erweiterungsgebiets vermutet. Im Gebiet des Riefenbruchs selbst sind keine Spuren des Altbergbaus bekannt. [058]

Des Weiteren sind die befestigten Forst- und Rückewege der Forstwirtschaft sowie der ausgebaute Verbindungsweg zum Waldpädagogikzentrum (Jugendwaldheim) Ahrendberg als Vorbelastungen zu benennen.

#### 4.4.4 Funktionsbewertung

Die Funktionsbewertung orientiert sich an den Leitfaden des LBEG [059]. Dabei wird dem Prinzip einer auf wenigen ausgewählten Boden(teil)funktionen vorzunehmenden Bewertung gefolgt, deren Ergebnisse abschließend in einer zusammenfassenden Bodenfunktionsbewertung gebündelt werden. Für einen Landschaftsraum außerhalb von Siedlungen wird die Berücksichtigung folgender Boden(teil)funktionen und Kriterien vorgeschlagen:

Tabelle 8: Parameter der Bodenfunktionsbewertung

Bodenfunktionen	Teilfunktionen
Lebensraumfunktion	Natürliche Bodenfruchtbarkeit <ul style="list-style-type: none"> <li>- standortbezogenes Ertragspotenzial</li> </ul> Besondere Standorteigenschaften <ul style="list-style-type: none"> <li>- Feuchtestufen</li> <li>- pH-Wert</li> <li>- Kationenaustauschkapazitäten</li> </ul>
Archivfunktion	für Naturgeschichte für Kulturgeschichte Seltenheit
Naturnähe	Biotoptypenkartierung, Lebensräume
Klimafunktion	Kohlenstoffspeicherfunktion

Die **Lebensraumfunktion** des Bodens für Pflanzen, ist eine zentrale Größe innerhalb der natürlichen Bodenfunktionen. Sie definiert sich zum einen über die natürliche Bodenfruchtbarkeit, welche im vorliegenden Fall eines Forststandortes über das standortbezogene Ertragspotential, also die Fähigkeit eines Bodens Biomasse zu produzieren, bestimmt wird. Darüber hinaus wird die Lebensraumfunktion auch über die Bewertung der Standorteigenschaften von Böden klassifiziert. Diese ermöglicht es, ergänzend zur Erhebungen der Biotoptypen, welche lediglich die aktuell am Standort vorhandenen Vegetation erfassen, das Potenzial eines Standortes zur Entwicklung bestimmter Biotope zu bewerten.

Bodenkundliche Extremstandorte haben eine hohe Bedeutung, da aufgrund ihrer Seltenheit von einer regionalen bis überregionalen Bedeutung als Pflanzenstandort ausgegangen werden kann. Erst nachgeordnet wird bei einer Bewertung die Nährstoffversorgung berücksichtigt.

Böden können verschiedene Informationen über aktuelle und historische Prozesse, z. B. die Vegetations- und Klimageschichte oder die Landschaftsgeschichte enthalten und besitzen somit eine bestimmte **Archivfunktion**.

Zu den Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung gehören Böden, die Dokumente der Kulturgeschichte sind und Archivcharakter haben. Böden können prägende Elemente historischer Kulturlandschaften oder Archive kulturhistorischer Nutzungsformen sein.

Böden mit naturgeschichtlicher oder auch geowissenschaftlicher Bedeutung geben Einblick in die Bodenentwicklungen vergangener Zeiten. Sie sind Archive der Natur- und Landschaftsentwicklung und liefern Informationen z. B. über früher herrschende Klima- oder Vegetationsverhältnisse.

Punktuell vorkommende archäologische Fundstellen (insb. ehemaliger Bergbau) sind nicht der Archivfunktion des Schutzgut Boden zuzuordnen. Diese werden unter Kapitel 4.8 im Rahmen der Kulturgüter beschrieben und bewertet.

Die **Naturnähe** eines Bodens hängt von zurückliegenden oder aktuellen anthropogenen Beeinträchtigung ab. Bodenbildung sowie Bodengefüge können durch solche Beeinträchtigungen (z. B. Verdichtung, Versiegelung, Entwässerung) langfristig und z. T. irreversibel geschädigt werden. Ein guter Indikator für die Naturnähe eines Bodens bietet die aktuell am Standort vorkommende Vegetation.

Böden spielen eine zentrale Rolle im Klimageschehen und sind für den Klimaschutz von großer Bedeutung. Im Zentrum steht der im Boden gespeicherte organische Kohlenstoff, der als gebundenes Kohlenstoffdioxid angesehen werden kann. Zur Bewertung der **Klimafunktion** wird die Kohlenstoffspeicherfunktion, wie viel organisches Kohlenstoff im Boden gespeichert werden kann, bewertet.

Tabelle 9: Bewertung der Böden im UR

Bodenfunktion	Braunerde	Niedermoor (mittleres/tiefes)	Mittlerer Gley
Lebensraumfunktion	mittel	hoch	hoch
	in Bezug auf besondere Standorteigenschaften sowie Ertragspotential als <u>Normalstandort</u> einzustufen	überwiegend nasse, sehr saure Böden mit geringem Ertragspotential hoher Anteil an gesetzl. geschützten Biotopen und spezialisierter Artengemeinschaften sowie hohes Biotopentwicklungspotential als <u>Sonderstandort</u> einzustufen	überwiegend nasse, sehr saure Böden mit geringem Ertragspotential hoher Anteil an gesetzl. geschützten Biotopen und spezialisierter Artengemeinschaften sowie hohes Biotopentwicklungspotential

Bodenfunktion	Braunerde	Niedermoor (mittleres/tiefes)	Mittlerer Gley
			als <u>Sonderstandort</u> einzustufen
Archivfunktion	gering	mittel	gering
	häufig anzutreffende Böden, geringe naturgeschichtliche Bedeutung, keine Bodendenkmale enthalten	seltener anzutreffende Böden, mittlere naturgeschichtliche Bedeutung (Moorbildung), keine Bodendenkmale enthalten	geringe naturgeschichtliche Bedeutung, keine Bodendenkmale enthalten
Naturnähe	mittel	mittel - hoch	mittel - hoch
	Beeinträchtigt durch Forstwirtschaft (Pod solierung und Versauerung)	in Teilbereichen v. a. durch Entwässerung beeinträchtigt	In Teilbereichen durch Forstwirtschaft beeinträchtigt
Klimafunktion	sehr gering - gering	hoch	gering
	Bodentyp generell weitgehend klimaneutral	Moorgebiete besonders Kohlenstoffvorräte	Feuchte mineralische Böden

## 4.5 Schutzgut Wasser

Der Bestand zum Schutzgut Wasser ist in der Karte 6 dargestellt.

### 4.5.1 Grundwasser

#### 4.5.1.1 Grundlegendes

Das Grundwasser stellt mit seinen Funktionen der Grundwasserspeicherung und -neubildung eine wesentliche Lebensgrundlage für den Menschen, die Flora und die Fauna dar. Insbesondere die Menge und die Güte des Grundwassers sind die wesentlichen Voraussetzungen für die Wasserversorgung des Menschen, aber auch für die Qualität der Ausprägung der Lebensräume und Biotope.

Da Schadstoffeinträge in den Boden sehr zeitverzögert zu Verunreinigungen des Grundwassers führen können und entsprechende Kontaminationen nur schwer zu sanieren sind, kommt dem Schutz der Grundwasservorkommen eine besondere Bedeutung zu. Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG [011] ist durch den Naturschutz und die Landschaftspflege für einen vorsorgenden Grundwasserschutz Sorge zu tragen.

Als Funktion wird hier die Fähigkeit des Landschaftsraumes verstanden, nachhaltig Quantität und Qualität der Grundwasservorkommen zu gewährleisten. Wichtige Parameter zur Einschätzung der Leistungsfähigkeit des Schutzgutes Wasser/Grundwasser sind:

- Grundwasserdynamik, d. h. Zeit, Menge und Richtung des Grundwasserflusses,
- Grundwassergeschüttheit, d.h. die Empfindlichkeit des obersten Grundwasserleiters gegenüber flächig eintretenden Schadstoffen
- Grundwasserneubildungsrate, d. h. der Anteil des Niederschlags, der nach dem Oberflächenabfluss, der Verdunstung und/oder der Versickerung ins Grundwasser gelangt,
- Grundwasserqualität, d. h. die Belastung des Grundwassers mit organischen und/oder anorganischen Stoffen durch z. B. Niederschläge, Belastungen des Bodens mit Pestiziden und Düngemittelrückständen etc.

#### **4.5.1.2 Bestandsbeschreibung**

##### Grundwasserdynamik

Eine zentrale oberirdische Wasserscheide, die dazu führt, dass Oberflächenwasser entweder Richtung Norden zum Riefenbach oder in Richtung Süd-Südosten zum Specken und Tiefenbach fließt, verläuft unmittelbar durch das Erweiterungsgebiet. Dieser Verlauf spiegelt sich auch in den Grundwassergleichen und der abfallende Grundwasserdynamik wieder. [026]

Die oberflächennahe Grundwasserfließrichtung orientiert sich an den morphologischen Verhältnissen. Die allgemeine Grundwasserfließrichtung des Kluftgrundwasserleiters ist in Richtung Osten feststellbar. [026]

##### Oberflächenferner Grundwasserleiter (GWL)

Im Untergrund des URs befindet sich ein Festgesteins-Grundwasserleiter (verschiedene Festgesteinstypen), der als Kluftgrundwasserleiter ausgeprägt ist. Es liegen gespannte Grundwasserhältnisse vor, welche durch den lehmigen und gering durchlässigen oberflächennahen Verwitterungshorizont bedingt, sind. [026]

##### Schwebendes Grundwasserkörper

Im Hangenden des Festgesteins treten tonig bis schluffig und teilweise sandig (vereinzelt kiesig) ausgeprägte Lockergesteinsschichten auf. Die geringe hydraulische Durchlässigkeit der verlehnten Schichten bewirken die Bildung von lokal begrenzten, temporär wasserführenden, schwebenden Grundwasserkörpern im Hangenden und einem nicht damit in Kontakt tretenden Kluftgrundwasserleiter im Untergrund. In Abhängigkeit von der Geländemorphologie kann eine Akkumulation von Niederschlägen die Bildung von Moorlandschaften ermöglichen. Dies betrifft vor allem dem Bereich des Riefenbruchs. [026]

Da im Untersuchungsraum infolge der besonderen geologischen Boden- und Klimaverhältnisse eine Verbindung zwischen der oberflächennahen Wasserführung und dem Kluftgrundwasser

(GW-Geringleiter) im Festgestein nur schwer nachweisbar ist, ist auch die Grundwasserdynamik im Prinzip unabhängig von der Situation der Fließgewässer und deren möglichen Veränderungen.

#### Oberflächennaher Grundwasserleiter im Hangschutt

Außerhalb des URs bilden sich weiter unterhalb, insbesondere am Rande der Bachläufe, Hangschuttablagerungen, die als quartären Lockergesteine eine wasserführende Zone darstellen.

Infolgedessen ist dieser Bereich auch Träger eines von lokalen Wasserversorgern (u.a. Stadtwerke Bad Harzburg GmbH) genutzten, oberflächennahen Grundwasserleiters mit einer für den Untersuchungsraum ausgeprägten Grundwasserdynamik.

#### Grundwasserneubildung

Allgemein sind ausreichende Niederschläge Grundvoraussetzung für eine Grundwasserneubildung. Diese müssen auf einen möglichst aufnahmefähigen Boden treffen, d. h., er darf u.a. nicht völlig wassergesättigt sein oder starke Reliefenergie aufweisen. Vegetationsformen, die einen Teil des Niederschlagswassers in den Untergrund einsickern lassen und folglich eine geringe Transpirationsrate auslösen und die zudem durch die Beschaffenheit und Mächtigkeit ihrer Wurzel- und Humusschicht einen hohen Anteil des Niederschlags als Haftwasser zurückhalten sowie es allmählich als Sickerwasser den grundwasserführenden Schichten zuführen, beeinflussen die Grundwasserspende weiterhin positiv.

Allgemein lässt sich aussagen, dass die Grundwasserneubildungsrate unter Wald geringer, unter Grünland, Ruderalflächen und Gärten mittel, unter Acker mit saisonaler Pflanzenbedeckung und bei geringer Verdichtung hoch ist.

Im Untersuchungsraum fallen durchschnittlich ca. 1.000 - 1.100 mm Jahresniederschlag an, was eine hohe Grundwasserneubildungsraten erwarten lässt. (vgl. Kapitel 4.6)

Durch den Einbruch des Fichtenforstes hat sich die Vegetation im URs verändert und somit auch die allgemeine Grundwasserneubildungsrate. Durch das vorherige großflächige Waldgebiet war mit einer geringen Neubildungsrate zurechnen. Durch die entstanden Ruderalflächen (Waldlichtungsfluren) wird die Neubildung etwas begünstigt und es ist mit einer mittleren Grundwasserneubildungsrate zurechnen.

Jedoch gibt es lokal allerdings eine hohe Gewässerdichte – allein fünf existente Quellen auf einer Fläche von nur 2,5 km<sup>2</sup> – wie v.g., was auf eine geringe Durchlässigkeit des oft feuchten bis nassen Untergrundes hinweist, Dies ist insbesondere für den Westteil des Untersuchungsraumes feststellbar.

Die geringe Versickerung führt dabei vielmehr zur Aufstauung, z. T. mit Moorbildung oder zum oberflächigen Abfluss der Niederschläge.

Die Grundwasserneubildung im Untersuchungsraum profitiert, hier insbesondere im Westteil des Untersuchungsraumes, wie o.g. mit Beträgen von lediglich rd. 1/8 der auftreffenden Niederschlagsmengen insofern kaum von den hohen Niederschlägen. Noch deutlicher wird die Situation

im gesamten Nordwestbereich des Untersuchungsraumes, d.h. dem Gebiet oberhalb und nördlich des Riefenbruches.

Anhand der Untersuchungen zur Einzugsgebietsgröße der für den Radau-Stollen relevanten Trinkwasserschutzzone III konnte der Nachweis angetreten werden, dass in diesem Gebiet nahezu alle Niederschläge (100%) bereits oberflächlich durch das komplexe Fließgewässersystem des Riefenbaches aufgefangen werden. Demnach ist für dieses Areal durch Niederschläge nur eine untergeordnete und unbedeutende Grundwasserneubildung zu erwarten.

### Grundwasserqualität

Die Grundwasserqualität ist abhängig von

- im Gestein bereits vorhandenen Stoffen, deren Löslichkeitsverhalten,
- der Bodenbedeckung und -nutzung,
- der Besiedelung, Industrie und
- dem Wasseraustausch mit tieferen Grundwasserleitern.

Im Rahmen des Hydrogeologischen Gutachten wurden Grundwasserproben analysiert [026]. In den oberflächennahen Grundwassern wurde Nitrat, Nirit und Ammonium festgestellt, was dadurch bedingt ist, dass die Proben aus Schichten mit hohem organischem Gehalt entnommen wurden (Torf bzw. starke humose Bereiche). Die ermittelte Konzentration von Hydrogencarbonat und die messbaren pH-Werte zeigen die lokalen Schwankungen des Chemismus im Riefenbruch auf.

Die Messung des Kluftgrundwasserleiters weisen ähnliche Werte und wenige Schwankungen des Chemismus auf. Die Mineralisation ist hauptsächlich durch Natrium, Sulfat und Hydrogencarbonat geprägt.

### Radau-Stollen

Der Radau-Stollen stellt als Wasserüberleitungsstollen einen Teilabschnitt des Talsperrenverbundsystemes im Westharz dar. Er dient in Verbindung mit dem nachfolgenden Oker-Granestollen der Überleitung von Oberflächenwasser aus der Radau in die Granetalsperre. Über ein Entnahmebauwerk wird Oberflächenwasser aus der Radau über den insgesamt 4.750 m langen Radau-Stollen in das Romkertal abgeleitet. Das Stollen-Niveau liegt bei 389 m NN am Einlauf bzw. 373 m NN am Auslauf [060]. Es kommt in den Bereichen des Stollens zu Zuflüssen, die teilweise über Ableitungen dem Stollen direkt zugeführt werden. Eine genaue quantitative Aussage zu den aktuellen Zuflüssen bzw. deren Verteilung über den Stollenquerschnitt kann nicht gegeben werden. Bei Abflussmengen im Sollen direkt wurde 2002 ein Zufluss von 0,015 m<sup>3</sup>/s bis 0,03 m<sup>3</sup>/s ermittelt. Dies entspreche in etwa 0,47 - 0,95 Mio. m<sup>3</sup>/a. Zu dieser Wassermenge kommt noch die eigentliche Hauptwassermenge aus der Ableitung aus der Radau hinzu. [026]

### Grundwasserkörper nach WRRL

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb des GWK „Oker Harzpaläozoikum“ (DEGB\_DENI\_4\_2108). Der mengenmäßige Zustand, als auch der chemische Zustand des GWK

werden als gut bewertet. An dieser Stelle soll auf den Fachbeitrag gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie verwiesen werden, wo der GWK näher betrachtet wird. [027]

#### **4.5.1.3 Vorbelastung**

##### Empfindlichkeit des Schutzgutes Grundwasser

Grundsätzlich lässt sich konstatieren, dass der Grundwasserkörper grundsätzlich durch Änderungen folgender Parameter beeinträchtigt werden kann:

##### *Verringerung der Grundwasserneubildungsrate durch*

- Versiegelung
- Aufhaldung
- Entstehung offener Wasserflächen

Der Untersuchungsraum umfasst überwiegend Bereiche mit mittlerer Grundwasserneubildung. Die Empfindlichkeit gegenüber der Verringerung der GW-Neubildungsrate ist dementsprechend mittel.

##### *Schadstoffeintrag*

Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen in den obersten GW-Leiter ist im überwiegenden Untersuchungsraum mit mittel einzustufen. Dies begründet sich auf den guten Filtereigenschaften der überwiegenden Bodenarten, der weitgehend wasserundurchlässigen Verwitterungszone und dem großen Flurabstand zum freien Grundwasser im Festgestein.

##### *Veränderung der Grundwasserdynamik*

Aufgrund der Grundwasserferne ist die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen im Untersuchungsraum gering einzuschätzen. Durch den vorhandenen Diabas-Tagebau gibt es eine Grundwasserhebung, sodass die „natürliche“ Grundwasserdynamik im UR schon vorbelastet ist.

##### Grundwasserabsenkungstrichter

Der bestehende Tagebau Huneberg bedingt die Absenkung des umliegenden Grundwasserspiegels. Der dadurch entstandene Grundwasserabsenkungstrichter wirkt vom Tagebaurand aus bis ca. 165 m in die umgebenden Flächen. [026]

##### Verringerung der Grundwasserneubildung

Über diejenigen Vorbelastungen durch den Steinbruchbetrieb Huneberg hinaus sind keine weiteren Vorbelastungen, wie z. B. Versiegelungen, bekannt, die auf die Grundwasserbildung markanten Einfluss haben. Derzeit bestehen Aufhaldungen durch die Ablagerung von Abraum im Altbergbau. Diese befinden sich jedoch in Bereichen mit geringer Grundwasserneubildung.

Im bestehenden Altbergbau wird nach Beendigung der bergbaulichen Tätigkeit ein Stillgewässer entstehen.

#### Schadstoffeintrag

Durch den Borkenkäferbefall der Fichtenbestände und die damit verbundene Rodung im UR kommt es zur Mineralisation und Nitrifikation, welche den in der organischen Auflage leicht verfügbaren Stickstoff freisetzen. Durch die hohen Nitratausträge kann das Grundwasser gefährdet sein. Mit dem großen Flurabstand zum freien Grundwasser im Festgestein ist eine Belastung als gering einzuschätzen.

### **4.5.1.4 Funktionsbewertung**

#### Grundwasserneubildung

Die hohen Niederschläge im UR tragen nicht oder nur in sehr geringem Maße zur Grundwasserneubildung bei. Der Großteil des Untersuchungsraumes weist eine mittlere Grundwasserneubildungsrate auf. Zudem besitzen die unterschiedlichen Moorböden, vor allem im westlichen UR aufgrund ihres großen Wasserhaltevermögens eine nachrangige Bedeutung für die Grundwasserneubildung im Untersuchungsraum.

#### Grundwassergeschüttheit

Die Grundwassergeschüttheit leitet sich aus der Empfindlichkeit des obersten Grundwasserleiters gegenüber flächig eindringenden Schadstoffen ab.

Die Empfindlichkeit ergibt sich aus Eigenschaften des Schutzgutes Boden, geologischen Faktoren, der Sickerwasserrate und der Sickergeschwindigkeit, dem pH-Wert des Sickerwassers, der Kationenaustauschkapazität (KAK) und dem Flurabstand. Die Intensität der mechanischen, physikochemischen und mikrobiellen Prozesse, die zu einer Reduzierung der Schadstofffracht führen können, wird von diesen Faktoren maßgeblich gesteuert und beeinflusst somit die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen.

Der URs liegt überwiegend im Bereich des mittleren Grundwasserschutzpotenzials, aufgrund der Filtereigenschaften der überwiegenden Bodenarten, der weitgehend wasserundurchlässigen Verwitterungszone und dem großen Flurabstand zum freien Grundwasser. Lediglich im östlichen Teil des Untersuchungsraumes liegen geringe Schutzpotentiale der Grundwasserüberdeckung vor. [035]

### **4.5.2 Oberflächengewässer**

#### **4.5.2.1 Grundlegendes**

Der Schutzgutaspekt Oberflächenwasser kennzeichnet sich in Anlehnung an § 6 Abs. 1 WHG durch folgende Schutzgutbelange aus [015]:

- Ökologische Gewässerfunktion (Einzugsgebiet, Struktur, Durchfluss),
- Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere als Lebensraum für Pflanzen und Tiere (*Bewertung erfolgt im Wesentlichen beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt*),
- Wasserqualität/ Vermeidung Gewässerverschmutzung (biologisch-chemische Wasserbeschaffenheit),
- Nachhaltige Wasserbewirtschaftung/ Wassernutzung.

Hierbei werden insbesondere auch die Bewirtschaftungsziele im Sinne der WRRL für die berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper (OWK) berücksichtigt [O14].

#### **4.5.2.2 Bestandsbeschreibung**

##### Fließgewässer

Der im West-, Nordwest- und Nordbereich überwiegend wechselfeuchte, dagegen im Zentral- und Ost- bzw. Südostbereich überwiegend trockene Untersuchungsraum wird durch verschiedene natürliche Fließgewässer und Gräben entwässert. Sie sind vornehmlich in den westlichen und nördlichen Randbereichen anzutreffen.

Der dem westlich gelegenen Riefenbruch entstammende Riefenbach fließt in ostnordöstlicher Richtung ab, der südlich gelegene Speckenbach mit späterer Einmündung in den Tiefenbach dagegen in ostsüdöstliche Richtung.

Für die ins Trogtal einmündende Große Hune ist, ebenfalls ausgehend vom Quellgebiet des Riefenbruches, eine südwestliche Abflussrichtung festzuhalten.

Der Riefenbruch ist durch eine Vielzahl ihn entwässernder Gräben gekennzeichnet, die insbesondere nach der Schneeschmelze im Frühjahr für den Oberflächenwasserabfluß des dann fast ganz unter Wasser stehenden Moor- bzw. Staunässebereiches Sorge tragen.

Eine größere Anzahl weiterer kleiner Quellen konzentriert sich auf den Bereich westlich des Riefenbaches und des Speckenbaches, die in die vorgenannten Fließgewässer teilweise unterirdisch einmünden.

Die für ein Fließgewässer wichtigen Eignungsmerkmale zur Abschätzung der natürlichen Bedeutung sind zum einen die Wasserqualität (Gewässergüte) und zum anderen die Morphologie des Gewässers (Gewässerstrukturgüte).

##### Gewässergüte

2015 wurden gewässerökologische Untersuchungen durchgeführt, die im Jahr 2020 teilweise wiederholt wurden. Dabei wurde deutlich, dass Maßnahmen zum Rückhalt von Feinsedimenten im Betriebsgelände des Steinbruches wirksam sind, da die Intensität und Ausdehnung, von

visuellen auffälligen Wassertrübungen und flächenhaften Entwicklungen eines mineralischen Feinsedimentfilm, wesentlich verringert wurden. Auf die weiteren entsprechenden Untersuchungsergebnisse wird an dieser Stelle verwiesen, auf welche entsprechend zurückgegriffen wird. [030]

#### *Gewässergütestruktur*

Die Große Hune gehört mit ihren Zuflüssen, ebenso wie alle Bergbäche im näheren Umfeld (Einzugsgebiet der Okertalsperre und der Radau) zum Fließgewässer Typ 5 „grobmaterialreiche silikatische Bäche des Mittelgebirges“. Nach Gefälle, Quellentfernung und Gewässerbreite sind die Gewässer im UR zum Epirhithral und damit der oberen Forellenregion zuzurechnen. [030]

Die Fließgewässer tragen typischen Wildbachcharakter. Die Gewässermorphologie ist weitgehend naturnah, das bedeutet, die Bäche besitzen eine abwechslungsreiche Bachbettstruktur. Das Substrat ist im Oberlauf felsig und von großen Gesteinsbrocken durchsetzt. Weiter gewässerabwärts wechselt das Substrat von Geröll zu Kies bis hin zu Grob- und Feinsand.

Längs- und Querprofil der Großen Hune wie auch Riefen- und Tiefenbach sind in den für die aquatische Fauna relevanten Strukturelementen natürlich bis sehr naturnah ausgeprägt.

Riefenbach und Speckenbach sind durch den Verlauf im Forst bzw. einer Feuchtwiesenbrache beschattet, sodass bachtypische Gefäßpflanzen nicht aufkommen können. Dagegen ist die im Bereich der bisherigen Abbaustelle Huneberg liegende Kleine Hune im quellnahen Abschnitt im Untersuchungsraum waldfrei.

Die Linienführung der Großen Hune ist abschnittsweise durch Zwangspunkte fixiert, welche von Brücken und Wegeböschungen gebildet werden.

Ökologisch relevante Beeinträchtigungen der Gewässerstruktur sind selten, aber punktuell gegeben (siehe Vorbelastungen).

#### Stillgewässer

Die besonderen geologischen, morphologischen Bodenverhältnisse im Untersuchungsraum bedingen einen vornehmlich eher verzögerten Abfluss des Oberflächenwassers. Dabei werden die reichen Niederschläge im Untersuchungsraum vor allem von den Mooren und staunassen Böden wirksam zurückgehalten. Nach der Schneeschmelze ist dieses Wasserrückhaltevermögen zumeist zunehmend ausgeschöpft. Es kommt zu starker Vernässung.

Demgegenüber stehen die anthropogen entstandenen Stillgewässer: ca. 25 zwischen 100 und 450 m<sup>2</sup> große Tümpel im Riefenbruch, die in den 80er Jahren meist durch gezielte Sprengungen geschaffen wurden zzgl. einiger Kleinstgewässer, die im Rahmen der forstlichen Bewirtschaftung durch Befahren mit schweren Zugmaschinen etc. entstanden sind. Die Kleingewässer sind durch 1,50 m hohe Steilufer gekennzeichnet, teilweise durch dammartige Aufschüttungen zur Wasserrückhaltung und flache Verlandungszonen auf der anderen Seite.

#### Oberflächenwasserkörper nach WRRL

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb der OWKs „Radau“ (DERW\_DENI\_15006) und „Okertalsperre“ (DERW\_DENI\_15004). Der Riefen-, Specken- und Tiefenbach fließt in die etwa 1 km östlich gelegene Radau. Das Ökologische Potenzial ist mäßig und der chemische Zustand nicht gut, beides soll bis 2027 in einen guten Zustand versetzt werden. Der bestehende Diabas-Steinbruch sowie das Absetzbecken (in welches später die anfallenden Wässer des Erweiterungsgebietes geleitet werden sollen) liegen im Einzugsgebiet des OWK Okertalsperre. Das Ökologische Potenzial ist gut und somit wurde das Bewirtschaftungsziel erreicht. Der chemische Zustand ist nicht gut und soll bis 2027 verbessert werden. An dieser Stelle soll auf den Fachbeitrag gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie verwiesen werden, wo der GWK näher betrachtet wird. [027]

#### 4.5.2.3 Vorbelastung

Für Oberflächengewässer können Beeinträchtigungen entstehen durch:

- Veränderung der Abflussverhältnisse,
- Beeinträchtigung der Gewässerstruktur (auch im 10 m breiten Gewässerschonstreifen im Uferbereich)
- Grundwasserabsenkung
- Beeinträchtigung der Gewässergüte durch Schadstoffeintrag
- Beeinträchtigung des Überflutungsraumes

#### Beeinträchtigung der Gewässerstruktur der Großen Hune

Die Fließgewässer sind in einem naturbelassenen Zustand. Relevante Beeinträchtigungen der Gewässerstruktur sind punktuell gegeben. Durch das Einleiten der anfallenden Wässer des Diabas-Steinbruches, nach dem diese von abfiltrierbaren Stoffen befreit wurden, vom Absetzbecken in die Große Hune, ist der naturnahe Zustand vorbelastet. Zudem ist nach Fertigstellung der Brücke erkennbar, dass die neu angelegte massive Sohlbefestigung mit einzelnen „Rauhigkeitselementen“ bestenfalls für schwimmstarke Einzelfische passierbar ist. Ähnliche Einschränkungen der Durchwanderbarkeit sind durch den Absturz unmittelbar unterhalb der Brücke des Talsperrren-Rundweges und durch die massiv befestigte Furt oberhalb des Zusammenflusses der Großen Hune mit der Grenzkappe. [030]

#### Beeinträchtigung der Gewässerstruktur (auch im 10 m breiten Gewässerschonstreifen im Uferbereich)

- Flächenverlust, Veränderung der Habitatstruktur

Durch die Borkenkäferschäden und die damit eingehende Rodung der Fichtenforste und der Entwicklung der Ruderalflächen (Waldlichtungssfluren) wurden betroffene Gewässerstrecken durch den Maschineneinsatz lokal morphologisch gestört, weitgehend schattenfrei und wahrscheinlich auch gegenüber erosiven Feststoffeinträgen aus den freiliegenden Waldböden exponiert.

### Beeinträchtigung der Gewässergüte durch Schadstoffeintrag

Im Untersuchungsraum ist durch die für den Landkreis Goslar dokumentierte Schadstoffbelastung aus der Atmosphäre auch mit einem Eintrag derartiger Stoffe in die Oberflächengewässer zu rechnen. Abgemildert wird dieser Tatbestand allerdings jedoch durch die herausragende Gewässergüte der Fließgewässer – Güteklasse I und I-II. Genauso wenig wie der Boden, der nicht von Versauerungsprozessen betroffen ist, dürfte auch das Oberflächenwasser vom Pufferungsvermögen des basenreichen Standortes profitieren.

Darüber hinaus bestehen außerhalb des URs Vorbelastungen durch die Entwässerungen des bestehenden Diabas-Tagebaues Huneberg und damit verbundenem Feinsedimenteintrag in die Große Hune, welcher jedoch durch ergriffene Maßnahmen reduziert wurde. [030]

Entsprechen der Gewässerökologischen Untersuchung zur Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost aus dem Jahr 2015 (2020) werden folgende Vorbelastungen festgehalten. [030]

Tabelle 10: Vorbelastung Fließgewässer [030]

Parameter	Riefenbach, Tiefenbach (2015)	Große Hune (2020)
Wasserbeschaffenheit: allgemein chem.-physikal. Parameter (AFS)	k. A.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visuell auffällige Wassertrübung</li> <li>- Entwicklung eines mineral. Feinsedimentfilms auf der Gewässersohle</li> </ul> <p>Die Effekte waren jedoch wesentlich geringer ausgeprägt als bei den Untersuchungen 2015.</p>
Schwermetalle und Arsen in der Feststoff-Phase	- Verletzung der Umweltqualitätsnormen bei Zink, Arsen, Kupferp vermutl. montanwirtschaftliche Aktivität in der Region	- Verletzung der Umweltqualitätsnormen bei Zink, Arsen, Kupferp vermutl. montanwirtschaftliche Aktivität in der Region
Schwermetalle und Arsen in der gelösten Phase	- Keine Verletzung der Umweltqualitätsnormen bei Zink, Arsen, Kupferp montanhistorisch bedingt können erhöhte Konzentrationen nicht ausgeschlossen werden (vgl. vorherige Aussage)	- Keine Verletzung der Umweltqualitätsnormen bei Zink, Arsen, Kupferp montanhistorisch bedingt können erhöhte Konzentrationen nicht ausgeschlossen werden (vgl. vorherige Aussage)
Makrozoobenthos	- Sehr guter ökologischer Zustand	- Sehr guter bis guter ökologischer Zustand

Parameter	Riefenbach, Tiefenbach (2015)	Große Hune (2020)
Fischbestand	- Bachforellenpopulation	- Bachforellen- und Groppenpopulation (Bestand etwas zurück seit 2015 durch extrem trockene Jahre)

#### 4.5.2.4 Funktionsbewertung

##### Fließgewässer

###### Gewässergüte

Entsprechend den biologischen und chemisch-physikalischen Untersuchungen werden seinerzeit sechs Güteklassen differenziert [061], deren Hinzuziehung auch weiterhin gerechtfertigt ist. Nach diesen Güteklassen entsprechen die Fließgewässer im UR den beiden höchsten Güteklassen.

Tabelle 11: Gewässergüte der Fließgewässer im Untersuchungsraum

Fließgewässer	Güteklasse	
Riefen-, Specken- und Tiefenbach	I	unbelastet bis sehr gering belastet
Große Hune	II	mäßig belastet
Gräben		nicht bewertet

###### Gewässergütestruktur

Die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) teilt Fließgewässer in 7 Stufen ein – von Klasse 1 (unverändert) bis Klasse 7 (vollständig verändert). Eine grobe Einschätzung für die Fließgewässer im UR gibt Einstufungen von 1 bis 3. [062]

Tabelle 12: Gewässerstrukturgüte der Fließgewässer im Untersuchungsraum (grob Einschätzung nach LAWA, 2000)

Fließgewässer	Strukturgüteklasse	
Riefen-, Specken- und Tiefenbach	1-2	unverändert bis gering verändert
Große Hune	1-3	unverändert bis mäßig verändert

Fließgewässer	Strukturgüteklasse	
Gräben		nicht bewertet

### **Stillgewässer**

#### *Gewässergüte und Gewässerstrukturgüte*

Es liegen keine konkreten Angaben zur Gewässergüte bzw. Strukturgüte vor.

Die Gewässerstrukturgüte der Stillgewässer wird anhand der Kriterien Beschaffenheit des Uferbereichs, Struktur und Ausstattung der Umgebung sowie der erkennbaren Nutzungsintensität bewertet.

Bei den Stillgewässern handelt es sich um anthropogen geschaffene oligo- bis dystrophe Kleingewässer welche elektrolyt- bzw. nährstoffarm und stark sauer sind.

Auf Grundlage dieser Angaben wird die Gewässergüte als "unbelastet" (Güteklasse I) sowie ihre Struktur als naturnah (Klasse II) eingestuft, da sie heute wenig anthropogen beeinflusst sind und die Uferstruktur sowie -vegetation ebenfalls naturnah erscheint

## **4.6 Schutzgut Klima und Luft**

### **4.6.1 Grundlegendes**

Als Umweltfaktoren wirken Klima und Luft gleichermaßen auf Menschen, Tier und Pflanze sowie auf die abiotischen Schutz- bzw. Naturgüter Boden und Wasser. Da die Faktoren Luft und Klima untrennbar miteinander verbunden sind, werden sie nachfolgend als ein Schutzgut betrachtet.

Die Bestandsbeschreibung und -bewertung der klimatischen Situation des Untersuchungsraumes umfasst im Wesentlichen die lokalklimatischen Aspekte, wengleich relevante Aspekte des Makroklimas mitbehandelt werden.

Im Wesentlichen wird die lokalklimatische Situation von der Höhenlage, den Reliefverhältnissen, der Exposition, der Vegetations- und Nutzungsstruktur sowie vom Ausmaß und Qualität der Luftschadstoffemissionen beeinflusst. Unterscheiden lassen sich dabei:

- Wirkungsräume,
- klimatische und lufthygienische Ausgleichsräume sowie die sie verbindenden
- Luftaustauschbahnen.

Dabei sollten Wirkungsräume und Ausgleichsräume stets in einem klimaökologischen Zusammenhang betrachtet werden.

Unter Wirkungsraum versteht man im Allgemeinen einen lufthygienisch und/oder bioklimatisch belasteten Raum (Belastungsraum), der über Luftaustauschprozesse (Kalt-/ Frischluftaustauschbahn) an einen Ausgleichsraum (Kalt- bzw. Frischluftentstehungsgebiet) angeschlossen ist.

#### 4.6.2 Bestandsbeschreibung

Die Bestandssituation zum Schutzgut Klima und Luft im UR ist in der Karte 7 dargestellt.

##### 4.6.2.1 Klima

Makroklimatisch gesehen liegt der Harz am Übergang zwischen subatlantischem und subkontinentalem Klima. Es herrscht gemäßigt, in höheren Lagen kühleres Mittelgebirgsklima vor. Gegenüber dem östlichen Harz gilt, der hier zur Betrachtung stehende Westharz eher subatlantisch beeinflusst. Mit max. bis zu ca. 620 m gehört der Untersuchungsraum – oberhalb 600 m – bereits der montanen bis submontanen Stufe des Mittelgebirgsklimas an. Allgemein hebt sich der Harz nicht nur mit dem Relief, sondern auch als Kälteinsel, aus seiner Umgebung heraus.

Der UR ist bis auf das seit 1974 bestehende Diabaswerk nicht bebaut und verfügt mit seinen großflächigen Offenland- und Waldflächen über lokalklimatische bedeutsame Räume (Ausgleichsräume). Mit dem Einbruch des Fichtenforstes haben sich weite Waldlichtungsfluren gebildet, denen als Offenlandflächen eine abkühlende Wirkung zugeschrieben werden. Waldflächen dienen grundsätzlich insbesondere der Frischluftproduktion. Ausgewiesene Kaltluft- oder Frischluftentstehungsgebiete sind im UR jedoch nicht vorhanden.

Für die Charakterisierung der klimatischen Verhältnisse im UR werden die langjährigen Messreihen des Deutschen Wetterdienstes (DWD) herangezogen. Die nächstgelegene Messstation Bad Harzburg 203 m NHN (ID 2039) liegt ca. 4,5 km nordöstlich des Vorhabens.

##### Temperatur

Für den 30-jährigen Mittelungszeitraum 1991 bis 2020 werden somit repräsentativ für den UR folgende Klimaparameter angenommen [063]:

- |   |                            |                               |
|---|----------------------------|-------------------------------|
| - | mittlere Jahrestemperatur  | 9,5 °C                        |
| - | mittlere Januar-temperatur | 1,6 °C                        |
| - | mittlere Augusttemperatur  | 18,4 °C                       |
| - | mittlere Sonnenscheindauer | 1.512 Stunden                 |
| - | Frosttage                  | 71,6 Tage (Temperatur < 0 °C) |

Zwischen Bad Harzburg und dem UR liegen 400 m Höhenunterschied bzw. hat der bebaute/unbebaute Zustand einen Einfluss auf die Werte. Mit den gesammelten Daten der DWD-Stationen hat das LBEG Karten [035] in dem 30-jährigen Mittelungszeitraum 1991 – 2020 herausgegeben, sodass die Temperaturen in einer Spanne angegeben werden können:

- |   |                           |                 |
|---|---------------------------|-----------------|
| - | mittlere Jahrestemperatur | 6,9 °C – 7,7 °C |
|---|---------------------------|-----------------|

- mittlere Sommerhalbjahrtemperatur 12,4 °C – 13,0 °C
- mittlere Winterhalbjahrtemperatur 1,8 °C – 2,4 °C

### Niederschlag

Allgemein liegen die Niederschläge der montanen und submontanen Stufe deutscher Mittelgebirge zwischen 700 - 1.000 mm/a. In Bad Harzburg wurden mittlerer Niederschlagshöhen (1991 – 2020) von 774,9 mm/a gemessen [063]. Im Datensatz des LBEGs [035] liegt die Spanne des 30-jährigen Mittelungszeitraum (1991 – 2020) zwischen 1.100 mm/a – 1.135 mm/a. Für die lokal klimatischen Verhältnisse können die Messdaten der im Juni 2017 des betriebseigenen Niederschlagsmessers am Diabas Steinbruch herangezogen werden. Die Station weist sehr starke Schwankungen der jährlichen Niederschläge, mit 1.033 mm im Zeitraum Juni-Dezember 2017 und 600 mm Jahresniederschlag im Dürrejahr 2022. Hieraus ergibt sich für den Zeitraum Juni 2017 – August 2023 ein Durchschnittswert von ca. 1.000 mm/a (vgl. [026])

### Verdunstung

Auf Grundlage des Datensatzes der DWD-Stationen ergibt sich im 30-jährigen Mittelungszeitraum (1991 – 2020) eine mittlere reale Verdunstungsrate von 552 – 576 mm [035]. Es kann jedoch davon ausgegangen werden, dass entsprechend der Vegetation mit einem gemischten Bestand aus Laub- und Nadelwald, Gehölzen und Offenlandbereichen bzw. Hochmooranteilen die aktuellen Verdunstungswerte relativ hoch sind, sodass annähernd die potenziellen Verdunstungsverhältnisse erreicht werden können. [019]

### Wind

Regionalbezogenen Erfahrungswerten nach, weist im nördlichen Harz- bzw. Westharz-Vorland die Häufigkeitsverteilung der Windrichtung ein deutliches Maximum bei Winden aus Westsüdwest bis West auf.

In der Region bilden sich lokale Berg- und Talwindssysteme. Die Winde werden durch kräftige Sonneneinstrahlungen und die damit resultierenden bodennahen Luftdruckunterschiede gebildet. Am Tag führen die nach Bad Harzburg geöffneten Täler des Harzes (Radau-Tal, Riefenbach-Tal) oftmals zu Talwinden aus Südwest. In der Nacht und am Morgen fließt die kalte, schwere Luft vom Berg wieder ins Tal.

Auf Basis der Windkarte des DWD [064] lässt sich für den Untersuchungsraum ein mittleres Jahresmittel der Windgeschwindigkeit in freien Lagen in 10 m über Grund bei etwa 4 m/s festhalten. Deutlich erkennbar wird dabei eine Abnahme der Windgeschwindigkeiten in östliche bis nordöstliche Richtung in das Tal der Radau bzw. nach Bad Harzburg, sodass für den östlichen, dem Taleinschnitt der B4 zugewandten Teil des URs, die mittleren Jahresmittel eher niedriger um 2,7 m/s - 3,3 m/s anzusetzen sind.

### Veränderungen durch den Klimawandel

Gemäß den Ausführungen im Niedersächsisches Landschaftsprogramm [065] ist in Niedersachsen seit 1881 die Jahresmitteltemperatur um 1,7 °C angestiegen. Damit einhergehend ist seit 1951 die Anzahl der Sommertage um 20 Tage im Jahr und die Anzahl der Hitzetage

(Tageshöchsttemperatur  $\geq 30$  °C) um 7,5 Tage im Jahr gestiegen. Gleichzeitig ist die Anzahl der Frosttage um fast 27 Tage im Jahr und der Eistage (Tageshöchsttemperatur  $< 0$  °C) um 11 Tage im Jahr gesunken. Dadurch hat sich auch die Vegetationsperiode im Mittel um 11 Tage verlängert. Im gleichen Zeitraum ist die Jahresniederschlagssumme um 83,7 mm leicht angestiegen, wobei sich die Niederschlagssumme insbesondere im Winter, Herbst und Frühjahr erhöht hat, während sie im Sommer zurückgegangen ist. Allerdings nehmen Starkregenereignisse regional tendenziell zu. Auch länger anhaltende Trocken- und Hitzeperioden sind zu verzeichnen.

Bis zum Jahr 2100 ist für Niedersachsen mit einem Anstieg der Jahresmitteltemperatur um ca. 3,5 °C zu rechnen. Für die Jahresniederschlagssumme wird ein leichter Anstieg prognostiziert, der sich jedoch vor allem in der Winterperiode ergeben wird. Im Sommer ist hingegen mit einem Rückgang des Niederschlags zu rechnen. In der Folge werden aufgrund der steigenden Temperaturen und damit der erhöhten Verdunstung sowohl die Häufigkeit als auch die Dauer von Trockenperioden zunehmen. Zwar wird davon ausgegangen, dass das (Grund-)Wasserdefizit durch die im Winterhalbjahr höheren Niederschläge im Mittel wieder ausgeglichen wird, dennoch ist im Sommerhalbjahr zunehmenden Trockenstress und Wasserknappheit für die Umwelt und den Menschen zu rechnen. [065]

#### 4.6.2.2 Luft

##### Luftgüte

Mit dem Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsen [065] werden Luftschadstoffe einschließlich Staub an derzeit 29 Messstationen kontinuierlich erfasst. Beurteilt werden verkehrs- oder industrienaher Belastungen, städtische, vorstädtische oder ländliche Hintergrundbelastungen. Die nächstgelegenen Messstationen liegen ca. 6 km nordwestlich des URs (Oker/Harlingerode, vorstädtisch, Hintergrund) und ca. 12 km südöstlich des URs (Wurmberg, ländlich, Hintergrund). In Tabelle sind die Messwerte der Messstationen für das Jahr 2023 zusammengefasst.

Tabelle 13: Angaben zur Luftschadstoffbelastung an den Messstationen Oker/Harlingerode (vorstädtische Hintergrundbelastung) und Wurmberg (ländliche Hintergrundbelastung) für das Jahr 2023 (Mittelwert) [066]

Messstation	Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) [µg/m <sup>3</sup> ]	Stickstoffoxide (NO <sub>x</sub> ) [µg/m <sup>3</sup> ]	Staub PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]	Staub PM <sub>10</sub> [µg/m <sup>3</sup> ]
Oker/Harlingerode	7	8	9,7	5,3
Wurmberg	3,2	4	6,9	/
Beurteilungswert TA Luft	40	30	40	25

Die Messwerte liegen unter den Beurteilungswerten der TA Luft [067], sodass es sich um geringe Stickstoff- und Staubimmissionen handelt.

### Lufthygienische Ausgleichsräume

Die bestehenden Waldflächen, vor allem die Hochmooranteile, sind relevante lufthygienische Ausgleichsräume. Generell besitzen Wälder durch ihre filternde, befeuchtende und abkühlende Wirkung eine hohe Bedeutung für die Verbesserung der Luftqualität. Offenlandflächen sind demgegenüber von geringer Bedeutung.

Laut der Waldfunktionskartierung befinden sich Wälder mit Klima- und Immissionsschutzfunktion im UR [072]. Dies hat für die Lufthygienische Ausgleichsfunktion eine sehr hohe Bedeutung. Durch die Veränderung der Waldstrukturen im UR durch den Borkenkäferbefall können jedoch die Waldfunktionen aktuell nicht mehr erfüllt werden.

Geomorphologisch flacht der Untersuchungsraum bei gering bis mäßig geneigter Reliefenergie in allgemein östliche Richtung ab und bildet die naturräumliche östlich Fortsetzung des Höhenzuges um den Huneberg, des sog. „Schmalenberges“, der sich zwischen nördlich vorgelagertem „Breitenberg“ und südlich angrenzenden „Spitzenberg“ erstreckt. Während die Nordgrenze entlang der Kernbereiche der Abflussbahnen des Riefenbruches lediglich gering geneigt verläuft, liegt an der Südgrenze eine mäßig bis stark geneigte Morphologie mit den Taleinschnitten des Specken- bzw. Tiefenbaches vor, der weiter südöstlich in den Taleinschnitt der Bundesstraße B4 übergeht bzw. diesem an seiner westlichen Flanke in Richtung Bad Harzburg folgt.

Reliefbedingt sind im gesamten Bereich Huneberg bzw. Schmalenberg Hangwind- bzw. Berg-/Talwindzirkulation zu erwarten, welche zusammenwirken und sich überlagern.

Durch das nahe Radautal, sowie durch das Tal des Riefenbaches fließen die Bergwinde nach Bad Harzburg. Mit den Winden strömt frische und kühle Luft in die Stadt. Vorbelastete Luft, wie z. B. durch den Straßenverkehr emittierte Schadstoffe, können durch die Winde verdrängt werden. Ein Luftaustausch in der Stadt wird somit gefördert.

#### **4.6.3 Vorbelastung**

Die Vorbelastung für das Schutzgut Klima und Luft setzt sich grundsätzlich zusammen aus dem großräumigen Hintergrund, vorhandenen benachbarten relevanten Gewerbebetrieben und evtl. relevantem Fahrzeugverkehr auf nageliegenden Straßen. Für die Ermittlung der Vorbelastung wurden in der Staubimmissionsprognose [021] die nächstgelegenen Messstationen des Lufthygienischen Überwachungssystem Niedersachsens (LÜN), an denen die Komponenten PM<sub>10</sub> und teilweise PM<sub>2,5</sub> sowie Staubbiederschlag (StN) gemessen werden, betrachtet. Generell werden die Immissionswert bei einer maximalen Immission an den maßgeblichen Wohnnutzungen eingehalten bis deutlich unterschritten.

Die Staubimmissionen des laufenden Diabas Steinbruch stellen lokale Vorbelastungen da. Durch die westliche Windrichtung sind vor allem die nord- und östlichen angrenzenden Waldflächen, insbesondere die Randflächen, betroffen.

Im geringen Maße führt auch die Trasse der Bundesstraße B4 zur Ausbildung eines klimatisch und lufthygienisch vorbelastet Korridors innerhalb des URs.

#### 4.6.4 Funktionsbewertung

Die klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion wird bestimmt durch den Bezug von Kalt-/ Frischluftluftentstehungsgebieten und Kalt-/ Frischluftbahnen zu klimatisch unterschiedlich stark belasteten Siedlungsbereichen. Eine relevante Bedeutung kommt diesen Räumen nur zu, wenn sie im funktionalen Zusammenhang miteinander stehen. Je höher belastet ein Siedlungsraum ist, desto höher ist die Bedeutung der klimatischen sowie lufthygienischen Ausgleichsfunktion.

Die Leistungs- und Funktionsfähigkeit einer Luftaustauschbahn ist im Wesentlichen von der Rauigkeit der Oberfläche (z.B. der Vegetationsstruktur), vom Geländere relief und der vorherrschenden Windrichtung und -stärke abhängig. Bodennahe Winde, wie Berg- und Talwinde, fließen dem Gelände folgend.

##### Luftaustauschbahnen

Trotz ihrer relativ geringen Größe und damit verbundener niedriger potenzieller Luft-Transportkapazität, können die Täler der Fließgewässer „Riefenbach“ im Norden, sowie „Specken- bzw. Tiefenbach“ im Süden prinzipiell die Funktion einer Luftaustauschbahn (Kalt- bzw. Frischluftbahn) erfüllen.

Die Taleinschnitte von „Specken- bzw. Tiefenbach“ besitzen sowohl für die klimatische als auch für die lufthygienische Ausgleichsfunktion eine hohe Bedeutung.

Innerhalb des Untersuchungsraumes ist das Transportvermögen der „Riefenbach“-Luftaustauschbahn aufgrund relativ flacher Geländemorphologie im Vergleich zu den südlichen Taleinschnitten viel geringer, sodass diese für beide Funktionen lediglich eine mittlere Bedeutung besitzt.

##### Lufthygienische Ausgleichfunktion

Aufgrund der Filter-, Speicher- und Atmungsfunktion von Baumbeständen wird ein Großteil der angereicherten Schadstoffe und Stäube aus der Luft herausgelöst. Durch die Verdunstung der Bäume erhöht sich zu dem die Luftfeuchtigkeit. Man spricht in diesem Zusammenhang von einer Frischluftproduktion bzw. lufthygienischen Ausgleichsfunktion. Größere zusammenhängende Waldgebiete sind daher für die Frischluftproduktion besonders wichtig.

Durch den Einbruch des Fichtenforstes sind die großflächigen Waldbestände im UR verloren gegangen. Die entstanden großflächigen Waldlichtungsfluren, sowie weiteren gehölzfreien Bereiche (Offenlandflächen oder bebaute Flächen) besitzen kein Potenzial zur Frischluftproduktion. Die lufthygienische Bedeutung auf diesen Flächen ist sehr gering.

Die isolierten, kleinflächigen Waldbestände bzw. Gehölzstrukturen im UR haben keinen Anschluss zu den Frischluftbahnen, sodass diesen nur eine geringe lufthygienische Bedeutung aufweisen.

Der Riefenbruch mit seinen zusammenhängenden Waldflächen und den Anschluss an die Frischluftbahnen der Täler des „Riefenbaches“ und „Speckenbaches“ wird eine mittlere Bedeutung zugewiesen.

Entlang der Täler von „Specken- und Tiefenbach“ fließt die Frischluft aus den stärker geneigten Waldflächen über das Radautal in den Bedarfsraum der Stadt Bad Harzburg ab. Die Wirkpfade entsprechen dabei denen der klimatischen Ausgleichsfunktion. Die Bereiche haben eine hohe Bedeutung für die lufthygienische Ausgleichsfunktion.

Durch den Borkenkäferbefall und die damit verbundene Rodung der Waldflächen können aktuell die Waldfunktionen nicht mehr erfüllt werden, somit befinden sich im UR keine lufthygienischen Ausgleichsräume mit sehr hoher Bedeutung.

#### Klimatische Ausgleichfunktion

Die Kaltluftproduktionsrate ist im Wesentlichen abhängig von der Oberflächenbeschaffenheit. So weisen gehölzfreie Flächen mit niedriger Vegetationsdecke, wie Acker oder Wiesen, eine hohe Produktionsrate auf, Gewässer und versiegelte Flächen wegen ihrer höheren Wärmespeicherkapazität in der Regel eine sehr niedrige. Bei Waldflächen schützt das Kronendach die darunter liegende bodennahe Atmosphäre vor einer starken Abkühlung. Im Kronenbereich entstehen zwar relativ hohe Kaltluftvolumina, die in ebener Lage aber in den Stammraum einsinken und kaum aus dem Bestand austreten. Erst mit entsprechend starker Hangneigung kann die Kaltluft dem Gefälle folgend aus den Waldflächen austreten und wird durch die im Kronenbereich gebildete Kaltluft ersetzt.

Mehr als die Hälfte des URs ist, durch den Einbruch des Fichtenforstes, als Waldlichtungsflur (Offenlandfläche) ausgeprägt. Andere Offenlandflächen sind im UR z. B. Bergheiden oder Magerrasen. Die Offenlandflächen sind prinzipiell als Kaltluftentstehungsgebiet geeignet. Ihnen wird eine mittlere Bedeutung für die klimatische Ausgleichfunktion beigemessen.

Der südöstlichen Bereich des UR, zwischen „Speckenbach“ und der Bundesstraße B4, liegen geeignete Kaltluftentstehungsflächen, sodass hier durch Hangwinde ein kontinuierlicher Zufluss von Kaltluft gewährleistet ist. Dieser kann dann mit dem Talwind durch die Täler beider Gewässer über das Radautal in den Bedarfsraum der Stadt Bad Harzburg transportiert und dort klimatisch wirksam werden. Der südöstliche Teil zwischen „Speckenbach“ und der Bundesstraße B4 besitzt somit eine hohe Bedeutung für die klimatische Ausgleichfunktion.

Die im Untersuchungsraum flächenmäßig dominierenden ebenen oder gering geneigten Waldflächen weisen kein Potenzial zur Kaltluftbildung auf. Die klimatische Ausgleichsfunktion dieser Strukturen ist als „sehr gering“ zu bewerten.

## **4.7 Schutzgut Landschaft**

### **4.7.1 Grundlegendes**

Unter dem Begriff Landschaftsbild kann die sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsform von Natur und Landschaft verstanden werden. Das Landschaftsbild ist somit die Wahrnehmung der Landschaft durch den Menschen. Zu erfassen und bewerten sind deshalb alle wahrnehmbaren Eigenschaften von Natur und Landschaft.

Um das vorliegende Landschaftsbild in seiner Wertigkeit für die landschaftliche Erlebniswirksamkeit zu beschreiben und zu bewerten, erfolgte für den UVP-Bericht innerhalb des URs eine Abgrenzung von Landschaftsbildtypen entsprechend ihrer dominierenden Landschaftsbildqualität.

Die Erholungseignung bzw. Erholungsfunktion der Landschaft leitet sich aus dem vorliegenden Landschaftsbild sowie der Möglichkeit des Erlebens ab. Dabei spielen vor allem infrastrukturelle Belange eine Rolle. Die Beschreibung und Bewertung dieser Funktion erfolgt im Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit (Kap 4.1).

Die Abgrenzung von Landschaftsbildtypen erfolgt auf Grundlage der Biotop- und Nutzungstypen.

#### **4.7.2 Bestandsbeschreibung**

Der Bestand zum Schutzgut Landschaft ist in der Karte 8 dargestellt.

Der Untersuchungsraum liegt im Naturpark Harz, Teilgebiet Westharz, der als Erholungsgebiet für die Bewohner aus dem Harz und seinem Vorland sowie für Wochenend- und andere Touristen dient. Darüber hinaus liegt der Untersuchungsraum vollumfänglich in einem Landschaftsschutzgebiet, welches entsprechend Legaldefinition wegen seiner besonderen Bedeutung für die Erholung und das Landschaftserleben ausgewiesen wurde. Laut RROP 2008 [032] liegt das Erweiterungsfeld Huneberg-Ost, sowie weite Teile des URs, im Vorranggebiet „Ruhige Erholung in Natur und Landschaft“.

Der Landschaftsraum stellt im UR, insbesondere auch auf der geplanten Erweiterungsfläche, durch den Einbruch des Fichtenforstes mit den entstanden Waldlichtungsfluren ein überprägtes Erscheinungsbild dar. Je nach Zeitpunkt des Wegfalls der Beschattung ist die Sukzession auf den Flächen schon fortgeschritten. Bei Flächen, die kürzlich erst lichtdurchflutet sind, weisen teils nahezu keine Krautschicht auf. Häufig sind jedoch Schlagfluren mit Hochstauden. Teilweise haben sich auch schon Gehölze sukzessiv entwickelt. Bereichert werden die Flächen mit landschaftsbildprägenden Elementen, wie offene Felsstrukturen.

Die teilweise noch bestehenden Fichtenforste sind häufig schon mehr oder weniger abgestorben. Die Flächen sind durch die forstwirtschaftliche Nutzung überprägt und weisen sich durch eine recht strukturarme Monokultur aus.

Anders steht es mit den Fichtenkulturen im Bereich Riefenbach und/oder Speckenbach, die insgesamt eine höhere Strukturvielfalt aufweisen. Die standortbedingt weniger geschlossenen, älteren Bestände sind dort durch eine gut entwickelte Bodenvegetation gekennzeichnet.

Im Westen des URs und entlang der Gewässer bilden typische Nadel- und Mischwälder mit einem hohen Wechsel an Einzelementen das Landschaftsbild. Diese heben sich gegenüber den Forstflächen vor allem durch eine starke vertikale Gliederung hervor. Mehr Struktur gibt es entlang der Gewässer mit dem Wechsel von Wald- und Offenlandflächen.

Typisch für den Oberharz sind die naturnahen, kleineren Gebirgsbäche im Untersuchungsraum, welchen in der Regel eine dominierende Braunfärbung aufgrund ihres ausgesprochen hohen

Huminsäuregehalt ist. Deren Uferbereiche strukturieren sich durch einen Wechsel von Auwald-, sowie Offenlandbereichen. Teilweise treten Felsformationen hervor.

An der Westgrenze des UR befindet sich die Tagebaufläche des Altstandortes Huneberg, welche durch ihr monotones, großflächiges Erscheinungsbild geprägt ist.

Für den Bereich des großräumigen Untersuchungsraumes lassen sich zusammenfassend gegenwärtig Landschaftsbildtypen bzw. Erlebnisräume mit unterschiedlichen, erlebbaren Strukturen abgrenzen. Diese sind:

Tabelle 14: Landschaftsbildtypen

Landschaftsbildtyp		Kurzbeschreibung
Haupttyp	Nebentyp	
Wälder LB1		
	LB 1.1	Fichtenforst Monokultur
	LB 1.2	Strukturreiche Nadel- und Mischwälder
Offenland LB 2		
	LB 2.1	Grünländer, Schlagflu
	LB 2.2	Offene Moor-, Sumpf- und Feuchtflächen
Fließgewässer LB 3		
	LB 3.1	Naturnahe Bergbäche und deren Uferbereich
Industrie und Gewerbe LB 4		
	LB 4.1	Tagebaufläche

#### 4.7.3 Vorbelastung

Störungsfreiheit und Unversehrtheit des Landschaftsbildes sowie der Schutzgüter können als elementare Voraussetzungen für eine uneingeschränkte landschaftsbezogene Erholungsnutzung angesehen werden.

##### Forstwirtschaft

Ohne dass die originäre Geländemorphologie davon maßgeblich betroffen ist, wurde gerade in der optischen Wahrnehmung das ursprüngliche Landschaftsbild durch die Betreibung der Monokultur grundlegend verändert, wenn man von den Tal- und Hangbereichen der im UR vorkommenden Gebirgsbäche absieht. Gleichermäßen wirkte sich die Melioration durch die Anlage von Gräben, hier insbesondere im Westteil des UR (Bereich des Riefenbruches), nachteilig auf das

vormals vorherrschende Landschaftsbild aus. Durch die Entwässerung der Landschaft wurden vermutlich vorher vorhandenen Feuchtflächen verdrängt, was eine entsprechende Beeinträchtigung des (ursprünglichen) Landschaftsbildes darstellt. Generell ist die Überprägung der Landschaft durch die Forstwirtschaft als Vorbelastung zu werten.

Die bestehende Zufahrtsstraße zum Tagebau Huneberg, welche auch im Zuge der Erweiterung weitergenutzt werden soll, wird regelmäßig von Forstfahrzeugen befahren. Die damit verbundenen Schadstoff- und Lärmimmissionen sowie die visuellen Störreize stellen eine Vorbelastung dar.

#### Tagebau

Vorbelastungen für das Landschaftserleben bestehen im westlichen Teil des Untersuchungsraumes durch den bestehenden Steinbruch bzw. Steinbruchbetrieb nunmehr bereits seit 1972. Hier sind vor allem die Veränderung der Typik der Landschaft sowie Lärm- und Staubemissionen zu nennen.

Unmittelbar westlich des betrachteten Untersuchungsraumes hat der bisherige Diabas-Tagebau durch Anlage von Steinbruch, Tagesanlagen (Aufbereitung) und Abraumhalde ein Areal von etwa 82 ha Gesamtfläche in Anspruch genommen.

Diese Strukturen sind besonders vom „Ring-“ bzw. „Bohlweg“ aus als untypische Strukturen in der Landschaft wahrnehmbar und beeinträchtigen, zumindest zeitlich befristet, während der Dauer des Abbaugeschehens (der bergbaulichen Devastierung), das generelle Landschaftserleben. Für die weithin – besonders von anderen, auch entfernten, erhöhten Standpunkten aus – sichtbare Abraumhalde gilt dies, solange sie sich noch durch fehlenden Bewuchs deutlich von der Umgebung abhebt, welches bereits jetzt infolge natürlicher Sukzession stark rückläufig wahrnehmbar ist.

#### Verlärmung

Lärmemissionen im Zuge des derzeit laufenden Steinbruchbetriebes Huneberg entstehen vor allem durch den Betrieb der Aufbereitungsanlagen, Sprengen, Bohren sowie den Lkw-Verkehr (ca. 48.000 LKW-Anfahrten pro Jahr, ca. 11,5 LKW/h) über die bestehende Zufahrtsstraße zum Steinbruch und zurück. [022]

Ein weiterer relevanter Verlärmungskorridor erstreckt sich von der Bundesstraße B4 (DTV = 5.900 Kfz/24h davon 1.300 Schwerverkehr) ausgehend in den südöstlichen Teil des UR [042]. Gemäß Verkehrslärmkartierung des Landes Niedersachsen (2022) liegt für B4 in einer Entfernung von mind. 200 m zur Straße  $L_{DEN}$ -Wert zwischen 50 - 54 dB(A) [044].

### **4.7.4 Funktionsbewertung**

Der großräumige Untersuchungsraum wird mit seinen Rauminhalten hinsichtlich Erlebniswirksamkeit anhand folgender Kriterien beurteilt:

Vielfalt

Vielfalt an auftretenden Nutzungsformen, linearen und punktuellen Strukturelementen, an besonders erlebniswirksamen Randstrukturen und kleinräumig wirkenden Reliefs. Vielfalt des Aspektenwandels (Blüte, Blatt und Frucht im Wandel der Jahreszeiten). Leitstrukturen als Ordnungsstrukturen der einfließenden Reize.

Eigenart

Die Eigenart einer Landschaft zeichnet sich durch die Anordnungsmuster, Kombinationen und Abfolge der vorhandenen Strukturen und Elemente aus. Sie kann anhand der Indikatoren Natürlichkeit, Historische Kontinuität und Vielfalt bewertet werden. Historische Kontinuität ist gegeben, wenn die Landschaftsgestalt in ihren historisch gewachsenen Dimensionen und ihrer Maßstäblichkeit (historische Kulturlandschaft) ungestört ist.

Schönheit

Inwertsetzung von Vielfalt und Eigenart im Hinblick auf Ästhetik. Beschreibung der ästhetischen Qualität als intuitiv empfundenen Gesamteindruck von Natur und Landschaft, zumeist im Übergang zwischen Ordnung und Chaos.

In der geläufigen Praxis, so auch in diesem UVP-Bericht, wird eine Einstufung der Landschaftsbildqualität nach den 5 Wertstufen von "sehr hoch" bis „nachrangig“ vorgenommen.

Tabelle 15: Einstufung für die Bewertung der Landschaftsbildqualität (in Anlehnung an JESSEL, 1998)

Wertstufen	Beurteilungskriterien
sehr hoch	<p>Gebiete mit sehr hohem Wechsel an Einzelementen und Nutzungsstrukturen sowie mit einem hohen Anteil natürlich wirkender Biotoptypen.</p> <p>Dominanz historisch entwickelter Bau- und Nutzungsformen, die an den Landschaftsraum gebunden sind, zeichnen sich durch hohen Symbolgehalt und Bekanntheitsgrad aus, geringe anthropogene Prägung der Flächen mit hoher Nutzungsdauer.</p> <p>Vielfältigste Bereiche mit hohem Wechsel an Offenlandbereichen und geschlossenen Flächen, die sich durch historische Nutzungs- und Bewirtschaftungsformen auszeichnen (Streuobst, Trocken- und Halbtrockenrasen) und in denen landschaftsbildprägende Oberflächen zu finden sind. Naturnahe Bereiche, in denen die Natur in vielfältigsten Formen wahrnehmbar ist. Darstellung eines ganzheitlich harmonischen, in sich geschlossenen Bereiches. Naturnahe bis natürliche Ausstattungselemente dominieren. Hoher Anteil typischer kulturhistorischer Siedlungs- und Bauformen. Punktuell auftretende technische Elemente fügen sich weitgehend harmonisch ins naturnahe Gesamtbild ein.</p>
hoch	<p>Dominanz historisch entwickelter Bau- und Nutzungsformen mit charakteristischem Erscheinungsbild für den untersuchten Landschaftsraum. Vielgestaltige Bereiche mit harmonischen Erscheinungsformen, hoher Grad an</p>

Wertstufen	Beurteilungskriterien
	Naturwahrnehmungen mit vielfältigen Erscheinungsformen (z. B. Austrieb, Blüte, Frucht, Knospe, Wildwechsel, Gesang, prägende alte Bäume).  Bereiche, in denen technische Elemente dominieren, fügen sich weitestgehend ins vorhandene naturnahe Gesamtbild ein. Punktuelle Belastungen durch Lärm, Geruch, Staub und visuelle Beeinträchtigungen sind nur gering vorhanden.
mittel	Gebiete mit durchschnittlichem Wechsel an Einzelelementen und Nutzungsstrukturen. Deutliche Überprägung durch menschliche Nutzung, natürlich wirkende Biotoptypen sind in geringem Umfang vorhanden. Weist durchschnittliche Menge der naturraumtypischen Strukturen und Elemente auf, die natürliche Eigenentwicklung der Landschaft ist vereinzelt erkennbar. Die intensive Landnutzung hat zu einer Nivellierung der Nutzungsformen geführt. Naturwahrnehmungen in zeitliche Abfolge sind sporadisch möglich, jedoch nicht von herausragender Bedeutung. Vorhandensein technischer Elemente sowie intensiv genutzter Bereiche, die unmittelbar an subjektiv sehr schön empfundene Bereiche angrenzen. Bereiche, die punktuell von Lärm-, Geruchs-, Staubbelastung sowie von visuellen Beeinträchtigungen geprägt sind. So bilden kleinflächig ausgeräumte Bereiche einen kontrastreichen Ruhepol zu reich strukturierten Flächen.
gering	Die naturraumtypische Eigenart ist weitgehend überformt oder zerstört. Landschaftsbildeinheit mit nur noch einem sehr geringen Anteil oder ohne natürlich wirkende Biotoptypen, der Landschaftscharakter ist durch intensive menschliche Nutzung geprägt, mit nur noch geringen Resten oder ohne kulturhistorische Landschaftselemente. Naturwahrnehmungen in zeitlicher Abfolge nur untergeordnet von Bedeutung (riechen, sehen, schmecken, fühlen).
nachrangig	Anthropogen überprägtes, monotones, großflächiges Erscheinungsbild. Industriedörfliche oder städtische Siedlungsbereiche ohne regionale- oder ortstypische Bauform. Es fehlen ganzheitliche, harmonische Bereiche. Dominanz technisch überprägter Flächen - Lärm-, Geruchs- und Staubbelastung sowie visuelle Beeinträchtigungen in hoher Intensität vorhanden.

Die den Landschaftsbildeinheiten zugewiesenen Wertstufen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 16: Bewertung der Landschaftsbildqualität

LB-Typ	Kurzbeschreibung	Bewertung			
		Vielfalt	Eigenart	Schönheit	Bedeutung
Wälder LB1					
LB 1.1	Fichtenforst, Monokultur	gering	hoch	gering	<b>mittel</b>

LB-Typ	Kurzbeschreibung	Bewertung			
LB 1.2	Strukturreiche Nadel- und Mischwälder	sehr hoch	sehr hoch	hoch	<b>sehr hoch</b>
Offenland LB2					
LB 2.1	Grünländer und Schlagfluren (mit offene Felsstrukturen)	mittel (hoch)	mittel (hoch)	mittel (hoch)	<b>mittel (hoch)</b>
LB 2.2	Offene Moor-, Sumpf- und Feuchtflächen	hoch	sehr hoch	hoch	<b>hoch</b>
Fließgewässer LB 3					
LB 3.1	Naturnahe Bergbäche und deren Uferbereiche	hoch	sehr hoch	sehr hoch	<b>sehr hoch</b>
Industrie und Gewerbe LB 4					
LB 4.1	Tagebau	nachrangig	nachrangig	nachrangig	<b>nachrangig</b>

## 4.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

### 4.8.1 Grundlegendes

Das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter umfasst den Erhalt von Bau- und Kulturdenkmälern, Bodendenkmälern und Bodendenkmalverdachtsflächen sowie von sonstigen Sachgütern als maßgeblichen Schutzbelang. Dabei handelt es sich nur um solche Objekte, die mit der natürlichen Umwelt in einem engen Zusammenhang stehen. Rein wirtschaftliche Sachgüter (z. B. Leitungstrassen) finden hier keine Berücksichtigung.

Im Regionalplan Harz ist festgelegt: „Kulturdenkmale sind als Quellen und Zeugnisse menschlicher Geschichte und als prägender Bestandteil der Kulturlandschaft zu schützen, zu pflegen und wissenschaftlich zu erforschen.“

### 4.8.2 Bestandsbeschreibung

Der Bestand zum Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist in der Karte 3 dargestellt.

Im Bereich des Hunebergs (Umfeld des bisherigen Diabas-Tagebaues sowie des geplanten Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost) sind zahlreiche ehemalige Altbergbau-Relikte in Form von Pingen, (verstürzten) Mundlöchern und Gräben des historischen Eisenstein-Abbaus im sogenannten

Spitzenberg-Revier nachgewiesen und bekannt. Die bergbautechnische Ausbildung ist aufgrund der vornehmlich im Eigenlehner-Abbau vollgezogenen Gewinnung eher als geringdimensioniert zu werten. Großräumige bzw. -dimensionierte Stollen- bzw. Schachtanlagen wurden weder aufgeföhren noch sind diese nachweislich bekannt oder feststellbar. Oftmals wurden vielen Ortes nur Versuchsschürfe angelegt. [058]

Im Gutachten zum Altbergbau [058] sind die Standorte ausführlich beschrieben. Es lassen sich folgende Standorte für den Altbergbau des Spitzenberg-Reviers, sowie kleinere sporadische Schurfstellen bzw. Versuchsbaue im südwestlichen Bereich des URs feststellen:

- Grubenfeld Spitzenberg-West (Synonym: Mammuth) (KD 1)
- Grubenfeld Spitzenberg-Ost (Synonym: Spitzenbergs Hoffnung) (KD 2)
- Schacht „Consul Meier und Käthi“ (KD 4)
- Versuchsschacht „Grube Riekensglück“ (KD 5)
- „Castendyckschen Schürfe und Stollen“ (KD 3)

Zudem gibt es einen kulturhistorisch bedeutsamen Standort östlich des Kieswegs und nördlich des Bohlwegs – „Ellricher Straße“, eine Bündelung von Hohlwegen. (KD6)

Gemäß montanarchäologischer Bewertung des Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege (NLD) befinden sich im Gebiet des Hunebergs zahlreiche Meilerplätze des mittelalterlichen Bergbaus. Diese sind auch im Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost vorzufinden. Das NLD schätzt ein, dass es sich hierbei um vermutete montanarchäologische Denkmale handelt. Zudem wird vermutetet, dass sich in dem Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost auch prähistorische Steinbrüche und ehemalige Schmelzplätze des Bergbaues befinden. [058]

Nach vorliegender Auskunft der Unteren Denkmalschutzbehörde, Landkreis Goslar sind darüber hinaus im Untersuchungsraum mit Ausnahmen des Überleitungsbauwerkes des Radau-Stollens keinerlei schutzwürdige Bauwerke, Baudenkmale, kulturhistorisch interessante Landschaftsteile o. ä. bislang bekannt. Das Überleitungsbauwerk des Radau-Stollens der Harzwasserwerke GmbH (KD7) befindet sich im NO-Bereich des UR (bzw. auch des geplanten Erweiterungsgebietes). Näher Informationen zum Radau-Stollen sind unter Kap. 4.5.1 aufgeführt.

### **4.8.3 Vorbelastung**

Vom Grundsatz her sind Vorbelastungen für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter nicht bekannt. Dennoch wird auf Grund der gebotenen Zuordnung des Radau-Stollens, als schutzwürdiges Bauwerk, Baudenkmal, kulturhistorisch interessante Landschaftsteile, Veranlassung gesehen, auch der Vollständigkeit halber dementsprechender Vorbelastungen unter dieser Rubrik zu erwähnen.

Gewisse Vorbelastungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter Radau-Stollen können durch den nahen Gabbro-Steinbruch, in Form von Erschütterungseinwirkungen und ggf. auch auf die Wasserqualität des Überleitungsbauwerkes infolge von entstandenem (oder

vorhandenen) Störungen und Klüften im Bereich des östlichen Stollen-Abschnittes vorhanden sein, ohne deren Existenz und Ausmaß, auch nicht verursacherbedingt, derzeit belegen zu können.

#### 4.8.4 Funktionsbewertung

Die Wertung des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter bezieht sich auf die im Untersuchungsraum vorhandenen Bau- und Bodendenkmale. Weiterhin werden in die Bewertung Bereiche mit überdurchschnittlicher Bedeutung für Naturschutz, Landschaftsbild und Erholungsnutzung einbezogen.

Die in der Bestandsbeschreibung aufgeführten und in der Karte 2 dargestellten Objekte oder Bereiche, welche von einer historischen Nutzung durch den Menschen zeugen, werden mit einer hohen Wertigkeit in die Betrachtung einbezogen und sind vor mechanischen oder manuellen Eingriffen archäologisch zu untersuchen.

### 4.9 Wechselwirkung

Einflüsse auf die Schutzgüter entstehen durch direkte und indirekte Wirkungsbeziehungen des Vorhabens mit der Umwelt. Unter den direkten Wirkungsbeziehungen werden alle Einflüsse des Vorhabens, die direkt auf das Schutzgut einwirken, zusammengefasst. Indirekte Wirkungsbeziehungen des Vorhabens beinhalten die Veränderungen eines Schutzgutes infolge von Wechselwirkungen mit einem anderen, direkt beeinflussten Schutzgut (Sekundäreffekte). Die Betrachtung dieser funktionalen Verknüpfungen entspricht einer ganzheitlichen, ökosystemaren Sichtweise. Allerdings sind nicht alle Prozesse bekannt bzw. lassen sich in ihren Auswirkungen auf andere Schutzgüter einschätzen.

#### *Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit*

Nach § 1 Abs. 1 BNatSchG [011] ist für das Leben und Gesundheit des Menschen der Erhalt der biologischen Vielfalt, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Vielfalt, Schönheit und Eigenart von Natur und Landschaft zu sichern. Änderung der biologischen Vielfalt oder des Landschaftsbildes kann eine Verschlechterung der Erholungsfunktion mit sich bringen. Bei den negativen Veränderungen der Schutzgüter Luft, Klima, Boden und Wasser, die die Lebensgrundlage für den Menschen bilden, können Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen, insbesondere der menschlichen Gesundheit eintreten, z. B. durch Beeinträchtigungen der Luftgütesituation oder der Trinkwasserversorgung.

#### *Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt*

Das Vorkommen bestimmter Tierartengruppen hängt von den biotischen (z. B. Pflanzen, Biotope, biologische Vielfalt) und den abiotischen (z. B. Flächen, Boden, Wasser, Luft, Klima) Umweltfaktoren ab. Die Lebensraumsprüche bestimmter Tierartengruppen und Tierarten sind als Indikator für die Lebensraumfunktionen von Biotopen und Biotopkomplexen geeignet. Die

Ausprägung der Vegetationsdecke ist abhängig von den abiotischen Standorteigenschaften, wie Boden, Klima, Grundwasserflurabstand und Oberflächengewässer.

#### *Schutzgut Fläche*

Obwohl das Schutzgut Fläche alle anderen Schutzgüter tangiert, ist es aufgrund der rein geometrischen, zweidimensionalen Definition ohne eigene Struktur und Funktion und kann somit keine Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern entfalten.

#### *Schutzgut Boden*

Die Bodeneigenschaften werden z.B. durch die geomorphologischen Verhältnisse sowie durch den Wasserhaushalt, durch die Vegetation und das Klima beeinflusst.

Der Boden stellt Lebensraum für Menschen und Bodenorganismen und dessen Lebensgrundlagen, einschließlich für Tiere und Pflanzen dar. Der Boden erfüllt natürliche Funktionen als Bestandteile des Naturhaushaltes zu dem insbesondere neben den Nährstoff- auch die Wasserkreisläufe zählen. Dies schließt u.a. die Grundwasserneubildung, die Grundwasserdynamik und das Retentionsvermögen mit ein.

#### *Schutzgut Wasser*

Die Ergiebigkeit des Grundwassers ist abhängig von den geologischen Voraussetzungen, z. B. eines Grundwasserleiters, in dem sich das Grundwasser bewegen kann oder gespeichert wird. Hier spielen Kluftsysteme des Festgesteins sowie die auflagernden Schichten (Verwitterungszone, Sedimentschichten, Bodenbildung, etc.) eine große Rolle.

Oberflächennahes Grund- und Hangwasser ist ein Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften sowie für die Bodengenese.

Der Wasserhaushalt von Oberflächengewässern hängt von der Grundwasserfunktion ab. Das Grundwasser dient weiterhin als (Schad-)Stofftransportmedium.

Die erhebliche Dynamik der Oberflächengewässer wirkt sich vordringlich auf die Geländemorphologie, den Boden, auf Biotope und Tiere aus. Dies ist insbesondere in Auenbereichen zu beobachten. Die Gewässerdynamik wird durch die Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet, Hydrogeologie, Relief, Boden, Klima, Vegetationsdecke sowie durch die vorherrschende Nutzung bestimmt.

Das Selbstreinigungsvermögen von Oberflächengewässern hängt von deren gewässermorphologischen Eigenschaften und der ökologischen Ausprägung (Besiedelung mit Tieren und Pflanzen) ab.

Gewässer stellen zudem Lebensräume für spezielle Pflanzen- und Tierarten dar. Auch Oberflächengewässer wirken als Stofftransportmedium.

### *Schutzgut Klima und Luft*

Für die klimatische Regenerationsleistung sind Frischluft- bzw. Kaltluftentstehungsgebiete und die damit verbundene Erhöhung der Luftfeuchtigkeit sowie der Luftzirkulation durch entsprechende Leitungs- (Flurwinde) und Abflussbahnen (Kaltluftabfluss) von Bedeutung. Das Lokalklima ist abzuleiten aus den großklimatischen Gegebenheiten, der Orographie, d.h. Geländeformen der Erdoberfläche, den Höhenverhältnissen und den Vegetations- und Nutzungsstrukturen.

### *Schutzgut Landschaft*

Nach § 1 Abs. 4 BNatSchG [011] ist zum Erhalt der Vielfalt, Eigenart und Schönheit, sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft, das Vorkommen von Pflanzen und Tieren sowie die Ausprägung der Biotope und Gewässer von großer Bedeutung. Auch der Erhalt von Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern spielt eine wichtige Rolle.

### *Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter*

Kulturdenkmale im Sinne des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetz (DSchG ND) "sind Baudenkmale, Bodendenkmale, bewegliche Denkmale und Denkmale der Erdgeschichte". Unter Sachgüter versteht man Einrichtungen der Verkehrs-, Versorgungs- und Entsorgungsinfrastruktur (u.a. Gleisanlagen, Straßen, Leitungen), Schutzbauten und andere Einrichtungen von besonderen öffentlichen Interesse.

Die naturräumlichen Gegebenheiten wie fruchtbare Böden, Bodenschätze oder die Nähe zu Fließgewässern begünstigten die historische Landnutzung, die Lage von Siedlungsgebieten und damit das Vorkommen archäologischer Bodendenkmale.

Die spezifischen Standortfaktoren innerhalb von Auen tragen darüber hinaus zu einer guten Konservierung und damit zu einer hohen Qualität archäologischer Fundstellen bei.

## 5 Auswirkungsprognose

### 5.1 Methodik

Zur Ermittlung der erheblichen Auswirkungen des Vorhabens werden die bewerteten Schutzgüter aus der Bestandserhebung mit den ermittelten Wirkfaktoren des Vorhabens überlagert. Der jeweilige Flächenbedarf für das Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost bzw. der Transportvarianten wurde der technischen Planung [038] entnommen.

Die Beurteilung der Beeinträchtigungsintensität erfolgt in der Regel anhand der Bedeutung der betroffenen Fläche für das Schutzgut sowie anhand der zu berücksichtigenden Vorbelastungen.

Bei der Beurteilung der Auswirkungen wird die ökologische Risikoanalyse angewandt:

1. Beurteilung der Wirk- bzw. Beeinträchtigungsintensität des Vorhabens
2. Beurteilung der Umwelt hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben und ihrer Schutzwürdigkeit bzw. Leistungsfähigkeit
3. Verknüpfung von Empfindlichkeit bzw. Schutzwürdigkeit einerseits und Wirk- bzw. Beeinträchtigungsintensität andererseits

Zur transparenten Darstellung im Rahmen der auf die Schutzgüter ausgelegten Risikoanalyse wird es als vorhabendienlich angesehen, die vom Abbaugeschehen (alt, neu) betroffenen Teilräume entsprechend ihrem Charakter gesondert zu betrachten. Hierbei findet die nachfolgende Untergliederung Anwendung:

- Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost (gemäß [06] Steinbruch (Erweiterungsfläche))
- Innerbetrieblicher Transport:
  - Variante Landbandanlage Nord („LBA Nord“) (gemäß [06] Landbandanlage)
  - Variante Seilbahnanlage Nord („SBA Nord“) (in [06] nicht benannt)
  - Variante Landbandanlage Süd („LBA Süd“) (in [06] nicht benannt)
- Diabas-Tagebau Huneberg (Abbauteilfeld Huneberg, Diabaswerk, Abraumhalde) (gemäß [06] Altstandort)
- Abraumhalde Huneberg-Ost (gemäß [06] Abraumkippe)

Für die betroffenen Schutzgüter wurde ein Untersuchungsraum festgelegt (Kap. 2.2.2), für den die Umweltauswirkungen ermittelt werden, gegliedert nach bau-, anlagen- und betriebsbedingten Auswirkungen (Kap. 3.1).

Tabelle 17: Ermittlung der Wirkintensität

Bewertung des Schutzgutes entspr. Bestandsdarstellung (Anzahl der Wertstufen variiert abhängig vom Schutzgut)	Wirkintensität (des betrachteten Wirkfaktor)		
	hoch	mittel	gering
sehr hoch	<b>erheblich</b>	<b>erheblich</b>	<b>erheblich</b>
hoch	<b>erheblich</b>	<b>erheblich</b>	mäßig
mittel	<b>erheblich</b>	mäßig	unerheblich
gering	mäßig	unerheblich	unerheblich
sehr gering/ nachrangig	unerheblich	unerheblich	unerheblich

Die Tabelle dient der verallgemeinerten Darstellung der Methodik der ökologischen Risikoanalyse. Eine schutzgut- und wirkfaktorenbezogene Präzisierung erfolgt jeweils in den Auswertungen.

## 5.2 Ermitteln und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

### 5.2.1 Ermittlung und Bewertung der erheblichen Auswirkung auf das Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

#### 5.2.1.1 Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost

##### Baubedingte Auswirkungen

Flächen mit relevanter Wohn- und Wohnumfeldfunktion (Siedlungsflächen, siedlungsnahe Freiflächen) sind im Wirkraum nicht vorhanden, sodass es keine temporären Beeinträchtigungen durch baubedingte Wirkfaktoren ausgehen.

##### Flächeninanspruchnahme

Die bauzeitliche in Anspruch genommene Fläche entspricht der anlagebedingt bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche. Eine temporäre Inanspruchnahme von Flächen liegt nicht vor.

##### Schadstoff- und Staubemissionen

Die einhergehenden stofflichen Emissionen bei der Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost werden den betriebsbedingten Auswirkungen zugeordnet.

### *Nicht stoffliche Emissionen (Schallemissionen, Erschütterung, Visuelle Störreize)*

Die einhergehenden nichtstofflichen Emissionen bei der Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost werden den betriebsbedingten Auswirkungen zugeordnet.

### **Anlagebedingte Auswirkungen**

#### *Flächeninanspruchnahme*

Das komplette Erweiterungsgebiet liegt in dem Vorranggebiet Ruhige Erholung in Natur und Landschaft [032], welches eine sehr hohe Bedeutung für die Erholung hat. Mit dem Abbau werden die Flächen sukzessive, von West nach Ost in insgesamt vier Abschnitten in Anspruch genommen. Die endgültige Ausdehnung der Flächeninanspruchnahme von 42,33 ha ist nach etwa 40 Jahren erreicht. Bei der Flächeninanspruchnahme des Vorranggebietes handelt es sich nur um minimalen Anteil (unter 1 %). Im Vergleich zur Qualität und Quantität der touristischen Anziehungspunkte im näheren Umfeld, ist im betroffenen Bereich von einer maßgeblich geringeren Attraktivität und somit von einer wesentlich geringeren Eignung für Erholung und Tourismus auszugehen. Die anlagebedingte Auswirkung auf die Erholungsfunktion von erlebbarer Fläche innerhalb eines Vorranggebietes wird in Verbindung mit Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) als mäßig eingestuft.

Mit der Verlegung von Wanderwegen zur Aufrechterhaltung und Funktionssicherung wird zusätzlich Fläche und somit Bereiche mit sehr hoher Bedeutung für die Erholung beansprucht. Da die Wege für die Erholung genutzt werden, ist die anlagebedingte Auswirkung auf die Erholungsfunktion als positiv zu werten.

Durch das Erweiterungsgebiet werden keine Flächen von siedlungsnahem Freiraum in Anspruch genommen, sodass die anlagebedingten Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion, vor allem auf die Kurstadt Bad Harzburg, als unerheblich eingestuft werden.

#### *Barriere- und Trennwirkung*

Durch die Einrichtung des Erweiterungsgebietes sind die Wanderwege „Kötenweg (17Q)“ und der Wanderweg „Meilerweg“ betroffen. Der Kötenweg verläuft auf etwa 350 m nördlich durch die Vorhabenfläche. Zur Aufrechterhaltung der Wegebeziehungen ist eine Umverlegung des betroffenen Wegestückes entlang der geplanten nord-östlichen Abbaugrenze, noch vor Beseitigung des ursprünglichen Wegstückes, vorgesehen. Bei der Neuanlage werden die Mindestabstände zwischen Weg und Abbaufeld eingehalten (15 m). Der südlich verlaufende „Meilerweg“ liegt an der Abbaugrenze und wird so verlegt, dass auch hier der Mindestabstand von 15 m eingehalten wird.

Darüber hinaus gehen sukzessive die innerhalb des Erweiterungsgebietes liegenden Forstwege, Schneisen und Rückegassen dauerhaft verloren. Diese haben als Wegestruktur eine geringe Bedeutung, sodass auf einen Ersatz verzichtet werden kann.

Die anlagebedingte Wirkung auf die Wegebeziehungen durch die Einrichtung der Erweiterungsgebiet ist in Anbetracht der gegebenen Zerschneidungswirkung als mäßig einzustufen.

### *Optische Überformung*

Unter der Voraussetzung, dass Naturnutzer im UR nur die ausgewiesenen Wanderwege nutzen, ist in erster Linie die dortige Situation entscheidend. In diesen Bereichen mindern die anlagebedingten Auswirkungen des Erweiterungsgebietes die Erholungseignung durch visuelle Beeinträchtigung.

Der in Etappen voranschreitende Verlust der Bestandsstrukturen im Bereich des Erweiterungsgebietes ist insbesondere bei der Nutzung der angrenzenden Wanderwege „Kötenweg“ und „Meilerweg“ als störende Landschaftsveränderung wahrnehmbar und bewirkt somit eine geminderte Erholungsqualität, wenn auch eine direkte Begehung des Erweiterungsgebietes entfällt

Im Zuge der Minimierung wird ein Mindestabstand von 15 m zum Kötenweg und Meilerweg eingehalten. Zusätzlich wird am Rand der Abbaufäche ein Sichtschutzwall errichtet, welcher die visuelle Beeinträchtigung mindert.

Die anlagebedingte visuelle Beeinträchtigung der Erholungsnutzung durch das Erweiterungsgebiet ist unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) als mäßig einzustufen.

Es bestehen keine Sichtachsen zum Betriebsgelände, sodass anlagebedingten Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion, vor allem auf die Kurstadt Bad Harzburg, als unerheblich eingestuft werden.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

#### *Schallemissionen*

Unter der Voraussetzung, dass Naturnutzer im UR nur die ausgewiesenen Wanderwege nutzen, ist in erster Linie die dortige Situation entscheidend. In diesen Bereichen mindern die vom Abbaubetrieb ausgehenden Schallemissionen die Erholungseignung.

Im Zuge der Vorfeldberäumung und des Abbaubetriebes ist von Schallemissionen durch die Abbaumaschinerie sowie durch Sprengungen auszugehen. Zwar wird sich die Schallemission mit fortschreitendem Aufschluss auf die Gesamtfläche ausweiten, jeweils aber nur im aktuellen Abbaufeld wirksam sein (bereits abgebaute und noch nicht abgebaute Abschnitte weisen keine Emissionen auf). Die Schallemission liegen in tieferen Abbaustrossen unter dem Höhenniveau des umliegenden Geländes, was eine Reduzierung der Immission in den angrenzenden Bereichen hervorruft. Relevant ist dabei nur die Verlärmung außerhalb der Abbaufäche, da es innerhalb ohnehin zum vollständigen Verlust relevanter potenziell lärmempfindlichen Strukturen kommt.

Der Schutzwall an der Abbaukante, sowie die Geländemorphologie wirken lärmreduzierend. Zur Beurteilung der Beeinträchtigung durch Lärm wird in der vorliegenden Untersuchung ein Lärmkorridor von 75 m von der Abbaukante aus zugrunde gelegt (worst-case-Szenario).

In diesem Korridor befinden sich die Wanderwege „Kötenweg“ und „Meilerweg“. Eine erholungsrelevante Lärmbelästigung tritt ab 45 dB(A) ein. Die Schallimmissionsprognose [022] ergibt in diesem Bereich Werte zwischen 55 – 70 dB(A), sodass die betriebsbedingten Auswirkungen auf die Erholungsfunktion von mäßig bis erheblich eingestuft werden.

Durch Sprengungen entstehen sehr hohe kurzzeitige Lärmpegel. Aufgrund der relativ geringen Frequenz der Sprengungen sind die dadurch auftretenden kurzzeitigen Lärmbelastungen als vernachlässigbar einzustufen.

Für die umliegenden Immissionsorte und die Kurstadt Bad Harzburg gibt es keine Auswirkungen durch die Schallemissionen. Die Schallimmissionsprognose [022] ergab, dass die Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm [068] um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Eine betriebsbedingte Auswirkung auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion ist als unerheblich einzustufen.

#### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Unter der Voraussetzung, dass Naturnutzer im UR nur die ausgewiesenen Wanderwege nutzen, ist in erster Linie die dortige Situation entscheidend. Die räumliche Ausprägung der Immissionen ist neben der Quellgeometrie von der Windrichtungsverteilung geprägt [021]. Mit der vorherrschenden Windrichtung (W-SW) wird sich der Abtransport nach Nordost bzw. Osten einstellen.

Im Zuge der sukzessiven Erschließung der Erweiterungsgebietes, können Teile des „Kötenweges“ und „Meilerweges“ von Einträgen durch Staub betroffen sein. Zur Minimierung der Auswirkungen werden Mindestabstände zwischen geplantem Erweiterungsgebiet und Wanderwegen eingehalten. Auch wirken die geplante Randverwallung als Ausbreitungshindernis. Zudem sind die möglichen Staubverfrachtungen bei den oberflächennahen Abbaustrossen am umfangreichsten und mit zunehmender Teufe nehmen diese ab. Technologische Minimierungsmaßnahmen während des Abbaus reduzieren derartige Auswirkungen zusätzlich (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1)). Der Großteil der v. g. emissionsverursachenden Handlungen (insbesondere: Aufbereitung und Verarbeitung incl. Brechvorgang, Aufhaldung sowie Abtransport) werden weiterhin am bisherigen Diabas-Tagebaues Huneberg betrieben. Insbesondere für den Aufbereitungsprozess regeln dort entsprechende emissionsmindernde Einrichtungen wie Umhausung und/oder Filteranlage deren Ausbreitung.

Die betriebsbedingten Wirkungen durch stoffliche Einträge (insb. Staub) auf die Erholungsfunktion werden im Nahbereich der Erweiterungsfläche, insbesondere entlang der dort verlaufenen Wegen als mäßig eingestuft.

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen werden während der Bautätigkeit Luftschadstoffe freigesetzt. Diese beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld des Baubereiches. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist eine Beeinträchtigung ausgeschlossen.

Anhand der Abschätzung der potenziellen Immissionsbelastung durch Asbest wird deutlich, dass nur eine sehr geringe Zusatzbelastung vorhanden ist und der Beurteilungswert unterschritten wird [023].

Für die umliegenden Immissionsorte und die Kurstadt Bad Harzburg gibt es keine Auswirkungen durch die Staubemissionen. Die Staubimmissionsprognose [021] ergab, dass die Immissionswerte nach TA Luft [067] eingehalten bzw. unterschritten werden. Eine betriebsbedingte Auswirkung auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion ist als unerheblich einzustufen.

### *Erschütterung*

Während des Betriebes entstehen Erschütterungen durch das Fahrzeug-Aufkommen und beim Abladen der abgebauten Steine. Auch durch die erforderlichen Sprengungen im Zuge des Abbaus kommt es zu kurzzeitigen Erschütterungen. Diese beschränken sich jedoch auf den Nahbereich des Baubereiches. Die betriebsbedingten Auswirkungen auf die Erholungsfunktion werden als unerheblich eingestuft.

### *Visuelle Störreize*

Betriebsbedingt kommt es in der dunklen Jahreszeit durch die notwendige Beleuchtung der Betriebsanlage und den anlagebezogenen Verkehr in den Morgen- und Abendstunden zu Lichtemissionen. Diese beschränken sich jedoch auf den Nahbereich des Baubereiches. Die betriebsbedingten Auswirkungen auf die Erholungsfunktion werden als unerheblich eingestuft.

## **5.2.1.2 LBA Nord - Variante 1**

### **Baubedingte Auswirkungen**

Flächen mit relevanter Wohn- und Wohnumfeldfunktion (Siedlungsflächen, siedlungsnahe Freiflächen) sind im Wirkraum nicht vorhanden, sodass es keine temporären Beeinträchtigungen von baubedingte Wirkfaktoren ausgehen.

### *Flächeninanspruchnahme*

Während der Bauarbeiten zur Errichtung der Transporttrasse LBA Nord ist von temporären Einschränkungen der angrenzenden Wege durch den Baustellenverkehr auszugehen. Die Wegenutzung wird während der Bauarbeiten im Umfeld beeinträchtigt. Die Trasse wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet. Die bauzeitliche in Anspruch genommene Fläche entspricht der anlagebedingt bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche. Eine temporäre Inanspruchnahme von Fläche durch die LBA Nord liegt nicht vor. Eine generelle Beeinträchtigung der Wege/Fläche kann aufgrund zeitlicher Begrenzung der Baumaßnahme ausgeschlossen werden, sodass die baubedingten Auswirkungen auf die Erholungsfunktion als unerheblich einzustufen sind.

### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen zur Herstellung der Transporttrasse LBA Nord werden während der Bautätigkeit Luftschadstoffe freigesetzt. Diese beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld des Baubereiches. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist eine Beeinträchtigung der Erholungsfunktion ausgeschlossen.

### *Nicht stoffliche Emissionen (Schallemissionen, Erschütterung, Visuelle Störreize)*

Während der Bauarbeiten zur Errichtung der Transporttrasse LBA Nord ist von einer Geräuschemission und Erschütterung durch Baumaschinen auszugehen. Zudem bestehen visuelle Störreize durch die Kulissenwirkung der Baustelle. Es handelt sich hierbei um vorübergehende,

jeweils an bestimmten Stellen auftretende Emissionen, sodass die Auswirkungen auf die Erholungsfunktion als unerheblich einzustufen sind.

### **Anlagebedingte Auswirkungen**

#### *Flächeninanspruchnahme*

Anlagebedingt kommt es durch die Errichtung der Transporttrasse LBA Nord zur dauerhaften Flächeninanspruchnahme von Erholungsflächen mit geringer Bedeutung. Durch die Untertunnelung des Bohlweges werden Flächen mit hoher Bedeutung für die Erholung nicht durch die Landbandanlage beansprucht. Der Wartungs- und Wirtschaftsweg kreuzt den Bohlweg, welcher als regionaler bedeutsamer Wanderweg für Mountainbiker ausgewiesen ist [032]. Etwa 42 m<sup>2</sup> Fläche mit hoher Bedeutung für die Erholung werden beansprucht. Aufgrund dieser kleinflächigen Inanspruchnahme von Flächen mit hoher Bedeutung und der sonstigen geringen Bedeutung für die Erholungsfunktion, ist die anlagebedingte Auswirkung als unerheblich einzustufen.

(Die Flächeninanspruchnahme der Teilabschnitt innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost sowie des Diabas-Tagebaues werden an den jeweiligen Standorten zu gerechnet.)

#### *Barriere- und Trennwirkung*

Die Transporttrasse LBA Nord verläuft in Ost-West-Richtung zwischen dem Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost und dem Diabas-Tagebau. Im weiteren Verlauf soll der Bohlweg untertunnelt werden, um eine Barrierewirkung auszuschließen und somit die durchgängige Nutzbarkeit des regional bedeutsamen Wanderweges für Mountainbiker zu garantieren [032]. Somit sind hier bezüglich der Durchgängigkeit und Nutzbarkeit des Bohlweges keine Beeinträchtigungen zu prognostizieren. Es ist auch keine erhöhte Beeinträchtigung durch die Kreuzung mit dem Wartungs- und Wirtschaftsweg zu erwarten.

Einzig ein diagonal vom Bohlweg zur Zentralschneise bzw. zum Erweiterungsfeld führender Forstweg wird durch die LBA Nord abgeschnitten.

Die anlagebedingte Wirkung auf die Wegebeziehungen durch die Einrichtung der LBA Nord wird durch die Optimierung der Planung (Untertunnelung des Bohlweges) minimiert und somit in Anbetracht der geringen Zerschneidungswirkung als unerheblich eingestuft.

#### *Optische Überformung*

Unter der Voraussetzung, dass Naturnutzer im UR nur die ausgewiesenen Wanderwege nutzen, ist in erster Linie die dortige Situation entscheidend. In diesen Bereichen mindern die anlagebedingten Auswirkungen der Transporttrasse LBA Nord die Erholungseignung durch visuelle Beeinträchtigung.

Das als optische Störung wahrnehmbare technische Bauwerk der Landbandanlage wird von dem Punkt des Bohlweges sichtbar sein. Von dort aus ergibt sich die freie Sicht entlang der gehölzfreien Trasse bis zum Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost. Etwa die Hälfte der Trasse ist unmittelbar von Waldflächen umgeben, welche eine weitläufige Sichtbarkeit stark reduzieren. Zur Minimierung der optischen Überformung ist eine untertunnelte Trassenführung am Bohlweg vorgesehen.

Die anlagebedingte optische Überformung der Erholungsnutzung durch LBA Nord ist unter Berücksichtigung der Optimierungsmaßnahme (Untertunnelung des Bohlweges) als mäßig einzustufen.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

#### *Schallemissionen*

Unter der Voraussetzung, dass Naturnutzer im UR nur die ausgewiesenen Wanderwege nutzen, ist in erster Linie die dortige Situation entscheidend. In diesen Bereichen mindern die vom Abbaubetrieb ausgehenden Lärmemissionen die Erholungseignung.

Der überwiegende Teil des im Untersuchungsraum verlaufenden Bohlweges ist bereits im Bestand durch den betriebenen Diabas-Tagebau verlärmert. Eine erhöhte Zunahme der Verlärmung ist mit Inbetriebnahme der Transporttrasse, trotz gleichzeitigem Abbaubetrieb am Altstandort nicht zu prognostizieren. Die Untertunnelung des Bohlweges bewirkt zusätzlich als positiven Nebeneffekt, genauso wie die geplante Einhausung der LBA Nord, eine Verminderung von Lärm.

Während des Transportvorganges ist von Schallemissionen durch verschiedene Bestandteile der LBA Nord auszugehen. Beidseitig der LBA wird ein 150 m Lärmkorridor (bodennah und teilweise von lärmreduzierenden Waldflächen umgeben) angenommen. Der Vorbrecherstandort hat eine punktuelle Lärmquelle von ca. 120 dB(A), sodass ein Lärmradius von 300 m angenommen wird. Vom Wartungs- und Wirtschaftsweg, welche gelegentlich befahren wird, geht ein Lärmkorridor von beidseitig 75 m aus.

Der sich im Zuge von Lärmemissionen durch die LBA Nord und dem Vorbrechstandort abzeichnende Lärmkorridor umfasst auch etwa 500 m des Wanderweges „Kötenweg 17Q“ nördlich vom Erweiterungsgebiet. In diesem Bereich sind besonders hohe Schallpegel zu prognostizieren. Demnach werden die betriebsbedingten Wirkungen auf die Erholungsfunktion im Nahbereich der Landbahnanlage, insbesondere entlang der dort verlaufenen Wegungen als mäßig – erheblich eingestuft.

#### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Unter der Voraussetzung, dass Naturnutzer im UR nur die ausgewiesenen Wanderwege nutzen, ist in erster Linie die dortige Situation entscheidend. Die räumliche Ausprägung der Immissionen ist neben der Quellgeometrie von der Windrichtungsverteilung geprägt [021]. Mit der vorherrschenden Windrichtung (W-SW) wird sich der Abtransport nach Nordost bzw. Osten einstellen.

Durch die geplante Einhausung der LBA Nord ist eine relevante Zunahme von stofflichen Emissionen nicht zu prognostizieren. Das gelegentliche Befahren des Wartungs- und Wirtschaftsweges erhöht die stoffliche Emission unerheblich.

Maßgeblicher Emittent stellt der vorgesehene Vorbrecher- und Umschlagstützpunkt dar. Hier sind im Nahbereich stoffliche Belastungen durch Staubentstehung zu prognostizieren. Da der Vorbrecher- und Umschlagstützpunkt bei der LBA Nord etwa 100 m entfernt zu relevanten Wanderwegen („Kötenweg 17Q“) und zudem innerhalb der Fläche des Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost positioniert ist, sind hier keine relevanten Beeinträchtigungen durch Staubbelastung zu prognostizieren.

Die betriebsbedingten Wirkungen durch stoffliche Einträge (insb. Staub) auf die Erholungsfunktion werden im Nahbereich des Vorbrecherstandortes der LBA Nord, insbesondere entlang der dort verlaufenden Wegen als unerheblich eingestuft.

### **5.2.1.3 SBA Nord - Variante 2**

Die Stützpfiler, Vorbrecher- und Umschlagstützpunkte der Seilbahnanlage liegen innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost bzw. des Diabas-Tagebaues. Die Auswirkungen werden zu den jeweiligen Standorten gerechnet.

#### **Baubedingte Auswirkungen**

Flächen mit relevanter Wohn- und Wohnumfeldfunktion (Siedlungsflächen, siedlungsnaher Freiflächen) sind im Wirkraum nicht vorhanden, sodass es keine temporären Beeinträchtigungen von baubedingten Wirkfaktoren ausgehen.

#### *Flächeninanspruchnahme*

Für die Einrichtung der SBA Nord ist eine 12 m breite Schneise auf der gesamten Länge der SBA erforderlich. Dies bedeutet eine Beeinträchtigung von Flächen mit geringer Bedeutung für die Erholungsfunktion, sodass die baubedingten Auswirkungen als unerheblich eingestuft werden.

Zudem ist während der Bauarbeiten zur Errichtung der SBA Nord und der Trasse für den Wartungs- und Wirtschaftsweges von temporären Einschränkungen der angrenzenden Wege durch den Baustellenverkehr auszugehen. Die Wegenutzung wird während der Bauarbeiten im Umfeld beeinträchtigt. Aufgrund zeitlicher Begrenzung der Baumaßnahme sind auf die Erholungsfunktion als unerheblich einzustufen sind.

Die Errichtung des Wartungs- und Wirtschaftsweges wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet. Die bauzeitliche in Anspruch genommene Fläche entspricht der anlagebedingt bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche. Eine temporäre Inanspruchnahme von Fläche durch die Trasse liegt nicht vor.

#### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen zur Herstellung der SBA Nord sowie der Trasse für den Wartungs- und Wirtschaftsweges werden während der Bautätigkeit Luftschadstoffe freigesetzt. Diese beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld des Baubereiches. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist eine Beeinträchtigung der Erholungsfunktion ausgeschlossen.

#### *Nicht stoffliche Emissionen (Schallemissionen, Erschütterung, Visuelle Störreize)*

Während der Bauarbeiten zur Errichtung der SBA Nord sowie der Trasse für den Wartungs- und Wirtschaftsweges ist von einer Geräuschemission und Erschütterung durch Baumaschinen auszugehen. Zudem bestehen visuelle Störreize durch die Kulissenwirkung der Baustelle. Es handelt

sich hierbei um vorübergehende, jeweils an bestimmten Stellen auftretende Emissionen, sodass die Auswirkungen auf die Erholungsfunktion als unerheblich einzustufen sind.

### **Anlagebedingte Auswirkungen**

#### *Flächeninanspruchnahme*

Anlagebedingt kommt es durch die Errichtung der Transporttrasse LBA Nord zur dauerhaften Flächeninanspruchnahme von Erholungsflächen mit geringer Bedeutung. Die Trasse kreuzt den Bohlweg, welcher als regionaler bedeutsamer Wanderweg für Mountainbiker ausgewiesen ist und eine hohe Bedeutung für die Erholung hat [032]. Etwa 42 m<sup>2</sup> Fläche mit hoher Bedeutung für die Erholung werden beansprucht. Aufgrund dieser kleinflächigen Inanspruchnahme von Flächen mit hoher Bedeutung und der sonstigen geringen Bedeutung für die Erholungsfunktion, ist die anlagebedingte Auswirkung als unerheblich einzustufen.

#### *Barriere- und Trennwirkung*

Die Trasse für den Wartungs- und Wirtschaftsweg Nord verläuft in Ost-West-Richtung zwischen dem Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost und dem Diabas-Tagebau. Durch Kreuzung mit dem Bohlweg sind keine erhöhten Beeinträchtigungen zu erwarten. Einzig ein diagonal vom Bohlweg zur Zentralschneise bzw. zum Erweiterungsfeld führender Forstweg wird durch die Trasse abgeschnitten.

Die anlagebedingte Wirkung auf die Wegebeziehungen wird in Anbetracht der geringen Zerschneidungswirkung als unerheblich eingestuft.

#### *Optische Überformung*

Unter der Voraussetzung, dass Naturnutzer im UR nur die ausgewiesenen Wanderwege nutzen, ist in erster Linie die dortige Situation entscheidend. In diesen Bereichen mindern die anlagebedingten Auswirkungen der Transporttrasse die Erholungseignung durch visuelle Beeinträchtigung.

Die Seilbahnanlage als technisches Bauwerk verläuft oberhalb der Baumwipfel. Somit ist hier von einer weitreichenden Wahrnehmung der technischen Anlage auszugehen.

Da es sich um ein technisches Bauwerk zum Rohstofftransport handelt, kann man dieses keinesfalls mit der optischen Wirkung einer Skiliftanlage gleichsetzen. Eine in touristischen Regionen optisch durchaus akzeptierte Seilbahn oder ein Sessellift in Skigebieten suggeriert dem Nutzer bzw. dem Erholungssuchenden eine positive Erwartungshaltung, da diese Einrichtung für die Erholungsnutzung geschaffen wurde. Dadurch wird eine solche Anlage in der Landschaft als viel weniger störend empfunden, wie eine Seilbahnanlage, welche vornehmlich wirtschaftlichen Interessen dienlich werden soll und nicht für eine Erholungsnutzung gedacht ist.

Die anlagebedingte visuelle Beeinträchtigung der Erholungsnutzung durch die Seilbahnanlage ist als erheblich einzustufen.

## **Betriebsbedingte Auswirkungen**

### *Schallemissionen*

Unter der Voraussetzung, dass Naturnutzer im UR nur die ausgewiesenen Wanderwege nutzen, ist in erster Linie die dortige Situation entscheidend. In diesen Bereichen mindern die vom Abbaubetrieb ausgehenden Lärmemissionen die Erholungseignung.

Der überwiegende Teil des im Untersuchungsraum verlaufenden Bohlweges ist bereits im Bestand durch den betriebenen Diabas-Tagebau verlärmert. Eine Zunahme der Verlärmung ist mit Inbetriebnahme der Transporttrasse bzw. mit gleichzeitiger Einstellung des Abbaubetriebes am Altstandort nicht zu prognostizieren.

Während des Transportvorganges ist von Schallemissionen durch verschiedene Bestandteile der Seilbahnanlage auszugehen. Beidseitig der SBA wird ein 200 m Lärmkorridor (oberhalb lärmreduzierender Wälder, freie Lärmentfaltung) angenommen. Der Vorbrecherstandort hat eine punktuelle Lärmquelle von ca. 120 dB(A), sodass ein Lärmradius von 300 m angenommen wird. Vom Wartungs- und Wirtschaftsweg Nord, welcher gelegentlich befahren wird, geht ein Lärmkorridor von beidseitig 75 m aus.

Der sich im Zuge von Lärmemissionen durch die Landbandanlage und dem Vorbrechstandort abzeichnende Lärmkorridor umfasst auch etwa 500 m des Wanderweges „Kötenweg 17Q“ nördlich vom Abbaufeld 1. In diesem Bereich sind besonders hohe Schallpegel zu prognostizieren. Demnach werden die betriebsbedingten Wirkungen auf die Erholungsfunktion im Nahbereich der SBA Nord, insbesondere entlang der dort verlaufenden Wegungen als mäßig – erheblich eingestuft.

### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Unter der Voraussetzung, dass Naturnutzer im UR nur die ausgewiesenen Wanderwege nutzen, ist in erster Linie die dortige Situation entscheidend. Die räumliche Ausprägung der Immissionen ist neben der Quellgeometrie von der Windrichtungsverteilung geprägt [021]. Mit der vorherrschenden Windrichtung (W-SW) wird sich der Abtransport nach Nordost bzw. Osten einstellen.

Durch den Betrieb der SBA ist eine relevante Zunahme von stofflichen Emissionen nicht zu prognostizieren. Das gelegentliche Befahren des Wartungs- und Wirtschaftsweges erhöht die stoffliche Emission unerheblich.

Maßgeblicher Emittent stellt der vorgesehene Vorbrecher- und Umschlagstützpunkt dar. Hier sind im Nahbereich stoffliche Belastungen durch Staubentstehung zu prognostizieren. Da der Vorbrecher- und Umschlagstützpunkt bei der SBA Nord etwa 100 m entfernt zu relevanten Wanderwegen (Kötenweg 17Q) und zudem innerhalb der Fläche des Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost positioniert ist, sind hier keine relevanten Beeinträchtigungen durch Staubbelastung zu prognostizieren.

Die betriebsbedingten Wirkungen durch stoffliche Einträge (insb. Staub) auf die Erholungsfunktion werden im Nahbereich des Vorbrecherstandortes der SBA Nord, insbesondere entlang der dort verlaufenden Wegungen als unerheblich eingestuft.

#### 5.2.1.4 LBA Süd - Variante 3

##### **Baubedingte Auswirkungen**

Flächen mit relevanter Wohn- und Wohnumfeldfunktion (Siedlungsflächen, siedlungsnaher Freiflächen) sind im Wirkraum nicht vorhanden, sodass es keine temporären Beeinträchtigungen von baubedingten Wirkfaktoren ausgehen.

##### *Flächeninanspruchnahme*

Während der Bauarbeiten zur Errichtung der Transporttrasse LBA Süd ist von temporären Einschränkungen der angrenzenden Wege durch den Baustellenverkehr auszugehen. Die Wegenutzung wird während der Bauarbeiten im Umfeld beeinträchtigt. Die Trasse wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet. Die bauzeitliche in Anspruch genommene Fläche entspricht der anlagebedingt bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche. Eine temporäre Inanspruchnahme von Fläche durch die Trasse liegt nicht vor. Eine generelle Beeinträchtigung der Wege/Fläche kann aufgrund zeitlicher Begrenzung der Baumaßnahme ausgeschlossen werden, sodass die Auswirkungen auf die Erholungsfunktion als unerheblich einzustufen sind.

##### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen zur Herstellung der Transporttrasse LBA Süd werden während der Bautätigkeit Luftschadstoffe freigesetzt. Diese beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld des Baubereiches. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist eine Beeinträchtigung der Erholungsfunktion ausgeschlossen.

##### *Nicht stoffliche Emissionen (Schallemissionen, Erschütterung, Visuelle Störreize)*

Während der Bauarbeiten zur Errichtung der Transporttrasse LBA Süd ist von einer Geräuschemission und Erschütterung durch Baumaschinen auszugehen. Zudem bestehen visuelle Störreize durch die Kulissenwirkung der Baustelle. Es handelt sich hierbei um vorübergehende, jeweils an bestimmten Stellen auftretende Emissionen, sodass die Auswirkungen auf die Erholungsfunktion als unerheblich einzustufen sind.

##### **Anlagebedingte Auswirkungen**

##### *Flächeninanspruchnahme*

Anlagebedingt kommt es durch die Errichtung der Transporttrasse LBA Süd zur dauerhaften Flächeninanspruchnahme mit Verlust von relevanten Erholungsflächen. Die Trasse verläuft durch ein Vorranggebiet Ruhige Erholung in der Natur und Landschaft, welches eine sehr hohe Bedeutung für die Erholung hat. Zudem werden Bereiche des Vorbehaltsgebietes Erholung gekreuzt, mit einer hohen Bedeutung für die Erholung. Der Bohlweg, welcher als regionaler bedeutsamer Wanderweg für Mountainbiker ausgewiesen ist [032], wird durch die Landbandanlage untertunnelt. Somit wird die Erholungsfunktion an dieser Stelle nicht erhöht durch den Transport beeinträchtigt. Der lokale Wanderweg Spitzenberg wird durch den Trassenverlauf zweimal gekreuzt. Eine Verlegung des Weges auf den neu ausgebauten Wartungs- und Wirtschaftsweg ist an diesem Bereich möglich.

Insgesamt werden 1,2 ha mit sehr hoher Bedeutung und 942 m<sup>2</sup> mit hoher Bedeutung für die Erholung beansprucht. Die Einrichtung der Trasse sind zwar dauerhaft, aber machen einen sehr geringen Anteil der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete aus, sodass die anlagebedingten Auswirkungen auf die Erholungsfunktion als mäßig einzustufen sind.

(Die Flächeninanspruchnahme der Teilabschnitt innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost sowie des Diabas-Tagebaues werden an den jeweiligen Standorten zu gerechnet.)

#### *Barriere- und Trennwirkung*

Die Transporttrasse der LBA Süd verläuft in Ost-Südwest-Richtung zwischen dem Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost und dem Diabas-Tagebau. Mit dem Wartungs- und Wirtschaftsweg wird eine ausgebaute Wegeverbindung zwischen Spitzenbergweg und Bohlweg geschaffen, welche im Bestand nur als Rückgasse ausgebildet ist. Auch wenn die eigentliche Funktion des Weges eine andere ist, ist dies im Hinblick auf die Erholungsnutzung als positiv zu werten.

Die anlagebedingte Wirkung auf die Wegebeziehungen wird in Anbetracht der geringen Zerschneidungswirkung als unerheblich eingestuft.

#### *Optische Überformung*

Unter der Voraussetzung, dass Naturnutzer im UR nur die ausgewiesenen Wanderwege nutzen, ist in erster Linie die dortige Situation entscheidend. In diesen Bereichen mindern die anlagebedingten Auswirkungen der Transporttrasse die Erholungseignung durch visuelle Beeinträchtigung.

Das technische Bauwerk der LBA ist vor allem entlang des Spitzenbergweges als optische Störung wahrzunehmen. Teilweise verläuft die Anlage dann parallel entlang des Weges. Vom Bohlweg ist die Anlage punktuell sichtbar. Etwa die Hälfte der Trasse ist unmittelbar von Waldflächen umgeben, welche eine weitläufige Sichtbarkeit stark reduzieren.

Die anlagebedingte optische Überformung der Erholungsnutzung durch LBA ist als mäßig einzustufen.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

#### *Schallemissionen*

Unter der Voraussetzung, dass Naturnutzer im UR nur die ausgewiesenen Wanderwege nutzen, ist in erster Linie die dortige Situation entscheidend. In diesen Bereichen mindern die vom Abbaubetrieb ausgehenden Lärmemissionen die Erholungseignung.

Der überwiegende Teil des im Untersuchungsraum verlaufenden Bohlweges ist bereits im Bestand durch den betriebenen Diabas-Tagebau verlärmert. Eine erhöhte Zunahme der Verlärmung ist mit Inbetriebnahme der Transporttrasse, trotz gleichzeitigem Abbaubetrieb am Altstandort nicht zu prognostizieren. Die Untertunnelung des Bohlweges bewirkt zusätzlich als positiven Nebeneffekt, genauso wie die geplante Einhausung Landbandanlage, eine Verminderung von Lärm.

Während des Transportvorganges ist von Schallemissionen durch verschiedene Bestandteile der LBA Süd auszugehen. Beidseitig der Landbandanlage wird ein 150 m Lärmkorridor (bodennah und

teilweise von lärmreduzierenden Waldflächen umgeben) angenommen. Der Vorbrecherstandort hat eine punktuelle Lärmquelle von ca. 120 dB(A), sodass ein Lärmradius von 300 m angenommen wird. Vom Wartungs- und Wirtschaftsweg, welche gelegentlich befahren wird, geht ein Lärmkorridor von beidseitig 75 m aus.

Der sich im Zuge von Lärmemissionen durch die Landbandanlage und dem Vorbrechstandort abzeichnende Lärmkorridor umfasst auch etwa 1.300 m des Spitzenbergweg südlich vom Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost. Im Bereich des Vorbrecherstandortes sind besonders hohe Schallpegel zu prognostizieren. Demnach werden die betriebsbedingten Wirkungen auf die Erholungsfunktion im Nahbereich der Landbahnanlage, insbesondere entlang der dort verlaufenen Wegungen als mäßig – erheblich eingestuft.

#### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Unter der Voraussetzung, dass Naturnutzer im UR nur die ausgewiesenen Wanderwege nutzen, ist in erster Linie die dortige Situation entscheidend. Die räumliche Ausprägung der Immissionen ist neben der Quellgeometrie von der Windrichtungsverteilung geprägt [021]. Mit der vorherrschenden Windrichtung (W-SW) wird sich der Abtransport nach Nordost bzw. Osten einstellen.

Durch die geplante Einhausung der LBA Süd ist eine relevante Zunahme von stofflichen Emissionen nicht zu prognostizieren. Das gelegentliche Befahren des Wartungs- und Wirtschaftsweges erhöht die stoffliche Emission unerheblich.

Maßgeblicher Emittent stellt der vorgesehene Vorbrecher- und Umschlagstützpunkt dar. Hier sind im Nahbereich stoffliche Belastungen durch Staubentstehung zu prognostizieren. Da der Vorbrecher- und Umschlagstützpunkt bei der LBA etwa 200 m entfernt zu relevanten Wanderwegen (Spitzenbergweg) und zudem innerhalb der Fläche des Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost positioniert ist, sind hier keine relevanten Beeinträchtigungen durch Staubbelastung zu prognostizieren.

Die betriebsbedingten Wirkungen durch stoffliche Einträge (insb. Staub) auf die Erholungsfunktion werden im Nahbereich des Vorbrecherstandortes der LBA Süd, insbesondere entlang der dort verlaufenen Wegungen als unerheblich eingestuft.

#### **5.2.1.5 Zusammenfassung**

Auf den Erholungsraum des gesamten Harzes bzw. den Naturpark Harz bezogen, ist der Verlust der Vorhabenfläche von untergeordneter Bedeutung. Der Naturpark Harz / Niedersachsen besitzt eine Größe von ca. 90.850 ha. Hinzu kommt die Fläche des benachbarten Naturparks Harz / Sachsen-Anhalt mit einer Größe von rund 166.000 ha. Damit liegt die Vorhabenfläche deutlich < 1 % der Naturparkfläche. Die wichtigsten Sehenswürdigkeiten des Harzes mit hohem Touristenaufkommen liegen in größerer Entfernung vom Vorhaben und sind nicht betroffen.

Der Verlust der lokalen Erholungsfläche ist lediglich bezogen auf den Untersuchungsraum mäßig. Daraus ist jedoch keine erhebliche Beeinträchtigung des Erholungsgebietes und Naturparks Harz abzuleiten.

Die bedeutsamen Wanderwege werden anlagebedingt, unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) (Umverlegung Kötenweg und Meilerweg), durch die Erweiterungsfläche nicht zerstört und auch durch die Fördertrassen nicht unterbrochen.

Das ungestörte Naturerleben kann jedoch durch optische (anlagebedingte) und während der Betriebszeiten durch akustische (betriebsbedingte) Störungen punktuell beeinträchtigt sein.

Durch das Vorhaben werden keine Flächen von siedlungsnahem Freiraum in Anspruch genommen, sodass es keine Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion, vor allem auf die Kurstadt Bad Harzburg, gibt.

Tabelle 18: Konfliktschwerpunkte Schutzgut Mensch, insbesondere menschlicher Gesundheit

Auswirkung	Erweiterungsgebiet	LBA Nord	SBA Nord	LBA Süd	Konfliktschwerpunkt
Dauerhafter Verlust von Flächen mit relevanter Erholungsfunktion	mäßig	unerheblich	unerheblich	mäßig	M1
Beeinträchtigung von Wegebeziehungen	mäßig	unerheblich	unerheblich	positive Auswirkung	M2
Visuelle Beeinträchtigung der Erholungsfunktion	mäßig	mäßig	erheblich	mäßig	M3
Beeinträchtigung der Erholungsnutzung durch akustische Reize	mäßig - <b>erheblich</b>	mäßig - <b>erheblich</b>	mäßig - <b>erheblich</b>	mäßig - <b>erheblich</b>	ML1
Beeinträchtigung der Erholungsnutzung durch stoffliche Emissionen	mäßig	unerheblich	unerheblich	unerheblich	ML2

## 5.2.2 Ermittlung und Bewertung der erheblichen Auswirkung auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

### 5.2.2.1 Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost

Im Bereich des Erweiterungsfeldes sind keine besonders oder streng geschützten Pflanzen nachgewiesen worden, sodass keine Auswirkungen für diese existieren.

## **Baubedingte Auswirkungen**

### *Flächeninanspruchnahme*

Die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche entspricht der anlagebedingt bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche. Eine temporäre Inanspruchnahme von Flächen liegt nicht vor.

### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Die einhergehenden stofflichen Emissionen bei der Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost werden den betriebsbedingten Auswirkungen zugeordnet.

### *Nicht stoffliche Emissionen (Schallemissionen, Erschütterung, Visuelle Störreize)*

Die einhergehenden nichtstofflichen Emissionen bei der Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost werden den betriebsbedingten Auswirkungen zugeordnet.

## **Anlagebedingte Auswirkungen**

### *Flächeninanspruchnahme*

Durch den sukzessiven Abbau, generalisieren von West nach Ost in vier Abbaufelder, kommt es zur dauerhaften Flächeninanspruchnahme und somit zu einem dauerhaften Verlust von Lebensraum für dort lebenden Tiere und Pflanzen. Es kommt zu einem dauerhaften Verlust von ca. 7,7 ha Biototypen mit geringer Bedeutung in Form von Waldlichtungsfluren (7,1 ha) und Fichtenforsten (5.719 m<sup>2</sup>).

Etwa 32 ha Biototypen mittlerer Bedeutung gehen durch das Erweiterungsgebiet dauerhaft verloren. Davon sind 28,2 ha Waldlichtungsflur, welche durch quellige Bereiche höherwertig sind und somit nach § 30 BNatSchG als gesetzlich geschützte Biotop ausgewiesen sind. Auf den Flächen der höherwertigen Fichtenforste (1,2 ha) liegen quellige Bereiche (§ 30 BNatSchG), natürliche Felsfluren (FFH-LRT 8220, § 30 BNatSchG) oder Laubwald-Jungbestand des FFH-LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald“. Dieser FFH-LRT liegt mit zusätzlichen 1.296 m<sup>2</sup> im Erweiterungsgebiet als Laubwald-Jungbestand vor. Auch hier befinden sich quellige Bereiche, die als gesetzlich geschützte Biotop ausgewiesen (§ 30 BNatSchG), sowie auf den Flächen des Nadelwald-Jungbestandes (304 m<sup>2</sup>). Die restliche Fläche setzt sich aus Halbruderalen Gras- und Staudenfluren feuchter bis mittlerer Standorte zusammen.

Mit dem Erweiterungsgebiet gehen 0,21 ha Biototypen mit hoher Bedeutung verloren. Etwa 382 m<sup>2</sup> Feuchtgebüsch, welches quellige Bereiche aufweist (§ 30 BNatSchG) und 1.733 m<sup>2</sup> Sekundärer Fichten-Sukzessionswälder mit natürlichen Felsfluren (FFH-LRT 8220, § 30 BNatSchG).

Etwa 1,7 ha Biototypen mit sehr hoher Bedeutung gehen durch das Erweiterungsgebiet dauerhaft verloren. Davon sind alle nach § 30 BNatSchG als gesetzlich geschützte Biotop ausgewiesen. Ca. 908 m<sup>2</sup> naturnahe Bäche des Berg- und Hügellandes mit Schottersubstrat und 1.388 m<sup>2</sup> Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte sind davon betroffen. Der FFH-LRT 8220 „Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation“ macht etwa 1 ha der Fläche mit sehr hoher Bedeutung aus. Der Erlen- und Eschen-Quellwald, welcher als prioritärer FFH-Lebensraumtyp (91E0\*)

ausgewiesen ist, nimmt 413 m<sup>2</sup> der Fläche ein. Die restliche Fläche ist mit dem Biotoptyp „Hochmontaner Fichtenwald mittlerer Standorte“ bedeckt, der zudem als FFH-LRT (9410) eingestuft ist.

Durch die Verlegung der Wanderwege gehen zusätzlich vom Erweiterungsgebiet etwa 4.679 m<sup>2</sup> Biotoptypen dauerhaft verloren. Dies sind Flächen mit mittlerer Bedeutung, vor allem Waldlichtungsflur mit quelligen Bereichen (§ 30 BNatSchG) und Flächen mit dem FFH-LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald“. Flächen mit sehr hoher Bedeutung sind vor allem naturnahe Bäche (§ 30 BNatSchG), FFH-LRT 8220 „Silikatfelsen mit Felsspaltvegetation“ und „Hochmontaner Fichtenwald mittlerer Standorte“, der zudem als FFH-LRT (9410) eingestuft ist.

Der dauerhafte Verlust von Biotoptypen wird als mäßig bis erheblich eingestuft.

Innerhalb des geplanten Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost wurden drei Brutplätze des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*) und zwei des Neuntötters (*Lanius collurio*) nachgewiesen. Durch das Vorhaben gehen die Brutplätze dauerhaft verloren. Die Beeinträchtigung des Neuntötters wird als nicht erheblich bewertet, da geeignete Lebensräume im Umfeld noch relativ großflächig vorhanden sind. Durch die Abbauflächen neu entstehenden Sukzessionsstadien können sich zudem positiv auf das Vorkommen des Neuntötters auswirken [020]. Bei dem Sperlingskauz ist der Verlust von geeignetem Lebensraum, insbesondere der Verlust von Höhlenbäumen gegeben. Durch Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen kann eine Beeinträchtigung vermindert werden. [020]

Die Arten Luchs und Wildkatze können das Erweiterungsgebiet umlaufen bzw. queren. Da der Betrieb überwiegend tagsüber stattfindet und beide Arten nachtaktiv sind, ist hier auch nicht von einem vollständigen Verlust des Teillebensraumes auszugehen. Im Verhältnis zur Größe der Streifgebiete ist eine Habitatveränderung von ca. 42,3 ha kleinflächig. Die anlagebedingte Auswirkung wird demnach als unerheblich eingestuft.

Durch das Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost gehen potenzielle Quartiere (Höhlen und Spalten an Bäumen und Felsen) von Fledermäusen verloren. Das großflächige Absterben von Bäumen in den vergangenen Jahren hat das Angebot von Baumquartieren (Höhlen und Spalten) vergrößert. Jedoch wurde im Erweiterungsgebiet in den forstlich genutzten Bereichen mit der Rodung der absterbenden und toten Fichtenbestände begonnen, sodass nur ein kurzfristiges erhöhtes Vorkommen von Baumquartieren gegeben ist. Die natürlichen Felsfluren im Erweiterungsgebiet stellen vor allem potenzielle Winterquartiere aber Zwischenquartiere dar, vor allem nach dem Zusammenbruch der Waldbestände. Das Erweiterungsgebiet stellt darüber hinaus ein potenzielles Jagdhabitat der erfassten Fledermausarten dar. Mit dem Verlust potenzieller Quartiere bzw. Habitatflächen geht der Lebensraum oder Teillebensraum der im Gebiet erfassten Arten dauerhaft verloren. Durch das geplante Erweiterungsgebiet erfolgt keine Beeinträchtigung von potenziellen Wanderkorridoren und Vernetzungsstrukturen der Arten. Gleichermaßen sind keine Habitate mit essenzieller Bedeutung für die Erhaltung der Art innerhalb des naheliegenden FFH-Gebietes vom Vorhaben betroffen. Durch geeignete Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Kapitel 7.1 und 7.3) lässt sich der Quartierverlust minimieren. Der anlagebedingte Verlust von potenziell nutzbaren Habitatstrukturen für Fledermausarten durch die Einrichtung der Erweiterungsgebiet, wird als nicht erheblich eingestuft, da sich im Umfeld umfangreiche gleich- und höherwertige Strukturen befinden, welche als Ausweichräume, insbesondere zur Jagd/Nahrungssuche, genutzt werden können. [020]

Die beiden FFH-Anhang-IV-Arten Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) und Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*) wurden auf der Fläche des geplanten Erweiterungsgebietes nachgewiesen. Für die Spanische Flagge ist der Verlust des Lebensraums nicht erheblich, da in der Umgebung großflächig Schlagfluren vorkommen und die Art im Ostharz fast flächendeckend nachgewiesen ist. [020] Eine Reproduktionsfläche des Nachtkerzenschwärmer wurde am südöstlichen Rand des Erweiterungsgebietes im Bereich der Wanderwegverlegung „Meilerweg“ nachgewiesen. Aufgrund fehlender Kenntnisse über tatsächliche Reproduktionsstätten in der Umgebung kann eine Einschätzung der Härte der Beeinträchtigung nicht abgegeben werden. Durch geeignete Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen (vgl. Kapitel 7.1 und 7.3) lässt sich der Verlust der Reproduktionsfläche minimieren. [020]

#### *Barriere- und Trennwirkung*

Durch das Erweiterungsgebiet entsteht eine Barriere- und Trennwirkung für die umliegenden, nicht vom Vorhaben beanspruchten Habitate. Für die oben betrachtete Arten entstehen keine erhöhten Beeinträchtigungen, sodass die anlagebedingte Auswirkung als unerheblich eingestuft werden kann.

#### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

##### *Schadstoff- und Staubemission*

Im Zuge der sukzessiven Erschließung des Erweiterungsgebietes können Teile der nahen Lebensräume von Einträgen durch Staub betroffen sein. Die geplante Randverwallung dient als Ausbreitungshindernis. Zudem sind die möglichen Staubverfrachtungen bei den oberflächennahen Abbaustrossen am umfangreichsten und mit zunehmender Teufe nehmen diese ab. Technologische Minimierungsmaßnahmen während des Abbaues reduzieren derartige Auswirkungen zusätzlich (siehe Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1)). Der Großteil der v.g. emissionsverursachenden Handlungen (insbesondere: Aufbereitung und Verarbeitung incl. Brechvorgang, Aufhaltung sowie Abtransport) vom weiterhin am bisherigen Diabas-Tagebaues Huneberg aus betrieben werden. Insbesondere für den Aufbereitungsprozess regeln dort entsprechende emissionsmindernde Einrichtungen wie Umhausung und/oder Filteranlage deren Ausbreitung.

Die betriebsbedingten Wirkungen durch stoffliche Einträge (insb. Staub) auf die Lebensräume im Nahbereich des Erweiterungsgebietes als mäßig eingestuft.

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen werden während der Bautätigkeit Luftschadstoffe freigesetzt. Diese beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld des Baubereiches. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist eine Beeinträchtigung ausgeschlossen.

##### *Schallemissionen*

Mit der nach Osten voranschreitenden Abbaufont sind auch Schallemissionen verbunden. Relevant ist nur der Lärm außerhalb der Abbau- und Haldenfläche, da es innerhalb ohnehin zum Lebensraumverlust kommt. Betroffen ist am ehesten der Lebensraum in unmittelbarer Umgebung des Erweiterungsgebietes. Durch die Schallimmissionsprognose sind Werte von > 70 dB(A) an der Abbaugrenze gemessen wurden [022]. Die Geländemorphologie und die Randwallung wirken der ungehinderten Lärmausbreitung in entferntere Bereich mehr oder

weniger wirksam entgegen. Risikomindernd wirkt außerdem, dass die Emissionsorte mit Fortschritt des Abbauvorhabens unter Geländeniveau liegen. Unter der Annahme des Worst-Case-Szenario wird davon ausgegangen, dass von der Abbaukante ein Lärmkorridor von etwa 100 - 150 m ausgeht, in welchem eine die Lebensraumqualität mindernde Lärmbelastung vorliegt.

Der sich abzeichnende Lärmkorridor beinhaltet zum Großteil gering- bzw. mittelwertige (i. V. mit quelligen Bereichen) Flächen des Waldlichtungsflurs. Es werden auch sehr hochwertige Flächen, vor allem durch das Abbaufeld 1, 2 und 4b, beeinträchtigt. Dies sind Flächen z. B. der natürlichen Felsfluren und Hochmontaner Fichtenwälder. In der Umgebung liegen genug störungsarme Flächen, auf denen betroffene Arten ausweichen können. Die Funktion bleibt im räumlichen Zusammenhang gewährleistet. Zudem ist durch Brutnachweise im Umfeld des Diabas-Tagebau, auch von lärmempfindlichen Arten, davon auszugehen, dass eine gewisse Toleranz und Gewöhnung an den Tagebaubetrieb zu erwarten ist.

Die betriebsbedingten Wirkungen (Lärm) auf die Lebensraumfunktion sind im Nahbereich des Abbaufelds (100 – 150 m) innerhalb von Bereichen mit hoher - sehr hoher Bewertung als erheblich einzustufen. Mittlere Flächen werden mit mäßig bewertet. Der Verlust der als gering bewerteten Flächen wird als unerheblich eingestuft.

#### *Erschütterung*

Während der Betriebsphase entstehen Erschütterungen durch das Fahrzeug-Aufkommen und beim Abladen der abgebauten Steine, die jedoch auf den Nahbereich des Baubereiches beschränkt sind. Weiterhin entstehen kurzzeitige Erschütterungen durch die im Zuge des Abbaus erforderlichen Sprengung. Bezüglich der Sprengungen gibt es keine systematischen Untersuchungen, wie sich diese auf die Tierwelt auswirken. Es wird eingeschätzt, dass vorübergehende Fluchtreaktionen möglich sind, jedoch wird eine dauerhafte Beeinträchtigung nicht angenommen. Zudem ist durch Brutnachweise im Umfeld des Diabas-Tagebau, davon auszugehen, dass eine gewisse Toleranz und Gewöhnung an den Tagebaubetrieb zu erwarten ist.

Die betriebsbedingte Wirkung (Erschütterung) auf die Tiere wird als unerheblich eingestuft.

#### *Visuelle Störreize*

Betriebsbedingt kommt es in der dunklen Jahreszeit durch die notwendige Beleuchtung der Betriebsanlage und den anlagebezogenen Verkehr in den Morgen- und Abendstunden zu Lichtemissionen. Vor allem bei den nachtaktiven Fledermäusen kann es durch die Beleuchtung zu Störungen in den Jagdgebieten kommen. Viele der nachgewiesenen Arten sind dafür bekannt, dass sie auch in der Nähe von Beleuchtungen jagen bzw. in Siedlungsbereichen vorkommen, sodass eine relevante Beeinträchtigung durch Ausleuchtung ausgeschlossen werden kann. Lediglich Wasserfledermäuse sind als lichtempfindlich bekannt, sodass es durch diese Immissionen zu einer Verlagerung der Flugrouten oder zur Meidung eines geeigneten Nahrungsgebietes im Umfeld des Abbauvorhabens kommen kann. Da diese Beeinträchtigung jedoch nur in einem eng begrenzten Raum auftritt, ist ein relevanter Einfluss auf den Erhaltungszustand der lokalen Population auszuschließen.

Zudem können Lichtimmissionen in der Umgebung durch geeignete Maßnahmen minimiert werden, sodass betriebsbedingte Wirkung (Licht) auf die Tiere als unerheblich eingestuft wird.

### **5.2.2.2 LBA Nord - Variante 1**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

##### *Flächeninanspruchnahme*

Die Trasse LBA Nord wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet. Die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche entspricht der anlagebedingt bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche. Eine temporäre Inanspruchnahme von Flächen liegt nicht vor.

Im Bereich der Trasse LBA Nord sind keine besonders oder streng geschützten Pflanzen nachgewiesen worden. Somit existieren keine baubedingten Auswirkungen für Pflanzen.

##### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen zur Herstellung der Trasse LBA Nord werden während der Bautätigkeit Luftschadstoffe freigesetzt. Diese beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld des Baubereiches. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist eine Beeinträchtigung ausgeschlossen.

##### *Nicht stoffliche Emissionen (Schallemissionen, Erschütterung, Visuelle Störreize)*

Während der Bauarbeiten zur Einrichtung der LBA Nord ist von Geräuschemissionen und Erschütterungen durch Baumaschinen auszugehen. Zudem bestehen optische Reize durch die Kulissenwirkung der jeweiligen Baustelle. Es handelt sich hierbei um vorübergehende, jeweils an bestimmten Stellen auftretende Emissionen.

Um baubedingte Beeinträchtigungen auszuschließen, sind Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) zu entwickeln, womit erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen werden können, und somit als unerheblich einzustufen sind.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

##### *Flächeninanspruchnahme*

Anlagebedingt kommt es durch die Errichtung der Transporttrasse LBA Nord zur dauerhaften Flächeninanspruchnahme und somit zu einem dauerhaften Verlust von Lebensraum für dort lebenden Tiere und Pflanzen. Es kommt zu einem dauerhaften Verlust von ca. 2.804 m<sup>2</sup> Biototypen mit geringer Bedeutung in Form von Waldlichtungsfluren sowie 653 m<sup>2</sup> Biototypen mittlerer Bedeutung (nährstoffarme Gräben und entwässerte Erlenwälder).

Etwa 2.205 m<sup>2</sup> Biototypen mit sehr hoher Bedeutung gehen durch die LBA Nord dauerhaft verloren. Davon sind ca. 43 m<sup>2</sup> „Feuchter Borstgras-Magerrasen“, welcher als prioritärer FFH-Lebensraumtyp (6230\*) und durch § 30 BNatSchG als gesetzlich geschützte Biotop ausgewiesen ist. Der

FFH-LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald“ macht ca. 288 m<sup>2</sup> der Flächen mit sehr hoher Bedeutung aus. Die restliche Fläche ist mit dem Biotoptyp „Hochmontaner Fichtenwald mittlerer Standorte“ bedeckt, der zudem als FFH-LRT (9410) eingestuft ist.

Durch die Moorkartierung des Riefenbruchs durch die Niedersächsische Landesforst [047] wird ersichtlich, dass sich keine Moore innerhalb des Eingriffsbereiches der LBA Nord befinden. Die anlagebedingten Auswirkungen auf den Riefenbruch (Moorstandort) wird als unerheblich eingestuft.

(Die Flächeninanspruchnahme der Teilabschnitt innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost sowie des Diabas-Tagebaues werden an den jeweiligen Standorten zu gerechnet.)

Durch die LBA Nord ist ein Brutplatz der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) betroffen. Laut der artenschutzrechtlichen Bewertung [020] ist nur mit einem geringem Lebensraumverlust und aufgrund des günstigen Erhaltungszustandes mit keiner Verschlechterung der lokalen Population zu rechnen.

Der anlagebedingte Verlust von potenziell nutzbaren Habitatstrukturen für Fledermausarten ist aufgrund der Kleinflächigkeit und dem Vorhandensein von umfangreichen gleich- und höherwertigen Strukturen in der Umgebung, auf welche die mobilen Arten zur Jagd und Nahrungssuche ausweichen können, als unerheblich einzustufen. Bei notwendiger Fällung von potenziellen Habitatbäumen sind Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) durchzuführen.

Für die Tiere sind die anlagebedingten Auswirkungen als unerheblich einzustufen. Der dauerhafte Verlust von Biotoptypen wird als mäßig bis erheblich eingestuft.

#### *Barriere- und Trennwirkung*

Durch die Umsetzung der Transporttrasse LBA Nord sind Beeinträchtigung der Grasfrosch-Population und anderer Amphibienarten, insbesondere während der alljährlichen Frühjahrswanderung möglich. Der Abstand zwischen der Transporttrasse und den Laichgewässern nördlich der Trasse beträgt ca. 60 m. Mit Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) kann die anlagebedingte Auswirkung als unerheblich eingestuft werden. [020]

Die LBA Nord stellt für größere empfindliche Tierarten eine Barriere dar. Zwar ist sie aufgeständert jedoch würden die Arten eine Unterquerung vermeiden. Durch die Schaffung von weiter überspannten Durchlässen (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1)) kann die Barrierewirkung gemindert werden und die anlagebedingte Auswirkung als unerheblich eingestuft werden.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

#### *Schallemissionen*

Hauptsächlicher Lärmverursacher ist der innerhalb der Abbaufäche liegende Vorebrecher, von dem während der Betriebszeiten von 6-22 Uhr ein Lärmradius von 300 m zu prognostizieren ist. Im unmittelbaren Umfeld des Vorebrecherstandortes ist für lärmempfindliche Arten von einem vollständigen Lebensraumverlust auszugehen. Die Lärmentwicklung der eigentlichen Bandanlage wird sich nur auf den unmittelbaren Nahbereich auswirken, da durch das Einhausen der LBA Nord keine hohe Geräuschkulisse beim Betrieb zu erwarten ist.

Der sich abzeichnende Lärmkorridor beinhaltet zum Großteil die südlich angrenzenden hochwertigen Flächen der Moorwälder und der nördlichen Feuchtflächen. Hier sind insbesondere Lebensräume der montanen Fichtenwälder und Borstengras-Magerrasen betroffen. In der Umgebung liegen genug störungsarme Flächen, auf denen störungsempfindliche Arten ausweichen können. Die Funktion bleibt im räumlichen Zusammenhang gewährleistet.

Die betriebsbedingten Wirkungen (Lärm) auf die Lebensraumfunktion durch die Trasse sind innerhalb von Biotoptypen mit sehr hoher Bewertung als erheblich einzustufen. Mittlere Biotoptypen werden mit mäßig bewertet. Der Verlust der als gering bewerteten Biotoptypen wird als unerheblich eingestuft.

Der betriebsbedingte Verlust von potenziell nutzbaren Habitatstrukturen im Zuge von Lärmbelastung durch die LBA Nord für Fledermausarten, ist aufgrund der Kleinflächigkeit und dem Vorhandensein von umfangreichen gleich- und höherwertigen Strukturen in der Umgebung, auf welche die mobilen Arten zur Jagd und Nahrungssuche ausweichen können, als unerheblich einzustufen.

#### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Durch die geplante Einhausung der LBA Nord ist eine relevante Zunahme von stofflichen Emissionen nicht zu prognostizieren. Das gelegentliche Befahren des Wartungs- und Wirtschaftsweges erhöht die stoffliche Emission unerheblich. Die Auswirkungen auf die umliegenden Moorflächen, sowie auf die Tiere wird als unerheblich eingestuft.

Maßgeblicher Emittent stellt der vorgesehene Vorbrecher- und Umschlagstützpunkt dar. Hier sind im Nahbereich stoffliche Belastungen durch Staubeinstaub zu prognostizieren. Da der Vorbrecher- und Umschlagstützpunkt innerhalb der Fläche des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost positioniert ist, sind hier keine relevanten Beeinträchtigungen durch Staubbelastung zu prognostizieren.

#### *Visuelle Störreize*

Während der Betriebszeit kann es zu visuellen Störreizen durch Bewegung (ausgehend von Fahrzeugen und Menschen) kommen. Da es sich um gelegentliche Fahrten entlang des Wartungs- und Wirtschaftsweges handelt, wird die betriebsbedingte Auswirkung als unerheblich eingestuft.

### **5.2.2.3 SBA Nord - Variante 2**

Die Stützpfiler, Vorbrecher- und Umschlagstützpunkte der Seilbahnanlage liegen innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost bzw. des Diabas-Tagebaues. Die Auswirkungen werden zu den jeweiligen Standorten gerechnet.

#### **Baubedingte Auswirkungen**

##### *Flächeninanspruchnahme*

Baubedingt ist für die Errichtung der SBA Nord eine 12 m breite Schneise auf der gesamten Länge der SBA erforderlich. Die Flächen für die Schneise werden temporär in Anspruch

genommen. Nach Fertigstellung der SBA können sich die Flächen wieder sukzessiv entwickeln. Etwa 2.659 m<sup>2</sup> sind Waldlichtungsfluren mit geringer bis mittlerer Bedeutung. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) können Beeinträchtigung vermindert werden, sodass die baubedingten Auswirkungen auf diese Biotope als unerheblich eingestuft werden.

Bei den vorhandenen Waldbiotopen ist von einem dauerhaften Flächenverlust zu sprechen. Die bestimmten Biotope sind nach Zerstörung nur kaum oder nicht mehr regenerierbar (> 150 Jahre Regenerationszeit, vgl. [019]). Etwa 2.844 m<sup>2</sup> Waldbiotopen haben eine sehr hohe Bedeutung und sind durch § 30 BNatSchG als gesetzlich geschützte Biotop bestimmt. Von den betroffenen Waldbiotopen sind 1.582 m<sup>2</sup> dem FFH-LRT 9410 „Bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea)“ zugewiesen, 1.219 m<sup>2</sup> dem FFH-LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)“ und 43 m<sup>2</sup> dem prioritären FFH-LRT 91D0\* „Moorwälder“. Etwa 483 m<sup>2</sup> „Hochmontaner Fichtenwald entwässerter Moore“ mit mittlerer Bedeutung gehen baubedingt verloren. Die baubedingten Auswirkungen sind als erheblich einzustufen.

Durch die Moorkartierung des Riefenbruchs durch die Niedersächsische Landesforst [047] wird ersichtlich, dass sich Moorbereich innerhalb der Schneise befinden. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) können die betroffenen Moorböden geschützt werden, sodass baubedingten Auswirkungen auf den Riefenbruch (Moorstandort) als unerheblich eingestuft werden.

Im Bereich der Schneise wurden keine besonders oder streng geschützten Pflanzen nachgewiesen. Somit existieren keine baubedingten Auswirkungen für Pflanzen. Zudem wurden keine Brutvögel im Bereich der Schneise nachgewiesen. Der baubedingte Verlust von potenziell nutzbaren Habitatstrukturen für Fledermausarten ist aufgrund der Kleinflächigkeit und dem Vorhandensein von umfangreichen gleich- und höherwertigen Strukturen in der Umgebung, auf welche die mobilen Arten zur Jagd und Nahrungssuche ausweichen können, als unerheblich einzustufen. Bei notwendiger Fällung von potenziellen Habitatbäumen sind Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) durchzuführen. Für die Tiere sind die baubedingten Auswirkungen als unerheblich einzustufen.

Die Trasse für den Wartungs- und Wirtschaftsweg Nord wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet. Die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche entspricht der anlagebedingt bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche. Eine temporäre Inanspruchnahme von Flächen durch die Trasse liegt nicht vor.

Im Bereich der Trasse sind keine besonders oder streng geschützten Pflanzen nachgewiesen worden. Somit existieren keine baubedingten Auswirkungen für Pflanzen.

#### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen zur Herstellung der SBA Nord sowie der Trasse für den Wartungs- und Wirtschaftsweg werden während der Bautätigkeit Luftschadstoffe freigesetzt. Diese beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld des Baubereiches. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist eine Beeinträchtigung ausgeschlossen.

### *Nicht stoffliche Emissionen (Schallemissionen, Erschütterung, Visuelle Störreize)*

Während der Bauarbeiten zur Einrichtung SBA Nord und der Trasse für den Wartungs- und Wirtschaftsweg ist von Geräuschemissionen und Erschütterungen durch Baumaschinen auszugehen. Zudem bestehen optische Reize durch die Kulissenwirkung der jeweiligen Baustelle. Es handelt sich hierbei um vorübergehende, jeweils an bestimmten Stellen auftretende Emissionen.

Um baubedingte Beeinträchtigungen auszuschließen, sind Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) zu entwickeln, womit erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen werden können, und somit als unerheblich einzustufen sind.

### **Anlagebedingte Auswirkungen**

#### *Flächeninanspruchnahme*

Anlagebedingt kommt es durch die Errichtung des Wartungs- und Wirtschaftsweg Nord zur dauerhaften Flächeninanspruchnahme und somit zu einem dauerhaften Verlust von Lebensraum für dort lebenden Tiere und Pflanzen. Etwa 2.056 m<sup>2</sup> Biototypen mit geringer Bedeutung in Form von Waldlichtungsfluren sowie 512 m<sup>2</sup> Biototypen mittlerer Bedeutung (nährstoffarme Gräben und entwässerte Erlenwälder) werden beansprucht.

Etwa 1.637 m<sup>2</sup> Biototypen mit sehr hoher Bedeutung gehen durch die Trasse dauerhaft verloren. Davon sind ca. 43 m<sup>2</sup> „Feuchter Borstgras-Magerrasen“, welcher als prioritärer FFH-Lebensraumtyp (6230\*) und durch § 30 BNatSchG als gesetzlich geschützte Biotop ausgewiesen ist. Der FFH-LRT 9130 „Waldmeister-Buchenwald“ macht ca. 150 m<sup>2</sup> der Flächen mit sehr hoher Bedeutung aus. Die restliche Fläche ist mit dem Biototyp „Hochmontaner Fichtenwald mittlerer Standorte“ bedeckt, der zudem als FFH-LRT (9410) eingestuft ist.

Durch die Moorkartierung des Riefenbruchs durch die Niedersächsische Landesforst [047] wird ersichtlich, dass sich keine Moore innerhalb des Wartungs- und Wirtschaftsweges befinden. Die anlagebedingten Auswirkungen auf den Riefenbruch (Moorstandort) wird als unerheblich eingestuft.

Durch die Trasse ist ein Brutplatz der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) betroffen. Laut der artenschutzrechtlichen Bewertung [020] ist nur mit einem geringem Lebensraumverlust und aufgrund des günstigen Erhaltungszustandes mit keiner Verschlechterung der lokalen Population zurechnen. Der anlagebedingte Verlust von potenziell nutzbaren Habitatstrukturen für Fledermausarten ist aufgrund der Kleinflächigkeit und dem Vorhandensein von umfangreichen gleich- und höherwertigen Strukturen in der Umgebung, auf welche die mobilen Arten zur Jagd und Nahrungssuche ausweichen können, als unerheblich einzustufen. Bei notwendiger Fällung von potenziellen Habitatbäumen sind Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) durchzuführen.

Für die Tiere sind die anlagebedingten Auswirkungen als unerheblich einzustufen. Der dauerhafte Verlust von Biototypen wird als mäßig bis erheblich eingestuft.

#### *Barriere- und Trennwirkung*

Durch die Umsetzung der Trasse für den Wartungs- und Wirtschaftsweg sind Beeinträchtigung der Grasfrosch-Population und anderer Amphibienarten, insbesondere während der alljährlichen

Frühjahrswanderung möglich. Der Abstand zwischen der Trasse und den Laichgewässern nördlich der Trasse beträgt ca. 60 m. Mit Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) kann die anlagebedingte Auswirkung als unerheblich eingestuft werden.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

#### *Schallemissionen*

Hauptsächlicher Lärmverursacher ist der innerhalb der Abbaufäche liegende Vorbrecher, von dem während der Betriebszeiten von 6-22 Uhr ein Lärmradius von 300 m zu prognostizieren ist. Im unmittelbaren Umfeld des Vorbrecherstandortes ist für lärmempfindliche Arten von einem vollständigen Lebensraumverlust auszugehen. Die Lärmentwicklung der eigentlichen Bandanlage wird sich nur auf den unmittelbaren Nahbereich auswirken.

Der sich abzeichnende Lärmkorridor beinhaltet zum Großteil die südlich angrenzenden hochwertigen Flächen der Moorwälder und der nördlichen Feuchtflecken. Hier sind insbesondere Lebensräume der montanen Fichtenwälder und Borstengras-Magerrasen betroffen. In der Umgebung liegen genug störungsarme Flächen, auf denen störungsempfindliche Arten ausweichen können. Die Funktion bleibt im räumlichen Zusammenhang gewährleistet.

Die betriebsbedingten Wirkungen (Lärm) auf die Lebensraumfunktion durch die Trasse sind innerhalb von Biotoptypen mit sehr hoher Bewertung als erheblich einzustufen. Mittlere Biotoptypen werden mit mäßig bewertet. Der Verlust der als gering bewerteten Biotoptypen wird als unerheblich eingestuft.

Der betriebsbedingte Verlust von potenziell nutzbaren Habitatstrukturen im Zuge von Lärmbelästigung durch die SBA für Fledermausarten, ist aufgrund der Kleinflächigkeit und dem Vorhandensein von umfangreichen gleich- und höherwertigen Strukturen in der Umgebung, auf welche die mobilen Arten zur Jagd und Nahrungssuche ausweichen können, als unerheblich einzustufen.

#### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Durch den Betrieb der SBA ist eine relevante Zunahme von stofflichen Emissionen nicht zu prognostizieren. Das gelegentliche Befahren des Wartungs- und Wirtschaftsweges erhöht die stoffliche Emission unerheblich. Die Auswirkungen auf die umliegenden Moorflächen, sowie auf die Tiere wird als unerheblich eingestuft.

Maßgeblicher Emittent stellt der vorgesehene Vorbrecher- und Umschlagstützpunkt dar. Hier sind im Nahbereich stoffliche Belastungen durch Staubeinstaub zu prognostizieren. Da der Vorbrecher- und Umschlagstützpunkt innerhalb der Fläche des Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost positioniert ist, sind hier keine relevanten Beeinträchtigungen durch Staubbelastung zu prognostizieren.

#### *Visuelle Störreize*

Während der Betriebszeit kann es zu visuellen Störreizen durch Bewegung (ausgehend von Fahrzeugen und Menschen) kommen. Da es sich um gelegentliche Fahrten entlang des Wartungs- und Wirtschaftsweges handelt, wird die betriebsbedingte Auswirkung als unerheblich eingestuft.

#### 5.2.2.4 LBA Süd - Variante 3

##### **Baubedingte Auswirkungen**

###### *Flächeninanspruchnahme*

Die Trasse der LBA Süd wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet. Die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche entspricht der anlagebedingt bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche. Eine temporäre Inanspruchnahme von Flächen durch die Trasse LBA Süd liegt nicht vor.

Im Bereich der Trasse sind keine besonders oder streng geschützten Pflanzen nachgewiesen worden. Es wurde lediglich ein Exemplar Hain-Augentrost (*Euphrasia nemorosa*) auf der Trasse des Wartungs- und Wirtschaftsweges nachgewiesen. Diese Art steht auf der Roten Liste Niedersachsen und ist dort als gefährdet eingestuft. Die Auswirkungen werden als unerheblich eingestuft.

###### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen zur Herstellung der Trasse LBA Süd werden während der Bautätigkeit Luftschadstoffe freigesetzt. Diese beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld des Baubereiches. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist eine Beeinträchtigung ausgeschlossen.

###### *Nicht stoffliche Emissionen (Schallemissionen, Erschütterung, Visuelle Störreize)*

Während der Bauarbeiten zur Einrichtung der LBA ist von Geräuschemissionen und Erschütterungen durch Baumaschinen auszugehen. Zudem bestehen optische Reize durch die Kulissenwirkung der jeweiligen Baustelle. Es handelt sich hierbei um vorübergehende, jeweils an bestimmten Stellen auftretende Emissionen.

Um baubedingte Beeinträchtigungen auszuschließen, sind Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) zu entwickeln, womit erhebliche Auswirkungen ausgeschlossen werden können, und somit als unerheblich einzustufen sind.

##### **Anlagebedingte Auswirkungen**

###### *Flächeninanspruchnahme*

Anlagebedingt kommt es durch die Errichtung der Transporttrasse LBA Süd zur dauerhaften Flächeninanspruchnahme und somit zu einem dauerhaften Verlust von Lebensraum für dort lebenden Tiere und Pflanzen. Es kommt zu einem dauerhaften Verlust von ca. 5.534 m<sup>2</sup> Biototypen mit geringer Bedeutung in Form von Waldlichtungsfluren sowie 2.098 m<sup>2</sup> Biototypen mittlerer Bedeutung (höherwertige Waldlichtungsflur).

Etwa 3.829 m<sup>2</sup> Biototypen mit sehr hoher Bedeutung gehen durch die Transporttrasse dauerhaft verloren. Davon sind ca. 211 m<sup>2</sup> „mäßig nährstoffreiches Sauergras-/Binsenried“ und kleinflächig ein naturnaher Bach betroffen, welche durch § 30 BNatSchG als gesetzlich geschützte Biotop ausgewiesen sind. Nach § 30 BNatSchG sind zu dem der naturnahe Berglandbach „Speckenbach“ ausgewiesen. Dieser ist auch als FFH-LRT (3260) eingestuft. Betroffen sind ca. 23 m<sup>2</sup> von dem Biototyp. Etwa 184 m<sup>2</sup> vom „Erlen- und Eschen-Auwald schmaler Bachtäler“, gesetzlich

geschützte Biotop (§ 30 BNatSchG) und prioritärer FFH-LRT (91E0\*), 1.355 m<sup>2</sup> „Obermontaner Buchen-Fichtenwald“, FFH-LRT (9110), und 2.055 m<sup>2</sup> „Hochmontaner Fichtenwald mittlerer Standort, FFH-LRT (9410), gehen dauerhaft verloren.

Durch die Moorkartierung des Riefenbruchs durch die Niedersächsische Landesforst [047] wird ersichtlich, dass sich keine Moore innerhalb des Eingriffsbereiches der LBA Süd befinden. Die anlagebedingten Auswirkungen auf den Riefenbruch (Moorstandort) wird als unerheblich eingestuft.

(Die Flächeninanspruchnahme der Teilabschnitt innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost sowie des Diabas-Tagebaues werden an den jeweiligen Standorten zu gerechnet.)

Durch die LBA Süd ist ein Brutplatz von der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*), des Sperlings- (*Glaucidium passerinum*) und des Raufußkauz (*Aegolius funereus*) betroffen. Laut der artenschutzrechtlichen Bewertung [020] ist bei der Waldschnepfe nur mit einem geringem Lebensraumverlust und aufgrund des günstigen Erhaltungszustandes mit keiner Verschlechterung der lokalen Population zurechnen. Bei dem Sperlings- und Raufußkauz ist der Verlust von geeignetem Lebensraum, insbesondere der Verlust von Höhlenbäumen nicht auszuschließen. Durch Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen kann eine Beeinträchtigung vermindert werden.

Als geschützte Ruhestätte für Fledermäuse wurde das Winterquartier im ehemaligen Stollen „Grüner Jäger“ (Revier Spitzenberg „West“) nachgewiesen. Die Einflugöffnung am Mundloch darf durch Bautätigkeiten, Anlagen oder Betrieb der Transporttrasse LBA Süd beeinträchtigt werden. Da nicht auszuschließen ist, dass dieser Stollen in Verbindung mit den Pingen östlich der Zufahrt steht, sind auch Baumaßnahmen in diesem Bereich zu vermeiden.

Für die Tiere sind die anlagebedingten Auswirkungen als mäßig bis erheblich einzustufen. Der dauerhafte Verlust von Biotoptypen wird als erheblich eingestuft.

#### *Barriere- und Trennwirkung*

Durch die geplante Querung und die damit verbundenen Verrohrung des Speckenbaches kann es zu einer Wanderbarriere und somit zu einem Defizit der ökologischen Durchgängigkeit für Wasserlebewesen kommen. Mit Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist die anlagebedingte Auswirkung als mäßig einzustufen.

Die LBA Süd stellt für größere empfindliche Tierarten eine Barriere dar. Zwar ist sie aufgeständert jedoch würden die Arten eine Unterquerung vermeiden. Durch die Schaffung von weiter überspannten Durchlässen (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1)) kann die Barrierewirkung gemindert werden und die anlagebedingte Auswirkung als unerheblich eingestuft werden.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

#### *Schallemissionen*

Hauptsächlicher Lärmverursacher ist der innerhalb der Abbaufäche liegende Vorbrecher, von dem während der Betriebszeiten von 6-22 Uhr ein Lärmradius von 300 m zu prognostizieren ist. Im unmittelbaren Umfeld des Vorbrecherstandortes ist für lärmempfindliche Arten von einem vollständigen Lebensraumverlust auszugehen. Die Lärmentwicklung der eigentlichen Landbandanlage

wird sich nur auf den unmittelbaren Nahbereich auswirken, da durch das Einhausen der LBA Süd keine hohe Geräuschkulisse beim Betrieb zu erwarten ist.

Der sich abzeichnende Lärmkorridor beinhaltet zum Großteil die nördlich angrenzenden hochwertigen Flächen des Riefenbruches. Hier sind insbesondere Lebensräume der montanen Fichtenwälder betroffen. In der Umgebung liegen genug störungsarme Flächen, auf denen störungsempfindliche Arten ausweichen können. Die Funktion bleibt im räumlichen Zusammenhang gewährleistet.

Die betriebsbedingten Wirkungen (Lärm) auf die Lebensraumfunktion durch die Trasse LBA Süd sind innerhalb von Biotoptypen mit sehr hoher Bewertung als erheblich einzustufen. Mittlere Biotoptypen werden mit mäßig bewertet. Der Verlust der als gering bewerteten Biotoptypen wird als unerheblich eingestuft.

Im Bereich der LBA Süd wurden mit die höchsten Aktivitäten von Fledermäusen im Sommer nachgewiesen. Da der geregelte Tagebaubetrieb von 6 - 22 Uhr auch die Dämmerungs- und Nachtzeit umfasst, ist hier von Beeinträchtigungen des Habitates durch Lärm auszugehen. Fledermäuse orientieren sich im Flug und bei der Beutesuche insbesondere aktiv akustisch mittels Echoortung. Bei einzelnen Arten (insbesondere Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Braunes und Graues Langohr) spielt daneben aber auch eine passiv akustische Orientierung eine Rolle, d. h., sie nutzen die Geräusche der Beutetiere, um diese zu finden. Durch die Verlärmung der bedeutenden Jagdhabitats können diese Beutetiergeräusche teilweise "maskiert" werden. Dadurch kann der Jagderfolg dieser Arten in Jagdhabitats reduziert werden. Die betriebsbedingte Auswirkung auf Fledermausarten ist als erheblich einzustufen. [020]

#### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Durch die geplante Einhausung der LBA Süd ist eine relevante Zunahme von stofflichen Emissionen nicht zu prognostizieren. Das gelegentliche Befahren des Wartungs- und Wirtschaftsweges erhöht die stoffliche Emission unerheblich. Die Auswirkungen auf die umliegenden Moorflächen, sowie auf die Tiere wird als unerheblich eingestuft.

Maßgeblicher Emittent stellt der vorgesehene Vorbrecher- und Umschlagstützpunkt dar. Hier sind im Nahbereich stoffliche Belastungen durch Staubentstehung zu prognostizieren. Da der Vorbrecher- und Umschlagstützpunkt innerhalb der Fläche des Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost positioniert ist, sind hier keine relevanten Beeinträchtigungen durch Staubbelastung zu prognostizieren.

#### *Visuelle Störreize*

Während der Betriebszeit kann es zu visuellen Störreizen durch Bewegung (ausgehend von Fahrzeugen und Menschen) kommen. Da es sich um gelegentliche Fahrten entlang des Wartungs- und Wirtschaftsweges handelt, wird die betriebsbedingte Auswirkung als unerheblich eingestuft.

### **5.2.2.5 Zusammenfassung**

Durch das Vorhaben gehen Biotope mit mittlerer bis sehr hoher Bedeutung dauerhaft verloren, was als mäßig bis erheblich eingestuft wird. Unter den Biotopen sind gemäß § 30 BNatSchG und

§ 24 NNatSchG gesetzlich geschützte Biotope betroffen. Der Verlust ist zu kompensieren. Das Schutzgut Pflanzen ist durch das Vorhaben nicht betroffen, da in den Eingriffsbereichen keine geschützten Pflanzenarten nachgewiesen wurden. Mit Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) kann der Einfluss auf die Brutvögel reduziert werden. Die Fledermäuse sind vor allem durch die Transportvariante LBA Süd betroffen. Die artenschutzrechtliche Einschätzung hält eine Verlegung der Trasse für notwendig.

Tabelle 19: Konfliktschwerpunkte für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Auswirkung	Erweiterungsgebiet	LBA Nord	SBA Nord	LBA Süd	Konfliktschwerpunkt
Dauerhafter Verlust von Flächen mit relevanter Lebensraumfunktion	mäßig - <b>erheblich</b>	mäßig - <b>erheblich</b>	mäßig - <b>erheblich</b>	mäßig - <b>erheblich</b>	T1
Dauerhafter Verlust von gesetzlich geschützten Biotopen	<b>erheblich</b>	<b>erheblich</b>	<b>erheblich</b>	<b>erheblich</b>	T2
Dauerhafter Verlust von Moorflächen	unerheblich	unerheblich	unerheblich	mäßig	T3
Verlust von Lebensräumen oder Teillebensräumen besonders und streng geschützter Arten	mäßig Fledermäuse Sperlingskauz Neuntöter Nachtkerzenschwärmer Spanische Flagge	unerheblich Waldschnepfe	unerheblich Waldschnepfe	mäßig - <b>erheblich</b> Fledermäuse Waldschnepfe Sperlingskauz Raufußkauz	T4
Barriereeffekte	unerheblich	mäßig	unerheblich	mäßig	T5
Dauerhafte Beeinträchtigung von Lebensräumen durch stoffliche Einträge (Stäube, Schadstoffe)	mäßig	unerheblich	unerheblich	unerheblich	T6
Dauerhafte Beeinträchtigung von Lebensräumen durch nichtstoffliche Einträge (Lärm)	unerheblich	unerheblich	unerheblich	unerheblich	-

Auswirkung	Erweiterungsgebiet	LBA Nord	SBA Nord	LBA Süd	Konfliktschwerpunkt
Beeinträchtigung durch visuelle Störreize (Licht)	mäßig	unerheblich	unerheblich	unerheblich	T7

### 5.2.3 Ermittlung und Bewertung der erheblichen Auswirkung auf das Schutzgut Fläche

#### 5.2.3.1 Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost

Auf das Schutzgut Fläche gibt es keine bau bzw. betriebsbedingten Auswirkungen. Die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche entspricht der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

##### Versiegelung

Durch die Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost werden etwa 42,3 ha einer neuen Flächennutzung zugeschrieben. Zusätzlich kommen noch ca. 4.679 m<sup>2</sup> durch die Verlegung der Wanderwege hinzu. Die Fläche des Erweiterungsgebietes wird dem Biotoptyp Industrielle Anlage (OGI) zugeordnet. Die verlegten Wanderwege werden dem Biotoptyp Weg (OVW) zugeordnet. [048] Hauptsächlich gehen Flächen der bisherigen Zuordnung Waldlichtungsflur mit quelligen Bereichen verloren. Da der Flächenverbrauch im Zusammenhang mit dem Abbau, Überbauung und Versiegelung des Bodens sowie dem Entzug von Lebensräumen verbunden ist, stellt der dauerhafte Verlust von unbebauten Freiflächen generell eine erhebliche Beeinträchtigungintensität dar.

#### 5.2.3.2 LBA Nord - Variante 1

Auf das Schutzgut Fläche gibt es keine bau bzw. betriebsbedingten Auswirkungen. Die Trasse wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet, sodass die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche, der der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche entspricht.

#### Anlagebedingte Auswirkungen

##### Versiegelung

Mit der Umsetzung der Transporttrasse LBA Nord werden ca. 6.089 m<sup>2</sup> einer neuen Flächennutzung zugeschrieben. Der Wartungs- und Wirtschaftsweg mit den zwei Haltebuchten (ca. 4.624 m<sup>2</sup>) wird dem Biotoptyp Weg (OVW) zugeordnet. Die Flächen für die Landbandanlage (ca. 1.465 m<sup>2</sup>) werden dem Biotoptyp Industrielle Anlage (OGI) zugeordnet. [048] Hauptsächlich gehen Flächen der bisherigen Zuordnung Waldlichtungsflur und Hochmontaner Fichtenwald

verloren. Da der Flächenverbrauch im Zusammenhang mit der Überbauung und Versiegelung des Bodens sowie dem Entzug von Lebensräumen verbunden ist, stellt der dauerhafte Verlust von unbebauten Freiflächen generell eine erhebliche Beeinträchtigungsintensität dar.

(Die Flächeninanspruchnahme der Teilabschnitt innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost sowie des Diabas-Tagebaues werden an den jeweiligen Standorten zu gerechnet.)

### **5.2.3.3 SBA Nord - Variante 2**

Die Stützpfiler, Vorbrecher- und Umschlagstützpunkte der Seilbahnanlage liegen innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost bzw. des Diabas-Tagebaues. Die meisten Auswirkungen werden zu den jeweiligen Standorten gerechnet. Hauptsächlich werden bei der Variante die Auswirkungen des Wartungs- und Wirtschaftsweges betrachtet.

Auf das Schutzgut Fläche gibt es keine betriebsbedingten Auswirkungen.

#### **Baubedingte Auswirkungen**

##### *Flächeninanspruchnahme*

Durch die Errichtung der SBA Nord ist eine 12 m breite Schneise auf der Gesamtlänge der SBA erforderlich. Da sich die Fläche nach Fertigstellung der SBA sukzessiv entwickeln kann, sind die baubedingten Auswirkungen als unerheblich einzustufen.

Die Trasse des Wartungs- und Wirtschaftsweg wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet, sodass die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche, der der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche entspricht.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

##### *Versiegelung*

Mit der Umsetzung der Trasse für den Wartungs- und Wirtschaftsweg werden ca. 4.624 m<sup>2</sup> einer neuen Flächennutzung zugeschrieben. Der Wartungs- und Wirtschaftsweg mit den zwei Haltebuchten wird dem Biotoptyp Weg (OVW) zugeordnet. [048] Hauptsächlich gehen Flächen der bisherigen Zuordnung Waldlichtungsflur und Hochmontaner Fichtenwald verloren. Da der Flächenverbrauch im Zusammenhang mit der Überbauung und Versiegelung des Bodens sowie dem Entzug von Lebensräumen verbunden ist, stellt der dauerhafte Verlust von unbebauten Freiflächen generell eine erhebliche Beeinträchtigungsintensität dar.

### **5.2.3.4 LBA Süd - Variante 3**

Auf das Schutzgut Fläche gibt es keine bau bzw. betriebsbedingten Auswirkungen. Die Trasse wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet, sodass die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche, der der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche entspricht.

## **Anlagebedingte Auswirkungen**

### *Versiegelung*

Mit der Umsetzung der Transporttrasse LBA werden ca. 11.756 m<sup>2</sup> einer neuen Flächennutzung zugeschrieben. Etwa 1.245 m<sup>2</sup> bleiben als Biotoptyp Weg (OVW) erhalten. Der Wartungs- und Wirtschaftsweg mit den drei Haltebuchten (ca. 8.326 m<sup>2</sup>) wird dem Biotoptyp Weg (OVW) zugeordnet. Die Flächen für die LBA Süd (ca. 3.430 m<sup>2</sup>) werden dem Biotoptyp Industrielle Anlage (OGI) zugeordnet. [048] Hauptsächlich gehen Flächen der bisherigen Zuordnung Waldlichtungsflur und Hochmontaner Fichtenwald und Obermontaner bodensaurer Fichten-Buchenwald verloren. Da der Flächenverbrauch im Zusammenhang mit der Überbauung und Versiegelung des Bodens sowie dem Entzug von Lebensräumen verbunden ist, stellt der dauerhafte Verlust von unbebauten Freiflächen generell eine erhebliche Beeinträchtigungsintensität dar.

(Die Flächeninanspruchnahme der Teilabschnitt innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost sowie des Diabas-Tagebaues werden an den jeweiligen Standorten zu gerechnet.)

### **5.2.3.5 Zusammenfassung**

Mit der Umsetzung des Vorhabens gehen dauerhaft unversiegelte Flächen in eine neue Flächennutzung über. Die Wartungs- und Wirtschaftswege werden den Biotoptyp Weg (OVW) zugeschrieben. Das Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost, sowie die Transportvarianten, werden dem Biotoptyp Industrielle Anlage (OGI) zugeordnet. [048] Die Beeinträchtigung des Schutzgutes Fläche wird für das gesamte Vorhaben als erheblich eingestuft.

## **5.2.4 Ermittlung und Bewertung der erheblichen Auswirkung auf das Schutzgut Boden**

### **5.2.4.1 Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

##### *Bodenabtrag, -umlagerung, -auftrag, -verdichtung*

Durch die Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost kommt es zur Entnahme des Oberbodens, was am Entnahmeort zu einem vollständigen, dauerhaften und irreversiblen Verlust relevanter Bodenfunktionen führt. Der Bodenabtrag vollzieht sich sukzessiv, generalisierend von West nach Ost in vier Abbaufeldern und bezieht sich auf die gesamte Abbaufäche von 42,3 ha, welche in ihrer endgültigen Ausdehnung etwa 45 Jahre nach Inbetriebnahme erreicht sein wird. Betroffen sind dabei innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost ausschließlich Braunerdestandorte mit mittlerer Lebensraumfunktion und Naturnähe, sowie weitgehend klimaneutraler Klimafunktion und geringer Archivfunktion. Für das Erweiterungsgebiet vermutet das NLD eine Archivfunktion der Kulturgeschichte. Durch den sukzessiven Bodenabtrag geht der Bodenwasserhalt, wie die Bodenfunktionen, abschnittsweise verloren.

Der anfallende Oberboden wird separat vom Abraum aufgenommen und zur Wiedernutzbarmachung der Abraumhalde sowohl am Standort Diabas-Tagebau Huneberg als auch im Erweiterungsgebiet verwendet werden. Fertiggestellte Haldenabschnitte werden zeitnah wiedernutzbar gemacht. Oberboden, der nicht aufgebracht werden kann, wird am Standort Diabas-Tagebau Huneberg zur Rekultivierung/Renaturierung zwischengelagert. Zudem wird der Oberboden als Randwall im Erweiterungsgebiet verwendet.

Der baubedingte dauerhafte und irreversible Funktionsverlust durch Oberbodenabtrag wird für die mit mittlerer Bedeutung eingestuften Bodenfunktionen als erheblich und für die mit geringer Bedeutung der eingestuften Bodenfunktionen als mäßig gewertet. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) kann die Beeinträchtigung auf die Bodenfunktionen minimiert werden.

#### *Schadstoffe- und Staubemission*

Infolge der mit dem Abtrag in unmittelbaren Zusammenhang stehenden Technik-Nutzung wie auch des im konkreten Vorhaben geplanten innerbetrieblichen Transportes, ist die Gefahr nicht grundsätzlich auszuschließen, dass Schadstoffeinträge je nach Art und Konzentration, so bspw. bei unvorhersehbaren Havarien dieselbetriebener Fahrzeuge, für weitere, tlw. nachteilige Beeinträchtigungen der Bodenfunktion Anlass geben. Ein ordnungsgemäßer Umgang von entsprechenden Schadstoffträgern schließt eine potenzielle schwerwiegende Gefährdung des betreffenden Schutzgutes weitestgehend aus (vgl. Kap. 7.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, vgl. Kap. 8 Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken schwerer Unfälle und Katastrophen).

Die baubedingte Auswirkung durch stoffliche Emissionen werden im Erweiterungsgebiet, unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1), als unerheblich eingestuft.

#### **Betriebsbedingte Auswirkung**

#### *Schadstoffe- und Staubemission*

Infolge der mit dem Abtrag in unmittelbaren Zusammenhang stehenden Technik-Nutzung wie auch des im konkreten Vorhaben geplanten innerbetrieblichen Transportes, ist die Gefahr nicht grundsätzlich auszuschließen, dass Schadstoffeinträge je nach Art und Konzentration, so bspw. bei unvorhersehbaren Havarien dieselbetriebener Fahrzeuge, für weitere, tlw. nachteilige Beeinträchtigungen der Bodenfunktion Anlass geben. Ein ordnungsgemäßer Umgang von entsprechenden Schadstoffträgern schließt eine potenzielle schwerwiegende Gefährdung des betreffenden Schutzgutes weitestgehend aus (vgl. Kap. 7.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, vgl. Kap. 8 Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken schwerer Unfälle und Katastrophen).

Die baubedingte Auswirkung durch stoffliche Emissionen werden im Erweiterungsgebiet, unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1), als unerheblich eingestuft.

#### **5.2.4.2 LBA Nord - Variante 1**

##### **Baubedingte Auswirkungen**

###### *Flächeninanspruchnahme*

Die Trasse LBA Nord wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet, sodass die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche, der der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche entspricht.

###### *Schadstoff- und Staubemission*

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen zur Herstellung der Trasse LBA Nord werden während der Bautätigkeit Luftschadstoffe freigesetzt. Diese beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld des Baubereiches. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist eine Beeinträchtigung ausgeschlossen.

##### **Anlagebedingte Auswirkungen**

###### *Versiegelung*

Die anlagebedingte Entnahme des Oberbodens, einschließlich Auffüllung mit Schotter und Anlage einer darüber liegenden wassergebundenen Decke bewirkt am Entnahmeort einen vollständigen, dauerhaften und irreversiblen Verlust relevanter Bodenfunktionen, sowie den Verlust der gewachsenen Bodenschicht.

Betroffen sind dabei sowohl Braunerdestandorte (ca. 5.353 m<sup>2</sup>, Archivfunktion: gering, Lebensraumfunktion: mittel, Klimafunktion: sehr gering) als auch Tiefes Niedermoor Standorte (ca. 759 m<sup>2</sup>, Archivfunktion: mittel, Lebensraumfunktion: hoch, Klimafunktion: hoch). Der anlagebedingte dauerhafte und irreversible Funktionsverlust durch Oberbodenabtrag wird für die mit mittlerer und hoher Bedeutung eingestufteten Bodenfunktionen als erheblich gewertet.

##### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

###### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Bei der Nutzung des Wartungs- und Wirtschaftsweges ist, bspw. bei unvorhersehbaren Havarien dieselbetriebenen Fahrzeugen, die Gefahr nicht grundsätzlich auszuschließen, dass Schadstoffeinträge je nach Art und Konzentration nachteilig die Bodenfunktionen beeinträchtigen. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) können Beeinträchtigung ausgeschlossen, sodass die betriebsbedingten Auswirkungen als unerheblich eingestuft werden.

#### **5.2.4.3 SBA Nord - Variante 2**

Die Stützpfiler, Vorbrecher- und Umschlagstützpunkte der Seilbahnanlage liegen innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost bzw. des Diabas-Tagebaues. Die meisten Auswirkungen

werden zu den jeweiligen Standorten gerechnet. Hauptsächlich werden bei der Variante die Auswirkungen des Wartungs- und Wirtschaftsweges betrachtet.

### **Baubedingte Auswirkungen**

#### *Flächeninanspruchnahme*

Durch die Errichtung der SBA Nord ist eine 12 m breite Schneise auf der Gesamtlänge der SBA erforderlich. Durch die Einhaltung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist eine Beeinträchtigung des Bodens ausgeschlossen.

Die Trasse wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet, sodass die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche, der der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche entspricht.

#### *Schadstoff- und Staubemission*

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen zur Herstellung der Trasse für den Wartungs- und Wirtschaftsweg der SBA werden während der Bautätigkeit Luftschadstoffe freigesetzt. Diese beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld des Baubereiches. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist eine Beeinträchtigung ausgeschlossen.

### **Anlagebedingte Auswirkungen**

#### *Versiegelung*

Die anlagebedingte Entnahme des Oberbodens, einschließlich Auffüllung mit Schotter und Anlage einer darüber liegenden wassergebundenen Decke bewirkt am Entnahmeort einen vollständigen, dauerhaften und irreversiblen Verlust relevanter Bodenfunktionen, sowie den Verlust der gewachsenen Bodenschicht.

Betroffen sind dabei sowohl Braunerdestandorte (ca. 4.200 m<sup>2</sup>, Archivfunktion: gering, Lebensraumfunktion: mittel, Klimafunktion: sehr gering) als auch Tiefes Niedermoor Standorte (ca. 447 m<sup>2</sup>, Archivfunktion: mittel, Lebensraumfunktion: hoch, Klimafunktion: hoch). Der anlagebedingte dauerhafte und irreversible Funktionsverlust durch Oberbodenabtrag wird für die mit mittlerer und hoher Bedeutung eingestufteten Bodenfunktionen als erheblich gewertet.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

#### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Bei der Nutzung des Wartungs- und Wirtschaftsweges ist, bspw. bei unvorhersehbaren Havarien dieselbetriebenen Fahrzeugen, die Gefahr nicht grundsätzlich auszuschließen, dass Schadstoffeinträge je nach Art und Konzentration nachteilig die Bodenfunktionen beeinträchtigen. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) können Beeinträchtigung ausgeschlossen, sodass die betriebsbedingten Auswirkungen als unerheblich eingestuft werden.

#### 5.2.4.4 LBA Süd - Variante 3

##### **Baubedingte Auswirkungen**

###### *Flächeninanspruchnahme*

Die Trasse wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet, sodass die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche, der der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche entspricht.

###### *Schadstoff- und Staubemission*

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen zur Herstellung der Trasse LBA Süd werden während der Bautätigkeit Luftschadstoffe freigesetzt. Diese beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld des Baubereiches. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist eine Beeinträchtigung ausgeschlossen.

##### **Anlagebedingte Auswirkungen**

###### *Versiegelung*

Die anlagebedingte Entnahme des Oberbodens, einschließlich Auffüllung mit Schotter und Anlage einer darüber liegenden wassergebundenen Decke bewirkt am Entnahmeort einen vollständigen, dauerhaften und irreversiblen Verlust relevanter Bodenfunktionen, sowie den Verlust der gewachsenen Bodenschicht.

Betroffen sind dabei sowohl Braunerdestandorte (ca. 11.612 m<sup>2</sup>, Archivfunktion: gering, Lebensraumfunktion: mittel, Klimafunktion: sehr gering) als auch mittlere Gley Standorte (ca. 894 m<sup>2</sup>, Archivfunktion: gering, Lebensraumfunktion: hoch, Klimafunktion: gering). Der anlagebedingte dauerhafte und irreversible Funktionsverlust durch Oberbodenabtrag wird für die mit mittlerer und hoher Bedeutung eingestuften Bodenfunktionen als erheblich gewertet.

##### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

###### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Bei der Nutzung des Wartungs- und Wirtschaftsweges ist, bspw. bei unvorhersehbaren Havarien dieselbetriebenen Fahrzeugen, die Gefahr nicht grundsätzlich auszuschließen, dass Schadstoffeinträge je nach Art und Konzentration nachteilig die Bodenfunktionen beeinträchtigen. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) können Beeinträchtigung ausgeschlossen, sodass die betriebsbedingten Auswirkungen als unerheblich eingestuft werden.

#### 5.2.4.5 Zusammenfassung

Durch das Vorhaben gegen dauerhaft relevante Bodenfunktionen verloren. Die Braunerdestandorte haben eine mittlere Bedeutung für die Lebensraumfunktion und Naturnähe, generell eine geringe Bedeutung für die Archivfunktion und sind weitgehend klimaneutral. Im

Erweiterungsgebiet vermutet das NLD eine Archivfunktion der Kulturgeschichte, weswegen hier die Bedeutung auf mäßig eingestuft wird. Dies gilt auch für die Bereich der LBA Süd, in denen die ehemaligen Grubenfelder der Spitzbergen-Revier liegen. Die Niedermoorbereiche und mittlere Gley haben eine hohe Bedeutung für die Lebensraumfunktion und Naturnähe. Die Moorböden haben eine hohe Klimafunktion und mittlere Archivfunktion. Die mittleren Gley-Standorte eine geringe Bedeutung für die Klima- und Archivfunktion.

Tabelle 20: Konfliktschwerpunkte für das Schutzgut Boden

Auswirkung	Erweiterungsgebiet	LBA Nord	SBA Nord	LBA Süd	Konfliktschwerpunkt
Dauerhafter Verlust von Böden mit relevanter Lebensraumfunktion und Naturnähe	<b>erheblich</b>	<b>erheblich</b>	<b>erheblich</b>	<b>erheblich</b>	B1
Dauerhafter Verlust von Böden mit relevanter Archivfunktion	mäßig	<b>erheblich</b>	<b>erheblich</b>	mäßig	B2
Dauerhafter Verlust von Böden mit relevanter Klimafunktion	unerheblich	unerheblich- <b>erheblich</b>	unerheblich- <b>erheblich</b>	unerheblich-mäßig	B3
Dauerhafte Beeinträchtigung von Böden durch Bodenauftrag	mäßig	unerheblich	unerheblich	unerheblich	B4
Stoffliche Einträge (Deposition) in den Boden durch Abbaumaschinerie sowie innerbetrieblichen Transport	unerheblich	unerheblich	unerheblich	unerheblich	-

## **5.2.5 Ermittlung und Bewertung der erheblichen Auswirkung auf das Schutzgut Wasser**

### **5.2.5.1 Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost**

#### **Grundwasser**

##### **Baubedingte Auswirkungen**

###### *Flächeninanspruchnahme*

Bei der Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost entspricht die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche, der der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche.

###### *Schadstoffe- und Staubemission*

Durch eingesetzte Fahrzeuge und Maschinen zur Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost wie auch des im konkreten Vorhaben geplanten innerbetrieblichen Transportes, ist die Gefahr nicht grundsätzlich auszuschließen, dass Schadstoffeinträge je nach Art und Konzentration, so bspw. bei unvorhersehbaren Havarien dieselbetriebener Fahrzeuge, für weitere, tlw. nachteilige Beeinträchtigungen des Grundwassers Anlass geben. Ein ordnungsgemäßer Umgang von entsprechenden Schadstoffträgern schließt eine potenzielle schwerwiegende Gefährdung des betreffenden Schutzgutes weitestgehend aus (vgl. Kap. 7.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, vgl. Kap. 8 Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken schwerer Unfälle und Katastrophen).

Großteile des Erweiterungsgebiet Huneber-Ost sind durch den Borkenkäferbefall schon gerodet wurden. Die fehlenden Flächen werden im Zuge der Baufeldfreimachung gerodet. Da danach unmittelbar der Oberboden abgetragen wird, findet eine Nitrifikation nicht statt. Auswaschungen ins Grundwasser sind deshalb nicht zu prognostizieren. Der abgetragene Oberboden wird zur Andeckung von Halden im Zuge der Rekultivierung des Diabas-Tagebaus genutzt. Eine unmittelbare Begrünung verhindert ein erhöhtes Auswaschungsrisiko von Nährstoffen.

Die baubedingte Auswirkung durch stoffliche Emissionen werden im Erweiterungsgebiet, unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1), als unerheblich eingestuft.

##### **Anlagebedingte Auswirkungen**

###### *Flächeninanspruchnahme*

Durch die Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost gehen ca. 42,3 ha Fläche mit einer mittleren Grundwasserneubildungsrate dauerhaft verloren. Ca. 39 ha haben ein mittleres Schutzpotenzial zur Grundwasserüberdeckung. Die restliche entspricht einem geringen Schutzpotenzial. Die anlagebedingten Auswirkungen werden als mäßig eingestuft.

Bei Erschließung des Tagebaus werden die angeschnittenen Klüfte „ausbluten“, sodass es hier zu einem höheren Wasserzufluss kommen kann. Es ist damit zu rechnen, dass es bei

Erschließung des Kluftgrundwasserleiters zu erhöhten Zuflüssen kommt. Nachdem die Klüfte ausgeblutet sind, wird über diese entsprechend des Niederschlagdargebotes und der wirksamen Neubildung kein bzw. nur ein unterschiedlich starker, meist geringer Zufluss erfolgen. Dies ist zurzeit am bestehenden Tagebau zuerkennen, denn hier sind an sich keine bzw. nur sehr geringe Wasserzutritte aus den Klüften selbst zu erkennen. Beim Anschnitt von Klüften bzw. Störungen, die mit einem größeren weitreichenden Kluftsystem verbunden sind, kann es zu einem über längere Zeit andauernden Zufluss kommen. Im Bereich des Lockergesteins und Übergangsbereichs wird es zur Ausbildung von einem Absenktrichter mit einer lateralen Ausbreitung von ca. 165 m kommen. [026] Durch die sukzessive Flächeninanspruchnahme vergrößert sich das Einzugsgebiet und die Zuflüsse nehmen zu.

Bei Annahme eines potentiellen Absenktrichters der potentiellen Abbaufäche des Erweiterungsgebietes von 165 m ergibt sich ein unterirdisches Einzugsgebiet, ausgehend vom Tagebaurand, von ungefähr 50 ha. Durch lokale Heterogenität in der Ausbildung der Klüfte kann es lokal zu Variationen in der Dimension des Absenktrichters kommen. Aus der Fläche des Erweiterungsgebietes und dem unterirdischen Einzugsgebiet ergibt sich ein Gesamteinzugsgebiet von ungefähr 92,4 ha. [026]

Dauerhaft gehen Grundwasserleiter im abgebauten Bereich verloren. Die betroffenen GW-Leiter innerhalb des Grundwasserabsenkungstrichter und außerhalb des abgebauten Bereiches fungieren nach Grundwasseranstieg weiterhin als GW-Leiter. Tieferliegende GW-Leiter sind von den Auswirkungen nicht betroffen. Trotz der lokalen Auswirkungen bleibt der GW-Körper im mengenmäßig guten Zustand. Die anlagebedingte Auswirkung wird als unerheblich eingestuft.

### **Betriebsbedingt Auswirkung**

#### *Schadstoffe- und Staubemission*

Durch eingesetzte Fahrzeuge und Maschinen zur Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost wie auch des im konkreten Vorhaben geplanten innerbetrieblichen Transportes, ist die Gefahr nicht grundsätzlich auszuschließen, dass Schadstoffeinträge je nach Art und Konzentration, so bspw. bei unvorhersehbaren Havarien dieselbetriebener Fahrzeuge, für weitere, tlw. nachteilige Beeinträchtigungen des Grundwassers Anlass geben. Ein ordnungsgemäßer Umgang von entsprechenden Schadstoffträgern schließt eine potenzielle schwerwiegende Gefährdung des betreffenden Schutzgutes weitestgehend aus (vgl. Kap. 7.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, vgl. Kap. 8 Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken schwerer Unfälle und Katastrophen).

Die betriebsbedingte Auswirkung durch stoffliche Emissionen werden im Erweiterungsgebiet, unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1), als unerheblich eingestuft.

#### *Änderung der hydrologischen Verhältnisse*

Die Überschneidung des Erweiterungsfeldes mit dem unterirdischen Einzugsgebiet des Radau-Stollens liegt bei ca. 65 % - 85 %, je nach Annahme zur Ermittlung des Einzugsgebietes. Die Fläche des unterirdischen Einzugsgebietes wird auf mindestens 5 km<sup>2</sup> bis ca. 10 km<sup>2</sup> geschätzt, sodass die Reduktion des unterirdischen Einzugsgebietes aufgrund des Absenktrichters bei

maximal 20 % liegt. Gleichzeitig sind die Zusickerungen in den Radaustollen an der Gesamtbeileiligung der Granetalsperre maximal 1 %, sodass die Verminderung des oberirdischen und unterirdischen Einzugsgebietes vernachlässigbar anzusehen ist. [026] Die betriebsbedingten Auswirkungen auf den Radau-Stollen (WSG Granetalsperre Schutzzone III (Radau Überleitung)) (Grundwasser) sind als unerheblich einzustufen.

Ein hydraulischer Kontakt zwischen Riefenbruch und dem liegenden Festgesteinskörper besteht mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht. Das bekräftigen die chemischen Analysen der Wässer, so dass eine Ausbildung eines Absenktrichters keinen unterirdischen Abfluss des Riefenbruchs nach sich zieht bzw. betrifft. [026] Die betriebsbedingten Auswirkungen auf den Riefenbruch (Grundwasser) sind als unerheblich einzustufen.

Mit der Einrichtung des Erweiterungsgebietes wird der chemische Zustand des Grundwasserkörper Oker Harzpaläozoikum (DEGB\_DENI\_4\_2108) nicht beeinflusst, da die Grundwassermengen vor Einleitung in die „Große Hune“ geklärt werden. Auch besteht durch die geringe Fläche keine Veränderung im mengenmäßigen Zustand. [EU\_WRRL] Die betriebsbedingten Auswirkungen auf den Grundwasserkörper Oker Harzpaläozoikum (DEGB\_DENI\_4\_2108) sind als unerheblich einzustufen. [027]

## **Oberflächenwasser**

### **Baubedingte Auswirkungen**

#### *Flächeninanspruchnahme*

Bei der Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost entspricht die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche, der der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche.

#### *Schadstoffe- und Staubemission*

Durch eingesetzte Fahrzeuge und Maschinen zur Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost wie auch des im konkreten Vorhaben geplanten innerbetrieblichen Transportes, ist die Gefahr nicht grundsätzlich auszuschließen, dass Schadstoffeinträge je nach Art und Konzentration, so bspw. bei unvorhersehbaren Havarien dieselbetriebener Fahrzeuge, für weitere, tlw. nachteilige Beeinträchtigungen des Grundwassers Anlass geben. Ein ordnungsgemäßer Umgang von entsprechenden Schadstoffträgern schließt eine potenzielle schwerwiegende Gefährdung des betreffenden Schutzgutes weitestgehend aus (vgl. Kap. 7.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, vgl. Kap. 8 Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken schwerer Unfälle und Katastrophen).

Die baubedingte Auswirkung durch stoffliche Emissionen werden im Erweiterungsgebiet, unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1), als unerheblich eingestuft.

## **Anlagebedingte Auswirkungen**

### *Flächeninanspruchnahme*

Bei Annahme eines potentiellen Absenktrichters der potentiellen Abbaufäche des Erweiterungsgebietes von 165 m ergibt sich ein unterirdisches Einzugsgebiet, ausgehend vom Tagebaurand, von ungefähr 50 ha. Durch lokale Heterogenität in der Ausbildung der Klüfte kann es lokal zu Variationen in der Dimension des Absenktrichters kommen. Aus der Fläche des Erweiterungsgebietes und dem unterirdischen Einzugsgebiet ergibt sich ein Gesamteinzugsgebiet von ungefähr 92,4 ha. [026]

Das Einzugsgebiet (Oberflächenabfluss) des im Norden des potentiellen Erweiterungsgebietes gelegenen Riefenbachs bis zur Mündung in die Radau beträgt ungefähr 373,4 ha. Durch den geplanten Tagebau findet eine Reduzierung des Einzugsgebietes um 4,3% statt. Das Einzugsgebiet (Oberflächenabfluss) des im Süden des potentiellen Erweiterungsgebietes gelegenen Speckenbachs bis zur Mündung in den Tiefenbach beträgt ungefähr 146,4 ha. Durch den geplanten Tagebau findet eine Reduzierung des Einzugsgebietes um 18 % statt, wobei diese Minderung hauptsächlich ein temporär trockenfallendes Gewässer kurzer Fließlänge (0,6 km) betrifft, welches anschließend in den Tiefenbach mündet. Für das gemeinsame Einzugsgebiet Tiefenbach und Speckenbach (531,1ha) beträgt die Minderung nur noch ca. 5 %. Die anlagebedingte Auswirkung wird für die Einzugsgebiete (Oberflächenabfluss) als unerheblich eingestuft.

Der Speckenbach weist einen Seitenarm auf, der z.T. im geplanten Erweiterungsgebiet liegt und durch oberflächennahen Quellaustritt gespeist wird. Da dieser große Teile des Jahres trockenliegt, ist die Auswirkung in der Reduktion des Einzugsgebietes des Seitenarms auf dessen jährliche Abflussverteilung als unerheblich einzustufen.

## **Betriebsbedingt Auswirkung**

### *Schadstoffe- und Staubemission*

Durch eingesetzte Fahrzeuge und Maschinen zur Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost wie auch des im konkreten Vorhaben geplanten innerbetrieblichen Transportes, ist die Gefahr nicht grundsätzlich auszuschließen, dass Schadstoffeinträge je nach Art und Konzentration, so bspw. bei unvorhersehbaren Havarien dieselbetriebener Fahrzeuge, für weitere, tlw. nachteilige Beeinträchtigungen des Grundwassers Anlass geben. Ein ordnungsgemäßer Umgang von entsprechenden Schadstoffträgern schließt eine potenzielle schwerwiegende Gefährdung des betreffenden Schutzgutes weitestgehend aus (vgl. Kap. 7.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, vgl. Kap. 8 Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken schwerer Unfälle und Katastrophen).

Die betriebsbedingte Auswirkung durch stoffliche Emissionen werden im Erweiterungsgebiet, unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1), als unerheblich eingestuft.

### *Änderung der hydrologischen Verhältnisse*

Der Ab- bzw. Ausfluss des Riefenbruchs erfolgt in erster Linie nach hohem Niederschlagsdargebot und reliefbedingten hohen Oberflächenwasserzuflüssen entlang der Konturlinien des Reliefs und den vorhandenen anthropogenen Drainagegräben. Im Nachgang bildet die Verdunstung den maßgeblichen Faktor für die verbleibenden, wassergesättigten Flächenbereiche. Zur Vermeidung und Einschränkung der oberirdischen Zuflüsse wurden Teile des Vorhabengebietes gegenüber der Antragskonferenz bekanntgegebenen Fläche entsprechend der Konturlinien des morphologischen Reliefs aus dem Flächen des Vorhabengebietes herausgenommen. Somit ist das oberirdische Einzugsgebiet des Riefenbruchs nicht mehr betroffen und negative Auswirkungen auf das Biotop werden vermieden. Die betriebsbedingten Auswirkungen auf den Riefenbruch (Oberflächenwasser) sind als unerheblich einzustufen. [026]

Die potentiellen Erweiterungsfläche mit dem zu diesem Bereich zugehörigen unterirdischem Einzugsgebiet tangiert nicht das WSG Bad Harzburg, Schutzzone II. Die Quelfassungen, für die Trinkwassergewinnung der Stadtwerke Bad Harzburg GmbH, liegen mit ihren potentiellen Reichweiten weit außerhalb des Einzugsgebietes des unterirdischen Abflusses des Tagebaus. Das hauptsächlich aus Niederschlag gebildete Wasser wird dem Gefälle folgend den Quelfassungen zufließen und sich dabei an den Wasserscheiden orientieren, sodass eine Beeinflussung durch den Absenktrichter des Tagebaus grundsätzlich nicht erfolgt. Die betriebsbedingten Auswirkungen auf das WSG Bad Harzburg, Schutzzone II sind als unerheblich einzustufen. [026]

Mit Errichtung des erweiterten Tagebaus werden z.T. die Teileinzugsgebiete der östlich des bestehenden Tagebaus befindlichen Bäche (Riefenbach, Speckenbach und Tiefenbach) beschnitten. Da die Bäche hauptsächlich durch das im Riefenbruch angesammelte Wasser gespeist werden und der Wegfall der Einzugsgebietsflächen in Bezug zur Flächengröße des OWK Radau gering sind, sind mögliche messbare Auswirkungen als unerheblich einzustufen. Dies gilt somit auch für das WSG Schutzzone III (Radau Überleitung). [026]

Die Einleitung der anfallenden Wässer aus dem geplanten Tagebau erfolgt über die bestehenden Absetzbecken in den Vorfluter Große Hune. Es ist folglich mit einer geringfügigen Verbesserung der Durchgängigkeit sowie des Wasserhaushalts zu rechnen. Mit Hilfe der Absetzbecken/-teiche wird einer Verschlechterung des hydrochemischen Potentials der Fließgewässer sowie des OWK Okertalsperre entgegengewirkt. Die betriebsbedingten Auswirkungen auf den OWK Okertalsperre sind als unerheblich einzustufen. Beeinträchtigung kann es im Zeitraum des parallel Betriebes (3 – 5 Jahre) vom Diabas-Tagebau Huneberg und Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost geben, in dem mehr Wasser in die „Große Hune“ geleitet wird. Dies wird als mäßig eingestuft. [027]

### 5.2.5.2 LBA Nord - Variante 1

#### Grundwasser

##### **Baubedingte Auswirkungen**

###### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Für die Anlage der Transporttrasse LBA Nord kann es durch die Herstellung hierfür notwendiger baulicher Zuwegungen zur Erhöhung der Gefahr von Nähr- und Schadstoffen in das Grundwasser kommen. Durch einen sachgemäßen Umgang, z. B. Verwendung biogener Öle und entsprechende Lagerung von im Rahmen der Vorfeldberäumung zu verwendenden Schadstoffen oder Chemikalien sowie einer regelmäßigen Wartung und Sicherheitsvorkehrungen an Baumaschinen und –geräten können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1)).

##### **Anlagebedingte Auswirkungen**

###### *Versiegelung*

Durch die Umsetzung der Transporttrasse werden 6.089 m<sup>2</sup> von Boden versiegelt, was generell mit einem erhöhten Oberflächenabfluss und damit einer verringerten Grundwasserneubildung verbunden ist. Der Bereich entlang der geplanten LBA ist mittel bis nachrangig für die Grundwasserneubildung geeignet, sodass die anlagebedingte Auswirkung als mäßig eingestuft wird.

##### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

###### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Bei der Nutzung des Wartungs- und Wirtschaftsweges ist, bspw. bei unvorhersehbaren Havarien dieselbetriebenen Fahrzeugen, die Gefahr nicht grundsätzlich auszuschließen, dass Schadstoffeinträge je nach Art und Konzentration das Grundwasser beeinträchtigen. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) können Beeinträchtigung ausgeschlossen, sodass die betriebsbedingten Auswirkungen als unerheblich eingestuft werden.

#### Oberflächenwasser

##### **Baubedingte Auswirkungen**

Für die Anlage der Transporttrasse kann es durch die Herstellung hierfür notwendiger baulicher Zuwegungen zur Erhöhung der Gefahr von Nähr- und Schadstoffen in das Oberflächenwasser kommen. Durch einen sachgemäßen Umgang, z. B. Verwendung biogener Öle und entsprechende Lagerung von im Rahmen der Vorfeldberäumung zu verwendenden Schadstoffen oder Chemikalien sowie einer regelmäßigen Wartung und Sicherheitsvorkehrungen an Baumaschinen und –geräten können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1)).

##### **Anlagebedingte Auswirkungen**

### *Versiegelung*

Die Wasserscheide des Oberflächenwasserabflusses im Riefenbruch befindet sich südlich der geplanten LBA Nord. Somit kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Oberflächenwasserabfluss zum Riefenbach beeinträchtigt wird. Durch technische Bauweisen können die Auswirkungen geringgehalten werden. Die anlagebedingten Auswirkungen auf die Oberflächenwasser sind als unerheblich einzustufen.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

#### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Bei der Nutzung des Wartungs- und Wirtschaftsweges ist, bspw. bei unvorhersehbaren Havarien dieselbetriebenen Fahrzeugen, die Gefahr nicht grundsätzlich auszuschließen, dass Schadstoffeinträge je nach Art und Konzentration das Oberflächenwasser beeinträchtigen. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) können Beeinträchtigung ausgeschlossen, sodass die betriebsbedingten Auswirkungen als unerheblich eingestuft werden.

### **5.2.5.3 SBA Nord - Variante 2**

Die Stützpfiler, Vordreher- und Umschlagstützpunkte der Seilbahnanlage liegen innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost bzw. des Diabas-Tagebaues. Die meisten Auswirkungen werden zu den jeweiligen Standorten gerechnet. Hauptsächlich werden bei der Variante die Auswirkungen des Wartungs- und Wirtschaftsweges betrachtet.

### **Grundwasser**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

#### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Für die Anlage der Schneise für die SBA sowie für die Trasse des Wartungs- und Wirtschaftsweg kann es durch die Herstellung hierfür notwendiger baulicher Zuwegungen zur Erhöhung der Gefahr von Nähr- und Schadstoffen in das Grundwasser kommen. Durch einen sachgemäßen Umgang, z. B. Verwendung biogener Öle und entsprechende Lagerung von im Rahmen der Vorfeldberäumung zu verwendenden Schadstoffen oder Chemikalien sowie einer regelmäßigen Wartung und Sicherheitsvorkehrungen an Baumaschinen und -geräten können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1)).

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

#### *Versiegelung*

Durch die Umsetzung der Trasse für den Wartungs- und Wirtschaftsweg werden 4.624 m<sup>2</sup> von Boden versiegelt, was generell mit einem erhöhten Oberflächenabfluss und damit einer verringerten Grundwasserneubildung verbunden ist. Der Bereich entlang der geplanten SBA ist mittel

bis nachrangig für die Grundwasserneubildung geeignet, sodass die anlagebedingte Auswirkung als mäßig eingestuft wird.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

#### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Bei der Nutzung des Wartungs- und Wirtschaftsweges ist, bspw. bei unvorhersehbaren Havarien dieselbetriebenen Fahrzeugen, die Gefahr nicht grundsätzlich auszuschließen, dass Schadstoffeinträge je nach Art und Konzentration das Grundwasser beeinträchtigen. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) können Beeinträchtigung ausgeschlossen, sodass die betriebsbedingten Auswirkungen als unerheblich eingestuft werden.

### **Oberflächenwasser**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

Für die Anlage der Schneise für die SBA sowie für die Trasse des Wartungs- und Wirtschaftsweg kann es durch die Herstellung hierfür notwendiger baulicher Zuwegungen zur Erhöhung der Gefahr von Nähr- und Schadstoffen in das Oberflächenwasser kommen. Durch einen sachgemäßen Umgang, z. B. Verwendung biogener Öle und entsprechende Lagerung von im Rahmen der Vorfeldberäumung zu verwendenden Schadstoffen oder Chemikalien sowie einer regelmäßigen Wartung und Sicherheitsvorkehrungen an Baumaschinen und –geräten können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1)).

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

##### *Versiegelung*

Die Wasserscheide des Oberflächenwasserabflusses im Riefenbruch befindet sich südlich des geplanten Wartungs- und Wirtschaftsweges. Somit kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Oberflächenwasserabfluss zum Riefenbach beeinträchtigt wird. Durch technische Bauweisen können die Auswirkungen geringgehalten werden. Die anlagebedingten Auswirkungen auf die Oberflächenwasser sind als unerheblich einzustufen.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

#### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Bei der Nutzung des Wartungs- und Wirtschaftsweges ist, bspw. bei unvorhersehbaren Havarien dieselbetriebenen Fahrzeugen, die Gefahr nicht grundsätzlich auszuschließen, dass Schadstoffeinträge je nach Art und Konzentration das Oberflächenwasser beeinträchtigen. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) können Beeinträchtigung ausgeschlossen, sodass die betriebsbedingten Auswirkungen als unerheblich eingestuft werden.

#### 5.2.5.4 LBA Süd - Variante 3

##### Grundwasser

###### **Baubedingte Auswirkungen**

###### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Für die Anlage der Transporttrasse LBA Süd kann es durch die Herstellung hierfür notwendiger baulicher Zuwegungen zur Erhöhung der Gefahr von Nähr- und Schadstoffen in das Grundwasser kommen. Durch einen sachgemäßen Umgang, z. B. Verwendung biogener Öle und entsprechende Lagerung von im Rahmen der Vorfeldberäumung zu verwendenden Schadstoffen oder Chemikalien sowie einer regelmäßigen Wartung und Sicherheitsvorkehrungen an Baumaschinen und -geräten können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1)).

###### **Anlagebedingte Auswirkungen**

###### *Versiegelung*

Durch die Umsetzung der Transporttrasse LBA Süd werden 13.000 m<sup>2</sup> von Boden versiegelt, was generell mit einem erhöhten Oberflächenabfluss und damit einer verringerten Grundwasserneubildung verbunden ist. Der Bereich entlang der geplanten LBA ist mittel bis nachrangig für die Grundwasserneubildung geeignet, sodass die anlagebedingte Auswirkung als mäßig eingestuft wird.

###### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

###### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Bei der Nutzung des Wartungs- und Wirtschaftsweges ist, bspw. bei unvorhersehbaren Havarien dieselbetriebenen Fahrzeugen, die Gefahr nicht grundsätzlich auszuschließen, dass Schadstoffeinträge je nach Art und Konzentration das Grundwasser beeinträchtigen. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) können Beeinträchtigung ausgeschlossen, sodass die betriebsbedingten Auswirkungen als unerheblich eingestuft werden.

##### Oberflächenwasser

###### **Baubedingte Auswirkungen**

###### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Für die Anlage der Transporttrasse LBA Süd kann es durch die Herstellung hierfür notwendiger baulicher Zuwegungen, vor allem bei der Querung des Speckenbaches, zur Erhöhung der Gefahr von Nähr- und Schadstoffen in das Oberflächenwasser kommen. Durch einen sachgemäßen Umgang und entsprechende Lagerung von im Rahmen der Vorfeldberäumung zu verwendenden Schadstoffen oder Chemikalien sowie einer regelmäßigen Wartung und Sicherheitsvorkehrungen

an Baumaschinen und -geräten können Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1)).

### **Anlagebedingte Auswirkungen**

#### *Versiegelung*

Mit der Querung und der damit verbundenen Verrohrung des Speckenbaches, kann das Oberflächenwasser in seiner Dynamik, chemischen und ökologischen Zusammensetzung beeinflusst werden. Durch technische Bauweisen können die Auswirkungen hierfür geringgehalten werden. Die anlagebedingten Auswirkungen auf die Oberflächenwasser sind, mit Umsetzung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, als mäßig einzustufen.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

#### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Bei der Nutzung des Wartungs- und Wirtschaftsweges ist, bspw. bei unvorhersehbaren Havarien dieselbetriebenen Fahrzeugen, die Gefahr nicht grundsätzlich auszuschließen, dass Schadstoffeinträge je nach Art und Konzentration das Oberflächenwasser beeinträchtigen. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) können Beeinträchtigung ausgeschlossen, sodass die betriebsbedingten Auswirkungen als unerheblich eingestuft werden.

### **5.2.5.5 Zusammenfassung**

Durch die Einrichtung des Erweiterungsgebietes ergibt sich ein Gesamteinzugsgebiet von etwa 92,4 ha. Die Verringerung der Einzugsgebiete von Grundwasser und Oberflächenwasser sind minimal, sodass die Auswirkungen als unerheblich eingestuft werden. Auch gibt es keine Beeinträchtigung auf den nahliegenden Riefenbruch oder Wasserschutzgebiete.

Es kommt zu dauerhaftem Verlust von Flächen mit mittlerer und nachrangiger Grundwasserneubildungsrate, was als mäßig eingestuft wird. Auch die Beeinträchtigung des Schutzpotenzials zur Grundwasserabdeckung wird als mäßig eingestuft.

Durch die Transportvarianten könnte es zu Beeinträchtigungen der Fließgewässer kommen. Bei der LBA Nord, sowie SBA (Wartungs- und Wirtschaftsweg), liegt die Wasserscheide des Oberflächenwasserabflusses im Riefenbruch südlich der Trasse. Somit kann nicht ausgeschlossen werden, dass der Oberflächenwasserabfluss zum Riefenbach beeinträchtigt wird. Mit der Querung des Speckenbaches, durch die LBA Süd, kann dieser in seiner Dynamik, chemischen und ökologischen Zusammensetzung beeinflusst werden. Bei den Varianten können durch technische Bauweisen die Auswirkungen geringgehalten werden.

Konfliktschwerpunkt für das Grundwasser ergeben sich durch den dauerhaften Flächenverlust und die Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung und Schutzpotenzial für Grundwasserabdeckung. Beides als mäßig eingestuft (GW1).

Konfliktschwerpunkt für die Oberflächenwasser ergeben sich durch den Parallelbetrieb (3 – 5 Jahre) des Diabas-Tagebaues Huneberg und dem Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost. Eine mäßige Beeinträchtigung durch die Abflusserhöhung der „Großen Hune“ infolge Kumulation im Zuge der Einleitung anfallender Tagebauwässer (OW1). Zudem ergibt sich bei der Transportvariante LBA Süd durch die Querung des Speckenbaches eine mäßige Beeinträchtigung (OW2).

## **5.2.6 Ermittlung und Bewertung der erheblichen Auswirkung auf das Schutzgut Klima und Luft**

### **5.2.6.1 Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

##### *Flächeninanspruchnahme*

Bei der Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost entspricht die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche, der der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche. Der baubedingte Verlust von relevanten Gehölzflächen ist dabei ebenfalls als dauerhaft anzusehen und wird somit den anlagebedingten Wirkungen zugeordnet.

##### *Schadstoff- und Staubemission*

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen zur Einrichtung des Erweiterungsgebietes werden während der Bautätigkeit Luftschadstoffe freigesetzt. Diese beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld des Baubereiches. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist eine Beeinträchtigung ausgeschlossen.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

##### *Flächeninanspruchnahme*

Durch die Einrichtung des Erweiterungsgebietes, inklusive der Verlegung der Wanderwege, gehen keine relevanten Flächen für die lufthygienische Ausgleichfunktion verloren. Die betroffenen Flächen haben eine sehr geringe bis geringe Bedeutung für die Lufthygiene. Der dauerhafte Flächenverlust von klimatisch relevanten Bereichen betreffen zum Großteil die Waldlichtungsflure mit mittlerer Bedeutung von insgesamt 40 ha.

Der dauerhafte Funktionsverlust von Flächen mit mittlerer klimatischer Ausgleichfunktion ist für das Erweiterungsgebiet, trotz der fehlenden Fernwirkung aber allein aufgrund der Großflächigkeit, als mäßig einzustufen.

Die wichtigen Luftaustauschbahnen von Riefenbachtal im Norden sowie Specken- und Tiefenbachtal im Süden des Untersuchungsraumes werden durch das Abbauvorhaben durch eventuelle Barriere- oder Zerschneidungswirkungen funktional nicht beeinträchtigt.

Der Verlust von lufthygienisch bzw. klimatisch gering bewerteten Flächen wird als unerheblich eingestuft.

### Mikroklima

Die infolge des geplanten Betriebes durch die Massen- bzw. Materialentnahme verursachten Relief- und Oberflächenveränderung aber auch die Beseitigung der Vegetation führen in Wechselwirkung mit dem Charakter des beeinflussten Umlandes in der Regel zu örtlichen Modifikationen des Mikroklimas.

Im Bereich des entstehenden Erweiterungsgebietes bzw. im entstehenden Bruchhang mit mehreren Sohlen wird sich, wie es bei gleichgearteten Gewinnungsstellen dieser Dimension üblich ist, ein spezifisches Mikroklima herausbilden. Ohne derzeit auf vergleichbares bzw. valides Datenmaterial zurückgreifen zu können, lässt sich abschätzen, dass der Tagesgang von Lufttemperatur und Luftfeuchte zeitliche Verschiebungen und eine größere Schwankungsbreite aufweisen wird. Diese werden allerdings hinsichtlich ihrer Dimension keinesfalls die Größe bisheriger Verschiebungen und Schwankungsbreiten aus dem derzeitigen Diabas-Tagebau Huneberg aufweisen, da dort ein siebenstrossiger Einschnitt und Tagebau, beim geplanten Erweiterungsgebiet aufgrund der möglichen Tagebaugeometrie nur ein maximal vierstrossiger Tagebau aufgefahren werden wird.

Dennoch kann davon ausgegangen werden, dass beim spezifischen Mikroklima die nächtliche Abkühlung einige Zeit (Minuten) später einsetzen und die Erwärmung der Kaltluft im Einschnitt länger dauernd wird, die dann von einer stärkeren Erwärmung begleitet wird. Hiervon betroffen sind aller Voraussicht nach die südexponierten Böschungsbereiche bzw. der nach Süden exponierte Nordrand des neu entstehenden Gewinnungsstandortes. Mit hoher Sicherheit kann allerdings davon ausgegangen werden, dass diese Veränderungen auf den eigentlichen Steinbruchbereich beschränkt bleiben werden, sodass sie, bezogen auf das allgemeine lokalklimatische Geschehen, eher marginalen Charakter besitzen.

Die infolge des geplanten bergbaulichen Eingriffes veränderten Bedingungen für eine mögliche Entstehung und den Abfluss von Kaltluft und zugleich damit lokal bodennah eintretende Temperaturdifferenzen werden nach erster Einschätzung als marginal erwartet, von denen kein spürbar und über das bisherige Maß hinausgehender und wahrnehmbarer Einfluss außerhalb des Hunebergs bzw. Durchlüftungsbedingungen nächstgelegener Orte und Siedlungen erwartet wird.

Es ist zu prognostizieren, dass mögliche Temperaturänderungen in den beiden angrenzenden, davon lediglich mittelbar betroffenen Talbereichen des Tiefenbaches bzw. Speckenbaches im Süden sowie des Riefenbaches im Norden nicht wahrgenommen werden, zumal deren Messbarkeit ohnehin nicht gegeben sein dürfte.

Nebel bildet sich vor allem an klaren Herbst- und Winternächten, wenn der tagsüber aufgewärmten Boden durch Ausstrahlung so viel Wärme verliert, dass die Luft irgendwann gesättigt ist. Durch Abkühlung wird der Wasserdampf in der Luft an z. B. Staubpartikeln kondensiert und es entstehen Nebeltröpfchen. Bei den bestimmten Wetterbedingungen ist eine Nebelbildung im Erweiterungsgebiet möglich. Die offenen Flächen und Staubpartikel durch den Abbau erhöhen das Nebelbildungspotenzial. Eine erhebliche Beeinträchtigung über das geplante Erweiterungsgebiet ist jedoch nicht zu erwarten.

Bezüglich einer für die Region des West- bzw. Oberharzes bevorzugten Windrichtung aus West-Südwest wird sich der östlich vorgelagerte, neu entstehende Steinbruch-Einschnitt auf der Lee-

Seite befinden. Die mittlere Windgeschwindigkeit ist gegenüber der Westseite des Hunebergs niedriger. Dennoch sind mit zunehmender Oberflächenrauigkeit während der Abbauphase im Tagebaubereich an den verschiedenen Abbaustufen Verwirbelungen und Turbulenzen durch höhere Böigkeit des Windes nicht auszuschließen.

Veränderungen im mikroklimatischen Gefüge sind kaum über das geplante Erweiterungsgebiet hinaus zu erwarten. Für den unmittelbaren Abbaustandort liegen jedoch deutliche Veränderungen im klimatischen Gefüge vor, welche in ihre Wirkung als mäßig einzustufen sind.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

#### *Schadstoff- und Staubemission*

Im Zuge der sukzessiven Erschließung des Erweiterungsgebietes können Teile der Umgebung von Einträgen durch Staub betroffen sein. Die geplante Randverwallung dient als Ausbreitungshindernis. Zudem sind die möglichen Staubverfrachtungen bei den oberflächennahen Abbaustrossen am umfangreichsten und mit zunehmender Teufe nehmen diese ab. Technologische Minimierungsmaßnahmen während des Abbaues reduzieren derartige Auswirkungen zusätzlich (siehe Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1)). Der Großteil der v.g. emissionsverursachenden Handlungen (insbesondere: Aufbereitung und Verarbeitung incl. Brechvorgang, Aufhaldung sowie Abtransport) vom weiterhin am bisherigen Diabas-Tagebaues Huneberg aus betrieben werden. Insbesondere für den Aufbereitungsprozess regeln dort entsprechende emissionsmindernde Einrichtungen wie Umhausung und/oder Filteranlage deren Ausbreitung.

Die räumliche Ausprägung der Immissionen ist neben der Quellgeometrie von der Windrichtungsverteilung geprägt [021]. Mit der vorherrschenden Windrichtung (W-SW) wird sich der Abtransport nach Nordost bzw. Osten einstellen. Für die umliegenden Immissionsorte und die Kurstadt Bad Harzburg gibt es keine Auswirkungen durch die Staubemissionen. Die Staubimmissionsprognose [021] ergab, dass die Immissionswerte nach TA Luft [067] eingehalten bzw. unterschritten werden.

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen werden während der Bautätigkeit Luftschadstoffe freigesetzt. Diese beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld des Baubereiches. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist eine Beeinträchtigung ausgeschlossen.

Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch stoffliche Emissionen werden, unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1), als unerheblich eingestuft. Relevante Beeinträchtigungen der Luftqualität sind nicht zu prognostizieren.

### 5.2.6.2 LBA Nord - Variante 1

#### **Baubedingte Auswirkungen**

##### *Flächeninanspruchnahme*

Die Trasse LBA Nord wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet, sodass die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche, der der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche entspricht. Der baubedingte Verlust von relevanten Gehölzflächen ist dabei ebenfalls als dauerhaft anzusehen und wird somit den anlagebedingten Wirkungen zugeordnet.

##### *Schadstoff- und Staubemission*

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen zur Herstellung der Trasse LBA Nord werden während der Bautätigkeit Luftschadstoffe freigesetzt. Diese beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld des Baubereiches. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist eine Beeinträchtigung ausgeschlossen.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

##### *Versiegelung*

Durch die Transporttrasse LBA Nord kommt es zu einem dauerhaften Verlust von lufthygienischen sowie klimatisch relevanten Flächen. Aufgrund der Kleinflächigkeit der Transporttrasse, und die damit geringe Flächeninanspruchnahme, werden die anlagebedingten Auswirkungen auf die lufthygienische und klimatische Ausgleichsfunktion als unerheblich eingestuft.

#### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

##### *Schadstoff- und Staubemission*

Die räumliche Ausprägung der Immissionen ist neben der Quellgeometrie von der Windrichtungsverteilung geprägt [O21]. Mit der vorherrschenden Windrichtung (W-SW) wird sich der Abtransport nach Nordost bzw. Osten einstellen.

Durch die geplante Einhausung der LBA Nord ist eine relevante Zunahme von stofflichen Emissionen nicht zu prognostizieren. Das gelegentliche Befahren des Wartungs- und Wirtschaftsweges erhöht die stoffliche Emission unerheblich.

### 5.2.6.3 SBA Nord - Variante 2

Die Stützpfiler, Vorbrecher- und Umschlagstützpunkte der Seilbahnanlage liegen innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost bzw. des Diabas-Tagebaues. Die Auswirkungen werden zu den jeweiligen Standorten gerechnet.

## **Baubedingte Auswirkungen**

### *Flächeninanspruchnahme*

Durch die Errichtung der SBA Nord ist eine 12 m breite Schneise auf der Gesamtlänge der SBA erforderlich. Aufgrund der Kleinflächigkeit der Schneise sowie damit geringer Flächeninanspruchnahme und der sukzessiven Entwicklung nach der Fertigstellung der SBA Nord werden die baubedingten Auswirkungen auf die lufthygienische und klimatische Ausgleichsfunktion als unerheblich eingestuft.

Die Trasse wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet, sodass die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche, der der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche entspricht. Der baubedingte Verlust von relevanten Gehölzflächen ist dabei ebenfalls als dauerhaft anzusehen und wird somit den anlagebedingten Wirkungen zugeordnet.

### *Schadstoff- und Staubemission*

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen zur Herstellung der Trasse für den Wartungs- und Wirtschaftsweg der SBA werden während der Bautätigkeit Luftschadstoffe freigesetzt. Diese beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld des Baubereiches. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist eine Beeinträchtigung ausgeschlossen.

## **Anlagebedingte Auswirkungen**

### *Versiegelung*

Durch die Trasse für den Wartungs- und Wirtschaftsweg der SBA kommt es zu einem dauerhaften Verlust von lufthygienischen sowie klimatisch relevanten Flächen. Aufgrund der Kleinflächigkeit der Transporttrasse sowie damit geringer Flächeninanspruchnahme werden dafür die anlagebedingten Auswirkungen auf die lufthygienische und klimatische Ausgleichsfunktion als unerheblich eingestuft.

## **Betriebsbedingte Auswirkungen**

### *Schadstoff- und Staubemission*

Die räumliche Ausprägung der Immissionen ist neben der Quellgeometrie von der Windrichtungsverteilung geprägt [O21]. Mit der vorherrschenden Windrichtung (W-SW) wird sich der Abtransport nach Nordost bzw. Osten einstellen.

Durch den Betrieb der SBA ist eine relevante Zunahme von stofflichen Emissionen nicht zu prognostizieren. Das gelegentliche Befahren des Wartungs- und Wirtschaftsweges erhöht die stoffliche Emission unerheblich.

#### 5.2.6.4 LBA Süd - Variante 3

##### **Baubedingte Auswirkungen**

###### *Flächeninanspruchnahme*

Die Trasse LBA Süd wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet, sodass die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche, der der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche entspricht. Der baubedingte Verlust von relevanten Gehölzflächen ist dabei ebenfalls als dauerhaft anzusehen und wird somit den anlagebedingten Wirkungen zugeordnet.

###### *Schadstoff- und Staubemission*

Durch die eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen zur Herstellung der Trasse LBA Süd werden während der Bautätigkeit Luftschadstoffe freigesetzt. Diese beschränken sich auf das unmittelbare Umfeld des Baubereiches. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) ist eine Beeinträchtigung ausgeschlossen.

##### **Anlagebedingte Auswirkungen**

###### *Versiegelung*

Durch die Transporttrasse LBA kommt es zu einem dauerhaften Verlust von lufthygienischen sowie klimatisch relevanten Flächen. Aufgrund der Kleinflächigkeit der Transporttrasse sowie damit geringer Flächeninanspruchnahme werden dafür die anlagebedingten Auswirkungen auf die lufthygienische und klimatische Ausgleichsfunktion als unerheblich eingestuft.

##### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

###### *Schadstoff- und Staubemission*

Die räumliche Ausprägung der Immissionen ist neben der Quellgeometrie von der Windrichtungsverteilung geprägt [O21]. Mit der vorherrschenden Windrichtung (W-SW) wird sich der Abtransport nach Nordost bzw. Osten einstellen.

Durch die geplante Einhausung der LBA Süd ist eine relevante Zunahme von stofflichen Emissionen nicht zu prognostizieren. Das gelegentliche Befahren des Wartungs- und Wirtschaftsweges erhöht die stoffliche Emission unerheblich.

#### 5.2.6.5 Zusammenfassung

Auch wenn mit dem geplanten Erweiterungsvorhaben frisch- und kaltluftproduzierende Flächen dauerhaft verloren gehen, ist zu prognostizieren, dass sich die entsprechende Relevanz für die Bedarfsräume der Siedlungsbereiche wie der etwa 5 km entfernt gelegenen Stadt Bad Harzburg im Sinne der erheblichen Beeinträchtigung von Frisch- und Kaltluftzufuhr auf ein nicht wahrnehmbares Maß beschränkt, zumal die relevanten Luftaustauschbahnen durch das Gesamtvorhaben nicht zerschnitten werden.

Darüber hinaus werden im Landschaftsplan der Stadt insbesondere der östlich der B4 liegende „Schimmerwald“ sowie das nord-östlich der Stadt liegende „Heinische Bruch“ als Frischluftentstehungsgebiete von lokaler Bedeutung aufgeführt. Zudem wirkt der zwischen den Waldflächen der Stadt liegende Golfplatz klimatisch regulierend.

Die Stadt Bad Harzburg verfügt also auch nach dem dargestellten Verlust relevanter Flächen aufgrund ihrer günstigen Lage zu ausreichend großen, lufthygienisch und klimatisch funktionalen Strukturen über eine ausreichende Frisch- und Kaltluftzufuhr.

Tabelle 21: Konfliktschwerpunkte für das Schutzgut Klima und Luft

<b>Auswirkung</b>	<b>Erweiterungsgebiet</b>	<b>LBA Nord</b>	<b>SBA Nord</b>	<b>LBA Süd</b>	<b>Konfliktschwerpunkt</b>
Dauerhafter Verlust von Flächen mit relevanter lufthygienischer Ausgleichsfunktion	mäßig	unerheblich	unerheblich	unerheblich	K1
Dauerhafter Verlust von Flächen mit relevanter klimatischer Ausgleichsfunktion	mäßig	unerheblich	unerheblich	unerheblich	K2
Veränderung des Mikroklimas durch Relief- und Oberflächenveränderung	mäßig	unerheblich	unerheblich	unerheblich	K3
Dauerhafte Beeinträchtigung der Luftqualität durch stoffliche Emissionen	unerheblich	unerheblich	unerheblich	unerheblich	-

## **5.2.7 Ermittlung und Bewertung der erheblichen Auswirkung auf das Schutzgut Landschaft**

### **5.2.7.1 Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

##### *Flächeninanspruchnahme*

Die bauzeitliche in Anspruch genommene Fläche entspricht der anlagebedingt bzw. dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche. Eine temporäre Inanspruchnahme von Flächen liegt nicht vor.

##### *Schadstoff- und Staubemissionen*

Die einhergehenden stofflichen Emissionen bei der Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost werden den betriebsbedingten Auswirkungen zugeordnet.

##### *Nicht stoffliche Emissionen (Schallemissionen, Erschütterung, Visuelle Störreize)*

Die einhergehenden nichtstofflichen Emissionen bei der Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost werden den betriebsbedingten Auswirkungen zugeordnet.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

##### *Flächeninanspruchnahme*

Durch die Einrichtung des Erweiterungsgebiet ist die Beseitigung sämtlicher Vegetation unvermeidbar, was mit Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft verbunden ist, vorrangig über die dauerhafte Zerstörung der vorhandenen Strukturen. Entsprechend der Abbaukontur vollzieht sich der Verlust wertgebender Landschaftsbildtypen sukzessive, generalisierend von West nach Ost in vier Abbaufeldern.

Der flächenmäßig größte Verlust beläuft sich dabei auf „Grünländer und Schlagfluren“ mittlerer Landschaftsbildqualität, welche den überwiegenden Anteil innerhalb sämtlicher Felder einnehmen. In den allen Abbaufeldern sind auch Flächen der höherwertigeren Ausprägung dieses Landschaftsbildtypes (Grünländer und Schlagfluren mit offenen Felsstrukturen) betroffen. In den Abbaufeldern 1 und 2 gehen „offene Moor-, Sumpf- und Feuchtflächen“, welche eine hohe Landschaftsbildqualität ausweisen, verloren. In einem geringen Teil sind über das gesamte Erweiterungsgebiet Flächen mit sehr hoher Landschaftsbildqualität betroffen. Dies sind „naturnahen Bergbächen und ihrer Uferbereiche“ und „Strukturreiche Nadel- und Mischwälder“.

Mit dem Erweiterungsgebiet sind die Wanderwege „Köten- und Meilerweg“ betroffen. Durch die Verlegung der Wanderwege sind „Grünländer und Schlagfluren“ und „Fichtenforst Monokultur“ mit mittlerer Bedeutung, sowie höherwertige Ausprägungen des Landschaftsbildtypes „Grünländer und Schlagfluren mit offenen Felsstrukturen“ betroffen. Zudem gibt es eine geringe Betroffenheit von naturnahen Bergbächen und ihrer Uferbereiche“ und „Strukturreiche Nadel- und Mischwälder“ mit sehr hohen Landschaftsbildqualität.

Die anlagebedingten Wirkungen auf die Landschaft sind innerhalb von Bereichen mit hoher – sehr hoher Landschaftsbildqualität aufgrund des großflächigen dauerhaften Verlustes von Flächen innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes als erheblich einzustufen. Der Verlust der als mittel bewerteten Flächen wird als mäßig eingestuft.

#### *Optische Überformung*

Die durch die geplante Erweiterung eintretenden markanten Reliefveränderungen führen zu einem vollständigen Verlust der Eigenart der Berglandschaft auf der gesamten Abbaufäche. Der entstehende Tagebau wird aufgrund seiner Dimension zur landschaftsbildprägenden Einheit innerhalb des Untersuchungsraumes.

Minimierend wirkt dabei der umgebende Schichtschutzwahl. Der überformte Bereich wird daher erst im Nahbereich von verschiedenen Seiten als entstandene Senkenstruktur einsehbar sein.

Die anlagebedingte Verfremdung der Eigenart der Landschaft durch die Erweiterungsfläche ist trotz Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) als erheblich einzustufen.

#### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

*Stoffliche und nichtstoffliche Emissionen (Schadstoff- und Staubemission, Schallemission, Erschütterung und visuelle Störreize)*

Betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf die Landschaft entstehen durch Lärm, Staub und Erschütterungen. Da es sich dabei um die Beeinträchtigung des Landschaftserlebens handelt, werden die Auswirkungen innerhalb des Schutzgutes Mensch/Erholungsfunktion (Kapitel 5.2.1.1) beschrieben.

#### **5.2.7.2 LBA Nord - Variante 1**

##### **Baubedingte Auswirkungen**

###### *Flächeninanspruchnahme*

Die Trasse LBA Nord wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet, sodass die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche, der der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche entspricht. Der baubedingte Verlust von relevanten Gehölzflächen ist dabei ebenfalls als dauerhaft anzusehen und wird somit den anlagebedingten Wirkungen zugeordnet.

###### *Nicht stoffliche Emissionen (Schallemissionen, Erschütterung, Visuelle Störreize)*

Während der Bauarbeiten zur Errichtung der Transporttrasse LBA Nord ist von einer Geräuschemission und Erschütterung durch Baumaschinen auszugehen. Zudem bestehen visuelle Störreize durch die Kulissenwirkung der Baustelle. Es handelt sich hierbei um vorübergehende, jeweils an bestimmten Stellen auftretende Emissionen, sodass die Auswirkungen auf die Landschaftsqualität als unerheblich einzustufen sind.

### **Anlagebedingte Auswirkungen**

#### *Flächeninanspruchnahme*

Anlagebedingt sind durch die Trasse LBA Nord mit mittlerer und sehr hoher Landschaftsbildqualität betroffen. Der Flächenverlust umfasst hierbei den als sehr hoch eingestuften Landschaftsbildtyp strukturreiche Nadel- und Mischwälder und den als mittel eingestuften Landschaftsbildtyp Grünländer und Schlagfluren. Die anlagebedingten Auswirkungen auf die Landschaftsbildqualität werden als mäßig – erheblich eingestuft.

(Die Flächeninanspruchnahme der Teilabschnitt innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost sowie des Diabas-Tagebaues werden an den jeweiligen Standorten zu gerechnet.)

#### *Optische Überformung*

Das als optische Störung wahrnehmbare technische Bauwerk der Landbandanlage verläuft relativ bodennah und wird somit, auch aufgrund der umgebenden sichtabschirmenden Gehölzstrukturen nur im Nahfeld als Verfremdung der Landschaft wahrnehmbar sein. Die anlagebedingte visuelle Beeinträchtigung der Landschaftsbildqualität durch die LBA Nord ist als mäßig einzustufen.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

#### *Stoffliche und nichtstoffliche Emissionen (Schadstoff- und Staubemission, Schallemission, Erschütterung und visuelle Störreize)*

Betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf die Landschaft entstehen durch Lärm, Staub und Erschütterungen. Da es sich dabei um die Beeinträchtigung des Landschaftserlebens handelt, werden die Auswirkungen innerhalb des Schutzgutes Mensch/Erholungsfunktion (Kapitel 5.2.1.2) beschrieben. Weitere betriebsbedingte Störungen der Landschaft, wie regelmäßiger LKW-Verkehr innerhalb der Wald- und Erholungsflächen können mit der Förderung des Rohstoffes über die Bandanlage vermieden werden.

### **5.2.7.3 SBA Nord - Variante 2**

Die Stützpfiler, Vorbrecher- und Umschlagstützpunkte der Seilbahnanlage liegen innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost bzw. des Diabas-Tagebaues. Die meisten Auswirkungen werden zu den jeweiligen Standorten gerechnet. Hauptsächlich werden bei der Variante die Auswirkungen des Wartungs- und Wirtschaftsweges betrachtet.

### **Baubedingte Auswirkungen**

#### *Flächeninanspruchnahme*

Baubedingt sind durch die 12 m breite Schneise für die Errichtung der SBA Nord mittlere und sehr hohe Landschaftsbildqualitäten betroffen. Der dauerhafte Flächenverlust, durch die lange Regenerationszeit der Biotope (>150 Jahre, vgl. [019]), umfasst hierbei den als sehr hoch

eingestuften Landschaftsbildtyp strukturreiche Nadel- und Mischwälder. Temporäre werden Flächen beeinträchtigt, die als mittel eingestuft sind und dem Landschaftsbildtyp Grünländer und Schlagfluren entsprechen. Mit Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. 7.1) und der sukzessiven Entwicklung nach Fertigstellung der SBA Nord sind die Beeinträchtigung auf den Landschaftsbildtyp als gering einzustufen. Die baubedingten Auswirkungen auf die Landschaftsbildqualität mit sehr hoher Bedeutung werden als erheblich eingestuft.

Die Trasse wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet, sodass die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche, der der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche entspricht. Der baubedingte Verlust von relevanten Gehölzflächen ist dabei ebenfalls als dauerhaft anzusehen und wird somit den anlagebedingten Wirkungen zugeordnet.

*Nicht stoffliche Emissionen (Schallemissionen, Erschütterung, Visuelle Störreize)*

Während der Bauarbeiten zur Errichtung der Transporttrasse ist von einer Geräuschemission und Erschütterung durch Baumaschinen auszugehen. Zudem bestehen visuelle Störreize durch die Kulissenwirkung der Baustelle. Es handelt sich hierbei um vorübergehende, jeweils an bestimmten Stellen auftretende Emissionen, sodass die Auswirkungen auf die Landschaftsqualität als unerheblich einzustufen sind.

### **Anlagebedingte Auswirkungen**

*Flächeninanspruchnahme*

Anlagebedingt sind durch die Trasse für den Wartungs- und Wirtschaftsweg der SBA mittlere und sehr hohe Landschaftsbildqualitäten betroffen. Der Flächenverlust umfasst hierbei den als sehr hoch eingestuften Landschaftsbildtyp strukturreiche Nadel- und Mischwälder und den als mittel eingestuften Landschaftsbildtyp Grünländer und Schlagfluren. Die anlagebedingten Auswirkungen auf die Landschaftsbildqualität werden als mäßig – erheblich eingestuft.

*Optische Überformung*

Die Seilbahnanlage als technisches Bauwerk verläuft oberhalb der Baumwipfel. Somit ist hier von einer weitreichenden Wahrnehmung der technischen Anlage auszugehen. Die anlagebedingte Verfremdung der Eigenart der Landschaft durch die Seilbahnanlage ist als erheblich einzustufen.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

*Stoffliche und nichtstoffliche Emissionen (Schadstoff- und Staubemission, Schallemission, Erschütterung und visuelle Störreize)*

Betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf die Landschaft entstehen durch Lärm, Staub und Erschütterungen. Da es sich dabei um die Beeinträchtigung des Landschaftserlebens handelt, werden die Auswirkungen innerhalb des Schutzzutes Mensch/Erholungsfunktion (Kapitel 5.2.1.3) beschrieben. Weitere betriebsbedingte Störungen der Landschaft, wie regelmäßiger LKW-Verkehr innerhalb der Wald- und Erholungsflächen können mit der Förderung des Rohstoffes über die Bahnanlage vermieden werden.

#### 5.2.7.4 LBA Süd - Variante 3

##### **Baubedingte Auswirkungen**

###### *Flächeninanspruchnahme*

Die Trasse wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet, sodass die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche, der der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche entspricht. Der baubedingte Verlust von relevanten Gehölzflächen ist dabei ebenfalls als dauerhaft anzusehen und wird somit den anlagebedingten Wirkungen zugeordnet.

###### *Nicht stoffliche Emissionen (Schallemissionen, Erschütterung, Visuelle Störreize)*

Während der Bauarbeiten zur Errichtung der Transporttrasse ist von einer Geräuschemission und Erschütterung durch Baumaschinen auszugehen. Zudem bestehen visuelle Störreize durch die Kulissenwirkung der Baustelle. Es handelt sich hierbei um vorübergehende, jeweils an bestimmten Stellen auftretende Emissionen, sodass die Auswirkungen auf die Landschaftsqualität als unerheblich einzustufen sind.

##### **Anlagebedingte Auswirkungen**

###### *Flächeninanspruchnahme*

Anlagebedingt sind durch die Trasse LBA Süd Bereich mit mittlerer bis sehr hoher Landschaftsbildqualität betroffen. Der Flächenverlust umfasst hierbei den als sehr hoch eingestuften Landschaftsbildtyp „struktureiche Nadel- und Mischwälder“, den als hoch eingestuften Landschaftsbildtyp „offene Moor-, Sumpf- und Feuchtflächen“ und den als mittel eingestuften Landschaftsbildtyp „Grünländer und Schlagfluren“. Die anlagebedingten Auswirkungen auf die Landschaftsbildqualität werden als mäßig bis erheblich eingestuft.

(Die Flächeninanspruchnahme der Teilabschnitt innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost sowie des Diabas-Tagebaues werden an den jeweiligen Standorten zu gerechnet.)

###### *Optische Überformung*

Das als optische Störung wahrnehmbare technische Bauwerk der LBA verläuft relativ bodennah und wird somit, auch aufgrund der umgebenden sichtabschirmenden Gehölzstrukturen nur im Nahfeld als Verfremdung der Landschaft wahrnehmbar sein. Die anlagebedingte visuelle Beeinträchtigung der Landschaftsbildqualität durch die LBA Süd ist als mäßig einzustufen.

##### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

###### *Stoffliche und nichtstoffliche Emissionen (Schadstoff- und Staubemission, Schallemission, Erschütterung und visuelle Störreize)*

Betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf die Landschaft entstehen durch Lärm, Staub und Erschütterungen. Da es sich dabei um die Beeinträchtigung des Landschaftserlebens handelt, werden die Auswirkungen innerhalb des Schutzgutes Mensch/Erholungsfunktion (Kapitel 5.2.1.4) beschrieben. Weitere betriebsbedingte Störungen der Landschaft, wie regelmäßiger

LKW-Verkehr innerhalb der Wald- und Erholungsflächen können mit der Förderung des Rohstoffes über die Bandanlage vermieden werden.

### 5.2.7.5 Zusammenfassung

Durch das Vorhaben gehen hochwertige Landschaftsbildtypen, wie „struktureiche Nadel- und Mischwälder“ oder „offene Moor-, Sumpf- und Feuchtflächen“ dauerhaft verloren. Mit dem Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost sind auch hochwertiger „Grünländer und Schlagfluren (mit naturnahen Felsfluren)“ betroffen. Durch das geplante Abbaugelände tretenden markanten Reliefveränderungen auf, die zu einem vollständigen Verlust der Eigenart der Berglandschaft führen. Mit der Umsetzung der Transportvariante SBA wäre die technische Anlage weitreichend zu sehen und würde die Eigenart der Landschaft zusätzlich erheblich beeinträchtigen. Die Varianten der LBA sind als technisches Bauwerk nur im Nahbereich sichtbar und verändern damit nur mäßig die Eigenart der Landschaft.

Tabelle 22: Konfliktschwerpunkte Schutzgut Landschaft

Auswirkung	Erweiterungsgebiet	LBA Nord	SBA Nord	LBA Süd	Konfliktschwerpunkt
Dauerhafter Verlust von Flächen mit relevanter Landschaftsbildqualität	mäßig - <b>erheblich</b>	mäßig - <b>erheblich</b>	mäßig - <b>erheblich</b>	mäßig - <b>erheblich</b>	L1
Verfremdung der Eigenart der Landschaft	<b>erheblich</b>	mäßig	<b>erheblich</b>	mäßig	L2
Beeinträchtigung der Erholungsnutzung durch akustische Reize	mäßig - <b>erheblich</b>	mäßig - <b>erheblich</b>	mäßig - <b>erheblich</b>	mäßig - <b>erheblich</b>	ML1
Beeinträchtigung der Erholungsnutzung durch stoffliche Emissionen	mäßig	unerheblich	unerheblich	unerheblich	ML2

## **5.2.8 Ermittlung und Bewertung der erheblichen Auswirkung auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

### **5.2.8.1 Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

##### *Flächeninanspruchnahme*

Die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche für die Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost entspricht der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche. Die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) sind teilweise im Vorfeld des Vorhabens durchzuführen.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

##### *Flächeninanspruchnahme*

Mit der Einrichtung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost sind im gesamten Bereich zahlreiche Meilerplätze betroffen. Auch lassen sich mögliche alte (prähistorische) Steinbrüche vermuten. Zudem ist in dem Gebiet mit vermuteten Denkmälern wie z. B. Schmelzplätzen zu rechnen. Mit Beachtung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) sind die anlagebedingten Auswirkungen als mäßig einzustufen. [058]

Im nordöstlichen Randbereich des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost verläuft der Radau-Stollen. Gemäß der Planung wird ein minimaler Abstand zwischen Gewinnungssprengung und Radau-Stollen im Felsgestein von 112 m angenommen. Dies betrifft lediglich den äußersten nordöstlichen Bereich des geplanten Erweiterungsgebietes in einem räumlich kurzen Abstand in der letzten Abbaudekade des Erweiterungsvorhabens. Zudem bleibt der nordöstliche Bereich des Abbauvorhabens der dauerhaften Abraumablagerung vorbehalten, sodass ein weiterer „Überfahungsbereich“ des Radau-Stollens nicht vom eigentlichen Abbau betroffen sein wird. Die anlagebedingten Auswirkungen werden als unerheblich eingestuft.

#### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

##### *Erschütterung*

Durch die Gewinnungssprengung im Erweiterungsgebiet kann es zu Beeinträchtigungen des Radau-Stollens kommen. Bei Einhaltung der vorgegebenen Schwinggeschwindigkeiten unter 33 mm/s (30 – 40 Hz) wird keine nachhaltige Schädigung des Trennflächengefüges und keine Beeinflussung der Wasserwegsamkeit prognostiziert. Mit Anwendung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) und der Einhaltung der Schwinggeschwindigkeit ist die betriebsbedingte Auswirkung auf den Radau-Stollen als unerheblich einzustufen.

### 5.2.8.2 LBA Nord - Variante 1

Im Bereich der Transporttrasse LBA Nord befinden sich keine relevanten Kultur- und Sachgüter.

(Die Flächeninanspruchnahme der Teilabschnitt innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost sowie des Diabas-Tagebaues werden an den jeweiligen Standorten zu gerechnet.)

### 5.2.8.3 SBA Nord - Variante 2

Im Bereich der Trasse für den Wartungs- und Wirtschaftsweg SBA befinden sich keine relevanten Kultur- und Sachgüter.

### 5.2.8.4 LBA Süd - Variante 3

#### **Baubedingte Auswirkungen**

##### *Flächeninanspruchnahme*

Die Trasse LBA Süd wird in Vor-Kopf-Bauweise errichtet, sodass die bauzeitlich in Anspruch genommene Fläche, der der anlagebedingten und somit der dauerhaft in Anspruch genommenen Fläche entspricht.

#### **Anlagebedingte Auswirkungen**

##### *Flächeninanspruchnahme*

Östlich der LBA Süd auf Höhe der ersten Haltebucht (vom Erweiterungsgebiet kommend) befindet sich das kleine Fördergebiet „Castendyckschen Schürfe und Stollen“. Das Fördergebiet liegt im Randbereich der geplanten Trasse, eine Beeinträchtigung kann nicht vollständig ausgeschlossen werden. Im weiteren Verlauf der Trasse werden die Grubenfelder „Spitzenberg-Revier Ost“ und „Spitzenberg-Revier West“ gekreuzt. Durch die Verlegung der SKW-Fahrbahn wird das östliche Grubenfeld nur durch die LBA Süd und PKW-Fahrbahn gekreuzt. Die LBA Süd verläuft über das „Spitzenberg-Revier West“ auf eine Bandbrücke. Insgesamt werden durch Bodenarbeiten und Einrichtung der Trasse etwa 900 m<sup>2</sup> Flächen des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Schutzgüter in Anspruch genommen. Mit Beachtung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) sind die anlagebedingten Auswirkungen als mäßig einzustufen. [058]

### 5.2.8.5 Zusammenfassung

Das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter ist durch das Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost und die Transportvariante LBA Süd betroffen. Bei den nördlichen Varianten sind keine Kultur- und Sachgüter bekannt.

Im Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost werden zahlreiche Meilerplätze und ehemalige Steinbrüche durch NLD vermutet. Auch sind prähistorische Schmelzplätze möglich. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) sind die Auswirkungen auf die Kultur- und Sachgüter zu mindern. Eine Beeinträchtigung des unter der Abbaufäche liegenden Radau-Stollen kann aufgrund der Entfernung bzw. Festgesteinsüberdeckung mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Bei der südlichen Variante kann es zu Beeinträchtigung von Kultur- und Sachgütern kommen. Eine Minderung stellt die Landbandbrücke über das ehemalige Grubenfeld des Spitzenberg-Reviers West dar. Weiter Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) vermindern die Auswirkungen auf die Kultur- und Sachgüter.

Tabelle 23: Konfliktschwerpunkte für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Auswirkung	Erweiterungsgebiet	LBA Nord	SBA Nord	LBA Süd	Konfliktschwerpunkt
Betroffenheit von relevanten Kultur- und Sachgütern	mäßig	unerheblich	unerheblich	mäßig	KS1
Beeinträchtigung der Kultur- und Sachgüter durch Erschütterung	unerheblich	-	-	unerheblich	-

### 5.2.9 Ermittlung der erheblichen Auswirkung des Diabas Tagebaus Huneberg

Als Aufbereitungsterminal fungiert weiterhin das am bisherigen Standort Diabas-Tagebau Huneberg befindliche Diabaswerk zzgl. ihm nahegelegener Produkthalden. Ebenso in Weiternutzung fungieren genehmigte Abraumhalde Huneberg, der Stellplatz aller betrieblich erforderlichen Baumaschinen sowie die Nutzung der etwa 2,5 km langen Abfrachtungsstrecke zur Bundesstraße B4. Durch die Weiternutzung kommen keine zusätzlichen bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren hinzu. Die betriebsbedingten Wirkfaktoren ergeben sich aus möglichen Zusatzbelastungen für die Schutzgüter, welche in diesem Fall gemeinsam betrachtet werden.

## **Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

### *Schadstoff- und Staubemission*

In der Übergangsphase (3 – 5 Jahre), in der die beiden Standorte parallel betrieben werden könnten, ist eine minimale Zusatzbelastungen durch Staubemission anzunehmen. Generell unterschreitet die Gesamtbelastung die Immissionswerte für die maßgeblichen Wohnnutzungen [021]. Nach Einstellung des Abbaubetriebes im Diabas-Tagebau Huneberg sind keine zusätzlichen Belastungen zu erwarten. Die betriebsbedingten Auswirkungen (Staub) werden mit der Einhaltung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1), als unerheblich eingestuft.

### *Schallemissionen*

In der Übergangsphase (3 – 5 Jahre), in der die beiden Standorte parallel betrieben werden könnten, kommt es zu Zusatzbelastungen durch Schallemission. Die Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm werden um mindestens 6 db(A) unterschritten. Das erfüllt somit das Irrelevanzkriterium gemäß Nr. 3.2.1 der TA Lärm [068]. Der Nachweis von lärmempfindlichen Arten im Bereich des bisherigen Diabas-Tagebaus lassen eine Toleranz und Gewöhnung vermuten. Die betriebsbedingten Auswirkungen (Lärm) werden mit der Einhaltung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1), als unerheblich eingestuft.

## **5.2.10 Ermittlung der erheblichen Auswirkung der Abraumhalde Huneberg-Ost**

Das sich die Abraumhalde Huneberg-Ost innerhalb des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost befindet, werden die Auswirkungen, vor allem durch die Flächeninanspruchnahme, auf die Schutzgüter dadurch betrachtet. Es werden hier nur die Wirkfaktoren betrachtet, welche direkt von der Abraumhalde Huneberg-Ost ausgehen.

Sobald das Volumen der Abraumhalde am Diabas-Tagebau Huneberg ausgeschöpft ist, wird eine rückbaubare Abraumhalde im Erweiterungsgebiet errichtet.

## **Baubedingte Auswirkungen**

### *Bodenabtrag,-umlagerung, -auftrag, -verdichtung*

Durch die Lagerung des Abraums und Oberboden in der Abraumhalde wird der Boden an dieser Stelle verdichtet. Die Bodenfunktionen werden durch Verdichtung beeinträchtigt, jedoch als reversibel eingestuft. Die Abraumhalde hat ebenso einen Braunerndstandort mit mittlerer Bedeutung für die Lebensraumfunktion und Naturnähe, weitgehende klimaneutrale Klimafunktion und geringer Archivfunktion. Für das Erweiterungsgebiet vermutet das NLD eine Archivfunktion der Kulturgeschichte. Durch die Versickerung des Niederschlagswassers wird die Auswirkung auf den Bodenwasserhaushalt minimiert. Die baubedingten Auswirkungen werden in Verbindung mit den Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 7.1) als unerheblich bis mäßig eingestuft.

### **Anlagebedingte Auswirkung**

#### *Barriere- und Trennwirkung*

Durch die Abraumhalde Huneberg-Ost entsteht eine Barriere- und Trennwirkung für die umliegenden, nicht vom Vorhaben beanspruchten Habitate. Für die oben betrachtete Arten entstehen keine erhöhten Beeinträchtigungen, sodass die anlagebedingte Auswirkung als unerheblich eingestuft werden kann.

#### *Optische Überformung*

Die Abraumhalde Huneberg-Ost wird im Gegensatz zur Abbaufäche nicht nur im Nahbereich sichtbar sein. Zusammen mit der Abbaufäche wird sie zur landschaftsbildprägenden Einheit innerhalb des Untersuchungsraumes. Die anlagebedingte Verfremdung der Eigenart der Landschaft durch die Erweiterungsfläche ist als erheblich einzustufen.

### **Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

#### *Schadstoff- und Staubemission*

Bei Abraumhalden kann es durch Niederschläge zu Auswaschungen aus dem Abraum von mögliche Schadstoffquellen kommen. Das Abraummaterial aus dem Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost wurde durch Bohrungen gewonnen und analysiert. Die Feststoffanalytik zeigt ein geringes Schadstoffinventar im Abraummaterial, welches geogener Natur ist. Damit kommt es nicht zu schädlichen Bodenveränderungen. Die Eluatanalytik zeigt, dass keine Schadstoffe in relevanten Konzentrationen aus dem Abraummaterial herausgelöst werden. Damit kommt es nicht zur Gefährdung von Grund- und Oberflächenwasser, sowie zu Veränderungen des vorhandenen Grundwasserchemismus. [073] Die betriebsbedingten Auswirkungen, durch die Lagerung des Abraummaterials auf den Halden, werden für alle Schutzgüter als unerheblich eingestuft.

### **Zusammenfassung**

Durch die Abraumhalde Huneberg-Ost kommt es zu reversiblen Bodenverdichtungen und den damit verbundenen Verlust der Bodenfunktionen (Konfliktschwerpunkt - B4). Die optische Überformung durch die Abraumhalde ist vor allem für das Schutzgut Landschaft als erheblich einzustufen und gilt als Konfliktschwerpunkt (ML3). Das Abraummaterial stellt keine Gefährdung für Boden, Grundwasser und Oberflächenwasser dar.

#### **5.2.11 Zu erwartende Auswirkungen auf nationale Schutzgebiete und -objekte**

Die Lage der Schutzgebiete im Verhältnis zum Untersuchungsraum ist in der Anlage 1.1 Karte 1 dargestellt.

#### Naturpark / Landschaftsschutzgebiete

Das geplante Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost und die Transportvarianten liegen vollumfänglich im Landschaftsschutzgebiet „Harz (Landkreis Goslar)“ (LSG) und im Naturpark „Harz“.

Das LSG erstreckt sich über eine Fläche von ca. 388 km<sup>2</sup>. Das Vorhaben beansprucht etwa 0,12 % . Insofern wird der in § 4 Abs. 1 der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Harz (Landkreis Goslar)“ [037] genannte Schutzzweck, nämlich der Erhalt eines harz- und harzrandtypischen Landschaftsbildes mit gliedernden und belebenden natürlichen Landschaftselementen und einer grundsätzlich von Bebauung freigehaltenen Landschaft durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

Im Bereich des geplanten Erweiterungsgebiet ist das ursprüngliche Landschaftsbild durch Forstwirtschaft und den seit 1972 betriebenen Diabas-Tagebau Huneberg vorbelastet. Die zusätzlichen Belastungen durch das Vorhaben, neben der Flächeninanspruchnahme, wie stoffliche und nichtstoffliche Emissionen und optische Überformungen, welche den Schutzzwecken nach § 4 Abs. 1 und 3 der Schutzgebiets-VO [037] entgegenstehen, werden durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen minimiert. Nach Abschluss der Gewinnung ist eine naturnahe Geländegestaltung geplant.

Ein Konflikt mit den Schutzzwecken wird auch unter der Berücksichtigung der Maßnahmen nicht zu verneinen sein. Für das Vorhaben wird eine Erlaubnis nach § 6 der Schutzgebiets-VO [037] und ggf. eine Befreiung nach § 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG [011] notwendig sein.

#### Nationalpark

Vergleichbar mit der Lage des FFH- bzw. EU-Vogelschutzgebietes zum Untersuchungsraum lässt sich für den Untersuchungsraum auch dessen Position (außerhalb) zum östlich vorgelagerten „Nationalpark Harz“ feststellen. Insofern sind identische Grenzabstände von etwa 1 km vorhanden. Eventuelle Auswirkungen auf den Nationalpark werden im Rahmen der Prüfung der hierzu relevanten Natura 2000-Gebiete (FFH, SPA) abgehandelt (Natura 2000-Vorprüfung, separate Unterlage).

#### Naturschutzgebiete

Zum Planungszeitraum unterliegen derzeit keinerlei Flächen im (oder an den Grenzen des) Untersuchungsraum(es) dem Schutz eines rechtsverbindlich festgelegten oder durch entsprechende Planungsoptionen bekannt gewordenen Naturschutzgebietes. Nächstgelegenes NSG ist die Teilfläche „Kalbetal“ des NSG „Oberharz“ (NSG BR 006) nahe dem OT Torfhaus der Bergstadt Altenau. Durch die zu prüfenden Vorhabenbestandteile erfolgt keine Flächeninanspruchnahme innerhalb des NSG, noch sind Fernwirkungen durch das Vorhaben auf das Gebiet zu erwarten.

#### Naturdenkmale

Nach der amtlichen Karte des NLWKN (Niedersächsisches Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) sind für den Gesamtbereich des betrachteten Untersuchungsraumes keinerlei Naturdenkmale ausgewiesen bzw. markiert.

#### Gesetzlich geschützte Biotope

Detaillierte Flächenausweisungen und -abgrenzungen zu den im und an den Grenzen des Untersuchungsraumes ggf. vorhandenen und nach § 30 BNatSchG bzw. §24 NNatSchG [011] geschützten Biotopen sind der detaillierten Biotoptypenkartierung zu entnehmen [019]. Auf eine

eventuelle Betroffenheit durch bau-, anlage- sowie betriebsbedingte Auswirkungen des Gesamtvorhabens wird unter den Kapiteln 5.2.1 – 5.2.4 eingegangen.

### **5.2.12 Zu erwartende Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete**

Für Pläne oder Projekte, die eine Beeinträchtigung eines FFH-Gebietes (Fauna-Flora-Habitat-Gebietes) oder eines Vogelschutzgebietes (Special Protected Area SPA-Gebiet = EU-Vogelschutzgebiet) bewirken können, ist entsprechend Artikel 6 Abs. 3 der FFH1Richtlinie bzw. Artikel 7 der EU-Vogelschutz-Richtlinie eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Entwicklungs- und Erhaltungszielen vorzunehmen.

Die Umsetzung der EU-Richtlinie in nationales Recht erfolgt in den §§ 33 und 34 BNatSchG, welche eine Überprüfung der Verträglichkeit von Projekten mit den Entwicklungs- und Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) oder eines europäischen Vogelschutzgebietes festsetzen.

Die Natura 2000- Vorprüfungen sind separate Unterlagen, auf die an dieser Stelle verwiesen wird. Folgende Natura 2000 – Gebiete könnten vom Vorhaben prinzipiell betroffen sein:

1. FFH-Gebiet „Nationalpark Harz (Niedersachsen)“ (DE 4129Z302) - geringste Abstand zum Vorhaben etwa 1,1 km
2. FFH-Gebiet „Felsen im Okertal“ (DE 4128Z331) - geringste Abstand zum Vorhaben etwa 3,3 km
3. SPA-Gebiet „Nationalpark Harz“ (DE 4229Z402) - geringste Abstand zum Vorhaben etwa 1,1 km
4. SPA-Gebiet „Klippen im Okertal“ (DE 4128Z431) - geringste Abstand zum Vorhaben etwa 3,3 km

Für die o.g. Gebiete wurden Vorprüfungen durchgeführt, in denen untersucht wurde, ob das geplante Vorhaben das Natura 2000-Gebiet in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigen kann. Zur Beurteilung werden die Art, die Intensität, die räumliche Reichweite, sowie die zeitliche Dauer des Auftretens projektspezifischer Wirkungen ermittelt.

Von einer Beeinträchtigung des Gebietes ist auszugehen, wenn die Fläche eines Lebensraums oder Habitats erheblich verringert wird oder die spezifischen Strukturen und Funktionen des Gebiets, die für den langfristigen Fortbestand der Lebensräume und Arten notwendig sind, gestört werden. Die Beeinträchtigung ist als erheblich einzuschätzen, wenn das Vorhaben dazu führen würde, dass das Gebiet seine Funktion in Bezug auf ein oder mehrere Erhaltungsziele oder den Schutzzweck nur in deutlich eingeschränktem Umfang erfüllen kann.

Zusammenfassend ergibt sich folgende Einschätzung für die Natura 2000 – Gebiete (detaillierte Angaben sind den Natura 2000 - Vorprüfungen zu entnehmen):

FFH-Gebiet „Nationalpark Harz (Niedersachsen)“ (DE 4129Z302)

Im Rahmen der FFH-Vorprüfung wurde untersucht, ob das Vorhaben geeignet ist, das Schutzgebiet erheblich zu beeinträchtigen. Die Wirkfaktoren durch das geplante Vorhaben liegen alle außerhalb des FFH-Gebietes, sodass direkte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können. Auch Beeinträchtigungen durch bis in das FFH-Gebiet hineinwirkenden Lärm bzw. von außerhalb des FFH-Gebietes gelegenen essenziellen Habitatstrukturen charakteristischer Arten von LRT nach Anhang I der FFH-Richtlinie oder Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sind nicht zu erkennen.

Das Vorhaben wird nach derzeitigem Kenntnisstand weder einzeln noch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Nationalpark Harz (Niedersachsen)“ führen. Die Durchführung einer Verträglichkeitsprüfung ist daher nicht erforderlich.

FFH-Gebiet „Felsen im Okertal“ (DE 4128Z331)

Im Rahmen der FFH-Vorprüfung wurde untersucht, ob das Vorhaben geeignet ist, das Schutzgebiet erheblich zu beeinträchtigen. Die Wirkfaktoren durch das geplante Vorhaben liegen alle außerhalb des FFH-Gebietes, sodass direkte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können. Auch Beeinträchtigungen von außerhalb des FFH-Gebietes gelegenen essenziellen Habitatstrukturen charakteristischer Arten sind nicht zu erkennen.

Das Vorhaben wird nach derzeitigem Kenntnisstand weder einzeln noch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Felsen im Okertal“ führen. Die Durchführung einer Verträglichkeitsprüfung ist daher nicht erforderlich.

SPA-Gebiet „Nationalpark Harz“ (DE 4229Z402)

Im Rahmen der SPA-Vorprüfung wurde untersucht, ob das Vorhaben geeignet ist, das Schutzgebiet erheblich zu beeinträchtigen. Die Wirkfaktoren durch das geplante Vorhaben liegen alle außerhalb des SPA-Gebietes, sodass direkte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können. Auch Beeinträchtigungen durch bis in das SPA-Gebiet hineinwirkenden Lärm bzw. von außerhalb des SPA-Gebietes gelegenen essenziellen Habitatstrukturen von Vogelarten nach Anhang I der VSchRL bzw. für Zugvogelarten im Sinne des Artikels 4 Abs. 2 der VSchRL sind nicht zu erkennen.

Das Vorhaben wird nach derzeitigem Kenntnisstand weder einzeln noch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des SPA-Gebietes „Nationalpark Harz“ führen. Die Durchführung einer Verträglichkeitsprüfung ist daher nicht erforderlich.

SPA-Gebiet „Klippen im Okertal“ (DE 4128Z431)

Im Rahmen der SPA-Vorprüfung wurde untersucht, ob das Vorhaben geeignet ist, das Schutzgebiet erheblich zu beeinträchtigen. Die Wirkfaktoren durch das geplante Vorhaben liegen alle außerhalb des SPA-Gebietes, sodass direkte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können. Auch Beeinträchtigungen von außerhalb des SPA-Gebietes gelegenen essenziellen Habitatstrukturen von Vogelarten nach Anhang I der VSchRL bzw. für Zugvogelarten im Sinne des Artikels 4 Abs. 2 der VSchRL sind nicht zu erkennen.

Das Vorhaben wird nach derzeitigem Kenntnisstand weder einzeln noch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen des SPA-Gebietes „Klippen im Okertal“ führen. Die Durchführung einer Verträglichkeitsprüfung ist daher nicht erforderlich.

### **5.2.13 Zu erwartende Auswirkungen auf besonders geschützte Arten**

Das Vorhaben kann Auswirkungen auf Arten verursachen, die gemäß der Richtlinie des Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/(FFH-RL) und der Vogelschutz-Richtlinie (79/409/EWG) (VSchRL) geschützt sind.

In den Jahren 2015 und 2022/2023 wurden Kartierung und Untersuchungen zu gesetzlich geschützten und gefährdeten Pflanzen, Fledermäusen, Brutvögeln, Amphibien, Reptilien und Schmetterlingen (Tag- und Nachtfalter), sowie Wildkatze und Luchs durchgeführt. Die Auswirkungen des Vorhabens auf die nachgewiesenen Arten wurden ausführlich im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag betrachtet, auf den an dieser Stelle verwiesen wird. [020]

Aufgrund möglicher Konflikte des Vorhabens mit den Zugriffsverbot des § 44 BNatSchG werden Maßnahmen zur Vermeidung- und Minimierung und zum vorgezogenen Ausgleich für Fledermäuse, Brutvögel und Tagefalter erforderlich. Zudem wird eine Maßnahme für Amphibien im Rahmen der Eingriffsregelung für da Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften bei Umsetzung einer der beiden nördlichen Transportvarianten empfohlen.

## 6 Vergleich der Transportvarianten

### 6.1 Methodik

Im folgenden Kapitel werden die in der Auswirkungsprognose ermittelten Beeinträchtigungen schutzgutbezogen einander vergleichend gegenübergestellt, wobei nur die quantifizierbaren, d. h. die mit Flächenangaben unterlegten Beeinträchtigungen der mittleren und hohen und damit erheblichen Auswirkungen betrachtet werden. Eine Ausnahme bilden die Schutzgüter Tiere und Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, welche nach der Betroffenheit bewertet werden.

Für jedes Schutzgut wird dabei eine Rangfolge der Varianten ermittelt. Die so erhaltene Gesamtsumme entscheidet über die Rangfolge der Trassenvarianten für das betroffene Schutzgut.

Es werden alle Schutzgüter gleich gewichtet. Die Platzierungen der einzelnen Schutzgüter werden daher ohne Wichtung zu einer Zwischensumme zusammengezogen: Je niedriger dabei die Zwischensumme ist, desto höher liegt die Transportvariante in der Rangfolge der Gesamtbewertung.

Als Ergebnis des schutzgutübergreifenden Vergleiches wird die umweltverträglichste Variante ermittelt.

### 6.2 Ergebnis

Im Ergebnis des Variantenvergleiches wird deutlich, dass die Transportvariante LBA Süd einen größeren Eingriff für die Schutzgüter darstellt als die LBA Nord oder SBA. Hier sind vor allem zusätzliche Schutzgüter, wie Tiere und Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter, betroffen. Für die Umsetzung dieser Variante wird aus artenschutzrechtlicher Sicht eine Verlegung der Trasse notwendig [020].

Bei den Varianten LBA Nord und SBA werden dieselben Flächen für den Wartungs- und Wirtschaftsweg beansprucht. Für die weitere Betrachtung werden nur die Trassen für die LBA Nord und SBA berücksichtigt. Bei dem dauerhaften Verlust von Flächen mit hoher Bedeutung (Schutzgut Pflanzen, Schutzgut Landschaft) liegt die LBA Nord im Ranking vorne, da weniger Fläche beansprucht wird. Hingegen werden bei der SBA die Schutzgüter Fläche, Boden und Wasser kaum beeinflusst bzw. durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vermindert.

Vergleicht man die weiteren Auswirkungen der LBA Nord und SBA, wie die stofflichen und nicht stofflichen Emissionen, sind diese durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, gleichzusetzen. Die LBA Nord stellt eine zusätzliche Barriere für Tiere da, welche durch geeignete Maßnahmen reduziert werden können. Bei der optischen Überformung ist die SBA nicht nur im Nahbereich der Anlage zu sehen. Dies stellt einen erheblichen Eingriff dar.

Im Vergleich liegt Transportvariante SBA im Ranking mit einem Punkt vor der LBA Nord. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen wären beide Varianten umweltverträglich.

In Tabelle 24 werden die in der Auswirkungsprognose ermittelten quantifizierbaren Kriterien und die sich daraus ergebende Rangfolge der einzelnen Varianten je Schutzgut dargestellt.

Tabelle 24: Vergleich der Transportvarianten

<b>Schutzgut und Umweltwirkung</b>	<b>LBA Nord</b>		<b>SBA</b>		<b>LBA Süd</b>	
<b>Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit</b>						
Inanspruchnahme von Flächen	keine Betroffenheit		keine Betroffenheit		11.790 m <sup>2</sup> (sehr hoch)	
<b>Rangfolge</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		<b>2</b>	
<b>Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</b>						
Inanspruchnahme von Flächen (Schutzgut Pflanzen)	653 m <sup>2</sup> (mittel)	2.205 m <sup>2</sup> (hoch)	995 m <sup>2</sup> (mittel)	4.480 m <sup>2</sup> (hoch)	2.098 m <sup>2</sup> (mittel)	3.829 m <sup>2</sup> (hoch)
Inanspruchnahme von Flächen (Schutzgut Tiere)	keine Betroffenheit		keine Betroffenheit		Brutvögel (mittel)	Fledermäuse (hoch)
<b>Rangfolge</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>	
<b>Fläche</b>						
Inanspruchnahme von Flächen	6.089 m <sup>2</sup> (hoch)		4.624 m <sup>2</sup> (hoch)		11.756 m <sup>2</sup> (hoch)	
<b>Rangfolge</b>	<b>2</b>		<b>1</b>		<b>3</b>	
<b>Boden</b>						
Inanspruchnahme von Flächen	6.089 m <sup>2</sup> (hoch)		4.624 m <sup>2</sup> (hoch)		11.756 m <sup>2</sup> (hoch)	
<b>Rangfolge</b>	<b>2</b>		<b>1</b>		<b>3</b>	
<b>Wasser</b>						

<b>Schutzgut und Umweltwirkung</b>	<b>LBA Nord</b>		<b>SBA</b>		<b>LBA Süd</b>	
Inanspruchnahme von Flächen (Grundwasser)	6.089 m <sup>2</sup> (mittel)		4.624 m <sup>2</sup> (mittel)		13.000 m <sup>2</sup> (mittel)	
Inanspruchnahme von Flächen (Oberflächenwasser)	keine Betroffenheit		keine Betroffenheit		104 m <sup>2</sup> (mittel)	
<b>Rangfolge</b>	<b>2</b>		<b>1</b>		<b>3</b>	
<b>Klima/Luft</b>						
Inanspruchnahme von Flächen	-		-		-	
<b>Rangfolge</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		<b>1</b>	
<b>Landschaft</b>						
Inanspruchnahme von Flächen	2.870 m <sup>2</sup> (mittel)	2.924 m <sup>2</sup> (hoch)	2.122 m <sup>2</sup> (mittel)	5.003 m <sup>2</sup> (hoch)	7.568 m <sup>2</sup> (mittel)	3.836 m <sup>2</sup> (hoch)
<b>Rangfolge</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>	
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>						
Inanspruchnahme von Flächen	keine Betroffenheit		keine Betroffenheit		mittel	
<b>Rangfolge</b>	<b>1</b>		<b>1</b>		<b>2</b>	
Zwischensumme	11		10		20	
<b>Rangfolge gesamt</b>	<b>2</b>		<b>1</b>		<b>3</b>	

## **7 Eingriffsminimierung und Ausgleichbarkeit**

### **7.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**

Die Auswirkungen des Vorhabens können bei Umsetzung bestimmter Maßnahmen verhindert oder auf ein unerhebliches Maß gemindert werden. Hierfür stehen i. d. R. etablierte Maßnahmen zur Verfügung, es können aber auch speziell auf das Vorhaben angepasste Maßnahmen Anwendung finden. Diese Maßnahmen müssen in der nachfolgenden Planungsphase (Landesplanerischen Feststellung) noch einmal überprüft, konkretisiert und ggf. ergänzt werden. Ebenso können Auswirkungen auf die Erfordernisse des Naturhaushaltes durch Umsetzung dieser Maßnahmen verhindert oder verringert werden.

#### **VM1 Vermeidung / Minimierung von Flächeninanspruchnahme**

- Einhaltung der im Rahmen der Planung festgesetzten Baufeldgrenzen
- Auf die Anlage von Baustelleneinrichtungsflächen und Materialablagerungen in besonders sensiblen Bereichen ist zu verzichten. Die Baustelleneinrichtungsfläche ist gegenüber den angrenzenden Flächen abgrenzend zu kennzeichnen
- Baustraßen und technologische Streifen sind auf das absolut notwendige Mindestmaß zu reduzieren und in den kleinstmöglichen Dimensionierungen auszuführen
- Nicht mehr benötigte Baustelleneinrichtungsflächen bzw. Baustraßen sind nach Bauabschluss wieder zu entsiegeln und in den Ausgangszustand zu versetzen oder aufzuwerten (Tiefenlockerung, ggf. Ansaat, etc.)
- Baubedingte Inanspruchnahme von empfindlichen Biotopen ist auf ein Mindestmaß zu reduzieren, sodass durch entsprechende Maßnahmen eine dauerhafte Verdichtung des Bodens verhindert wird und sich die betroffenen Biotope nach Beendigung der Baumaßnahme regenerieren können

#### **VM2 Sukzessive Flächeninanspruchnahme**

- Durch den sukzessiven Eingriff sind die Kompensationen tranchenbezogen umsetzen. Die Maßnahmen sind (spätestens) unmittelbar nach Abschluss des Abbaus der jeweiligen Tranche umzusetzen, sodass sich die Maßnahmen parallel der folgenden Rohstoffgewinnung im nächsten Abbaufeld entwickeln kann.
- Durch den sukzessiven Abbau werden die Beeinträchtigung auf die Schutzgüter teilweise minimiert bzw. dessen Verlust zeitlich verzögert. (Bsp.: Der sukzessive Bodenabtrag in vier Abbauabschnitten minimiert die Beeinträchtigung auf den Bodenwasserhaushalt bzw. verzögert den zeitlichen Verlust.)

#### **VM3 Vermeidung / Minimierung stofflicher und nichtstofflicher Emissionen**

- Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen. Regelmäßige Kontrolle auf einen technisch einwandfreien Zustand und Undichtigkeiten. Wartung und Reparaturen in der zugelassenen und dem Stand der Technik entsprechenden Werkstatt am Standort Diabas-Tagebau Huneberg

- Minimierung von Staubentwicklung durch die Einhausung und Kapslung bestimmter Anlagen (z. B. LBA), Begrenzung der Geschwindigkeit von Fahrzeugen auf dem gesamten Betriebsgelände, Absaugen bestimmter Umschlagspunkte und Behandlungsanlagen, Berieselung/Bedüsung mit Wasser von bestimmten Vorgängen, dauerhafter Grenzwall aus Mutterboden um das Erweiterungsgebiet Hunberg-Ost (innerhalb der Grenzen)
- Sachgemäßer Umgang und entsprechende Lagerung von verwendeten boden- und wassergefährdenden Stoffen. Lagerung an sicheren Plätzen, außerhalb von Gewässern oder deren Randbereichen sowie möglichst außerhalb unversiegelter Bodenbereiche
- Einsatz generell schnell (biologisch) abbaubarer Betriebsmittel entsprechend Stand der Technik. Eingesetzte Menge wird auf das für den Einsatz / Betrieb der Maschine notwendigste Maß beschränkt
- Ausrüstung aller zum Einsatz kommenden Gerätschaften mit Öl-Auffangwannen, Öl-Bindemittel, etc. zur Minimierung von Schäden im Falle von nie gänzlich auszuschließenden Havarien
- Einrichten und Vorhalten eines Ölabwehr-Notfall-Containers mit Ölbindemittel und Ölsperren in unmittelbarer Nähe (max. 150 m) aller Ladestellen
- Um der Eutrophierung in den Bereichen der Steinbruchkanten entgegenzuwirken, sollte auf Abraumzwischenlagerung gänzlich sowie Bodenverbesserungs- und Begrünungsmaßnahmen nach Möglichkeit verzichtet werden

#### **VM4 Messtechnisches Monitoring Sprengarbeiten**

- Betriebsbegleitendes Monitoring zur Überwachung von Auswirkungen durch Erschütterungen auf den Radau-Stollen.
- Mittels regelmäßiger Messung (mindestens einmal jährlich) im Radau-Stollen ist das Einhalten des vorgegebenen Grenzwertes Schwinggeschwindigkeit von 30 mm/s (im Frequenzbereich 10 – 50 Hz) nachzuweisen

#### **VM5 Lage der Tagesanlagen**

- Weiternutzung der Verarbeitungsanlagen am Standort Diabas-Tagebau Huneberg, sowie der Abfrachtungsstrecke und Transportanbindung über die befestigte Zufahrtsstraße zur Bundesstraße B 4

#### **VM6 Abraumverbringung**

- Aufhaldung von Abraum und Oberboden ausschließlich innerhalb vorbelasteter Bereiche der genehmigten Haldenstandorte
- Anfallendes Abraummaterial aus dem Erweiterungsgebiete Huneberg-Ost werden zunächst auf die bereits genehmigten Abraumlagerungsplätze des Diabas-Tagebaus Huneberg verbracht. Sobald das Volumen ausgeschöpft ist, wird der Abraum auf der geplanten Halde im Erweiterungsgebiet verbracht.

**VM7 Tagebauentwässerung**

- Die im Erweiterungsgebiet anfallenden Wasser werden im Tagebautiefesten gefasst und mit Hilfe einer entsprechend dimensionierten Rohrleitung in das geplante Absetzbecken gepumpt. Durch Sedimentation vorbehandeltes Wasser wird aus dem Absetzbecken im Erweiterungsgebiet in den bestehenden Absetzteich 2 des Diabas-Tagebaus geleitet und durchläuft anschließend die vorhandenen Absetzteiche 3 bis 7 bevor es in die „Große Hune“ eingeleitet wird. Damit werden Neubelastungen von anderen Fließgewässern vermieden.
- Durch die Weiterführung des Gewässer-Monitoring an den Standort relevanten Oberflächengewässern können vor allem die Gewässerqualität, Feinsedimenteinträge und Beschaffenheit des Makrozoobenthos überwacht werden und bei Veränderungen Anpassung durchgeführt werden.

**VM8 Versickerung Niederschlagswasser**

- Das anfallende Niederschlagswasser im Bereich der Abraumhalde Hunberg-Ost und den drei Transportvarianten sollte Vor-ort versickern, um die Auswirkung auf den Bodenwasserhaushalt zu minimieren

**VM9 Naturnahe Querung Speckenbach**

- Um den Einfluss auf die aquatische Fauna und die Gewässerqualität zu minimieren, ist eine naturnahe Querung des Speckenbaches notwendig
- u.a. sollte eine natürliche Gewässersohle und ausreichender Lichteinfall sichergestellt werden

**VM10 Archäologische Begleitung**

- Im Vorfeld der Bodenarbeiten sind die Meilerplätze zu untersuchen und zu dokumentieren, die Bereiche der möglichen prähistorischen Steinbrüche zu untersuchen und sollte es sich tatsächlich um solche handeln, ggf. mit entsprechenden Arbeitsplätzen für die Rohbearbeitung, entsprechend ausführlich zu dokumentieren
- Im Hinblick auf die vermuteten Denkmäler ist grundsätzlich eine archäologische Begleitung der Erdarbeiten notwendig

**VM11 Aufwertung der Erholungsfunktion**

- Zur Aufrechterhaltung und Funktionssicherung werden die Wanderwege „Kötenweg“ und „Meilerweg“ verlegt
- Um das Naturerleben und die Erholungsfunktion aufzuwerten, sollten z. B. Naturerlebnispfade eingerichtet, Besucherbänke aufgestellt und Wanderwege ausgeschildert werden

**VM12      Ökologische Baubegleitung, Bodenkundliche Baubegleitung**

- Einsetzung einer Ökologischen Baubegleitung zur Kontrolle der Einhaltung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, sowie der Umsetzung der Ausgleichsmaßnahmen. Sollten weitere notwendig Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen festgestellt werden, werden diese bewertet und das weitere Vorgehen abgestimmt. Durchgeführte Kontrollen und Abstimmungen werden dokumentiert
- Einsetzung einer Bodenkundlichen Baubegleitung zur Kontrolle der Einhaltung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen. Dokumentation des Bauablaufes aus bodenschutzfachlicher Sicht. Beratung zu ggf. nötigen Ausnahmen und Änderungen

**VM13      Vermeidung / Minimierung von Barrieren für Tiere**

- Gräben und Baugruben sollen so schnell wie möglich wieder geschlossen werden, um Falleneffekte zu vermeiden ggf. sind sie mit Ausstiegshilfen zu versehen oder zu verdecken. Eventuell gefangene Wirbeltiere sind umgehend unversehrt in Freiheit zu setzen
- Bei den LBA- Varianten sind zusätzliche überspannte Durchlässe für empfindliche größere Tierarten notwendig. Mit den Durchlässen kann die Barrierewirkung vermindert werden
- Durch die Nord-Varianten werden mögliche Wanderkorridore von Amphibien durchkreuzt. Um Trennwirkungen während der Frühjahrswanderung zu vermeiden, sollte die Bauphase vorzugsweise nach Mitte April beginnen, ggf. sind Schutzzäune einzusetzen
- Anpassung der Beleuchtung durch Ausrichtung der Lichtkegel auf notwendige Baubereiche, ggf. Nutzung spezieller Lampen mit entsprechender Farbe

**VM14      Schutz für Einzelgehölze und Gehölzbestände**

- Gehölze, deren Fällung im Zuge der technologischen Ausführung nicht zwingend erforderlich sind, sollen dauerhaft erhalten werden
- Die gesetzlichen Regelungen des § 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG zu Fällungen und Schnittmaßnahmen sind zu beachten, sowie die RAS-LP 4 in Verbindung mit DIN 18920 und ZTV-Baumpflege

**VM15      Einsatz lastverteilernder Platten (SBA Nord)**

- Zum Schutz von Boden und Vegetation werden im Bereich der Schneise für die Errichtung der SBA temporär lastverteilende Platten ausgelegt. Nach Fertigstellung werden die Platten wieder aufgenommen, damit sich die Fläche sukzessiv entwickeln kann

### Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Um Auswirkung auf die betroffenen Arten zu vermeiden und minimieren sind im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag folgende Maßnahmen ausführlich beschrieben [020]:

- V1**            **Baumkontrolle (alle Eingriffsbereiche)**
- V2**            **Felsenkontrolle (Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost)**
- V3**            **Verschiebung des Trassenverlaufs (Transportvariante LBA Süd)**
- V4**            **Einhaltung der Biotopschutzzeiten (alle Eingriffsbereiche)**
- V5**            **Absammeln vom Raupen des Nachtkerzenschwärmers *Proserpinus proserpina* (Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost)**

## 7.2            **Einschätzung der Ausgleichbarkeit**

### 7.2.1           **Forstrechtliche Ausgleichbarkeit**

Durch das Vorhaben werden Waldflächen in Anspruch genommen, für die nach Naturschutzrecht (BNatSchG [011], NNatSchG [012]) sowie nach Landeswaldgesetz (NWaldLG [069]) Kompensationsmaßnahmen umgesetzt werden müssen.

In der Eingriffsbilanzierung nach NWaldLG zum Vorhaben ROV Erweiterung Diabaswerk Huneberg-Ost wurde für die ca. 42,30 ha in Anspruch genommene Waldfläche ein Kompensationsbedarf für Erstaufforstung von ca. 63,50 ha ermittelt. Auf Grundlage des ermittelten Kompensationsbedarfs kann ein in seinen Funktionen geringwertiger Wald durch einen Wald höherer Wertigkeit ersetzt werden, wobei das Verhältnis der beanspruchten Fläche zur Kompensationsfläche mindestens 1 : 1 betragen muss. Ein Wald höherer Wertigkeit kann ebenso durch einen geringerwertigen Wald ersetzt werden, wobei der Umfang der Mehrung 50 % des ermittelten Kompensationsbedarfs nicht überschreiten darf. Wälder in walddreichen Naturräumen können dabei durch Aufforstungen in walddarmen Naturräumen, auch anderer Landkreise, ersetzt werden, um landschaftlich wenig strukturierte Landesteile zu verbessern. Neben Erstaufforstungen sind weiterhin auch Waldumbaumaßnahmen sowie die Zahlung einer Walderhaltungsabgabe möglich. [025]

Der Vorhabenträger hat zur Deckung des Kompensationsbedarfes mit den Niedersächsischen Landesforsten (NLF) einen Vertrag zur Bereitstellung von Erstaufforstungsflächen geschlossen. Es wurden bereits Erstaufforstungsflächen beantragt und genehmigt, teilweise auch schon umgesetzt.

Neben den Erstaufforstungsflächen wurde auch der Kompensationsflächenpool „Heinisches Bruch“ der NLF vertraglich gesichert. Der Kompensationsflächenpool umfasst ca. 100,12 ha im Bereich der Stadt Bad Harzburg in der Gemarkung Harzburg-Forst I, Flur 1, Flurstücke 69/7, 73/0, 76/0, 79/0, 12/0, 82/0, 84/0 und hat die Wiederherstellung der natürlichen

Standortbedingungen (Wiedervernässung) und die Entwicklung natürlicher Waldgesellschaften mit Orientierung an der potenziell natürlichen Vegetation zum Ziel.

Die Planung der vertraglich gesicherten Erstaufforstungsflächen ist noch nicht für alle Flächen abgeschlossen, sodass eine abschließende Bilanzierung noch nicht erfolgen kann. Es kann aber anhand der schon vorliegenden Planungen festgestellt werden, dass Erstaufforstungsflächen in größerem Umfang als die in Anspruch genommene Fläche vertraglich gesichert sind und dass im Vergleich zum überwiegend betroffenen Fichtenforst bzw. durch Windwurf oder Abholzung (Borkenkäferbefall) entstandenen Waldlichtungsfluren hochwertigere Wälder entwickelt werden. Unter Berücksichtigung des Kompensationsflächenpools „Heinisches Bruch“ kann also davon ausgegangen werden, dass eine ausreichende forstrechtliche Kompensation sichergestellt ist und keine weiteren Flächen benötigt werden

### **7.2.2 Naturschutzrechtliche Ausgleichbarkeit**

Gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG ist eine unvermeidbare Beeinträchtigung ausgeglichen, *„wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist“*. Vermeidbare Beeinträchtigungen nach § 15 BNatSchG sind zu unterlassen.

Für die Ermittlung der Ausgleichbarkeit sind insbesondere funktionale, räumliche aber auch zeitliche Aspekte zu berücksichtigen. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist. Es gilt im Allgemeinen die Konvention, dass der Ausgleich einer Beeinträchtigung der Funktionen des Naturhaushalts innerhalb von 15- 25 Jahren möglich sein muss. Anderenfalls ist Ersatz zu schaffen. [070]

Eine Einschätzung der Ausgleichbarkeit ist sehr komplex und Gegenstand der Bearbeitung der Landschaftspflegerischen Begleitplanung (LBP), welcher im Zuge des anschließenden BImSchG- und Planfeststellungsverfahrens erstellt wird. Dabei sollen auch die durch die Anstalt Niedersächsische Landesforsten (NLF) bereitgestellten Flächen genutzt werden. Im Rahmen des UVP-Berichts werden nur erste Voreinschätzungen getroffen.

Im Rahmen von Kompensationen durch Ausgleich oder Ersatz werden Schutzgutfunktionen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser und Klima/Luft berücksichtigt. Es ist davon auszugehen, dass bestimmte Naturhaushaltfunktionen insbesondere durch bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme als nicht ausgleichbare Eingriffe zu werten sind, da die vollständige Wiederherstellung dieser Funktionen innerhalb von 15 – 25 Jahren nicht möglich sein wird. Für nicht ausgleichbare Eingriffe besteht die Pflicht Ersatzmaßnahmen zu ermitteln und umzusetzen.

Als nicht ausgleichbar wird der dauerhafte Verlust relevanter Bodenfunktionen durch den vollständigen Oberbodenabtrag, Verdichtung, Voll- und Teilversiegelung bei dem geplanten Vorhaben gewertet.

Als nicht ausgleichbar wird der Verlust von Lebensräumen / Biotoptypen mit einer sehr geringen Wiederherstellbarkeit gewertet. Dies betrifft insbesondere die Moorwälder im UR. Im Zuge des Vorhabens sind diese durch einen dauerhaften Flächenverlust betroffen.

Weiterhin wird der Verlust alter Gehölzbestände als nicht ausgleichbar gewertet. Diese sind insbesondere durch Flächenverluste von montanen Fichtenwäldern sowie Moorwäldern zu prognostizieren.

Für nicht vermeidbare Eingriffe sowie für eine wasser- und forstrechtliche Kompensation werden nachfolgend Vorschläge für mögliche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dargestellt.

### 7.3 Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (A/E-Maßnahmen) dienen in erster Linie der Kompensation des nach Durchführung aller Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (siehe Kapitel 7.1) noch verbleibenden Restrisikos.

Die Kompensationsmaßnahmen sollen auf die tatsächlich vom Eingriff betroffenen Funktionen gerichtet sein und diese gleichartig oder gleichwertig wiederherstellen. Die Maßnahmen sind innerhalb des betroffenen Naturraum umzusetzen (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Im Rahmen des ROV wurde eine waldrechtliche Eingriffsbilanzierung [025] durchgeführt. Eine Eingriffsbilanzierung im Rahmen eines LBP wird zum derzeitigen Planungsstand nicht durchgeführt. Die Detailplanung zu durchzuführenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgt im LBP im Rahmen der BImSchG- bzw. Planfeststellungsverfahren.

Die nachstehend vorgeschlagenen A/E-Maßnahmen sind in diesem Planungsstadium demnach als Vorschläge zu werten. Entsprechende Modifizierungen werden daher nicht ausgeschlossen

#### 7.3.1 Mögliche Ausgleichmaßnahmen

##### Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Um Auswirkung auf die betroffenen Arten auszugleichen sind im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag folgende vorgezogenen Maßnahmen (CEF-Maßnahmen) ausführlich beschrieben [020]:

**CEF1 Anbringung von Fledermauskästen**

**CEF2 Öffnen und Sichern des Mammuthstollens**

**CEF3 Anbringen von Nistkästen**

**CEF4 Neue Fortpflanzungsstätten für den Nachtkerzenschwärmer *Proserpinus proserpina***

### Postmontane Gestaltung

- Die entstehenden Abbruchwände oberhalb des späteren freien Gewässerpegels können sich aus Sicht des Naturschutzes zu bedeutsamen, anthropogen geprägten Felsfluren entwickeln. Eine Voraussetzung dabei wäre die möglichst naturnahe Strukturierung der verschiedenen Steinbruchwände. Dazu gehört u.a. eine möglichst große Vielfalt der Expositionen und Steilheitsgrade. Die Schaffung von unzugänglichen Nischen, Vorsprüngen und Zinnen bieten Quartiere und Bruthabitate für Fledermäuse und Vögel an. Insbesondere die unmittelbare Nähe zum Gewässer dürfte dabei ein willkommenes Habitat für die Ansiedlung darstellen. Entsprechende Strukturen kommen zudem und außerdem als potenzielle Wuchsorte felsbewohnender Pflanzen und Moose in Frage.

(Ein dementsprechend eindrucksvolles Beispiel bildet die postmontane Gestaltung und Entwicklung der früheren, nahen Diabas-Gewinnungsstelle Heimberg bei Wolfshagen als heute landesweit bedeutendes und bekanntes Naturschutz-Kleinod, mit welchem der Beweis zur Machbarkeit mehr als eindrucksvoll nachgewiesen wurde.)

- Postmontan, möglichst bereits nach vollständigem Abschluss einer Abbautranche (ca. 10 ha), ist im Steinbruch dem Biotop- und Artenschutz Vorrang vor allen anderen Folgenutzungen einzuräumen. (Die Verwirklichung naturnaher Entwicklungsziele setzt den weitgehenden Verzicht auf Folgenutzungen mit Freizeitcharakter im Abbaugelände voraus. Diese sind nicht geplant.)
- Zugunsten der Gehölzsukzession wird empfohlen auf Bepflanzungen und Maßnahmen zur Bodenverbesserung (Humusauftrag etc.) möglichst weiträumig zu verzichten, sofern nicht Sichtschutz- bzw. Erosionsschutzpflanzungen zwingend erforderlich sind.
- Mit Stilllegung des Tagebaus (auch in den nicht mehr genutzten Abbautranchen) und damit auch schon während der Abbauphase sollte das Gebiet durch geeignete Maßnahmen vor Betreten geschützt werden. Dazu gehören insbesondere der Rückbau nicht mehr benötigter Wege und ggf. der Bau von landschaftsgestaltenden Gräben oder Wällen

### 7.3.2 Mögliche Ersatzmaßnahmen

Die eingriffsbedingten Verluste naturnaher und nur über sehr lange Zeiträume regenerierbarer Biotoptypen können auch bei optimaler Verwirklichung der empfohlenen Gestaltungsmaßnahmen im Allgemeinen nicht völlig ausgeglichen werden. Dies betrifft vor allem Moorwälder, montanen Fichtenwälder, Borstgrasmagerrasen sowie Binsen- und Simsenried verschiedener Standorte.

Die Realisierung von Ausgleichs-, hier insbesondere Ersatzmaßnahmen, ist insbesondere abhängig von der Flächenverfügbarkeit und -findung und entsprechenden Maßnahmengestattung. Geeignete und sinnvolle Maßnahmen können möglicherweise auch im weiteren Umfeld des Steinbruchs innerhalb des Naturraums durchgeführt werden, sofern damit diese Maßnahmen als Ersatzmaßnahmen nicht zur Disposition gestellt werden.

Unabhängig vom konkreten Vorhaben besteht prinzipiell auch die Möglichkeit der vorgezogenen Durchführung naturschutzfachlicher Maßnahmen und deren Anrechnung über ein Ökokonto gemäß § 16 Abs. 2 BNatSchG [011].

Neben den vom TdV geplanten, bereits vertraglich und fachbehördlich vereinbarten Aufforstungen kommen z. B. (1.) biotopaufwertende Maßnahmen des Waldumbaus, d. h. der vorzeitige Ersatz oder die Unterpflanzung von Fichtenkulturen durch Baumarten der natürlichen potenziellen Vegetation in Betracht, aber auch (2.) Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen bereits aufgewerteter Waldgebiete, wie dies auch im Zuge der bisherigen Gewinnungstätigkeit aus dem Diabas-Tagebaus Hunebergs vollzogen wurde und allseits akzeptierte Umsetzung fand.

Da eine Beeinflussung direkt angrenzender Bereiche des Riefenbruchs kaum vermeidbar ist, wird vorgeschlagen bzw. zur Disposition gestellt, die Entwicklung von Nass- und Feuchtwiesen sowie mesophilem Grünland in naher Umgebung der Eingriffsfläche, bspw. in nördlich angrenzenden Quellgebieten des Riefenbaches oder der südlichen Areale zum Specken- bzw. Tiefenbach durch geeignete Maßnahmen zu fördern. Hierdurch könnten die Lebensraumsituation und die Bestände von naturraumtypischen, schutzbedürftigen Pflanzen- und Tierarten in unmittelbarer Nachbarschaft des Eingriffsortes deutlich verbessert werden.

Kompletierend wären auch Maßnahmen im nahen Maßnahme- bzw. Ökopol-Bereich des „Spitzenbruchs“ unmittelbar entlang der bestehenden und weiterhin genutzten An-/Abfahrtstrasse zwischen der Bundesstraße B4 und dem Diabas-Tagebau Huneberg vorstellbar. Der interaktiven Kompensationsflächenpoolkarte des NLF ist zu entnehmen, dass noch über frei verfügbare Kompensationsflächen in Umfang von 28,34 ha vorhanden sind. [071]

Die von den Vorhaben in Anspruch genommenen Waldflächen sind zu kompensieren. Der ermittelte Kompensationsbedarf von Erstaufforstungsflächen liegt bei ca. 63,50 ha [025]. Zur Sicherung solcher Flächen wurde ein Vertrag mit der NLF zur Bereitstellung von Flächen geschlossen. Dieser beinhaltet 51 ha für Erstaufforstung und 25,95 ha für die naturschutzrechtlichen Kompensationsmaßnahmen.

Die Erstaufforstungen werden an verschiedenen Stellen verwirklicht und beziehen sich auf die drei Landkreise Göttingen, Uelzen und Lüneburg im Land Niedersachsen. Ersatzaufforstungen sollen in der Form durchgeführt werden, dass ein Wald mit einer möglichst hohen Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion gem. den Bewertungskriterien des Rd. Erl. d. ML vom 2.1.2013 entsteht. Hierfür werden ausschließlich standortgerechte Laubholz-Waldentwicklungstypen mit führender Eiche oder Edellaubholz aus heimischem Saatgut ausgewählt.

Zudem wurde vertraglich mit der NLF der Kompensationsflächenpool „Heinisches Bruch“ gesichert. Der Kompensationsflächenpool umfasst ca. 100,12 ha am Standort Bad Harzburg. [071] Die natürlichen Standortverhältnisse des Gebietes, die in der Vergangenheit durch menschliche Eingriffe wie z. B. Entwässerung und Nadelholzanbau verändert wurden, sollen als Grundlage für natürliche und halbnatürliche Waldgesellschaften wieder hergestellt werden. Schwerpunkt ist die Entwicklung von bodensauren Eichenwäldern sowie erlengeprägten Quell- und Sumpfwäldern.

Im Zuge des an das Raumordnungsverfahren anschließende BImSchG- bzw. Planfeststellungsverfahren wird der LBP erstellt, in dem eine differenzierte Eingriffsbilanzierung durchgeführt wird.

Dort werden mögliche weitere Optionen und konkrete Maßnahme, ggf. weiter Kompensationsmaßnahmen festgelegt.

#### **Hinweis zur Kompensation Schutzgut Wasser**

Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an den drei Wanderhindernissen in der Großen Hune an (massiv befestigte Furt oh. Mündung der Grenzkappe, massiv befestigte Sohle unter der erneuerten Forstwegbrücke, Absturz an der Brücke des Talsperren-Rundweges). Maßgeblich für die Umgestaltung der betreffenden Bauwerke ist die sehr beschränkte Fähigkeit der Groppe zur Überwindung von Sohlabstürzen und hydraulisch glatten Sohlstrukturen ohne Lückensystem. Der Rückbau von versiegelten Sohlflächen würde die Überwindung erleichtern.

## **8 Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken schwerer Unfälle und Katastrophen**

Gemäß § 2 Abs. 2 UVPG [01] sind die Auswirkungen des Vorhabens auf den Katastrophenschutz und die Verteidigung sowie die Möglichkeit des Eintretens von Unglücksfällen zu betrachten. Hierbei sind Risiken für Unfälle oder Katastrophen für jedes Vorhaben von Bedeutung und nicht nur für diejenigen, für die ein Störfallrisiko bereits festgestellt wurde.

Nach Angaben des Bundesamtes für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe wird eine Katastrophe wie folgt definiert:

„Eine Katastrophe ist ein Geschehen, bei dem Leben oder Gesundheit einer Vielzahl von Menschen oder die natürlichen Lebensgrundlagen oder bedeutende Sachwerte in so ungewöhnlichem Ausmaß gefährdet oder geschädigt werden, dass die Gefahr nur abgewehrt oder die Störung nur unterbunden und beseitigt werden kann, wenn die im Katastrophenschutz mitwirkenden Behörden, Organisationen und Einrichtungen unter einheitlicher Führung und Leitung durch die Katastrophenschutzbehörde zur Gefahrenabwehr tätig werden.“

Es wurde eine Auswirkungs- und Gefährdungsbeurteilung für das Vorhaben im Hinblick auf wasserrechtliche Besorgnistatbestände, die auf der Wasserschutzgebietsverordnung für die hier relevante Schutzzone III (Granetalsperre / Radau-Überleitung), der allgemeinen Niedersächsischen Schutzgebietsverordnung (SchuVO) sowie dem Wasserhaushaltsgesetz basieren, durchgeführt. [029]

Im Ergebnis ist festzustellen, dass analog zum aktuellen Tagebaubetrieb auch im Erweiterungsgebiet unter Berücksichtigung des geplanten Geräte- und Betriebsmitteleinsatzes nach Stand der Technik, geschultem Personal und dem Vorliegen umfassender Handlungsanweisungen für den Betriebszustand und für Havariefälle eine Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Schutz des Grundwassers gegeben ist.

Zusätzlich erfolgte eine fachliche Einschätzung und Aussagen zur möglichen Beeinflussung der Trinkwasserqualität für den Havariefall. Es wurde herausgearbeitet, dass selbst im worst-case-Havariefall keine gefährdungsrelevante Verlagerung von Schadstoffen mit dem Grundwasser resultiert, die eine Gefährdung der Trinkwassergewinnung aus dem Wasser des Radaustollens verursachen könnte.

Aus der Lage des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost im Wasserschutzgebiet Granetalsperre (Kategorie WSG SZ III) ist keine Gefährdung der Trinkwasserversorgung zu besorgen. Der Schutzzweck (Trinkwasserversorgung aus der Granetalsperre mit Wasser aus dem Einzugsgebiet der Radau bzw. des Radaustollens) ist nicht gefährdet, ein ausreichender Schutz des Grundwassers kann weiterhin gewährleistet werden.

Die Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken schwerer Unfälle oder Katastrophen wird als sehr gering eingestuft.

## 9 Schwierigkeiten bei der Erstellung des UVP-Berichtes

Die vorliegende Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile beruht auf der Verwendung von vorhandenen Daten sowie aktueller Bestandserhebungen. Im Rahmen nachfolgender Verfahren, die vor der Realisierung des Vorhabens noch erforderlich sind (Landschaftspflegerischer Begleitplan), erfolgen bei Bedarf weitere Bestandserhebungen.

Auf Basis der Antragskonferenz am 06.05.2014 sowie der ergänzenden schriftlichen/elektronischen Beteiligung im Zeitraum vom 10.02.2021 – 12.03.2021 (verlängert bis 29.03.2021) und unter Berücksichtigung der eingegangenen schriftlichen Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange legte das RGB mit Schreiben vom 01.07.2021 den räumlichen und sachlichen Untersuchungsrahmens für den UVP-Bericht fest. [06]

Die im Rahmen der Datenerfassung angeforderten Gutachten wurden rechtzeitig geliefert, so dass sie als Bearbeitungsgrundlage dienen konnten.

Im Rahmen der Bearbeitung abgeforderte Stellungnahmen der Behörden, Ämter und Institutionen sind rechtzeitig eingegangen. Bei Abforderung von Unterlagen zum gleichen Sachverhalt bei verschiedenen Behörden und Institutionen wurden die Ergebnisse verglichen und gegebenenfalls auftretende Diskrepanzen geklärt.

Der im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt definierte Untersuchungsinhalt liegt dem Ergebnis des Schreibens vom 01.07.2021 zu Grunde. Die Untersuchungen zu den einzelnen Artengruppen erfolgten aus resultierenden Festlegungen sowie gemäß gängiger methodischer Standards (siehe biologische Gutachten).

Die faunistischen und floristischen Erfassungen konnten insgesamt bei günstigen Witterungsbedingungen erfolgen und dienen damit als Hauptgrundlage bei der Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt. Die Ergebnisse wurden in den vorliegenden UVP-Bericht eingearbeitet. Die Gutachten liegen dem Anhang des UVP-Berichtes bei.

Bei der Zusammenstellung der Angaben, die der Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile dienen, sind im Übrigen keine fehlenden Kenntnisse, technische Lücken oder weiteren Schwierigkeiten aufgetreten, die für die Prüfung der Umweltverträglichkeit des geplanten Vorhabens relevant sind und die Auswirkungen auf das Ergebnis des Raumordnungsverfahrens haben würden.

Bei der Beurteilung von betriebsbedingten Auswirkungen durch stoffliche und nichtstoffliche Emissionen wurden die Staub- und Schallimmissionsprognosen hinzugezogen, um die Einflüsse auf die Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt und Landschaft zu bewerten.

Die Detailtiefe des UVP-Berichtes entspricht dem Planungsstand des Vorhabens sowie der Stellung des Raumordnungsverfahrens im Entscheidungsprozess und enthält unter Berücksichtigung des gegenwärtigen Wissenstandes die Angaben, die für das vorliegende Verfahren mit zumutbarem Aufwand ermittelt werden konnten (§ 16 UVP-G, vgl. auch § 14f Absatz 2 Satz 2 UVP-G).

## 10 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Harzer Pflastersteinbrüche Telge & Eppers, eine Niederlassung der KEMNA BAU Andreea GmbH & Co. KG, plant die Überführung des seit Jahrzehnten im Abbau bestehenden Diabas-Tagebaus Huneberg in ein neues Abbaufeld (bei bedingtem, lediglich auf einen Zeitraum von ca. 3-5 Jahren befristetem parallelen Betrieb des bisherigen Abbaufeldes). Das geplante Erweiterungsgebiet „Huneberg-Ost“ befindet sich in östlicher Richtung in unmittelbarer Nachbarschaft zum derzeitig betriebenen Tagebau Huneberg.

In dem UVP-Bericht für das Vorhaben „Diabas-Erweiterung Huneberg-Ost“ wurden folgende Vorhabenbestandteile eingebracht:

- Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost (gemäß [06] Steinbruch (Erweiterungsfläche))
- Innerbetrieblicher Transport:
  - Variante Landbandanlage Nord („LBA Nord“) ([06] Landbandanlage)
  - Variante Seilbahnanlage Nord („SBA Nord“) (in [06] nicht benannt)
  - Variante Landbandanlage Süd („LBA Süd“) ([06] nicht benannt)
  - Variante Schwerlastkraftwagen (SKW) - wurde aufgrund hoher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verworfen und ist nicht Gegenstand des UVP-Berichtes
- Diabas-Tagebau Huneberg (Abbauteilfeld Huneberg, Diabaswerk, Abraumhalde) (gemäß [06] Altstandort)
- Abraumhalde Huneberg-Ost (gemäß [06] Abraumkippe)

Die im Vorfeld des Raumordnungsverfahrens, insbesondere im Reagieren auf die Hinweise aus dem Scoping-Termin sowie die Ergebnisse der Flora-, Fauna- und Biotoptypenkartierung, umfangreich durchgeführten Variantenvergleiche dienten bereits der Optimierung des Standortes hinsichtlich Rohstoffgewinnung, aber auch hinsichtlich der Minimierung von Beeinträchtigungen der Menschen, der Natur und der Landschaft. Alternative Vorhabenvarianten, auf die im Rahmen der Antragskonferenz verwiesen wurde, wurden bereits im Rahmen einer Vorauswahl so zu möglichen Transportoptionen untersucht.

Bisherige Varianten mit erkennbar hohen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, z.B. mit hochfrequentem LKW-Verkehr durch Waldgebiete, wurden dabei verworfen.

Die Bewertung der Umweltverträglichkeit erfolgte für die im Ergebnis der Vorbetrachtungen abgeleiteten Vorhabenvarianten mit vergleichsweise geringen bis mittleren Umweltauswirkungen. Ohne die aufwändige Standortfindung und die Variantenvergleiche im Vorfeld wären eine wesentlich höhere Beeinträchtigungsintensität und deutlich mehr erhebliche Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten gewesen.

Für drei vorausgewählte Vorhabenvarianten, bei denen der Rohstoff aus dem Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost per Landbandanlage (LBA) sowie per Seilbahnbandanlage (SBA) zur bestehenden Aufbereitungsanlage am Standort Diabas-Tagebau gefördert wird, wurden in dem vorliegenden UVP-Bericht die schutzgutbezogenen Umweltauswirkungen im Zusammenwirken mit dem geplanten Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost untersucht.

Die geplante Gewinnung des Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost soll bzw. wird wie bislang am Standort Diabas-Tagebau Huneberg verfahren, erfolgen. Nach gegenwärtigem Planungsstand wird die dabei entstehende Gewinnungsgesamtfläche (netto) eine Größe von ca. 42,3 ha einnehmen. Zur realen Eingriffsfläche werden - bei drei Transportvarianten inklusive Wirtschaftsweg - ca. 0,5 - 1 ha zusätzlich als Betriebsfläche außerhalb der Gewinnungsfläche benötigt.

Wie mit der Tagebauzuwegung zum öffentlichen Verkehr bereits beim derzeitigen Abbauvorhaben am Huneberg vollzogen, stünde dieser beim Erweiterungsvorhaben Huneberg-Ost auch Dritten für anderweitige Nutzungen weiterhin zur Verfügung, sodass diesem nicht ausschließlich der Charakter einer reinen Betriebsfläche zuzurechnen ist.

In dem vorliegenden UVP-Bericht wurde entsprechend dem vom RGB festgelegten Untersuchungsrahmen [06] und nach den Forderungen des UVPG [01] die Einflüsse durch das Vorhaben auf den Natur- und Landschaftshaushalt betrachtet.

Zunächst erfolgte eine Beschreibung und Bewertung gemäß UVPG für die Schutzgüter Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft sowie kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter unter Berücksichtigung der Vorbelastungen und der Empfindlichkeiten gegenüber den Auswirkungen des Vorhabens.

Für die Auswirkungsprognose wurden die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren, differenziert nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen, ermittelt und beschrieben. Durch die Überlagerung mit der Bewertung der Schutzgüter und ihrer Empfindlichkeiten wurden die Auswirkungen auf die Schutzgüter für das Vorhabenbestandteile untersucht und beurteilt. Im Ergebnis wurden Konfliktschwerpunkte ermittelt, sowie ein Variantenvergleich durchgeführt und im Ergebnis die umweltverträglichste Transportvariante ausgewiesen. Im Ergebnis der schutzgutbezogenen Gesamtbewertung wurden die Transportvariante SBA Nord für die Rohstoffförderung als die Variante mit geringeren Umweltauswirkungen ermittelt. Jedoch zeigt die Bewertung auch, dass mit Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen die Transportvariante LBA Nord, welche nur einen geringen Unterschied zu SBA Nord aufweist, als mögliche Transportvariante in Betracht gezogen werden kann.

Die Auswirkungen auf den Großteil der nationalen Schutzgebiete und -objekte werden als unerheblich eingestuft bzw. sind diese nicht betroffen. Ein Konflikt mit den Schutzzwecken des Landschaftsschutzgebietes wird auch unter der Berücksichtigung von Maßnahmen nicht zu verneinen sein. Für das Vorhaben wird eine Erlaubnis nach § 6 der Schutzgebiets-VO und ggf. eine Befreiung nach § 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG notwendig sein.

Das Vorhaben wird nach derzeitigem Kenntnisstand weder einzeln noch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete führen. Die Durchführung einer Verträglichkeitsprüfung ist daher nicht erforderlich.

Aufgrund möglicher Konflikte des Vorhabens mit besonders geschützten Arten, vor allem beim Zugriffsverbot gemäß § 44 BNatSchG, werden Maßnahmen zur Vermeidung- und Minimierung und zum vorgezogenen Ausgleich für Fledermäuse, Brutvögel und Tagefalter erforderlich. Zudem wird

eine Maßnahme für Amphibien im Rahmen der Eingriffsregelung bei Umsetzung einer der beiden nördlichen Transportvarianten empfohlen.

Um zusätzliche erhebliche Auswirkungen, die über die bereits prognostizierten Wirkungen hinausgehen, auszuschließen, wurde eine Reihe von projektbezogenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen in Kapitel 7.1 herausgearbeitet.

Die trotz Optimierung des Vorhabens und nach Umsetzung aller technologischen sowie naturschutzfachlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleibenden Auswirkungen müssen über Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Geeignete Kompensationsmaßnahmen werden in Kapitel 7.2 vorgeschlagen. Viele der genannten Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen wirken dabei schutzgutübergreifend. Die endgültige Bilanzierung sowie die Festsetzung der Maßnahmen nach Lage und Umfang erfolgt auf Ebene der späteren Entwurfs- und Genehmigungsplanung.

Im Ergebnis der Auswirkungsprognose ist zu erwarten, dass die durch das geplante Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost mit den Transportvarianten Seilbahnanlage (Nord) oder Landbandanlage (Nord) bedingten Auswirkungen auf die Umwelt, langfristig betrachtet, nicht zu erheblich nachteiligen Veränderungen der UVP-Schutzgüter führen.

## 11 Literatur- und Quellenverzeichnis

- [01] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung – UVPG, in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl.2023 I Nr. 409) geändert worden ist
- [02] Raumordnungsgesetz (ROG) vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 1986), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist
- [03] Neunte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über das Genehmigungsverfahren – 9. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Mai 1992 (BGBl. I S. 1001), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist
- [04] Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG (Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 203 I Nr. 202) geändert worden ist
- [05] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen - 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist
- [06] Regionalverband Großraum Braunschweig (RGB) (2021): Raumordnungsverfahren gem. § 15 ROG und § 10 NROG mit integriertem Zielabweichungsverfahren gem. § 6 Abs. 2 ROG und § 8 NROG für das Vorhaben „Diabas-Erweiterung Huneberg-Ost“ - Festlegung des sachlichen und räumlichen Untersuchungsrahmens für das Raumordnungsverfahren, Stand: 01.07.2021
- [07] Niedersächsisches Raumordnungsgesetz (NROG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Dezember 2017 (Nds. GVBl. S456), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. September 2022 (Nds. GVBl. S. 582)
- [08] Verwaltungsvorschriften zum ROG und NROG zur Genehmigung Regionaler Raumordnungsprogramme (RROP) und Ausübung der Rechtsaufsicht (VV-NROG/ROG - RROP) RdErl. d. ML v. 11.8.2015 – 303-20002/37-1 – geändert durch RdErl. D. ML. V. 2.5.2018 – 303-20002/37-1.1 – VORIS 23100 in Bezug auf RdErl. V. 29.5.2008 (Nds. MBl. S. 592)
- [09] Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie), (ABl. L 206, S.7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (Abl. L 158, S. 193)
- [10] Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie), (kodifizierte Fassung) (ABl. L 20, S. 7), zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2019/1010 Europäischen Parlaments und des Rates vom 05. Juni 2019 (Abl. L 170, S. 115)

- [011] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) in der Fassung 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist
- [012] Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104 – VORIS 28100), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 12. Dezember 2023 (Nds. GVBl. S. 289)
- [013] Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BartSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist
- [014] Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EU-WRRL) in Kraft getreten am 22. Dezember 2000 (Anl. L 327/1), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2014/101/EU vom 30.10.2014
- [015] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist
- [016] Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 64 – VORIS 28200-), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 12. Dezember 2023 (Nds. GVBl. S. 289) und Verordnung vom 6. Dezember 2023 (Nds. GVBl. S. 339)
- [017] Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung – OGewV) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 5 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist
- [018] Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV) vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist
- [019] Planungsgruppe Ökologie und Landschaft (2024): Harzer Pflastersteinbrüche Telge & Eppers - Erweiterungsplanung Diabas-Tagebau Huneberg-Ost, Ergänzung und Aktualisierung der Bestandsdaten der Biotoptypen und Rote Liste-Gefäßpflanzen, Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien, Schmetterlinge, der Wildkatze und des Luchses 2022 / 2023 – Endbericht, 13.02.2024 Braunschweig
- [020] Planungsgruppe Ökologie und Landschaft (2024): Harzer Pflastersteinbrüche Telge & Eppers - Erweiterungsplanung Diabas-Tagebau Huneberg-Ost, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, 13.02.2024 Braunschweig
- [021] Müller-BBM Industry Solutions GmbH (2024): Erweiterung Diabas-Tagebau Huneberg-Ost – Staubimmissionsprognose Tagebau inkl. Diabaswerk (Bericht Nr. M174676/02), 09.08.2024, Karlsruhe
- [022] öko-control GmbH (2023): Schallimmissionsprognose nach TA Lärm im Rahmen des Raumordnungsverfahren Hunberg-Ost (Berichts-Nr.: 1-23-05-182), 14.11.2023  
Schönebeck (Elbe)

- [023] Müller-BBM Industry Solutions GmbH (2024): Erweiterung Diabas-Tagebau Huneber-Ost – Abschätzung der potenziellen Immissionsbelastung Asbest (Bericht Br. M174676/04), 29.04.2024 Karlsruhe
- [024] HGN Beratungsgesellschaft mbH (2024): Raumordnungsverfahren Erweiterung Diabas-Tagebau Huneberg-Ost - Bewertung Schutzgut Boden und Hydrogeologie für den Riefenbruch, 22.01.2024 Magdeburg
- [025] LPR Landschaftsplanung Dr. Reichhoff GmbH Dessau-Roßlau (2024): Eingriffsbilanzierung nach NWaldLG zum Vorhaben ROV Erweiterung Diabaswerk Huneberg-Ost, 24.01.2024 Dessau-roßlau
- [026] G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH (2024): Hydrogeologisches Gutachten Erweiterungsfeld Huneberg Ost – Endbericht, 30.01.2024 Halle
- [027] G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH (2024): Fachbeitrag gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie – Erweiterung des Diabas-Tagebaus Huneberg-Ost, 18.03.2024 Halsbrücke
- [028] G.U.B. Ingenieur AG (2024): Diabas-Erweiterung „Huneberg-Ost“ – Betriebsbegleitendes Monitoring zur Überwachung von Auswirkungen auf den Radau-Stollen, 12.01.2024 Zwickau
- [029] HGN Beratungsgesellschaft mbH (2024): Gefährdungsbeurteilung Trinkwasserschutz, Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und Havariefall - Erweiterungsgelände Huneberg-Ost des Diabas-Tagebaus Huneberg, 22.01.2024 Magdeburg
- [030] BWU Büro für Wasserwirtschaft und Umwelt Dr. Ing. Dirk Böhme (2021): Diabaswerk Huneberg – Gewässerökologische Untersuchung und Bewertung potenzieller Auswirkungen von Schwebstoffeinträgen in den Fließgewässern des Großen Huneberges – Wiederholungsuntersuchung 2020, April 2021 Leipzig
- [031] DRACHENFELS, Olaf (2010): Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2010
- [032] Zweckverband Großraum Braunschweig (Hrsg.) (2008): Regionales Raumordnungsprogramm für den Großraum Braunschweig, Braunschweig 2008
- [033] Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP-VO) vom 7. September 2022
- [034] Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (ML): Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen 2017 in der Fassung vom 26.09.2017
- [035] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: NIBIS-Kartenserver – Niedersächsisches Bodeninformationssystem, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/#>, zuletzt 29.04.2024
- [036] Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz: Umweltkarten Niedersachsen, <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Natur&lang=de&bgLayer=TopographieGrau>, zuletzt 29.04.2024
- [037] Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Harz (Landkreis Goslar)“ vom 07.12.2010, zuletzt geändert durch 12. Änderung der Verordnung vom 15. Mai 2023

- [038] Harzer Pflastersteinbrüche Telge & Eppers (2023): Technische Vorhabenbeschreibung zum Raumordnungsverfahren Huneberg-Ost, Stand: 09.11.2023
- [039] Harzer Pflastersteinbrüche Telge & Eppers (2023): Allgemeine Vorhabenbeschreibung zum Raumordnungsverfahren Huneberg-Ost, Stand: 12.02.2024
- [040] Harzklub e.V. – Heimat-, Wander und Naturschutzbund: <https://harzklub.de/wandern/wegenetz-beschilderung/>, zuletzt 29.04.2024
- [041] Kur-, Tourismus- und Wirtschaftsbetriebe der Stadt Bad Harzburg GmbH, <https://www.bad-harzburg.de/tour/zum-wildkatzengehege-ueber-wildkatzen-walderlebnis-und-wildkatzenstieg/>, zuletzt 29.04.2024
- [042] Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV) – Verkehrsmengenkarte Niedersachsen 2021, Maßstab 1:250.000, Internetseite: [https://map.strassenbau.niedersachsen.de/map/vkm\\_2021.html](https://map.strassenbau.niedersachsen.de/map/vkm_2021.html), zuletzt 29.04.2024
- [043] Deutsche Telekom Technik GmbH: Stellungnahme zum Raumordnungsverfahren „Diabs-Erweiterung Huneberg-Ost“ südl. der Stadt Bad Harzburg mit Anlage (Karte), Stand 17. Februar 2021
- [044] Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, Lärmkartierung – Aktuelle Kartiererergebnisse 2022, Internetseite: [https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/larmschutz/eu\\_umgebungslarm/aktuelle\\_kartierungsergebnisse/aktuelle-kartierungsergebnisse-157342.html](https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/larmschutz/eu_umgebungslarm/aktuelle_kartierungsergebnisse/aktuelle-kartierungsergebnisse-157342.html) Aktuelle%20Kartierungsergebnisse, zuletzt 29.04.2024
- [045] Niedersächsisches Landesamt für Ökologie: PNV-Karten für Niedersachsen auf Basis der BÜK 50. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2003
- [046] Planungsgruppe Ökologie und Landschaft: Erfassung der Biotoptypen und Rote-Liste Gefäßpflanzen, der Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien, Reptilien, Schmetterlinge, der Wildkatze und des Luchses, Braunschweig, 2017
- [047] Jensen, TH. 2023: Überprüfung der Standortkartierung von 1987/1988 in den Moorbereichen des Riefenbruchs, Abt. 1666, 1667, 1672, 1673, 1674 und 1686 im Niedersächsischen Forstamt Clausthal. Erfassung Sommerhalbjahr 2022, unveröffentlicht.
- [048] Drachenfels, Olaf (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4, Stand März 2021
- [049] Drachenfels, Olaf: Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2012
- [050] Nationalparkverwaltung Harz: Luchs-Projekt, <https://www.luchsprojekt-harz.de/>, zuletzt 29.04.2024
- [051] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG) vom 17 März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist

- [052] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) vom 9 Juli 2021 (BGBl. S. 2598, 2716)
- [053] Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung (seit 2006 LBEG), FB Bodenkunde: „Böden in Niedersachsen“, Teil 1 - Bodeneigenschaften, Bodennutzung und Bodenschutz, Niedersächsisches Bodeninformationssystem NIBIS, Fachinformationssystem Bodenkunde, Hannover 1997
- [054] Harzer Pflastersteinbrüche Telge & Eppers (2023): Projektbeschreibung zur Durchführung der Antragskonferenz für ein ROV (nach ROG) beim RGB Braunschweig – Diabas-Abbau (Erweiterung) Hunberg-Ost LK Goslar, 29.01.2021 Bad Harzburg
- [055] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Schutzwürdige Böden Niedersachsen – GeoBericht 8, Stand 2008
- [056] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Bodenkundliche Netzdiagramme als Beitrag zur Berücksichtigung von Bodenfunktionen und -empfindlichkeiten in Der Planungspraxis, Geofakten 40, Oktober 2022
- [057] Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz: Waldzustandsbericht 2023
- [058] HGN Beratungsgesellschaft mbH (2024): Darstellung und Bewertung des Altbergbaus im Bereich des Diabas-Tagebaus Huneberg und des Erweiterungsfeldes Huneberg-Ost, 29.01.2024 Magdeburg
- [059] Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie: Bodenfunktionsbewertung auf regionaler und kommunaler Ebene – GeoBericht 26, Stand 2020 Hannover
- [060] Fugro Germany Land GmbH (2017): Auswirkungs- und Gefährdungsbeurteilung Erweiterungsfeld Hunberg-Ost – Teilbericht: Bewertung der Veränderung von Wasserwegsamkeit durch Kluftaufweitung infolge Sprengwirkung. 14.11.2017 Magdeburg
- [061] Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. Fließgewässergütekarte – Gewässergüte. [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/wasserwirtschaft/flusse\\_bache\\_seen/fliessgewassergute/gewassergutekarte/fliessgewassergutekarte-42560.html](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/wasserwirtschaft/flusse_bache_seen/fliessgewassergute/gewassergutekarte/fliessgewassergutekarte-42560.html), 29.04.2024
- [062] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) – Gewässergüteatlas der Bundesrepublik Deutschland, Gewässerstruktur in der Bundesrepublik Deutschland 2001, Hannover 2002
- [063] Deutscher Wetterdienst DWD: [https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/observations\\_germany/climate/multi\\_annual/mean\\_91-20/](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/multi_annual/mean_91-20/), zuletzt 29.04.2024
- [064] Deutscher Wetterdienst DWD: [https://www.dwd.de/DE/leistungen/windkarten/deutschland\\_und\\_bundeslaender.html;jsessionid=7F6EF99C8D028984FC4480FA83BCBF73.live31094](https://www.dwd.de/DE/leistungen/windkarten/deutschland_und_bundeslaender.html;jsessionid=7F6EF99C8D028984FC4480FA83BCBF73.live31094), zuletzt 29.04.2024
- [065] Umwelt Bundesamt: Beurteilung der Luftqualität. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/luft/luftdaten/jahresbilanzen/eJxrWpScv9B0UWXqEiMDI2MAM-NQFuA==>, zuletzt 29.04.2024
- [066] GAA (2023): Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen, Jahresbericht 2022, Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Stand: 18.08.2023

- [067] Neufassung der Ersten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) vom 18. August 2021
- [068] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26/1998 S. 503) geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz. AT 08.06.2017 B5)
- [069] Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG) vom 21. März 2002 (Nds. GVBl. S. 112), geändert durch Artikel 16 des Gesetzes vom 12. Dezember 2003, geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 16.12.2004 (Nds. GVBl. S. 616)
- [070] Niedersächsisches Umweltministerium Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.) (2002): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben auf der Grundlage des „Leitfadens zur Zulassung des Abbaus von Bodenschätzen nach dem NNatG und dem NWG“, Stand 24.09.2002
- [071] Niedersächsische Landesforsten: Interaktive Kompensationsflächenpoolkarte, <https://www.landesforsten.de/bewirtschaften/naturdienstleistungenflaechenmanagement/kompensationsdienstleistungen/kompensationsflaechenpoolkarte/>, 29.04.2024
- [072] Niedersächsische Landesforsten (2024): Digitale Waldfunktionenkarte Niedersachsen, Übergabe am 19.04.2024
- [073] HGN Beratungsgesellschaft mbH (2024): Untersuchung und Bewertung zur Verwertung des Abraummateri als aus dem Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost, 26.04.2024 Magdeburg