

Fachbeitrag nach
EG-Wasserrahmenrichtlinie

im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für das
Vorhaben

**Neuaufschluss der
Kiessandgrube Schneppendorf
(Unterlage G3.3)**

im Auftrag der

**GLU Geologische Landesuntersuchung GmbH
Freiberg**

Halsbrücker Str. 34

09599 Freiberg

Angaben zur Auftragsbearbeitung

Bergbautreibender: Heidelberger Sand und Kies GmbH
Berliner Straße 6
96225 Heidelberg

Ansprechpartner: Herr Berger
E-Mail: dirk.berger@heidelbergcement.com

Auftraggeber: GLU Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg
NL Dresden
Halsbrücker Str. 34
09599 Freiberg

Ansprechpartner: Herr Schaarschmidt
E-Mail: t.schaarschmidt@glu-freiberg.de

Auftragsnummer: P202023.GB

Auftragnehmer: BGD ECOSAX GmbH

Postanschrift: BGD ECOSAX GmbH
Tiergartenstraße 48
01219 Dresden

Projektleiter: Dr. rer. nat. Ina Hildebrandt
Telefon: 0351 47878-9804
E-Mail: i.hildebrandt@bgd-ecosax.de

Bearbeiter: Dr. rer. nat. Anne Hartmann
E-Mail: a.hartmann@bgd-ecosax.de

Fertigstellungsdatum: 30.03.2023

Verteiler: GLU

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Anlagenverzeichnis	5
Abbildungsverzeichnis	6
Tabellenverzeichnis	8
Abkürzungsverzeichnis	9
1 Anlass und Aufgabenstellung	10
2 Rechtsgrundlagen und methodisches Vorgehen	11
2.1 Oberflächenwasserkörper (OWK)	11
2.1.1 Verschlechterungsverbot	13
2.1.2 Zielerreichungsgebot	15
2.2 Grundwasserkörper (GWK)	17
2.2.1 Verschlechterungsverbot	18
2.2.2 Trendumkehrgebot	21
2.2.3 Zielerreichungsgebot	21
2.3 Ausnahme von Bewirtschaftungszielen	22
2.4 Bewertungsmethodik	22
3 Datengrundlagen	24
4 Vorhabensbeschreibung	25
4.1 Lage und Ist-Zustand des zukünftigen Abbaufeldes	25
4.2 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse	28
4.3 Schutzgebiete	31
4.4 Vorhabensbeschreibung und Ableitung von Wirkfaktoren	33
4.4.1 Abbauphase	33
4.4.1.1 Vorhabenbeschreibung	33
4.4.1.2 Ableitung von Wirkfaktoren	40
4.4.2 Nachbergbauliche Nutzung	41
4.4.2.1 Vorhabensbeschreibung	41
4.4.2.2 Ableitung von Wirkfaktoren	42
5 Ermittlung der potentiell vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper und Relevanzprüfung	44

5.1	Grundwasserkörper	44
5.2	Oberflächenwasserkörper	46
5.3	Relevanzprüfung OWK Mulde-5	48
6	Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper	52
6.1	Grundwasserkörper	52
6.1.1	Mengenmäßiger Zustand (GrwV, § 4 Abs. 2).....	52
6.1.2	Chemischer Zustand (GrwV, § 7 Abs. 2 und 3).....	53
7	Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme des vom Vorhaben betroffenen Wasserkörpers	57
8	Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele des betroffenen Grundwasserkörpers.....	58
8.1	Mengenmäßige Beeinflussung	58
8.1.1	Abbauphase	58
8.1.2	Nachbergbauliche Nutzung.....	59
8.2	Chemische Beeinflussung	61
8.2.1	Abbauphase	61
8.2.2	Nachbergbauliche Nutzung.....	63
8.3	Schutzgebiete	64
8.4	Prüfung der Einhaltung des Zielerreichungsgebotes.....	66
8.5	Trendumkehrgebot	67
9	Zusammenfassung	68
10	Quellenverzeichnis	70

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Wasserkörpersteckbrief Bewirtschaftungszeitraum II (2016 – 2021)	GWK	Zwickau	DESN_ZM-1-1
Anlage 2	Wasserkörpersteckbrief Bewirtschaftungszeitraum III (2022 – 2027)	GWK	Zwickau	DESN_ZM-1-1
Anlage 3	Konzentrationsentwicklung Zwickau DESN_ZM-1-1	ausgewählter GWM°Mülsengrund 52416006 und Zwickau-Auerbach 52410006 im GWK	Parameter der der	
Anlage 4	Produktdatenblatt Flockungsmittels GoFloc A 515	und Sicherheitsdatenblatt	des eingesetzten	

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1:	Prüfschema zur Feststellung der Verschlechterung für unterstützende Qualitätskomponenten /14/	15
Abbildung 4-1:	Orthophoto mit Lage der Vorhabenfläche Schneppendorf (rot: BWE, blau: RBP-Fläche), verändert aus: /24/	26
Abbildung 4-2:	Landnutzung und Gewässer im Umfeld der Vorhabenfläche Schneppendorf (rot: BWE, blau: RBP-Fläche); verändert aus: /24/ ..	27
Abbildung 4-3:	Geologische Verhältnisse im Bereich der Vorhabenfläche Schneppendorf (rot: BWE, blau: RBP-Fläche); verändert aus /24/, Layer Geologische Übersichtskarte.....	28
Abbildung 4-4:	Grundwasserflurabstand im Bereich der Vorhabenfläche Schneppendorf (rot: BWE, blau: RBP-Fläche); verändert aus /24/, Layer Grundwasserflurabstand_klassifiziert	29
Abbildung 4-5:	Hydroisohypsen 2016 (LfULG) und Grundwassermessstellen im Bereich und Umfeld des BWE Schneppendorf, Abbildung aus /8/....	30
Abbildung 4-6:	Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung im Umfeld der Vorhabenfläche Schneppendorf, (rot: BWE, blau: RBP-Fläche); verändert aus: /24/	30
Abbildung 4-7:	Wasserabhängige NATURA2000-Gebiete im Umfeld der Vorhabenfläche Schneppendorf, (rot: BWE, blau: RBP-Fläche); verändert aus /23/	32
Abbildung 4-8:	Wasserschutzgebiete im Umfeld der Vorhabenfläche Schneppendorf, (rot: BWE, blau: RBP-Fläche); verändert aus: /24/	33
Abbildung 4-9:	Tagebauentwicklung v- Trockenschnitt in Flächenscheiben (aus: /1/)	35
Abbildung 4-10:	Tagebauentwicklung – Nassschnitt (aus: /1/)	36
Abbildung 4-11:	Darstellung des Werksgeländeentwurfs sowie der Container (aus /34/)	37
Abbildung 4-12:	Nutzung nach Rekultivierung auf der Tagebaufläche, Abbildung aus /33/.....	42
Abbildung 5-1:	Grundwasserkörper Zwickau im Bereich des Vorhabens Schneppendorf und angrenzende GWK; verändert aus: /25/	44
Abbildung 5-2:	WRRL-Messstellen im GWK Zwickau sowie Lage des Vorhabens Schneppendorf; Datengrundlage: /24/.....	45
Abbildung 5-3:	Lage des potentiell betroffenen OWK Mulde-5 (Zwickauer Mulde) und seiner repräsentativen Messstelle in Relation zum Vorhabengebiet; verändert aus: /24/	46

Abbildung 5-4:	Oberirdische Einzugsgebiete der Fließgewässer im Umfeld der Vorhabenfläche Schneppendorf, (rot: BWE, blau: RBP-Fläche), aus /24/, Layer Teil-einzugsgebiete (WRRL 2015).....	48
Abbildung 5-5:	Lokalisierung des zur Auswertung gewählten Abflussquerschnitts des Birkengrundbaches (Oberlauf); (grün: Grenzen oberirdischer EZG); verändert nach: /24/ (Wasserhaushaltsportal).....	50
Abbildung 6-1:	Grundwasserstand am Pegel Schneppendorf (GWM 52411234) von 2000 bis April 2020; Datengrundlage: /24/	52
Abbildung 6-2:	Grundwassermessstellen im Umfeld der Vorhabenfläche Schneppendorf (rot: BWE, blau RBP-Fläche) im betroffenen GWK Zwickau (GWK-Grenzen grau); hellblau: Hydroisohypsen 2016 (unsicherer Verlauf), verändert nach /24/	54
Abbildung 8-1:	Modellierung der Grundwasserstandsdifferenzen beim Abbau bis +300 m NHN gegenüber dem Ist-Zustand.....	64
Abbildung 8-2:	Modellierung der Grundwasserdifferenzen nach Ende der Rekultivierung gegenüber dem Ist-Zustand.....	65

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Kenngrößen und Bewertungshilfen für die Bestandserfassung von Oberflächenwasserkörpern	12
Tabelle 2-2:	Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV (2016) (Auszug ohne Angaben zu Bestimmungsverfahren und Probenahme)	18
Tabelle 3:	Übersicht der Vorhabenflächen /1/	34
Tabelle 4-4:	Wirkfaktoren des Vorhabens auf Grund- und Oberflächenwasser während der Abbauphase	40
Tabelle 4-5:	Wirkfaktoren des Vorhabens auf Grund- und Oberflächenwasser während der nachbergbaulichen Nutzung	43
Tabelle 5-1:	Basisinformationen und Einstufungen zum ökologischen Potenzial und chemischen Zustand des OWK Mulde-5 im 2. und 3. BWP der WRRL	47
Tabelle 5-2:	Ermittlung des Abflussanteils aus dem potentiell betroffenen Oberlauf des Birkengrundbaches am Abfluss des OWK Mulde-5 (Datengrundlage: /24/: Wasserhaushaltsportal)	49
Tabelle 5-3:	Wirkfaktorweise Relevanzprüfung des Vorhabens Schneppendorf für den OWK Mulde-5 (Zwickauer Mulde).....	51
Tabelle 6-1:	Mittelwerte der jährlich durchgeführten Analysen chemischer Parameter zweier GWM im Umfeld der Vorhabenfläche Schneppendorf; Datengrundlage: /24/.....	55
Tabelle 6-2:	Analysewerte der Beschaffenheitsuntersuchungen vom 16.09.2021 und vom 07.12.2021 an der GWM 2/12 auf dem Gelände des Vorhabens Schneppendorf, Datengrundlage: /30/.....	56
Tabelle 7-1:	Zusammenfassung der im 3. BWZ geplanten Maßnahmen für den betroffenen GWK	57
Tabelle 8-1:	Parameterweise Übersicht über mögliche Beeinflussung der Grundwasserbeschaffenheit des betroffenen GWK Zwickau während des Rohstoffabbaus und der nachbergbaulichen Nutzung im Vorhaben Schneppendorf	63
Tabelle 8-2:	Mögliche Beeinflussung der Umsetzung oder Wirkung der im 3. BWZ geplanten Maßnahmen für den betroffenen GWK durch das Vorhaben Schneppendorf während des Rohstoffabbaus und der nachbergbaulichen Nutzung.....	66
Tabelle 9-1:	Zusammenfassung der Bewertung (gemäß /15/) für den GWK Zwickau.....	69

Abkürzungsverzeichnis

ACP	Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten, zur unterstützenden Bewertung des ökologischen Zustands
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BG	Bestimmungsgrenze
BWE	Bergwerkseigentum
BWZ	Bewirtschaftungszeitraum / -zyklus
BWP	Bewirtschaftungsplan
EG-WRRRL	EG-Wasserrahmenrichtlinie
EuGH	Europäischer Gerichtshof
FGG	Flußgebietgemeinschaft
GOK	Geländeoberkante
GrwV	Grundwasserverordnung
GWK	Grundwasserkörper
GWM	Grundwasser-Messstelle
GWN	Grundwasserneubildung
k.A.	keine Angaben
LAWA	Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser
LHKW	Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe
Mst.	Messstelle
MW	Mittelwert
n.b.	nicht bestimmbar
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OW	Orientierungswerte für den guten ökologischen Zustand
OWK	Oberflächenwasserkörper
QK	Qualitätskomponenten (<i>biologische Parameter, die einen bestimmten Aspekt der ökologischen Beschaffenheit eines Oberflächengewässers beschreiben; definieren den ökologischen Zustand</i>)
KTB	Kiessandtagebau
RBP	Rahmenbetriebsplan
ROB	Raumordnerische Beurteilung
SW	Schwellenwert
UQN	Umweltqualitätsnorm
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRE	Wasserrechtliche Erlaubnis

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Heidelberger Sand und Kies GmbH plant den Neuaufschluss des Kiessandgrube Schneppendorf. Aus diesem Grund soll das bergrechtliche Planfeststellungsverfahren (PFV) für das Bergwerkseigentum (BWE) „Susi“ eingeleitet werden.

Das Abbaufeld Schneppendorf mit einer Gewinnungsfläche von 68,3 ha befindet sich in der Ortslage Schneppendorf der Stadt Zwickau im Landkreis Zwickau.

Die für das bergrechtliche Planfeststellungsverfahrens einzureichenden Planungsunterlagen beinhalten u.a. einen Fachbeitrag nach Wasserrahmenrichtlinie (FB WRRL) zur Prüfung der Auswirkung des Neuaufschlusses und Tagebaubetriebs auf im Umfeld vorhandene Oberflächen- bzw. Grundwasserkörper (OWK, GWK).

Die BGD ECOSAX GmbH wurde durch die GLU am 24.02.2020 mit der Erarbeitung dieses FB WRRL beauftragt. Das Vorhaben umfasst den Abbau sowohl im Trocken- als auch Nassschnitt im nördlichen Abbaufeld sowie die geplante nachbergbauliche Nutzung. Zu beurteilen sind im Rahmen des Fachbeitrages potenzielle Auswirkungen auf Oberflächen- und Grundwasserkörper, den Wasserhaushalt im Umfeld des Tagebaus inklusive sensibler Bereiche, wie z.B. Schutzgebiete.

2 Rechtsgrundlagen und methodisches Vorgehen

2.1 Oberflächenwasserkörper (OWK)

Die Bewirtschaftung der oberirdischen Gewässer in Deutschland ist im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) im Abschnitt 2 geregelt, welches die Anforderungen der EG-WRRL in nationales Recht umsetzt. Die §§ 27 bis 31 enthalten die grundsätzlichen Bewirtschaftungsziele einschließlich deren Fristen zur Erreichung dieser Bewirtschaftungsziele sowie Regelungen zur Ableitung und Begründung von Ausnahmen von diesen Zielen. Nach den Bestimmungen des WHG ist eine Verschlechterung des Zustands der oberirdischen Gewässer zu vermeiden: „Oberirdische Gewässer sind, soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

- 1) eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
- 2) ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden" (§ 27 Abs. 1 WHG).

Ferner gilt: „Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so 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" (§ 27 Abs. 2 WHG).

Diese Bewirtschaftungsziele waren grundsätzlich bis zum Jahr 2015, dem Ende des 1. Bewirtschaftungszeitraums, entsprechend den Bestimmungen der EG-WRRL sowohl für natürliche als auch für künstliche und erheblich veränderte Gewässer (vgl. Art. 4 EG-WRRL) zu erreichen. Bei der überwiegenden Zahl der berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper in Deutschland wurde diese Zielerreichung infolge unzureichender Gewässerbeschaffenheit verfehlt und die Möglichkeit einer Fristverlängerung für das Erreichen der Bewirtschaftungsziele bis 2027 in Anspruch genommen. Dafür wurde eine entsprechende Maßnahmenplanung zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele bis spätestens 2027 erarbeitet.

Wesentliche Maßnahmen zur Umsetzung der Bewirtschaftungsziele bis 2021 (Ende 2. Bewirtschaftungszeitraum) bzw. 2027 (Ende 3. Bewirtschaftungszeitraum) sind die Reduzierung von Verschmutzungen der Gewässer durch prioritäre Stoffe, die Einstellung von Einleitungen und Emissionen prioritär gefährlicher Stoffe sowie die Reduzierung des Nährstoffeintrags aus diffusen und Punktquellen, wie Kläranlagen. Darüber hinaus sind die Gewässerstruktur und die Durchgängigkeit der Gewässer zu verbessern.

Die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) als untergesetzliches Regelwerk regelt die Kategorisierung, Typisierung und Abgrenzung von Oberflächenwasserkörpern entsprechend den Anforderungen der EG-WRRL. Diese bundesweit gültige Verordnung formuliert unter anderem Anforderungen an die Bestandsaufnahme der Belastungen

sowie dem chemischen und ökologischen Zustand bzw. Potenzial, wie z.B. die Festlegung von Umweltqualitätsnormen für flussgebietsspezifische Schadstoffe

Für die Bewertung des Ausgangszustandes von Oberflächenwasserkörpern sind nach der OGewV (2016) die in Tabelle 2-1 dargestellten Qualitätskomponenten (QK) und Umweltqualitätsnormen (UQN) heranzuziehen. Die Bewertung erfolgt separat für den ökologischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial und den chemischen Zustand. Für den ökologischen Zustand/Potenzial erfolgt die Gesamtbewertung in fünf Bewertungsklassen anhand der schlechtesten Einstufung bei den biologischen Qualitätskomponenten. Überschreitungen der Umweltqualitätsnormen von flussspezifischen Schadstoffen gemäß Anl. 6 OGewV (2016) führen allgemein zur Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials als „mäßig“, selbst wenn die BQK nicht schlechter als „gut“ bewertet sind.

Tabelle 2-1: Kenngrößen und Bewertungshilfen für die Bestandserfassung von Oberflächenwasserkörpern

Zustand	Qualitätskomponenten (QK) und Umweltqualitätsnormen (UQN)		Bewertungsmaßstab	
Ökol. Zustand / Potenzial	ein- stufungs- relevante QK	Biologische QK	• Phytoplankton (nur für Seen, große Fließgewässer)	Anlage 3 und Anlage 5 OGewV (Vergleich mit Referenzbiozönose des jeweiligen Gewässertyps)
			• Makrophyten/ Phytobenthos (Diatomeen und Phytobenthos ohne Diatomeen)	
			• Benthische wirbellose Fauna	
			• Fischfauna	
		Chemische UQN	• flussspezifische Schadstoffe	Anlage 6 OGewV
	Unter- stützende QK	Hydromorpho- logische QK	• Wasserhaushalt	Anlage 3 OGewV
• Durchgängigkeit				
• Morphologie				
Allgemeine physikalisch- chemische QK (ACP)		• Temperatur	Anlage 7 OGewV	
		• Sauerstoff		
• Salzgehalt				
• Nährstoffverhältnisse				
Chemischer Zustand (UQN)		• ubiquitäre Stoffe • prioritäre Stoffe (z. B. Nickel) • prioritär gefährliche Stoffe • andere Schadstoffe	Anlage 8 OGewV	

Als unterstützende Qualitätskomponenten, die nicht unmittelbar bewertungsrelevant sind, werden hydromorphologische QK wie Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und Morphologie sowie allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten (ACP) herangezogen (Tabelle 2-1). Sie sind bei der Prüfung des Verschlechterungsgebots und des Gebots zur Zielerreichung insoweit zu beachten, als dass keine dieser Komponenten dazu führen darf, dass sich die Einstufung bei mindestens einer BQK um eine

Bewertungsklasse verschlechtert oder der Zielerreichung des guten Zustands/Potenzials entgegensteht.

Die Einstufung des chemischen Zustands richtet sich nach der Einhaltung der UQN für die prioritären Stoffe gemäß Anl. 8 OGeWV (2016). Werden sämtliche UQN eingehalten, gilt der chemische Zustand als „gut“, andernfalls als „nicht gut“. Die Differenzierung in ubiquitäre Stoffe und prioritäre bzw. prioritär gefährliche Stoffe oder andere Schadstoffe spielt dabei keine Rolle.

Auf Grundlage des Verschlechterungsverbots nach WRRL (umgesetzt im WHG § 27 Abs. 1 Nr. 1 bzw. Abs. 2 Nr.1) muss deshalb innerhalb des vorliegenden Gutachtens geprüft werden, ob ein in den Anlagen 6 und 8 der OGeWV genannter Schadstoff durch die Auswirkungen des Vorhabens die jeweilige Umweltqualitätsnorm (UQN, Konzentrationswert) überschreitet, unabhängig davon, ob bereits ein anderer Schadstoff seine UQN überschritten hat oder sich bei bereits überschrittener UQN dessen Konzentrationswert weiter erhöht. Damit ist es letztlich nicht maßgeblich, ob aktuell bereits Überschreitungen von einzelnen oder mehreren UQN vorliegen, die einen schlechten Zustand der OWK bedingen, da immer eine stoffbezogene Einzelfallprüfung des Verschlechterungsverbotes erfolgen muss. Einflüsse auf die allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten nach Anlage 7 OGeWV (2016) als Indikatoren für den ökologischen Zustand/das ökologische Potenzial sind zu prüfen.

Rechtlich maßgebend für die Bewertung des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials nach EG-WRRL sind die Feststellungen im aktuellen Bewirtschaftungsplan. Die Gesamtbewertung des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials erfolgt darin für die Wasserkörper alle sechs Jahre (BWP 1: 2009 – 2015, BWP 2: 2016 – 2021, BWP 3: 2022-2027).

2.1.1 Verschlechterungsverbot

Bei der Prognose der Auswirkungen ist das wasserrechtliche Vorsorgeprinzip anzuwenden. Als betroffene Wasserkörper werden „grundsätzlich alle WK eingestuft, für welche die Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen nicht von der Hand zu weisen ist“ (/17/). Maßgeblicher Ort der Beurteilung ist die repräsentative Messstelle, die wiederum für den gesamten OWK repräsentativ ist.

Aus dem Urteil des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) vom 1. Juli 2015, (Rechtssache 461-13 / Weservertiefung) ergibt sich, dass das Verschlechterungsverbot unmittelbar und umfassend für die Zulassung von einzelnen Projekten gilt (Rz. 50, /10/). Demnach sind die Mitgliedstaaten vorbehaltlich der Gewährung einer Ausnahme verpflichtet, „die Genehmigung für ein konkretes Vorhaben zu versagen, wenn es eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers verursachen kann“.

Die Beurteilung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der EG-WRRL erfolgt unter Berücksichtigung der „Fachtechnischen Hinweise für die Erstellung der Prognose im Rahmen des Vollzugs des Verschlechterungsverbots“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) vom 17./18. 09.2020 /13/.

Verschlechterung des ökologischen Zustands / Potenzials eines OWK

Die Verschlechterung wird bezogen auf die 5-stufige Klasseneinteilung des ökologischen Zustandes/Potenzials. Dabei gelten folgende Grundsätze:

- Eine Verschlechterung liegt vor, wenn sich die Zustandsklasse mindestens einer biologischen Qualitätskomponente verschlechtert.
- Bei biologischen Qualitätskomponenten, die bereits in der schlechtesten Zustandsklasse sind, ist jede weitere negative Veränderung einer weiteren Qualitätskomponente eine Verschlechterung.
- Negative Veränderungen einer hydromorphologischen oder einer allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponente werden unterstützend im Rahmen der Prognose zur Abschätzung der Auswirkungen eines Vorhabens auf die biologischen Qualitätskomponenten herangezogen. Eine Verschlechterung liegt nur vor, wenn diese negative Veränderung zu einer Verschlechterung der Zustandsklasse mindestens einer biologischen Qualitätskomponente führt (Abbildung 2-1).
- Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands liegt bei OWK vor, wenn infolge eines Vorhabens eine UQN für einen flussgebietsspezifischen Schadstoff (Anlage 6 OGewV) überschritten wird.
- Eine Verschlechterung liegt auch dann vor, wenn bei einer bereits überschrittenen UQN eines flussgebietsspezifischen Schadstoffs eine Konzentrationserhöhung eintritt oder neben einer bereits überschrittenen UQN die Überschreitung der UQN eines anderen flussgebietsspezifischen Schadstoffs neu hinzutritt.
- Keine Verschlechterung liegt vor, wenn sich zwar der Wert für einen flussgebietsspezifischen Schadstoff erhöht, die UQN aber noch nicht überschritten wird.

Die folgende Abbildung 2-1 verdeutlicht den Ablauf der Prüfung der Auswirkungen eines geplanten Vorhabens bzgl. der erwarteten Veränderungen einer unterstützenden Qualitätskomponente auf den ökologischen Zustand des OWK.

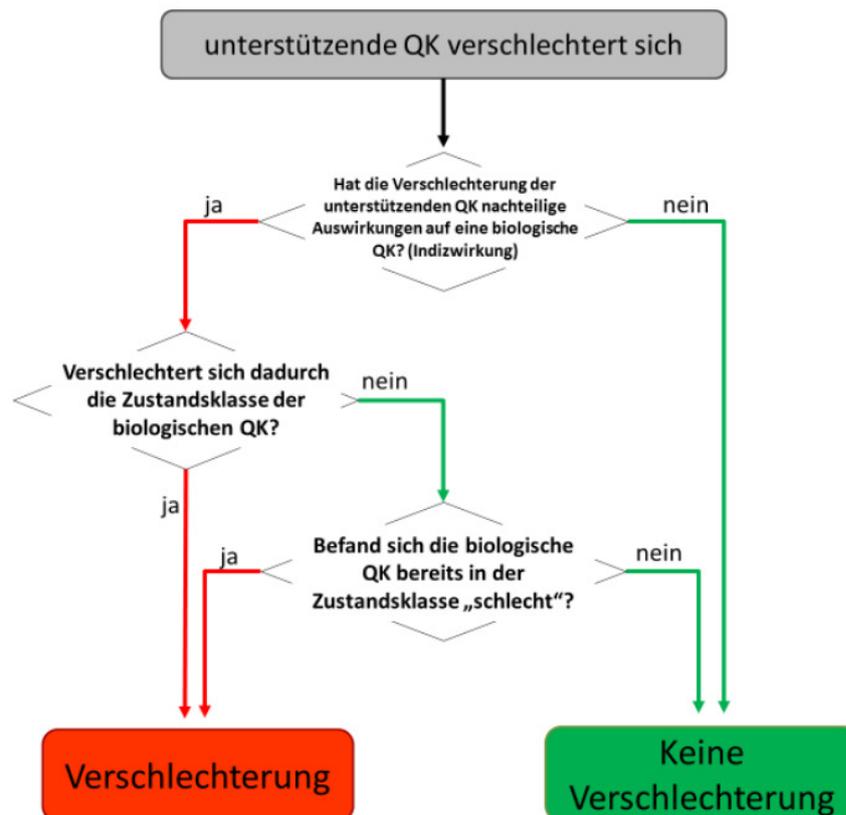


Abbildung 2-1: Prüfschema zur Feststellung der Verschlechterung für unterstützende Qualitätskomponenten /14/

Verschlechterung des chemischen Zustands eines OWK

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines OWK liegt vor, wenn infolge des Vorhabens eine Umweltqualitätsnorm (UQN) für einen Stoff nach Anlage 8 OGeWV (2016) (Tabelle 1 und 2) überschritten wird. Wurde für den betreffenden Stoff die UQN sowohl für den Jahresdurchschnitt (gekennzeichnet als JD-UQN) wie auch als zulässige Höchstkonzentration (gekennzeichnet als ZHK-UQN) festgelegt, dann stellt bereits die Überschreitung einer der beiden UQN eine Verschlechterung dar (d.h. jeder bewertungsrelevante Schadstoff entspricht einer biologischen Qualitätskomponente).

Keine Verschlechterung liegt vor, wenn sich zwar der Wert für einen Schadstoff erhöht, die UQN aber noch nicht überschritten wird. In diesen Fällen ist insbesondere das Zielerreichungsgebot (u. a. mit Risikobewertung und Trendanalyse) zu beachten.

Bei Schadstoffen, deren UQN bereits überschritten ist, stellt jede weitere (messbare) Konzentrationserhöhung eine Verschlechterung dar.

2.1.2 Zielerreichungsgebot

Auch das Zielerreichungsgebot gilt unmittelbar. Vor dem Hintergrund des Urteils des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) zur Weservertiefung vom 1. Juli 2015 sind die

Mitgliedsstaaten demnach verpflichtet, „die Genehmigung für ein konkretes Vorhaben zu versagen, wenn es die Erreichung eines guten Zustands eines Oberflächengewässers bzw. eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands eines Oberflächengewässers zu dem nach der Richtlinie maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet“ /10/. Das Bundesverfassungsgericht hat in seinem Urteil vom 11. Februar 2017 zum Ausbau der Bundeswasserstraße Elbe („Elbvertiefung“) geurteilt, dass ein Verstoß gegen das Zielerreichungsgebot nur dann vorliegt, wenn „die Folgewirkungen des Vorhabens mit hinreichender Wahrscheinlichkeit faktisch zu einer Vereitelung der Bewirtschaftungsziele führen können.“ /11/

Nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 02.11.2017, Az. 7 C 25.15 (Kraftwerk Staudinger) wurde bestätigt, dass das Zielerreichungsgebot einen eigenen, substantiellen Prüfschritt beinhalten soll. Dieses Zielerreichungsgebot bezieht sich demnach ausdrücklich auch auf den chemischen Zustand.

Beim Zielerreichungsgebot ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben die Umsetzung oder die Entfaltung der Wirkung der in dem Maßnahmenprogrammen / anderen Konzepten festgesetzten Maßnahmen be- bzw. verhindert werden. Ausdrücklich umfasst dies die in Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen aufgeführten Maßnahmen zur Zielerreichung: „Es sind die für den jeweiligen WK geplanten Verbesserungsmaßnahmen zu beschreiben. Diese ergeben sich aus den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen“ /16/.

2.2 Grundwasserkörper (GWK)

Nach § 47 WHG (2009) sind Grundwasserkörper so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung bezüglich des mengenmäßigen und chemischen Zustandes vermieden wird und ein guter mengenmäßiger und chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird. Damit gelten als Bewirtschaftungsziele das Verschlechterungsverbot, das Trendumkehrgebot und das Zielerreichungsgebot.

Im Rahmen dieses Teiles des Fachbeitrages ist ausgehend vom Ist-Zustand eine Bewertung bezüglich der Einhaltung der Bewirtschaftungsziele durchzuführen. Die Bewertung des Ist-Zustand der GWK nach WRRL erfolgt anhand folgender Kriterien zur Erreichung des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands, die im Fachbeitrag hinsichtlich der Vorhabenwirkung zu beurteilen sind:

GrwV § 4 Abs. 2:

Der mengenmäßige Grundwasserzustand ist gut, wenn

- 1. die Entwicklung der Grundwasserstände oder Quellschüttungen zeigt, dass die langfristige mittlere jährliche Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserdargebot nicht übersteigt und*
- 2. durch menschliche Tätigkeiten bedingte Änderungen des Grundwasserstandes zukünftig nicht dazu führen, dass*
 - a) die Bewirtschaftungsziele nach den §§ 27 und 44 des Wasserhaushaltsgesetzes für die Oberflächengewässer, die mit dem Grundwasserkörper in hydraulischer Verbindung stehen, verfehlt werden,*
 - b) sich der Zustand dieser Oberflächengewässer im Sinne von § 3 Nummer 8 des Wasserhaushaltsgesetzes signifikant verschlechtert,*
 - c) Landökosysteme, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind, signifikant geschädigt werden und*
 - d) das Grundwasser durch Zustrom von Salzwasser oder anderen Schadstoffen infolge räumlich und zeitlich begrenzter Änderungen der Grundwasserfließrichtung nachteilig verändert wird.*

GrwV § 7 Abs. 2:

Der chemische Grundwasserzustand ist gut, wenn

- 1. die in Anlage 2 enthaltenen oder die nach § 5 Absatz 1 Satz 2 oder Absatz 3 festgelegten Schwellenwerte an keiner Messstelle nach § 9 Absatz 1 im Grundwasserkörper überschritten werden oder,*
- 2. durch die Überwachung nach § 9 festgestellt wird, dass*
 - a) es keine Anzeichen für Einträge von Schadstoffen auf Grund menschlicher Tätigkeiten gibt, wobei Änderungen der elektrischen Leitfähigkeit bei Salzen allein keinen ausreichenden Hinweis auf derartige Einträge geben,*

b) die Grundwasserbeschaffenheit keine signifikante Verschlechterung des ökologischen oder chemischen Zustands der Oberflächengewässer zur Folge hat und dementsprechend nicht zu einem Verfehlen der Bewirtschaftungsziele in den mit dem Grundwasser in hydraulischer Verbindung stehender Oberflächengewässern führt und

c) die Grundwasserbeschaffenheit nicht zu einer signifikanten Schädigung unmittelbar von dem Grundwasserkörper abhängender Landökosysteme führt.

Die unter 1. genannten Schwellenwerte zur Einstufung des chemischen Zustands lt. Anlage 2 GrwV (2016) sind in der folgenden Tabelle 2-2 aufgeführt:

Tabelle 2-2: Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV (2016) (Auszug ohne Angaben zu Bestimmungsverfahren und Probenahme)

Stoffe und Stoffgruppen	Schwellenwert
Nitrat (NO ₃)	50 mg/l
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln einschließlich der relevanten Metaboliten, Biozid-Wirkstoffe einschließlich relevanter Stoffwechsel- oder Abbau- bzw. Reaktionsprodukte sowie bedenkliche Stoffe in Biozidprodukten	jeweils 0,1 µg/l insgesamt 0,5 µg/l
Arsen (As)	10 µg/l
Cadmium (Cd)	0,5 µg/l
Blei (Pb)	10 µg/l
Quecksilber (Hg)	0,2 µg/l
Ammonium (NH ₄ ⁺)	0,5 mg/l
Chlorid (Cl ⁻)	250 mg/l
Nitrit	0,5 mg/l
ortho-Phosphat (PO ₄ ³⁻)	0,5 mg/l
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	250 mg/l
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	10 µg/l

2.2.1 Verschlechterungsverbot

Gemäß der Handlungsempfehlung der LAWA zum Verschlechterungsverbot ist „Bei der Prüfung einer Verschlechterung des chemischen Zustands eines GWK [...] ist die Auswirkung des Vorhabens auf jeden einzelnen, für den jeweiligen GWK relevanten Schadstoff nach § 7 Abs. 2, § 5 Abs. 1 oder 2 in Verbindung mit Anlage 2, GrwV zu prüfen. Diese Verpflichtung ist bei wasserrechtlichen Zulassungsentscheidungen für die Erlaubnis einer Einbringung oder Einleitung eines Stoffes durch die Beachtung des § 48 Abs. 1 Satz 1 WHG (2009) und somit des „prevent-and-limit“-Grundsatzes regelmäßig abgedeckt“ /14/.

Als Ort der Beurteilung gelten stets die repräsentativen Messstellen im Wasserkörper. Diese sind im Bewirtschaftungsplan festgelegt und ausgewiesen. Lokal begrenzte

Beeinträchtigungen, die sich an den repräsentativen Messstellen nicht nachweisen lassen, verstoßen nicht gegen das Verschlechterungsverbot, da sie sich nicht auf den GWK insgesamt auswirken /13/.

Bei der Prüfung der Einhaltung des Verschlechterungsverbotes sind der chemische und der mengenmäßige Zustand des GWK zu betrachten:

Chemischer Zustand:

Für den chemischen Zustand sind die in Anlage 2 der GrwV (2016) (s. Tabelle 2-2) festgelegten Schwellenwerte relevant sowie ggf. grundwasserkörperspezifische Schwellenwerte (nach § 5 Absatz 1 Satz 2 und Absatz 3 GrwV (2016) für einzelne GWK festgelegt), die in den jeweils gültigen Bewirtschaftungsplänen angegeben sind.

Für die Bewertung der Schadstoffe im Grundwasser wurden durch die LAWA Geringfügigkeitsschwellen abgeleitet, die die Grenze zwischen einer geringfügigen Veränderung der chemischen Beschaffenheit des Grundwassers und einer schädlichen Verunreinigung bilden /12/.

Da es in der Regel für die flächenmäßig großem GWK mehrere repräsentative Messstellen gibt, werden zur Beurteilung des chemischen Grundwasserzustands für den GWK insgesamt zusätzlich verschiedene flächenbezogene Festlegungen herangezogen:

§ 7 GrwV (2016): *Einstufung des chemischen Grundwasserzustands:*

(3) Wird ein Schwellenwert an Messstellen nach § 9 Absatz 1 überschritten, kann der chemische Grundwasserzustand auch dann noch als gut eingestuft werden, wenn

1. eine der nachfolgenden flächenbezogenen Voraussetzungen erfüllt ist:

- a) die nach § 6 Absatz 2 für jeden relevanten Stoff oder jede relevante Stoffgruppe ermittelte Flächensumme beträgt weniger als ein Fünftel der Fläche des Grundwasserkörpers oder*
- b) bei nachteiligen Veränderungen des Grundwassers durch schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten ist die festgestellte oder die in absehbarer Zeit zu erwartende Ausdehnung der Überschreitung für jeden relevanten Stoff oder jede relevante Stoffgruppe auf insgesamt weniger als 25 Quadratkilometer pro Grundwasserkörper und bei Grundwasserkörpern, die kleiner als 250 Quadratkilometer sind, auf weniger als ein Zehntel der Fläche des Grundwasserkörpers begrenzt,*

2. das im Einzugsgebiet einer Trinkwassergewinnungsanlage mit einer Wasserentnahme von mehr als 100 Kubikmeter am Tag gewonnene Wasser unter Berücksichtigung des angewandten Aufbereitungsverfahrens nicht den dem Schwellenwert entsprechenden Grenzwert der Trinkwasserverordnung überschreitet, und

3. die Nutzungsmöglichkeiten des Grundwassers nicht signifikant beeinträchtigt werden.

Mengenmäßiger Zustand

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands eines GWK liegt vor, sobald mindestens ein Kriterium nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 und Nr. 2 Buchst. a) bis d) GrwV (2016) (vgl. Kapitel 2.2) nicht mehr erfüllt wird. Bei Kriterien, die bereits vor der Maßnahme (Vorhaben) nicht erfüllt werden, stellt jede weitere negative Veränderung eine Verschlechterung dar.

Im Detail werden in /18/ weitere Beurteilungskriterien genannt:

- (1) *Eine neue Entnahme stellt auch in GWK im schlechten mengenmäßigen Zustand keine Verschlechterung dar:*
 - *wenn beantragte Entnahme < GWN in ihrem Einzugsgebiet („ausgeglichene“ Entnahme)*
 - *Wasserstand an einer repräsentativen Messstelle im sich künftig ausbildenden Absenkungstrichter einer „ausgeglichenen“ Entnahme auf ein konstant niedrigeres Niveau abgesenkt wird und Kriterien nach §4 Abs. 2 GrwV eingehalten werden (keine Beeinträchtigung in Verbindung stehender OWK oder GW-abhängiger Landökosysteme, keine Salz-/Schadstoffintrusionen).*
- (2) *Zeitweilige Entnahmen (Bauwasserhaltung, Altlastensanierung) stehen dem Verschlechterungsverbot meist nicht entgegen:*
 - *Zeitweilige Entnahmen fallen i.d.R. (Auswirkung nur innerhalb eines Bewirtschaftungszyklus) gar nicht unter das Verschlechterungsverbot*
 - *Hinsichtlich der Auswirkung sind „langfristige mittlere jährliche Entnahmen“ zu betrachten → auf zeitweilige Entnahmen meist nicht zutreffend*
 - *Zeitweilige Entnahmen haben im Vergleich zum GWK meist nur begrenzte räumliche Auswirkungen (Beurteilung anhand der relevanten Messstellen, Flächengröße der GW-Absenkung, hydraulischer Zusammenhänge im GWK), Allerdings dürfen die zeitweiligen Entnahmen keine Beeinträchtigung in Verbindung stehender OWK oder GW-abhängiger Landökosysteme und keine Salz-/ Schadstoffintrusionen verursachen.*

Wasserabhängige Landökosysteme

Ziel der WRRL ist die „Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme“ (EG-WRRL, Art 1a). Oberflächengewässer sind als Ökosysteme einschließlich der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme zu schützen und in ihrem Zustand zu verbessern. Der Schutz des Grundwassers schließt auch die Grundwasserverhältnisse in grundwasserabhängigen Landökosystemen und

Feuchtgebieten ein. So enthalten z.B. die Anhänge I und II der FFH-Richtlinie und der Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie eine große Zahl von Lebensräumen bzw. Arten, deren Erhaltung direkt mit einem aquatischen Ökosystem in Verbindung stehen. In Gebieten des europäischen Schutzgebietssystems Natura 2000, die der Erhaltung unmittelbar vom Oberflächen- oder Grundwasser abhängender Lebensräume oder Arten dienen, werden die wasserbezogenen Ziele und Normen dieser Schutzgebiete als Umweltziel der WRRL übernommen /19/.

Zu Landökosystemen, die unmittelbar vom Grundwasserkörper abhängen, zählen z. B. Moore, Feuchtwiesen, Gewässer und deren Uferbereiche sowie verschiedene Waldtypen. Bei der Ausweisung dieser Gebiete spielte neben der Grundwasserabhängigkeit auch die ökologische oder sozioökonomische Bedeutung der Ökosysteme eine Rolle, daher liegen die grundwasserabhängigen Landökosysteme in Naturschutz-, FFH- oder SPA-Gebieten oder sind nach § 32 BNatSchG als geschützte Biotope gekennzeichnet.

Wasserabhängige Landökosysteme können auch mengenmäßige und chemische Belastung der mit ihnen in Verbindung stehenden Wasserkörper anzeigen. Wird z.B. eine erhebliche Schädigung eines grundwasserabhängigen Landökosystems festgestellt, die eindeutig auf anthropogen bedingte Veränderungen des Grundwasserhaushaltes zurückzuführen ist, ist für den dazugehörigen Grundwasserkörper keine Zielerreichung im Sinne der WRRL gegeben /20/.

2.2.2 Trendumkehrgebot

Das Trendumkehrgebot (§ 47 Abs. 1, WHG 2009) besagt, dass das Grundwasser so zu bewirtschaften ist, dass alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund menschlicher Tätigkeit umgekehrt werden. Demnach sind bei Vorliegen solcher Trends die vorhabenbedingten Auswirkungen umfassend hinsichtlich der Grundwasserbeschaffenheit zu prüfen. Das Trendumkehrgebot nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG ist ein weiteres, eigenständiges Bewirtschaftungsziel, dessen Einhaltung neben dem Verschlechterungsverbot und dem Zielerreichungsgebot (§ 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG) zu prüfen ist.

2.2.3 Zielerreichungsgebot

Als eines der drei Bewirtschaftungsziele ist das Zielerreichungsgebot in § 47 Abs. 1 Nr. 3 (WHG 2010) folgendermaßen formuliert:

„Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass [...] 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“.

Zur Prüfung der Vereinbarkeit eines Vorhabens mit den Zielen der WRRL wird daher beurteilt, ob das Vorhaben in Widerspruch zur Erhaltung des guten chemischen oder mengenmäßigen Zustands oder dessen Erreichung, einschließlich dazu vorgesehener

Maßnahmen lt. aktuellem Bewirtschaftungsplan sowie dem aktuellen Maßnahmenprogramm, steht.

2.3 Ausnahme von Bewirtschaftungszielen

Das Verschlechterungsverbot und das Zielerreichungsgebot gelten grundsätzlich und umfassend, jedoch vorbehaltlich der Regelung von im Einzelfall zu begründenden Ausnahmen nach Art. 4 Abs. 6 WRRL bzw. § 31 WHG. Wird bei einem oberirdischen Gewässer der gute ökologische Zustand nicht erreicht oder sein Zustand verschlechtert, kann dieser Verstoß gegen die Bewirtschaftungsziele bei Vorliegen der kumulativ zu erfüllenden Voraussetzungen des § 31 Abs. 2 WHG gerechtfertigt sein. Betroffen sind neue Veränderungen der physischen Gewässereigenschaften oder des Grundwasserstands gemäß § 31 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 WHG.

Daneben werden in Abschnitt 2 „Bewirtschaftung oberirdischer Gewässer“ (WHG) weitere Ausnahmeregelungen für das Erreichen der Bewirtschaftungsziele aufgeführt:

§ 29 WHG: Fristverlängerung

§ 30 WHG: Festlegung weniger strenger Bewirtschaftungsziele

Für die genannten Ausnahmeregelungen zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele gelten jeweils weitere Bedingungen, die in den §§ 29 -31 WHG weiter ausgeführt sind.

Die genannten Ausnahmeregelungen der §§ 29-31 werden zwar im Abschnitt 2 „Bewirtschaftung oberirdischer Gewässer“ des WHG formuliert, finden jedoch auch für Grundwasserkörper Anwendung.

Dabei ist zu beachten, dass die Anforderungen für Oberflächengewässer durch die EuGH-Urteile vom 01.07.2015 –C-461-13 (Weservertiefung) und vom 04.05.2016 – C346/14 konkretisiert wurden. Die zuständige Behörde hat demnach bei Vorliegen einer Verschlechterung anhand der vom Vorhabenträger eingereichten Unterlagen, Daten und Gutachten zu beurteilen, ob ein Ausnahmetatbestand erfüllt ist.

2.4 Bewertungsmethodik

Als Bewertungsgrundlage werden aus der detaillierten Vorhabensbeschreibung Wirkfaktoren abgeleitet, die potentiell Einfluss auf Grund- oder Oberflächengewässer haben können. Hinsichtlich der Oberflächengewässer werden dabei u.a. die in /13/ aufgeführten 15 potenziellen Wirkfaktoren berücksichtigt. Bezüglich des/der betroffenen GWK werden Wirkfaktoren abgeleitet, die Einfluss auf die lokale Grundwasserbeschaffenheit haben können (z.B. Stoffeinträge) oder die Grundwassermenge beeinflussen (Grundwasserentnahmen, Verringerung der Grundwasserneubildung, s.u.).

Anschließend werden potentiell durch das Vorhaben betroffene Wasserkörper identifiziert. Dabei werden alle Oberflächen- und Grundwasserkörper berücksichtigt, für die eine Beeinflussung nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann. Auch nicht

berichtspflichtige Oberflächengewässer werden hier mit aufgeführt, da zu prüfen ist, ob Veränderungen diese Gewässer einen möglichen unterliegenden Oberflächenwasserkörper betreffen können.

Die vorgenannten beiden Teilschritte (Ableitung von Wirkfaktoren und Identifikation potentiell betroffener Wasserkörper) werden zusammengeführt in einem als „Relevanzprüfung“ bezeichneten Zwischenschritt: Darin wird für jeden der als potentiell betroffen identifizierten Wasserkörper geprüft, ob eine Beeinflussung durch die abgeleiteten Wirkfaktoren möglich ist. Dabei werden u.a. die Messbarkeit/Nachweisbarkeit möglicher Veränderungen, auch in Hinblick auf die Lage der repräsentativen Messstelle(n), berücksichtigt.

Im Ergebnis der Relevanzprüfung werden die Wasserkörper aufgeführt, für die eine hinsichtlich der Bewirtschaftungsziele nach WRRL relevante Beeinflussung durch das Vorgehen zu prüfen ist. Für diese Wasserkörper erfolgt im Fachbeitrag die Prüfung von Verschlechterungsverbot und Zielerreichungsgebot.

Grundlegende Aspekte bei der Beurteilung der Auswirkungen eines Vorhabens auf die betroffenen Wasserkörper wurden u.a. in /15/ konkretisiert:

Der **Ort der Beurteilung** einer Veränderung im Wasserkörper ist/sind die repräsentative(n) Messstelle(n). Diese sind im Bewirtschaftungsplan ausgewiesen und stehend repräsentative für den Wasserkörper. Lokal begrenzte Auswirkungen, die sich nicht an der/den repräsentativen Messstellen nachweisen lassen, verstoßen nicht gegen das Verschlechterungsverbot.

Hinsichtlich **zeitlicher Aspekte** der Auswirkungsprognose ist lt. /15/ einzelfallbezogen zu begründen, ob kurzzeitige Auswirkungen, welche sich von selbst regenerieren, nicht als Verschlechterung zu werten sind. Als zeitliche Betrachtungsgrundlage dafür ist der Zeitraum bis zur nächsten Berichterstattung über das Erreichen der Bewirtschaftungsziele heranzuziehen, d.h. die 6-jährigen Bewirtschaftungszyklen der WRRL (2. BWZ 2016 – 2021, 3- BWZ 2022 – 2027).

Bezüglich der **Intensität** prognostizierter Veränderung wird in /15/ festgestellt, dass „Veränderungen, die sich im Rahmen natürlicher oder messtechnischer Schwankungen bewegen als Verschlechterung im Sinne des § 27 Abs.1 Nr.1, Abs. 1 Nr. 1 WHG ausscheiden“. Für die ACP bewegen sich die analytischen Messunsicherheiten z.B. im Bereich von 5-10% /18/. Sofern konkrete Prognosen für Konzentrationsveränderungen einzelner Parameter für das Vorhaben relevant und auf Basis vorliegender Daten ermittelbar sind, wird für jeden geprüften Parameter eine begründete Angabe zur analytischen Messunsicherheit getroffen und das Ergebnis in Bezug darauf bewertet.

Der rechtlich **maßgebliche Ausgangszustand** für die Bewertung des ökologischen Zustandes bzw. Potenzials nach EG-WRRL sind die Feststellungen im aktuellen Bewirtschaftungsplan. Für den vorliegenden Fachbeitrag ist die zum Zeitpunkt der Einreichung der Unterlagen und der Realisierung des Vorhabens gültige 3. BWP (2022-

2027) relevant. Darüber hinaus können „aktuellere, validierte Daten zur Zustandsbewertung“ für die Ermittlung des Gewässerzustandes herangezogen werden, wenn sie in einer dem Bewirtschaftungsplan entsprechenden Weise erhoben wurden und den gesetzlichen Anforderungen an die Qualitätssicherung gemäß Anlage 9 zur OGewV 2016 für Oberflächenwasserkörper bzw. Anlage 5 zur GrwV 2017 für Grundwasserkörper genügen /13/.

Prüfung Verschlechterungsverbot für GWK

Zur Beurteilung der Erheblichkeit von Auswirkungen des Vorhabens auf den mengenmäßigen Zustand des GWK werden zunächst der Flächenanteil des Vorhabens an der Gesamtfläche des betroffenen GWK ermittelt sowie der Anteil eventuell vorgesehener GW-Entnahmen oder vorhabendbedingter Verringerungen der Grundwasserneubildung an der Grundwasserneubildung im GWK. Letztgenanntes Vorgehen orientiert sich an der Erstellung der „*Überschlägigen Wasserbilanz zur Beurteilung des mengenmäßigen Zustands sächsischer GWK: Gegenüberstellung von langfristigen mittleren jährlichen Entnahmemengen im Bilanzzeitraum und langfristiger mittlerer Grundwasserneubildung für den gesamten GWK, d.h.: Bewertung anhand des Anteils der wasserrechtlich gestatteten Entnahmemenge an der Grundwasserneubildung (in %).*“ (aus /17/)

Dabei werden entsprechend des zeitlichen Umfangs des Vorhabens die prognostizierten Werte für die Grundwasserneubildung in den entsprechenden Zeiträumen herangezogen (/24/), um auch klimatischen Veränderungen Rechnung zu tragen.

Zur Beurteilung möglicher Beeinträchtigungen des chemischen Zustands des GWK wird ebenfalls der Flächenanteil des Vorhabens im Verhältnis zur Gesamtfläche des GWK herangezogen. Weiterhin wird anhand der Vorhabensbeschreibung bzw. den abgeleiteten Wirkfaktoren analysiert, ob Eintragspfade für Schadstoffe (vgl. Anlage 2 GrwV 2016) in das Grundwasser erkennbar sind. Falls diese vorhanden sind, wird ihre Erheblichkeit beurteilt. Die Vorbelastung des betroffenen GWK wird für das Parameterspektrum der Anlage 2 GrwV (2016) dargestellt (Ist-Zustand) und dient ebenfalls der Beurteilung der Relevanz möglicher Stoffeinträge. Eine Prüfung auf das Vorliegen möglicherweise ansteigender Trends der genannten Parameter erfolgt im Rahmen der Auswertung des Ist-Zustandes, in der Regel und je nach Datenlage für die letzten 5 Kalenderjahre, für die vollständige Daten vorliegen.

3 Datengrundlagen

Folgende vom AG bereitgestellte Unterlagen wurden für die Bearbeitung herangezogen:

- Abbau-/ Abraumkonzeption Schneppendorf einschließlich ergänzender Planzeichnungen und Darstellungen; Stand Textfassung: 18.01.2021(/1/, /2/, /3/)
- Geologischer Lagerstättenbericht – Kiessandlagerstätte Schneppendorf-Nord (Aggregates Report), HeidelbergCement CCM NEECA, 03.02.2022 /5/

- Niederschrift zum Scoping-Termin zur Einleitung des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens gemäß § 52 Abs. 2a BBergG für das Vorhaben „Kiessandtagebau Schneppendorf – Feld Susi“, in Zwickau (Anlage 1 in /7/)
- BGD ECOSAX (2021): Hydrogeologisches Gutachten für Planungsleistungen für die Neuaufnahme der Rohstoffgewinnung Schneppendorf, Dokumentation, BGD ECOSAX GmbH, Dresden, Unterlage G3.1, Stand 01.10.2021

Darüber hinaus wurden im Internet frei verfügbare Datengrundlagen zur Geologie und Hydrogeologie, zu den Schutzgebieten sowie Pegelstände und Beschaffenheitsdaten von Grundwassermessstellen aus dem iDA Datenportal des LfULG Sachsen /24/ bzw. dem Kartenviewer der FGG Elbe zum 3. BWP /23/ herangezogen.

Die Wasserkörpersteckbriefe für den 3. Bewirtschaftungszeitraum wurden von der Informationsplattform WasserBLiCK der Bundesanstalt für Gewässerkunde bezogen /25/.

4 Vorhabensbeschreibung

4.1 Lage und Ist-Zustand des zukünftigen Abbaufeldes

Die Kiessandlagerstätte BWE Schneppendorf befindet sich ca. 1,5 km nordöstlich der Stadt Zwickau. Das geplante Abbaufeld Schneppendorf hat eine Fläche von 68,3 ha (Gewinnungsfläche) und befindet sich in der Ortslage Schneppendorf (s. Abbildung 4-1).

Das Antragsgebiet liegt morphologisch auf einer flachwelligen Hochfläche zwischen Schneppendorf und Thurm und wird durch den Birkengrund (eine nach NW einfallende Geländesenke) gegliedert. Die höchste Erhebung liegt im östlichen Teil mit +336,6 m NHN, nach Südwesten fällt das Gelände bis auf +281,0 m NHN ab /8/.

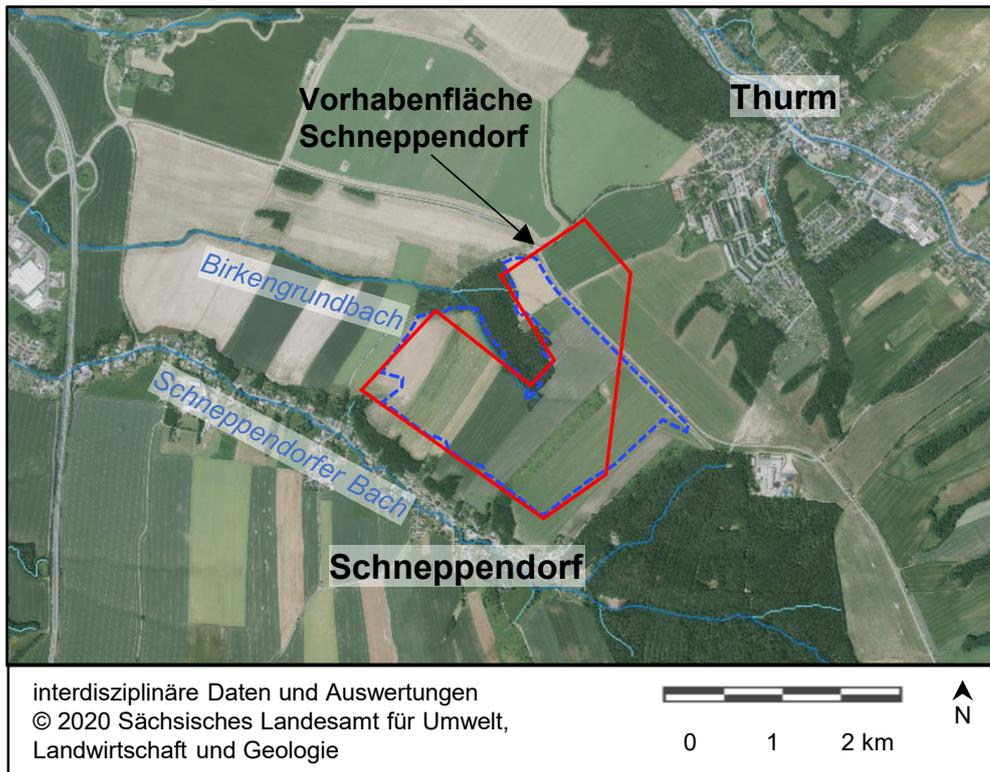


Abbildung 4-1: Orthophoto mit Lage der Vorhabenfläche Schneppendorf (rot: BWE, blau: RBP-Fläche), verändert aus: /24/

Bei dem geplanten Vorhaben handelt es sich um einen Neuaufschluss. Aktuell wird die betroffene Fläche überwiegend landwirtschaftlich genutzt (Acker, Grünland) (s. Abbildung 4-1). An das Tagebaugelände grenzen ebenfalls landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker, Grünland) an. Außerhalb des Abbaufeldes, im Geländeeinschnitt entlang des Birkengrundbaches, befindet sich ein kleines Waldstück (Tännicht). Südwestlich des Abbaufeldes befinden sich die Ortschaft Schneppendorf und nordöstlich die Ortslage Thurm. Im Südosten schließt sich nach einem schmalen landwirtschaftlich genutzten Bereich ein Waldstück an, in dem der Schneppendorfer Bach entspringt (s. Abbildung 4-2).

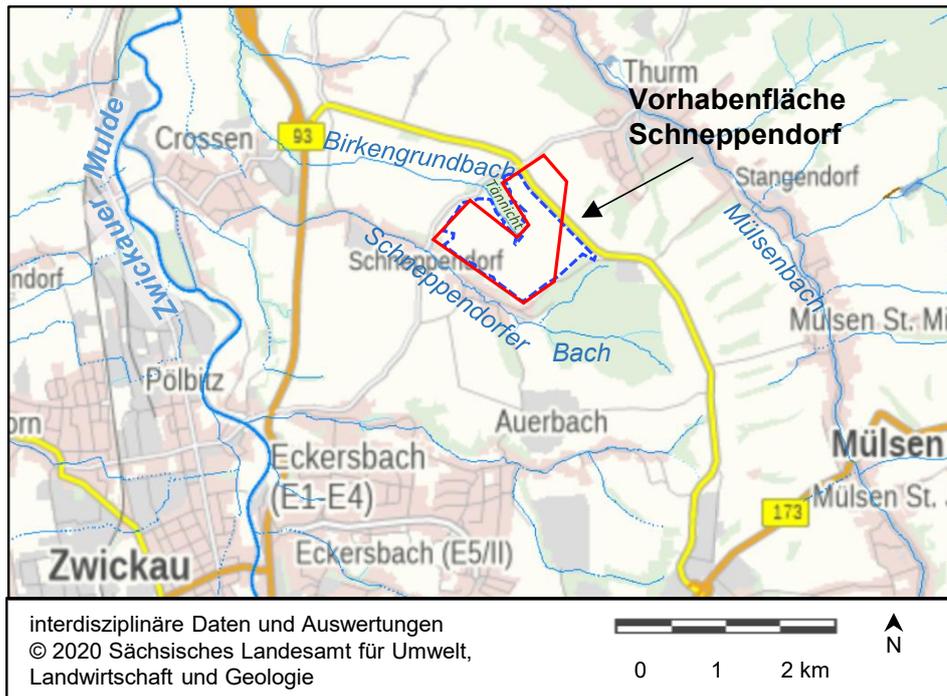


Abbildung 4-2: Landnutzung und Gewässer im Umfeld der Vorhabenfläche Schneppendorf (rot: BWE, blau: RBP-Fläche); verändert aus: /24/

Das nach Südwesten einfallende Gelände wird durch den Schneppendorfer Bach und den Birkengrundbach entwässert, die beide in die westlich gelegene Zwickauer Mulde münden (s. Abbildung 4-2). Das Quellgebiet des Birkengrundbaches ist der Tännicht, ein Waldstück in einer Senke nordwestlich der Vorhabenfläche. Der Schneppendorfer Bach ist sowohl im Quellbereich als auch dem weiteren Verlauf mindestens 500 m vom Antragsgebiet Schneppendorf entfernt. Weiter nordöstlich des Vorhabensbereiches verläuft der Mülsenbach, der ebenfalls in die Zwickauer Mulde entwässert. Der geringste Abstand zwischen dem Mülsenbach und dem Antragsgebiet Schneppendorf beträgt ca. 1 km.

4.2 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Die Lagerstätte befindet sich im Bereich der Vorerzgebirgssenke, deren prätertiärer Untergrund aus dem kleinstückigen Konglomerat des Oberrotliegenden (Mülsen Formation) besteht /8/. Der Rohstoff der Kiessandlagerstätte Schneppendorf wird aus etwa 8 m bis 28 m mächtigen tertiären kiesigen Sedimente des Obereozäns, des sogenannten Zwickauer-Altenburger Flusssystemes gebildet (s. Abbildung 4-3). Dazwischen sind 0,2 bis 0,7 m starke schluffig / tonige Schichten beziehungsweise Linsen als nicht verwertbare Zwischenmittel eingeschaltet /8/.

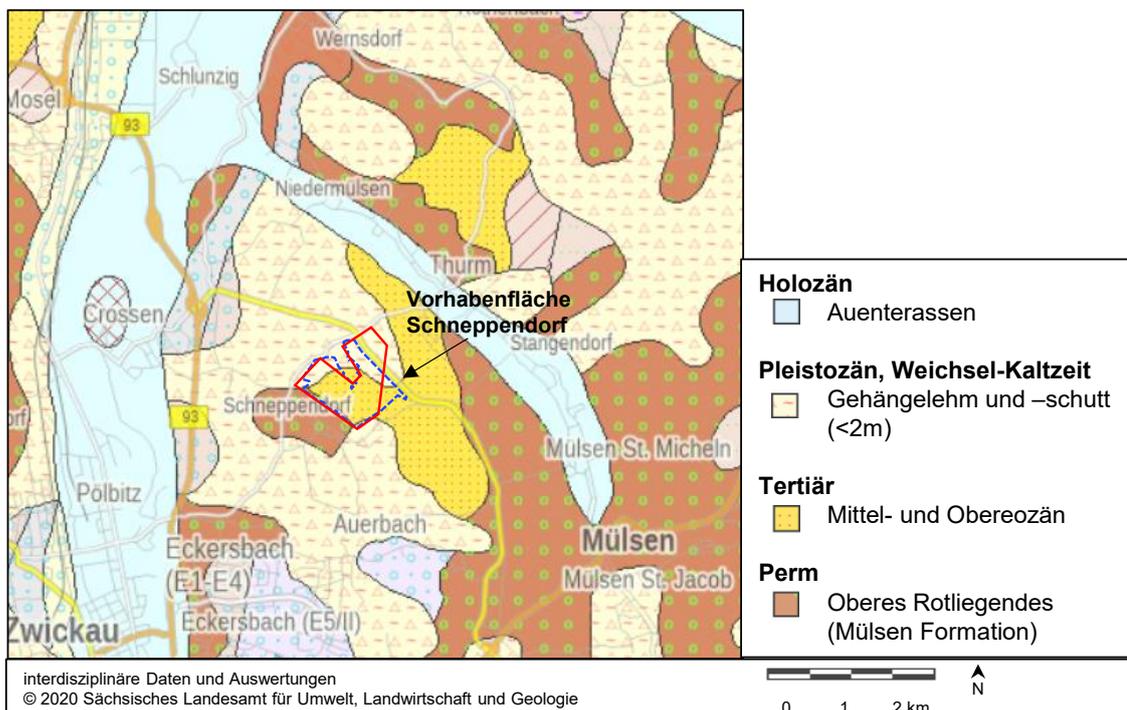


Abbildung 4-3: Geologische Verhältnisse im Bereich der Vorhabenfläche Schneppendorf (rot: BWE, blau: RBP-Fläche); verändert aus /24/, Layer Geologische Übersichtskarte

Der Abraum wird unter einer humosen Oberbodenschicht von 0,2 bis 0,7 m, aus einer darunter folgenden, insgesamt ca. 0,7 – 4,4 m mächtigen holozänen Lößlehm- und Fließlehmüberdeckung (Gehängelehm) gebildet /8/.

Der Grundwasserflurabstand wird im Bereich des Vorhabens mit > 10 m angegeben (/24/, s. Abbildung 4-4).

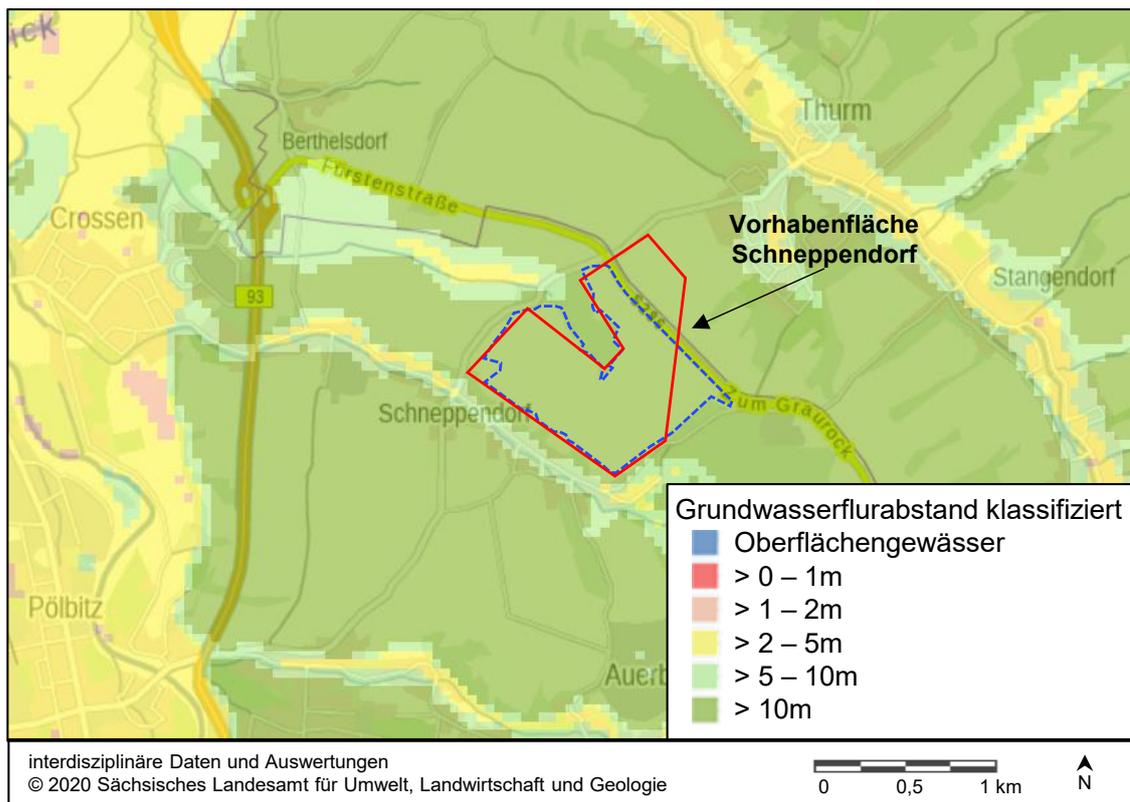


Abbildung 4-4: Grundwasserflurabstand im Bereich der Vorhabenfläche Schneppendorf (rot: BWE, blau: RBP-Fläche); verändert aus /24/, Layer Grundwasserflurabstand_klassifiziert

Die Hydroisohypsen zeigen im Bereich der Vorhabenfläche eine allgemein nach Nordwesten, zum Tal der Zwickauer Mulde hin, gerichtete Grundwasserfließrichtung (s. Abbildung 4-5).

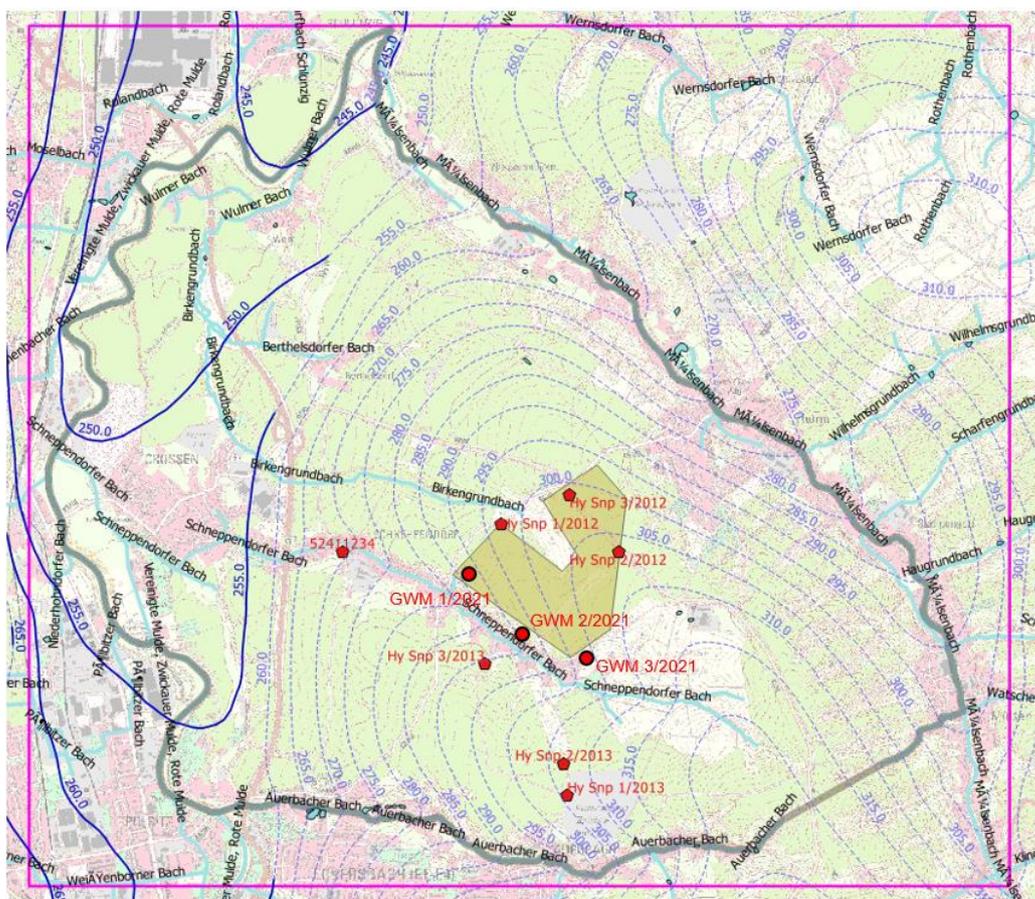


Abbildung 4-5: Hydroisohypsen 2016 (LfULG) und Grundwassermessstellen im Bereich und Umfeld des BWE Schneppendorf, Abbildung aus /8/

Das Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung wird im überwiegenden Teil des Vorhabengebietes als „mittel“ eingestuft, im nordwestlichen Teilbereich als „ungünstig“ (s. Abbildung 4-6).

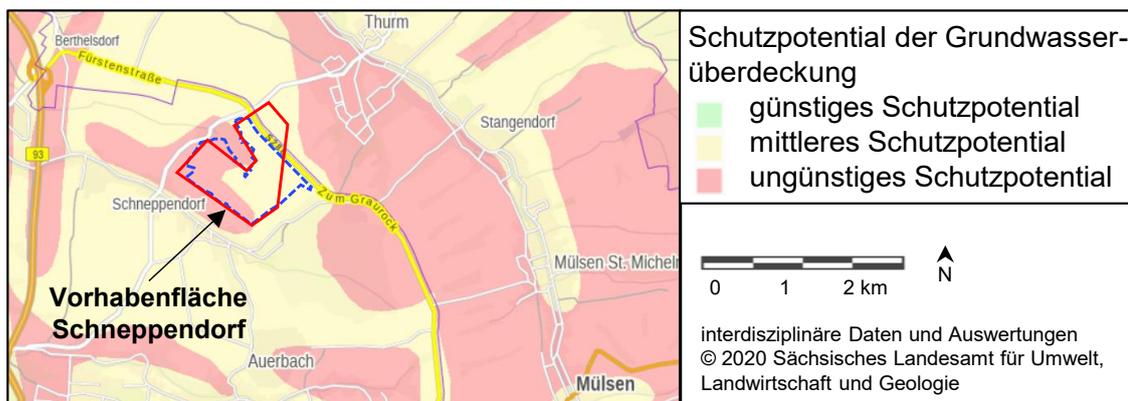


Abbildung 4-6: Schutzpotential der Grundwasserüberdeckung im Umfeld der Vorhabenfläche Schneppendorf, (rot: BWE, blau: RBP-Fläche); verändert aus: /24/

Die Durchlässigkeit des Grundwasserleiters im Bereich und Umfeld des Vorhabensgebietes wird mit einem k_f -Wert von $> 1 \cdot 10^{-5}$ bis $1 \cdot 10^{-4}$ m/s eingestuft /24/.

Die Grundwasserneubildung im Bereich der Antragsfläche Schneppendorf wird für den Zeitraum 2021 bis 2050 mit 159,5 mm/a angegeben /24/. Dieser Zeitraum umfasst den überwiegenden Teil der Betriebszeit des Tagebaus von voraussichtlich 45 Jahren. Bezogen auf die Gewinnungsfläche von 68,3 ha (/7/) ergibt sich daraus rechnerisch eine Grundwasserneubildungsrate für den Vorhabensbereich von 298,5 m³/d.

4.3 Schutzgebiete

Die nach WRRL relevanten Schutzgebiete umfassen diejenigen Gebiete, für die nach den gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften zum Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers oder zur Erhaltung von wasserabhängigen Lebensräumen und Arten ein besonderer Schutzbedarf festgestellt wurde /22/.

WRRL-relevante Schutzgebiete sind /22/:

- Gebiete zur Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete)
- Erholungsgewässer (Badegewässer)
- Nährstoffsensible bzw. empfindliche Gebiete
- Wasserabhängige Vogelschutz- und FFH-Gebiete

Eine Auflistung dieser Gebiete in Sachsen für den 3. BWP wurde in /21/ vorgenommen. Eine detaillierte Kartendarstellung der wasserabhängigen Schutzgebiete sowie der Badegewässer und nährstoffsensiblen Gebiete ist den Kartendarstellungen der FGG Elbe zum aktuellen 3. BWP der WRRL zu entnehmen /23/.

Grundsätzlich ist die Wahrscheinlichkeit einer Beeinflussung von grundwasserabhängigen Landökosystemen oder anderen Schutzgütern bei einem Grundwasserabstand von > 10 m u GOK (/24/, s. Abbildung 4-4) im Bereich und im Umfeld des Vorhabengebietes sehr gering.

Etwa 2,5 km westlich der Vorhabensfläche befindet sich das FFH-Gebiet *Mittleres Zwickauer Muldetal* mit der Teilfläche *Mulde südlich Glauchau* (EU-Nr. 4842-301). Ein Einfluss des Vorhabens auf dieses Schutzgebiet könnte sich nur ergeben, wenn der zugehörige GWK Zwickau oder der ca. 2 km westlich gelegene OWK Mulde-5 der Zwickauer Mulde durch das Vorhaben beeinflusst würde. Für den OWK ist dies nur mittelbar durch Auswirkungen auf Zuflüsse aus dem BWE und seinem Umfeld denkbar und wird in Kapitel 5.3 betrachtet. Weitere wasserabhängige NATURA2000-Gebiete befinden sich nicht im Umfeld der Vorhabenfläche (s. Abbildung 4-7).

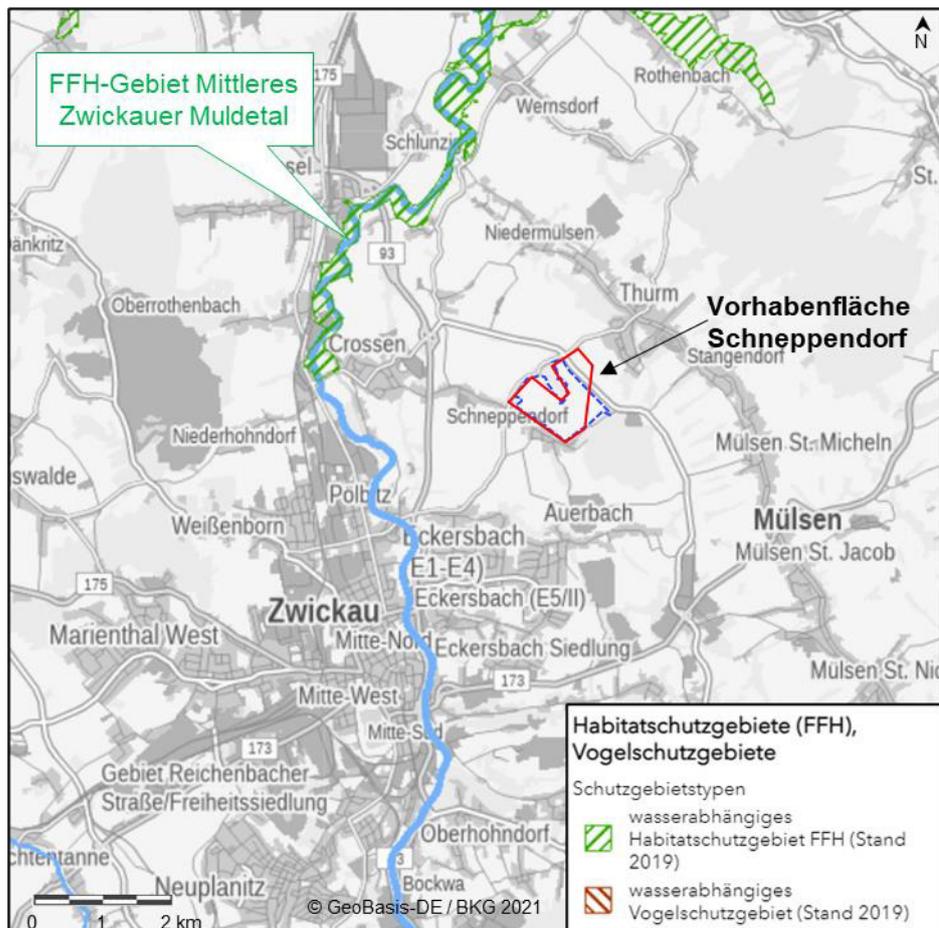


Abbildung 4-7: Wasserabhängige NATURA2000-Gebiete im Umfeld der Vorhabenfläche Schneppendorf, (rot: BWE, blau: BWP-Fläche); verändert aus /23/

Das geplante Vorhaben liegt außerhalb festgesetzter Wasserschutzgebiete (Trinkwasserschutzgebiete für Grundwasser und Uferfiltrat, für Fließgewässer oder für Talsperrern sowie Heilquellenschutzgebiete). Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet ist das TWSG des Trinkwasserbrunnens Wernsdorf, ca. 3 km nördlich des BWE (s. Abbildung 4-8).



Abbildung 4-8: Wasserschutzgebiete im Umfeld der Vorhabenfläche Schneppendorf, (rot: BWE, blau: RBP-Fläche); verändert aus: /24/

EU-Badegewässer liegen nicht im Umfeld der Vorhabengebietet Schneppendorf. Das nächstgelegene Gewässer dieser Kategorie ist der Stausee Oberwald ca. 11,5 km nordöstlich der Vorhabenfläche. Die Ausweisung nährstoffsensibler Gebiete erfolgte in Deutschland flächenhaft im gesamten Bundesgebiet /21/. Damit soll von der Möglichkeit Gebrauch gemacht werden, gesonderte Maßnahmen zur Verringerung von Nährstoffeinträgen im gesamten Gebiet Deutschlands durchzuführen. Folge der flächendeckenden Ausweisung ist die flächendeckende Anwendung sowohl der Nitratrichtlinie als auch der Kommunalabwasserrichtlinie in Deutschland /21/.

4.4 Vorhabensbeschreibung und Ableitung von Wirkfaktoren

4.4.1 Abbauphase

4.4.1.1 Vorhabenbeschreibung

Im Rahmen des Vorhabens Schneppendorf soll auf einer Gewinnungsfläche von 68,3 ha im Nass- und Trockenschnitt Kies und Sand gewonnen werden. Das BWE umfasst insgesamt eine Fläche von 85,5 ha. 63,9 ha der Gewinnungsfläche liegen innerhalb des BWE und 4,4 ha außerhalb davon. Die beantragte RBP-Fläche beträgt 78,8 ha /7/. In nachfolgender Tabelle 3 sind die relevanten Flächen des Vorhabens zusammengefasst.

Tabelle 3: Übersicht der Vorhabenflächen /1/

Fläche	Flächengröße
BWE	85,5 ha
RBP	78,8 ha
Betriebsgelände inkl. Schlammteiche	5,4 ha
Verwallungen	1,3 ha
Zwischenhalde	1,5 ha
Trockenabbau (gesamt)	68,3 ha
Trockenabbau (außerhalb BWE)	4,4 ha
Nassabbau (gesamt)	50,4 ha
Nassabbau (außerhalb BWE)	1,3 ha

Insgesamt wird ein Vorrat des zu gewinnenden Rohstoffes von 17,7 Mio t auf der Vorhabenfläche ausgewiesen. Ausgehend von einer jährlichen Rohstofffördermenge von ca. 400.000 t ergibt sich eine Laufzeit für den Gewinnungsbetrieb von ca. 45 Jahren /1/. Die jährliche Flächenneuanspruchnahme ist gem. Maßgabe 1 der ROB auf 1,76 ha limitiert.

Abbauplanung

Die Abbaukonzeption sieht eine abschnittsweise Gewinnung des Rohstoffes im Trockenabbau bis zu einer Tiefe von 2 m über dem Grundwasserspiegel vor.

Nach Aufschluss des Tagebaus westlich des Werksgeländes im ersten Gewinnungsjahr (Aufbereitungs- und Tagesanlagen) wird der Trockenschnitt in nördliche Richtung vorangetrieben. Anschließend erfolgt in Phase 1 ein Schwenk in westliche Richtung, um die Abbaufelder zwischen Tännicht und der S 286 zu gewinnen. Phase 2 beschreibt die trockene Rohstoffgewinnung nach Umsetzen der Geräte an die Gewinnungsböschung „vor“ den Tännicht. Der Beginn der Phase 2 wird derzeit im 10^{ten} Tagebaujahr veranschlagt. Der Trockenschnitt wird bis zu einer Höhe von +301...+308 m NHN erfolgen, sodass eine erdfeuchte Überdeckung von 2 m gewährleistet wird. Die Neuflächeninanspruchnahme je Abbaufeld beträgt 1,76 ha. Dies entspricht der Jahresneuanspruchnahme.

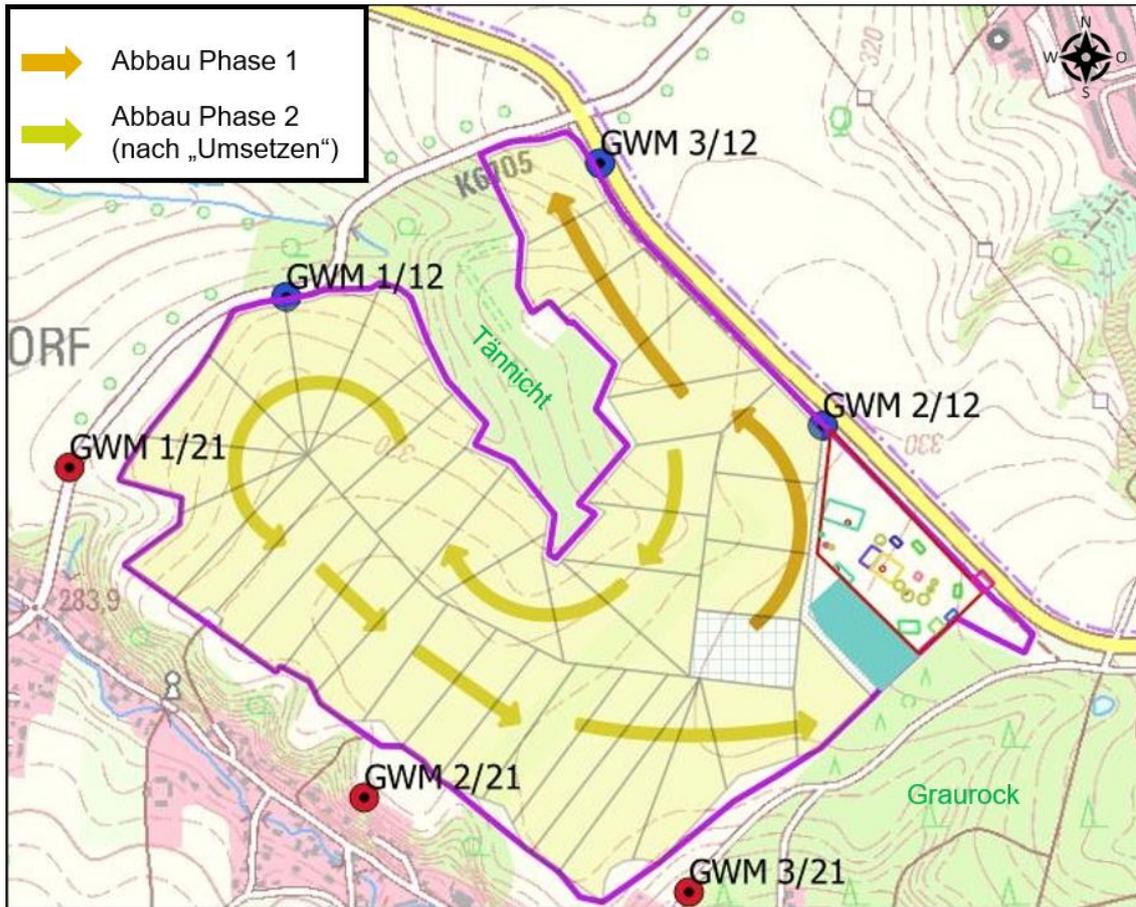


Abbildung 4-9: Tagebauentwicklung v- Trockenschnitt in Flächenscheiben (aus: /1/)

Für die ersten 3 Abbaujahre ist zunächst eine Verbringung des überschüssigen Materials aus der Aufbereitungsanlage in Absetzbecken notwendig. Erst nach ausreichendem Platzgewinn wird eine Verbringung von Abraum und überschüssigem Material im Tagebau fokussiert. Mit Aufschluss des jeweils folgenden Abbauabschnittes wird der ausgekieste Abbau mit dem Abraum des neu aufgeschlossenen Abschnittes verfüllt.

Ab dem 4. Abbaujahr erfolgt der Nassabbau bis zu einer Abbautiefe von +300 m NHN. Nach erfolgtem Aufschluss und der Gewinnung im Trockenschnitt für ca. 2-3 Jahre ist genügend Baufreiheit geschaffen, um mit den Nassschnitt im Bereich westlich des Werksgeländes zu beginnen. Auch im Nassschnitt wird nachlaufend dem Trockenschnitt zunächst der Bereich zwischen Tännicht und der S 286 gewonnen (s. Abbildung 4-10). Nach Auskiesung dieses Bereiches erfolgt das Umsetzen des Gewinnungsgerätes an die bestehende und bereits durch den Trockenschnitt „vorbereitete“ Gewinnungsböschung. Der Nassschnittshorizont wird mit +300 ... +307 m NHN veranschlagt. Der Grundwasserspiegel liegt bei +302 m NN im Westen des Abbaufeldes und bei +307 m NHN im Osten /28//29/.

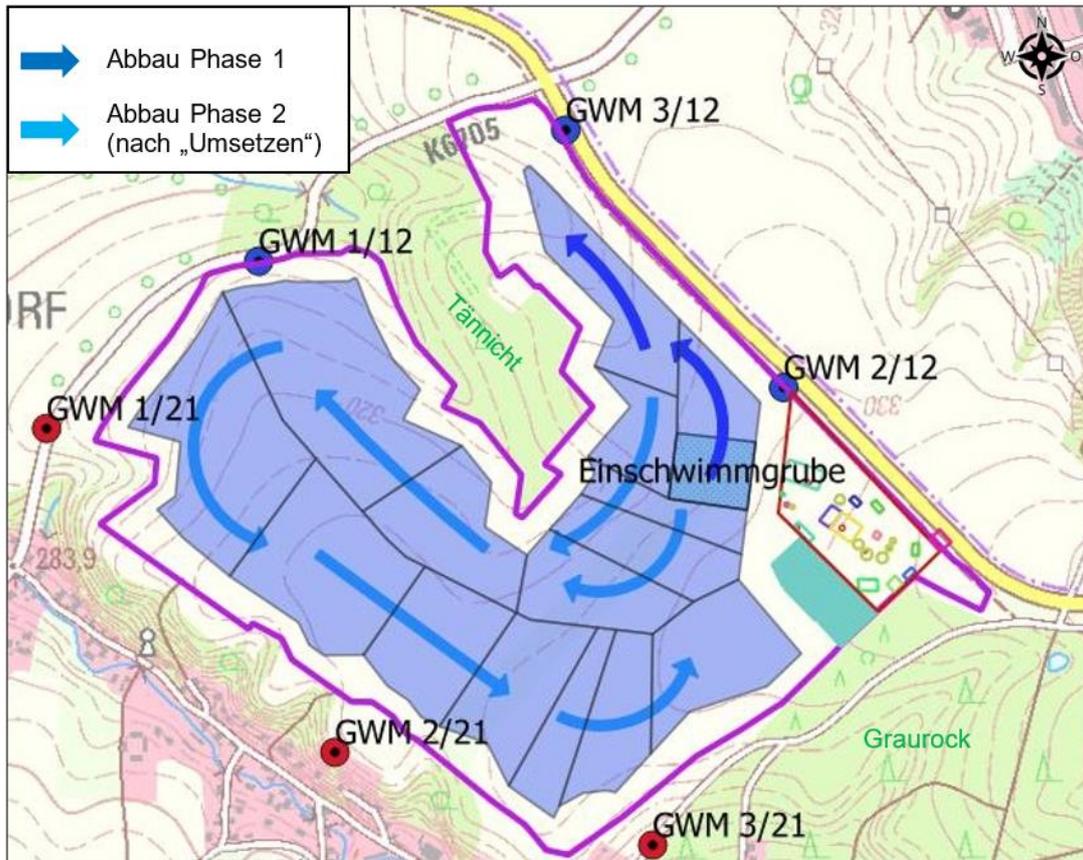


Abbildung 4-10: Tagebauentwicklung – Nassschnitt (aus: /1/)

Ab der Herstellung einer ausreichend großen Aufschlussfläche wird das bei der Aufbereitung von Nass- und Trockenmaterial anfallende Wasser-Feinstoff-Gemisch über eine Rücklaufleitung in den entstehenden Kiessee eingespült. Das Einbringen von Abraum und Abschlämbbarem in den Kiessee erfolgt kontinuierlich mit Fortschreiten des Abbaus im rückwärtigen Bereich mit dem Ziel, den entstandenen Kiessee nahezu vollständig zu verfüllen.

Aufbereitungs- und Tagesanlagen, Verkehrsanbindung

Die Errichtung und der Betrieb der Tages- und Aufbereitungsanlagen ist östlich der Abbaufäche auf Geländeneiveau vorgesehen. Insgesamt werden dafür ca. 4,1 ha in Anspruch genommen und zusätzlich ca. 1,3 ha für die für den Aufbereitungsprozess erforderlichen Schlammbecken (s. Abbildung 4-11). Insgesamt werden 3 Bürocontainer, 4 Sozialcontainer, 2 Sanitärcontainer sowie 3 Lagercontainer errichtet /34/. Durch die Containerbauweise ist keine bauliche Gründung (mit relevanten Eingriffen in den Untergrund) für diese Anlagenteile erforderlich.

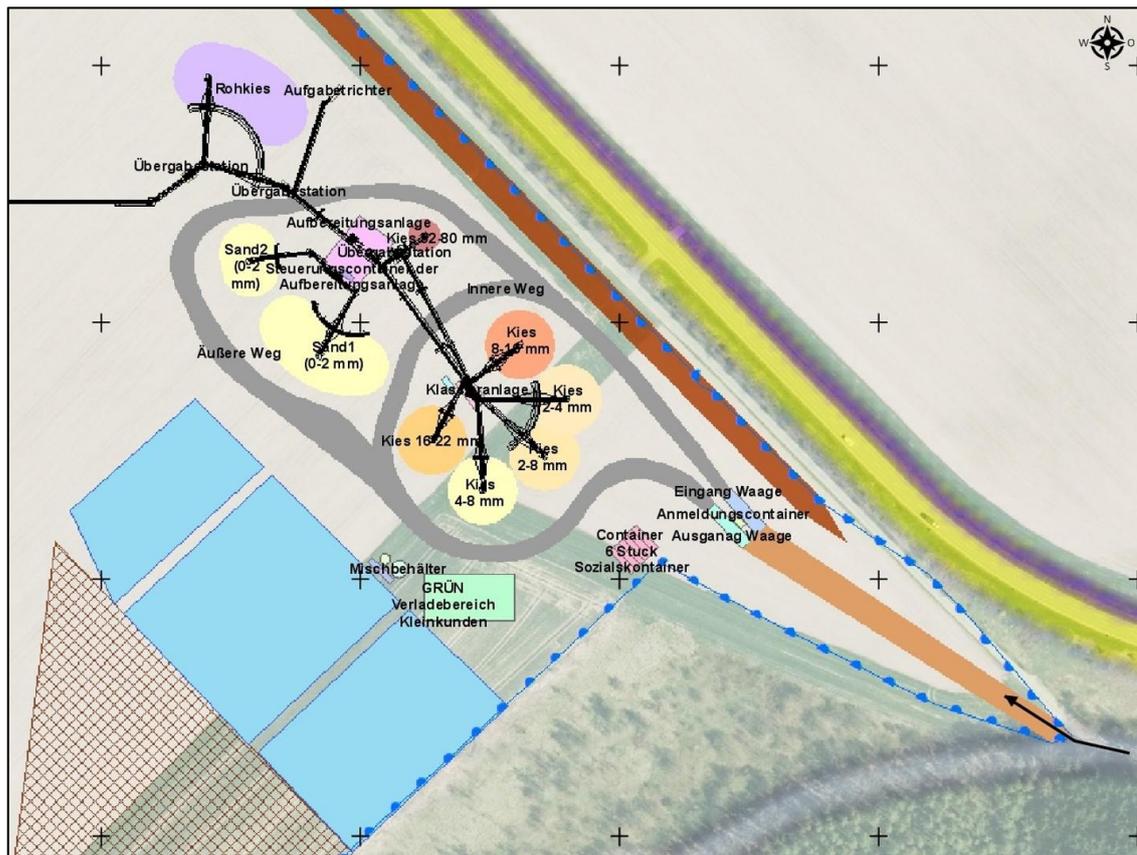


Abbildung 4-11: Darstellung des Werksgeländeentwurfs sowie der Container

Durch den Tagebaubetrieb ist mit einem zusätzlichen Verkehrsaufkommen von ca. 112 LKW/d zu rechnen. Die Verkehrsanbindung erfolgt über die S 286, im Anschluss über die B 93 und die B 173 /1/. Der innerbetriebliche Transport des Rohstoffs zur Aufbereitungsanlage erfolgt in den ersten Abbaujahren mit dem Gewinnungsgerät selbst oder durch LKW. Mit Voranschreiten des Abbaus und dem Beginn der Nassschnittgewinnung wird der Rohstofftransport mit Förderbandanlagen realisiert. Der Abtransport der fertigen Produktkörnungen erfolgt mittels LKW /1/.

Abraumwirtschaft

Im Rahmen der Beräumung werden ca. 2,4 Mio. m³ Abraum anfallen. Diese werden in Phase 1 der Trockengewinnung als Verwallungen an den umliegenden Straßen (K 6705, S 286 & Jüdenhainer Str.) verwendet. Darauf entfallen ca. 200.000 m³. Weiter anfallende Massen (ca. 80.000 m³) der Phase 1 werden zur Zwischenhalde im Bereich des Werksgeländes verbracht.

Rohstoffaufbereitung

Die Rohstoffgewinnung erfolgt im Trockenschnitt mittels eines Radladers. Das Rohmaterial wird direkt über einen Aufgabebunker auf das Vorsieb aufgegeben. Mindestens

in den ersten drei Jahren erfolgt die Gewinnung nur im Trockenschnitt. Erst mit ausreichendem Vorlauf des Trockenschnitts wird mit einem landgestützten Gewinnungsgerät (z.B. Schleppschaufelbagger oder Hydraulikbagger) der Nassschnitt nachgezogen /1/.

Im Anschluss an die Gewinnung wird der Rohstoff per Radlader zur Bandanlage transportiert, die den Rohstoff zur Aufbereitungsanlage befördert. Aufgrund der Eignung der anstehenden Sande und Kiese als Betonzuschlag, wird eine Nassaufbereitung zur Herstellung von normgerechten Produkten installiert. Das im Trocken- bzw. Nassschnitt gewonnene Material wird über Bandanlagen zur Nassaufbereitung gebracht und dort nach festgelegten Kornfraktionen gesiebt, gewaschen und anschließend entsprechend sortiert aufgehaldet.

In den Anfangsjahren (ca. 3 Jahre) mit ausschließlichem Trockenschnitt wird das zur Nassaufbereitung benötigte Frischwasser durch Grundwasser über einen Brunnen und eine Frischwasserpumpe (Kapazität von 80 m³/h) bereitgestellt. Mit Beginn des Nassschnitts wird das benötigte Frischwasser aus dem Baggersee entnommen. Die Kreislaufführung von Prozesswasser ergänzt den Wasserbedarf.

Nach einem Einfahrprozess wird die Anlage hinsichtlich der Anlageneffizienz überprüft und voraussichtlich Flockungsmittel in das Prozesswasser eingemischt. Die Dosierung des Flockungsmittels erfolgt durch eine Prozesssteuerung zur Optimierung der Flockungsmittelzugabe. Es ist vorgesehen, das anionische Polyacrylamid GoFloc A 515 einzusetzen (Sicherheitsdatenblatt s. Anlage 4). Dieser Stoff ist der Wassergefährdungsklasse 2 zugeordnet (WGK 2: wassergefährdend), jedoch nicht als umweltgefährlich eingestuft (vgl. Anlage 4). Lt. Sicherheitsdatenblatt Pkt. 6.2 ist das Produkt nicht in die Umwelt gelangen zu lassen. Der Einsatz des Flockungsmittels findet im geschlossenen Kreislauf statt und es werden keine mit Rückständen des Flockungsmittels versetzte Spülwässer o.ä. im Tagebau oder dem sich bildenden Kiessee verspült. Hinsichtlich der Handhabung und Lagerung sind die Vorgaben des Sicherheitsdatenblattes, die Anforderungen der AwSV sowie die der Maßnahme V1 des LBP (V1 – Sorgsamer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) einzuhalten.

Der abschlämmbare Anteil des Rohstoffs wird über Sammelelemente und Rohrleitungen in die gedichteten Absetzbecken (Schlammteiche/Schlammbecken) transportiert. Die Becken nehmen folgende Flächen in Anspruch:

- Schlammteich 1: 4.277 m²
- Schlammteich 2 5.551 m²
- Schlammteich 3 2.706 m²

In den Absetzbecken erfolgt mittels Überlaufsystem und Schwerkraft die Separierung der Feinstbestandteile von der Wasserphase. Am Ende dieser Prozessstrecke erfolgt die Rückführung des „geklärten“ Trübwasser zurück in den Aufbereitungsprozess. Die Schlammteiche haben eine Nutzungsdauer von ca. 3 Jahren. Die Beräumung der Schlammbecken erfolgt nach Bedarf in unregelmäßigen Zeitabschnitten. Neue Schlammteiche werden in den ausgeklasten Abbaubereichen aus Abraum und Bau-schutt angelegt. Am Ende ihrer Nutzungsperiode wird das abgesetzte Material aus den

Schlammbecken wieder entfernt, ebenso wie die Untergrundabdichtung (Lehm bzw. Folie) und Oberfläche durch Auffüllung mit tagebaueigenem Material oder Fremdmaterial (Deponierklasse Z0) wiederhergestellt.

Insgesamt sind im geplanten Abbauggebiet ca. 1,2 Mio. m³ an Abschlämmmassen (Kornfraktion < 0,063 mm) zu erwarten. Ein Teil der Abschlämmmassen muss in der Anfangsphase in Absetzbecken untergebracht werden. Nach dem weiteren Fortschreiten des Abbaus wird ein Teil der Abschlämmmassen beginnend im nordwestlichen Abbaubereich verspült.

Verfüllung

Für das Gesamtverfüllkonzept wird ausgehend vom tagebaueigenen Material (Abraum ca. 2,4 Mio.m³, nicht verwertbarer Rohstoff & technologisch bedingte Verluste ca. 2,1 Mio m³) ein Defizit von ca. 7,2 Mio m³ tagebaufremdem Material angenommen.

Für die ersten 3 Abbaujahre ist zunächst eine Verbringung des überschüssigen Materials aus der Aufbereitungsanlage in Absetzbecken notwendig. Erst nach ausreichendem Platzgewinn wird eine Verbringung von Abraum und überschüssigem Material im Tagebau fokussiert. Mit Aufschluss des jeweils folgenden Abbauabschnittes wird der ausgekieste Abbau mit dem Abraum des neu aufgeschlossenen Abschnittes verfüllt. Die Verfüllung mit tagebaueigenem Material erfolgt direkt nach Beginn der Nassgewinnung im Bereich der Einschwimmgrube.

Maßnahmen zur Minderung der Auswirkungen

Während der Abbauphase werden die in /33/ dargelegten Vermeidungsmaßnahmen berücksichtigt. Folgende Vermeidungsmaßnahmen mit Bezug zu Oberflächen- und Grundwasser sind vorgesehen:

- V1: Sorgsamer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
- V2 Maßnahmen zur Staubminderung
- V3: Wasserkreislauf und -aufbereitung

Entwicklung der Grundwasserverhältnisse während der Abbauphase

Das Hydrogeologische Gutachten /9/ (Unterlage G 3.4) untersucht die Auswirkungen des Vorhabens auf der gesamten Fläche bis zu einer maximalen Abbautiefe von +300 m NHN (*worst-case-Szenario*) /8/. Durch die Offenlegung des Grundwassers im Zuge des Nassabbaus kommt es zu Ausspiegelungseffekten, die zu Grundwasserstandsabsenkungen (Anstrom) und Grundwasserstandserhöhung (Abstrom) führen können. Die für das *worst-case-Szenario* sowie den Zustand nach Rekultivierung berechneten Grundwasserdifferenzen zum Ist-Zustand sind in /8/ dargestellt und wurden hier in Abbildung 8-1 und Abbildung 8-2 (Kapitel 8.3) übernommen.

4.4.1.2 Ableitung von Wirkfaktoren

Aus der Darstellung des Vorhabens während der Abbauphase lassen sich potentielle Wirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser ableiten. Baubedingte Wirkfaktoren werden nicht gesondert aufgeführt, da die mit dem Abbauvorgang und Vorbereitung des Geländes verbundenen Wirkungen für dieses Vorhaben als betriebsbedingt zu betrachten sind. Mit der Errichtung der Aufbereitungs- und Tagesanlagen sind keine baubedingten Wirkungen verbunden, da z.B. bei Errichtung der Container keine Gründung o.ä. mit Eingriffen in den tieferen Untergrund verbunden ist.

Tabelle 4-4: Wirkfaktoren des Vorhabens auf Grund- und Oberflächenwasser während der Abbauphase

Wirkfaktor	mögliche Auswirkungen auf Grundwasser	mögliche Auswirkungen auf Oberflächengewässer
<i>anlagebedingt</i>		
Verringerung der GWN auf zusätzlich versiegelten Flächen (Aufbereitungs- und Tagesanlagen auf ca. 5,4 ha)	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung Menge 	<ul style="list-style-type: none"> • mittelbar: ggf. Auswirkungen auf Grundwasserzufluss zu Oberflächengewässern (Menge)
<i>betriebsbedingt</i>		
Freilegung und Anschnitt von Grundwasser (Entfernung der schützenden Deckschichten und Entnahme geologischer Schichten)	<ul style="list-style-type: none"> • Ausspiegelungseffekte und Änderung Grundwasserdynamik, • erhöhte Verdunstung über freier Wasseroberfläche; • ggf. Beschaffenheitsveränderung durch Stoffeinträge 	<ul style="list-style-type: none"> • mittelbar: ggf. Auswirkungen auf Grundwasserzufluss zu Oberflächengewässern (Menge und Beschaffenheit)
Entnahme von Brauchwasser aus dem Grundwasser	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung Menge 	<ul style="list-style-type: none"> • mittelbar: ggf. Auswirkungen auf Grundwasserzufluss zu Oberflächengewässern (Menge)
Veränderungen der Morphologie im Abbaufeld		<ul style="list-style-type: none"> • Verlust von Teilen oberirdischer EZG von Oberflächengewässern: ggf. Veränderung Abflussverhältnisse

Weitere mögliche Wirkfaktoren unterschiedlicher Vorhaben auf Oberflächengewässer werden z.B. in /13/ und /14/ aufgeführt. Diese wurden in Bezug auf ihre Relevanz für das hier zu prüfende Vorhaben betrachtet und ausgeschlossen:

- Im Abbaubereich selbst befinden sich keine Oberflächengewässer. Zum nahegelegenen Tännicht, in dem der Birkengrundbach fließt, wird beim Abbau ein Schutzabstand von 10 m eingehalten. Eine direkte Beeinflussung morphologischer Verhältnisse (z.B. von Sohle oder Ufer) von Oberflächengewässern durch die Vorfeldberäumung oder den Abbau des Rohstoffes sind damit auszuschließen. Zum Schneppendorfer Bach, der zentral in der Ortslage verläuft, wird ein Schutzabstand von 50 m eingehalten. Die lineare oder laterale Durchgängigkeit eines Gewässers könnte nur beeinflusst werden, wenn sich dieses im Abbaufeld befindet oder durch das Vorhaben Abflusshindernisse o.ä. in das Gewässer eingebracht würden. Beides ist im Vorhaben nicht der Fall.

- Einleitungen von Wasser oder Einspülungen von Feststoffen in Oberflächengewässer finden im Rahmen des Vorhabens nicht statt. Somit sind dadurch verursachte Beschaffenheitsveränderungen von Oberflächengewässern (z.B. Temperaturverhältnisse, Sauerstoffhaushalt, Salzgehalt, Versauerungszustand, Nährstoffverhältnisse, Schwebstoffgehalt, Schadstoffgehalt) auszuschließen.

4.4.2 Nachbergbauliche Nutzung

4.4.2.1 Vorhabensbeschreibung

Für die Wiedernutzbarmachung im Anschluss an die Gewinnung ist die Wiederherstellung landwirtschaftlicher Nutzfläche sowie zweier Landschaftsseen vorgesehen. 43,2 ha der landwirtschaftlichen Nutzfläche entfallen auf Ackerflächen. Im Umfeld der Landschaftsseen sind 18,3 ha Extensivgrünland vorgesehen, diese Flächen sind durch Feldhecken (2,8 ha) von den Ackerflächen abgegrenzt. In den Übergangsbereichen zwischen Extensivgrünland und Seen werden ca. 2,6 ha Baumbestände (mehrschichtige Gehölze bestehend aus Bäumen oder Sträuchern) angelegt (s. Abbildung 4-12).

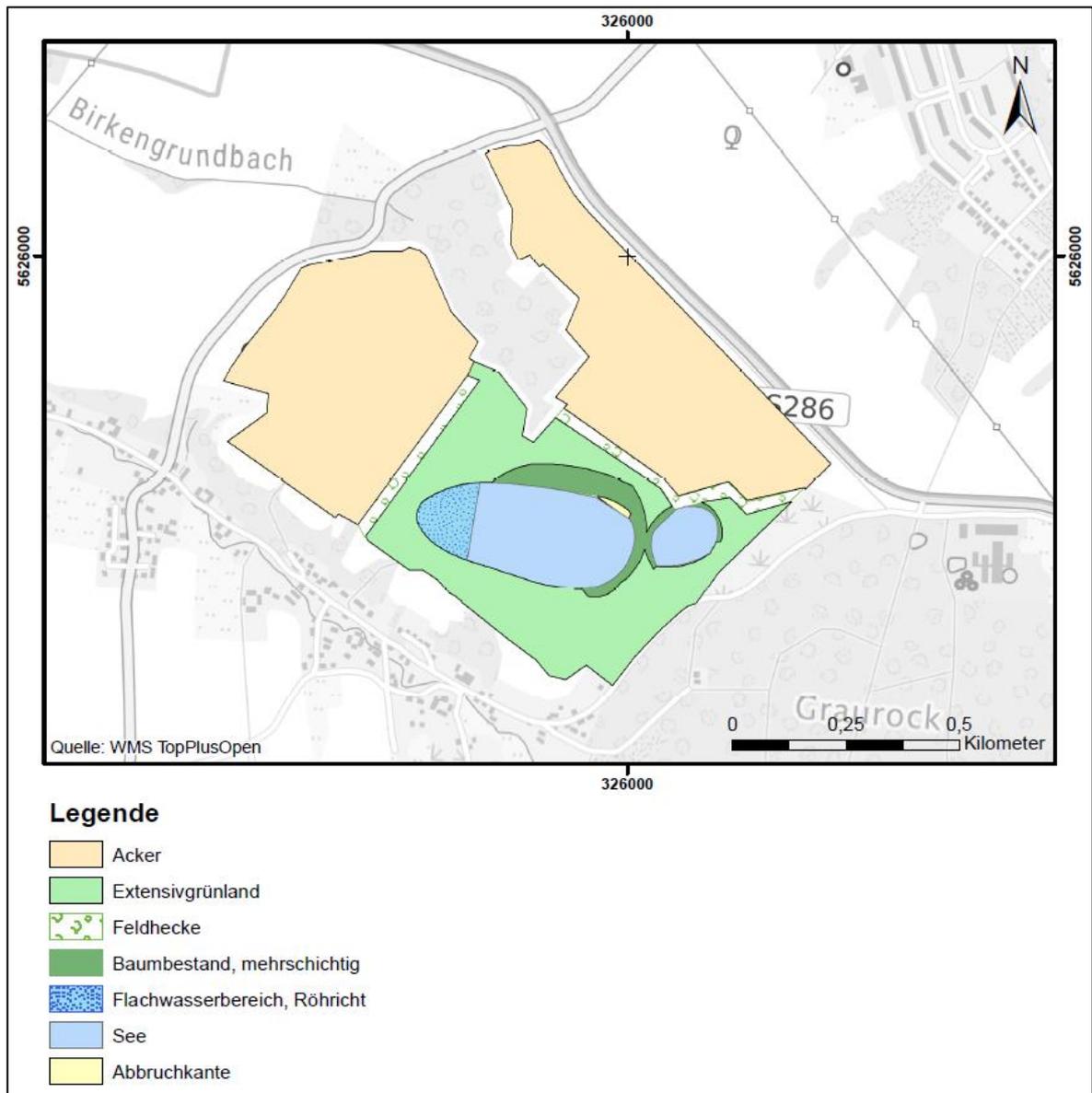


Abbildung 4-12: Nutzung nach Rekultivierung auf der Tagebaufäche, Abbildung aus /33/

Die Fläche der geplanten Landschaftsseen beträgt 9,8 ha, davon entfallen 8,3 ha auf den westlichen Restsee und 1,5 ha auf den östlichen Restsee. Die zukünftigen Landschaftsseen haben keine oberirdischen Zu- und Abflüsse und werden allein durch Grundwasser und Niederschlagswasser gespeist.

4.4.2.2 Ableitung von Wirkfaktoren

Während der nachbergbaulichen Nutzung treten die in Tabelle 4-5 genannten Wirkfaktoren auf. Die aus der Entstehung der Landschaftsseen abzuleitenden Wirkfaktoren sind als anlagebedingt zu klassifizieren. Baubedingte Wirkfaktoren sind nicht separat zu betrachten, da die Seen im Zuge der Rohstoffgewinnung entstehen, was im Rahmen der betriebsbedingten Wirkfaktoren der Abbauphase berücksichtigt wurde. Eine aktive

Nutzung oder Veränderung der Seen ist nicht vorgesehen, sodass sich keine betriebsbedingten Wirkfaktoren während der nachbergbaulichen Nutzung ableiten lassen. Eine chemische Beeinflussung durch Verfüllmaterial ist nicht zu erwarten, da neben dem tagebaueigenen Material nur Fremdmassen der Deponieklasse Z0 zur Verfüllung eingesetzt werden.

Tabelle 4-5: Wirkfaktoren des Vorhabens auf Grund- und Oberflächenwasser während der nachbergbaulichen Nutzung

Wirkfaktor	mögliche Auswirkungen auf Grundwasser	mögliche Auswirkungen auf Oberflächengewässer
<i>anlagebedingt</i>		
erhöhte Verdunstung über neu geschaffenen Wasserflächen	<ul style="list-style-type: none"> • Verringerung GWN (Menge) 	<ul style="list-style-type: none"> • mittelbar: ggf. Auswirkungen auf Grundwasserzufluss zu Oberflächengewässern (Menge)
Ausspiegelung Grundwasseroberfläche im An- und Abstrom der Seen	<ul style="list-style-type: none"> • lokale Veränderung des Grundwasserstandes und der Grundwasserdynamik 	<ul style="list-style-type: none"> • mittelbar: ggf. Auswirkungen auf Grundwasserzufluss zu Oberflächengewässern (Menge)
Einspülung von Fein- und Feinstkorn in Standgewässer	<ul style="list-style-type: none"> • lokale Verringerung der hydraulischen Durchlässigkeit des GWL 	

5 Ermittlung der potentiell vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper und Relevanzprüfung

5.1 Grundwasserkörper

Das Vorhabengebiet Schneppendorf liegt im GWK Zwickau (DEGB_DESN_ZM-1-1). Der GWK Zwickau gehört zur Flussgebietseinheit Elbe und innerhalb deren zur Planungseinheit Zwickauer Mulde im Koordinierungsraum Mulde-Elbe-Schwarze Elster. Der GWK hat eine Gesamtfläche von 156,78 km².

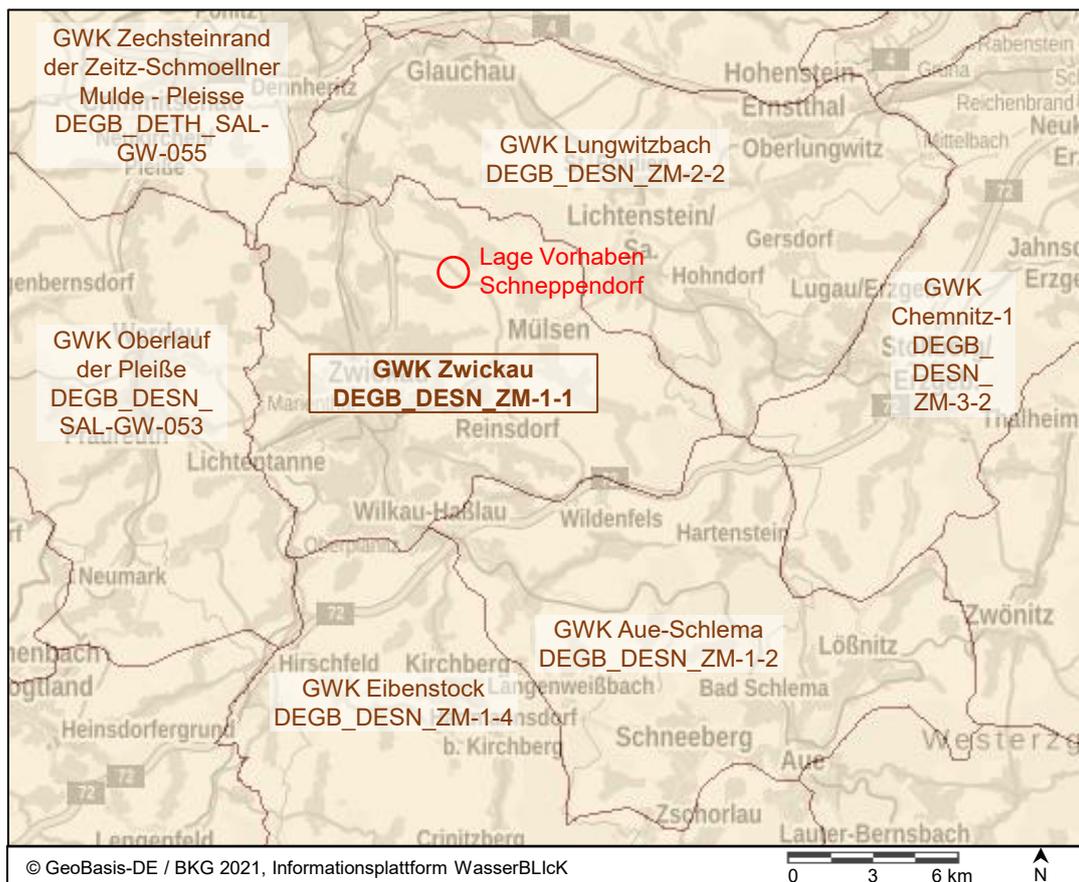


Abbildung 5-1: Grundwasserkörper Zwickau im Bereich des Vorhabens Schneppendorf und angrenzende GWK; verändert aus: /25/

Für den Grundwasserkörper DE_ZM 1-1 Zwickau wird im Steckbriefes zum 3. Bewirtschaftungszyklus (BWZ) 2022 bis 2027 (/25/) ein guter mengenmäßiger aber schlechter chemischer Zustand ausgewiesen. Diese Einstufung ist identisch mit der im vorangegangenen BWZ. Die Steckbriefe für den 2. und 3. BWZ sind dem Bericht in Anlage 1 und 2 angefügt.

Ursächlich für den schlechten chemischen Zustand sind folgende Stoffe mit Überschreitungen der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV (2010):

- Arsen
- Cadmium und Cadmiumverbindungen
- Chlorid
- Selen und Selenverbindungen
- Zink
- Uran
- Vanadium

Als Belastungen werden *Diffuse Quellen – Bergbau* sowie *Anthropogene Belastungen – Historische Belastungen* angegeben (3. BWZ, s. Anlage 2). Das Erreichen des guten chemischen Zustands wird nach 2027 erwartet (Steckbrief zum 3. BWZ /25/).

Abbildung 5-2 zeigt die repräsentativen WRRL-Messstellen im GWK Zwickau im Verhältnis zur Lage des Vorhabensgebietes:

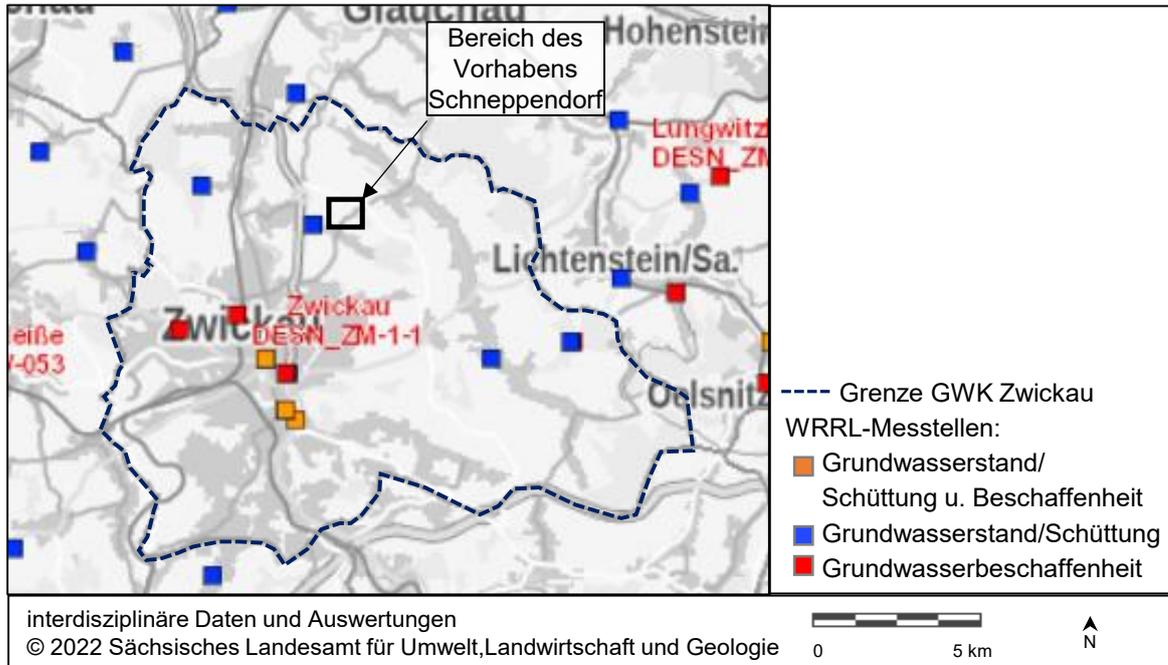


Abbildung 5-2: WRRL-Messstellen im GWK Zwickau sowie Lage des Vorhabens Schneppendorf; Datengrundlage: /24/

5.2 Oberflächenwasserkörper

Der Hauptvorfluter am Standort ist die Zwickauer Mulde (OWK Mulde-5, DESN_54-5), die ca. 2 km westlich des Bergwerksfeldes verläuft (s. Abbildung 5-3).

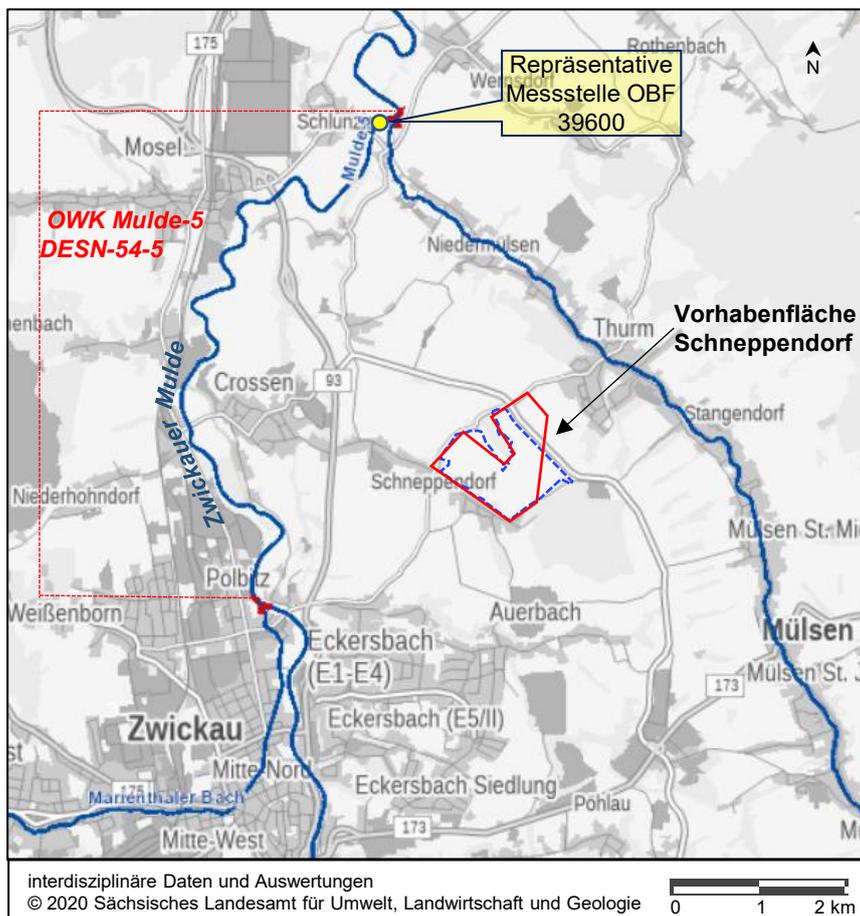


Abbildung 5-3: Lage des potentiell betroffenen OWK Mulde-5 (Zwickauer Mulde) und seiner repräsentativen Messstelle in Relation zum Vorhabengebiet; verändert aus: /24/

Die Zwickauer Mulde ist als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB) ausgewiesen, Bewirtschaftungsziele sind daher der gute chemische Zustand und das gute ökologische Potenzial. Die repräsentative Messstelle OBF 39600 befindet sich am Ende des OWK vor dem Zufluss des Mülsenbaches.

Der OWK Mulde-5 weist im aktuellen 3. BWP ebenso wie im vorangegangenen 2. BWP einen schlechten chemischen Zustand auf, wozu neben den ubiquitären Schadstoffen auch die Überschreitung der UQN für DEHP beiträgt (s. Tabelle 5-1). Das Erreichen des guten chemischen Zustands wird erst für nach 2045 erwartet. Das ökologische Potenzial des OWK Mulde 5 weist vom 2. zum 3. BWP eine Verschlechterung um eine Zustandsklasse auf und wird als „schlecht“ eingestuft. Die ist jedoch nur auf die BQK Fischfauna zurückzuführen, das ökologische Potenzial der beiden anderen BQK wird besser bewertet (v.a. Makrozoobenthos) und wies im Vergleich zum vorangegangenen BWP z.T. sogar eine Verbesserung auf. Der gute ökologische Zustand wird voraussichtlich erst nach 2027 erreicht.

Tabelle 5-1: Basisinformationen und Einstufungen zum ökologischen Potenzial und chemischen Zustand des OWK Mulde-5 im 2. und 3. BWP der WRRL

	2. BWP (2016 – 2021)	3. BWP (2022 – 2027)
Flussgebietseinheit	Elbe	
Koordinierungsraum	Mulde-Elbe-Schwarze Elster	
Teilbearbeitungsgebiet	Zwickauer Mulde	
Kennung	DESN_54-5	
Kategorie	erheblich verändert (HMWB); Grund: Hochwasserschutz durch Deiche	
WK-Länge	8,77 km	
Eigeneinzugsgebiet	33,56 km ²	
Gesamteinzugsgebiet	1.076,31 km ²	
Gewässertyp nach LAWA	Große Flüsse des Mittelgebirges (9.2)	
Bergbaulich beeinflusstes Gewässer	ja: Altbergbau (Erze, Spate, Steinkohle)	
Abwasserbedingtes Defizitgewässer	ja	
Ökologisches Potenzial	unbefriedigend	schlecht
Phytoplankton	nicht anwendbar	
Makrophyten/ Phytobenthos	unbefriedigend	mäßig
Makrozoobenthos	gut	gut
Fischfauna	unbefriedigend	schlecht
nicht eingehaltene OW der ACP	Eisen, Ammonium-Stickstoff, Gesamtphosphor, biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen	Ammonium-Stickstoff, Gesamtphosphor
überschrittene UQN Flussspezifischer Schadstoffe	Arsen, Kupfer, Zink, Diazinon	Arsen, Zink
Wasserhaushalt	nicht bewertet	stark verändert
Durchgängigkeit	nicht bewertet	gut
Morphologie	stark verändert	stark verändert
Chemischer Zustand	nicht gut	nicht gut
ubiquitäre Stoffe	Quecksilber u. Quecksilberverbindungen, Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	Bromierte Diphenylether, Quecksilber und Quecksilberverbindungen, Benzo(b)fluoranthen, Heptachlor und Heptachlorepoxyd
Nicht ubiquitäre Stoffe	Fluoranthen	Bis(2-ethylhexyl)Phthalat (DEHP)
Ausnahmeregelung	ja: Fristverlängerung	ja: Fristverlängerung
Guter ökologischer Zustand	bis 2027	nach 2027
Guter chemischer Zustand	bis 2027	nach 2045

5.3 Relevanzprüfung OWK Mulde-5

Das Vorhabengebiet liegt im Eigeneinzugsgebiet des OWK Mulde-5, darin im Bereich der oberirdischen Einzugsgebiete des Birkengrundbaches, des Schneppendorfer Baches und des Mülsenbaches (s. Abbildung 5-4), die alle in die Zwickauer Mulde (OWK Mulde-5) münden.

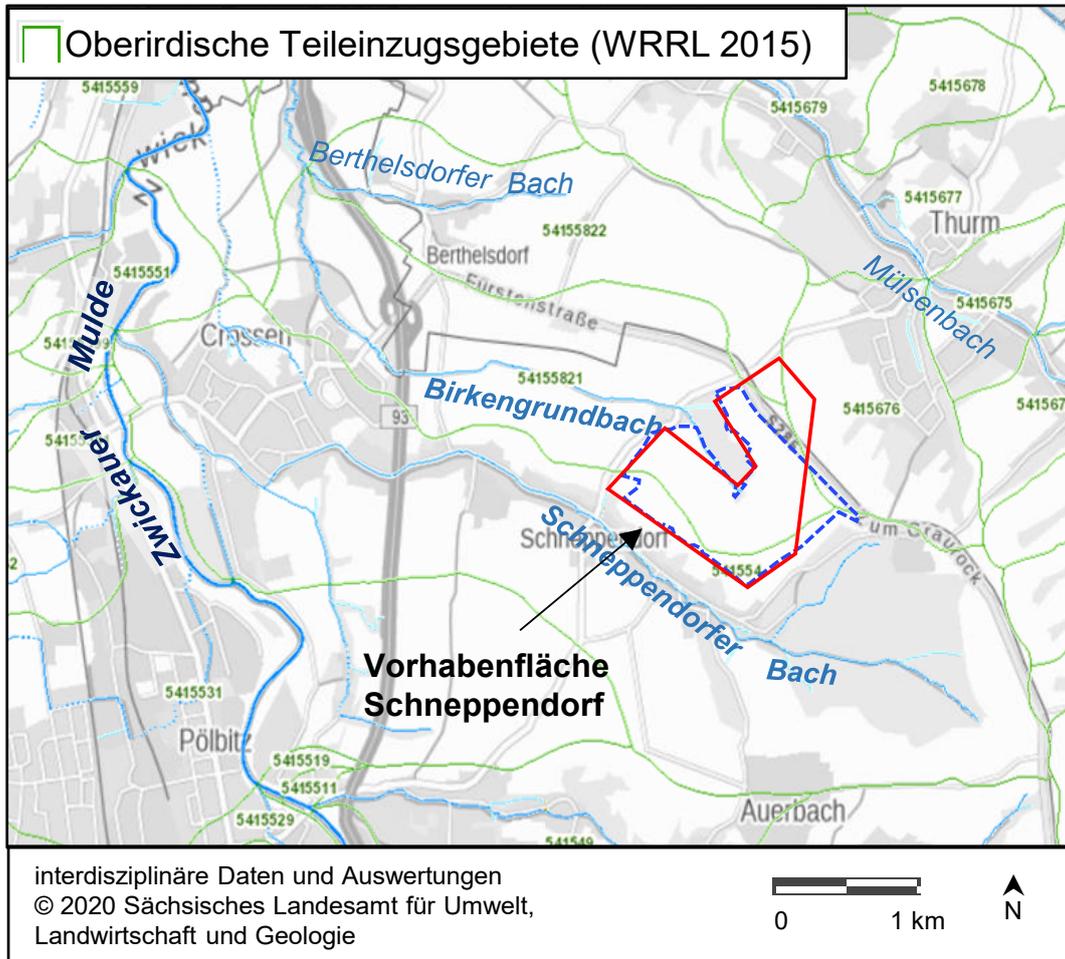


Abbildung 5-4: Oberirdische Einzugsgebiete der Fließgewässer im Umfeld der Vorhabenfläche Schneppendorf, (rot: BWE, blau: RBP-Fläche), aus /24/, Layer Teileinzugsgebiete (WRRL 2015)

Eine Beeinflussung des OWK Mulde-5 durch das Vorhaben ist nur indirekt möglich, durch Veränderungen von (z.B.) Wasserbeschaffenheit oder Abfluss des Schneppendorfer Baches oder des Birkengrundbaches (s. Tabelle 5-3). Der Schneppendorfer Bach selbst liegt außerhalb der Abbaufäche, sein oberirdisches Einzugsgebiet überschneidet sich nur sehr geringfügig mit der Abbaufäche. Daher wird für den Schneppendorfer Bach eine Beeinflussung durch das Vorhaben ausgeschlossen. Für den Birkengrundbach ist eine Beeinflussung durch das Vorhaben möglich, vor allem durch die morphologischen Veränderungen in seinem oberirdischen EZG, welches sich vor allem im Quellgebiet zu einem großen Teil mit dem Abbaufeld überlagert. Hinsichtlich der Beurteilung nach WRRL wird in /15/ formuliert:

„Wirkt sich eine Veränderung an einem kleinen Gewässer nicht auf den OWK insgesamt aus, dann handelt es sich (sofern nicht andere Gesichtspunkte gegen diese Einstufung sprechen) weiter um ein Kleingewässer im Sinne des § 1 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 und Satz 2 SächsWG. Die §§ 27 WHG sind dann nach § 1 Abs. 2 SächsWG nicht anzuwenden. Die Prüfung des Vorhabens in Bezug auf das Einhalten der Bewirtschaftungsziele ist entbehrlich.“

Daher ist zunächst zu prüfen, ob eine Beeinträchtigung des Birkengrundbaches eine nachweisbare Auswirkung auf den OWK Mulde-5 hätte, der sein als OWK eingestufter Vorfluter ist. Die Relevanz einer möglichen Veränderung von Abfluss oder Beschaffenheit des Birkengrundbaches auf den OWK Mulde-5 kann anhand des Anteils der Zuflussmenge am Durchfluss des OWK Mulde-5 am Pegel Zwickau Pölbitz (ca. 6 km oberhalb der Mündung des Birkengrundbaches) abgeleitet werden. Dazu wurden die Verhältnisse für MQ und MNQ betrachtet. Da der Einflussbereich des Vorhabens den oberen Teil des EZG des Birkengrundbaches betrifft, wurde für die Abfrage des Abflussquerschnittes ein Bereich im Oberlauf des Birkengrundbaches gewählt, jedoch noch deutlich flussabwärts der Vorhabenfläche (s. Abbildung 5-5), sodass der zu beurteilende Abfluss-Anteil auf der sicheren Seite liegt.

Tabelle 5-2: Ermittlung des Abflussanteils aus dem potentiell betroffenen Oberlauf des Birkengrundbaches am Abfluss des OWK Mulde-5 (Datengrundlage: /24/: Wasserhaushaltsportal)

Gewässer	OWK Mulde-5 (Zwickauer Mulde)	Birkengrundbach	Anteil Durchfluss Birkengrundbach (Oberlauf) an Zwickauer Mulde
Pegel/Abflussquerschnitt	Zwickau-Pölbitz	(s. Abbildung 5-5)	
	m ³ /s	m ³ /s	%
MNQ	3,12	0,007	0,22
MQ	14,3	0,019	0,13

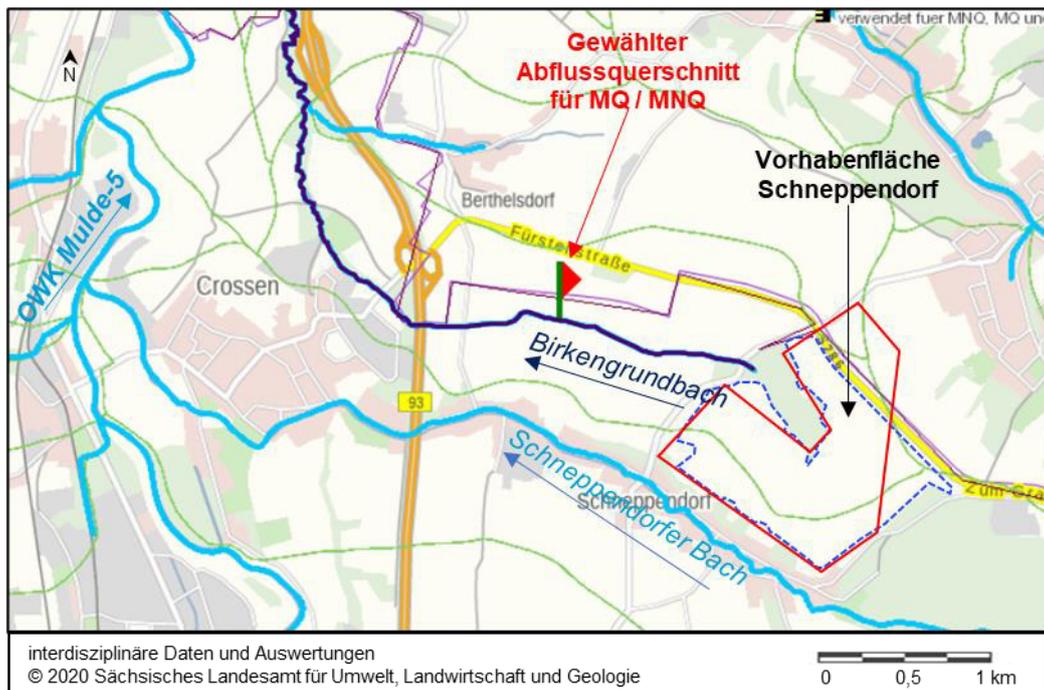


Abbildung 5-5: Lokalisierung des zur Auswertung gewählten Abflussquerschnitts des Birkengrundbaches (Oberlauf); (grün: Grenzen oberirdischer EZG); verändert nach: /24/ (Wasserhaushaltsportal)

Das oberirdische Einzugsgebiet des nordwestlich gelegenen Berthelsdorfer Baches wird von der Vorhabenfläche zu einem sehr geringen Teil überlagert. In diesem Teilbereich (nördlich der S 286) ist jedoch keine Gewinnungstätigkeit vorgesehen. Der Berthelsdorfer Bach ist daher nicht vom Vorhaben betroffen.

Nordöstlich des Abbaufeldes verläuft der Mülsenbach (OWK DESN_54156), der ebenfalls in die Zwickauer Mulde entwässert. Der geringste Abstand zwischen dem Mülsenbach und der Vorhabenfläche Schneppendorf beträgt ca. 1 km, sein oberirdisches Einzugsgebiet wird nur tangiert. Aufgrund des räumlichen Abstandes zum Vorhaben und der Tatsache, dass keine Wasserentnahmen oder -einleitungen in den Mülsenbach vorgesehen sind, wird auch dieses Gewässer als nicht vom Vorhaben betroffen eingestuft.

Tabelle 5-3 fasst die abgeleiteten möglichen Auswirkungen des Vorhabens Kiessandgrube Schneppendorf auf den OWK Mulde-5 zusammen.

Die Relevanz der Veränderung ergibt sich aus dem Verhältnis der Änderung im Vergleich zur natürlichen Schwankungsbreite des jeweiligen Wirkfaktors („Verhältnismäßigkeitsgrundsatz“). Gem. /36/ wird für den Abfluss von einer 5 %-Relevanzschwelle ausgegangen.

Tabelle 5-3: Wirkfaktorweise Relevanzprüfung des Vorhabens Schneppendorf für den OWK Mulde-5 (Zwickauer Mulde)

Vorhabenbedingte Wirkfaktoren mit potenziellen Wirkungen auf Flüsse, nach /13/:	mögliche Wirkung des Vorhabens Schneppendorf auf OWK Mulde-5
Abfluss	Verringerung durch Verlust des oberird. Teil-Einzugsgebiet eines Zuflusses (Birkengrundbach); Abflussanteil Birkengrundbach (Oberlauf) an Abfluss des OWK Mulde-5 (Pegel Zwickau-Pölbitz): <ul style="list-style-type: none"> • 0,13% des MQ bzw. • 0,22% des MNQ → nicht relevant
Fließverhalten	keine Beeinflussung zu erwarten aufgrund: <ul style="list-style-type: none"> • der Entfernung des OWK Mulde-5 selbst zum Vorhaben • keine Beschaffenheitsveränderungen aufgrund des sehr geringen Durchfluss-Anteils von Zuflüssen aus dem Vorhabengebiet (Birkengrundbach) bzw. dessen Umfeld • keine über das unmittelbare Vorhabensumfeld hinaus reichende Veränderung von Grundwasserstand oder Grundwasserfließrichtung (keine mittelbare Beeinflussung)
Wasserspiegellagen	
Durchgängigkeit (linear, lateral)	
Morphologische Verhältnisse (Sohle, Ufer, Aue)	
Temperaturverhältnisse	
Sauerstoffhaushalt	
Salzgehalt	
Versauerungszustand	
Nährstoffverhältnisse	
Schwebstoffgehalt	
Schadstoffgehalt	
Ausprägung der Lebensgemeinschaft	

Als vom Vorhaben potentiell betroffen werden der Birkengrundbach und der Schneppendorfer Bach abgeleitet. Eine Betroffenheit des Mülsenbaches und des Berthelsdorfer Baches konnte aufgrund der Lage zum Vorhaben ausgeschlossen werden (s.o.). Die beiden potentiell betroffenen Gewässer Birkengrundbach und Schneppendorfer Bach sind nicht als OWK eingestuft /24/. Ihr Vorfluter ist der OWK Mulde-5 (DESN_54-5) der Zwickauer Mulde.

Für den Schneppendorfer Bach wurde eine Beeinflussung aufgrund der Entfernung des Gewässers selbst zur Abbaufäche und der flächenmäßig sehr geringen Überschneidung seines oberirdischen EZG mit dem Abbaufeld ausgeschlossen.

Der Birkengrundbach ist aufgrund der Einflussnahme des Vorhabens auf einen Teil seines oberirdischen EZG voraussichtlich vom Vorhaben betroffen. Aufgrund des geringen Abflussanteils des Birkengrundbaches am Vorfluter OWK Mulde-5 ist letzterer jedoch nicht vom Vorhaben betroffen und die Prüfung von Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot für OWK kann entfallen.

Es werden daher im Weiteren nur die Auswirkungen auf den betroffenen GWK betrachtet.

6 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes der vom Vorhaben betroffenen Wasserkörper

6.1 Grundwasserkörper

6.1.1 Mengenmäßiger Zustand (GrwV, § 4 Abs. 2)

Der mengenmäßige Zustand des betroffenen GWK Zwickau wird für den 3. Bewirtschaftungszeitraum (2022 bis 2027) als „gut“ bewertet (s. Anlage 2). Dieses Bewirtschaftungsziel wurde auch bereits im zweiten Bewirtschaftungszeitraum erreicht (2016 bis 2021, s. Anlage 1).

Die Auswertung der langjährig vorliegenden Pegeldata des ca. 1,5 km westlich gelegenen Pegels Schneppendorf (Lage s. Abbildung 6-2) zeigte im Zeitraum 2000 bis April 2021 keinen auffälligen Trend (Abbildung 6-1). Seit 2016 sind die Grundwasserstände etwas niedriger, was vor allem auf die ausgeprägte Trockenheit der Jahre 2018 bis 2020 zurückzuführen ist. Am Beginn des Jahres 2021 sind jedoch wieder höhere Grundwasserstände erkennbar. Der Grundwasserstand zeigte im ausgewerteten Zeitraum saisonal bedingte Schwankungen zwischen 3,37 und 4,84 m u GOK und lag im Mittel bei 4,5 m u GOK. Der Grundwasserflurabstand am Pegel Schneppendorf, nahe dem Schneppendorfer Bach, ist geringer als im Abbaufeld Schneppendorf Nord. Die Grundwasserflurabstände dort betragen 7,7 m u GOK (+302 m NHN, GWM 1/2012) im Westen bis 24,0 m u GOK (+305 m NHN, GWM 2/12,) im Osten (aus /8/, Lage der GWM s. Abbildung 4-5).

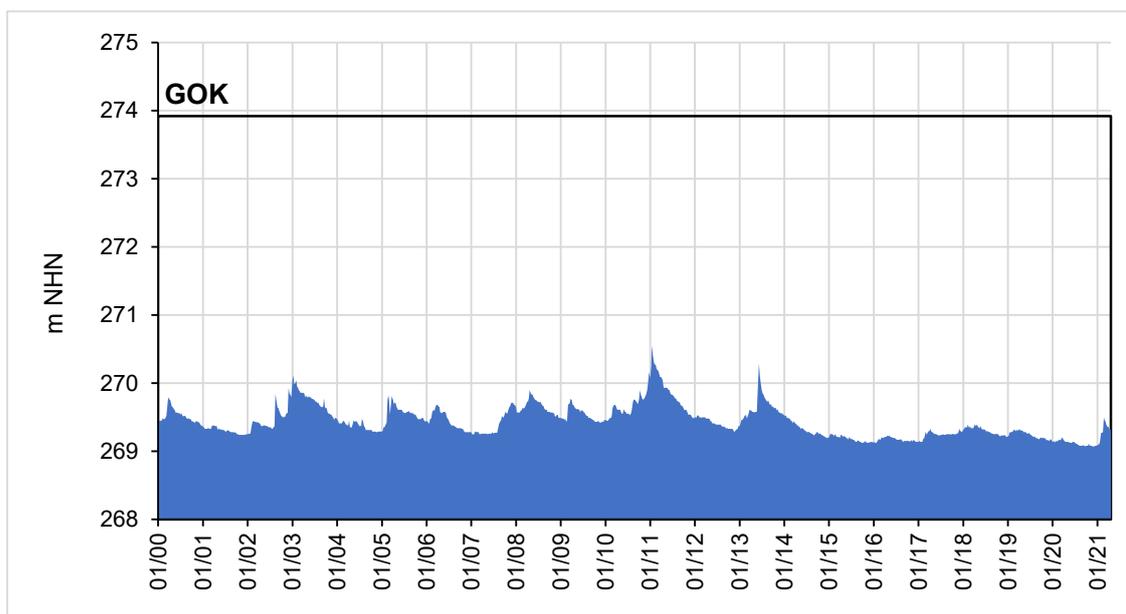


Abbildung 6-1: Grundwasserstand am Pegel Schneppendorf (GWM 52411234) von 2000 bis April 2020; Datengrundlage: /24/

Im Zuge der Rohstoffgewinnung ist keine aktive Wasserhaltung vorgesehen. Als Brauchwasser für die Aufbereitung entnommenes Wasser wird nach der Kieswäsche wieder eingeleitet und somit - abzüglich Verlusten durch Haftwasser und Verdunstung - dem GWK wieder zugeführt. Die genannten Verluste belaufen sich auf ca. 3 - 7 % (im

Mittel 5 %) des entnommenen Wassers. Bei einer Entnahmemenge von 80 m³/h ergibt sich für 16 Betriebsstunden eine tägliche Entnahmemenge von 1.280 m³. Rechnerisch ergibt sich ein Wasserverlust in Höhe von 64 m³/d. Diese Menge stellt einen Anteil von 0,09 % der Grundwasserneubildung auf der Fläche des gesamten GWK dar (GWN: 159,5 mm/a /24/, Fläche GWK: 15.678 ha) und ist damit vernachlässigbar gering. Ergänzend kommt hinzu, dass sich durch die Freilegung der Oberflächen die Grundwasserneubildung während der Abbauphase etwas erhöht.

6.1.2 Chemischer Zustand (GrwV, § 7 Abs. 2 und 3)

Im Steckbrief zum 3. BWZ wird der chemische Zustand des GWK Zwickau als „schlecht“ eingestuft aufgrund der Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV (2010) für die Parameter Arsen, Cadmium und Cadmiumverbindungen, Chlorid, Selen und Selenverbindungen, Zink, Uran und Vanadium.

Als Belastungen werden *Diffuse Quellen – Bergbau* sowie *Anthropogene Belastungen – Historische Belastungen* angegeben (3. BWZ, s. Anlage 2). Das Erreichen des guten chemischen Zustands wird nach 2027 erwartet (Entwurf Steckbrief zum 3. BWZ /25/).

Die im Landesmessnetz des Freistaates Sachsen im Umfeld des Vorhabens Schneppendorf zur Verfügung stehenden Beschaffenheits-GWM liegen überwiegend südlich im Stadtgebiet von Zwickau. Diese zeichnen sich u.a. durch erhöhte Konzentrationen an LHKW aus, was auf eine Altlasten-Beeinflussung zurückzuführen ist. Diese lokale Beeinflussung der Grundwasserbeschaffenheit erstreckt sich nicht auf die Beschaffenheitsverhältnisse im Bereich der Vorhabenfläche. Die Grundwasserfließrichtung im Bereich des Vorhabens und dessen Umfeld ist vorwiegend von Ost nach West (SO-NW) gerichtet und die südlich (im Stadtgebiet von Zwickau) gelegenen Messstellen befinden sich nicht im Anstrom zur Vorhabenfläche.

Innerhalb des betroffenen GWK stehen chemische Parameter für die GWM Zwickau-Auerbach, ca. 2 km südwestlich des BWE und für die GWM Mülsengrund, ca. 6 km südöstlich des BWE zur Verfügung (Abbildung 6-2). Die GWM Mülsengrund liegt ebenfalls in landwirtschaftlich genutztem bzw. waldbestandenem Gebiet und weist keine Anhaltspunkte für eine Altlastenbeeinflussung auf. Für diese Messstelle standen aktuelle Beschaffenheitsdaten jedoch nur für einen Teil der Parameter zur Verfügung, weshalb auch die Mittelwerte bis zum Jahr 2013 in Tabelle 6-1 angegeben wurden. Die GWM Zwickau-Auerbach liegt ca. 2 km nördlich der Stadt Zwickau am Rand der Ortslage Auerbach, nahe dem Auerbacher Bach. Auch diese GWM weist keine Hinweise auf eine Altlastenbeeinflussung auf (Summe Tri- und Tetrachlorethen: 0 µg/l).

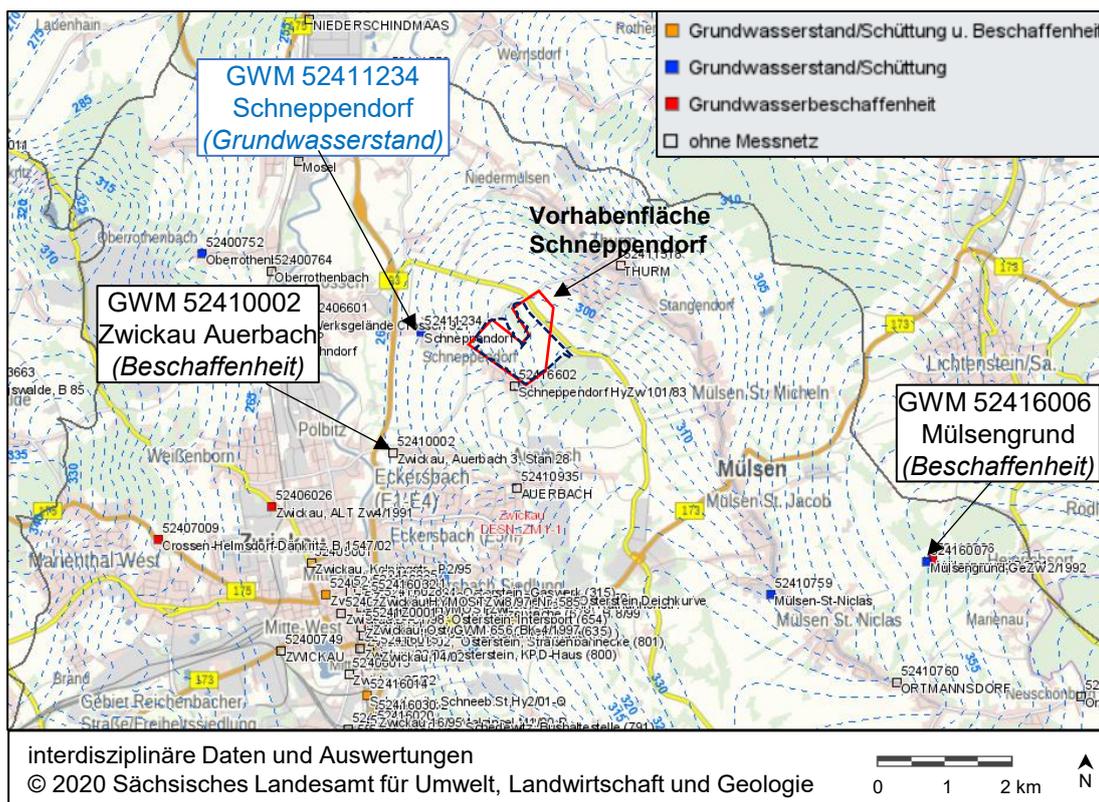


Abbildung 6-2: Grundwassermessstellen im Umfeld der Vorhabenfläche Schneppendorf (rot: BWE, blau BWP-Fläche) im betroffenen GWK Zwickau (GWK-Grenzen grau); hellblau: Hydroisohypsen 2016 (unsicherer Verlauf), verändert nach /24/

Die Grundwasserbeschaffenheitsdaten (jährlich erhoben seit 2007 (Auerbach) bzw. 1998 (Mülsengrund), überwiegend Stand 2020) der beiden GWM im Umfeld des Abbaufeldes Schneppendorf zeigen bis auf eine Ausnahme keine Überschreitungen von Schwellenwerten der Anlage 2 GrWV (2010) bzw. GWK-spezifischen Schwellenwerte /31/. Dies gilt auch für die im gesamten GWK lt. Steckbrief zum 3. BWP als überschritten aufgeführten Parameter (Arsen, Cadmium, Chlorid, Selen, Zink, Uran, Vanadium). Für einen Teil dieser Parameter lag die Konzentration an den beiden GWM überwiegend unterhalb der Bestimmungsgrenze oder auf sehr niedrigem Niveau (Cadmium, Selen). Für Uran, Zink, Arsen und Quecksilber wurden die Schwellenwerte aufgrund der geogenen Belastung angehoben /31/. Insbesondere an der GWM Zwickau-Auerbach sind für diese Parameter auch erhöhte Konzentrationen festzustellen. Eine Überschreitung der Schwellenwerte ist jedoch nur für Vanadium festzustellen, dessen Konzentrationen an der GWM Zwickau-Auerbach von 2015 bis 2020 zwischen 16 und 19 $\mu\text{g/L}$ betragen, was deutlich über dem Schwellenwert von 4 $\mu\text{g/L}$ /31/ liegt. Angaben zur Ausbautiefe dieser GWM liegen nicht vor. Die Nährstoffbelastung des Grundwassers ist anhand der ausgewerteten Daten als mittelmäßig einzustufen, die Konzentrationen an Nitrat sowie an ortho-Phosphat sind erhöht, liegen jedoch unterhalb der jeweiligen Schwellenwerte. Auffällig ist die erhöhte Sulfatkonzentration an der GWM Mülsenbach, die Konzentrationen liegen jedoch noch unterhalb des Schwellenwertes nach Anlage 2 GrWV (2010). An der GWM Zwickau-Auerbach liegen die Konzentrationen auf deutlich niedrigerem Niveau.

Tabelle 6-1: Mittelwerte der jährlich durchgeführten Analysen chemischer Parameter zweier GWM im Umfeld der Vorhabenfläche Schneppendorf; Datengrundlage: /24/

Parameter	Einheit	SW lt. GrwV (2010) bzw. GWK-spezifischer SW /31/	GWM°Mülsengrund 52416006	GWM Zwickau-Auerbach 52410006
			FiOK: 8 m u GOK FiUK: 9 m u GOK Grundwasserleiterkomplex: Konglomerat, Schluffstein (Oberrotliegend) Mittel 2015 – 2020 (n=6); mit # gekennzeichnet: 2002 – 2013 (n=8)	FiOK: k.A. FiUK: k.A. Mittel 2015 – 2020 (n=6)
Feldparameter				
pH-Wert	-		6,9	7,4
Elektr. LF (20°C)	µS/cm		863	538
Redoxspannung	mV		384	369
Sauerstoffgehalt	mg/L		2,08	8,4
Laborparameter				
DOC	mg/L		1,40	0,58
Natrium	mg/L		13,5	14,2
Kalium	mg/L		3,5	2,1
Calcium	mg/L		113,3	65,8
Magnesium	mg/L		54,3	25,7
Gesamthärte	°dH		4,2	2,7
Chlorid	mg/L	250	22	54
Sulfat	mg/L	250	227	31
Eisen (gel.)	mg/L		< 0,03 [#]	< 0,03
Mangan	mg/L		0,001	< 0,001
Ammonium	mg/L	0,5	0,03	< 0,03 (2017: 0,33)
Nitrat	mg/L	50	26,3	34,3
Nitrit	mg/L	0,5	< 0,0164 (2018: 0,02)	< 0,0164
ortho-Phosphat	mg/L	0,5	0,168 (als P: 0,055)	0,092 (als P 0,030)
gesamt-Phosphor	mg/L		0,058	0,034
Arsen (gel.)	µg/L	11,2 ^{**}	1,6 [#]	8,4
Selen (gel.)	µg/L		< 1 bzw. 0,8	0,42
Aluminium (gel.)	µg/L		< 10 (2011 – 2013)	< 10 (2016: 0,03 µg/L)
Blei (gel.)	µg/L	10	< 0,2 [#] (2013: 0,6 µg/L)	< 0,2
Cadmium (gel.)	µg/L	0,5	< 0,05 [#] bzw. 0,03 [#]	< 0,03 (2020: 0,1 µg/L)
Chrom (gel.)	µg/L		< 1 [#] (2011: 2,2 µg/L)	< 1 bzw. 0,1
Kupfer (gel.)	µg/L	14 [*]	< 2 [#] (2010: 4 µg/L)	1,6
Nickel (gel.)	µg/L	14 [*]	1,11 [#]	0,33
Zink (gel.)	µg/L	62 ^{**}	4 [#]	23
Quecksilber (gel.)	µg/L	0,3 ^{**}	< 0,02 [#] (nur 2007 und 2013)	< 0,02 (nur 2007)
Uran (gel.)	µg/L	12 ^{**}	1,9 (2011 – 2013)	4,0
Vanadium (gel.)	µg/L		0,9	18
Summe TRI und PER	µg/L	10	0,01 [#]	0,00 (bis 2018)

* GWK spezifischer Schwellenwert gemäß /31/ abweichend von Anl. 2 GrwV (2010)

** GWK spezifischer Schwellenwert gemäß/31/ angepasst infolge geogener Grundbelastung

Für die Grundwassermessstellen auf der Vorhabenfläche selbst liegt eine aktuelle Beschaffenheitsuntersuchung vor (Lage s. Abbildung 4-5). Diese werden hier aufgrund ihrer räumlichen Nähe zum Vorhaben und zeitlichen Aktualität ergänzend zu den Daten der GWM aus dem Landemessnetz Sachsen mit dargestellt (Tabelle 6-2):

Tabelle 6-2: Analysewerte der Beschaffenheitsuntersuchungen vom 16.09.2021 und vom 07.12.2021 an der GWM 2/12 auf dem Gelände des Vorhabens Schneppendorf, Datengrundlage: /30/

Parameter	Einheit	SW lt. GrwV (2010) bzw. GWK-spezifischer SW /31/	Grundwasserprobenahme 16.09.2021				Pumpversuch 07.12.2021 ¹⁾
			GWM 1/2012	GWM 2/2012	GWM 1/2021	GWM 3/2021	GWM 2/2012
pH-Wert (20°C)	-		5,0	5,7	5,8	5,7	5,85
Elektr. LF (25°C)	µS/cm	1637*	349	524	849	724	568
Redoxspannung	mV		520	550	520	520	n.a.
Sauerstoffgehalt	mg/L		9,1	9,5	8,7	8,6	n.a.
Calcium	mg/L		34,7	53,4	78,3	75,2	59,5
Magnesium	mg/L		11,4	17,9	17,6	18,2	17,2
Chlorid	mg/L	250	25	49,1	154	167	50,7
Sulfat	mg/L	240*	85	116	126	87	110
Nitrit	mg/L	0,5	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	< 0,02
Nitrat	mg/L	50	75,3	65,6	49,6	26,8	55,4
Ammonium	mg/L	0,5	<0,05	0,14	<0,05	0,45	< 0,04
ortho-Phosphat	mg/L	0,5	0,004	0,032	0,015	0,011	n.a.
gesamt-Phosphor	mg/L		0,012	0,24	0,20	0,033	n.a.
Eisen (II)	mg/L		0,011	<0,008	<0,008	<0,008	0,06
Eisen (ges.)	mg/L		3,24	0,15	0,05	4,87	
Mangan (gel.)	mg/L		0,2	0,015	0,023	0,15	0,006
Arsen (gel.)	µg/L	11**	3,5	<1,0	<1,0	7,6	< 1 / 1
Blei (gel.)	µg/L	10	3,4	<1,0	<1,0	2,3	< 1
Cadmium (gel.)	µg/L	0,5	0,4	<1,0	0,14	0,16	< 0,2
Chrom (ges.)	µg/L		7,3	1,6	1,6	7,4	<0,5 / 1,5
Kupfer (gel.)	µg/L	14*	7,1	2,1	2,5	7,7	< 1
Nickel (gel.)	µg/L	14*	18	15	8,2	16	14
Quecksilber	µg/L	0,2	< 0,2				< 0,05
Thallium	µg/L		n.a.				< 0,2
Zink (gel.)	µg/L	62**	22	9,9	13	22	8,5
Cyanid, ges.	mg/L		< 0,005				
Phenolindex	mg/L		n.a.				< 0,01
AOX	mg/L		n.a.				< 0,01
Kohlenwasserstoff-Index	mg/L		n.a.				< 0,1
BTEX-Aromaten	µg/L		< 0,5				
LHKW	µg/L		< 0,5				
PCB (Summe)	µg/L		n.a.				< 0,01
PAK (EPA) Summe	µg/L		0,0159	0,011	0,011	0,0157	< 0,01

* GWK spezifischer Schwellenwert gemäß /31/ abweichend von Anl. 2 GrwV (2010)

** GWK spezifischer Schwellenwert gemäß /31/ angepasst infolge geogener Grundbelastung

1) Mittelwert aus 2 Pumpversuchen; lag der Wert bei einer der 2 Proben unterhalb der BG, wurden beide Werte angegeben

Die Analysen an der GWM 2/12 auf dem Gelände des geplanten Kiessandtagebaus Schneppendorf bestätigen den großräumigen Chemismus des Grundwassers, wie er sich auch an den ausgewerteten Landes-GWM darstellt: Dies betrifft u.a. die überwiegende Freiheit von organischen Schadstoffen der untersuchten Gruppen sowie die großräumig vorliegende Nitratbelastung aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung. Einzige Ausnahme ist die erhöhte Konzentration an Nickel. Diese überschreitet teilweise

den GWK-spezifischen Schwellenwert /31/ von 14 µg/L. Ein Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben besteht jedoch nicht.

Die Daten der ausgewerteten GWM spiegeln lokal z.T. einen besseren chemischen Zustand wider, als er im Steckbrief zum 3. BWZ für den Gesamtzustand des GWK angegeben wird. Hinweise auf eine Beeinträchtigung der Wasserqualität grundwassergespeicherter Standgewässer ergeben sich aus den vorliegenden Daten nicht.

7 Bewirtschaftungsziele/Maßnahmenprogramme des vom Vorhaben betroffenen Wasserkörpers

Für den GWK Zwickau wurde das Bewirtschaftungsziel „guter mengenmäßiger Zustand“ schon im 2. Bewirtschaftungszyklus (BWZ, 2016 – 2021) erreicht und wird im 3. BWZ (2022 – 2027) weiterhin eingehalten (s. Anlagen 1 und 2). Der gute chemische Zustand wurde im 2. BWZ und wird auch im 3. BWZ nicht erreicht. Die voraussichtliche Zielerreichung wird erst für nach 2027 prognostiziert.

Im 3. BWZ sind Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Grundwasser aus der Landwirtschaft und aus Altlasten und Altlastenstandorten vorgesehen. Die lt. Entwurf des Steckbriefes zum 3. BWZ für den betroffenen GWK geplanten Maßnahmen sind in nachfolgender Tabelle zusammengestellt:

Tabelle 7-1: Zusammenfassung der im 3. BWZ geplanten Maßnahmen für den betroffenen GWK

LAWA-Code	Maßnahmen
21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten
41	Reduzierung der Nährstoffeinträge in das GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
508	Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen

8 Auswirkungen des Vorhabens auf die Qualitätskomponenten und Bewirtschaftungsziele des betroffenen Grundwasserkörpers

8.1 Mengenmäßige Beeinflussung

8.1.1 Abbauphase

Wirkfaktoren mit Bezug auf den mengenmäßigen Zustand des betroffenen GWK während der Abbauphase wurden in Kapitel 4.4.1 abgeleitet und werden an dieser Stelle in Hinblick auf ihre räumliche und zeitliche Wirkung und ihre Messbarkeit bzw. Relevanz bewertet:

anlagebedingt (zeitliche Wirkung begrenzt auf Abbauphase, d.h. 45 Jahre)

- Verringerung der Grundwasserneubildung (GWN) auf zusätzlich versiegelten Flächen

Die vorgesehenen Aufbereitungs- und Tagesanlagen nehmen eine Fläche von ca. 5,4 ha im Osten des Tagebaugeländes ein. Auf dieser Fläche ist die Infiltration und damit die Grundwasserneubildung durch die Versiegelung vollständig oder fast vollständig unterbunden. Der Flächenanteil der dadurch betroffenen Fläche am gesamten GWK ist mit 0,034 % jedoch vernachlässigbar gering. Damit kann auch die Verringerung der Grundwasserneubildung auf diesem Flächenanteil als vernachlässigbar gering eingestuft werden. Hinzu kommt, dass der Abfluss von Dachflächen oder versiegelten Flächen (abzüglich ggf. erhöhter Verdunstung) im unmittelbaren Umfeld versickert und so wieder zur GWN des betroffenen GWK beiträgt.

betriebsbedingt (zeitliche Wirkung begrenzt auf Abbauphase, d.h. 45 Jahre)

- Freilegung und Anschnitt von Grundwasser

Das Entfernen der schützenden Deckschichten (Vorfeldberäumung) und die Entnahme geologischer Schichten (Rohstoffgewinnung) sowie das Freilegen der Grundwasseroberfläche beim Nassabbau können zu Veränderungen der lokalen Grundwasserstände und -dynamik führen. Die hydrogeologische Modellierung zeigte für den Zeitraum des Nassabbaus (*worst case* Berechnung) im Bereich der Vorhabenfläche und dem unmittelbaren Umfeld überwiegend höhere Wasserstände als im Ist-Zustand (Grundwasserstands-Differenzen von +0,25 m bis +1,0 m) (s. Kapitel 8.3: Abbildung 8-1) /8/.

Eine erhöhte Verdunstung über den abbaueitlich freigelegten Wasserflächen führt zu einer Verringerung der GWN. Diese Wasserflächen stellen sich während der sukzessiven Rohstoffgewinnung über den gesamten Abbauzeitraum unterschiedlich dar, es ist davon auszugehen, dass nach Ende der Rohstoffgewinnung die maximale Wasserfläche bezogen auf den Abbauzeitraum besteht und der Fläche der zukünftigen Landschaftsseen entspricht. Deren Flächenanteil an der Gesamtfläche des GWK ist mit 0,06 % (s. u. nachbergbauliche Nutzung) sehr gering, sodass auch die Verringerung der GWN in diesem Flächenanteil als vernachlässigbar gering einzustufen ist.

- Entnahme von Brauchwasser aus dem Grundwasser (während Trockenabbau: erste 3 Jahre des Abbaus) und anschließend aus den entstandenen Restseen (restlicher Abbauzeitraum)

Bei der Rohstoffgewinnung ist keine Grundwasserhaltung vorgesehen. Eine Wasserentnahme ist nur für die Kieswäsche erforderlich. Während des Trockenabbaus, d.h. in den ersten 3 Abbaujahren, wird das benötigte Brauchwasser aus dem Grundwasser gefördert. Die Pumpe soll im Bereich der Tages- und Aufbereitungsanlagen, nahe der Messstelle Hy/Snp 2/2012 errichtet werden /33/ und eine Förder-Kapazität von 80 m³/h haben. In der anschließenden Phase des Nassabbaus kann das Brauchwasser aus den entstandenen Wasserflächen entnommen werden. Das für die Kieswäsche entnommene Frischwasser wird im Abbaufeld versickert und damit dem GWK wieder zugeführt. Verluste dieses Aufbereitungswassers entstehen durch Verdunstung und Haftwasser und betragen ca. 5 % des entnommenen Brauchwassers /5/:

entnommene Wassermenge (80m ³ /h, 16 Betriebsstunden)	1.280 m ³ /d
5% Verlust	64 m ³ /d
<hr/>	
mittlere Grundwasserneubildung (Zeitraum 2021 – 2050)	159,5 mm/a
Fläche GWK Zwickau	15.678 ha
GWN im gesamten GWK	68.510,7 m ³ /d
Anteil Wasserverlust an GWN im gesamten GWK:	0,09 %

Der zu erwartende Wasserverlust durch die Nutzung des Wassers zur Kiesaufbereitung beträgt ca. 0,09 % der Grundwasserneubildung des gesamten GWK und ist somit vernachlässigbar gering. Hinzu kommt, dass auf den durch den Abbau freigelegten Flächen eine etwas höhere Grundwasserneubildung erfolgt.

8.1.2 Nachbergbauliche Nutzung

Für die nachbergbauliche Nutzung wurden anlagenbedingte Wirkfaktoren mit Bezug auf den mengenmäßigen Zustand des betroffenen GWK abgeleitet (vgl. Kapitel 4.4.2). Diese Faktoren haben eine zeitlich unbegrenzte Wirkung ab der Entstehung der Landschaftsseen.

- erhöhte Verdunstung über neu geschaffenen Wasserflächen:

Die Wasserfläche der zukünftigen Seen beträgt 9,8 ha (westlicher und östlicher See inkl. Flachwasserbereich). In diesem Bereich ist mit einer gegenüber bewachsener Landoberfläche erhöhten Verdunstung zu rechnen, was zu einer Verringerung der Grundwasserneubildung in diesem Bereich führt. Der Flächenanteil der neu geschaffenen Wasserflächen an der Fläche des gesamten GWK ist mit 0,06 % jedoch sehr gering, sodass auch die lokale Verringerung der GWN als vernachlässigbar gering eingeschätzt werden kann.

Gesamtfläche GWK Zwickau:	15.678 ha
Wasserfläche:	9,8 ha
Flächenanteil am GWK:	0,06 %

- Einspülung von Fein- und Feinstkorn in Standgewässer:

Durch die Einspülung feinkörniger Sedimente und deren Ablagerung auf dem Grund der zukünftigen Restseen verringert sich durch Kolmation die hydraulische Durchlässigkeit an der Grenzschicht zum GWL in diesem Bereich. Räumlich erstreckt sich dieser Effekt maximal auf den Bereich der Seeflächen, der mit 0,06 % (s.o.) einen vernachlässigbar geringen Flächenanteil am gesamten GWK hat. Die Auswirkungen der lokalen Durchlässigkeitsverringern für den betroffenen GWK sind daher ebenfalls als vernachlässigbar einzustufen.

- Ausspiegelung Grundwasseroberfläche im An- und Abstrom der Seen

Veränderung der lokalen Grundwasserstände und der Grundwasserdynamik können sich ergeben durch die Ausspiegelung der im Bereich der Seeflächen freigelegten Grundwasseroberfläche. Die Hydrogeologische Modellierung zeigte für den Zeitraum nach Ende der Rekultivierung im Bereich der Vorhabenfläche und dem unmittelbaren Umfeld überwiegend höhere Wasserstände als im Ist-Zustand (Grundwasserstands-Differenzen von 0,25 m bis 2,0 m). Im Bereich des östlichen Restsees treten Grundwasserstandsabsenkungen gegenüber dem Ist-Zustand im Bereich von ca. 0,25 m Grundwasserstandsdifferenz auf. (s. Kapitel 8.3: Abbildung 8-2) /8/.

Es ist folglich davon auszugehen, dass die geplante Rohstoffgewinnung im Vorhabengebiet Schneppendorf, der Betrieb der Aufbereitungsanlage sowie die nachbergbauliche Nutzung keine nachteiligen Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des GWK Zwickau haben. Eine vorhabenbedingte signifikante Veränderung der örtlichen Grundwasserstände ist nicht zu erwarten. Damit ist keine negative Beeinflussung des mengenmäßigen Zustands des GWK zu erkennen.

Fazit⇒ Ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot für den mengenmäßigen Zustand des GWK Zwickau durch das Vorhaben wird ausgeschlossen.

8.2 Chemische Beeinflussung

8.2.1 Abbauphase

Wirkfaktoren mit Bezug zur Grundwasserbeschaffenheit wurden in Kapitel 0 abgeleitet.

- Freilegung und Anschnitt von Grundwasser (Entfernung der schützenden Deckschichten und Entnahme geologischer Schichten)

Für die Rohstoffgewinnung selbst ist keine aktive Wasserhaltung vorgesehen, sodass eine dadurch bedingte Entnahme und Einleitung von Wasser als Ursache möglicher Beschaffenheitsveränderungen entfällt.

Während des Trockenabbaus, d.h. in den ersten 3 Abbaujahren, wird das benötigte Brauchwasser aus dem Grundwasser gefördert. Die Pumpe soll im Bereich der Tages- und Aufbereitungsanlagen, nahe der Messstelle Hy/Snp 2/2012 errichtet werden /33/. Durch die Brauchwasserentnahme bildet sich ein räumlich begrenzter Absenktrichter aus. Ein dadurch induzierter Zustrom von Schadstoffen oder z.B. stark salzbelasteter Grundwässer ist nicht zu erwarten, da:

- die Grundwasserbeschaffenheit in diesem Bereich (vgl. Tabelle 6-2) keine erhöhten Konzentrationen von Schadstoffen oder Salzen bzw. Schwermetallen zeigt (vgl. Kapitel 6.1.2).
- für zwei Altlastenverdachtsflächen im Vorhabensumfeld wurde die Betroffenheit geprüft und bezüglich Grundwasserhaltungsmaßnahmen folgende Aussagen getroffen /35/: *„Sollten im Nahfeld der Altablagerung aktive Grundwasserhebungen notwendig sein, ist ein ausreichender Sicherheitsabstand einzuhalten (Abstand Pumpen zu Altablagerung größer als Wirkungsbereich/ Absenktrichter der Pumpen), damit potentiell belastete Wässer der Altablagerung nicht mit abgepumpt werden.“* Unter Berücksichtigung dieser Vorgaben ist auch aus den Bereichen der bekannten Altlastenverdachtsflächen kein Zustrom schadstoffbelasteter Wasser zu erwarten.
- Die Mächtigkeit der tertiären kiesigen Sedimente des Obereozäns (Rohstoff) beträgt im Bereich des BWE Schneppendorf Nord 8 - 28 m /5/. Aufgrund dieser Mächtigkeit ist kein Zustrom von Grundwasser aus tieferliegenden, anders beschaffenen geologischen Schichten durch die Brauchwasserentnahme zu erwarten. Auch lateral ist durch die Größe der Lagerstätte ein Zustrom von Grundwasser wesentlich anderer Beschaffenheit auszuschließen.

Die Repräsentativen Messstellen (WRRL-Messstellen) der Grundwasserbeschaffenheit liegen mindestens ca. 4 km weit entfernt vom Standort der Grundwasserfassung (vgl. Abbildung 5-2, südwestlich und südlich des Vorhabens gelegene Messstellen). Eine so weit reichende Beeinflussung ist aufgrund der geförderten Menge sicher auszuschließen. Selbst wenn also eine Beschaffenheitsveränderung induziert würde, wäre diese nicht an einer repräsentativen Messstelle des GWK Zwickau nachweisbar.

Bei der Rohstoffaufbereitung fällt Prozesswasser (Waschwasser) an, welches mit Flockungsmittel versetzt wird (anionisches Polyacrylamid GoFlock A 515 (s. Anlage 4),

Zugabe optimiert durch Prozesssteuerung). Da das Waschwasser im internen Kreislauf geführt wird, ist nicht mit einem Eintrag in das Grundwasser zu rechnen.

Die Schlamnteiche sind durch Folien bzw. Schichten geringer Durchlässigkeit gegen den Untergrund abgedichtet, sodass beim Absetzvorgang kein Sickerwasser (inkl. Flockungsmittel) in das Grundwasser eingetragen wird. Nach Ende der Nutzung der Schlamnteiche werden diese beräumt und das Material entsprechend seines Belastungsgrades gemäß dem Stand der Technik entsorgt.

Da das Rohmaterial ohne Zusatzstoffe abgebaut wird, ist davon auszugehen, dass kein negativer Einfluss auf die Grundwasserbeschaffenheit zu erwarten ist.

Zur Gewährleistung der Betriebsfähigkeit der für die Rohstoffgewinnung sowie für die Aufbereitung verwendeten Gerätetechnik werden folgende wassergefährdende Stoffe eingesetzt /5/:

- Dieselmotorenöl,
- Motoren-, Hydraulik- und Getriebeöl,
- Schmierstoffe (Öle und Fette),
- Frostschutzmittel,
- Pflege- und Reinigungsmittel,
- Flockungsmittel

Zum sorgsamem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind mit der Maßnahme V1 (Sorgfalt beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, s. /33/) folgende Vorgaben festgelegt:

- Baumaschinen sind nur in einwandfreiem technischem Zustand einzusetzen.
- Wassergefährdende Stoffe sind entsprechend der Anforderungen der AwSV zu lagern und zu handhaben.
- Die Betankung der mobilen Maschinen hat über einer befestigten Fläche zu erfolgen, welche als Auffangfläche für den Havariefall auszubilden ist.
- Ggf. auftretende Leckagen werden einer abflusslosen Grube zugeführt und im Bedarfsfall durch einen Entsorgungsfachbetrieb entsorgt. Auftretende Leckagen von mobilen Geräten werden mittels Bindemittel aufgenommen und ebenfalls einer Entsorgung zugeführt.
- Details zum Umgang mit den wassergefährdenden Stoffen werden im Hauptbetriebsplan geregelt.
- Das Personal wird hinsichtlich der Bestimmungen über den Umgang mit diesen Stoffen regelmäßig belehrt.
- Für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen wird eine Betriebsanweisung erarbeitet.

Bei Einhaltung dieser Maßnahmen und ordnungs- und bestimmungsgemäßem Gebrauch und insbesondere der Einhaltung der vorgenannten Maßnahmen zum sorgsamem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, sind keine Stoffeinträge in den GWK zu erwarten.

8.2.2 Nachbergbauliche Nutzung

Es wurden keine Wirkfaktoren mit Bezug zum chemischen Grundwasserzustand abgeleitet, da keine entsprechende Beeinflussung absehbar ist. Im Rahmen der Rekultivierung wird in erster Linie lagerstätteneigenes Material zur Verfüllung genutzt. Bei zusätzlich eingesetztem Fremdmaterial (z.B. Bauschutt zur Stabilisierung) handelt es sich um unkontaminierte Materialien (Klasse Z0). Aus der geplanten Gestaltung und Nutzung der Vorhabenfläche nach Abbauende als Ackerfläche, Extensivgrünland und Landschaftsseen mit umgebendem Gehölzbestand ergeben sich ebenfalls keine Beeinträchtigungen der Grundwasserbeschaffenheit.

Tabelle 8-1 fasst die vorhabensbedingt potentiell möglichen Beschaffenheitsveränderungen für die in Anlage 2 GrwV (2016) geregelten Parameter zusammen:

Tabelle 8-1: Parameterweise Übersicht über mögliche Beeinflussung der Grundwasserbeschaffenheit des betroffenen GWK Zwickau während des Rohstoffabbaus und der nachbergbaulichen Nutzung im Vorhaben Schneppendorf

Stoffe und Stoffgruppen nach Anlage 2 GrwV (2016)	mögliche Beeinflussung während der Abbauphase	mögliche Beeinflussung während der nachbergbaulichen Nutzung
Nitrat (NO ₃)	keine	keine
Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln einschließlich der relevanten Metaboliten, Biozid-Wirkstoffe einschließlich relevanter Stoffwechsel- oder Abbau- bzw. Reaktionsprodukte sowie bedenkliche Stoffe in Biozidprodukten	keine	keine
Arsen (As)	keine	keine
Cadmium (Cd)	keine	keine
Blei (Pb)	keine	keine
Quecksilber (Hg)	keine	keine
Ammonium (NH ₄ ⁺)	keine	keine
Chlorid (Cl ⁻)	keine	keine
Nitrit	keine	keine
ortho-Phosphat (PO ₄ ³⁻)	keine	keine
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	keine	keine
Summe aus Tri- und Tetrachlorethen	keine	keine

Insgesamt ergeben sich aus der Rohstoffgewinnung und -aufbereitung im Vorhaben Schneppendorf sowie der geplanten nachbergbaulichen Nutzung keine Einflüsse auf die chemische Beschaffenheit des GWK Zwickau.

Fazit⇒ Ein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot für den chemischen Zustand des betroffenen GWK durch das Vorhaben wird ausgeschlossen.

8.3 Schutzgebiete

Bezüglich der Schutzgebiete im Bereich und Umfeld der Vorhabensfläche enthält das Hydrogeologische Gutachten /8/ folgende Aussagen und Abbildungen für die beiden simulierten Zustände (1) während der Rohstoffgewinnung (*worst case Simulation*) und (2) der Phase nach der Rekultivierung:

Abbauphase:

Im Bereich der Vorhabensfläche und dem unmittelbaren Umfeld zeigt die Modellierung überwiegend höhere Wasserstände während des Abbaus als im Ist Zustand. Grund dafür ist lt. /8/ „die Ausbreitung der Wasserfläche mit einem Wasserspiegel von ca. +305 m NHN auch in Bereichen des Tagebaus, die im Ist-Zustand niedrige Wasserstände hatten.“

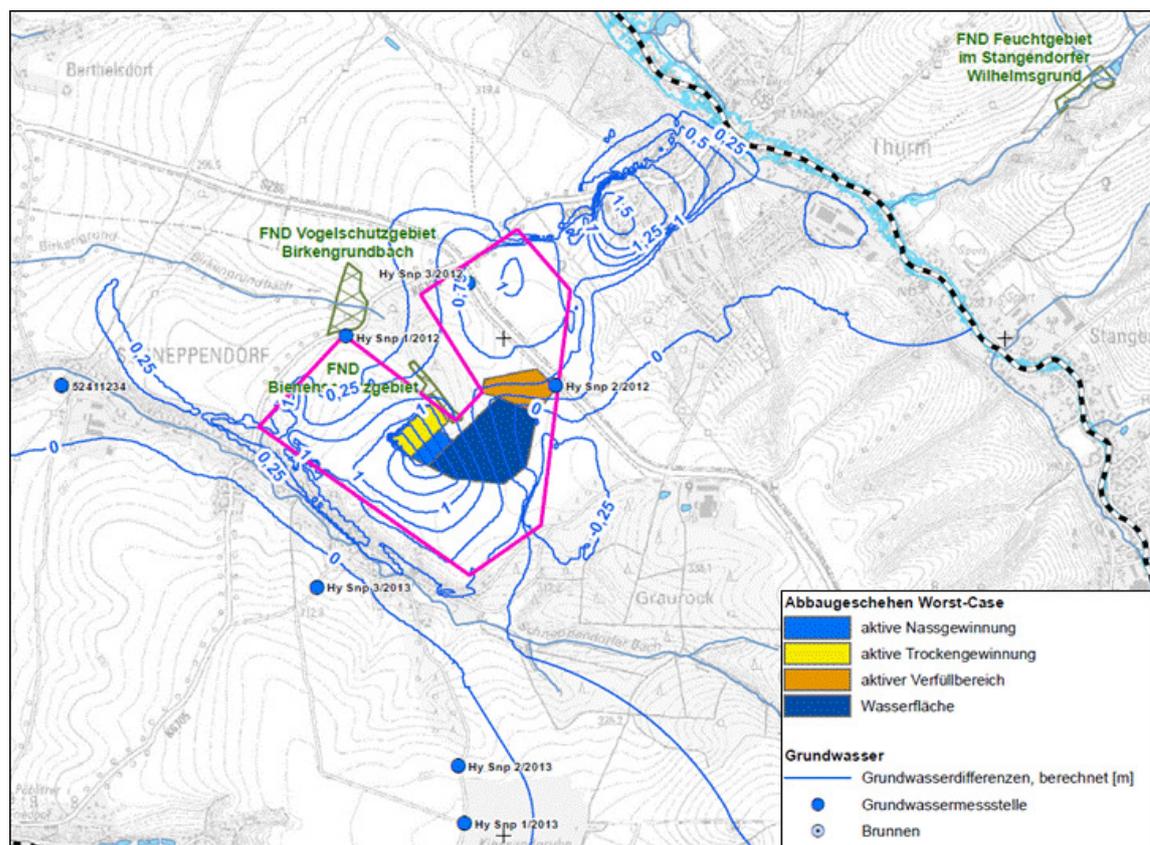


Abbildung 8-1: Modellierung der Grundwasserstandsdifferenzen beim Abbau bis +300 m NHN gegenüber dem Ist-Zustand

Die in Abbildung 8-1 dargestellte Reichweite der Veränderungen des Grundwasserstandes schließt über den Grundwasserspiegel gerichtete Auswirkungen auf folgende

der in Kapitel 4.3 genannten Schutzgebiete aufgrund ihrer Entfernung zum Vorhaben aus:

- FFH-Gebiet Mittleres Zwickauer Muldetal (Teilfläche Mulde südlich Glauchau (EU-Nr. 4842-301))
- TWSG TB Wernsdorf

Für das FFH-Gebiet Mittleres Zwickauer Muldetal ist neben den lokalen Grundwasser-
verhältnissen die Zwickauer Mulde als Fließgewässer relevant. Diese ist vom Vorhaben
jedoch unbeeinträchtigt, da die beiden als potentiell betroffen eingestuften Zuflüsse
(Birkengrundbach und Schnependorfer Bach) nur in vernachlässigbar geringem Maße
zum Abfluss der Zwickauer Mulde beitragen.

Nachbergbauliche Nutzung

Abbildung 8-2 zeigt, dass auch für den Zeitraum nach der Rekultivierung auf der Abbau-
fläche überwiegend höhere Grundwasserstände ermittelt wurden als im Ist-Zustand. Das
FFH-Gebiet Mittleres Zwickauer Muldetal (Teilfläche Mulde südlich Glauchau (EU-Nr.
4842-301)) sowie das TWSG des Brunnens Wernsdorf liegen deutlich außerhalb des
von Grundwasserstandsänderungen betroffenen Bereiches.

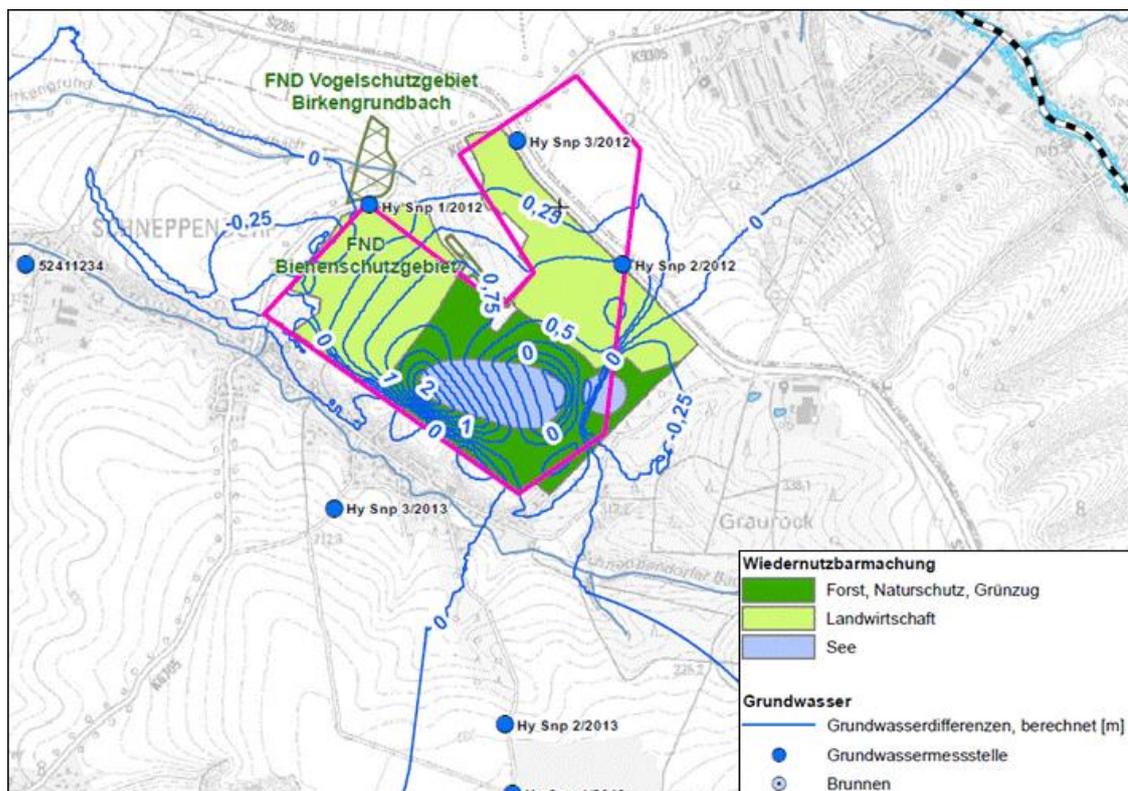


Abbildung 8-2: Modellierung der Grundwasserdifferenzen nach Ende der Rekultivierung gegenüber dem Ist-Zustand

Damit ist eine Beeinträchtigung von Wasserschutzgebieten und wasserabhängigen Landökosystemen während der Rohstoffgewinnung auszuschließen.

Für den Zustand nach der Rekultivierung bestehen ebenfalls keine negativen Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse und auf die Schutzgebiete im Bereich und Umfeld der Vorhabensfläche Schneppendorf.

8.4 Prüfung der Einhaltung des Zielerreichungsgebotes

Gemäß dem Wasserkörpersteckbrief zum GWK Zwickau für den dritten Bewirtschaftungszeitraum (2022 – 2027) (s. Anlage 2) sind Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge in das Grundwasser aus der Landwirtschaft und aus Altlasten und Altlastenstandorten vorgesehen.

Auf diese Maßnahmen bestehen keine Auswirkungen des Vorhabens, die den mengenmäßigen oder chemischen Zustand des betroffenen GWK nachteilig beeinflussen könnten. Deshalb ist von keiner Beeinträchtigung der Wirksamkeit von Maßnahmen durch das Vorhaben auszugehen (s. Tabelle 8-2).

Tabelle 8-2: Mögliche Beeinflussung der Umsetzung oder Wirkung der im 3. BWZ geplanten Maßnahmen für den betroffenen GWK durch das Vorhaben Schneppendorf während des Rohstoffabbaus und der nachbergbaulichen Nutzung

LAWA-Code	Maßnahmen	mögliche Beeinflussung der Umsetzung oder Wirkung während der:	
		Abbauphase	nachbergbaulichen Nutzung
21	Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten	keine	keine
41	Reduzierung der Nährstoffeinträge in das GW durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	keine	keine
508	Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	keine	keine

Für den GWK Zwickau das die Bewirtschaftungsziel für den mengenmäßigen Zustand bereits erreicht, die Zielerreichung für den chemischen Zustand wird mit nach 2027 angegeben. Das Vorhaben steht dem Erreichen der Bewirtschaftungsziele bzw. dem Erhalt des bereits erreichten Bewirtschaftungsziels nicht entgegen.

Fazit ⇒ Ein Verstoß gegen das Zielerreichungsgebot für den mengenmäßigen sowie chemischen Zustand des GWK durch das Vorhaben wird ausgeschlossen.

8.5 Trendumkehrgebot

Bei Vorliegen von Trends „*ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund menschlicher Tätigkeit*“ sind die vorhabenbedingten Auswirkungen umfassend hinsichtlich der Grundwasserbeschaffenheit zu prüfen (§ 47 Abs. 1, WHG 2009). Der chemische Zustand des GWK Zwickau ist sowohl für den 2. als auch den 3. Bewirtschaftungszeitraum mit gut bewertet, das Umweltziel ist bereits erreicht. Die Auswertung aktueller Daten zeigte keinen negativen Trends hinsichtlich der Parameter der Anlage 2 GrwV (2016) und im Steckbrief zum 3. BWP werden keine Risiken oder Belastungen für dieses Umweltziel angegeben. Eine diesbezügliche Prüfung der vorhabenbedingten Auswirkungen ist demnach nicht erforderlich.

Fazit ⇒ Das geplante Vorhaben steht nicht im Widerspruch zum Trendumkehrgebot.

9 Zusammenfassung

Die Heidelberger Sand und Kies GmbH plant den Neuaufschluss des Kiessandgrube Schneppendorf nordöstlich von Zwickau. Die für das bergrechtliche Planfeststellungsverfahren einzureichenden Planungsunterlagen beinhalten u.a. einen Fachbeitrag nach Wasserrahmenrichtlinie zur Prüfung der Auswirkung des Neuaufschlusses und Tagebaubetriebs auf im Umfeld vorhandene Oberflächen- bzw. Grundwasserkörper.

Der Fachbeitrag untersuchte die Auswirkungen des Vorhabens auf den GWK Zwickau sowie die Relevanz des Vorhabens für den OWK Mulde-5 (Zwickauer Mulde). Letzterer ist über den Zufluss des Birkengrundbaches (nicht als OWK eingestuftes Fließgewässer in unmittelbarer Nähe des Vorhabens) potentiell durch das Vorhaben betroffen. Im Rahmen der Relevanzprüfung wurde festgestellt, dass aufgrund des geringen Abflussanteils des Birkengrundbaches am Abfluss des OWK Mulde-5 keine Beeinflussung des OWK Mulde-5 durch das Vorhaben zu erwarten ist. Daher erfolgte für den OWK Mulde-5 in diesem Fachbeitrag keine Prüfung der Vorhabensauswirkungen hinsichtlich Verschlechterungsverbot und Zielerreichungsgebot.

Der betroffene GWK Zwickau wird weder in seinem mengenmäßigen noch chemischen Zustand durch die Rohstoffgewinnung oder -aufbereitung im Vorhabengebiet Schneppendorf beeinträchtigt. Demzufolge ist das Vorhaben konform mit dem Verschlechterungsverbot für den betroffenen GWK.

Die Prüfung der Vorhabens-Auswirkungen ergab weiterhin, dass das Vorhaben mit keiner im 3. BWP für den GWK Zwickau geplanten Maßnahme im Konflikt steht. Somit ist für das Vorhaben auch kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot erkennbar.

Auf Grundlage des aktuellen Hydrogeologischen Gutachtens zeigte der Fachbeitrag auch, dass indirekte, über das Grundwasser gerichtete, Auswirkungen auf die in Kapitel 4.3 aufgeführten Schutzgebiete nicht zu erwarten sind.

Das Vorhaben ist daher als vereinbar mit den Zielen der EG-WRRL zu bewerten.

Tabelle 9-1 fasst die Ergebnisse der Bewertung gemäß der Vorgaben in /15/ zusammen.

Tabelle 9-1: Zusammenfassung der Bewertung (gemäß /15/) für den GWK Zwickau

<u>Mengenmäßiger Zustand</u>		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	Ist-Zustand (gut/schlecht) /25/	Plan-mögliche Zustandsverschlechterung (j/n)
Komponente	Teilkomponente			
Grundwasserstand	Wasserbilanz ¹ mit dem GWK hydraulisch in Verbindung stehende Oberflächengewässer	Keine Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	gut	nein
	Grundwasserabhängige Landökosysteme			
	Intrusionen			
<u>Chemischer Zustand</u>		Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	Ist-Zustand (gut/schlecht) /25/	Plan-mögliche Zustandsverschlechterung (j/n)
Grundwasserbeschaffenheit ²	Schadstoffe nach Anlage 2 GrwV	Keine Möglichkeit nachteiliger Auswirkungen	schlecht	nein
	Andere festgelegte Schadstoffe nach § 5 Abs. 1 Satz 2 GrwV			

¹ (Verhältnis von nutzbarem GW-Dargebot und mittlerer jährlicher GW-Entnahme - jeweils für betroffene GWK; GW-Standsentwicklung an den Messstellen der WRRL- Benennung von Ursachen)

² (Benennung signifikanter Schadstoffe und Schwellenwerte - in welchem Ausmaß (km²) werden die Belastungsgebiete mit UQN-Überschreitung hinsichtlich Parametern der Anlage 2 Grundwasserverordnung GrwV vergrößert?)

10 Quellenverzeichnis

- /1/ Heidelberger Sand und Kies GmbH (2021): Abbau-/ Abraumkonzeption Schneppendorf; Stand 18.01.2021
- /2/ Heidelberger Sand und Kies GmbH: Abbau- und Abraumkonzept (Kartendarstellung, Stand 13.01.2021)
- /3/ Heidelberger Sand und Kies GmbH (2020): Abbau- und Abraumkonzept (Entwurf Fließbild, Stand 27.04.2020)
- /4/ Heidelberger Sand und Kies GmbH (2020): Zusätzliche Informationen Vorplanung Schneppendorf; Stand 29.04.2020
- /5/ Heidelberger Sand und Kies GmbH (2022): Geologischer Lagerstättenbericht – Kiessandlagerstätte Schneppendorf-Nord (Aggregates Report), HeidelbergCement CCM NEECA, 03.02.2022
- /6/ Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg (2022): Obligatorischer Rahmenbetriebsplan nach § 52 Abs. 2a BBergG für das Planfeststellungsverfahren zum Vorhaben Kiessandgrube Schneppendorf (7445), Geltungszeitraum 06/2022 – 12/2050 (Unterlage A); Stand 15.05.2022
- /7/ LfULG (2008): Stellungnahme zum Raumordnungsverfahren nach §15 Sächs.LPIG - *Kiessandtagebau Schneppendorf des Vorhabenträgers Sandwerke Biesern GmbH für die Bergwerksfelder Schneppendorf und Schneppendorf-Süd*; 30.09.2008
- /8/ Sächsisches Oberbergamt Freiberg (2020): Unterrichtungsschreiben zum vorläufigen Untersuchungsrahmen der UVU und zu den voraussichtlich beizubringenden Unterlagen; Frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung nach § 25 Abs. 3 VwVfG Planfeststellungsverfahren „Neuaufschluss Kiessandtagebau Schneppendorf (Bergwerksfeld „Susi“)" im Landkreis Zwickau, 23.11.2020; Anlage 1: Niederschrift zum Scoping-Termin zur Einleitung des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens gemäß § 52 Abs. 2a BBergG für das Vorhaben „Kiessandtagebau Schneppendorf – Feld Susi“, in Zwickau
- /9/ BGD ECOSAX (2021): Hydrogeologisches Gutachten für Planungsleistungen für die Neuaufnahme der Rohstoffgewinnung Schneppendorf, Dokumentation, BGD ECOSAX GmbH, Dresden, Entwurf Stand 01.10.2021
- /10/ EUGH (2015): Urteil des Gerichtshofs (Große Kammer) vom 1. Juli 2015 „Vorlage zur Vorabentscheidung – Umwelt – Maßnahmen der Europäischen Union im Bereich der Wasserpolitik – Richtlinie 2000/60/EG – Art. 4 Abs. 1 – Umweltziele bei Oberflächengewässern – Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers – Vorhaben des Ausbaus einer Wasserstraße – Verpflichtung der Mitgliedstaaten, ein Vorhaben zu untersagen, das eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers verursachen kann – Maßgebliche Kriterien für die Beurteilung des Vorliegens einer Verschlechterung des Zustands eines Wasserkörpers“, <http://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?language=de&num=C-461/13>, zuletzt abgerufen am 12.07.2018

- /11/ BVerwG, Urteil vom 09.02.2017 - 7 A 2.15 - [ECLI:DE:BVerwG:2017:090217U7A2.15.0] (Elbvertiefung)
- /12/ Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 2016): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser: Aktualisierte und überarbeitete Fassung; online verfügbar unter: https://www.lawa.de/documents/geringfuegigkeits_bericht_seite_001-028_1552302313.pdf
- /13/ Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser LAWA (2020): Fachtechnische Hinweise für die Erstellung der Prognose im Rahmen des Vollzugs des Verschlechterungsverbots; beschlossen auf der 160. LAWA-Vollversammlung 17./18. September 2020 in Würzburg
- /14/ Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser LAWA (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot; beschlossen auf der 153. LAWA-Vollversammlung 16./17. März 2017 in Karlsruhe
- /15/ LfULG - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2021): Fachtechnische Arbeitshilfe zur Prognoseentscheidung hinsichtlich des ökologischen Zustands im Rahmen der Prüfung des Verschlechterungsverbots. Sächsische Arbeitshilfe Version 1.1
- /16/ LDS (Landesdirektion Sachsen) und LTV (Landestalsperrenverwaltung Sachsen (2018): Vereinbarkeit von Vorhaben mit den Anforderungen der auf der Grundlage der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erlassenen §§ 27 ff., 47 WHG (Arbeitshilfe zu den Antragsunterlagen des Vorhabenträgers); Abgestimmte Fassung der Referate 41, 42 und 46 der LDS und der LTV; Stand 31.08.2018
- /17/ SMUL (Sächsisches Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft) (2017): Vorläufige Vollzugshinweise zum Verschlechterungsverbot; Stand 03.03.2017, mit Bezugnahme auf LAWA-Handlungsempfehlung vom 16/17.03.2017
- /18/ SMUL (2018): Präsentation „Verschlechterungsverbot nach § 27 und § 47 WHG - Verschlechterung des Zustands eines GWK“ (16.01.2018) https://www.wasser.sachsen.de/download/Verschlechterung_des_Zustands_eines_GWK.pdf
- /19/ Kehbein, E., Körtje, C., Wagener, C. (2013): Konzept zur Berücksichtigung direkt grundwasserabhängiger Landökosysteme bei der Umsetzung der EG-WRRL (2. Bewirtschaftungszyklus). Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Stand März 2013
- /20/ Korn, N., Jessel, B., Hasch, B., Mühlingshaus, R. (2018). Flussauen und Wasserrahmenrichtlinie: Bedeutung der Flussauen für die Umsetzung der europäischen WRRL – Handlungsempfehlungen für Naturschutz und Wasserwirtschaft. FuE-Vorhaben im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz
- /21/ LfULG Sachsen (2022): Sächsische Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen 2022 – 2027; <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/25830/documents/37982>
- /22/ LfULG Sachsen (2022): Sächsische Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen 2022 – 2027: Anlage IV Verzeichnis der Schutzgebiete;

- https://www.wasser.sachsen.de/download/Saechs_Beitraege_BP_Elbe_Oder_22-27_Anlage_IV.pdf
- /23/ Bundesanstalt für Gewässerkunde (2022): Kartenvierer FGG Elbe: Karten des 3. Bewirtschaftungszeitraums der Wasserrahmenrichtlinie 2022 bis 2027; https://geoportal.bafg.de/karten/mapsfggelbe_2021/ (zuletzt aufgerufen: 08.03.2022)
- /24/ Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2021): Datenportal iDA Umwelt Sachsen, <https://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/infosysteme/ida/pages/map/default/>, zuletzt aufgerufen am 27.07.2021
- /25/ Bundesanstalt für Gewässerkunde (2021): Informationsplattform WasserBLiCK: Wasserkörpersteckbriefe aus dem 3. Zyklus der WRRL (2022-2027); https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB_2021/index.html?lang=de zuletzt aufgerufen am 03.05.2022
- /26/ Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2021): Kurzfassung FFH-Managementplan „Mittleres Zwickauer Muldetal“ https://www.natura2000.sachsen.de/download/ffh/002E_MaP_KF_T.pdf (abgerufen am 23.07.2021)
- /27/ Galinsky & Partner (2007): Hydrogeologische Einschätzung für den Kiessandtagebau Schneppendorf – Bergwerksfelder Schneppendorf und Schneppendorf-Süd, Ingenieurbüro Geologie – Bergbau Steine und Erden Galinsky & Partner GmbH, 29.08.2007 (zit. in /8/)
- /28/ GLU GmbH (2020): Ergebnisse des GW-Monitorings 2020; 17.01.2021
- /29/ GLU GmbH (2021): Ergebnisse des GW-Monitorings 1.HJ 2021; 01.07.2021
- /30/ GLU GmbH (2022): Analysedaten von Grundwassermessstellen auf dem Vorhabengelände Schneppendorf; per mail am 06.05.2022 (Herr T. Schaarschmidt)
- /31/ LfULG Sachsen (2022): Sächsische Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen 2022 – 2027: Anlage VI; Verzeichnis der Schwellenwerte der Grundwasserkörper in sächsischer Federführung nach Anlage 2 GrwV bzw. Anlage 7/8GrwV; <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/39553/documents/60802>
- /32/ GICON®-Großmann Ingenieur Consult GmbH (2022): Wiedernutzbarmachung und Ausgleichbarkeit des Eingriffs (Unterlage C zum obligatorischen Rahmenbetriebsplan nach § 52 Abs. 2a BbergG) zum Neuaufschluss der Kiessandgrube Schneppendorf; im Auftrag der Heidelberger Sand und Kies GmbH; Stand 15.05.2022
- /33/ GICON®-Großmann Ingenieur Consult GmbH (2022): Landschaftspflegerischer Begleitplan: Wiedernutzbarmachung und Ausgleichbarkeit des Eingriffs (Unterlage F zum obligatorischen Rahmenbetriebsplan nach § 52 Abs. 2a BbergG) zum Neuaufschluss der Kiessandgrube Schneppendorf; im Auftrag der Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg; Stand 15.05.2022
- /34/ Geologische Landesuntersuchung GmbH Freiberg (2021): Unterlage B 2 Beschreibung der baulichen Anlagen im Zusammenhang mit dem Neuaufschluss der Kiessandgrube Schneppendorf (7445); Stand 01.11.2021; im Auftrag der Heidelberger Sand und Kies GmbH

- /35/ BDG ECOSAX GmbH (2011): Altlastenbewertung für zwei Teilflächen randlich dem Vorhabensbereich Kiessandtagebau Schneppendorf; Dokumentation, im Auftrag der GLU GmbH; Stand 14.01.2022
- /36/ Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) (06/2020): Arbeitshilfe zur Berücksichtigung der Bewirtschaftungsziele für Oberflächengewässer im Rahmen von Zulassungsverfahren für Grundwasserentnahmen

Gesetze:

- BergG: Bundesberggesetz vom 13.8.1980, zuletzt geändert am 19.06.2020
- EG-WRRL: 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 - Wasser-Rahmen-Richtlinie (WRRL), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2014/101/EU vom 30.10.2014
- GRWV: Grundwasserverordnung (GrwV) - Verordnung zum Schutz des Grundwassers vom 09.11.2010, zuletzt geändert am 04.05.2017
- OGewV: Oberflächengewässerverordnung (OGewV) - Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer; Bundesgesetzblatt JG. 2016, Teil I, Nr. 28, vom 23.06.2016
- WHG: Wasserhaushaltsgesetz (WHG) - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 18.07.2017

Dresden, den 30.03.2023

BGD ECOSAX GmbH



Dr. rer. nat. Ina Hildebrandt
Projektleiter



Dr. rer. nat. Anne Hartmann
Bearbeiter

**Fachbeitrag nach EG-WRRL im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für
das Vorhaben Neuaufschluss der Kiessandgrube Schneppendorf**

Anlage 1

Wasserkörpersteckbrief GWK Zwickau

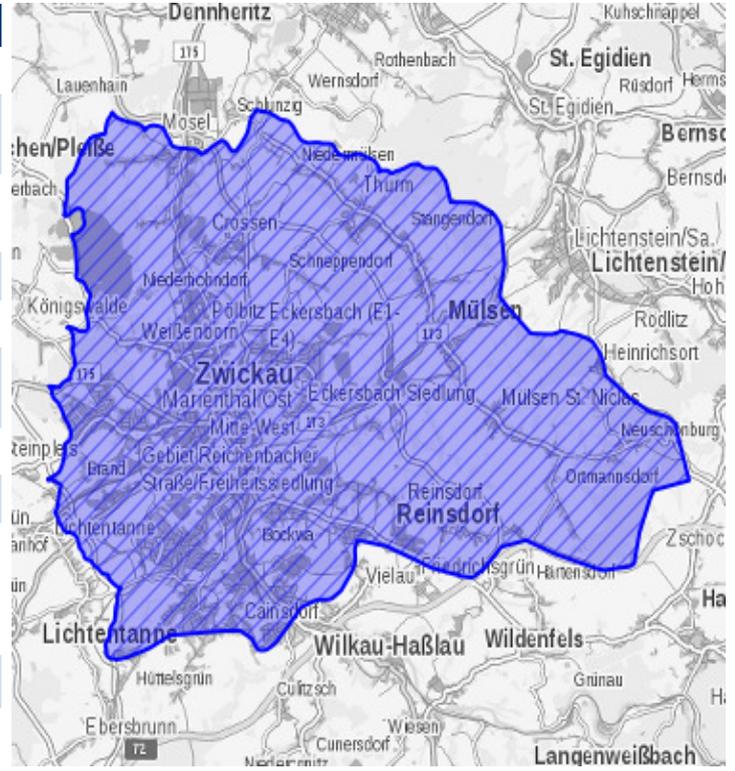
DESN_ZM-1-1

Bewirtschaftungszeitraum II (2016 – 2021)

Zwickau (Grundwasser)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL

Kenndaten / Eigenschaften	
Kennung	DE_GB_DESN_ZM 1-1
Wasserkörperbezeichnung	Zwickau
Grundwasserhorizont	Grundwasserkörper und -gruppen in Hauptgrundwasserleiter
Fläche	156,8 km ²
Flussgebietseinheit	Elbe
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Mulde-Elbe-Schwarze Elster
Zuständiges Land	Sachsen
Beteiligtes Land	---
Anzahl Messstellen	1 Überblick 15 Operativ 4 Quantitativ
Trinkwassernutzung	Ja



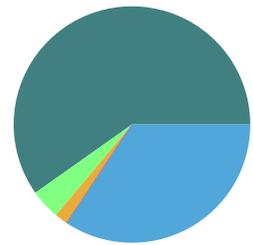
Belastungen

- Punktquellen - Kontaminierte Gebiete oder aufgegebene Industriegelände
- Diffuse Quellen - Bergbau

Auswirkungen der Belastungen

- Verschmutzung durch Chemikalien

Verteilung der Belastungsgruppen in der FGE Elbe [%]



- Diffuse Quellen
- Grundwasserentnahmen
- Künstl. GW-Anreicherungen
- Punktquellen
- keine Belastungen

Zustand	Menge	Chemie
Legende	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 30px; height: 10px; background-color: #4a86e8; border: 1px solid black;"></div> gut <div style="width: 30px; height: 10px; background-color: #e91e63; border: 1px solid black;"></div> schlecht <div style="width: 30px; height: 10px; background-color: #9e9e9e; border: 1px solid black;"></div> unklar </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 30px; height: 10px; background-color: #4a86e8; border: 1px solid black;"></div> gut <div style="width: 30px; height: 10px; background-color: #e91e63; border: 1px solid black;"></div> schlecht </div>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Mengenmäßiger Zustand</p> <div style="width: 100%; height: 20px; background-color: #4a86e8; border: 1px solid black;"></div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Chemischer Zustand</p> <div style="width: 100%; height: 20px; background-color: #e91e63; border: 1px solid black;"></div> </div> <p>Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sulphat • Uranium • Vanadium
Zielerreichung	Mengenmäßig	Chemisch
Bewirtschaftungsziel guter Zustand	erreicht	voraussichtlich erreicht 2027

Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog

- Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten (LAWA-Code: 21)
- Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus der Abfallentsorgung (LAWA-Code: 22)
- Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 41)
- Konzeptionelle Maßnahme; Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten (LAWA-Code: 501)
- Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)

Datum des Ausdrucks: 05.05.2021 13:16

Hinweis: Aufgrund der [Vorgaben](#) zur elektronischen EU-Berichterstattung können Angaben im Steckbrief von den Angaben in den Länderportalen und den Bewirtschaftungsplänen abweichen.

[Erklärung zur Barrierefreiheit](#) [Barriere melden](#)

**Fachbeitrag nach EG-WRRL im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für
das Vorhaben Neuaufschluss der Kiessandgrube Schneppendorf**

Anlage 2

Wasserkörpersteckbrief GWK Zwickau

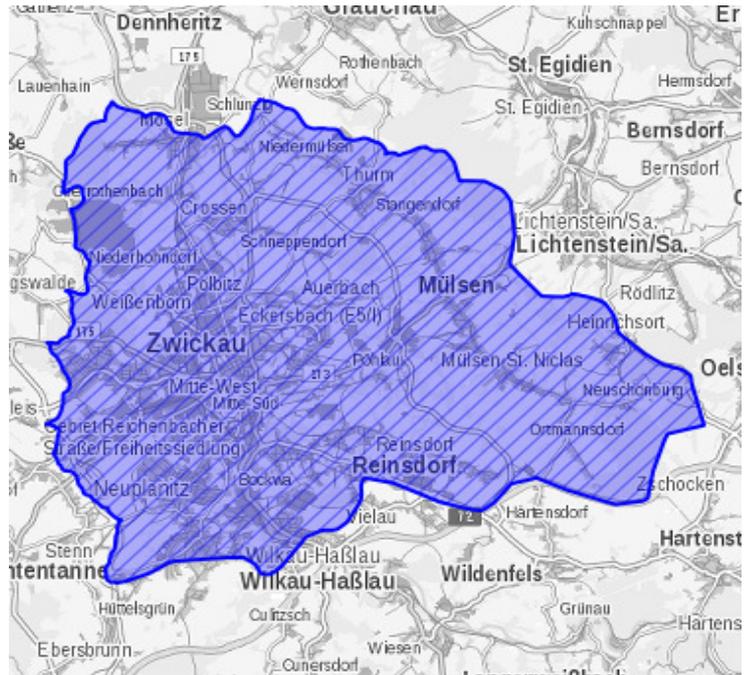
DESN_ZM-1-1

Bewirtschaftungszeitraum III (2022 – 2027)

Zwickau (Grundwasser)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL

Kenndaten und Eigenschaften	
Kennung	DEGB_DESN_ZM-1-1
Wasserkörperbezeichnung	Zwickau
Grundwasserhorizont	Grundwasserkörper und -gruppen in Hauptgrundwasserleiter
Flussgebietseinheit	Elbe
Bearbeitungsgebiet / Koordinierungsraum	Mulde-Elbe-Schwarze Elster
Planungseinheit	Zwickauer Mulde
Zuständiges Land	Sachsen
Beteiligtes Land	---
Fläche	156,78 km ²



Schutzgebiete	
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Ja
Wasserabhängige FFH- und Vogelschutzgebiete (Anzahl)	2
Anzahl Messstellen	
Überblicksmessstellen Chemie	1
Operative Messstellen Chemie	16
Trendmessstellen Chemie	17
Messstellen Menge	4

Datum des Ausdrucks: 03.05.2022 10:00

Hinweis: Aufgrund der [Vorgaben](#) zur elektronischen EU-Berichterstattung können Angaben im Steckbrief von den Angaben in den Länderportalen und den Bewirtschaftungsplänen abweichen.

[Erklärung zur Barrierefreiheit](#) [Barriere melden](#)

Zwickau (Grundwasser)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL

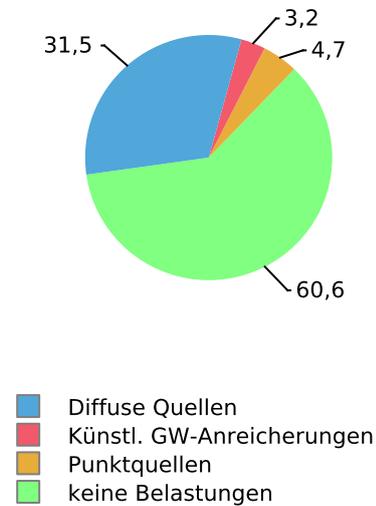
Signifikante Belastungen

- Diffuse Quellen - Bergbau
- Anthropogene Belastungen - Historische Belastungen

Auswirkungen der Belastungen

- Verschmutzung mit Schadstoffen

Verteilung der Belastungsgruppen in der FGE Elbe [%]
(bezogen auf Gesamtheit der Grundwasserkörper)



Datum des Ausdrucks: 03.05.2022 10:00

Hinweis: Aufgrund der [Vorgaben](#) zur elektronischen EU-Berichterstattung können Angaben im Steckbrief von den Angaben in den Länderportalen und den Bewirtschaftungsplänen abweichen.

[Erklärung zur Barrierefreiheit](#) [Barriere melden](#)

Zwickau (Grundwasser)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL

Zustand	Menge	Chemie
Legende	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: green; width: 30px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">gut</div> <div style="background-color: red; width: 30px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">schlecht</div> <div style="background-color: gray; width: 30px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">unklar</div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="background-color: green; width: 30px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">gut</div> <div style="background-color: red; width: 30px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center;">schlecht</div> </div>
Bewertung	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="flex-grow: 1; text-align: center;">Mengenmäßiger Zustand</div> <div style="width: 20px; background-color: green;"></div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="flex-grow: 1; text-align: center;">Chemischer Zustand (gesamt)</div> <div style="width: 20px; background-color: red;"></div> </div> <p>Stoffe mit Überschreitung der Schwellenwerte nach Anlage 2 GrwV</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arsen • Cadmium und Cadmiumverbindungen • Chlorid • Selenium and its compounds 7782-49-2 • Zink7440-61-1 Uranium • 7440-62-2 Vanadium
Zielerreichung	Guter mengenmäßiger Zustand	Guter chemischer Zustand
Voraussichtlicher Zeitpunkt der Zielerreichung	erreicht	nach 2027

Datum des Ausdrucks: 03.05.2022 10:00

Hinweis: Aufgrund der [Vorgaben](#) zur elektronischen EU-Berichterstattung können Angaben im Steckbrief von den Angaben in den Länderportalen und den Bewirtschaftungsplänen abweichen.

[Erklärung zur Barrierefreiheit](#) [Barriere melden](#)

Zwickau (Grundwasser)

Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL

Ergänzende Maßnahmen gemäß LAWA-BLANO-Maßnahmenkatalog (zur Zielerreichung noch erforderlich)***

Maßnahmen zur Reduzierung punktueller Stoffeinträge aus Altlasten und Altstandorten (LAWA-Code: 21)

Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 41)

Konzeptionelle Maßnahme; Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (LAWA-Code: 508)

*** [Ergänzende Maßnahmen](#)

Datum des Ausdrucks: 03.05.2022 10:00

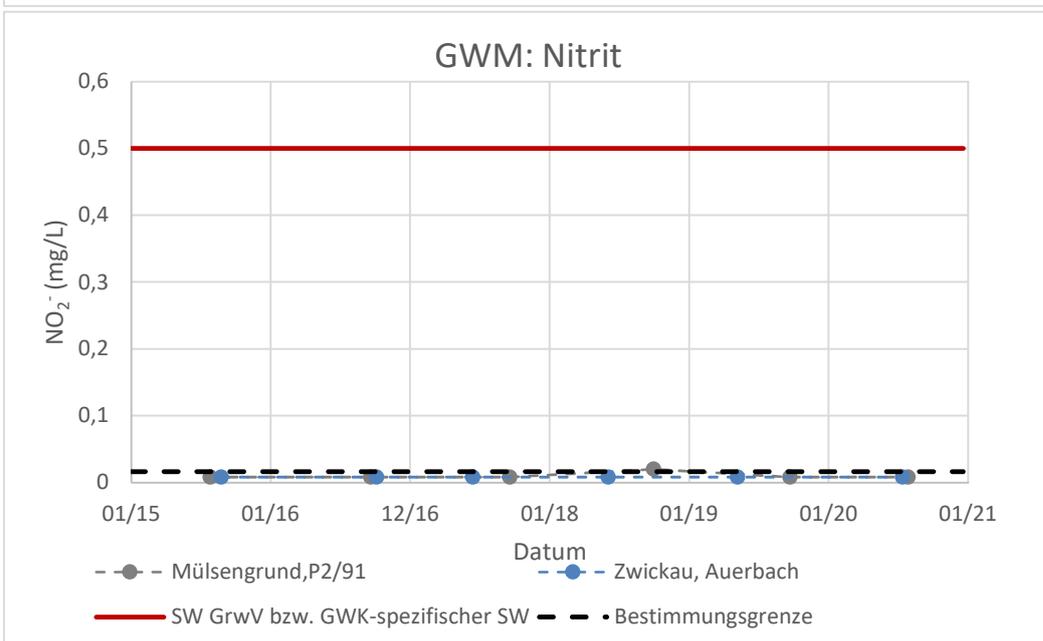
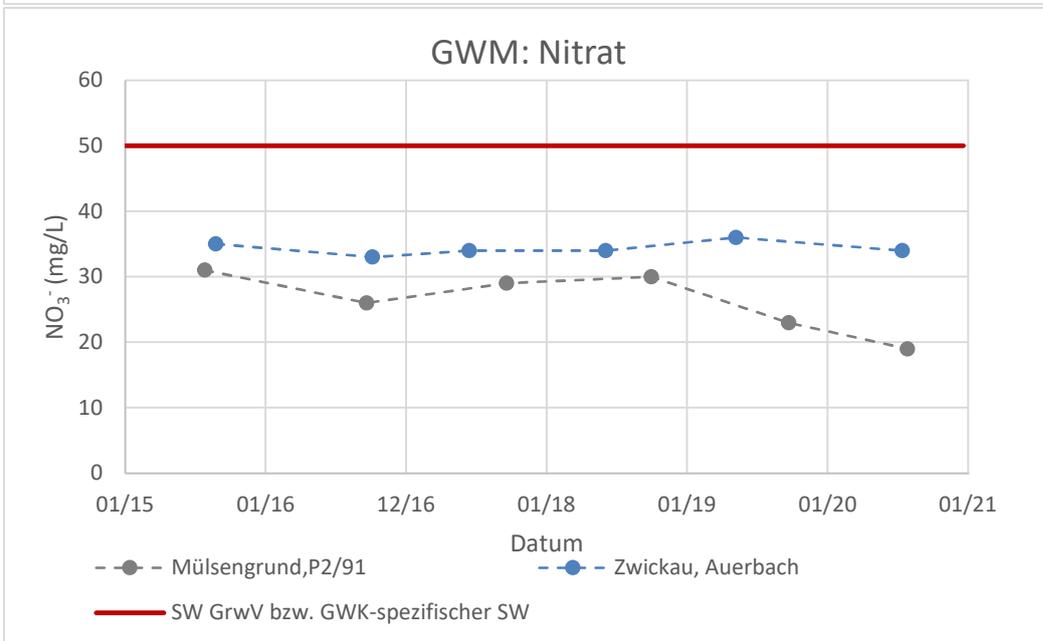
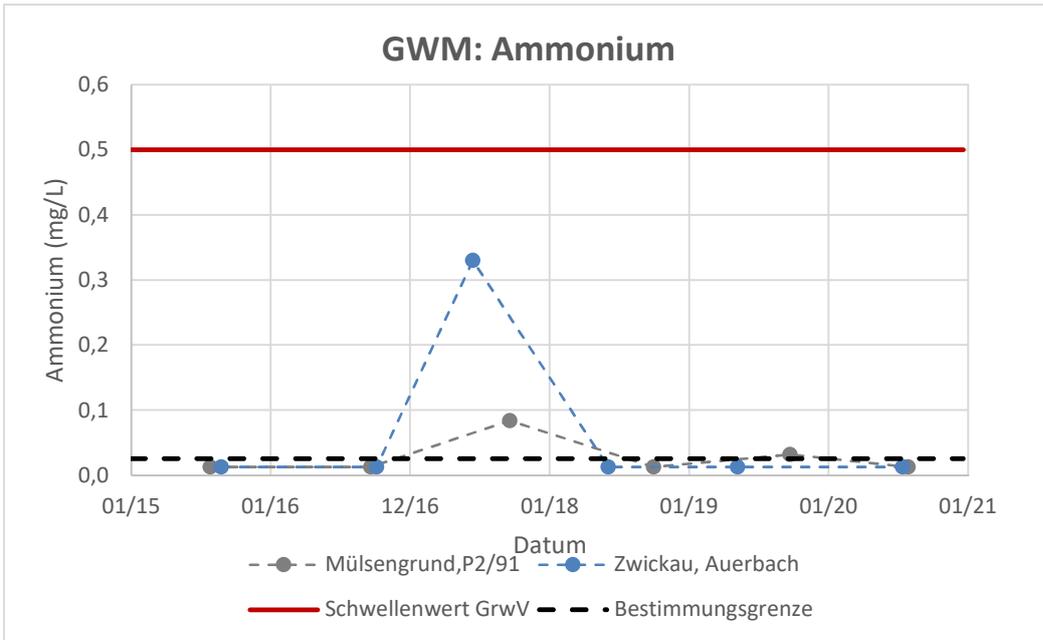
Hinweis: Aufgrund der [Vorgaben](#) zur elektronischen EU-Berichterstattung können Angaben im Steckbrief von den Angaben in den Länderportalen und den Bewirtschaftungsplänen abweichen.

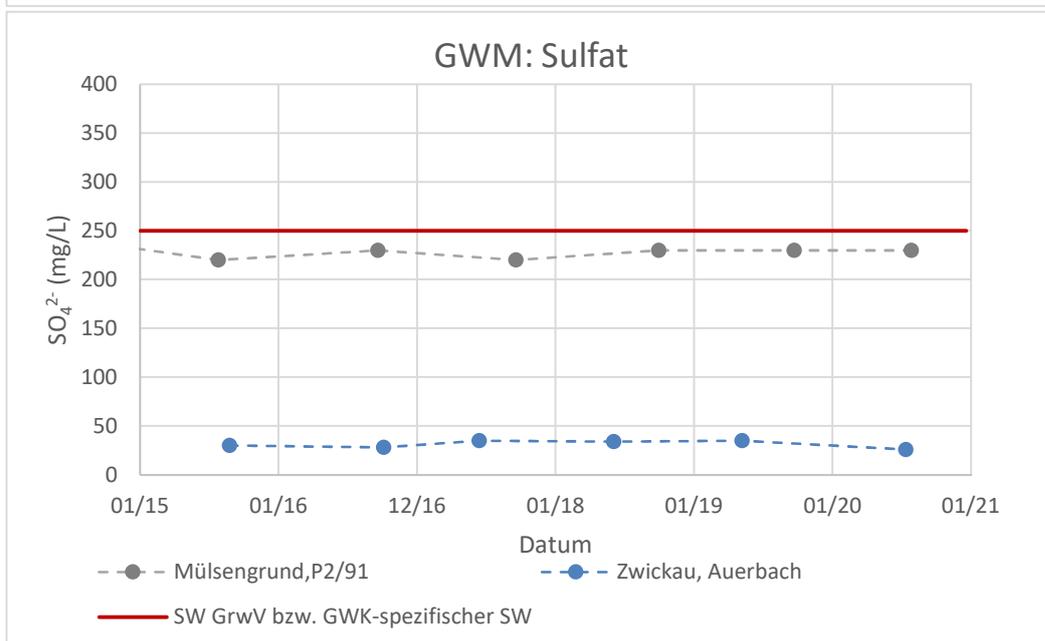
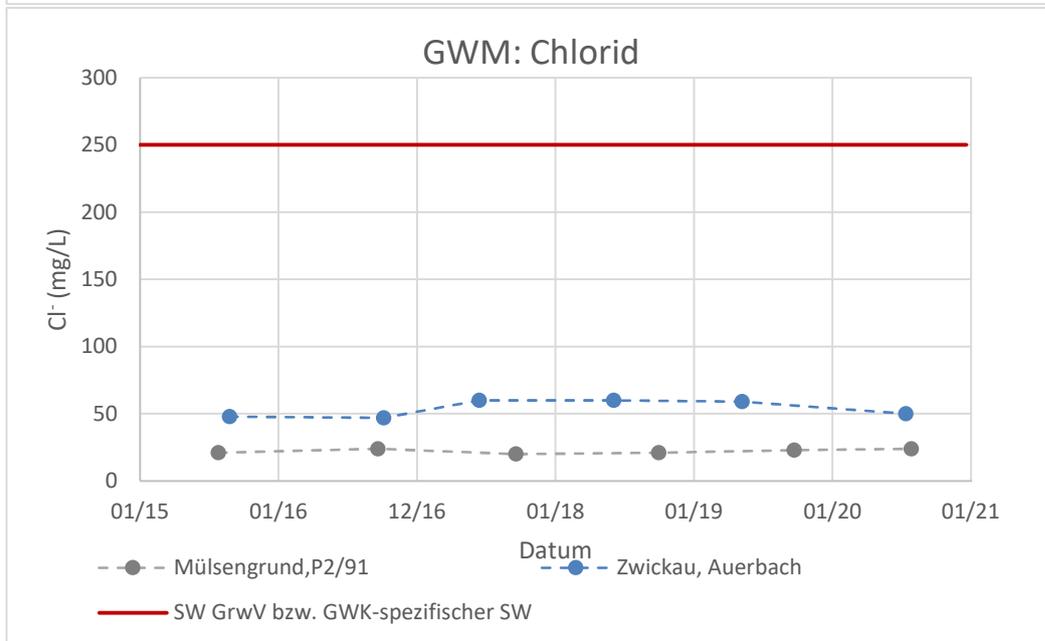
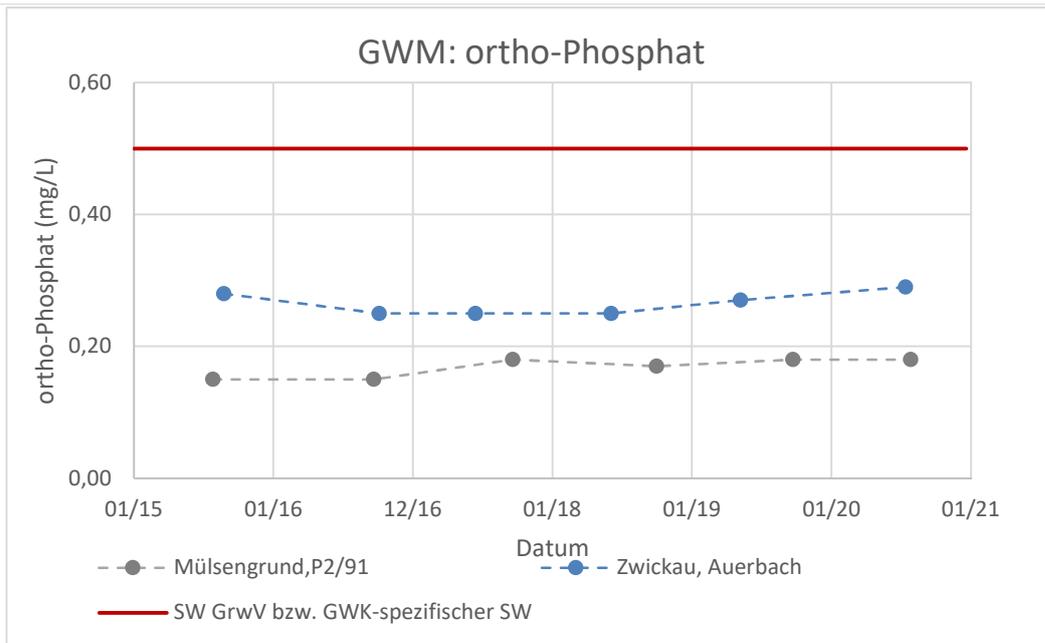
[Erklärung zur Barrierefreiheit](#) [Barriere melden](#)

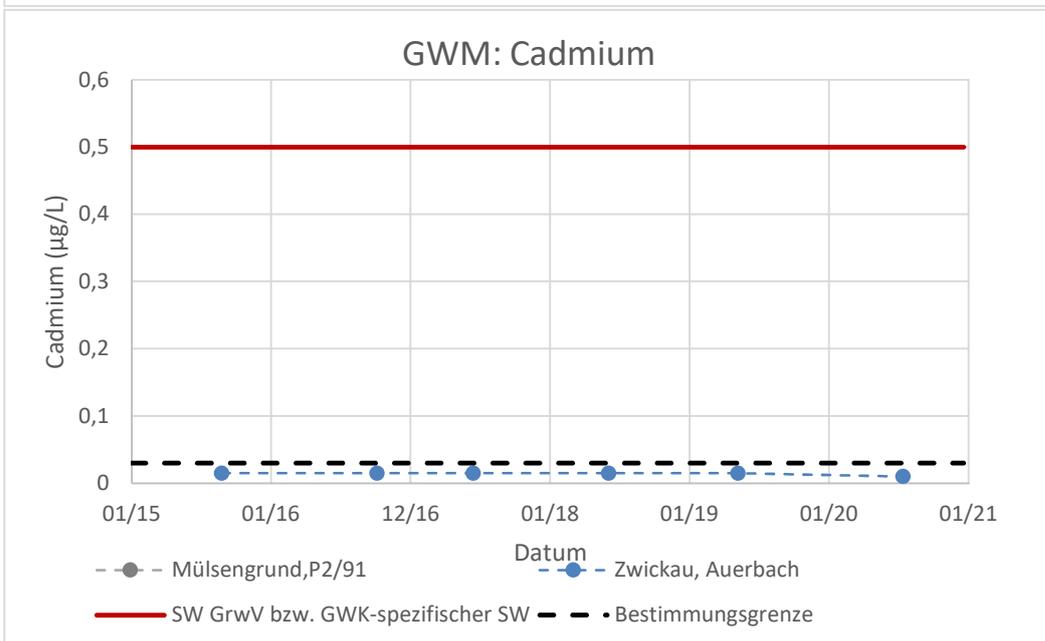
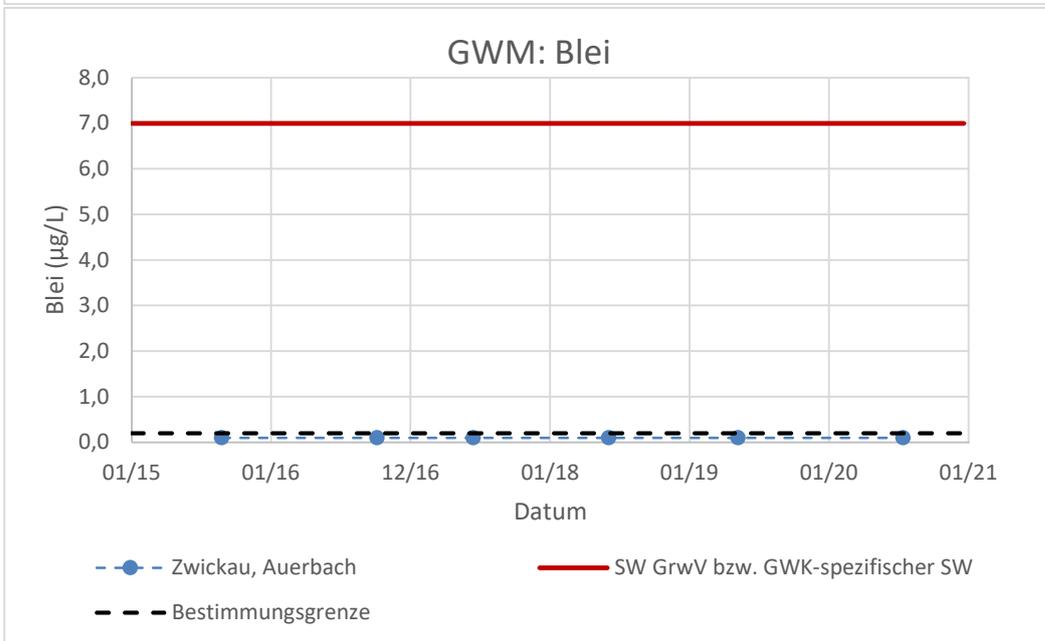
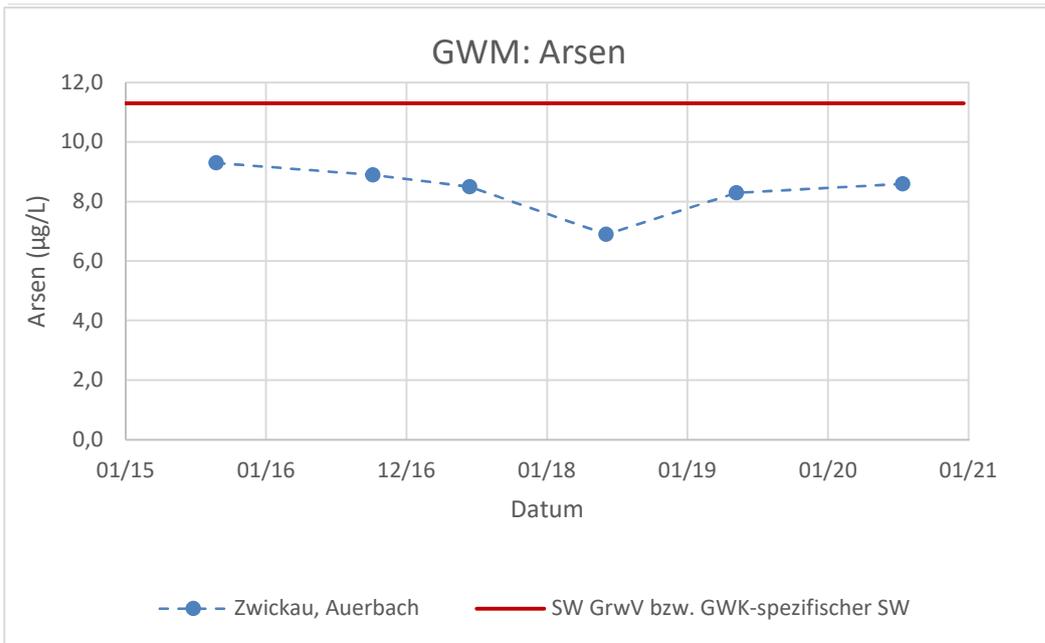
**Fachbeitrag nach EG-WRRL im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für
das Vorhaben Neuaufschluss der Kiessandgrube Schneppendorf**

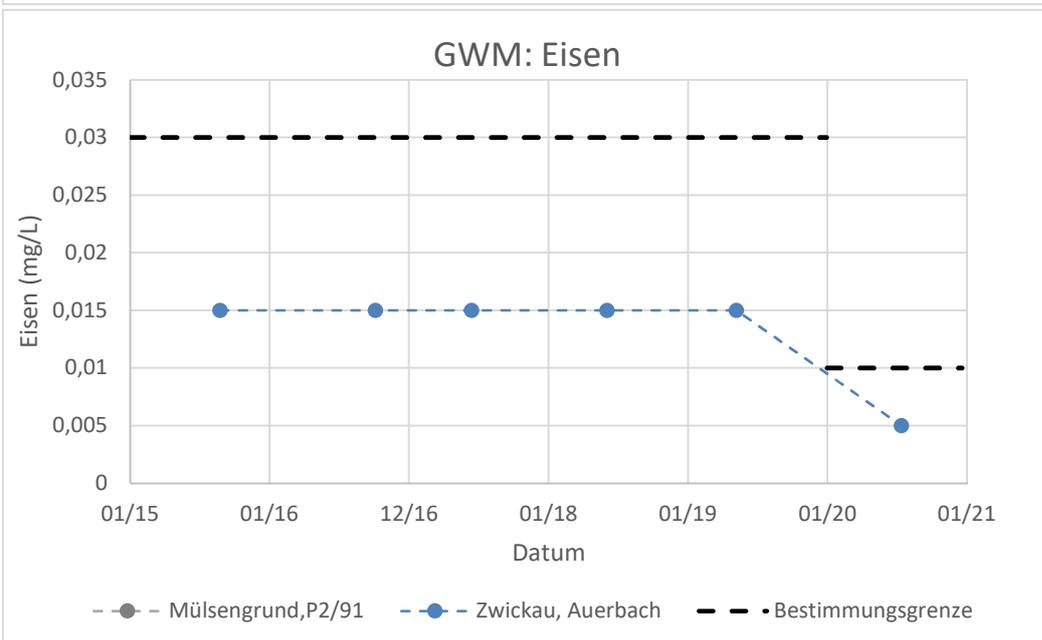
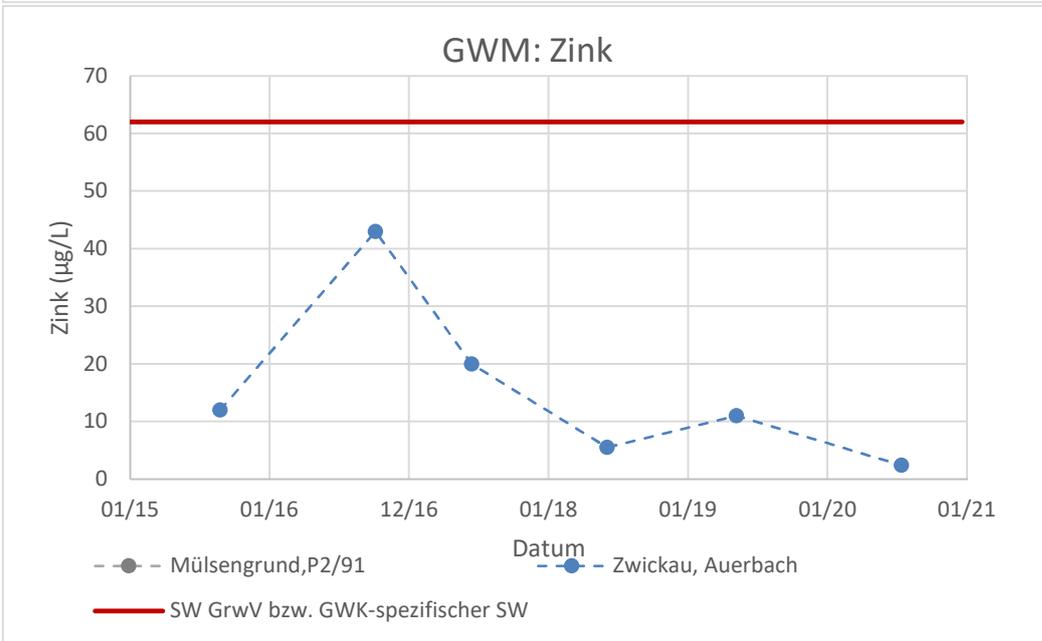
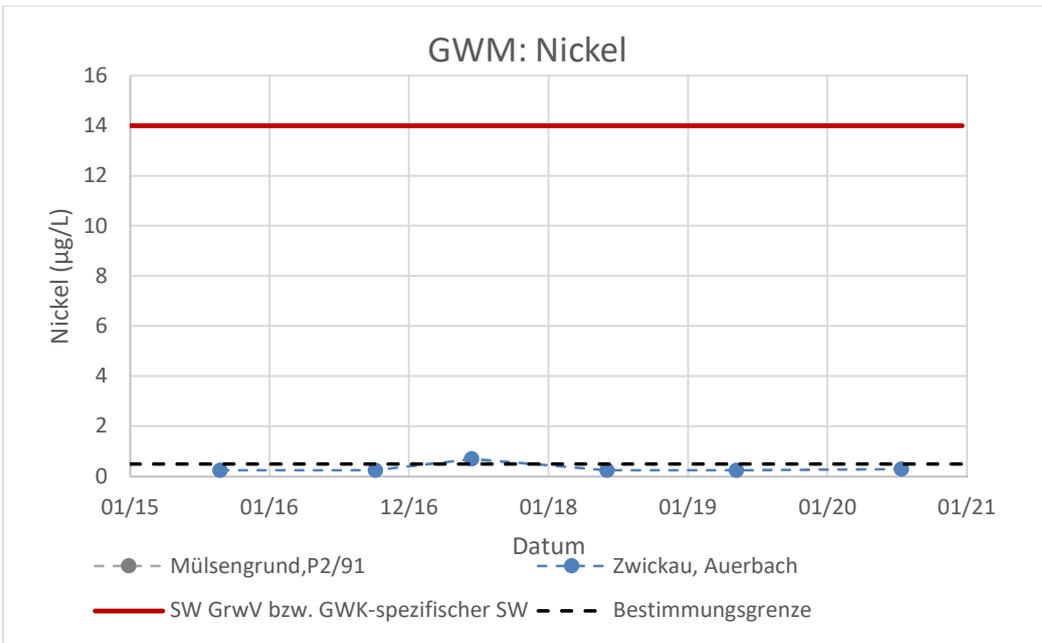
Anlage 3

**Konzentrationsentwicklung ausgewählter Parameter
der GWM°Mülsengrund 52416006
und Zwickau-Auerbach 52410006
im GWK Zwickau DESN_ZM-1-1**









**Fachbeitrag nach EG-WRRL im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für
das Vorhaben Neuaufschluss der Kiessandgrube Schneppendorf**

Anlage 4

Sicherheitsdatenblatt

Flockungsmittel GoFloc A 515

(Stand: 09.02.2015)



SICHERHEITSDATENBLATT

GOFLOC A 515

Ref. 2.0/DE/DE

Überarbeitet am: 09.02.2015

Vorheriges Datum: 10.10.2013

Druckdatum: 24.03.2015

ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BZW. DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

1.1 Produktidentifikator

Handelsname GOFLOC A 515

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Chemische Wasseraufbereitung

Empfohlene Einschränkungen der Anwendung

Nur für die identifizierte Verwendungen.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

HeGo Biotec GmbH
Goerzallee 305 b 14167 Berlin, GERMANY
Tel.: +49 30 84 71 85 50
Fax: +49 30 84 71 85 60
E-Mail: info@hego-biotec.de
www.hego-biotec.de

1.4 Notrufnummer

+49 30 84 71 85 55

ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäss Richtlinie (EU) 1272/2008

|| Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.; **Einstufung gemäss EU-Richtlinien 67/548/EWG oder 1999/45/EG**
Keine gefährliche Substanz oder kein gefährliches Gemisch im Sinne der EG-Richtlinien 67/548/EWG oder 1999/45/EG.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)

|| Gefahrenhinweise : Kein gefährlicher Stoff oder gefährliches



SICHERHEITSDATENBLATT

GOFLOC A 515

Ref. 2.0/DE/DE

Überarbeitet am: 09.02.2015

Vorheriges Datum: 10.10.2013

Druckdatum:24.03.2015

Gemisch gemäss der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008.

2.3 Sonstige Gefahren

Hinweis; Bildet rutschige und mit Wasser schmierige Beläge.

Mögliche Wirkungen auf die Umwelt; Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten, in Konzentrationen von 0,1 % oder höher entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN

3.2 Gemische

Chemische Charakterisierung des Gemisches
Anionisches Polyacrylamid.
Keine gefährlichen Inhaltsstoffe gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Weitere Information

Den vollen Wortlaut der hier genannten R-Sätze finden Sie in Abschnitt 16.
Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MABNAHMEN

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Einatmen

An die frische Luft bringen. Bei Atemschwierigkeiten muss ärztlicher Rat eingeholt werden.

Hautkontakt

Sofort mit Seife und viel Wasser abwaschen.

Augenkontakt

Sofort während mindestens 15 Minuten mit viel Wasser abspülen, auch unter den Augenlidern.

Verschlucken

Mund mit Wasser ausspülen. Bei Auftreten von Symptomen, Arzt hinzuziehen. KEIN Erbrechen herbeiführen. Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome : Keine Information verfügbar.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung



SICHERHEITSDATENBLATT

GOFLOC A 515

Ref. 2.0/DE/DE

Überarbeitet am: 09.02.2015

Vorheriges Datum: 10.10.2013

Druckdatum: 24.03.2015

Behandlung : Symptomatische Behandlung.

ABSCHNITT 5: MAßNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

5.1 Löschmittel

Löschmittel : Wassersprühstrahl
Trockenlöschmittel
Kohlendioxid (CO₂)

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Staub kann mit Luft explosive Mischungen bilden.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Chemieschutzanzug tragen.

ABSCHNITT 6: MAßNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Umwelt gelangen lassen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Produkt wird rutschig, wenn es nass ist. Aufkehren und in geeignete Behälter zur Entsorgung geben. Nach der Reinigung Spuren mit Wasser wegspülen.

ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Staubbildung während der Verarbeitung vermeiden. Persönliche Schutzausrüstung siehe unter Abschnitt 8.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Zur Vermeidung der Zersetzung des Produktes und der Korrosion der Geräte keine Behälter oder Geräte aus Eisen, Kupfer oder Aluminium verwenden.

Das Produkt ist hygroskopisch. Vor Feuchtigkeit schützen. Material zur Verpackung

Ungeeignetes Material: Zur Vermeidung der Zersetzung des Produktes und der Korrosion der Geräte keine Behälter oder Geräte aus Eisen, Kupfer oder Aluminium verwenden. Zu vermeidende Stoffe:

Starke Oxidationsmittel



SICHERHEITSDATENBLATT

GOFLOC A 515

Ref. 2.0/DE/DE

Überarbeitet am: 09.02.2015

Vorheriges Datum: 10.10.2013

Druckdatum: 24.03.2015

Lagerklasse (LGK):

11 Brennbare Feststoffe

Lagerstabilität:

Lagertemperatur

4 - 32 °C

Sonstige Angaben

Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.

Begründung:

Integrität

7.3 Spezifische Endanwendungen

Für weitere Angaben siehe technisches Datenblatt des Produkts.

ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNGEN

8.1 Zu überwachende Parameter

Enthält keine Stoffe mit Arbeitsplatzgrenzwerten.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1 Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Die beim Umgang mit Chemikalien üblichen Vorsichtsmaßnahmen sind zu beachten. Für angemessene Lüftung sorgen. Sicherstellen dass sich die Augenspülanlagen und Sicherheitsduschen nahe beim Arbeitsplatz befinden.

8.2.2 Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

Handschutz

Handschuhmaterial: Nitrilkautschuk, Durchlässigkeitstests sind für dieses Produkt nicht erhältlich. Bitte Angaben des Handschuhlieferanten in Bezug auf Durchlässigkeit und Durchbruchzeit beachten. Auch die spezifischen, ortsbezüglichen Bedingungen, unter welchen das Produkt eingesetzt wird, in Betracht ziehen, wie Schnittgefahr, Abrieb und Kontaktdauer.

Augenschutz

Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.

Schutzbrillen

Haut- und Körperschutz

Schutzbekleidung.



SICHERHEITSDATENBLATT

GOFLOC A 515

Ref. 2.0/DE/DE

Überarbeitet am: 09.02.2015

Vorheriges Datum: 10.10.2013

Druckdatum: 24.03.2015

Atemschutz

Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen. (Filter P2)

8.2.3 Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften Allgemeine Angaben (Erscheinungsbild, Geruch)

Aggregatzustand	fest, Granulat
Farbe	weißlich
Geruch	kein(e,er)

Wichtige Angaben zum Gesundheits-, und Umweltschutz sowie zur Sicherheit

pH-Wert	7 - 9 (0,5 %) (als wässrige Lösung)
Schmelzpunkt/Schmelzbereich	nicht bestimmt
Siedepunkt/Siedebereich	Nicht anwendbar
Flammpunkt	Keine Daten verfügbar
Verdampfungsgeschwindigkeit	Nicht anwendbar
Explosive Eigenschaften:	
Untere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck	Nicht anwendbar
Relative Dampfdichte	Nicht anwendbar
Schüttdichte	650 - 850 kg/m ³
Löslichkeit(en):	
Wasserlöslichkeit	Begrenzt durch Viskosität.
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	



SICHERHEITSDATENBLATT

GOFLOC A 515

Ref. 2.0/DE/DE

Überarbeitet am: 09.02.2015

Vorheriges Datum: 10.10.2013

Druckdatum: 24.03.2015

Selbstentzündungstemperatur	Nicht anwendbar
Thermische Zersetzung	Keine Daten verfügbar
	Keine Daten verfügbar
Brandfördernd	Der Stoff oder das Gemisch ist nicht eingestuft als oxidierend.
Sättigung in der Luft (Vol.-%)	Keine Daten verfügbar
Flüchtige organische Verbindungen (VOC)	Keine Daten verfügbar

9.2 Sonstige Angaben

Oberflächenspannung Zerstörung	Nicht anwendbar
---	-----------------

ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

10.1 Reaktivität

Keine Daten verfügbar

10.2 Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Reaktionen : Eine gefährliche Polymerisation findet nicht statt.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Zu vermeidende Bedingungen : Berührung mit basischen Materialien vermeiden, da diese das Polymer zerstören.

10.5 Unverträgliche Materialien

Zu vermeidende Stoffe : Starke Oxidationsmittel

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Gefährliche Zersetzungsprodukte : Ammoniak
Kohlenstoffoxide (CO_x)
Stickoxide (NO_x)

Thermische Zersetzung : Bemerkung: Keine Daten verfügbar



SICHERHEITSDATENBLATT

GOFLOC A 515

Ref. 2.0/DE/DE

Überarbeitet am: 09.02.2015

Vorheriges Datum: 10.10.2013

Druckdatum:24.03.2015

ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität

Die akuten toxikologischen Angaben stammen nicht aus den tatsächlichen Testergebnissen sondern resultieren aus vergleichbaren getesteten Produkten.

LD50/Oral/Ratte: > 2 500 mg/kg

Anmerkungen: geschätzt LC50/Einatmen/4
h/Ratte:

Keine Daten verfügbar

LD50/Haut/Kaninchen: > 10 000 mg/kg

Anmerkungen: geschätzt

Reizung und Ätzwirkung

Haut:

Keine Hautreizung

Augen:

Keine Augenreizung

Sensibilisierung

Nicht sensibilisierend

Langzeittoxizität

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

Anmerkungen: Keine Daten verfügbar

Karzinogenität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Mutagenität AMES

test:

Anmerkungen: Keine Daten verfügbar



SICHERHEITSDATENBLATT

GOFLOC A 515

Ref. 2.0/DE/DE

Überarbeitet am: 09.02.2015

Vorheriges Datum: 10.10.2013

Druckdatum: 24.03.2015

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

ABSCHNITT 12: UMWELTBEOZUGENE ANGABEN

12.1 Toxizität

Aquatische Toxizität

—

Anmerkungen: Die ökotoxikologischen Angaben beziehen sich auf Produkte ähnlicher Konstitution oder Zusammensetzung.

LC50/96 h/Blauer Sonnenbarsch/Akute Toxizität/OECD Prüfrichtlinie 203: > 100 mg/l

Anmerkungen: Frischwasser

LC50/96 h/Oncorhynchus mykiss (Regenbogenforelle)/Akute Toxizität/OECD Prüfrichtlinie 203: > 100 mg/l

Anmerkungen: Frischwasser

Anmerkungen: Die ökotoxikologischen Angaben beziehen sich auf Produkte ähnlicher Konstitution oder Zusammensetzung.

EC50/48 h/Daphnia magna (Großer Wasserfloh)/Immobilisierung/OECD- Prüfrichtlinie 202: > 100 mg/l

EC50/10 d/Corophium volutator (amphipoda)/Immobilisierung/OECD- Prüfrichtlinie 202: 1 415 mg/l

EC50/48 h/Ruderfußkrebs/Immobilisierung/OECD- Prüfrichtlinie 202: 342 mg/l

Anmerkungen: Die ökotoxikologischen Angaben beziehen sich auf Produkte ähnlicher Konstitution oder Zusammensetzung.

IC50/72 h/Grünalgen (Selenastrum capricornutum)/OECD- Prüfrichtlinie 201: > 100 mg/l IC50/72

h/Kieselalge/Wachstumshemmung/OECD- Prüfrichtlinie 201: 2 276 mg/l

Toxizität für andere Organismen

Keine Daten verfügbar



SICHERHEITSDATENBLATT

GOFLOC A 515

Ref. 2.0/DE/DE

Überarbeitet am: 09.02.2015

Vorheriges Datum: 10.10.2013

Druckdatum: 24.03.2015

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Biologische Abbaubarkeit:

Leichte biologische Abbaubarkeit/OECD Test Guideline 301 D/28 d: < 10 %

Biologische Abbaubarkeit in Meerwasser/OECD- Prüfrichtlinie 306/28 d: 1,7 %

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation ist unwahrscheinlich. Wegen des hohen Molekulargewichts des Polymers ist die Durchdringung biologischer Membranen sehr gering.

Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser: Nicht anwendbar

12.4. Mobilität im Boden Mobilität

Wasserlöslichkeit: Begrenzt durch Viskosität.

Oberflächenspannung: Nicht anwendbar

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Dieser Stoff/diese Mischung enthält keine Komponenten, in Konzentrationen von 0,1 % oder höher entweder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) eingestuft sind.

12.6 Andere schädliche Wirkungen

Sonstige ökologische Hinweise: Die ökotoxikologischen Angaben beziehen sich auf Produkte ähnlicher Konstitution oder Zusammensetzung. Dieses Material ist nicht als umweltgefährlich eingestuft. Die bei aquatischen Organismen auftretenden Effekte beruhen auf externen (nicht systemischen) Wirkmechanismen und werden signifikant (Faktor 7 - 20) innerhalb von 30 Minuten durch Bindung des Produkts an gelösten organischen Kohlenstoff und an anorganische Sorbentia, wie Lehm und Schluff, reduziert.

ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

13.1 Verfahren zur Abfallbehandlung

Produkt	Rückgewinnung, Wiederaufbereitung und Wiederverwendung von Materialien ist erlaubt unter Beachtung der behördlichen Vorschriften. Die organischen Bestandteile können, unter Beachtung der örtlichen behördlichen Vorschriften, in geeigneten Verbrennungsanlagen verbrannt werden.
Verunreinigte Verpackungen	Verpackungen müssen gemäss den lokalen und nationalen Vorschriften entsorgt werden.



SICHERHEITSDATENBLATT

GOFLOC A 515

Ref. 2.0/DE/DE

Überarbeitet am: 09.02.2015

Vorheriges Datum: 10.10.2013

Druckdatum: 24.03.2015

ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

14.1 UN-Nummer

Landtransport

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

Seeschifftransport

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

Lufttransport

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Keine bekannt.

ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

Wassergefährdungsklasse : WGK 2 wassergefährdend

Sonstige Vorschriften : Nicht eingetragen

Registrierstatus

: Alle Komponenten dieses Produktes sind im TSCA Chemical Inventory gelistet bzw. brauchen nicht im TSCA Chemical Inventory gelistet werden.

:

: Alle Komponenten dieses Produktes sind im EINECS (European Inventory of Existing Chemicals Substances) gelistet bzw. brauchen nicht im EINECS gelistet werden.

: Alle Komponenten dieses Produktes sind im DSL (Domestic Substances List) gelistet bzw. brauchen nicht im DSL gelistet werden

: Alle Komponenten dieses Produktes sind im japanischen Warenverzeichnis (ENCS) gelistet bzw. müssen nicht im japanischen Verzeichnis gelistet werden.



SICHERHEITSDATENBLATT

GOFLOC A 515

Ref. 2.0/DE/DE

Überarbeitet am: 09.02.2015

Vorheriges Datum: 10.10.2013

Druckdatum: 24.03.2015

- : Alle Bestandteile dieses Produktes sind im Australian Inventory of Chemical Substances AICS (Australisches Verzeichnis chemischer Stoffe) registriert.
- : Alle Komponenten dieses Produktes sind im koreanischen Warenverzeichnis (ECL) gelistet bzw. müssen nicht im koreanischen Verzeichnis gelistet werden.
- : Alle Komponenten dieses Produktes sind im philippinischen Warenverzeichnis (PICCS) gelistet bzw. müssen nicht im philippinischen Verzeichnis gelistet werden.
- : Alle Komponenten dieses Produktes sind im chinesischen Warenverzeichnis gelistet bzw. müssen nicht im chinesischen Verzeichnis gelistet werden.
- : Alle Komponenten dieses Produktes werden im Taiwanesischen Gefahrstoff-Überwachungsgesetz (TSCA) aufgelistet.
- : Alle Komponenten dieses Produktes sind entweder im Chemikalieninventar Neuseelands (NZIoC) gelistet oder sie sind von einer Listung im Chemikalieninventar Neuseelands (NZIoC) ausgenommen.

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Das Gemisch wurde keiner Sicherheitsbeurteilung unterzogen.

ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

Schulungshinweise

Lesen Sie die Sicherheitsdatenblätter vor der Verwendung des Produktes

Weitere Information

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

Quellen der wichtigsten Daten, die zur Erstellung des Datenblatts verwendet wurden

Regelungen, Datenbanken, Literatur, eigene Tests. **Hinzugefügt, gestrichen oder abgeändert**

Wichtige Änderungen wurden mit senkrechten Linien markiert.



SICHERHEITSDATENBLATT

GOFLOC A 515

Ref. 2.0/DE/DE

Überarbeitet am: 09.02.2015

Vorheriges Datum: 10.10.2013

Druckdatum:24.03.2015
