

**Fachbeitrag gemäß EU-
Wasserrahmenrichtlinie
Erweiterung des Diabas-Tagebaus
Huneberg-Ost**

Projekt-Nr. 30230051

Auftraggeber: Harzer Pflastersteinbrüche Telge & Eppers
NL der KEMNA BAU Andreae GmbH & Co. KG
Am Güterbahnhof 5
38667 Bad Harzburg

Halsbrücke, 18.03.2024

8.1.4	Chemische Qualitätskomponenten der ökologischen Bewertung	31
8.1.5	Komponenten des chemischen Zustandes.....	31
8.2	<i>Grundwasserkörper</i>	32
8.2.1	Änderungen des mengenmäßigen Zustandes	32
8.2.2	Änderungen des chemischen Zustandes.....	32
9	Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Zielerreichung	33
10	Verbesserungsgebot	34
11	Zusammenfassung	34

TABELLENVERZEICHNIS

	Seite
Tabelle 1: Charakterisierung Oberflächenwasserkörper Radau	14
Tabelle 2: Charakterisierung Oberflächenwasserkörper Okertalsperre	15
Tabelle 3: Bewertungsmatrix des OWK Radau	17
Tabelle 4: Bewertungsmatrix des OWK Okertalsperre	18
Tabelle 5: Analysetabelle der Mittelwerte aus der Messkampagne 2022 - 2023	22
Tabelle 6: Charakterisierung Grundwasserkörper Oker Harzpaläozoikum	23
Tabelle 7: Mögliche Wirkfaktoren und Bewertung dieser auf die Wasserkörper	26

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Überblick über die Anordnung und Lage der Absetzteiche (Quelle: Google Earth)	10
Abbildung 2: Schema Wasserhaltungskonzept Diabaswerk Huneberg mit Huneberg-Ost (AG)	16
Abbildung 3: Auszug der Belastungen aus den Steckbriefen der betroffenen Oberflächenwasserkörper.....	19
Abbildung 4: Entwicklung der Sulfatkonzentration an der OWM 48212054 im Zeitraum 2019...2022	21
Abbildung 5: Auslauf Absetzteich 7	29

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Übersichtskarte OWK und OW-Messstellen
Anlage 2	Übersichtskarte GWK und GW-Messstellen
Anlage 3	Übersichtskarte der operativen Messstellen für OW und GW
Anlage 4.1	Übersichtskarte der Schutzgebiete
Anlage 4.2	Übersichtskarte der Wasserschutzgebiete
Anlage 5.1	Hydrochemische Analysetabellen des OW
Anlage 5.2	Hydrochemische Analysetabellen des GW
Anlage 6	Steckbrief OWK
Anlage 7	Steckbrief GWK

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AG	Auftraggeber
AZ	Aktenzeichen
Anl.	Anlage
BGB	Betriebsgeländebereich
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BSB5	Biochemischer Sauerstoffbedarf nach 5 Tagen
EG	Europäische Gemeinschaft
ELF	Elektrische Leitfähigkeit
EU	Europäische Union
EZG	Einzugsgebiet
gfG	Gemeindefreies Gebiet
GrwV	Grundwasserverordnung
GW(K)	Grundwasser(körper)
LBA	Landbandanlage
LBEG	Landesamt für Energie, Bergbau und Geologie (Niedersachsen)
LHKW	leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
OBF	Oberflächenwasserbeschaffenheitsmessstelle
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OW(K)	Oberflächenwasser(körper)
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PCB	Polychlorierte Biphenyle
Q	Durchfluss
UQN	Umweltqualitätsnormen
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG)

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Firma Harzer Pflastersteinbrüche Telge & Eppers, eine Niederlassung der KEMNA Bau Andree GmbH & Co. KG plant die Erweiterung des Diabas Tagebaus Huneberg. Da die Kapazitäten der bisherigen Abbaufelder endlich sind, ist für eine fortbestehende Gewinnung von Diabas das neue geplante Abbaufeld notwendig.

Im Besonderen geht es um die Abbauüberführung von der bestehenden in das Erweiterungsgebiet Huneberg-Ost. Dabei stuft die LBEG das geplante Lagerstättenteilfeld Huneberg-Ost als „Lagerstätte 1.Ordnung mit besonderer volkswirtschaftlicher Bedeutung" - sinngemäß einer großflächigen Lagerstätte (25 ha oder mehr) von überregionaler Bedeutung - ein.

Für die vorgesehenen Maßnahmen im Bereich des Einflussgebietes sind mögliche Auswirkungen auf das Gewässer und den Wasserhaushalt zu prüfen. In diesem Fachbeitrag zur EU-Wasserrahmenrichtlinie werden diese beschrieben und beurteilt.

In der Planung sind Maßnahmen herauszuarbeiten, um eine Verschlechterung des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands zu verhindern.

2 Rechtsgrundlagen

In der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik vom 23.10.2000 /1/ (Wasserrahmenrichtlinie, WRRL) sind Umweltziele für die Bewirtschaftung oberirdischer Gewässer enthalten.

Die Mitgliedstaaten sind verpflichtet, die notwendigen Maßnahmen durchzuführen, um eine Verschlechterung des Zustands aller Oberflächenwasserkörper zu verhindern und sie zu schützen, zu verbessern und zu sanieren. Für alle Oberflächenwasserkörper besteht das Ziel darin, einen guten ökologischen und chemischen Zustand zu erreichen. Der Zustand eines Oberflächenwasserkörpers wird auf der Grundlage des jeweils schlechteren Werts für den ökologischen bzw. den chemischen Zustand ermittelt. Ein Oberflächenwasserkörper befindet sich demnach in einem gesamtlich guten Zustand, wenn er sich zugleich in einem mindestens guten ökologischen wie auch chemischen Zustand befindet.

Gemäß § 27 Abs. 2 WHG sind oberirdische Gewässer, die nach § 28 WHG als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, derart zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
2. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Eine Verschlechterung des Zustands eines Gewässerkörpers liegt dann vor, wenn sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente durch das Vorhaben um eine Klasse verschlechtert. Ist die betreffende Qualitätskomponente schon in der schlechtesten Klasse eingeordnet, stellt jede weitere Beeinträchtigung dieser Komponente eine Verschlechterung des Zustands dar. Der Anlass zur Prüfung ergibt sich aus dem Grundsatzurteil des EuGH zur Weservertiefung vom 01.07.2015 (Az. C-461.13).

Gemäß § 29 Abs. 1 WHG war das Ziel eines guten Zustandes bis zum 22.12.2015 zu erreichen. Die zuständige Behörde kann diese Frist jedoch verlängern, sofern eine Verschlechterung des Oberflächenwasserkörpers nicht zu befürchten ist (§ 29 Abs. 2 WHG). Gleichsam können aus den in § 30 WHG bezeichneten Gründen abweichende, weniger strenge, Bewirtschaftungsziele festgelegt werden. Sind negative Auswirkungen auf Oberflächenwasserkörper nicht von der Hand zu weisen, besteht behördlicherseits weiterhin die Möglichkeit nach § 31 WHG Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen zuzulassen.

Das Grundwasser ist nach § 47 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz /3/ so zu bewirtschaften, dass

1. eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird,
2. alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden,
3. ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden (zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung).

Die Bewertungsgrundlagen zur Einstufung des Wirkungsgrades sind in der OGewV /2/ sowie der GrwV /3/ in der jeweils geltenden Fassung enthalten.

3 Vorgehensweise

Die Prüfung des Verschlechterungsverbot es erfolgt in drei Schritten:

1. Beschreibung des gegenwärtigen Zustandes der betroffenen OWK/GWK,
2. Prognose der Auswirkungen des Vorhabens auf die einstu f ungsrelevanten QK.
3. Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die einstu f ungsrelevanten QK.

Die Prognose der Auswirkungen erfolgt bezogen auf die einzelnen betroffenen Qualitätskomponenten und Wirkräume. Bezüglich der Beschreibung von Art, Umfang und Intensität der Auswirkungen dient die in Kapitel 4 aufgezeigte Vorhabenbeschreibung als Grundlage.

3.1 Methodisches Vorgehen

Im Rahmen der Betrachtung möglicher Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die nach §§ 27, 31 und § 47 WHG maßgebenden Bewirtschaftungsziele sowie unter Berücksichtigung von /10/ werden folgende Inhalte untersucht:

1. Beschreibung des Vorhabens und dessen Einwirkungen
2. Identifizierung und Beschreibung des ökologischen Zustands/Potenzials und chemischen Zustands der vom Vorhaben berührten OWK sowie des chemischen und mengenmäßigen Zustands der vom Vorhaben berührten GWK auf Ebene der Qualitätskomponenten
3. Darstellung der im Bewirtschaftungsplan konkretisierten Bewirtschaftungsmaßnahmen der Wasserkörper
4. Beschreibung der relevanten Auswirkungen des Vorhabens auf den Zustand der berührten OWK und GWK (bau-, betriebs- und anlagebedingt; unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen)
5. Bewertung der Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen
6. Bewertung von Voraussetzungen für eine Ausnahme nach Art. 4 Abs. 7 WRRL bzw. § 31 Abs. 2 WHG (falls erforderlich)

Bezüglich der Auswirkungsprognose kann das Umfeld des Abbaufeldes und die jeweiligen Auswirkungen in zwei Bereich unterteilt werden. Bei dem westlichen Umfeld des bestehenden Tagebaus befinden sich die Absetzteiche (siehe Abbildung 1) mit Anbindung an die Vorfluter. Die im Erweiterungsgebiet anfallenden Wässer werden über die geplanten Absetzbecken und den bestehenden Absetzteichen der Großen Hune wie bisher zugeführt. Im Bereich östlich des bestehenden Tagebaus, kommt es durch die Erweiterung des Abbaufeldes Huneberg-Ost zu einer Flächenumnutzung der bisherigen Waldfläche sowie zu einer Beschneidung der Teileinzugsgebiete der dortigen Bäche (Riefenbach und Speckenbach/Tiefenbach).



Abbildung 1: Überblick über die Anordnung und Lage der Absetzteiche (Quelle: Google Earth)

3.2 Genutzte Unterlagen

- /1/ 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 (Wasserrahmenrichtlinie, WRRL)
- /2/ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz: Niedersächsischer Beitrag zu den Bewirtschaftungsplänen 2021 bis 2027 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EG-WRRL. Hannover, 22.12.2021
- /3/ Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873)
- /4/ Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- /5/ Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA): Handlungsempfehlungen Verschlechterungsverbot, Beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung, 17.03.2017 in Karlsruhe

- /6/ Bundesanstalt für Gewässerkunde: Wasserkörpersteckbrief Oberflächenwasserkörper 3. Bewirtschaftungsplan – Radau (Fließgewässer) sowie Okertalsperre (See)
- /7/ Bundesanstalt für Gewässerkunde: Wasserkörpersteckbrief Grundwasserkörper 3. Bewirtschaftungsplan – Oker Harzpaläozoikum (Grundwasser),
- /8/ Flussgebietsgemeinschaft Weser: EG-Wasserrahmenrichtlinie – Bewirtschaftungsplan 2021 bis 2027 für die Flussgebietseinheit Weser gemäß § 83 WHG, 31.12.2021 in Hildesheim
- /9/ Büro für Wasserwirtschaft und Umwelt Dr.-Ing. Dirk Böhme: Gewässerökologische Untersuchung und Bewertung potenzieller Auswirkungen von Schwebstoffeinträgen in den Fließgewässern des Großen Huneberges, 06.10.2015 und 15.04.2021 in Leipzig
- /10/ Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz: Arbeitshilfe zur Berücksichtigung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer im Rahmen von Zulassungsverfahren für Grundwasserentnahmen, Norden Juni 2020
- /11/ Baustoff- und Bodenprüfung Nordharz GmbH (2011): Diabassteinbruch Huneberg – Erkundungsbohrungen
- /12/ G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH: Hydrogeologisches Gutachten Erweiterungsfeld Huneberg Ost – Endbericht. 30.01.2024 in Halle/Saale

4 Vorhabenbeschreibung

Südwestlich von Bad Harzburg betreibt die Firma HARZER PFLASTERSTEINBRÜCHE TELGE & EPPERS, eine Niederlassung der KEMNA BAU ANDREAE GMBH & CO. KG, das Diabaswerk Huneberg. Der dazugehörige Diabas-Steinbruch wurde in den 1950ern aufgeschlossen, um Materialien für den Bau der Okertalsperre im direkten Umfeld (südwestlich des Tagebaus gelegen) zu gewinnen. Seit den 1950ern wird der Diabas aufgrund der guten Eignung für den Straßenbau verwendet und daher in großen Mengen im Tagebau gewonnen. Aktuell sind sieben Sohlen (630 m ü. NN – 465,2 m ü. NN) aufgeschlossen.

Um die Rohstoffsicherung für das Diabaswerk in den nächsten Jahrzehnten zu sichern, ist eine Erweiterung des bereits bestehenden Tagebaus vorgesehen. Im Umfeld des potentiellen Erweiterungsfeld Huneberg-Ost wurde zwischen 2011 - 2013 der Untergrund anhand von 10 Kernbohrungen erkundet. Dabei zeigte sich nordöstlich des aktiven Tagebaus ein ungefähr 66 ha großes Höffigkeitsgebiet.

Das Erweiterungsgebiet zum ROV Huneberg-Ost liegt östlich bis nordöstlich an den bestehenden Diabas-Tagebau. Dieses potentielle Erweiterungsfeld weist eine Größe von etwa 42,3 ha auf (Anlage 1). Es liegt nordöstlich des bestehenden Abbaufeldes und ist vom aktuellen Tagebau durch den Riefenbruch, ein Biotop mit Moorflächenanteilen, getrennt. Das zukünftige Erweiterungsgebiet erstreckt sich in der Schutzzone III (Radau-Überleitung) des WSG Granetalsperre und einem Vorranggebiet der Wasserwirtschaft.

Das geplante Vorhaben umfasst die Erschließung des 42,3 ha großen Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost. Die Anbindung dieses Erweiterungsgebietes an den bestehenden Tagebau soll über eine ca. 600 m lange und ca. 15 m breite Landband-Anlagen-trasse mit dazugehörigen Wirtschaftsweg erfolgen. Die anfallenden Wässer (Grund-/Sicker-/Niederschlagswasser) des Erweiterungsgebietes werden in unveränderter Weise über die bereits vorhandenen Absetzbecken des bestehenden Tagebaus geleitet. Dabei ist der Schutz des Vorranggebietes „Natur & Landschaft“ des Riefenbruches zu gewährleisten.

5 Kurzcharakterisierung der hydrogeologischen Situation

Der Diabassteinbruch sowie das geplante Abbaufeld des Erweiterungsgebietes befinden sich im Hydrologischen Raum West- und mitteldeutsches Grundgebirge, genauer im Harz (Mitteldeutsches Grundgebirge). Der Bereich kann zur Hydrogeologischen Einheit Perm bis Devon gezählt werden.

In den sechs 2012/2013 (Anlage 3) niedergebrachten Erkundungsbohrungen wurden folgende Einheiten mit unterschiedlichen Mächtigkeiten und Ausbildungen (Klüftigkeit, Verwitterungsgrad) angetroffen:

- Lockergesteinsüberdeckung
- Verwitterungshorizont (aufgearbeitetes Festgestein, tlw. limonitisiert)
- Diabas
- Diabas-Hornfels
- Hornfels
- Diabas-Porphyr
- Diabas-Tuffit
- Tonschieferhornfels
- Intrusiva (nicht näher bestimmbar).

Nicht jede Bohrung enthält sämtliche dieser Einheiten. Eine genaue Darlegung der einzelnen Schichten erfolgt in den Schichtenverzeichnissen der jeweiligen Bohrungen in Anlage 4.2 des hydrogeologischen Gutachtens /10/.

Bis in eine Teufe von 15,4 m unter GOK (HbO 1/2012) liegt eine tonig bis schluffige und teilweise sandig (vereinzelt kiesig) ausgeprägte Zersatzzone als Lockergesteinsüberdeckung vor. Der Übergangsbereich zwischen dem Locker- und dem Festgestein ist durch einen Verwitterungshorizont („Fels“) geprägt, der einen fließenden Übergang von Locker- zu Festgestein darstellt. In diesem Bereich herrscht ein stark zerklüftetes, tektonisiertes Festgestein mit Einschaltungen von Lockergestein mit variierenden Korngrößen vor. Die Bestandteile sind eher klein- bis mittelstückig als kompakt. Teilweise sind Bereiche in diesem Horizont limonitisiert. Insgesamt gesehen nimmt die Beanspruchung und Verwitterung der Gesteine mit der Tiefe ab.

In den folgenden Betrachtungen wird, insbesondere bei den errichteten Grundwassermessstellen, von einem Klufftgrundwasserleiter gesprochen. Diesem Klufftgrundwasserleiter werden die Festgesteinseinheiten sowie der durch stärkere Verwitterung geprägte Horizont („Fels“) zugeordnet.

Im Bereich zwischen dem bereits bestehenden und dem geplanten Diabas-Tagebau liegt das Biotop Riefenbruch. In den Rammpegeln PG2, PG3 sowie PG4, die im Randbereich des Riefenbruchs niedergebracht sind, lag Torf bis zu einer Mächtigkeit von 0,3 m an der Oberfläche vor. Unterlagert wird der Torf von tonig bzw. schluffig verlehnten Verwitterungsschichten des darunter liegenden Festgesteins. Die oberflächennahen Bereiche außerhalb des Riefenbruchs, wie im Bereich der PG1, die durch oberflächennahen Abfluss über kleinere Rinnsale geprägt sind, werden durch grusig-kiesige Schichten, die hier ebenfalls von Verwitterungsschichten der darunterliegenden Gesteine unterlagert werden, gebildet. Die bindige Überdeckung bei PG4 setzt sich aus einer humosen Auflage über einer zersetzten Torfschicht bis -0,30 m sowie verlehnten Hangschuttablagerungen bis -1,90 m unter GOK zusammen. Darunter folgt kleinstückig gebrochener Gesteinschutt bis 3,70 m sowie grobstückiger Zersatz bis 4 m unter GOK, welcher den angewitterten Hornfels überlagert.

Im Untergrund des Untersuchungsgebiets befindet sich demnach ein Festgesteins-Grundwasserleiter (verschiedene Festgesteinstypen), der als Klufftgrundwasserleiter ausgeprägt ist.

In diesem wechseln sich teilweise tektonisierte und durch Störungszonen geprägte Bereiche mit kompaktem Gestein ab. Bei der Ersterkundung wurde bei den durchgeführten Bohrungen kein Grundwasser angetroffen /11/. Die am Standort vorhandenen temporären Rammpegel deuten jedoch auf eine Wasserführung hin.

6 Beschreibung vom Vorhaben betroffener Wasserkörper

6.1 Betroffenheit Oberflächenwasserkörper

6.1.1 Fließgewässer

Tabelle 1: Charakterisierung Oberflächenwasserkörper Radau

Allgemeine Angaben zum Oberflächenwasserkörper	
Kennung	DERW_DENI_15006
Beginn	Quelle
Ende	Mündung Oker
Länge	21,05 km
Einzugsgebiet	59,27 km ²
Gewässerordnung	1
Einstufung	natürlich
Vorranggewässer	nein
Zielerreichungsgewässer	nein
Gewässertyp nach LAWA	Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche (Typ 5)
Räumliche Zuordnung	
Flussgebietseinheit	Weser
Koordinierungsraum	Aller
Teilbearbeitungsgebiet	Oker
Federführendes Land	Niedersachsen
Landkreise	Goslar
WRRL-relevante Schutzgebiete im Einzugsgebiet des OWK	
Trinkwasserschutzgebiet Oberflächenwasser / Heilquellenschutzgebiet	ja
Gebiet nach EU-Vogelschutzrichtlinie	ja
Gebiet nach EU-FFH-Richtlinie	ja
Bewertung ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial 2022	
Ökologisches Potenzial	mäßig
Bewertung chemischer Zustand 2021	
Chemischer Zustand	nicht gut
Bewirtschaftungsziele	
Guter ökologischer Zustand	nach 2027
Guter chemischer Zustand	nach 2027

Tabelle 2: Charakterisierung Oberflächenwasserkörper Okertalsperre

Allgemeine Angaben zum Oberflächenwasserkörper	
Kennung	DELW_DENI_15004
Gewässerfläche	2,036 km ²
Einstufung	Erheblich verändert
Vorranggewässer	nein
Zielerreichungsgewässer	nein
Gewässertyp nach LAWA	Geschichteter, calciumarmer Mittelgebirgssee mit relativ kleinem Einzugsgebiet (Typ 9)
Räumliche Zuordnung	
Flussgebietseinheit	Weser
Koordinierungsraum	Aller
Teilbearbeitungsgebiet	Oker
Federführendes Land	Niedersachsen
Landkreise	Goslar
WRRL-relevante Schutzgebiete im Einzugsgebiet des OWK	
Trinkwasserschutzgebiet Oberflächenwasser / Heilquellenschutzgebiet	ja
Gebiet nach EU-Vogelschutzrichtlinie	nein
Gebiet nach EU-FFH-Richtlinie	nein
Bewertung ökologischer Zustand / ökologisches Potenzial 2022	
Ökologisches Potenzial	gut
Bewertung chemischer Zustand 2021	
Chemischer Zustand	nicht gut
Bewirtschaftungsziele	
Guter ökologischer Zustand	erreicht
Guter chemischer Zustand	nach 2027

Etwa 1 km östlich des geplanten Erweiterungsgebietes Huneberg-Ost fließt die Radau. Südlich des Steinbruchs, in ca. 600 m Entfernung, befinden sich die Bäche Speckenbach und Tiefenbach, welche der Radau zu fließen. Nördlich des Steinbruchs befindet sich der Riefenbach, welcher zu Beginn der Ortslage Bad Harzburg in die Radau mündet. Im betrachteten Bereich befinden sich keine staatlichen Oberflächenwassermessstellen, weshalb für die Untersuchung des Oberflächenwassers Messstellen festgesetzt wurden und mit diesen ein Messprogramm beginnend im Jahr 2022 aufgestellt wurde.

Der westliche Teil des bestehenden Tagebaus sowie die Absetzbecken (siehe Abbildung 2), welche an den Bach Große Hune angebunden sind und anschließend in die Talsperre münden gehören zum Einzugsgebiet des OWK Okertalsperre (siehe Tabelle 2). Die Kleine Hune hat ihr Quellgebiet westlich des Tagebaus, diese fließt etwa 2 km stromabwärts der Großen Hune zu.

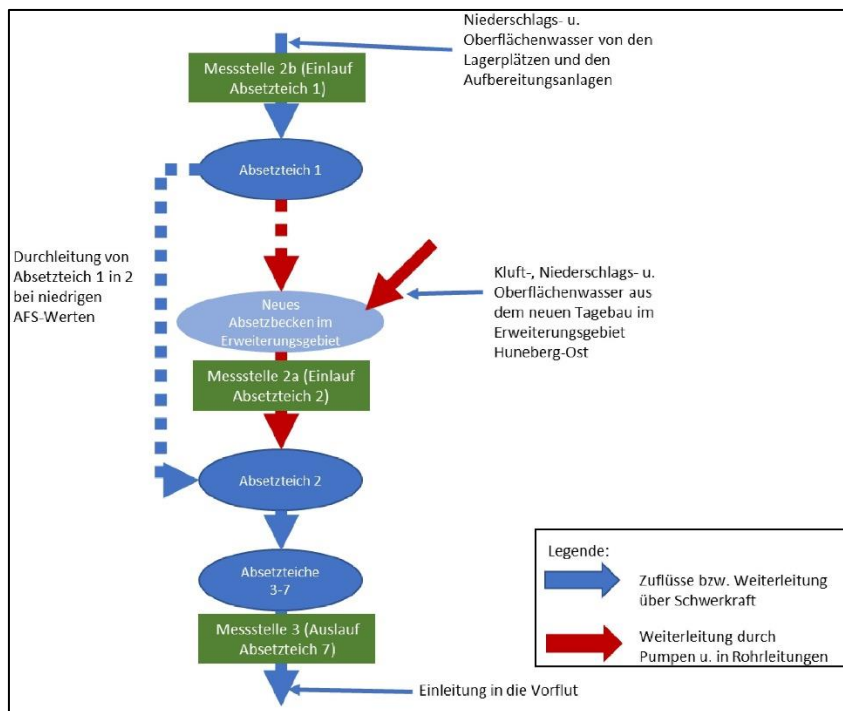


Abbildung 2: Schema Wasserhaltungskonzept Diabaswerk Huneberg mit Huneberg-Ost (AG)

6.1.2 Stehende Gewässer

Vorkommende natürliche Stillgewässer sind im Bereich des Riefenbruchs auf sehr kleine und nur zeitweise wasserführende Tümpel beschränkt.

Nordöstlich des Tagebaus Huneberg befindet sich das Riefenbruch-Biotop mit dystrophen Teichgruppen. Diese sind von dem weiter östlich geplanten Erweiterungsgebiet nicht beeinflusst. Insofern sind nach EU-WRRL keine berichtspflichtigen stehenden Gewässer im Bereich.

6.2 Ist-Zustand der Oberflächenwasserkörper

Tabelle 3: Bewertungsmatrix des OWK Radau

Gewässerzustand & Angabe der Qualitätskomponenten		Bewertung
Chemischer Zustand		nicht gut
	UQN für Schadstoffe (45 prioritäre und 5 weitere Stoffe bzw. Stoffgruppen sowie Nitrat)	<u>Überschreitung der UQN von:</u> Bromierte Diphenylether, Blei /-verbindungen, Cadmium /-verbindungen, Quecksilber /-verbindungen
Ökologisches Potenzial		mäßig
Biologische Qualitätskomponenten	Fische	gut
	Makrozoobenthos	mäßig
	Makrophyten/ Phytobenthos	mäßig
	Phytoplankton	nicht anwendbar
Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten		
Unterstützende Qualitätskomponenten	$V^{\wedge} \{ \} ^{\wedge} ! \text{æ} c \sim ! \zeta$	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
	$\dot{U} \text{æ}^{\sim} \wedge ! \cdot c [\sim \sim @$	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
	$\dot{U} \text{æ} : * \wedge @ \text{æ} c$	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
	$X \wedge ! \cdot \text{æ}^{\sim} \wedge ! \sim \} *$	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
	$\dot{U} c \tilde{a} \& \setminus \cdot c [\sim \sim \zeta$	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
	$\dot{U} @ [\cdot] @ [! \zeta \wedge !$	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
	Hydromorphologie	
	$\ddot{O} \sim ! \& @ * \hat{e} \} * \tilde{a} *$	Werte nicht eingehalten
	$T [!] @ [[* \tilde{a} \wedge$	Werte nicht eingehalten
	$Y \text{æ} \cdot \cdot \wedge ! @ \text{æ}^{\sim} \cdot @$	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
Flussgebietsspezifische Schadstoffe		
Überschreitung UQN für Schadstoffe	-	

Tabelle 4: Bewertungsmatrix des OWK Okertalsperre

Gewässerzustand & Angabe der Qualitätskomponenten		Bewertung
Chemischer Zustand		nicht gut
	UQN für Schadstoffe (45 prioritäre und 5 weitere Stoffe bzw. Stoffgruppen sowie Nitrat)	<u>Überschreitung der UQN von:</u> Bromierte Diphenylether, Quecksilber /-verbindungen
Ökologisches Potenzial		gut
Biologische Qualitätskomponenten	Fische	nicht verfügbar
	Makrozoobenthos	nicht verfügbar
	Makrophyten/ Phytobenthos	nicht verfügbar
	Phytoplankton	sehr gut
Unterstützende Qualitätskomponenten	Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	
	$V^{\wedge} \{ \} ^{\wedge} ! \text{æ} \check{c} \check{v} ! \text{ç}$	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
	$\dot{U} \text{æ} \check{v} ^{\wedge} ! \cdot c [\sim \sim @$	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
	$\dot{U} \text{æ} : * ^{\wedge} @ \text{æ} c$	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
	$X^{\wedge} ! \cdot \text{æ} \check{v} ^{\wedge} ! \check{v} \} *$	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
	$\dot{U} c \tilde{a} \& \backslash \cdot c [\sim \sim \text{ç}$	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant
	$\dot{U} @ [\cdot] @ [! \text{ç} ^{\wedge} !$	Werte eingehalten
	Hydromorphologie	
	$\ddot{O} \check{v} ! \& @ * \acute{e} \} * \tilde{a} *$	nicht verfügbar
	$T [!] @ [[* \tilde{a} ^{\wedge}$	nicht verfügbar
	$Y \text{æ} \cdot \cdot ^{\wedge} ! @ \text{æ} \check{v} \cdot @$	nicht verfügbar
	Flussgebietspezifische Schadstoffe	
	Überschreitung UQN für Schadstoffe	-

Die Lage der Oberflächenwasserkörper in Bezug auf das Vorhaben wird aus Anlage 1 ersichtlich. Die Einschätzung der für Fließgewässer relevanten Qualitätskomponenten erfolgen tabellarisch

für den OWK Radau (Tabelle 3) und für den OWK Okertalsperre (Tabelle 4). Im Abstrom der Okertalsperre befindet sich der Fluss Oker mit dem gleichnamigen OWK Oker (Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse).

Die nächstgelegene staatliche Oberflächenwassermessstelle ist die 48212062 im Bereich oberhalb der Staumauer der Okertalsperre. Für diese liegen ausschließlich chemische Daten aus dem Jahr 2003, insbesondere von Schwermetallen sowie organischen Summenparametern, vor. Entsprechend werden die hydrochemischen Messdaten der stromabwärts befindlichen Messstelle 48212054 (Goslar) im Bereich der Oker aus dem Zeitraum 2019...2022 mit betrachtet (siehe Anlage 1).

Für den Vorfluter Radau gab es nördlich der Ortschaft Vienenburg bis zum Jahr 1997 eine Oberflächenwassermessstellen 48212154 (Mündung) betrieben vom NLWKN Betriebsstelle Süd-Göttingen. Das heißt, aktuell besteht keine staatliche Gütemessstelle für Chemie im Fließgewässer Radau.

Aufgrund fehlender aktueller Daten werden die OW-Messstellen 48212154 und 48212062 bei der Untersuchung nicht näher betrachtet.

In den aktuellen Steckbriefen der betroffenen Oberflächenwasserkörper sind die aktuell bestehenden Belastungen sowie deren Auswirkungen aufgelistet (siehe Abbildung 3). Mit Hinblick auf das Verbesserungsgebot nach EU-WRRL bestehen dahingehend schon Maßnahmen (siehe Kapitel 9).

Radau (Fließgewässer)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL

Signifikante Belastungen
<ul style="list-style-type: none">• Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition• Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste• Dämme, Querbauwerke und Schleusen• Anthropogene Belastungen - Historische Belastungen

Auswirkungen der Belastungen
<ul style="list-style-type: none">• Verschmutzung mit Schadstoffen• Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)

Okertalsperre (See)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL

Signifikante Belastungen
<ul style="list-style-type: none">• Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition

Auswirkungen der Belastungen
<ul style="list-style-type: none">• Verschmutzung mit Schadstoffen

Abbildung 3: Auszug der Belastungen aus den Steckbriefen der betroffenen Oberflächenwasserkörper

6.2.1 Unterstützend: Allgemeine physikalische-chemische Komponenten

Zwar liegen im Untersuchungsraum keine staatlichen Oberflächenwassermessstellen, jedoch kann der Zustand der Gewässer anhand der Konzentrationswerte an den vorhabensbezogenen errichteten Messstellen beschrieben werden.

Diese werden nachfolgend dargestellt.

6.2.1.1 Temperaturverhältnisse

Bei der Radau handelt es sich beim vorhandenen Fischgemeinschaftstypen um ein salmoniden-geprägtes Gewässer des Epirhithrals (Sa-ER). Für diese legt Tabelle 2.1.1 in Anlage 7 der OGewV /3/ Werte für die maximal zulässige Temperaturen hinsichtlich des guten ökologischen Zustandes fest. In Bezug auf die genannte Fischgemeinschaft gelten:

- | | | |
|--------------------------------|--------------------|-------------|
| < T _{max} Sommer [°C] | April bis November | ≤ 20 |
| < T _{max} Winter [°C] | Dezember bis März | ≤ 8 (Sa-ER) |

6.2.1.2 Sauerstoffhaushalt

Für die Einstufung eines guten ökologischen Zustandes sollte ein grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach (Typ 5) eine Konzentration an Sauerstoff über 8 mg/l aufweisen, für den LAWA-Typ 9 sollte für ein gutes Potential ein Sauerstoffkonzentration größer 7 mg/l vorherrschen.

Bei allen beprobten Oberflächenwässern liegt die Sauerstoffkonzentration im Mittel bei 9...10,5 mg/l. Die staatliche Oberflächenwassermessstelle 48212054 im Bereich Oker/Goslar weist für den Zeitraum 2019...2022 einen Sauerstoffgehalt im Bereich 8,8...14,4 mg/l auf.

Die Sauerstoffkonzentrationen aller Wässer unterliegen dabei z.T. jahreszeitlichen Schwankungen.

6.2.1.3 Salzgehalt

Die Einschätzung zur Veränderung des Salzgehaltes erfolgt über die Parameter Chlorid, Sulfat sowie die elektrische Leitfähigkeit. Als maßgebend für den ökologisch guten Zustand der OWK gilt es nach /3/ einzuhalten:

- < Chlorid ≤ 200 mg/l
- < Sulfat ≤ 75 mg/l.

Anhand der Messwerte, welche in Anlage 5.1 aufgeführt sind, zeigt sich eine erhöhte Konzentration an Sulfat insbesondere an den Absetzbecken mit den entsprechenden Messtellen 9.1, 9.2, 11.2, 11.1 und 12. In diesen werden Sulfatkonzentrationen bis maximal 110 mg/l erreicht. Die Konzentration nimmt je Absetzbecken weiter ab, entsprechend liegt die mittlere Konzentration am Absetzbecken 7 (unterstes Absetzbecken; Stations-Nr. 12) nur noch bei 66 mg/l. D.h. es findet durch die Absetzbecken eine merkliche Sulfatreduzierung im Wasser statt, sodass am Einleitpunkt in den Vorfluter die Sulfatkonzentration des Steinbruchwassers mit 66 mg/l unterhalb des Grenzwertes für einen guten ökologischen Zustand von 75 mg/l (/3/) liegt.

An der staatlichen Messstelle 48212054 (siehe Anlage 1) zeigen sich hingegen sehr stark erhöhte Sulfatkonzentrationen. Wie in Abbildung 4 ersichtlich, wird der Schwellenwert (rote Linie) an der Messstelle fast dauerhaft überschritten. Im Sommer 2022 wird ein Maximum der Sulfatkonzentration von 996 mg/l erreicht. Mögliche Ursachen sind auf den ehemaligen Bergbau nahe Goslar mit entsprechenden Deponien/Halden sowie angesiedelte Industrie insbesondere im Stadtteil Oker/Goslar zurückzuführen.

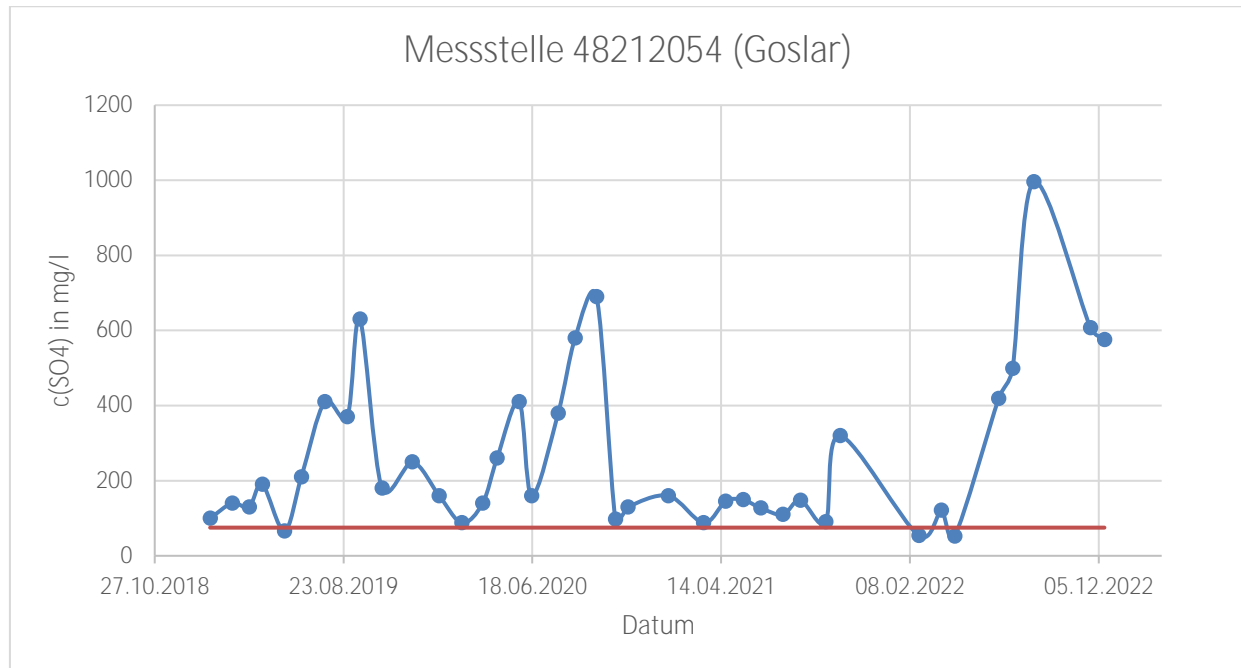


Abbildung 4: Entwicklung der Sulfatkonzentration an der OWM 48212054 im Zeitraum 2019...2022

Der Chloridgehalt ist bei allen beprobten Wässern sehr gering, im Mittel unter 10 mg/l, entsprechend weit unterhalb des Schwellenwertes von 200 mg/l. Die höchsten Chloridkonzentrationen werden in der Radau (Stations-Nr. 1) mit bis zu 45 mg/l und im Tiefenbach (Stations-Nr. 2.2) mit maximal 78 mg/l gemessen.

Anhand der elektrischen Leitfähigkeit zeigt sich, wie stark das Oberflächenwasser mineralisiert ist. Im Untersuchungszeitraum schwankt die elektrische Leitfähigkeit im niedrigen Bereich zwischen 94,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ bis 390,0 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

6.2.1.4 Versauerungszustand

Für einen ökologisch guten Zustand vom LAWA-Typ 5 gilt der pH-Wertebereich zwischen 6,5 und 8,5, für den LAWA-Typ 9 zwischen 7,0 und 8,5 als maßgebend (vgl. /2/).

Wie anhand der chemischen Parameterkennwerte in Anlage 5 erkennbar wird, weisen insbesondere die Wässer deren Quellgebiet im Riefenbruch liegen (Speckenbach, Riefenbach und Tiefenbach) mit pH-Werten zwischen 5,9 und 7,7 einen leicht sauren Charakter auf. Ebenso weisen die Wässer an den Messstellen 9.1 und 9.2 im Bereich der Halden einen sauren Charakter auf.

An den weiteren Messtellen der Probenahmekampagnen wurden pH-Werte im neutralen Bereich gemessen.

6.2.2 Komponenten des chemischen Zustandes: Oberflächenwasserbeschaffenheit

Für die Betrachtung der Hydrochemiedaten des Oberflächenwassers im Umfeld des Tagebaus Huneberg wurden alle aufgenommenen Daten im Zeitraum 2022 bis 2023 einbezogen. Tabelle 5 gibt die resultierenden Mittelwerte der Konzentrationen an. Eine umfassendere Zusammenstellung der Analysendaten bildet Anlage 5.

Tabelle 5: Analysetabelle der Mittelwerte aus der Messkampagne 2022 - 2023

Stations-Nr.		1	2.1	2.2	3	9.1	9.2	11.2	11.1	12	13	14	15
Bezeichnung		Radau n. Mdg. Riefenbach	Speckenbach v. Mdg. Tiefenbach	Tiefenbach v. Zulauf Speckenbach	Riefenbach	Zulauf Absetzteich Halde	Absetzteich Halde	2b, Einlauf Absetzteich 1 (rechts)	2a, Einlauf Absetzteich 2 (links)	3, Auslauf Absetzteich 7 (der unterste)	Gr. Hune I n. Mdg. Grenzkappe	Gr. Hune II vor Einlauf Oker-TSp	Oker-TSp
c(Mittel)													
Sauerstoffsättigung	%	112,04	107,38	103,70	97,60	90,45	103,68	86,82	68,33	106,28	90,18	110,48	97,38
pH-Wert		7,36	7,14	6,44	5,90	5,40	6,20	7,78	7,90	7,84	7,50	7,30	6,90
Temperatur pH-Wert	°C	20,70	19,98	20,64	20,40	21,40	20,22	20,40	20,77	20,30	20,73	20,55	20,88
Leitfähigkeit	µS/cm	267,80	131,38	281,00	103,45	-	335,00	390,00	378,00	310,00	244,20	216,40	125,40
Abfiltrierbare Stoffe	mg/l	<5	<5	<5	<5	<5	7,00	313,80	<5	7,50	<5	<5	4,75
Absetzbare Stoffe	ml/l	<0,1	0,40	0,45	-	-	-	-	-	-	<0,1	0,40	0,30
Gesamtstickstoff, gebunden (TNb)	mg/l	3,10	2,18	2,56	4,75	-	-	-	-	-	3,18	3,04	2,60
<i>Anorganische Summenparameter</i>													
Säurekapazität pH 4,3 (m-Wert)	mmol/l	0,64	0,62	0,20	0,10	0,10	0,30	1,68	1,80	1,58	0,96	0,70	0,32
Temperatur Säurekapazität 4,3	°C	20,70	19,98	20,64	20,40	21,40	20,22	20,40	20,77	20,30	20,62	20,48	20,76
Carbonathärte	mg CaCO3/l	32,20	30,80	11,33	5,00	6,50	14,60	83,40	89,00	77,60	47,00	34,80	16,40
<i>Anionen</i>													
Chlorid	mg/l	32,000	4,020	56,200	5,550	6,000	6,520	18,800	9,300	12,100	8,220	7,760	13,600
Nitrat	mg/l	7,200	3,600	3,600	-	16,500	12,000	9,520	9,033	8,020	8,100	7,200	5,100
Nitrit	mg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	-	< 0,01	0,010	0,060	0,017	<0,01	< 0,01	< 0,01	0,020
Nitrit-Stickstoff	mg/l	< 0,003	< 0,003	< 0,003	-	< 0,003	0,004	0,018	0,006	<0,003	< 0,003	< 0,003	0,007
Sulfat	mg/l	32,000	16,600	13,600	15,000	105,000	96,400	86,600	92,000	67,400	42,420	37,400	11,340
Phosphat, gesamt	mg/l	0,030	0,040	0,030	-	0,090	0,038	0,288	0,040	0,046	0,050	< 0,02	0,040
Phosphor	mg/l	0,009	0,012	0,009	-	0,029	0,012	0,093	0,013	0,015	0,015	< 0,005	0,012
ortho-Phosphat	mg/l	0,020	0,040	< 0,02	-	0,030	0,020	0,052	0,040	0,053	< 0,02	0,020	< 0,02
ortho-Phosphat-P	mg/l	0,007	0,012	< 0,005	-	0,008	0,007	0,043	0,013	0,017	< 0,005	0,007	< 0,005
<i>Kationen</i>													
Ammonium	mg/l	0,12	< 0,05	0,06	-	<0,05	0,08	0,55	0,05	0,03	0,16	< 0,05	0,11
Ammonium-Stickstoff	mg/l	0,09	< 0,04	0,05	-	<0,04	0,04	0,42	0,04	0,03	0,13	< 0,04	0,08
<i>Elemente aus dem oxidativen Säure-Auflschluss gemäß AbwV</i>													
Arsen	mg/l	0,0016	< 0,001	0,0030	< 0,001	<0,001	<0,001	0,0052	0,0290	0,0118	0,0070	0,0052	0,0010
Blei	mg/l	0,0020	0,0035	0,0038	0,0070	-	-	-	-	-	0,0026	0,0023	0,0154
Cadmium	mg/l	0,0003	0,0004	0,0007	0,0016	0,0033	-	-	-	-	0,0003	0,0003	0,0004
Chrom	mg/l	0,0034	0,0123	0,0050	0,0020	0,0060	0,0038	0,0080	0,0040	0,0058	0,0018	0,0017	0,0020
Eisen	mg/l	0,2285	0,0635	0,2640	-	0,3295	0,1368	3,4562	0,2937	0,4138	0,2420	0,1270	0,2195
Kupfer	mg/l	0,0036	0,0060	0,0052	0,0140	0,0080	0,0038	0,0072	0,0030	0,0038	0,0050	0,0046	0,0054
Nickel	mg/l	0,0040	0,0023	0,0032	0,0045	-	-	-	-	-	0,0020	0,0016	0,0024
Zink	mg/l	0,0666	0,0634	0,0956	0,3410	0,1445	0,1086	0,0352	0,0197	0,0292	0,1036	0,0840	0,0662
<i>Elemente aus der filtrierten Probe</i>													
Arsen	mg/l	0,0058	< 0,001	< 0,001	-	-	< 0,001	0,0038	0,0287	0,0110	0,0075	0,0050	<0,001
Blei	mg/l	<0,001	0,0020	0,0018	0,0035	-	< 0,001	< 0,001	< 0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,0040
Cadmium	mg/l	0,0003	0,0003	0,0006	0,0014	0,0033	0,0013	< 0,0002	< 0,0002	<0,0002	0,0002	0,0003	0,0003
Chrom	mg/l	<0,001	< 0,001	0,0020	-	-	<0,001	< 0,001	< 0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Kupfer	mg/l	0,0025	0,0040	0,0026	0,0150	0,0045	0,0015	0,0010	0,0015	0,0020	0,0022	0,0035	0,0024
Nickel	mg/l	0,0017	0,0016	0,0016	0,0041	0,0032	0,0045	0,0014	0,0011	0,0009	0,0138	0,0009	0,0027
Quecksilber	ng/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Selen	mg/l	< 0,001	< 0,001	< 0,001	-	< 0,001	< 0,001	0,0010	0,0023	0,0020	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Zink	mg/l	0,0750	0,0586	0,0962	0,3465	0,1655	0,0834	0,0182	0,0790	0,0218	0,0978	0,0820	0,0518
<i>Anorganische Substanzen</i>													
Sauerstoff	mg/l	11,46	11,08	10,38	10,70	9,45	10,50	10,48	10,17	10,66	10,90	11,26	9,82
<i>Organische Summenparameter</i>													
TOC	mg/l	3,92	4,33	6,24	8,00	1,85	3,44	1,74	1,10	1,38	1,63	1,78	3,76
PAK	µg/l	n. b.	n. b.	n. b.	-	-	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.	n. b.

Es zeigt sich, dass die Wässer einen neutralen bis leicht sauren Charakter aufweisen. Es kommt z.T. zu erhöhten Konzentrationen bei den Parametern Cadmium, Sulfat, TOC, Nickel und Eisen mit Schwellenwertüberschreitungen, welche in Anlage 5.1 farblich gekennzeichnet sind.

6.3 Betroffenheit Grundwasserkörper

Für den direkt betroffenen Grundwasserkörper, hier Oker Harzpaläozoikum (DEGB_DENI_4_2108), hängt der Steckbrief der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) dem Fachbeitrag als Anlage 7 an. Einen Überblick der Kennwerte gibt die Tabelle 6.

Tabelle 6: Charakterisierung Grundwasserkörper Oker Harzpaläozoikum

Allgemeine Angaben zum Grundwasserkörper	
Name	Oker Harzpaläozoikum
Kennung	DEGB_DENI_4_2108
Fläche	252,77 km ²
Räumliche Zuordnung	
Flussgebietseinheit	Weser
Koordinierungsraum	Aller
Teilbearbeitungsgebiet	Oker
Federführendes Land	Niedersachsen (mitbeteiligt: Sachsen-Anhalt)
Trinkwassernutzung	ja
Bewertung mengenmäßiger Zustand 2022	
Mengenmäßiger Zustand	gut
Bewertung chemischer Zustand 2022	
Chemischer Zustand	gut
Bewirtschaftungsziele	
Guter mengenmäßiger Zustand	erreicht
Guter chemischer Zustand	erreicht

Es existieren bereits geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog, wie z.B. Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten (LAWA-Code: 501), Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508), Konzeptionelle Maßnahme; Untersuchungen zum Klimawandel (LAWA-Code: 509) u.a., siehe hierzu Anlage 7.

6.4 Ist-Zustand der Grundwasserkörper

6.4.1 Allgemeines

Der Grundwasserkörper Oker Harzpaläozoikum (DEGB_DENI_4_2108) erstreckt sich über eine Gesamtfläche von 252,77 km². Der Diabas-Tagebau befindet in zentraler Lage des Grundwasserkörpers (vgl. Anlage 2).

Die Grundwasserdynamik richtet sich im Allgemeinen nach Norden hin.

Im Umfeld des Tagebaus existieren einige staatliche Grundwassermessstelle zur Bestimmung der Grundwassergüte, staatliche Messstellen für Angaben zum Grundwasserstand sind hingegen mehr als 10 km entfernt.

Die Gütemessstellen 700000521 (Basteborn) und 700190001 (Lohnbachtal Quellen) liegen südöstlich des Tagebaus, die GWM 701590001 (Hessental Quellen) im Osten des Tagebaus, die Messstellen 702910002 (Riefenbachtal Quellen), 700490001 (Bleichetal_TB), 700490002 (Bornatal_TB) und 702020001 (Gläseckental Quellen) im Norden des Diabassteinbruchs und für den westlichen Bereich kann die Messstelle 702590001 (Okertalsperre) herangezogen werden (siehe Anlage 2).

In Anlage 3 sind die Grundwassermessstellen HbO 3 (Stations-Nr. 5.2), HbO 1 (Stations-Nr. 7) und HbO 5 (Stations-Nr. 6.1 (16)) dargestellt, diese wurden im Zuge der Beantragung des Vorhabens jeweils den Jahren 2022 und 2023 beprobt. Die hydrochemischen Messwerte sind in Anlage 5.2 tabellarisch aufgeführt. Die Konzentrationen der Schwermetalle liegen meist unterhalb der Bestimmungsgrenze, außer bei dem Parameter Zink, bei welchem Konzentrationen bis maximal 0,02 mg/l analysiert wurden. Desweiteren wurden geringe Konzentrationen von PAK (bis 0,065 µg/l) sowie Benzol (bis 3,8 µg/l) im Grundwasser gemessen.

Der mengenmäßige Zustand, als auch der chemische Zustand des Grundwasserkörpers werden als gut bewertet (Anlage 7).

Die geplante Abbaufäche der Tagebauerweiterung befindet sich in dem Wasserschutzgebiet Granetalsperre Schutzzone III (Radau-Überleitung).

Angrenzend an das Wasserschutzgebiet Granetalsperre Schutzzone III (Radau-Überleitung) befindet sich zum Einen nördlich und östlich das Wasserschutzgebiet Bad Harzburg Schutzzone II und zum Anderen westlich angrenzend das Wasserschutzgebiet Granetalsperre Schutzzone IIIC (Oker). Zudem befindet sich der südliche Teil des Abbaufeldes im Trinkwassergewinnungsgebiet Radautal.

7 Merkmale und Auswirkungen des Vorhabens

Die geplante Erweiterung durch den Abbau von Diabas auf der erweiterten Fläche sowie die Wasserhaltung vor, während und nach dem Diabasabbau haben wie bereits in den vorangegangenen Kapiteln erwähnt Auswirkungen auf die Wasserkörper. Diese lassen sich hinsichtlich ihrer Wirkfaktoren in die drei Kategorien, bau-, anlagen- und betriebsbedingt, einteilen. Anbei werden die baubedingten Wirkfaktoren nicht extra aufgeführt, da sie mit dem Abbauvorgang und Vorbereitung des Geländes für dieses Vorhaben als betriebsbedingt sowie anlagenbedingt zu betrachten sind (siehe Tabelle 7).

8 Auswirkungsprognose

8.1 Oberflächenwasserkörper

8.1.1 Biologische Qualitätskomponenten

OWK Radau

In den Bächen östlich des geplanten Abbaufeldes können infolge der Verkleinerung der Teileinzugsgebiete Bachabschnitte im Oberlauf ggf. früher bzw. länger trockenfallen als bisher, jedoch ist diese mögliche Auswirkung insbesondere von klimatischen Verhältnissen statt der minimalen Verringerung des Einzugsgebietes abhängig. So kam es zum einen aufgrund der klimatischen Verhältnisse in der Vergangenheit des Öfteren zum Trockenfallen des Oberlaufs, zum anderen aufgrund seiner besonderen Lage versickert das Wasser z.T. aus dem Oberlauf da es oberhalb des eigentlichen Kluftgrundwasserspiegels liegt. Sowohl beim Riefenbach als auch beim Speckenbach handelt es sich um regelmäßig im Oberlauf trockenfallende Gewässer.

OWK Okertalsperre

Auf Grundlage der Ergebnisse aus /9/ sind hinsichtlich der Einleitung der anfallenden Steinbruchwässer negativen Auswirkungen für die Gewässerflora und -fauna auszuschließen. Es ist hinsichtlich der Wasserreinigung jedoch besonders darauf zu achten den Schwebstoff-/Feinsedimentanteil im Wasser, wie im bestehenden Tagebau, so gering wie möglich zu halten. Hierzu wird für die künftige Entwässerung im Erweiterungsfeld ein zusätzliches Absetzbecken geschaffen. Es wurde in der Vergangenheit ein Rückgang der Fischbestände zwar festgestellt, diese resultieren jedoch nicht aus der Tagebauaktivität, sondern aus den überdurchschnittlichen warmen und trockenen Vorjahren mit entsprechenden Niederschlag- und Verdunstungsraten (/9/).

8.1.2 Unterstützend: Hydromorphologische Qualitätskomponenten

8.1.2.1 Wasserhaushalt

OWK Okertalsperre

Im aktuell vorhandenen Untersuchungsbestand (/6/) wird der Wasserhaushalt nicht näher bewertet. Infolge der Einleitung der anfallenden Wässer im Tagebau, demnach auch z.T. Schicht-/Niederschlags- und Grundwasser, in die Kleine bzw. Große Hune kommt es zu einer Wasseranreicherung und dementsprechend zu einer Verbesserung des Wasserhaushaltes im OWK Okertalsperre.

OWK Radau

Die Beschneidung der Teileinzugsgebiete im Erweiterungsfeld bewirkt eine Minimierung der potentiellen Wässer für den OWK Radau, jedoch macht die Abbaufäche nur 0,84 % vom OWK Radau aus, entsprechend ist der Wirkfaktor sehr gering und demzufolge nicht feststellbar. Riefenbach sowie Speckenbach und Tiefenbach sind keine berichtspflichtigen Gewässer gemäß WRRL. Zudem betrifft die prognostizierte geringfügige Abflussminderung im Oberlauf temporär trockenfallende Gewässer, für die die Kriterien der WRRL keine Anwendung finden.

8.1.2.2 Durchgängigkeit

OWK Okertalsperre

Infolge einer Einleitung der behandelten Tagebauwässer verbessert sich die Abflussmenge des Gewässersystems Hune ab der Einleitstelle. Insbesondere in Niedrigwasserzeiten kann sich die Einleitung positiv auf die Durchgängigkeit auswirken.

OWK Radau

Bezüglich der Durchgängigkeit im Vorfluter sind hinsichtlich der Beschneidung der Einzugsgebiete die Auswirkungen so gering, dass diese in der Radau nicht mehr feststellbar sind.

8.1.2.3 Morphologie

Da in die Gewässer nicht direkt eingegriffen wird und auch keine Arbeiten in den Gewässern selbst durchgeführt werden, sind Auswirkungen durch die Tagebauerweiterung auf die Morphologie der beiden OWK nicht zu erwarten.

8.1.3 Unterstützend: Allgemeine physikalische-chemische Komponenten

8.1.3.1 Temperaturverhältnisse

OWK Okertalsperre

Die Wassertemperatur innerhalb der Großen Hune wird potentiell minimal niedriger liegen als das in den Absetzbecken gesammelte Wasser. Aufgrund der frei liegenden Wasserflächen ist insbesondere in den Sommermonaten mit einer natürlichen Erwärmung zu rechnen. Durch die Anbindung an die Hune und die dementsprechende Durchmischung mit dem mengenmäßig überwiegenden Bachwasser wird ein möglicher Temperatursprung nicht zu erwarten sein.

OWK Radau

Auch im Vorfluter Radau ist mit keinen Temperaturänderungen des Flusswassers bzgl. der Tagebauerweiterung zu rechnen.

8.1.3.2 Sauerstoffhaushalt

OWK Okertalsperre

Die beprobten Wässer weisen im Mittel alle einen Sauerstoffgehalt über 9 mg/l auf. Die gehobenen Schicht- und Grundwässer besitzen grundsätzlich einen niedrigeren Sauerstoffgehalt als Oberflächengewässer, infolge dessen und zusätzlich der Verweilzeiten, sind die Wässer in den Absetzbecken sauerstoffärmer als die Oberflächengewässer. Da die Konzentrationsdifferenzen jedoch sehr gering sind (1...2 mg/l) wird durch die spätere Durchmischung der beiden Wässer keine Änderung des Sauerstoffgehaltes messbar sein.

Die Okertalsperre beinhaltet hohe Anteile an Niederschlagswässern. An der Einleitstelle unterhalb der Absetzteiche erfolgt eine Sauerstoffanreicherung durch Überfall des Wassers (siehe Abbildung 5).



Abbildung 5: Auslauf Absetzteich 7

OWK Radau

Da durch das Vorhaben keine Wassereinleitungen in das Fließsystem Radau vorgesehen sind, wird sich an der Wasserchemie bzw. den chemischen Zustand des OWK Radau nichts ändern.

8.1.3.3 Salzgehalt / Versauerungszustand

OWK Okertalsperre

Da es sich bei den abzuleitenden Wässern aus dem Abbaufeld um gering mineralisiertes Niederschlags-/Schicht-/Grundwasser handelt (siehe Leitfähigkeiten in Anlage 5), ist keine Verschlechterung des Salzgehaltes des OWK ableitbar.

Da der Riefenbruch aufgrund der Niederschlagsabhängigkeit ohne Grundwasseranschluss als Hochmoor einzustufen ist, besitzen die dortigen Oberflächengewässer schon generell eher einen sauren Charakter. Die Tagebauwässer weisen, wie in Kapitel 6.2.1.4 bereits erwähnt, einen neutralen bis leicht basisch pH-Wert auf. Infolge ist von einer weiteren Versauerung der Oberflächengewässer nicht auszugehen.

OWK Radau

Da durch das Vorhaben keine Wassereinleitungen in das Fließsystem Radau vorgesehen sind, wird sich an der Wasserchemie bzw. den chemischen Zustand des OWK Radau nichts ändern.

8.1.3.4 Nährstoffverhältnisse

OWK Okertalsperre

In den Absetzteichen wird größtenteils die Schwellenwertkonzentration von Sulfat dauerhaft überschritten (siehe Anlage 5).

Des Weiteren gibt es z. T. erhöhte Konzentrationen des Parameters Ammonium-Stickstoff insbesondere bei den Messstellen mit den Stations-Nr. 13 und 11.2, sowie der Parameter Phosphor. Die Überschreitungen der Grenzwerte bei den Parametern Ammonium-Stickstoff und Phosphor sind einmalige bzw. zeitlich begrenzte Konzentrationserhöhungen, im Wesentlichen sind die Gehalte weit unterhalb des Schwellenwertes. Insofern und unter Berücksichtigung der Verdünnungseffekte aufgrund der vielen zufließenden Wässer bis zur hydrochemischen Referenzmessstelle 48212100 (Probsteiburg) in der Oker, sind keine Auswirkungen auf den Zustand des OWK zu erwarten.

OWK Radau

Da durch das Vorhaben keine Wassereinleitungen in das Fließsystem Radau vorgesehen sind, wird sich an der Wasserchemie bzw. den chemischen Zustand des OWK Radau nichts ändern.

8.1.4 Chemische Qualitätskomponenten der ökologischen Bewertung

8.1.4.1 Flussgebietsspezifische Schadstoffe

In den beiden untersuchten OWK überschritten die prioritären Stoffe Blei (-verbindungen), Cadmium (-verbindungen), Bromierte Diphenylether sowie Quecksilber (-verbindungen) die Umweltqualitätsnormen (siehe Anlage 6).

Einige der beprobten Messstellen fallen durch erhöhte Cadmiumkonzentrationen auf (siehe Anlage 5), auffällig ist, dass dies weniger in den Tagebauwässern also in den Absetzteichen auftritt, sondern in den Bächen im Umfeld des Steinbruchs. Insofern sind die Cadmiumkonzentrationen im Untersuchungsgebiet eher geogenen Ursprungs und somit nicht durch anfallende Wässer aus dem Diabassteinbruch zurückzuführen.

Hinsichtlich des Parameters Quecksilber, sind an den beprobten Messstellen keine Auffälligkeiten festzustellen, demnach wird durch den Tagebau kein Quecksilber ausgebracht, sodass Verschlechterungen des chemischen Zustandes der OWK nicht zu besorgen sind.

OWK Okertalsperre

Die Umweltqualitätsnormen der OGeWV verweisen auf die Konzentrationen im Schwebstoff und/oder Sediment. Mit Hilfe der Absetzbecken wird der Eintrag von absetzbaren und abfiltrierbaren Stoffen stark minimiert, sodass im untersten Absetzbecken dem Absetzbecken 7 (Stations-Nr. 12) die Konzentrationen an abfiltrierbaren Stoffen kleiner 100 mg/l sind und durch die Einleitung in die Fließgewässer durch die anschließende Durchmischung dementsprechend keine Änderungen an der Referenzmessstelle verursachen.

OWK Radau

Da durch das Vorhaben keine Wassereinleitungen in das Fließsystem Radau vorgesehen sind, werden keine Schadstoffe in das Gewässer eingetragen und somit der chemische Zustand des OWK nicht verändert.

8.1.5 Komponenten des chemischen Zustandes

8.1.5.1 Sonstige Schadstoffe

Die ubiquitären Stoffgruppen Bromierte Diphenylether sowie Blei und Bleiverbindungen werden durch das Vorhaben nicht emittiert, sodass diesbezüglich keine Auswirkungen auf die Gewässer

zu erwarten sind. Entsprechend können Belastungen der beiden OWK dahingehend ausgeschlossen werden.

8.1.5.2 Oberflächenwasserbeschaffenheit

OWK Okertalsperre

Durch das Vorhaben ist ein Stoffeintrag in erhöhten Konzentrationen nicht zu erwarten.

Es kann in der Phase des Diabasabbaus infolge des notwendigen Bodenaushubs und der Freilegung von bislang geschützten, d. h. überdeckten Bodenhorizonten, zur Mobilisierung einzelnen Stoffgruppen kommen. Mit Hilfe der nacheinander geschalteten Absetzbecken wird einem Eintrag möglicher belasteter Wässer vorgebeugt.

OWK Radau

Wie bereits erwähnt werden durch das Vorhaben keine Wassereinleitungen in das Fließsystem Radau stattfinden, entsprechend werden keine Schadstoffe in das Gewässer eingetragen und somit der chemische Zustand des OWK nicht verändert.

8.2 Grundwasserkörper

8.2.1 Änderungen des mengenmäßigen Zustandes

Als nächstgelegene Grundwassermessstelle hinsichtlich der Grundwassermenge kann die Messstelle Vienenburg-Süd (700000497) angesehen werden, diese liegt im Grundwasserabstrombereich des ca. 9,5 km entfernten Diabassteinbruchs. Nähere Grundwassermessstellen sind reine Grundwassergütemessstellen.

Mit der Erweiterung des Steinbruchs Huneberg-Ost werden bisher forstwirtschaftlich genutzte Flächen abgebaut. Insofern ist mit einer geringfügigen Verringerung der Grundwasserneubildungsrate zurechnen. Das beim Abbau des Diabases anfallende Grundwasser-/Schichtenwasser wird über die Absetzteiche dem OWK Okertalsperre zugeführt. Da die Fläche des Abbaufeldes nur etwa 0,19 % des Grundwasserkörpers Oker Harzpaläozoikum ausmacht, werden keine Auswirkungen an der Referenzmessstelle 700000497 messbar sein.

8.2.2 Änderungen des chemischen Zustandes

Die nächstgelegenen Grundwassergütemessstellen liegen in mindestens 2 km Entfernung zum geplanten Tagebau (siehe Kapitel 6.4.1).

Die operativen Grundwassermessstellen (siehe Anlage 3) geben hinsichtlich der Grundwasserchemie vor Ort einen Überblick (siehe Anlage 5.2). Wie auch die Fließgewässer zeigt das Grundwasser einen leicht sauren Charakter. Das Grundwasser weist zudem geringe Konzentrationen von Zink, Nickel, Eisen und Kupfer sowie Phosphor und Phosphatverbindungen auf. Da im geplanten Tagebaubetrieb anfallendes Grundwasser ausschließlich abgeleitet wird, sind chemische Änderungen auszuschließen. Außerdem würde der chemische Zustand des GWK aufgrund des geringen Flächenanteils der Abbaufäche nicht messbar beeinflusst werden.

Der Haldenteich (Messstelle 9.2) sowie dessen Zulauf (Messstelle 9.1) sind hydraulisch nicht an die OWK angebunden. Entsprechend reguliert sich der Wasserhaushalt und Chemismus des Teiches über Verdunstungs- sowie mögliche Versickerungsprozesse. Anhand der Analysedaten der Grundwasserbeprobungen an den operativen Messstellen 5.2, 7 und 6.1 (siehe Anlage 5.2 Blatt 1) zeigen sich keine Auswirkungen auf den GWK. Durch längere Fließwege und damit einhergehend zunehmende Verdünnungseffekte mit dem Kluftgrundwasser sind auch an den staatlichen Grundwassermessstellen keine Auswirkungen messbar.

Es ist bei dem Betrieb technischer Anlagen darauf zu achten, dass keine Betriebsöle oder andere Chemikalien auslaufen und somit den Boden als auch das Grundwasser verschmutzen (entsprechend der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen nach EU-WRRL).

9 Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Zielerreichung

Für die Zielerreichung gemäß Bewirtschaftungsplan /8/ werden, vereinfacht nach Anlage 6 (OWK) und 7 (GWK), nachstehende Maßnahmen angegeben:

- ◁ Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen (LAWA-Code: 69)
- ◁ Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung inkl. begleitender Maßnahmen (LAWA-Code: 70)
- ◁ Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils (LAWA-Code: 71)
- ◁ Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung (LAWA-Code: 72)
- ◁ Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung) (LAWA-Code: 73)
- ◁ Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung (LAWA-Code: 74)
- ◁ Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten (LAWA-Code: 501)
- ◁ Konzeptionelle Maßnahme; Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (LAWA-Code: 502)

- ◀ Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (LAWA-Code: 503)
- ◀ Beratungsmaßnahmen Landwirtschaft (LAWA-Code: 504)
- ◀ Konzeptionelle Maßnahme; Einrichtung bzw. Anpassung von Förderprogrammen (LAWA-Code: 505)
- ◀ Konzeptionelle Maßnahme; Freiwillige Kooperationen (LAWA-Code: 506)
- ◀ Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)
- ◀ Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)
- ◀ Konzeptionelle Maßnahme; Untersuchungen zum Klimawandel (LAWA-Code: 509)

10 Verbesserungsgebot

Der chemische Zustand der Oberflächenwasserkörper Radau und Okertalsperre unterliegt gleichermaßen der Bewertung „nicht gut“. Entsprechend der Bewirtschaftungsmaßnahmen aus Kapitel 9 sind Verbesserungen der OWKs zu erwarten, diese werden durch das geplante Vorhaben nicht behindert.

Der chemische Zustand des Grundwasserkörpers wurde als gut bewertet. Das geplante Vorhaben hat keinen Einfluss auf die Chemie des Grundwasserkörpers.

Durch die Einleitung der potentiell anfallenden Tagebauwässer und deren Einleitung in die Große Hune ist eine Verbesserung hinsichtlich der Durchgängigkeit sowie deren Wasserhaushaltes zu erwarten.

11 Zusammenfassung

Mit der Erweiterung des Diabastagebau wird die Fläche östlich des bestehenden Steinbruchs aufgeschlossen, mit Hilfe der ca. 600 m langen LBA zum aktuellen Betriebsstandort „Huneberg“ sollen die bisherige bestehende Infrastruktur sowie die Betriebsanlagen weiter genutzt werden.

Durch die Maßnahme werden der Grundwasserkörper Oker Harzpaläozoikum (DEGB_DENI_4_2108) und die Oberflächenwasserkörper Radau (Fließgewässer, DERW_DENI_15006) sowie Okertalsperre (See; DELW_DENI_15004) erfasst.

Der chemische Zustand des GWK wird durch das Vorhaben nicht beeinflusst. Die Grundwassermengen welche bei dem Abbau des Diabases bzw. bei der Errichtung des Tagebaus anfallen,

werden über die Wasserreinigungsanlage mit den bestehenden Absetzbecken in die Große Hune eingeleitet. Die geplante Abbaufäche ist mit einer Größe von ca. 34,4 ha zum 25.276,9 ha großen Grundwasserkörper flächenanteilig sehr klein. Entsprechend wird durch die Grundwasserentnahme eine Änderung an der repräsentativen Messstelle bzgl. des mengenmäßigen Zustandes nicht messbar sein.

Der erweiterte Tagebau gehört dem OWK Radau an, die Einleitung der anfallenden Wässer über den bestehenden Tagebau und dessen Absetzbecken erfolgen im OWK Okertalsperre.

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 nicht zu erwarten.

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 der Okertalsperre entgegengewirkt.

Eine nachteilige Beeinflussung des ökologischen und chemischen Zustandes des OWK sowie der Chemie und Menge des GWK durch das Vorhaben kann dahingehend ausgeschlossen werden. Des Weiteren werden die ausgewiesenen Maßnahmen in den Wasserkörpern nicht verzögert bzw. verhindert.