

Erweiterung Tagebau Langsdorf

7. Änderung des planfestgestellten Rahmenbetriebsplans zum Kiessandtagebau Langsdorf

Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)

Projekt-Nr.: 22226-00

Fertigstellung: April 2023



Geschäftsführerin: Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer



Projektleitung: Dipl.-Geogr. Catrin Lippold

Mitarbeit:

- Dipl.-Geogr. Jana Kanter
- Umweltwiss. Justus Garbe
- Dipl.-Geogr. Ulrike Kerstan
- M.Sc. Charlotte Foisel
- B.Sc. Antonia Stürmer
- B.Sc. Lea Lück
- B.Sc. Lydia Mundt



Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

GIS-Solutions

UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Sitz Hansestadt Stralsund

Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 38 31/61 08-0
Fax +49 38 31/61 08-49

Niederlassung Rostock

Majakowskistraße 58
18059 Rostock
Tel. +49 381 877161-50

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43
17489 Greifswald
Tel. +49 38 34/231 11-91
Fax +49 38 34/231 11-99

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement
DIN EN 9001:2015
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit
Audit Erwerbs- und Privatleben

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen für die UVU	9
1.1	Anlass, Aufgabenstellung und rechtliche Grundlage	9
1.2	Kurzcharakteristik des Planungsraums.....	11
1.2.1	Naturräumliche Lage	11
1.2.2	Raumordnung	12
1.2.3	Schutzgebiete/-objekte	13
1.2.4	Umgesetzte Renaturierungsvorhaben im Trebeltal	14
1.2.5	Nutzung und Vorbelastung.....	17
1.3	Beschreibung des Vorhabens.....	18
1.3.1	Allgemeine Angaben	18
1.3.2	Flächenerschließung (innerbetrieblicher Transportweg)	20
1.3.3	Vorfeldberäumung, Abraumbeseitigung und -verwertung	20
1.3.4	Rohstoffgewinnung und -aufbereitung.....	21
1.3.5	Abbau- und Betriebszeiten, Immissionsschutz	22
1.3.6	Wasserwirtschaftliche Belange	23
1.3.7	Wiedernutzbarmachung nach Betriebsende	24
1.4	Geprüfte anderweitige Lösungsmöglichkeiten (Vorhabenalternativen).....	26
1.5	In die Vorhabenplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	26
1.6	Ermittlung der umwelterheblichen Wirkungen/Wirkfaktoren des Vorhabens	27
1.7	Abgrenzung der Untersuchungsräume	28
1.8	Methodisches Vorgehen bei der UVU.....	30
1.8.1	Strukturierung und Aufbau	30
1.8.2	Bestandsanalyse und Bewertung	31
1.8.3	Auswirkungsprognose	31
2	Erfassung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile sowie Ermittlung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter unter Berücksichtigung der Möglichkeiten der Eingriffsvermeidung und -minderung	34
2.1	Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	34
2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	40
2.2.1	Biotope und Vegetation	40
2.2.2	Brutvögel	49
2.2.3	Rastvögel	55
2.2.4	Fischotter und Biber.....	60
2.2.5	Fledermäuse.....	61

2.2.6	Herpetofauna	65
2.2.7	Libellen	69
2.2.8	Biologische Vielfalt.....	72
2.3	Schutzgut Fläche	75
2.4	Schutzgut Boden	76
2.5	Schutzgut Wasser.....	86
2.6	Schutzgüter Luft und Klima.....	97
2.7	Schutzgut Landschaft	103
2.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	109
2.9	Ökosystemare Wechselwirkungen	111
3	Auswirkungsprognose gemäß weiterer umweltrechtlich vorgegebener Aspekte	113
3.1	Auswirkungen des Vorhabens auf internationale Schutzgebiete (NATURA 2000)	113
3.2	Auswirkungen des Vorhabens auf nationale Schutzgebiete/-objekte.....	115
3.2.1	Naturschutzgebiete.....	115
3.2.2	Landschaftsschutzgebiete.....	115
3.2.3	Gesetzlich geschützte Biotope, Geotope, Bäume und Alleen.....	116
3.3	Auswirkungen des Vorhabens auf besonders und streng geschützte Arten nach § 44 BNatSchG.....	117
3.4	Auswirkungen des Vorhabens auf die Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie.	118
3.5	Anfälligkeit des Vorhabens in Bezug auf den Klimawandel.....	122
3.6	Summationswirkungen mit anderen Vorhaben.....	123
4	Entwicklungsprognose des Umweltzustands ohne Verwirklichung des Vorhabens.....	124
5	Zusammenfassende Darstellung der entscheidungsrelevanten Auswirkungen des Vorhabens.....	126
5.1	Geplante Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.....	126
5.2	Verbleibende wesentliche Umweltauswirkungen des Vorhabens	127
5.3	Kompensations- und Überwachungsmaßnahmen	128
6	Quellenverzeichnis.....	130
6.1	Literatur.....	130
6.2	Informationen aus Internetpräsenzen, nachrichtliche Mitteilungen, mündliche Informationen.....	133
6.3	Gesetze, Normen, Richtlinien	133

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Naturräumliche Einordnung des Vorhabengebiets	12
Tabelle 2:	Naturschutzfachliche Schutzgebiete im Bereich und Umfeld der Erweiterungsfäche	13
Tabelle 3:	Überblick der Wiedernutzbarmachungsplanung	25
Tabelle 4:	Potenzielle umweltrelevante Wirkfaktoren des Vorhabens (7. PÄ des RBP)	27
Tabelle 5:	Abgrenzung der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume	28
Tabelle 6:	Schutzgut Mensch: Übersicht und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung	39
Tabelle 7:	Bestandsüberblick und Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsraum	42
Tabelle 8:	Übersicht der bauzeitlichen Baumschutzmaßnahmen (Vermeidungsmaßnahme PF-VM1)	47
Tabelle 9:	Schutzgut Biotope: Übersicht und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung	48
Tabelle 10:	Gesamtartenliste der nachgewiesenen Brutvogelarten im 500 m-Untersuchungsraum mit Angaben zum Brut- und Schutzstatus (wertgebende Brutvögel grün hervorgehoben)	49
Tabelle 11:	Artenschutzrechtlich erforderliche Bauzeitenregelung für Brutvögel (Vermeidungsmaßnahme BV-VM 1)	52
Tabelle 12:	Schutzgut Brutvögel: Übersicht und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung	55
Tabelle 13:	Bewertung der Lebensraumfunktion für Rastvögel	56
Tabelle 14:	Überblick der auf der Vorhabenfläche potenziell vorkommenden Rastvogelarten	57
Tabelle 15:	Schutzgut Rastvögel: Übersicht und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung	60
Tabelle 16:	Artenspektrum der potenziellen Fledermausfauna im Vorhabengebiet	62
Tabelle 17:	Artenschutzrechtlich erforderliche Vorkontrolle der zu beschneidenden Gehölze für Fledermäuse (Vermeidungsmaßnahme FM-VM 1)	63
Tabelle 18:	Bewertung der Lebensraumfunktion für Amphibien und Reptilien	66
Tabelle 19:	Artenspektrum der Amphibienfauna im Untersuchungsgebiet	66
Tabelle 20:	Überblick der Gewässerlebensräume für Amphibien im Untersuchungsraum	67
Tabelle 21:	Artenspektrum der Reptilienfauna im Untersuchungsgebiet	68
Tabelle 22:	Nachgewiesene Libellenarten mit Angaben zum Gefährdungsstatus	70
Tabelle 23:	Vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahmen	75
Tabelle 24:	Übersicht Bohrpunkte (Anh. 10 zur 7. PÄ RBP)	78
Tabelle 25:	Bestandsbewertung Boden in organogen geprägten Bereichen	81
Tabelle 26:	Empfindlichkeitsbewertung Boden/Sediment	82

Tabelle 27:	Schutzgut Boden: Übersicht und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung	85
Tabelle 28:	Bewertung Grundwasserneubildung	87
Tabelle 29:	Hydrogeologisches Normalprofil (vgl. Anh. 9 zur 7. PÄ RBP)	88
Tabelle 30:	Grundwasserstände (m NHN) im Zeitraum 1996 – 2022 (GEO PROJEKT SCHWERIN 2023B)	90
Tabelle 31:	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Grundwasser.....	93
Tabelle 32:	Schutzgut Wasser: Übersicht und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung	96
Tabelle 33:	Bewertung klimatischer Funktionsräume im Untersuchungsraum.....	100
Tabelle 34:	Schutzgüter Luft und Klima: Übersicht und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung	102
Tabelle 35:	Schutzgut Landschaft: Übersicht und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung	108
Tabelle 36:	Wertstufen kulturelles Erbe	109
Tabelle 37:	Denkmalschutzrechtlich erforderliche Voruntersuchung des Bodendenkmals im nordöstlichen Bereich der Erweiterungsfläche (Vermeidungsmaßnahme KS-VM 1).....	111
Tabelle 38:	Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen.....	112
Tabelle 39:	Anfälligkeit des Vorhabens in Bezug auf die Folgen des Klimawandels	122
Tabelle 40:	Entwicklung der Schutzgüter ohne Realisierung des Vorhabens	124
Tabelle 41:	Überblick der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	126
Tabelle 42:	Gesamtübersicht der prognostizierten Umweltauswirkungen.....	127
Tabelle 43:	Überblick der geplanten Kompensationsmaßnahmen	129

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage bestehendes Kieswerk Langsdorf sowie geplante Erweiterungsfläche	9
Abbildung 2:	Übersicht Umfeld des Vorhabenbereichs.....	11
Abbildung 3:	Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern, Karte 2 (Auszug) 2010 .	12
Abbildung 4:	Internationale Schutzgebiete im Vorhabenbereich und -umfeld	13
Abbildung 5:	Nationale Schutzgebiete im Vorhabenbereich und -umfeld.....	14
Abbildung 6:	Lage der Projektgebiete EU-LIFE-Projekt und Moorschutzprojekt „Grenztalmoor“	16
Abbildung 7:	Blick von Nordosten auf die Erweiterungsfläche sowie den angrenzenden bestehenden Kiestagebau (im Hintergrund).....	17
Abbildung 8:	Überblick über das bestehende Kieswerk sowie die geplante Erweiterungsfläche	18

Abbildung 9: Überblick Abbauplanung im Bereich der Erweiterungsfläche (blau: Fläche für Rohstoffgewinnung/Entstehung Baggersee, umliegender gelb/brauner Streifen: anzulegende Böschungen), Quelle: Anlage 2 zur 7. PÄ RBP	19
Abbildung 10: Lage der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume	29
Abbildung 11: Ermittlung der Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen.....	33
Abbildung 12: Untersuchungsräume für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit	35
Abbildung 13: Blick von Nordosten auf den zentralen Grünlandbereich des Untersuchungsraums.....	41
Abbildung 14: Lageüberblick des Biotopbestands im Untersuchungsraum.....	43
Abbildung 15: Rohrglanzgrasröhricht (VRR, Biotop Nr. 6, links) sowie Rasiges Großseggenried (VGR, Biotop Nr. 8, rechts) im randlichen Untersuchungsraum.	45
Abbildung 16: Lage der planungsrelevanten Brutvogelreviere im Untersuchungsraum (UMWELTPLAN 2022)	51
Abbildung 17: Moorverbreitung.....	79
Abbildung 18: Übersicht Grundwassermessstellen und Lattenpegel.....	91
Abbildung 19: Lage der Landschaftsbildräume im Untersuchungsgebiet.....	104
Abbildung 20: Lage des bekannten Bodendenkmals sowie Bereich, für den archäologische Voruntersuchungen erforderlich werden (rot markiert; LAKD 2016, 2017).....	110

Abkürzungen

BBergG	Bundesberggesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
FFH	Fauna-Flora-Habitat
GLRP VP	Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern
GWMS	Grundwassermessstelle
HxE	Hinweise zur Eingriffsregelung
KFÄ	Kompensationsflächenäquivalent
LUNG M-V	Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern
LINFOS M-V	Landesweites Informationssystem Mecklenburg-Vorpommern
NATURA 2000	europäisches Netz von Schutzgebieten gemäß Richtlinie 92/43/EWG
PÄ	Planänderung
PFB	Planfeststellungsbeschluss
RBP	Rahmenbetriebsplan
StALU VP	Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-V	UVP-Verordnung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

1 Aufgabenstellung und Rahmenbedingungen für die UVU

1.1 Anlass, Aufgabenstellung und rechtliche Grundlage

Die Kieswerk Langsdorf GmbH plant die Erweiterung des bestehenden Tagebaus Langsdorf. Die Tagebauerweiterung ist zur Erhaltung des Produktionsstandorts Langsdorf für die Kieswerk Langsdorf GmbH von existenzieller Bedeutung, da die verfügbaren Vorräte innerhalb der Grenze der bestehenden bergrechtlichen Planfeststellung größtenteils ausgeschöpft sind.

Der Standort befindet sich ca. 3 km westlich von Tribsees und ca. 1 km nordwestlich von Langsdorf (vgl. Abbildung 1). Das für die Erweiterung vorgesehene Areal mit einer Fläche von ca. 9 ha befindet sich im Eigentum der Antragstellerin.

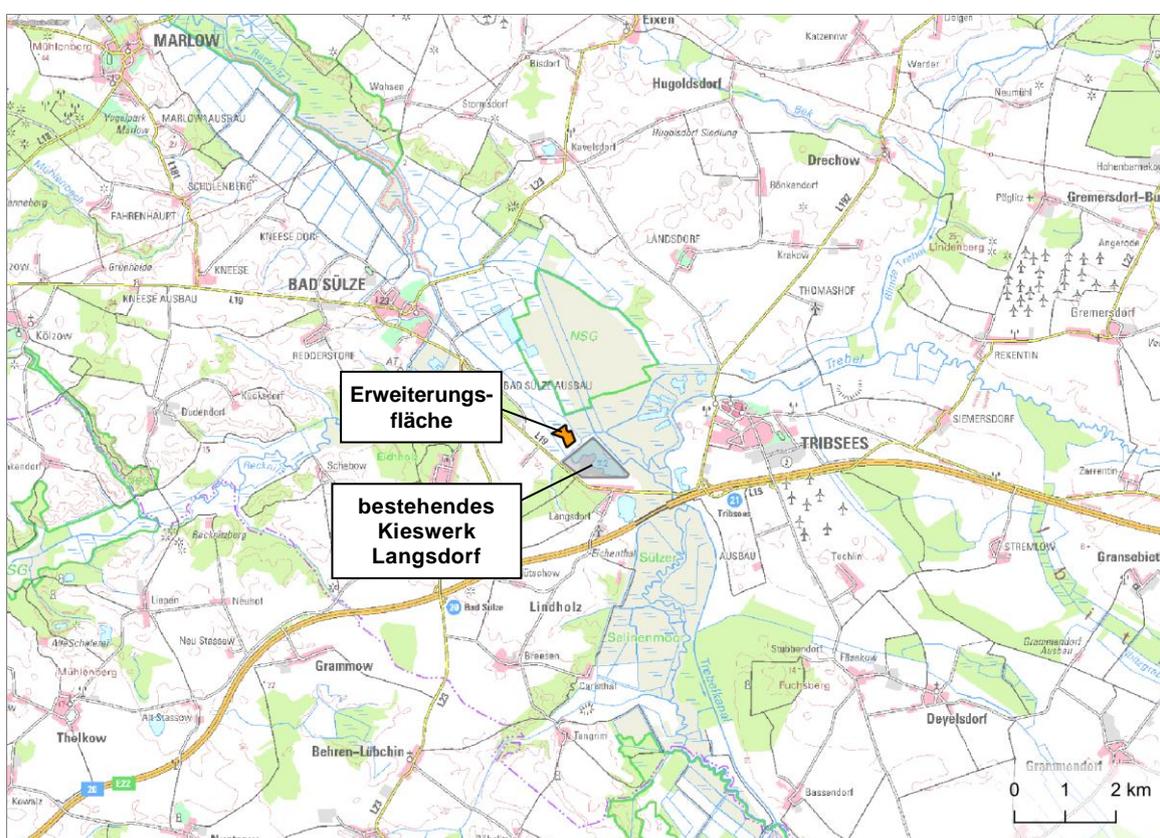


Abbildung 1: Lage bestehendes Kieswerk Langsdorf sowie geplante Erweiterungsfläche

Der bestehende Kiessandtagebau (planfestgestellte Abbaufäche ca. 58 ha) wurde durch das Bergamt Stralsund auf der Grundlage des Rahmenbetriebsplans (RBP) (GEBHARDT 1995) vom 12.02.1995 planfestgestellt (BERGAMT STRALSUND 1995). Der Planfeststellungsbeschluss (PFB) gilt aktuell in der 6. Planänderung vom 15.06.2016. Dieser PFB ist bis zum 31.12.2030 befristet. Die geplante Erweiterung ist Gegenstand der 7. Planänderung (PÄ) des Rahmenbetriebsplans zum Kiessandabbau im Tagebau Langsdorf (GEO PROJEKT SCHWERIN 2023A).

Gemäß UVP-V Bergbau § 1 Nr. 1 b) aa) besteht eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP- Pflicht) bei Gewinnung von „... *sonstigen nichtenergetischen Bodenschätzen [...] im Tagebau mit Größe der beanspruchten Abbaufäche von 25 ha oder mehr oder in Naturschutzgebieten nach § 23 des Bundesnaturschutzgesetzes vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) oder in Natura 2000-Gebieten nach § 7 Absatz 1 Nummer 8 des Bundesnaturschutzgesetzes...*“.

Die Fläche der geplanten Tagebauerweiterung beträgt weniger als 25 ha, befindet sich jedoch im EU-Vogelschutzgebiet „Recknitz- und Trebeltal mit Seitentälern und Feldmark“ (DE 1941-401). Damit unterliegt die geplante Abbauerweiterung der UVP-Pflicht.

Die UVP ist Bestandteil des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens, das gemäß § 52 (2a, 2c) BBergG zur Aufstellung bzw. Änderung des Rahmenbetriebsplans für die Kiessandgewinnung erforderlich ist. Rechtsgrundlage für die Durchführung der UVP ist das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Zuständige Genehmigungsbehörde ist das Bergamt Stralsund.

Zur Vorbereitung der UVP wurde eine Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) als Bestandteil der Planunterlagen zum Planfeststellungsverfahren erstellt. Gegenstand der UVU ist die Ermittlung und Darstellung der umwelterheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gemäß § 2 UVPG.

Der Beginn des Planfeststellungsverfahrens zur Erweiterung des Kieswerks Langsdorf erfolgte bereits am 15.11.2016 mit der Einreichung der Scopingunterlage zur 7. Planänderung des Planfeststellungsbeschlusses Kieswerk Langsdorf beim Bergamt Stralsund. Mit der Änderung des UVPG vom 20.07.2017 haben sich die Anforderungen an die Erstellung der Umweltuntersuchungen für die Umweltverträglichkeitsprüfung geändert. Gemäß § 74 (2) UVPG (aktuelle Fassung) gilt dabei, dass Genehmigungsverfahren nach der Fassung des UVPG, die vor dem 16. Mai 2017 galt, zu Ende zu führen sind, wenn das Scopingverfahren zur Unterrichtung über voraussichtlich beizubringende Unterlagen vor diesem Zeitpunkt (nach § 5 (1) der bis dahin geltenden Fassung des UVPG) eingeleitet wurde. Da dies auf das vorliegende Vorhaben zutrifft, ist für die vorliegende Umweltverträglichkeitsuntersuchung grundsätzlich das UVPG in der Fassung vor dem 16. Mai 2017 maßgeblich. Zur Berücksichtigung der Anforderungen der aktuellen Fassung des UVPG werden in der vorliegenden UVU jedoch auch die relevanten Inhalte des neuen UVPG mit einbezogen. Die Bezüge zum UVPG in der vorliegenden Unterlage beziehen sich daher soweit nicht anders angegeben auf die aktuelle Fassung des UVPG.

Die Berücksichtigung der Vorgaben des besonderen Artenschutzes gemäß § 44 f. BNatSchG, des europäischen Gebietsschutzes gemäß § 34 BNatSchG, des nationalen Gebietsschutzes gemäß § 20 ff. BNatSchG sowie der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß § 13 ff. BNatSchG i.V.m. § 12 NatSchAG M-V erfolgt in eigenständigen Gutachten (Anhänge 3 bis 7 zur 7. PÄ RBP). Eine Zusammenfassung ist in den Kapiteln 3.1, 3.2, 3.3 und 5.3 der vorliegenden UVU enthalten.

Die Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Umweltzielen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erfolgt im Kapitel 3.4.

1.2 Kurzcharakteristik des Planungsraums

1.2.1 Naturräumliche Lage

Die geplante Erweiterungsfläche liegt ca. 3 km westlich von Tribsees, ca. 3,5 km südöstlich von Bad Sülze sowie ca. 1 km nördlich der Ortslage Langsdorf. Die Landesstraße L 19 verläuft ca. 300 m südöstlich (Abbildung 2).

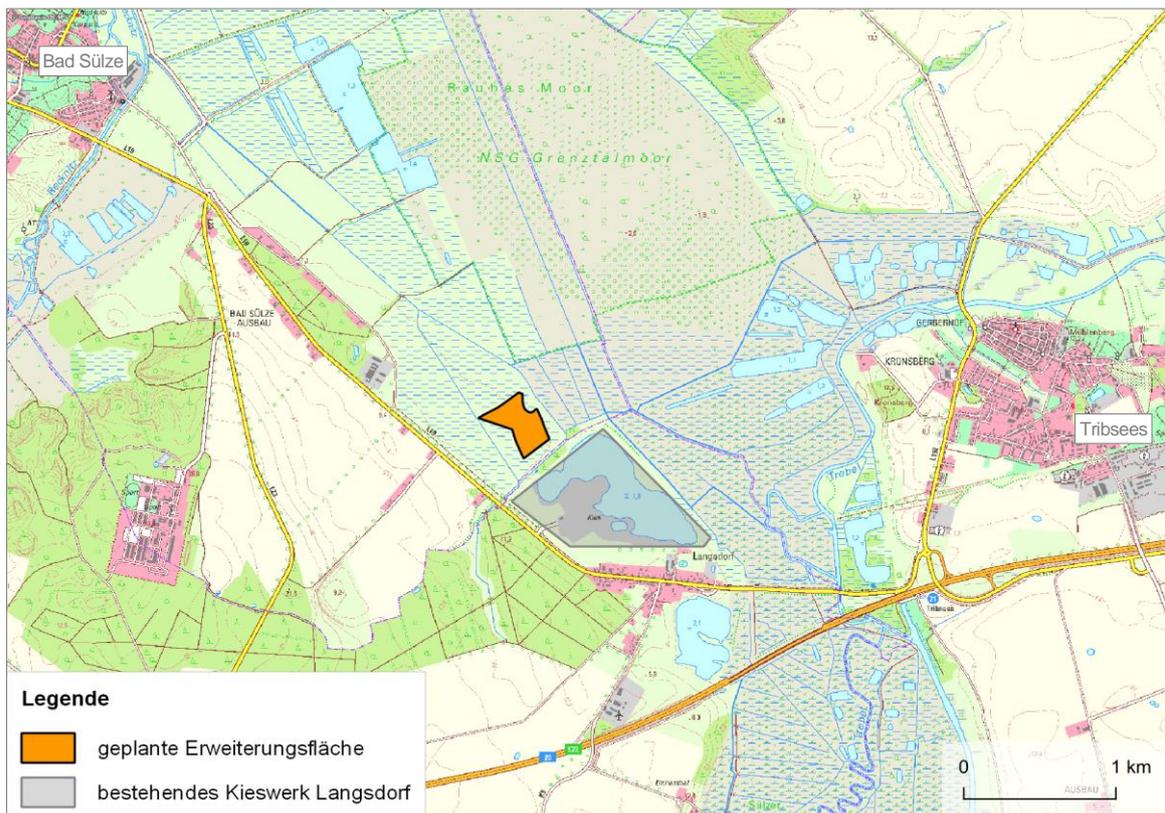


Abbildung 2: Übersicht Umfeld des Vorhabenbereichs

Insbesondere das nordöstliche Umfeld des Vorhabengebiets ist durch die offene Landschaft der ebenen Niederungsflächen des Trebeltals geprägt, mit weitflächigen naturnahen Feuchtlebensräumen. Im Trebeltal zwischen Bad Sülze und Tribsees wurden in der Vergangenheit im Rahmen von verschiedenen Projekten großflächig Moorschutzmaßnahmen umgesetzt (vgl. Kap. 1.2.4). Nach Südosten steigt das Gelände am Talrand rasch auf bis zu 30 m NHN an. Hier sind Acker- und Waldflächen dominierend. Südlich angrenzend befindet sich der bestehende aktive Kiessandabbau mit einer ausgedehnten Wasserfläche.

Entsprechend der Landesweiten Analyse und Bewertung von Landschaftspotenzialen in M-V (LAUN M-V 1995) ergibt sich folgende naturräumliche Einordnung:

Tabelle 1: Naturräumliche Einordnung des Vorhabengebiets

Kategorie	Einordnung des Vorhabengebiets
Landschaftszone	Vorpommersches Flachland
Großlandschaft	Vorpommersche Lehmplatten
Landschaftseinheit	Grenztal und Peenetal

1.2.2 Raumordnung

Gemäß Regionalem Raumentwicklungsprogramm Vorpommern 2010 (RREP VP 2010) ist der Erweiterungsbereich des Kiestagebaus Langsdorf als Vorbehaltsgebiets zur Rohstoffsicherung (Kiessandgewinnung) ausgewiesen (Abbildung 3).

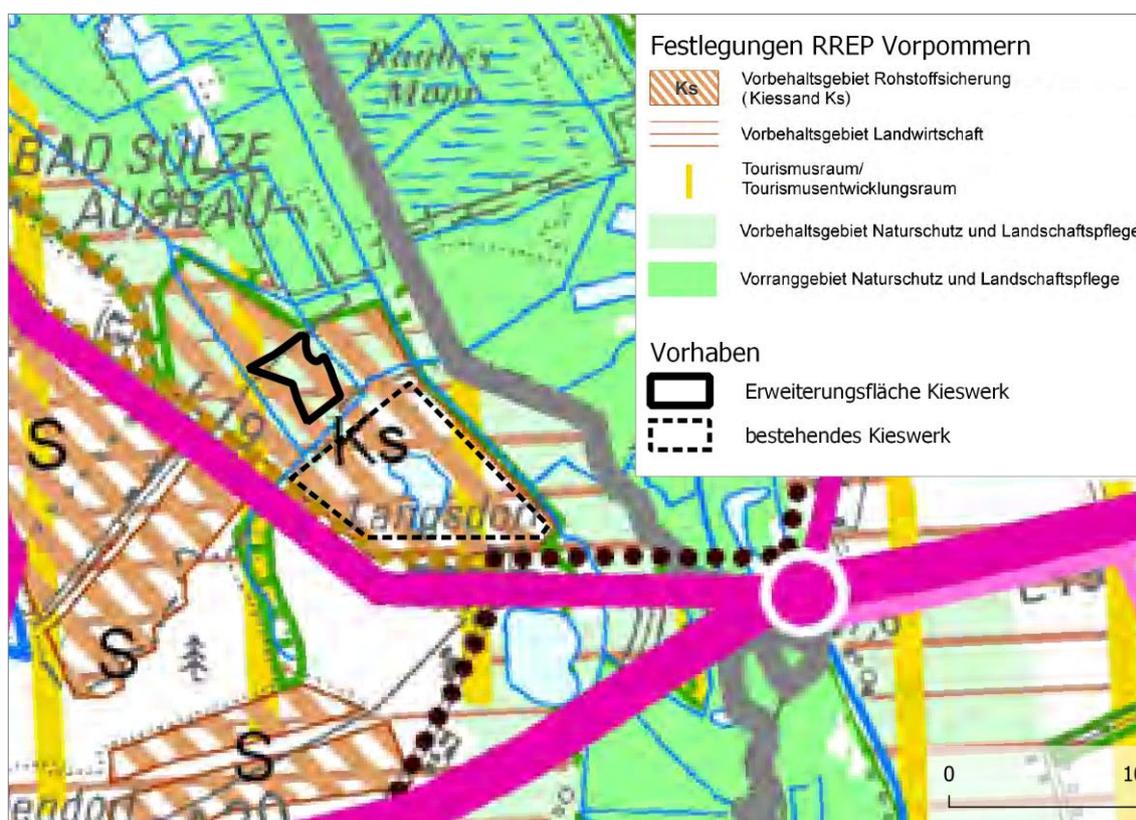


Abbildung 3: Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern, Karte 2 (Auszug) 2010

Gleichzeitig ist der Bereich als Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft, Tourismusentwicklungsraum sowie Naturschutz und Landschaftspflege eingestuft. Nordöstlich angrenzende Niederungsgebiete des Trebeltals sind als Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege ausgewiesen.

1.2.3 Schutzgebiete/-objekte

Die Erweiterungsfläche liegt innerhalb sowie im Umfeld folgender internationaler und nationaler Schutzgebiete (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2: Naturschutzfachliche Schutzgebiete im Bereich und Umfeld der Erweiterungsfläche

Schutzkategorie	Nummer	Name des Gebiets	Mindestentfernung
Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB)	DE 1941-301	Recknitz- und Trebeltal mit Zuflüssen	ca. 60 m
EU-Vogelschutzgebiet (EU-VSG)	DE 1941-401	Recknitz- und Trebeltal mit Seitentälern und Feldmark	Überlagerung mit Erweiterungsfläche
Naturschutzgebiet (NSG)	NSG 80	Grenztalmoor	ca. 200 m
Landschaftsschutzgebiet (LSG)	LSG 62	Recknitztal	Überlagerung mit Erweiterungsfläche
	LSG 66	Trebeltal	ca. 600 m

Wasserschutzgebiete befinden sich in Mindestentfernungen von über 1,5 km zum Vorhabenbereich und außerhalb möglicher Einflussbereiche. Auf eine Darstellung wird daher verzichtet.

Die Lage der europäischen Schutzgebiete kann Abbildung 4 entnommen werden.

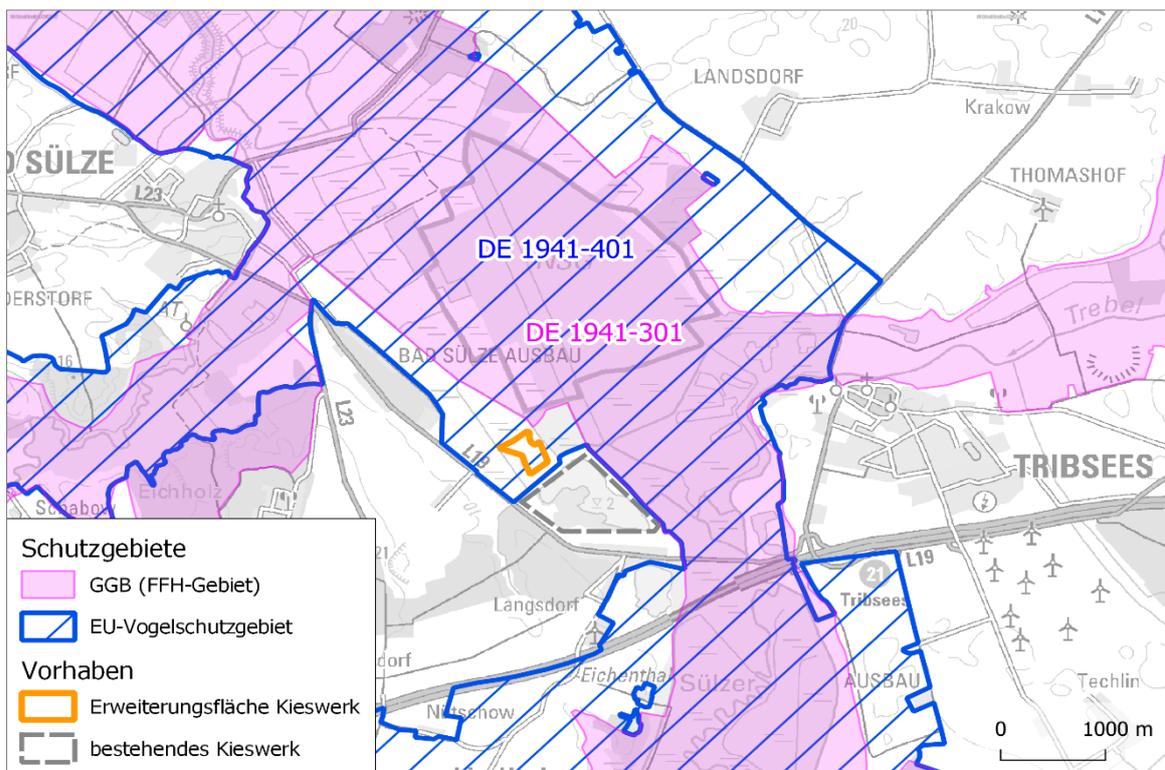


Abbildung 4: Internationale Schutzgebiete im Vorhabenbereich und -umfeld

Die Lage der nationalen Schutzgebiete kann Abbildung 5 entnommen werden.

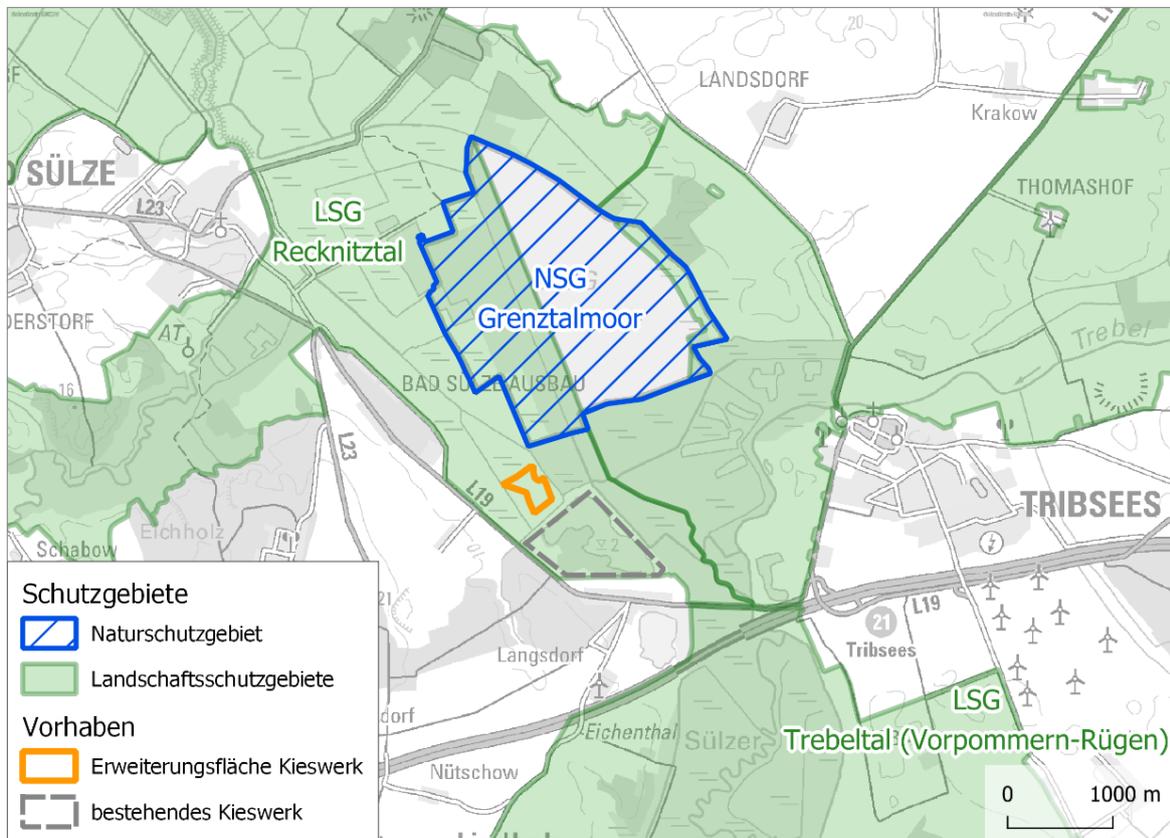


Abbildung 5: Nationale Schutzgebiete im Vorhabenbereich und -umfeld

1.2.4 Umgesetzte Renaturierungsvorhaben im Trebeltal

EU-LIFE-Projekt „Renaturierung des Flusstalmoores der mittleren Trebel“

Die geplante Erweiterung liegt innerhalb des Gebiets, in dem im Zeitraum 1995 bis 1998 das EU-LIFE-Projekt „Renaturierung des Flusstalmoores der mittleren Trebel“ umgesetzt wurde¹ (vgl. Abbildung 6). Hierbei wurden zur Wiederherstellung der natürlichen Wasserhältnisse auf einer Fläche von ca. 2.850 ha folgende Maßnahmen umgesetzt (StALU VP 2022):

- Wiederherstellung des Trebelaltlaufs auf einer Länge von 12,3 km
- Rückbau von Schöpfwerken und Deichen
- Umgestaltung des Binnenentwässerungssystems durch Grabenverbaue, Einbau fester Stau sowie Sohlaufhöhungen
- Einbau eines Stützwehres in die Trebel zur Absicherung der Mindestwasserstände.

Das Vorhaben wurde 1998 vollständig abgeschlossen.

¹ Grundlage bildete der Planfeststellungsbeschluss mit dem Az.: VIII/630-5200.3.53/97.

Für die vorgesehene Tagebauerweiterung wurden die nordöstlich des Vorhabenstandorts gelegenen hochwertigen tiefgründigen Moorböden im EU-Life-Projektgebiet bereits im Rahmen der technischen Planung ausgespart (vgl. Kap. 1.5 vorhabenintegrierte Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen). Der innerhalb der Erweiterungsfläche geplante Abbau erfolgt daher überwiegend auf mineralischem Untergrund sowie auf flachgründigen degradierten Niedermoorböden des Bodentyps Erdfen. Im Zusammenhang mit der vorgesehenen naturschutzgerechten Nachnutzung werden die Tagebauflächen auch zukünftig weitgehend natürlichen Bedingungen unterliegen (vgl. Kap. 1.3.7, Kap. 2.4). Zudem werden mit dem Abraum anfallende Torfe auch für andere Nutzungen z.B. im Rahmen von Moorschutzprojekten zur Verfügung gestellt (vgl. Kap. 1.3.3).

Aus hydrodynamischer Sicht wird nach Abschluss der Abbautätigkeiten für die nordöstlich angrenzenden Moorbereiche eine geringfügige Erhöhung der Grundwasserstände prognostiziert (vgl. Geohydraulische Modellierung, Anh. 9 zur 7. PÄ RBP).

Es ist daher davon auszugehen, dass die geplante Tagebauerweiterung mit den Zielen des im Zeitraum 1995 bis 1998 durchgeführten EU-LIFE-Projekts vereinbar ist.

Moorschutzprojekt „Grenztalmoor“

Die geplante Erweiterung liegt angrenzend an das im Zeitraum 2001 bis 2004 umgesetzte Moorschutzprojekt „Grenztalmoor“ (vgl. Abbildung 6), für das eine wasserrechtliche Erlaubnis vom 20./24.07.2001 vorliegt. Das Moorschutzprojekt umfasste folgende Einzelmaßnahmen:

- Auflösung der vier Polder Bad Sülze I, Langsdorf, Eichenthal und Bassendorf und Neuordnung der Vorflutverhältnisse
- Vernässung der Moorflächen durch Rückbau der Entwässerungssysteme
- Aufgabe der Grünlandnutzung auf den meisten Flächen (2.030 ha)
- moorschonende Grünlandnutzung bei angestauten Gräben auf mehreren Teilflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 500 ha
- Maßnahmen zum Anstau bzw. zur Stilllegung von Entwässerungsgräben an ca. 500 Standorten, daher in vielen Bereichen geländenahe Vernässung bis hin zu flächenhaften Überstauungen
- 2009/2010 Überprüfung der zur Wasserstandsanehebung und Wiedervernässung durchgeführten Baumaßnahmen (507 Standorte) im Auftrag des StALU Vorpommern
- Ausweisung von Standorten mit sehr hoher/hocher Priorität sowie Standorte mit akutem Handlungsbedarf zur Verbesserung des Wasserrückhalts.

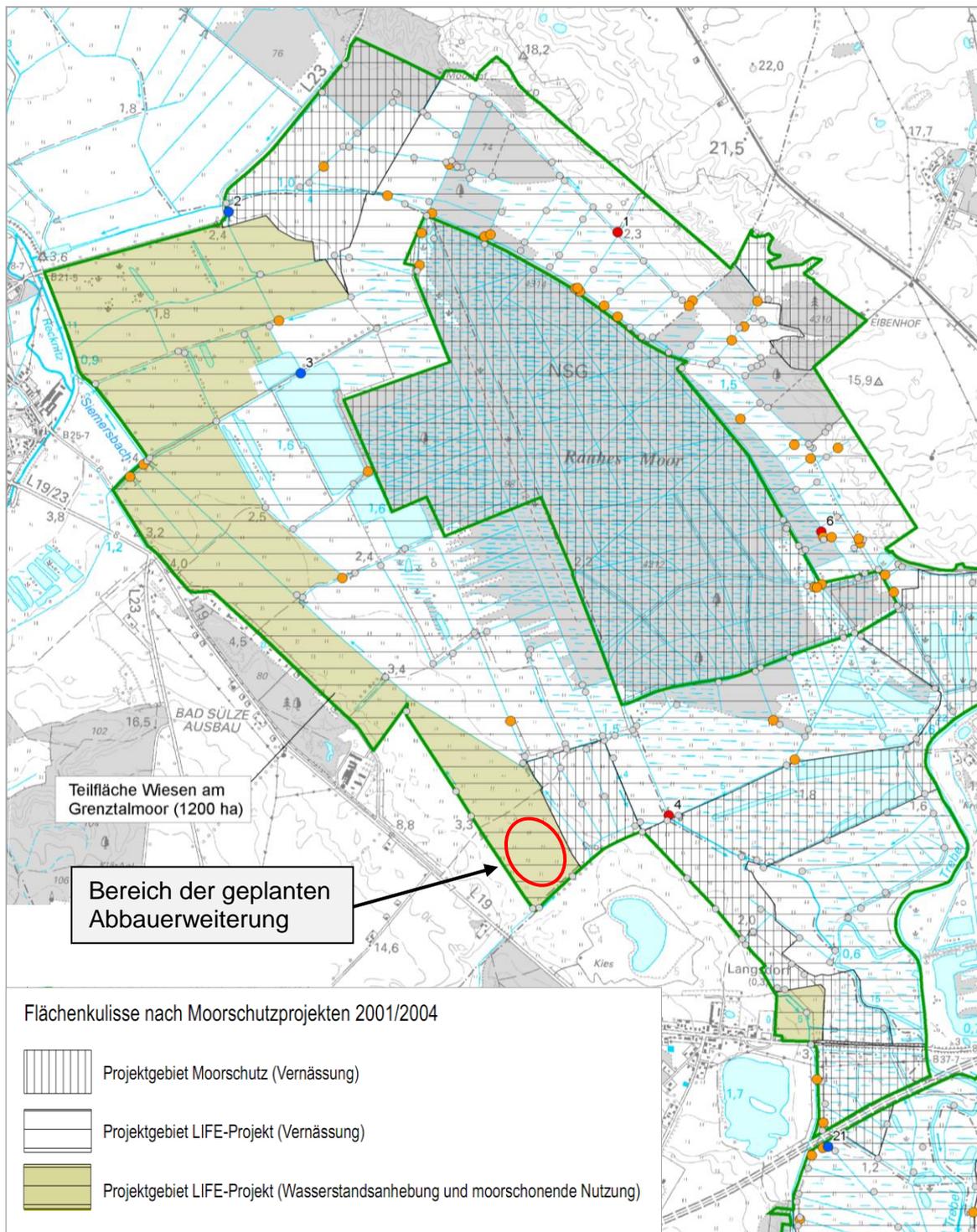


Abbildung 6: Lage der Projektgebiete EU-LIFE-Projekt und Moorschutzprojekt „Grenztaimoor“

Da sich die Abbauerweiterung außerhalb des Moorschutzprojekts „Grenztaimoor“ befindet kann eine direkte Betroffenheit der o.g. Einzelmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Aus hydrodynamischer Sicht werden nach Abschluss der Abbautätigkeiten für die umliegenden Flächen im Wesentlichen gleichbleibende, für die nordöstlich angrenzenden Moorbereiche sogar leicht erhöhte Grundwasserstände erwartet (vgl. Kap. 2.5 sowie Geohyd-

raulische Modellierung, Anh. 9 zur 7. PÄ RBP). Unter Berücksichtigung der hiervon ausgehenden prinzipiellen moorfördernden Wirkung sind relevante Auswirkungen auf die Einzelmaßnahmen und insbesondere die Vernässung von Moorflächen nicht zu erwarten.

1.2.5 Nutzung und Vorbelastung

Bestehendes Kieswerk Langsdorf

Der geplante Erweiterungsbereich schließt fast unmittelbar an den in aktiver bergbaulicher Nutzung befindlichen Tagebau Langsdorf an (Abbildung 7).



Abbildung 7: Blick von Nordosten auf die Erweiterungsfläche sowie den angrenzenden bestehenden Kiestagebau (im Hintergrund)

Das bestehende Kieswerk stellt hinsichtlich Flächenbeanspruchung sowie optischer und akustischer Wirkungen eine starke Vorbelastung dar. Die Rohstoffgewinnung erfolgt aktuell auf einer Tagebaufläche von ca. 50 ha, auf der jährlich ca. 350.000 t Rohmaterial gewonnen werden.

Landwirtschaftliche Nutzungen, Moorböden

Die Erweiterungsfläche und deren Umfeld wird aktuell als Grünland extensiv bewirtschaftet. Die Trebelniederung unterlag, wie nahezu alle großflächigen Niederungsgebiete in M-V, durch die seit den 1960er Jahren in der DDR umgesetzten Meliorationsgroßvorhaben einer jahrzehntelangen großräumigen Entwässerung. Die hier anstehenden überwiegend tiefgründigen Moorböden sind infolgedessen durch Sackungen, Vererdung und z.T. Vermulmung degradiert worden.

Straßen und sonstige lineare Infrastrukturen

Die stark befahrene, überregional bedeutsame Landesstraße L 19, als Autobahnzubringer von Bad Sülze zur A 20, verläuft ca. 300 m westlich des geplanten Kiesabbaugebiets. Das tägliche Verkehrsaufkommen beträgt durchschnittlich ca. 2.900 Fahrzeuge, davon ca. 450 Schwertransporte (LUNG M-V 2016). Die Bundesautobahn A 20 Richtung Rostock und Neubrandenburg ist ca. 2 km entfernt.

1.3 Beschreibung des Vorhabens

1.3.1 Allgemeine Angaben

Die geplante Erweiterungsfläche mit einer Größe von ca. 8,7 ha befindet sich ca. 150 m nordwestlich des in aktiver bergbaulicher Nutzung befindlichen Tagebaus Langsdorf. Der bereits planfestgestellte Abbaubereich umfasst eine Fläche von ca. 58,2 ha (Abbildung 8).

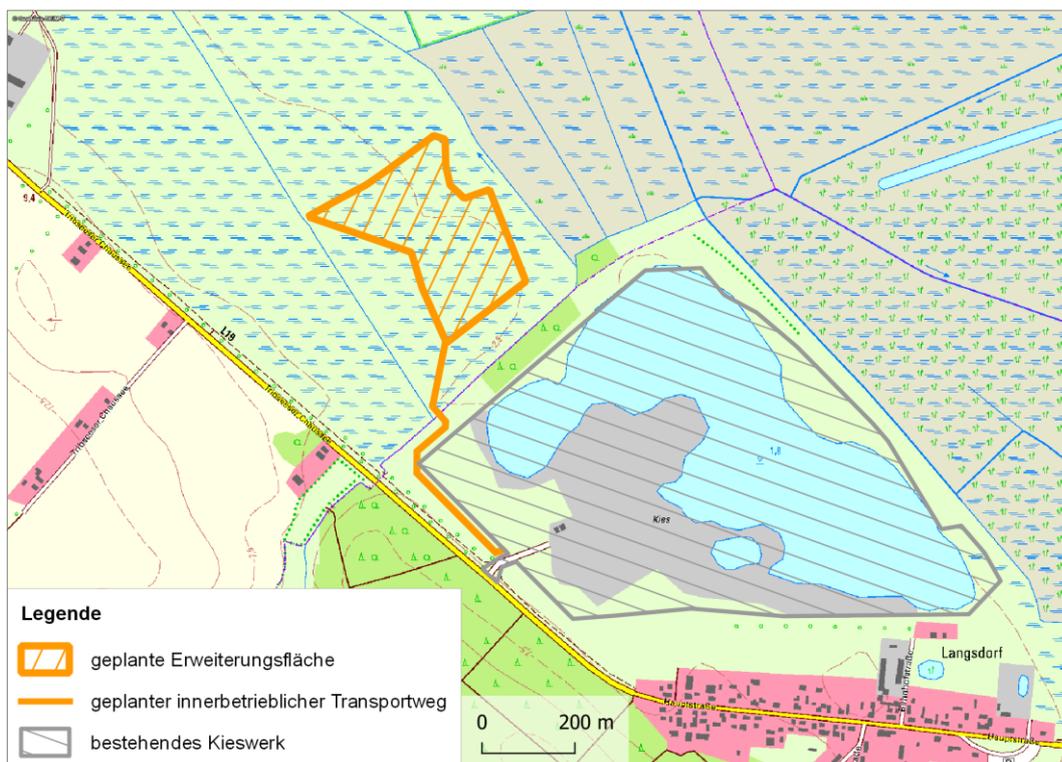


Abbildung 8: Überblick über das bestehende Kieswerk sowie die geplante Erweiterungsfläche

Im Rahmen der 2013 durchgeführten lagerstättengeologischen Untersuchungen wurden Vorkommen von abbauwürdigen Kiesen und Sanden nordwestlich des bestehenden Tagebaus nachgewiesen. Hierbei handelt es sich um durchschnittlich ca. 17 m mächtige Kiessande mit einem Kiesanteil von ca. 1–33 Masse-%. Der mittlere Kiesanteil beträgt ca. 19 Masse-% (GEO PROJEKT SCHWERIN 2013).

Die Kieswerk Langsdorf GmbH beabsichtigt, die im Bereich der Erweiterungsfläche nachgewiesenen Vorräte in einer Größenordnung von ca. 1,28 Mio. t im Nassabbau zu

gewinnen. Bei einer mittleren Jahresförderung von etwa 250.000 t bis 300.000 t Rohstoff ergibt sich damit eine Laufzeit der Gewinnung von etwa 5 bis 6 Jahren.

Überblick Teilbereiche und Flächeninanspruchnahme

Innerhalb der ca. 8,7 ha großen Erweiterungsfläche ist ein Rohstoffabbau auf einer Fläche von ca. 7,0 ha vorgesehen. Die hierbei erfolgende Freilegung des Grundwassers umfasst aufgrund der anzulegenden Böschungen eine geringfügig größere Fläche von ca. 7,3 ha. Dies entspricht der Größe des späteren Baggersees. Ein Überblick über die Abbauplanung im Bereich der Erweiterungsfläche kann Abbildung 9 entnommen werden.

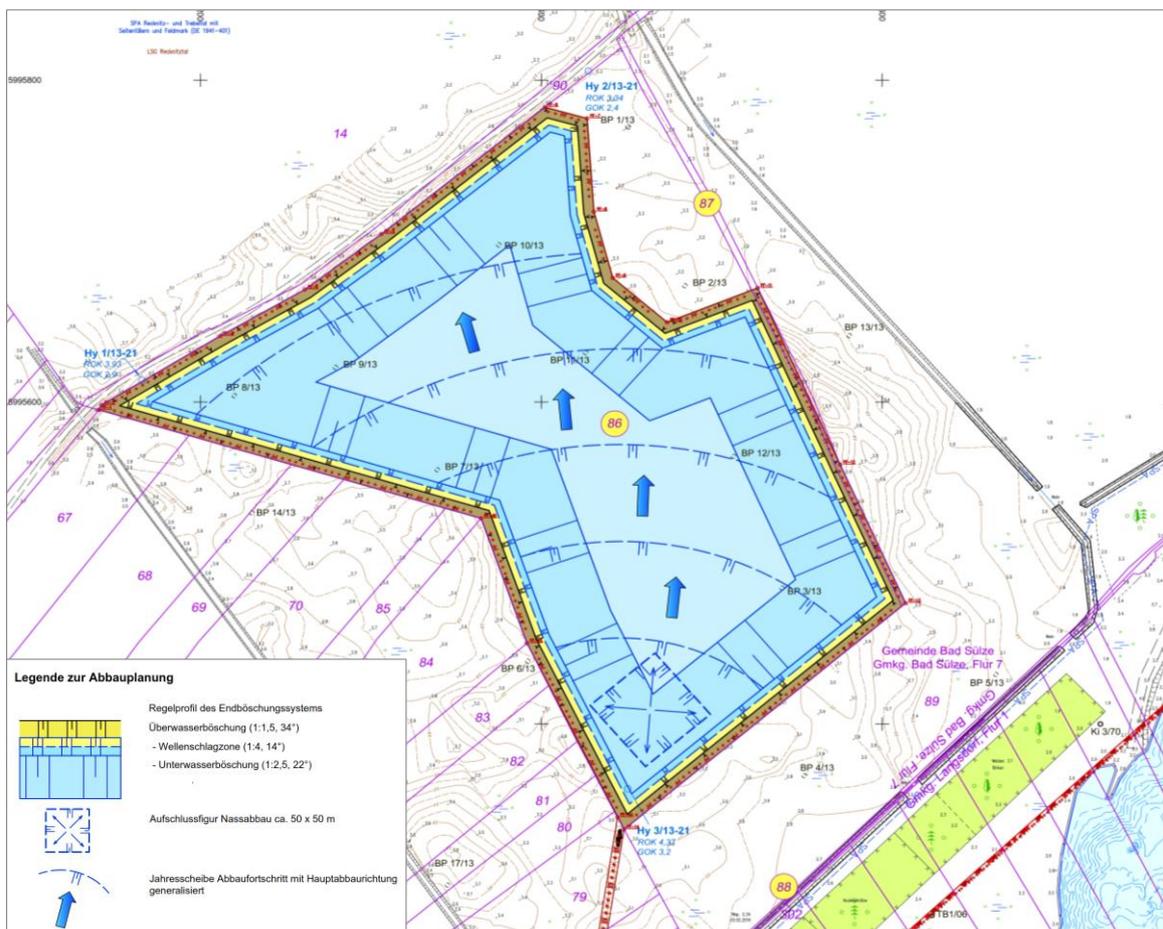


Abbildung 9: Überblick Abbauplanung im Bereich der Erweiterungsfläche (blau: Fläche für Rohstoffgewinnung/Entstehung Baggersee, umliegender gelb/brauner Streifen: anzulegende Böschungen), Quelle: Anlage 2 zur 7. PÄ RBP

Die Erweiterungsfläche ist zwar räumlich vom bestehenden Tagebau getrennt, stellt jedoch keine selbständige Betriebseinheit dar. Die Rohstoffaufbereitung und -zwischenlagerung erfolgt im bestehenden Tagebau, wobei auch die dort bestehende betriebliche Infrastruktur genutzt wird. Für die Erschließung und die Anbindung an den bestehenden Tagebau ist ein innerbetrieblicher Transportweg geplant, der die Zuwegung zur Erweiterungsfläche darstellt und die erforderlichen Leitungen (z.B. Spülleitung) aufnimmt.

Der Bereich der geplanten Erweiterungsfläche inkl. innerbetrieblichem Transportweg wird derzeit und bis zur geplanten Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlich als Grünland genutzt. Die Rohstoffgewinnung erfolgt fortschreitend entsprechend des Bedarfs. Bis zum Zeitpunkt der Verritzung (Beginn der bergbaulichen Nutzung) können die Flächen wie bisher landwirtschaftlich genutzt werden.

1.3.2 Flächenerschließung (innerbetrieblicher Transportweg)

Vor Beginn der Vorfeldberäumung erfolgt die Erschließung der Erweiterungsfläche für den innerbetrieblichen Transport. Dazu wird eine ca. 600 m lange und 3 m breite temporäre Baustraße in Plattenbauweise errichtet, in deren Zuge auch die Druckrohrleitung, das Stromkabel und das Steuerkabel für den Schwimmsaugbagger verlegt werden. Diese Anlagen sind temporär für den Abbauperiodenraum auf der Erweiterungsfläche und werden im Anschluss vollständig zurückgebaut. Die temporäre Flächeninanspruchnahme durch die Baustraße einschließlich Bankett beträgt ca. 0,3 ha.

Im Zuge der Baustraße werden der zwischen bestehendem Kieswerk und Erweiterungsfläche gelegene Graben einschließlich parallel verlaufender Baumreihe im Bereich einer vorhandenen und ausreichend großen Überfahrt gequert. Aufgrund der bestehenden Durchfahrtmöglichkeit liegt in diesem Bereich bereits ein vergrößerter Baumabstand vor, so dass zur Anlage der Baustraße lediglich ein Rückschnitt der beiden angrenzenden Bäume erforderlich wird (vgl. Kap. 1.5 – vorhabenintegrierte Vermeidungsmaßnahmen).

1.3.3 Vorfeldberäumung, Abraumbeseitigung und -verwertung

Die Vorfeldberäumung umfasst die abschnittsweise Beseitigung des Oberbodens im Bereich der Abbaufäche. Bei den oberhalb des Rohstoffs anstehenden Böden handelt es sich überwiegend um stark degenerierten Niedermoortorf, der bis in den Grundwasserschwankungsbereich hineinreichen kann.

Der Oberboden mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von 0,5 m wird mittels Hydraulikbagger abgezogen und seitlich gelagert sowie ggf. mit Planierdrape aufgesetzt. Das Ausmaß der Rohstofffreilegung entspricht dabei in der Regel jeweils der Größe der Fläche, die für eine zweijährige Abbautätigkeit beansprucht wird, kann aber bei Bedarf auch jährlich entsprechend der vorgesehenen Jahresscheiben für den Abbaufortschritt (vgl. Abbildung 9) erfolgen. Das Abschieben des Mutterbodens erfolgt jeweils zwischen 01.10. und 28.02., d.h. außerhalb der Vegetationsperiode und Vogelbrutzeit (vgl. artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme BV-VM 1, Kap. 2.2.2, 5.1).

Ein Teil des Abraums wird zur Anlage der randlichen Begrenzungswälle genutzt. Mit dem Abraum anfallende Torfe können auch für andere Nutzungen zur Verfügung gestellt werden (z.B. zur Verfüllung von Gräben im Bereich von Mooren im Rahmen von Moorschutzprojekten). Insgesamt fällt im Rahmen der Vorfeldberäumung ca. 39.000 m³ Abraum an. Jährlich wird eine durchschnittliche Menge von ca. 6.000 bis 8.000 m³ erwartet.

Im grundwasserbeeinflussten Bereich erfolgt die Abraumentnahme erst im Rahmen der Rohstoffgewinnung mittels Schwimmsaugbagger. Der bei der Rohstoffgewinnung anfallende Abraumanteil wird auf ca. 10 % des Gesamtfördervolumens geschätzt. Die anfallende Menge beträgt somit ca. 84.000 m³. Dieses im Rahmen der Nassaufbereitung anfallende Feinstkorn (bindiges Material wie Schluff, Lehm, Mergel) wird, sofern nicht veräußerbar, in den bestehenden Baggersee eingespült und dort zur Wiedernutzbarmachung verwendet.

1.3.4 Rohstoffgewinnung und -aufbereitung

Rohstoffgewinnung

Die Gewinnungsarbeiten erfolgen im Nassschnitt. Dazu wird zunächst mit einem Hydraulikbagger mit Raupenfahrwerk oder einem Kettenbagger von Land aus gearbeitet, um einen entsprechenden Nassaufschluss (50 m x 50 m, Tiefe 2-3 m) für die Schwimm-/Einsatzfähigkeit des Saugbaggers herzustellen. Das gewonnene Material wird im Nassbaggereschwenkbereich zwischengelagert und im Regelbetrieb mit dem Saugbagger mitgewonnen, so dass im Zuge des vorbereitenden Nassaufschlusses kein Rohstoff mit LKW abtransportiert wird.

Der Abbau im Regelbetrieb erfolgt mittels schwimmendem Saugbagger. Dieser pumpt das gewonnene Kies-Sand-Wasser-Gemisch durch eine flexible Druckrohrleitung aus Stahl (DN 315), die im Wasser auf Pontons liegt, zur der stationären Nassaufbereitungsanlage im bestehenden Kieswerk Langsdorf. Eine Zwischenlagerung auf der Erweiterungsfläche sowie fahrzeuggebundene Materialtransporte sind daher nicht erforderlich.

Rohstoffaufbereitung

Mit dem Umsetzen des Gewinnungsgeräts aus dem bestehenden Tagebau in die Erweiterungsfläche erfolgt lediglich eine Verlagerung der Gewinnung. Die Rohstoffaufbereitung findet weiterhin ausschließlich im Bereich des bestehenden Kieswerks statt. Die gewonnenen Rohkiessande werden mittels der vorhandenen Nassaufbereitungsanlage in die Fraktionen > 32 mm, 2 mm bis 32 mm und < 2 mm getrennt. Das aufbereitete Material wird bis zum Abtransport sortengerecht in Halden im bestehenden Tagebau zwischengelagert. Nicht vermarktbarer Überschusssande und Sedimente werden in den bestehenden Baggersee eingespült und im Rahmen der Wiedernutzbarmachung eingesetzt.

Da die beantragte Planänderung nicht mit einer Erhöhung der Fördermengen verbunden ist, erfolgt keine Änderung der bestehenden Abläufe zur Rohstoffaufbereitung im Bereich des planfestgestellten Kieswerkgeländes. Die Kieswerk Langsdorf GmbH plant im Bereich der Erweiterungsfläche eine mittlere Jahresförderung von etwa 250.000 bis 300.000 t Rohstoff. Die bestehende Genehmigung für das Kieswerk (BERGAMT STRALSUND 2016) umfasst eine mittlere Verarbeitungs- und Liefermenge von 350.000 t Kiesen und Sanden pro Jahr.

Rohstoffabtransport

Es wird auch weiterhin von einer mittleren jährlichen Liefermenge von 350.000 t an Kiesen und Sanden ausgegangen (Abbaumenge aus Erweiterungsfläche zzgl. der aktuell im bestehenden Tagebau zwischengelagerte Sande). Die tägliche aus dem Tagebaubetrieb resultierende Verkehrsbelastung liegt bei ca. 112 Lkw-Bewegungen (Summe der An- und Abfahrten bei 25 t/Lkw). In Spitzenzeiten ist von einer Verdopplung der mittleren täglichen Transportmenge auf bis zu 224 Lkw-Bewegungen zwischen 6 und 22 Uhr auszugehen. Im Nachtzeitraum zwischen 22 und 6 Uhr finden keine Transporte statt. Diese Menge ist Grundlage des planfestgestellten Betriebs.

Eine Erhöhung der Verkehrsbelastung ergibt sich mit der Erweiterung des Tagebaus nicht, da die jährlichen Fördermengen nicht erhöht werden.

Betriebstechnik

Für die Vorfeldberäumung und der landgestützten Nassbaggerarbeiten kommen Hydraulikbagger mit Raupenfahrwerk oder Kettenbagger bzw. Planierraupen zum Einsatz. Zur Nassbaggerung wird ein Elektroaugbagger (Typ IDRECO 17/350/A3) eingesetzt. Der Saugbagger wird bereits im bestehenden Tagebau Langsdorf verwendet und dann in die Erweiterungsfläche umgesetzt. Die Baggersteuerung erfolgt im Regelbetrieb weitgehend automatisiert, ist aber auch manuell möglich.

Der Schwimmsaugbagger, die Aufbereitungs- und Bandanlagen werden elektrisch betrieben. Die Stromversorgung erfolgt über einen im bestehenden Tagebau befindlichen Transformator, der an das öffentliche Stromnetz angeschlossen ist.

Stationäre Anlagen wie Büro-, Werkstatt- und Materialcontainer, Kiesaufbereitungstechnik, Tankanlagen etc. befinden sich nur im Bereich des bestehenden Tagebaus. Eine Änderung dieser Anlagen ist mit der 7. PÄ des RBP nicht vorgesehen. Alle im Tagebaubetrieb eingesetzten Geräte entsprechen dem Stand der Technik sowie den geforderten Umweltstandards.

1.3.5 Abbau- und Betriebszeiten, Immissionsschutz

Der Beginn der Flächeninanspruchnahme im Erweiterungsfeld ist für das Jahr 2024 vorgesehen. Voraussichtliches Ende der Auskiesung im Erweiterungsfeld ist ca. 2030. Danach schließt sich die Wiedernutzbarmachung des Bereichs an.

Das Gewinnungsgerät wird nach Auskiesung der Erweiterungsfläche in den Bestandstagesbau zurückverlegt und dort die Gewinnung abschließen. Die Laufzeit des Gesamtvorhabens verlängert sich mit der 7. Planänderung des RBP auf ca. 2036.

Der Tagebaubetrieb erfolgt zwischen 6.00 und 22.00 Uhr werktags. Die Regelbetriebszeit liegt zwischen 6.00 und 18.00 Uhr.

Nachtbetrieb zwischen 22.00 und 6.00 Uhr sowie ein Betrieb an Sonn- und Feiertagen finden in der Regel nicht statt. In Ausnahmefällen kann ein eingeschränkter Nachtbetrieb (nur Gewinnung, keine Aufbereitung und Transporte) erforderlich werden. Zum Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm wurde 2011 eine Schallimmissionsprognose für den Nachtbetrieb im Kiessandtagebau Langsdorf durchgeführt (GEO PROJEKT SCHWERIN 2011). Im Ergebnis konnte festgestellt werden, dass Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm in schützenswerten Bereichen nicht zu erwarten sind.

Gegebenenfalls erforderliche Beleuchtungsmaßnahmen werden abgestimmt auf die jeweiligen Gewinnungs- und Aufbereitungsstandorte umgesetzt. Leuchtmittel werden bei Arbeiten in der Dunkelheit so aufgestellt, dass ausschließlich die Gewinnungs-/Produktionsbereiche im arbeitssicherheitlich notwendigen Umfang ausgeleuchtet und Blendungen im Tagebauumfeld ausgeschlossen werden.

Relevante Staubemissionen treten in der Gewinnungs- und Aufbereitungsphase nicht auf, da das Material feucht abgebaut und weiterverarbeitet wird. Lediglich in Trockenperioden oder bei hohen Windstärken ist durch den innerbetrieblichen Transport von Kies-sandmaterial oder Oberboden Staubentwicklung möglich. Zur Minimierung von Staubimmissionen erfolgt während andauernder Trockenperioden eine Befeuchtung die innerbetrieblichen Fahrwege zur Staubbindung.

1.3.6 Wasserwirtschaftliche Belange

Oberflächenentwässerung

Technische Maßnahmen zur Tagebauentwässerung und zur Wasserhaltung sind nicht geplant und nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht erforderlich. Der Rohstoffabbau erfolgt im Nassschnitt. Anfallendes Niederschlagswasser versickert flächig im sandig-kiesigen Untergrund, der die hierfür erforderliche Durchlässigkeit aufweist.

Grundwassernutzung

Aus dem bestehenden Baggersee, in dem das Grundwasser freigelegt ist, erfolgt eine direkte Entnahme von Grundwasser für den Betrieb der Nassaufbereitungsanlagen. Das Brauchwasser wird über die Sandverspülung dem Baggersee wieder zugeführt.

Die wasserrechtliche Erlaubnis für diese Grundwassernutzung liegt mit dem PFB vom 27.11.1995 vor. Für die Erweiterungsfläche wird mit der 7. PÄ des RBP die Verlängerung und Erweiterung der Wasserrechtlichen Erlaubnis für folgende Vorhabenbestandteile beantragt:

- Entnahme von Waschwasser aus dem bestehenden Baggersee
- Rückleitung des Brauchwassers in den bestehenden Baggersee

- Freilegung des Grundwasserspiegels zum Zwecke der Kiesgewinnung auf einer Fläche von ca. 7,3 ha (Erweiterungsfläche).

Grundwasserüberwachung

Im Rahmen der Planfeststellung des Tagebaus wurden 4 Grundwassermessstellen (GWMS) und ein Lattenpegel im Bereich des bestehenden Tagebaus errichtet. Im Rahmen der 4. PÄ des RBP wurde 2009 ein Grundwassermonitoring zur Überwachung der Grundwasserstände und der Grundwasserbeschaffenheit beauftragt. Das Monitoring umfasst die monatliche Wasserstandsmessung (Stichtagsmessungen) sowie zweimal jährlich die Beprobung und Untersuchung des Grundwassers sowie des Wassers des Baggersees. Detaillierte Angaben zum Untersuchungsprogramm können dem RBP zur 7. PÄ entnommen werden (GEO PROJEKT SCHWERIN 2023A). Die Ergebnisse des Grundwassermonitorings werden in einem jährlichen Bericht zusammengestellt.

Im Zuge der Erkundung der Erweiterungsfläche wurden dort drei neue GWMS errichtet, an denen derzeit der Grundwasserstand erfasst wird. Es ist geplant diese drei GWMS in das bestehende Grundwassermonitoring mit aufzunehmen.

Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Für die Betankung der mobilen Fahrzeugtechnik mit Diesel-Kraftstoff steht im bestehenden Tagebau eine Kleintankanlage zur Verfügung. Die Tankanlage befindet sich in einem verschließbaren Container und ist mit Sicherheitseinrichtungen (Überlaufwanne, Überlaufsicherung) versehen. Überwachungsbedürftige Anlagen im Sinne der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV 2020) werden im Tagebau nicht betrieben.

Eine Änderung des Umgangs mit wassergefährdenden Stoffen ergibt sich mit der geplanten Erweiterung nicht.

1.3.7 Wiedernutzbarmachung nach Betriebsende

Nach der Auskiesung der Tagebaue wird die bergbauliche Nutzung beendet und auf den Flächen eine naturschutzgerechte Nachnutzung etabliert. Der Abschluss aller bergbaulichen Tätigkeiten ist derzeit für 2036 geplant. Im Bereich der Erweiterungsfläche kann die naturschutzgerechte Nachnutzung bereits vorgezogen nach Auskiesung dieses Bereichs (ca. 2030, vgl. Kap. 1.3.5) erfolgen.

Mit der Entnahme der Kiessande ergibt sich im Bereich der Abbauflächen durch das Volumendefizit ein Tagebaurestloch, das nahezu vollständig durch Grundwasser gefüllt ist. Der Baggersee bildet sich bereits fortschreitend in der Abbauphase, da die Kiessandgewinnung im Nassschnitt erfolgt. Bei Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft, insbesondere der Gestaltung der Böschungen, sind auch die bergrechtlichen Anforderungen zur Gewährleistung der Bergbausicherheit und öffentlicher Sicherheit zu berücksichtigen. Die Wiedernutzbarmachungsplanung ist in der Anlage 3 des 7. PÄ des RBP dargestellt.

Die vorgesehene Folgenutzung der Flächen im Sinne des Naturschutzes besteht im Wesentlichen aus der Gestaltung des jeweiligen Baggersees zu einem naturnahen Landschaftssee und die Herrichtung von Sukzessionsflächen. Ziel ist die Schaffung potenziell hochwertiger Lebensräume für Pflanzen und Tiere und die Einpassung der Folgelandschaft in das umgebende Landschaftsgefüge.

Die wesentlichen Bestandteile der Wiedernutzbarmachung sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3: Überblick der Wiedernutzbarmachungsplanung

Maßnahme	Maßnahmenfläche		
	bestehendes Kieswerk	Erweiterungsfläche	Gesamt
Sukzession auf anstehenden Böden (Böschungen, sonstige Flächen im Tagebaurandbereich) (Grundwasserflurabstand > 0,5 m)	8,01 ha	0,84 ha	8,85 ha
Sukzession auf Rohkiessand im Bereich von Endböschungen (Grundwasserflurabstand >0,5 m)	0,68 ha	0,54 ha	1,22 ha
Sukzession auf wechselfeuchten, temporär wasserführenden Flächen (Grundwasserflurabstand -0,5 m bis 0,5 m), Schaffung einer Insel im zentralen Baggersee	8,2 ha	-	8,2 ha
Sukzession im Uferbereich mit Flachwasserzone (Wassertiefe < 3 m)	2,53 ha	1,03 ha	3,56 ha
Baggersee (Wassertiefe > 3 m)	44,8 ha	6,24 ha	51,04 ha
Wiederherstellung landwirtschaftliche Nutzfläche	-	0,08 ha	0,08 ha
realisierte Gehölzpflanzungen	1,9 ha	-	1,9 ha
Summe:	66,12 ha	8,73 ha	74,85 ha

Für die Gestaltung der Uferbereiche im Baggersee des bestehenden Tagebaus und zur Schaffung von wechselfeuchten bzw. wasserführenden Biotopen werden die wiedereingespülten Sande verwendet.

Die wiederhergestellten Flächen dienen zugleich der Kompensation der Eingriffsfolgen i.S.d. § 14 ff. BNatSchG.

Im Rahmen der Wiedernutzbarmachungsplanung wurden die Hinweise der zuständigen Naturschutzbehörde des LK VR (Stellungnahme im Scoping vom 13.01.2017, Anh. 11.2 zur 7. PÄ RBP) wie folgt berücksichtigt:

- Verwendung eines Teils der Sande (nicht veräußerbare Anteile) im Rahmen der Ufergestaltung
- Verhinderung einer Bade- und Angelnutzung im zukünftigen Landschaftssee.

Auf eine Abpflanzung der Erweiterungsfläche nach Osten (u.a. als Sichtschutz für migrierende Fischotter) wurde verzichtet, da im Erweiterungsfeld lediglich die Rohstoffgewinnung (keine Rohstoffaufbereitung) erfolgt, was zu einer deutlichen Reduzierung der in diesem Bereich auftretenden Immissionen führt (vgl. Kap. 1.3.4, 1.3.4, 1.5). Der Verzicht

auf zusätzliche Abpflanzungen dient weiterhin der Erhaltung des Offenlandcharakters für die Avifauna im Umfeld der Erweiterungsfläche.

1.4 Geprüfte anderweitige Lösungsmöglichkeiten (Vorhabenalternativen)

Die Nichtumsetzung des Vorhabens (Nullvariante, vgl. Kap. 4) würde perspektivisch dazu führen, dass die Kiessandgewinnung im Tagebau Langsdorf nicht verlängert werden kann. Die Tagebauerweiterung ist somit zur Erhaltung des Produktionsstandortes Langsdorf für die Kieswerk Langsdorf GmbH von existenzieller Bedeutung, da die verfügbaren Vorräte innerhalb der Grenze der bergrechtlichen Planfeststellung größtenteils ausgeschöpft sind. Die Nachfrage des Markts für Kiessande als Rohstoff für Bauindustrien aller Art ist jedoch auch weiterhin sehr hoch. Die Verfügbarkeit von Flächen für die Rohstoffgewinnung ist begrenzt und der genehmigungsrechtliche und infrastrukturelle Aufwand hoch. Daher ist es auch volkswirtschaftlich sinnvoll bereits bestehende Strukturen und erschlossene Abbaufelder weiter zu nutzen.

Die im Rahmen der Vorhabenplanung erfolgte Prüfung anderweitiger Lösungsvorschläge bezieht sich v.a. auf kleinräumige Anpassungen der Abgrenzung der Erweiterungsfläche zur Vermeidung der Inanspruchnahme tiefgründiger Moorböden sowie technische Varianten am bestehenden Vorhabenstandort. Der grundsätzliche Standort für das Vorhaben ist durch die bereits bestehende Nutzung im Alltagebau, die Untersuchungen zur Höffigkeit, die Eigentumsverhältnisse sowie die angrenzenden Restriktionsflächen vorgegeben.

Eine Übersicht der bereits in die Vorhabenplanung integrierten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen kann dem nachfolgenden Kapitel entnommen werden.

1.5 In die Vorhabenplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Das Vorhaben wurde im Rahmen der Planung bereits auf der Grundlage der durchgeführten Voruntersuchungen (z.B. Kartierungen) optimiert. Ziel war insbesondere die Vermeidung und Minimierung potenzieller Auswirkungen auf Schutzgüter und die Minimierung der Inanspruchnahme ökologisch besonders hochwertigen Flächen und Schutzgebiete. Eine vorhabenintegrierte Minimierung von Umweltauswirkungen erfolgt hierbei insbesondere durch:

- Ausschluss tiefgründiger Moorstandorte (Moormächtigkeit ab 1,2 m) vom Rohstoffabbau
- Ausschluss geschützter Biotopflächen vom Rohstoffabbau
- Nutzung der bereits vorhandenen Flächen und stationären Anlagen des bestehenden Kieswerks für die Rohstoffaufbereitung und -lagerung (Minimierung der im Bereich der Erweiterungsfläche entstehenden Immissionen)
- Optimierung von Lage und Verlauf der temporären innerbetrieblichen Zuwegung (Erschließungsflächen): Querung des Grabens einschließlich begleitender Baumreihe im Bereich einer bereits bestehenden Überfahrt mit ausreichendem Baumabstand für die

- Querung, hierdurch Vermeidung von Baumfällungen, lediglich Rückschnitt von 2 benachbarten Gehölzen erforderlich (vgl. Kap. 1.3.2)
- Minimierung von Staubimmissionen durch Befeuchtung der innerbetrieblichen Fahrwege während andauernder Trockenperioden (vgl. Kap. 1.3.5).

1.6 Ermittlung der umwelterheblichen Wirkungen/Wirkfaktoren des Vorhabens

Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen bilden die Grundlage für die Ermittlung und Darstellung potenzieller umwelterheblicher Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter.

Da mit der beantragten 7. Planänderung des Rahmenbetriebsplans keine Änderung der bestehenden Abläufe und Rohstoffaufbereitung im planfestgestellten Kieswerkgelände verbunden ist, insbesondere keine Erhöhung der Förderleistung, beziehen sich die durch die Vorhabenänderung verursachten bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren ausschließlich auf die Wirkungen im Erweiterungsbereich einschließlich Zuwegung. Im Bereich des bestehenden Kieswerks kommt es zu keiner Änderung der Projektwirkungen.

Die mit der Erweiterung des Tagebaus Langsdorf verbundenen relevanten bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Potenzielle umweltrelevante Wirkfaktoren des Vorhabens (7. PÄ des RBP)

Projektwirkungen
baubedingt (abbauvorbereitende Maßnahmen)
<ul style="list-style-type: none"> - fortschreitende (abschnittsweise) Entfernung des humosen Oberbodens, oberer Torfschichten, einschl. Vegetation im Rahmen der Beräumung des Abraums - Flächeninanspruchnahme zur Lagerung von Abraum - Flächeninanspruchnahme für Erschließungsarbeiten (innerbetrieblicher Transportweg/Zuwegung) - Emission von Luftschadstoffen, Staub, Lärm und Licht/optischen Wirkungen durch Baufahrzeuge (bei Befahrung des Geländes für Vorbereitungs-, Montage- und Wartungsarbeiten) <p><i>Dauer der Wirkung: zeitlich begrenzt während der Bauzeit (z.T. wiederholt)</i></p>
anlagebedingt (nach Ende der der Abbauphase verbleibende dauerhafte Wirkungen)
<ul style="list-style-type: none"> - Flächeninanspruchnahme Abbaugelände (fortschreitend) - fortschreitende Entstehung eines Baggersees durch Anschnitt des Grundwassers - Veränderung des Bodenreliefs, Böschungsmodellierung im Randbereich der Erweiterungsfläche <p><i>Dauer der Wirkung: dauerhaft</i></p>
betriebsbedingt (Abbauphase)
<ul style="list-style-type: none"> - fortschreitender Sand-/Kiesabtrag durch Nassabbau - (geringfügige) Emissionen durch den Betrieb des Schwimmsaugbaggers (elektrisch) - Transport des gewonnenen Rohstoff-Wasser-Gemischs zur Weiterverarbeitung in das bestehende Kieswerkgelände über Druckrohrleitung (keine relevante Projektwirkung) <p><i>Dauer der Wirkung: zeitlich begrenzt auf die Betriebsdauer (ca. 6 Jahre)</i></p>

1.7 Abgrenzung der Untersuchungsräume

Der entsprechend den zu erwartenden Projektwirkungen abgegrenzte, im Rahmen der UVU zu betrachtende potenzielle Wirkraum (=Untersuchungsraum) umfasst gemäß Festlegung im Scopingverfahren den Erweiterungsbereich einschließlich Zuwegung zzgl. einer schutzgutspezifischen Wirkzone. Der Wirkraum berücksichtigt die Flächen, für die vorhabenbedingte Veränderungen prognostiziert werden können, unabhängig davon, ob diese als erheblich oder unerheblich, positiv oder negativ einzustufen sind.

Die schutzgutspezifisch unter Berücksichtigung der jeweiligen Empfindlichkeit festgelegten Untersuchungsräume können Tabelle 5 entnommen werden.

Tabelle 5: Abgrenzung der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume

Schutzgut	Untersuchungsraum
Mensch: - Wohnen - Erholen	Erweiterungsfläche zzgl. 500 m + bestehendes Betriebsgelände Erweiterungsfläche zzgl. 1.000 m + bestehendes Betriebsgelände
Pflanzen (Biotope)	Erweiterungsfläche zzgl. 100 m + bestehendes Betriebsgelände
Tiere: - Brutvögel - Rastvögel - Fischotter/Biber - Amphibien/Reptilien - Libellen	Erweiterungsfläche zzgl. 100 m + bestehendes Betriebsgelände (alle Arten), Erweiterungsfläche zzgl. 500 m + best. Betriebsgelände (Großvogelarten, Greifvögel) Erweiterungsfläche zzgl. 500 m + bestehendes Betriebsgelände Erweiterungsfläche zzgl. 100 m + bestehendes Betriebsgelände Erweiterungsfläche zzgl. 100 m + bestehendes Betriebsgelände Erweiterungsfläche zzgl. 100 m + bestehendes Betriebsgelände <i>Amphibien, Libellen unter besonderer Berücksichtigung der angrenzenden Gräben</i>
Boden, Fläche	Erweiterungsfläche zzgl. 100 m + bestehendes Betriebsgelände
Wasser: - Oberflächenwasser - Grundwasser	Erweiterungsfläche, aktuelles Betriebsgelände und jeweils benachbarte Gräben unbedeckter Grundwasserleiter (Modellgebiet von 7,6 x 9,0 km ²)
Klima, Luft	Erweiterungsfläche zzgl. 100 m + bestehendes Betriebsgelände
Landschaft	Erweiterungsfläche zzgl. 1.000 m + bestehendes Betriebsgelände
Kultur-/Sachgüter	Erweiterungsfläche

Anmerkung: Alle Untersuchungsräume, bis auf den Untersuchungsraum Landschaftsbild und Mensch (Erholen), werden an der L 19 begrenzt, da aufgrund der bestehenden Vorbelastungen relevante Auswirkungen des Vorhabens über die L 19 hinaus ausgeschlossen werden können.

Eine Lagedarstellung der Untersuchungsräume ist in Abbildung 10 enthalten.

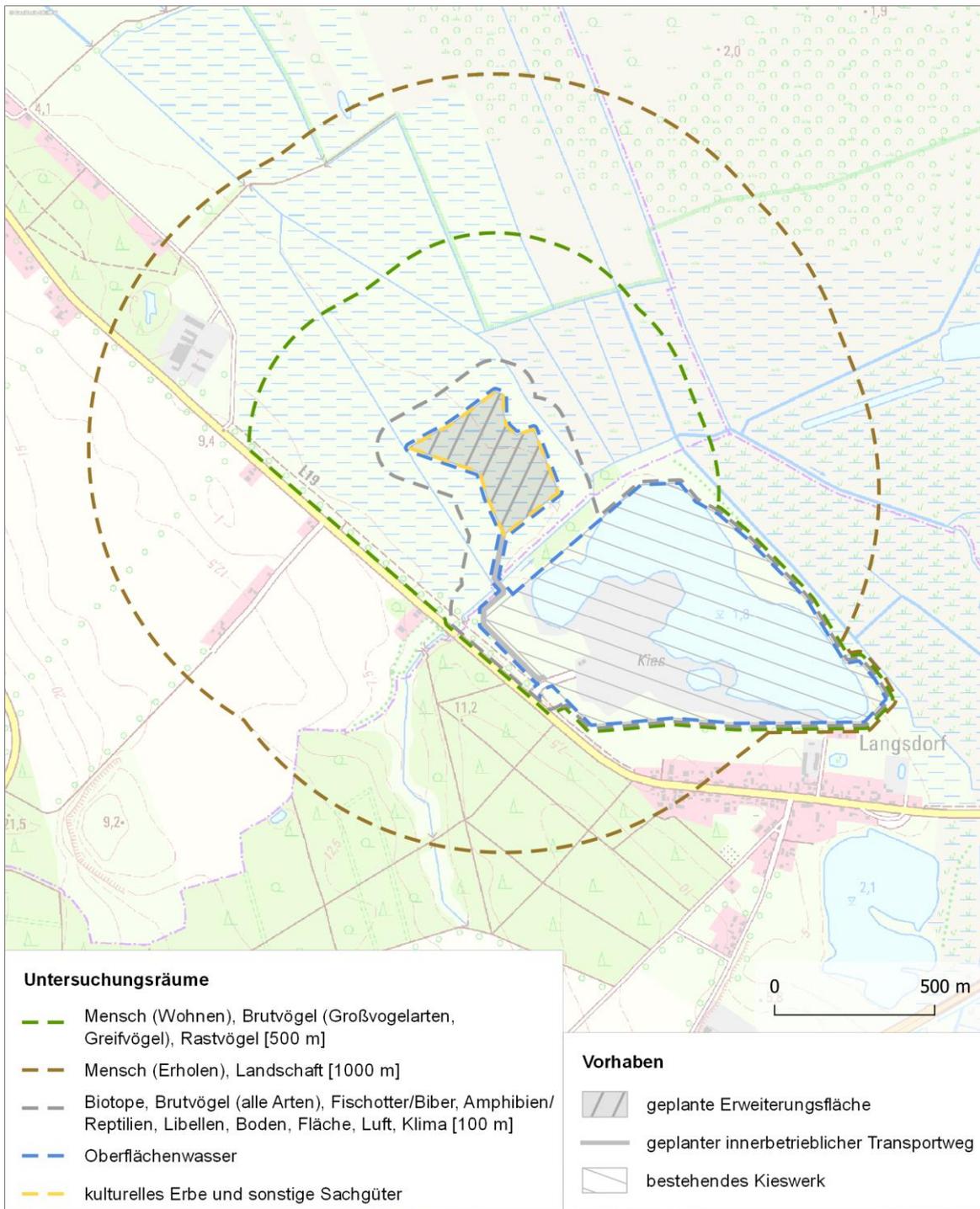


Abbildung 10: Lage der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume

1.8 Methodisches Vorgehen bei der UVU

1.8.1 Strukturierung und Aufbau

In der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) sind durch den Vorhabenträger die Informationen gemäß § 16 UVPG² zusammenzustellen, die die Planfeststellungsbehörde zur Prüfung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens benötigt.

Basierend auf der Scopingunterlage gemäß § 15 UVPG (Anh. 11.1 zur 7. PÄ RBP) hat die zuständige Planfeststellungsbehörde die zu beteiligenden Behörden und Trägern öffentlicher Belange schriftlich um Hinweise zu Art und Umfang der voraussichtlich beizubringenden Unterlagen über die Umweltauswirkungen gemäß § 16 UVPG des Vorhabens gebeten. Im Ergebnis dieser Vorabbeteiligung wurde der Vorhabenträger gemäß § 15 UVPG durch die Planfeststellungsbehörde über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen hinsichtlich Gegenstand, Umfang und Methodik der Umweltverträglichkeitsprüfung unterrichtet (vgl. Anh. 11.2 zur 7. PÄ RBP).

Die auf dieser Grundlage zu erstellende UVU untergliedert sich in folgende wesentliche Bestandteile:

- Planerische und behördliche Vorgaben sowie bestehende Nutzungen im Vorhabenbereich (Kap. 1.1, 1.2)
- Beschreibung des Vorhabens und der Projektwirkungen sowie Übersicht über die vom Träger des Vorhabens untersuchten vernünftigen Alternativen entsprechend Anlage 4 Nr. 2 UVPG (Kap. 1.3 – 1.6)
- schutzgutbezogene Bestandserfassung und -bewertung entsprechend Anlage 4 Nr. 3 UVPG sowie Auswirkungsprognose entsprechend Anlage 4 Nr. 4 UVPG unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Kap. 2)
- Auswirkungsprognose gemäß weiterer umweltrechtlich vorgegebener Aspekte, u.a. entsprechend Anlage 4 Nr. 9 UVPG (Natura 2000), Anlage 4 Nr. 10 UVPG (Artenschutz) (Kap. 3)
- Entwicklungsprognose des Umweltzustandes ohne Verwirklichung des Vorhabens entsprechend Anlage 4 Nr. 3 UVPG (Kap. 4)
- zusammenfassende Darstellung der entscheidungsrelevanten Auswirkungen des Vorhabens (Kap. 5).

² Die Verweise auf das UVPG beziehen sich hier sowie im nachfolgenden Text auf das aktuell gültige UVPG 2023 (vgl. Kap. 1.1).

1.8.2 Bestandsanalyse und Bewertung

Die Bestandsdarstellung und -bewertung erfolgt auf der Grundlage aller verfügbaren Informationen für die Schutzgüter nach § 2 (1) UVPG:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die Bestandsaufnahmen für die genannten Schutzgüter erfolgen auf der Grundlage vorhandener Daten, Potenzialabschätzungen, der vorhabenbezogen durchgeführten floristischen/faunistischen Kartierungen sowie weiterer vorhabenbezogener Umweltuntersuchungen. Hierbei werden die in den schutzgutbezogenen Untersuchungsräumen (Wirkräumen) des Vorhabens liegenden Umweltbestandteile mit ihren Funktionen und vorhabenspezifischen Empfindlichkeiten erfasst, analysiert und bewertet. Für die Bewertung der Bedeutung und vorhabenspezifischen Empfindlichkeit wird jeweils eine 4-stufige Skala mit den Bewertungsstufen gering – mittel – hoch – sehr hoch verwendet.

Weitere Angaben zum methodischen Vorgehen sowie den verwendeten Datengrundlagen sind schutzgutbezogen zu Beginn des jeweiligen Kapitels dargestellt.

1.8.3 Auswirkungsprognose

Auf Basis einer Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung und der Analyse der zu prognostizierenden Vorhabenwirkungen (vgl. Kap. 1.3) wird im Rahmen der Auswirkungsprognose das Maß der zu erwartenden Struktur- und Funktionsbeeinflussung ermittelt.

Die Auswirkungen können durch geeignete Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen teilweise verringert bzw. vermieden werden. Dies wird bei der Ermittlung der Gesamtbewertung der Auswirkungen berücksichtigt.

Nachfolgend ist die methodische Vorgehensweise bei der Auswirkungsprognose dargestellt. Innerhalb der Schutzgüter werden als Auswirkungen jeweils folgende Veränderungen des betroffenen Bestandes unterschieden:

- Verluste: Der Verbrauch von Flächen oder deren Umgestaltung durch Anlagen oder während der Bauphase führt zu Verlusten von Umweltschutzgütern bzw. ihrer Funktionen im Landschaftsgefüge.
- Funktionsbeeinträchtigungen: Das Vorhaben bewirkt (z.B. durch Emissionen, Erdarbeiten, optische Beunruhigung, Einbringung neuer Landschaftselemente o.ä.) Umweltauswirkungen über die unmittelbar beanspruchte Fläche hinaus bzw. führt zu graduellen Veränderungen von Umweltbestandteilen am Standort des Vorhabens.

Verluste

Die Verluste werden gestuft nach der Bedeutung des Bestandes bewertet.

Funktionsbeeinträchtigungen

Der Grad der Funktionsbeeinträchtigungen wird in Anlehnung an die ökologische Risikoanalyse nach Art und Beeinträchtigungsintensität unter Berücksichtigung der Dauer und der räumlichen Ausdehnung des Eingriffs bestimmt.

Zur Bewertung von Funktionsbeeinträchtigungen werden folgende Kriterien herangezogen:

1. Grad der Beeinträchtigung/Veränderung (Beeinträchtigungsintensität)
2. Dauer der Auswirkung
3. Räumliche Ausdehnung der Auswirkung.

Der **Grad der Beeinträchtigung** ist abhängig von

- der Empfindlichkeit und der Bedeutung/Qualität des betroffenen Bestandes sowie
- den umweltrelevanten Wirkungen (Wirkintensität).

Der Grad der Beeinträchtigung wird mittels einer vierstufigen Skala von gering bis sehr hoch beschrieben.

Die **Dauer** der Auswirkung kann entsprechend folgender Einstufung beschrieben werden:

- kurzzeitig, temporär: Tage, Wochen, Monate bis weniger als 1 Jahr
- mittelfristig: 1 bis 7 Jahre
- langzeitig bis dauerhaft: 8 und mehr Jahre

Die **räumliche Ausdehnung** der Auswirkung wird anhand folgender Einstufung erfasst:

- kleinräumig: wenige Meter bis ca. 100 m, max. bis ca. 500 m bzw. ca. 15 ha
- mittelräumig: bis ca. 1-2 km, max. bis ca. 5 km
- großräumig: über mittelräumig hinaus

Die Gesamtbewertung der Auswirkungen für den betroffenen Bestand bei Funktionsbeeinträchtigungen wird ausgehend vom Grad der Beeinträchtigung unter Berücksichtigung der räumlichen Ausdehnung und der Dauer ermittelt. Die Abbildung 11 veranschaulicht das Prinzip.

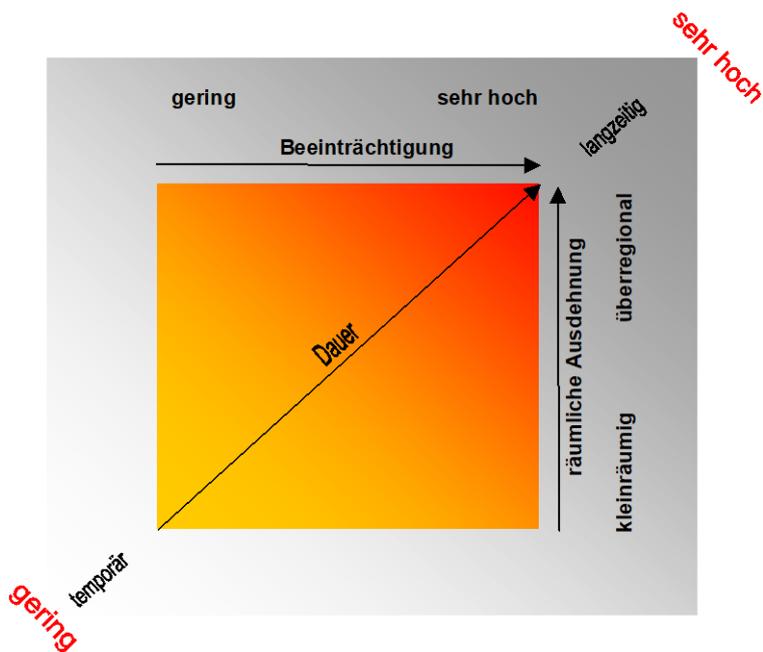


Abbildung 11: Ermittlung der Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen

Im Ergebnis ergibt sich durch Verknüpfung des Beeinträchtigungsgrads, der räumlichen Ausdehnung und der Dauer der Auswirkungen eine vierstufige Gesamtbewertung der Umweltauswirkungen (gering – mittel – hoch – sehr hoch).

Die entscheidungsrelevanten Auswirkungen des Vorhabens werden zusammenfassend für alle Schutzgüter zusätzlich im Kapitel 5.2 dargestellt.

2 Erfassung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile sowie Ermittlung der zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter unter Berücksichtigung der Möglichkeiten der Eingriffsvermeidung und -minderung

2.1 Schutzgut Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit

Datengrundlagen und Methodik

Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Mensch umfasst die Erweiterungsfläche zzgl. des 500 m-Umfelds (bis zur L 19) für die Wohnfunktion bzw. zzgl. des 1.000 m-Umfelds für die Erholungsfunktion sowie das bestehende Betriebsgelände des Kieswerks (vgl. Kap. 1.7).

Die Beschreibung und Bewertung des Schutzguts Mensch hat die Wahrung der Gesundheit sowie der Lebensqualität des Menschen bzw. der Bevölkerung insgesamt im Rahmen des Planungsprozesses zum Ziel. Entscheidenden Einfluss üben dabei die Wohn- und Wohnumfeldfunktionen sowie die Erholungs- und Freizeitfunktionen aus (GASSNER et al. 2010). Zur Erfassung und Bewertung des Bestands wurden u.a. die folgenden Datengrundlagen verwendet:

- FLÄCHENNUTZUNGSPLAN DER STADT BAD SÜLZE (2006)
- Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern (LUNG 2009)
- Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (UM M-V 2003)
- Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2022).

Methodik der Bestandserfassung

Im Rahmen der Bestandsanalyse zur Wohn-/Wohnumfeldfunktion werden die besiedelten Flächen anhand folgender Kategorien untersucht:

- vorhandene und geplante Wohngebiete; Mischgebiete und Einzelhöfe
- innerörtliche und siedlungsnah Freiflächen sowie Funktionsbeziehungen.

Erholungs- und Freizeitfunktionen haben in Ergänzung zur Wohnfunktion ebenfalls eine hohe Bedeutung für das Wohlbefinden, die Rekreation und die Gesundheit des Menschen. Diese Funktionen werden mit Hilfe folgender Parameter erfasst:

- ausgewiesene Erholungsgebiete und Räume mit Erholungseignung
- Art und Intensität von Erholungs- und Freizeitnutzungen sowie Erholungsinfrastruktur
- Vorbelastungen.

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Für die hier im Wesentlichen relevante Erholungs- und Freizeitfunktion werden gemäß GASSNER et al. (2010) folgende Bewertungskriterien angesetzt:

- Intensität, Dauer, Häufigkeit und Frequenz der Nutzung von Bereichen für Erholung oder Freizeitgestaltung
- Vorbelastung durch Lärm und Schadstoffe
- Bedeutung der Einrichtungen zur Erholungsinfrastruktur insbesondere für die landschaftsgebundene Erholung

- qualitative und quantitative Bedeutung räumlich-funktionaler Verbindungen für die Erschließung und Erreichbarkeit von Frei- und Erholungsflächen, örtliche oder überörtliche Verbindungsfunktionen.

Die Empfindlichkeit gegenüber akustischen und optischen Wirkungen sowie von Luftschadstoff-, Staubimmissionen oder Geruchsmissionen leitet sich aus der Bedeutung der jeweiligen Funktion und der Schutzbedürftigkeit der jeweiligen Bevölkerungsgruppe unter Berücksichtigung der Aufenthaltsdauer ab.

Die Untersuchungsräume können Abbildung 12 entnommen werden.

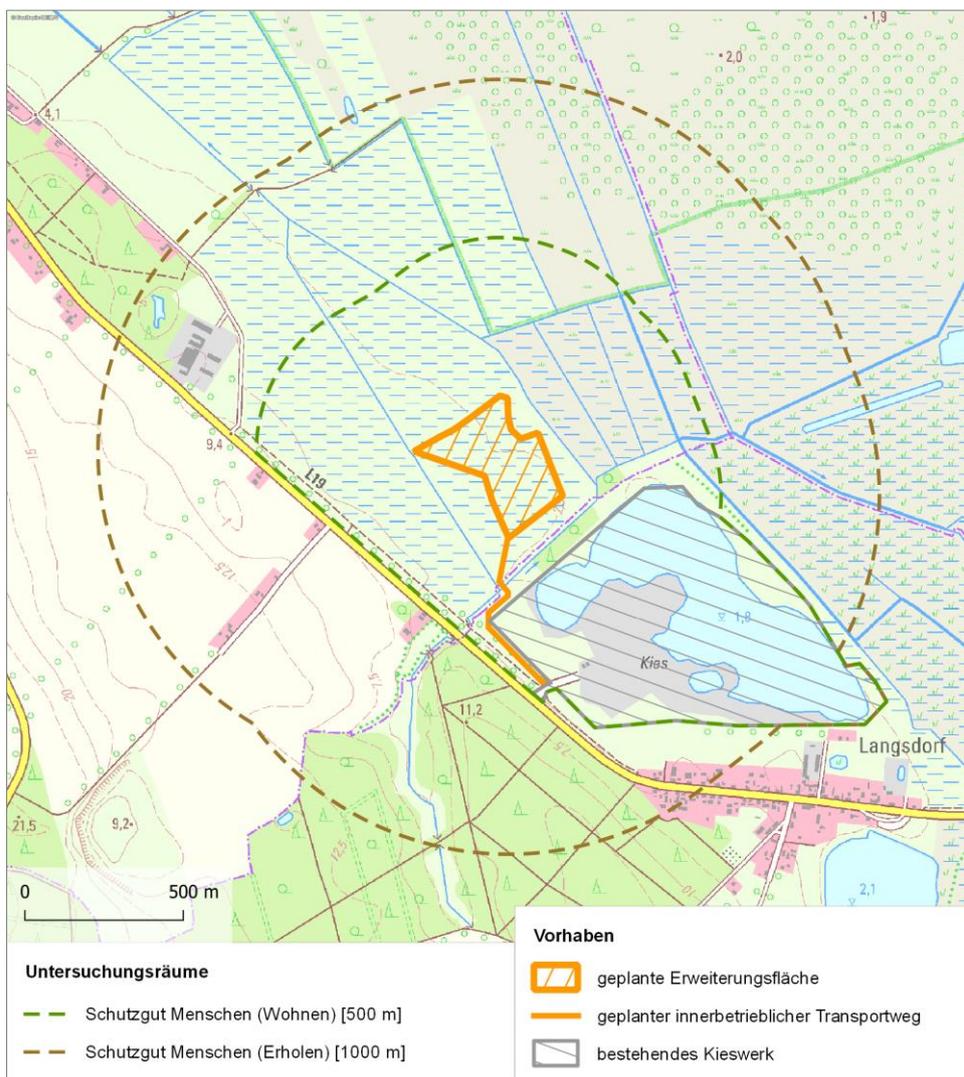


Abbildung 12: Untersuchungsräume für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit³

³ Die Anpassung des 500-m-Wirkraums (Funktionsbereich Wohnen) an die Lage der Landesstraße L 19 erfolgte bereits im Scopingverfahren (vgl. Anh. 11.1 zur 7. PÄ RBP). Hierbei wurde die erheblichen Trenn- und Barrierewirkung durch die L 19 als stark befahrenem Autobahnzubringer berücksichtigt (vgl. Kap. 1.2.5). Für die südwestlich der L 19 gelegene Wohnbebauung kann demnach davon ausgegangen werden, dass die bestehende Vorbelastung und Barrierewirkung durch den Autobahnzubringer mögliche Zusatzwirkungen durch die geplante (dahinterliegende) Kiesgrubenerweiterung deutlich überwiegt, so dass in diesem Bereich keine relevante Veränderung des aktuellen Ist-Zustands zu erwarten ist.

Bestandsanalyse und -bewertung

Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Im maßgeblichen Untersuchungsraum ist keine Wohnnutzung vorhanden (vgl. Abbildung 12). Die nächstgelegenen Wohnflächen befinden sich ca. 1 km nordwestlich (Bad Sülze, Ausbau), ca. 1 km südöstlich (Langsdorf) sowie ca. 0,5 km südwestlich (Einzelgehöfte).

Erholungs- und Freizeitfunktion

Gemäß der Karte „Ziele und Maßnahmen zur Erholungsvorsorge“ des Gutachtlichen Landschaftsprogramms befindet sich der Untersuchungsraum in einem Bereich mit guter Erschließung durch Wanderwege, mit vorrangiger Bedeutung ökologischer Funktionen und Erschließung für Erholungszwecke auf ausgewiesenen Wegen (UM M-V 2003). Entlang der L 19 (Tribseeser Chaussee) verlaufen der Radweg „Östlicher Backsteinrundweg“ und der Wanderweg „Baltisch-Westfälischer Jakobsweg“.

In nordöstlicher Richtung von der Tribseeser Chaussee abgehend verlaufen im Untersuchungsraum zwei ca. 800 – 1.000 m lange landwirtschaftliche Wirtschaftswege in das Trebeltalmoor hinein. Da es sich hierbei um Sackgassen handelt, ist eine relevante Bedeutung als Wanderwege nicht gegeben.

Gemäß RREP VP 2010 befindet sich der Untersuchungsraum in einem als Tourismusraum/Tourismuseentwicklungsraum ausgewiesenen Bereich (vgl. Abbildung 3). Der Nordwestliche Teil des Untersuchungsgebiets einschließlich Kieswerk und Erweiterungsfläche ist Bestandteil des Landschaftsschutzgebiets „Recknitztal“⁴ (vgl. Abbildung 5).

Vorbelastung

Vorbelastungen der Erholungs- und Freizeitfunktion durch Lärmemissionen und optische Beeinträchtigungen sind durch den bereits vorhandenen Rohstoffgewinnungsbetrieb im bestehenden Kiestagebau Langsdorf und die stark befahrene L 19 als Zubringer zur A 20 (täglich durchschnittlich 2.867 Fahrzeuge davon 454 Schwertransporte (LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR MV 2015) gegeben.

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Entsprechend der Bestandsdarstellung sind für das Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, im Untersuchungsgebiet ausschließlich die Funktionsbereiche Erholungs- und Freizeitnutzung relevant.

Der Untersuchungsraum liegt mit dem naturnahen Trebeltal und seinen Talhängen im ländlichen Raum insgesamt in einem für landschaftsgebundene Erholung reizvollen

⁴ Zur Befreiung von den Vorgaben der Schutzgebietsverordnung des Landschaftsschutzgebiets L 62 „Recknitztal“ wurde ein separater Ausnahmeantrag gestellt (vgl. Kap. 3.2.2 sowie Anh. 7 zur 7. PÄ RBP).

Bereich. Aufgrund der Vorbelastung (L 19, bestehender Tagebau) und der eingeschränkten Nutzungsmöglichkeiten wird die Erholungs- und Freizeitnutzung im Untersuchungsraum als mittelwertig eingeschätzt. Die Empfindlichkeit der Erholungsfunktion gegenüber Beeinträchtigungen durch optische und akustische Wirkungen und Emissionen ist aufgrund der Vorbelastung und der mittleren Frequentierung ebenfalls als mittel einzuschätzen.

Auswirkungsprognose

Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch können sich vorhabenbedingt durch folgende Wirkfaktoren (vgl. Kap. 1.6) ergeben:

- baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahmen, Bautätigkeiten und Baustellenverkehr (optische und akustische Wirkungen)
- anlagebedingte Flächenumwandlung von Land- in Wasserflächen durch Anlage des Tagebausees sowie Flächenüberformung/Geländemodellierung in den randlichen Bereichen
- betriebsbedingte Emissionen durch den Betrieb des Schwimmsaugbaggers (elektrisch).

Im Folgenden werden die vorhabenbedingten Auswirkungen für das Schutzgut Landschaft beschrieben und in der abschließenden Tabelle 6 zusammenfassend dargestellt.

Baubedingte Auswirkungen

→ *temporäre Flächeninanspruchnahmen, Bautätigkeiten und Baustellenverkehr (optische und akustische Wirkungen)*

Durch Vorfeldberäumung, Baustellenverkehr und Abtransport von Abraum kann es im Umfeld der Erweiterungsfläche und des innerbetrieblichen Transportwegs zu optischen und akustischen Auswirkungen auf das Landschaftserlebnis für Erholungsuchende kommen. Damit verbundene Schad- und Staubemissionen wirken hingegen eher kleinräumig und in geringem bis vernachlässigbarem Umfang.

Infolge der gegebenen Vorbelastung und der eingeschränkten Frequentierung des Bereichs sind die temporären baubedingten Auswirkungen auf die Erholungsfunktion insgesamt als gering zu bewerten.

Über allgemeine Maßnahmen hinaus, wie Minderung von Emissionen durch Einsatz schadstoff- und lärmärmer Baugeräte, sind keine weiteren Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen erforderlich.

Anlagebedingte Auswirkungen

→ *Flächenumwandlung von Land- in Wasserflächen durch Anlage des Tagebausees sowie Flächenüberformung/Geländemodellierung in den randlichen Bereichen*

Im Laufe der Abbauphase erfolgt durch Bodenab- und -auftrag eine Relief- und Geländeänderung im Bereich der Erweiterungsfläche. Hierbei entsteht mit voranschreitender

Vorhabenumsetzung ein 7,3 ha großer Baggersee (vgl. Kap. 1.3.1). Durch die umliegende Böschungsmodellierung wird jedoch – wie bereits im bestehenden Kieswerk – von angrenzenden Bereichen aus nur eine eingeschränkte Sicht auf die Erweiterungsfläche möglich sein. Die anlagebedingten Auswirkungen auf die Erholungsfunktion sind aufgrund der Vorbelastung durch den bereits bestehenden Tagebau und die Erhaltung der Wanderwegnutzung als gering zu bewerten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

→ *Emissionen durch den Betrieb des Schwimmsaugbaggers (elektrisch)*

Betriebsbedingt entstehen auf der Erweiterungsfläche Lärm- und Lichtemissionen, die im Wesentlichen von dem automatisch betriebenen Schwimmsaugbagger sowie untergeordnet/sporadisch auch von Personal und Fahrzeugen im Rahmen von Wartungsarbeiten ausgehen können. Aufgrund des vorhandenen Kieswerks besteht bereits eine Vorbelastung auch in Bezug auf optische Wirkungen (menschliche Präsenz, Einsatz technischer Geräte, Abraumlagerung, Abtransport).

Im Einzelfall wird bei Bedarf Nachtarbeit (nur Abbau, keine Aufbereitung und Transporte) beim Bergamt Stralsund beantragt. Gemäß Schallimmissionsprognose (GEO PROJEKT SCHWERIN 2011) sind Überschreitungen der gültigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die nächstgelegene Wohnbebauung im Regelbetrieb nicht zu erwarten. Überschreitungen von Immissions- und Lärmrichtwerten am Tag können auf dieser Grundlage ebenfalls ausgeschlossen werden.

Zusätzliche Belastungen für Verkehrswege und straßengebundene Radwege ergeben sich nicht, da es vorhabenbedingt im Rahmen der 7. Planänderung nicht zu einer Erhöhung der LKW-Transportmengen kommt (vgl. Kap. 1.3.5). Die Auswirkung der betriebsbedingten Emissionen im Bereich der Erweiterungsfläche auf die Erholungsfunktion sind somit insgesamt als gering zu bewerten.

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Über die bereits in die Vorhabenplanung eingeflossenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 1.5) hinaus sind die Auswirkungen hinsichtlich des Schutzguts Mensch nicht weiter vermindierbar oder vermeidbar.

In der folgenden Tabelle werden die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Mensch zusammenfassend dargestellt und bewertet.

Tabelle 6: Schutzgut Mensch: Übersicht und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Projektwirkung/ Wirkfaktor	potenzielle Auswirkung	Grad der Veränderung	Dauer	Räumliche Ausdehnung	Vermeidung/ Minderung	Auswirkungs- bewertung
<i>baubedingt</i>						
temporäre Flächeninanspruchnahmen, Emissionen von Lärm und Luftschadstoffen	ggf. optische und akustische Auswirkungen auf das Landschaftserlebnis für Erholungssuchende	gering	kurzzeitig	kleinräumig	-	gering
<i>anlagebedingt</i>						
Entstehung Baggersee, Umwandlung von Land- in Wasserflächen, Böschungsmo- dellierung	geringfügige visuelle Auswirkungen auf Erholungsfunktion möglich, Berücksichtigung Vorbelastung durch bestehenden Tagebau, keine Auswirkungen auf Wanderwegnutzung, keine Auswirkungen auf Wohn- und Wohnumfeldfunktion	gering	dauerhaft	kleinräumig	-	gering
<i>betriebsbedingt</i>						
Emissionen des Schwimmsaugbagger (elektr.) sowie ggf. Wartungspersonal und -fahrzeuge (sporadisch)	geringfügige Auswirkungen auf Erholungsfunktion möglich, jedoch keine Erhöhung der LKW-Transportmengen, somit keine zusätzlichen Belastungen für Verkehrswege und stra- ßengebundene Radwege	gering	mittelfristig	kleinräumig	-	gering

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch (Erholungs- und Freizeitfunktion) sind als gering einzuschätzen. Auswirkungen auf die Wohn- und Wohnumfeldfunktion treten nicht auf.

2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

2.2.1 Biotope und Vegetation

Datengrundlagen und Methodik

Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Biotope umfasst die Erweiterungsfläche einschließlich Zuwegung zzgl. des 100 m-Umfelds (bis zur L 19) sowie das bestehende Betriebsgelände des Kieswerks (vgl. Kap. 1.7).

Als Grundlage für die Bestandserfassung und Auswirkungsprognose wurde im Mai und Juli 2017 eine flächendeckende Kartierung der Biotoptypen durchgeführt. Im Rahmen weiterer Begehungen zwischen Juni und Oktober 2021 wurden die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung mit dem aktuellen Biotopbestand abgeglichen und aktualisiert. Die Zuordnung abgrenzbarer Raumeinheiten erfolgte anhand der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern“ (LUNG M-V 2013).

Für jeden Standort wurden ein Hauptcode und soweit erforderlich ein oder mehrere Nebencodes vergeben. Mosaikartig miteinander verzahnte oder funktional miteinander im Zusammenhang stehende und nicht getrennt erfassbare Biotope wurden zu Biotopmosaikern zusammengefasst, wobei der wertbestimmende Biotoptyp als Hauptcode angegeben wurde. Nebencodes wurden in der Reihenfolge des abnehmenden Flächenanteils vergeben.

Bestandsanalyse und -bewertung

Der Untersuchungsraum umfasst im Wesentlichen degradierte Moorstandorte, die sich um eine mineralische Anhebung erstrecken. Großflächig ist das Gebiet durch extensiv bewirtschaftetes Grünland in feuchter Ausprägung geprägt. Daneben sind vereinzelt rasige Großseggenriede, Röhrichte und Hochstaudenfluren vorhanden. Bestandsbildende Arten sind insbesondere Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Gemeine Quecke (*Elytrigia repens*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*). Von drei Seiten wird die Fläche durch Gräben abgegrenzt.

Folgende Biotopobergruppen wurden im Untersuchungsraum erfasst:

- Grünland und Grünlandbrachen (G)
- Staudensäume, Ruderalfluren und Trittrassen (R)
- Waldfreie Biotope der eutrophen Moore, Sümpfe und Ufer (V)
- Fließgewässer (F)
- Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen (O).

Die Vegetation im Bereich der Erweiterungsfläche ist relativ homogen ausgebildet. Im Zusammenhang mit der wechselnden Bewirtschaftung haben sich vermehrt Arten ruderaler Standorte angesiedelt. Die Fläche wird mit wenigen Ausnahmen von Obergräsern und Hochstauden dominiert. Von der typischen Flusstalvegetation sind nur noch kleine Fragmente anzutreffen. Zusammenfassend ist der Untersuchungsraum der Erweiterungsfläche als floristisch wenig wertvoll einzustufen (Abbildung 13).



Abbildung 13: Blick von Nordosten auf den zentralen Grünlandbereich des Untersuchungsraums

Eine Übersicht der kartierten Biotoptypen einschließlich Schutzstatus und Biotopwertestufung kann Tabelle 7 entnommen werden. Eine Lagedarstellung der Biotopflächen ist in Abbildung 14 enthalten. Eine ausführliche Beschreibung der kartierten Biotope einschließlich der erfassten Pflanzenarten sowie Herleitung der Biotopbewertung gemäß HzE (LUNG M-V 1999) erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Anh. 3 zur 7. PÄ RBP).

Tabelle 7: Bestandsüberblick und Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsraum

Nr.	Biotoptypcode		Bezeichnung Biotoptyp	Schutzstatus	Wertstufe
	HC	NC			
1	OVU	-	Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt	-	1
2	GFD	-	Sonstiges Feuchtgrünland	-	2
3	FGB	<i>FVS</i>	Graben mit intensiver Instandhaltung (Schwimmbblattvegetation von Fließgewässern)	-	2
4	GFD	-	Sonstiges Feuchtgrünland	-	2
5	GFD	<i>GFF, VGR</i>	Sonstiges Feuchtgrünland (Flutrasen, Rasiges Großseggenried)	-	2
6	VRR	<i>GFF, VGR, VGB, VRK</i>	Rohrglanzgrasröhricht (Flutrasen, Rasiges Großseggenried, Bultiges Großseggenried, Kleinröhricht an stehenden Gewässern)	§ 20	2
7	VGR	-	Rasiges Großseggenried	§ 20	3
8	VGR	-	Rasiges Großseggenried	§ 20	3
9	FGB	<i>FVU, FVS</i>	Graben mit intensiver Instandhaltung (Unterwasservegetation von Fließgewässern, Schwimmbblattvegetation von Fließgewässern)	-	2
10	GFD	<i>VGB</i>	Sonstiges Feuchtgrünland (Bultiges Großseggenried)	-	2
11	VRR	-	Rohrglanzgrasröhricht	§ 20	2
12	GMA	<i>RHK</i>	Artenarmes Frischgrünland (Ruderaler Kriechrasen)	-	2
13	VHD	-	Hochstaudenflur stark entwässerter Moor- und Sumpfstandorte	-	2
14	BRG	-	Geschlossene Baumreihe	§ 19	3
15	VHD	<i>BLM</i>	Hochstaudenflur stark entwässerter Moor- und Sumpfstandorte (Mesophiles Laubgebüsch)	-	2
16	BRN	-	Nicht Verkehrswege begleitende Baumreihe	§ 18	3
17	VHD	-	Hochstaudenflur stark entwässerter Moor- und Sumpfstandorte	-	2
18	BFX	-	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	§ 20	2
19	OSS	-	Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	-	1

Erläuterung: HC – Hauptcode, NC – Nebencode; § 20 – gemäß § 20 NatSchAG M-V geschützter Biotoptyp; § 18/§ 19 – gemäß § 18/§ 19 NatSchAG M-V geschützte Bäume bzw. Baumreihen/Alleen; Wertstufen: 0 – nachrangig, 1 – gering, 2 – mittel, 3 – hoch



Abbildung 14: Lageüberblick des Biotopbestands im Untersuchungsraum

Biotop- und Gehölzschutz

In randlichen Bereichen sind kleinflächig auf insgesamt 4 Teilflächen Rohrglanzgrasröhricht (VVR 6 und 11) sowie Rasiges Großseggenried (VGR 7 und 8) als gemäß § 20 NatSchAG M-V gesetzlich geschützte Biotoptypen ausgeprägt (Abbildung 15).



Abbildung 15: Rohrglanzgrasröhricht (VVR, Biotop Nr. 6, links) sowie Rasiges Großseggenried (VGR, Biotop Nr. 8, rechts) im randlichen Untersuchungsraum

Zwischen der Erweiterungsfläche und dem bestehenden Kieswerk wurden ein gemäß § 20 NatSchAG M-V geschütztes Feldgehölz (BFX 18) sowie eine Baumreihe mit gemäß § 18 NatSchAG M-V geschützten Weiden kartiert (BRN 16). Im südöstlichen Untersuchungsgebiet verläuft entlang der L 19 die gemäß § 19 NatSchAG M-V geschützte Baumreihe BRG 14.

Rote-Liste-Arten

Im Rahmen der Biotopkartierung wurden insgesamt 7 Pflanzenarten gemäß Roter Liste der gefährdeten Pflanzenarten Mecklenburg-Vorpommerns (VOIGTLÄNDER & HENKER 2005) nachgewiesen (vgl. LBP, Anh. 3 zur 7. PÄ RBP). Hierzu zählt als Art feuchter Standorte u.a. die Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*, RL MV 3), deren Bestände aber infolge des aktuell eingeschränkten Nutzungs-/Pflegerregimes langfristig nicht überdauerungsfähig sind.

Vorbelastung

Eine Vorbelastung der Biotope ist durch die Entwässerung und wechselnde Bewirtschaftung, mit potenziellem Nährstoffeintrag, gegeben. So haben sich vermehrt Arten ruderaler Standorte, wie Brennnessel (*Urtica dioica*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), angesiedelt, von der typischen Flusstalvegetation sind nur noch kleine Fragmente anzutreffen.

Bewertung

Der überwiegende Teil des Untersuchungsraums ist insgesamt als floristisch gering- bis mittelwertiges Grünlandareal einzustufen (Wertstufen 1 bis 2). Hervorzuheben sind die im randlichen Untersuchungsgebiet kleinflächig ausgeprägten hochwertigen Gehölzbiotope (Wertstufe 3; Baumreihen und Feldgehölze) sowie die geschützten Biotope (Rohrglanzgrasröhricht, Rasiges Großseggenried) als wertgebende floristische Elemente.

Auswirkungsprognose

Potenzielle Auswirkungen auf die Biotopfunktion können sich vorhabenbedingt durch folgende Wirkfaktoren (vgl. Kap. 1.6) ergeben:

- baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Anlage der Zuwegung
- anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Vorfeldberäumung/Rohstoffabbau sowie seitliche Lagerung von Oberboden einschließlich Geländemodellierung.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf Biotope treten nicht auf, da die subaquatischen Abbautätigkeiten erst nach vollständigem Abtrag der darüberliegenden Biotop- und Bodenhorizonte erfolgen.

Im Folgenden werden die vorhabenbedingten Auswirkungen für das Schutzgut Biotope beschrieben und in der abschließenden Tabelle 9 zusammenfassend dargestellt.

Baubedingte Auswirkungen

→ *temporäre Flächeninanspruchnahme durch Anlage der Zuwegung*

Durch Errichtung des innerbetrieblichen Transportwegs in Plattenbauweise werden temporär ca. 3.000 m² Biotopfläche in Anspruch genommen. Hiervon betroffen sind Grünlandflächen (GFD 5) sowie Hochstaudenfluren (VHD 13, 17). Nach dem Betriebszeitraum von ca. 6 Jahren erfolgt ein Rückbau des Transportwegs sowie eine Rekultivierung der beanspruchten Fläche. Anschließend können sich die Biotope wieder etablieren und stehen der landwirtschaftlichen Nutzung wieder zur Verfügung. Die Auswirkungen der temporären Inanspruchnahme mittelwertiger Biotopflächen im Rahmen der Anlage der Baustraße sind insgesamt als gering zu betrachten.

Die Querung des Grabens (FGB 9) sowie der gewässerbegleitenden Weiden-Baumreihe (BRN 16) erfolgt im Bereich einer vorhandenen, ausreichend breiten Überfahrt, in dem auch die Baumreihe bereits einen größeren Baumabstand aufweist. Hierdurch können vorhabenbedingte Baumfällungen vermieden werden (vgl. Kap. 1.5). Aufgrund des für die temporäre Baustraße erforderlichen Lichtraumprofils ist im Bereich der zu querenden Baumreihe im Vorfeld lediglich ein Rückschnitt der beiden angrenzenden Weiden im Kronenbereich vorgesehen, jedoch keine Baumfällungen.

Um die an den innerbetrieblichen Transportweg angrenzenden Bäume im Bereich der Grabenquerung vor Anfahrsschäden und Befahrung des Wurzelbereiches zu schützen, sind zusätzliche bauzeitliche Baumschutzmaßnahmen vorgesehen (PF-VM 1, Tabelle 8).

Tabelle 8: Übersicht der bauzeitlichen Baumschutzmaßnahmen (Vermeidungsmaßnahme PF-VM1)

Maßnahme	Beschreibung
PF-VM 1 Bauzeitliche Baumschutz- maßnahmen	<p>Während der Bauphase unterliegen an die Baumaßnahmen angrenzenden Bäume einer Gefährdung durch den Baubetrieb.</p> <p>An den innerbetrieblichen Transportweg angrenzende Bäume im Bereich der Grabenquerung sind besonders schutzwürdig und durch Anfahrsschäden und Befahrung des Wurzelbereiches gefährdet. Zum Schutz gegen mechanische Schäden (z.B. Quetschungen und Aufreißen der Rinde, des Holzes und der Wurzeln, Beschädigung der Krone) durch Fahrzeuge, Baumaschinen und sonstige Bauvorgänge, sind diese Einzelbäume von einem Zaun zu umgeben. Der Zaun umfasst den gesamten Wurzelbereich. Als Wurzelbereich gilt die Bodenfläche unter der Krone von Bäumen zuzüglich 1,50 m nach allen Seiten.</p> <p>Sollte aus Platzgründen die Sicherung des Wurzelbereiches nicht möglich sein, ist der Stamm mit geeigneten Schutzvorrichtung zu versehen. Die Schutzvorrichtung ist ohne Beschädigung der Bäume anzubringen. Sie darf nicht unmittelbar auf die Wurzelanläufe aufgesetzt werden.</p> <p>Die Krone ist vor Beschädigungen durch Geräte und Fahrzeuge zu schützen, gegebenenfalls sind gefährdete Äste fachgerecht hochzubinden oder zurückzuschneiden. Der Wurzelbereich ist durch eine druckverteilende Auflage (wasserdurchlässig, z. B. durch Baggermatten o.ä.) vor Lasten zu schützen. Die Baggermatten sind nicht auf die Wurzelansätze aufzusetzen.</p> <p>Die beschriebenen Baumschutzmaßnahmen sind während der ca. 6-jährigen Betriebszeit jeweils immer dann erforderlich, wenn über die Zuwegung Materialtransporte erfolgen, also insbesondere während der ca. alle 2 Jahre vorgesehenen Abschiebekampagnen von Oberboden/Abraum.</p>

Erläuterung: „PF-VM“ – Vermeidungsmaßnahme für das Schutzgut Pflanzen

Baubedingte Auswirkungen auf Gehölzbiotope können somit vermieden werden.

Anlagebedingte Auswirkungen

→ *dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Vorfeldberäumung/Rohstoffabbau sowie seitliche Lagerung von Oberboden einschließlich Geländemodellierung*

Im Zuge der ca. 6-jährigen Abbautätigkeit kommt es schrittweise zu einer vollständigen Überformung der auf der Erweiterungsfläche derzeit vorhandenen mittelwertigen Grünlandbiotope (ca. 8,7 ha). Hierbei erfolgt die Flächeninanspruchnahme auf dem überwiegenden und zentralen Teil der Fläche durch abschnittsweises Abschieben des Oberbodens (Vorfeldberäumung) und Abbau der darunterliegenden Rohstoffe, wobei ein Tagebausee mit einer endgültigen Größe von ca. 7,3 ha entsteht. Auf der übrigen Fläche (Randbereiche, ca. 1,4 ha) erfolgt eine Geländemodellierung und Anlage von Wällen unter Verwendung eines Teils des abgeschobenen Oberbodens, u.a. zur Abgrenzung des Tagebausees von den umliegenden verbleibenden Grünlandflächen.

Von dem Biotopverlust betroffen sind sonstiges Feuchtgrünland (GMA 12) und artenarmes Frischgrünland (GFD 5). Die Biotopauswirkungen durch den vorhabenbedingten Verlust von insgesamt ca. 8,7 ha Grünlandflächen sind insgesamt als mittel einzustufen.

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Zusätzlich zu den bereits in die Vorhabenplanung eingeflossenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 1.5) ist während der Vorhabendurchführung folgende Vermeidungsmaßnahme zur Verringerung der Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Biotope vorgesehen:

PF-VM 1: Bauzeitliche Baumschutzmaßnahmen (vgl. Tabelle 8, vorige Seite).

In der folgenden Tabelle werden die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Biotope zusammenfassend dargestellt und bewertet.

Tabelle 9: Schutzgut Biotope: Übersicht und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Projektwirkung/ Wirkfaktor	potenzielle Auswirkung	Grad der Veränderung	Dauer	Räumliche Ausdehnung	Vermeidung/ Minderung	Auswirkungs- bewertung
<i>baubedingt</i>						
Anlage der Zuwegung (temporäre Flächeninanspruchnahme)	<u>Offenlandbiotope</u> temporäre Inanspruchnahme von mittelwertigen Grünlandbiotopen; nach Betriebsende Rückbau des Transportwegs, Rekultivierung der Flächen	mittel	mittelfristig	kleinräumig	-	gering
	<u>Gehölzbiotope</u> mögliche Beschädigung angrenzender Gehölze	hoch	mittelfristig	kleinräumig	PF-VM 1 (Auswirkungen werden vermieden)	-
<i>anlagebedingt</i>						
Vorfeldberäumung/Rohstoffabbau, Lagerung von Oberboden, Geländemodellierung	vollständige Überformung und Verlust der auf der Erweiterungsfläche derzeit vorhandenen mittelwertigen Grünlandbiotope	sehr hoch	dauerhaft	kleinräumig	-	mittel
<i>betriebsbedingt</i>						
-	-	-	-	-	-	-

Die baubedingten temporären Auswirkungen auf Biotope im Bereich der Zuwegung sind als gering einzuschätzen. Die bau- und anlagebedingten Biotopauswirkungen im Bereich der Erweiterungsfläche weisen eine mittlere Intensität auf.

2.2.2 Brutvögel

Datengrundlagen und Methodik

Der Untersuchungsraum zur Artengruppe der Brutvögel umfasst für alle Arten die Erweiterungsfläche einschließlich Zuwegung zzgl. des 100 m-Umfelds (bis zur L 19) sowie das bestehende Betriebsgelände des Kieswerks. Für Groß- und Greifvogelarten erfolgt aufgrund der höheren Störungsempfindlichkeit eine zusätzliche Erfassung im 500 m-Umfeld der Erweiterungsfläche (bis zur L 19, vgl. Kap. 1.7)

Als wesentliche Datengrundlage dient die im Zeitraum März bis Juli 2021 erfolgte Kartierung der Brutvögel (UMWELTPLAN 2022, Anh. 8.3 zur 7. PÄ RBP) sowie der Artenschutzfachbeitrag (Anh. 4 zur 7. PÄ RBP). Die Kartierung orientierte sich an den Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (SÜDBECK et al. 2005), weitere Angaben zur Kartierung sind dem Kartierbericht zu entnehmen.

Die Bewertung der Brutvogelvorkommen erfolgt im Kartierbericht und im Artenschutzfachbeitrag anhand der naturschutzfachlichen Relevanz gemäß folgenden Kriterien:

- Gefährdungsgrad gemäß Roter Liste Deutschland oder M-V (Kategorien 0-3, R)
- Vogelart des Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie
- streng geschützte Art nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG (gemäß EU-ASV/BASV)
- Arten mit besonderen Habitatansprüchen (u.a. Koloniebrüter, Art mit Horstschutzzone)
- Arten mit einem Bestandsanteil von mindestens 40 % des gesamtdeutschen Bestandes in M-V oder mit weniger als 1.000 Brutpaaren in M-V

Arten, die mindestens ein Kriterium der oben genannten Aufzählung erfüllen, werden als wertgebende Arten berücksichtigt.

Bestandsanalyse und -bewertung

Es wurden insgesamt 41 Brutvögel (Brutverdacht und Brutnachweis) innerhalb des Untersuchungsgebiets kartiert. Hierbei wurden 16 wertgebende Brutvogelarten erfasst, welche einen Gefährdungsstatus oder einen besonderen gesetzlichen Schutz aufweisen.

In Tabelle 10 sind alle kartierten Brutvogelarten aufgelistet. Die Lage der wertgebenden Brutvogelreviere kann Abbildung 16 entnommen werden.

Tabelle 10: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Brutvogelarten im 500 m-Untersuchungsraum mit Angaben zum Brut- und Schutzstatus (wertgebende Brutvögel grün hervorgehoben)

	Artname	Brutstatus	Anzahl Reviere	RL-D	RL-MV	BAV/EU-AV	VS-RL	RB MV	Bestand MV
1	Amsel	BV	3	-	-	-	-	-	-
2	Blaukehlchen	BV	1	-	-	§	I	-	s
3	Blaumeise	BV	1	-	-	-	-	-	-
4	Braunkehlchen	BV	3	2	3	-	-	-	-
5	Buchfink	BV	5	-	-	-	-	-	-

	Artname	Brutstatus	Anzahl Reviere	RL-D	RL-MV	BAV/EU-AV	VS-RL	RB MV	Bestand MV
6	Dorngrasmücke	BV	2	-	-	-	-	-	-
7	Feldlerche	BV	7	3	3	-	-	-	-
8	Feldschwirl	BV	4	2	2	-	-	-	-
9	Fitis	BV	3	-	-	-	-	-	-
10	Flussregenpfeifer	BV	2	V	-	§	-	-	s
11	Gartengrasmücke	BV	1	-	-	-	-	-	-
12	Gelbspötter	BV	2	-	-	-	-	-	-
13	Goldammer	BV/BN	2	-	V	-	-	-	-
14	GrauParammer	BV	4	V	V	§	-	-	-
15	Graugans	BV/NG	1	-	-	-	-	-	-
16	Grünfink	BV	1	-	-	-	-	-	-
17	Heckenbraunelle	BV	1	-	-	-	-	-	-
18	Kiebitz	BV/DZ	3	2	2	§	-	-	-
19	Klappergrasmücke	BV	1	-	-	-	-	-	-
20	Kohlmeise	BV	2	-	-	-	-	-	-
21	Kranich	BN	1	-	-	§	I	!	-
22	Mönchsgrasmücke	BV	3	-	-	-	-	-	-
23	Neuntöter	BV	1	-	V	-	I	-	-
24	Pirol	BV	1	V	-	-	-	-	-
25	Ringeltaube	BV	1	-	-	-	-	-	-
26	Rohrammer	BV	3	-	V	-	-	-	-
27	Rohrweihe	BV	1	-	-	§	I	-	-
28	Rotmilan	BN	1	-	V	§	I	-	-
29	Schilfrohrsänger	BV	2	-	V	§	-	-	-
30	Schlagschwirl	BV	1	-	-	-	-	!	-
31	Schwarzkehlchen	BV	1	-	-	-	-	-	s
32	Singdrossel	BV	2	-	-	-	-	-	-
33	Stieglitz	BV	2	-	-	-	-	-	-
34	Stockente	BV/DZ	3	-	-	-	-	-	-
35	Sumpfrohrsänger	BV	4	-	-	-	-	-	-
36	Tüpfelsumpfhuhn	BV	2	3	-	§	I	-	s
37	Wachtel	BV	1	V	-	-	-	-	-
38	Wasserralle	BV	1	V	-	-	-	-	-
39	Wiesenpieper	BV	4	2	2	-	-	-	-
40	Zaunkönig	BV	1	-	-	-	-	-	-
41	Zilpzalp	BV	2	-	-	-	-	-	-

Erläuterungen:

- Brutstatus: BN = Brutnachweis, BV = Brutverdacht, DZ = Durchzügler, NG = Nahrungsgast
- RL-D / RL-MV: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (RYS LAVY et al. 2020), Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns (VÖKLER et al. 2014); 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = extrem selten, V = Vorwarnliste
- BAV/EU-AV Nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG sind alle Vogelarten besonders geschützt. Nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG sind Vogelarten zusätzlich streng geschützt (§), die im Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97, oder in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 (entspricht BArtSchV Anhang I, Spalte 3) aufgeführt sind.
- VS-RL: Im Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten enthalten (I)
- RB MV: Raumbedeutsamkeit, Brutbestand in MV beträgt mindestens 40 % (!) bzw. 60 % (!!) des deutschen Gesamtbestandes nach VÖKLER et al. (2014)
- Bestand MV: Bestandsgröße in MV nach VÖKLER et al. (2014): s=selten (100-1.000 Brutpaare), ss=sehr selten (< 100 BP), es=extrem selten, ex=ausgestorben

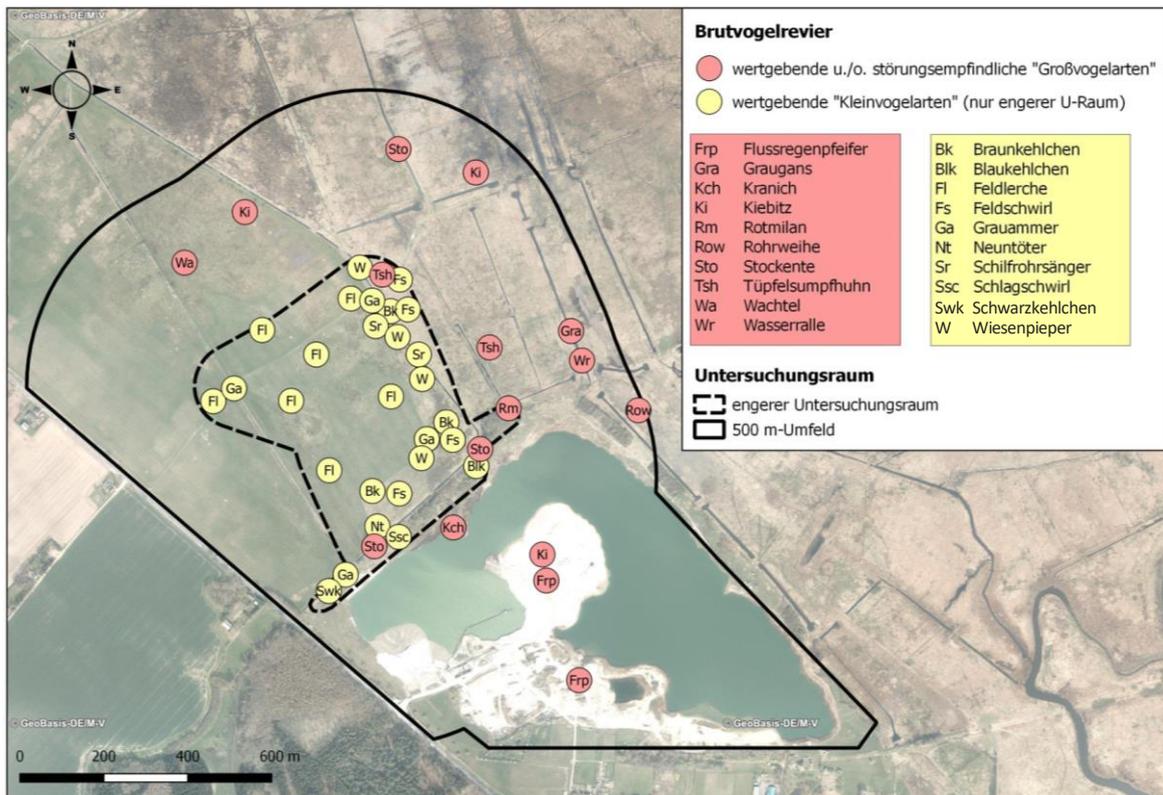


Abbildung 16: Lage der planungsrelevanten Brutvogelreviere im Untersuchungsraum (UMWELT-PLAN 2022)

Brutvögel sind gegenüber vorhabenbedingten Störwirkungen mittel- bis sehr hoch empfindlich. Die Lebensräume (Brutplätze, Nahrungsflächen) der 16 im Untersuchungsraum erfassten wertgebenden Arten (vgl. Tabelle 10) weisen eine hohe bis sehr hohe Wertigkeit auf. Alle weiteren Brutvögel sowie die nachgewiesenen Nahrungsgäste und Durchzügler besitzen eine niedrige bis mittlere Wertigkeit.

Auswirkungsprognose

Potenzielle Auswirkungen auf Brutvögel können sich vorhabenbedingt durch folgende Wirkfaktoren (vgl. Kap. 1.6) ergeben:

Baubedingte Wirkfaktoren

- fortschreitende (abschnittsweise) Entfernung des Oberbodens einschl. Vegetation im Rahmen der Beräumung und Lagerung von Abraum sowie Anlage der Zuwegung
- temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Erschließungsflächen (Habitatbetroffenheit)
- Emission von Lärm, Licht und optischen Wirkungen durch Baufahrzeuge

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- dauerhafte Flächenumwandlung durch Anlage des Tagebausees sowie Flächenüberformung/Geländemodellierung in den randlichen Bereichen

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- Emissionen durch den Betrieb des Schwimmsaugbaggers (elektrisch).

Im Folgenden werden die vorhabenbedingten Auswirkungen auf Brutvögel beschrieben und in der abschließenden Tabelle 12 zusammenfassend dargestellt.

Baubedingte Auswirkungen

→ *fortschreitende (abschnittsweise) Entfernung des Oberbodens einschl. Vegetation im Rahmen der Beräumung und Lagerung von Abraum sowie Anlage der Zuwegung*

Innerhalb der Erweiterungsfläche einschließlich Zuwegung befinden sich mindestens fünf anteilige Reviere der Feldlerche, drei Reviere der Grauammer sowie jeweils ein Revier des Schwarzkehlchens, Braunkehlchens und der Dorngrasmücke. Da die Vorhabenfläche einschließlich Zuwegung im Zuge der Abbautätigkeiten vollständig überformt werden, können im Falle einer Baufeldfreimachung während der Brutzeit Verletzungen oder Tötungen von Individuen oder Reproduktionsstadien nicht vollständig ausgeschlossen werden. Zur Vermeidung dieser Auswirkungen ist eine Umsetzung der artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahme BV-VM 1 (Bauzeitenregelung zum Schutz der Brutvögel während der Baufeldfreimachung, vgl. Tabelle 11) vorgesehen.

Tabelle 11: Artenschutzrechtlich erforderliche Bauzeitenregelung für Brutvögel (Vermeidungsmaßnahme BV-VM 1)

Maßnahme	Beschreibung
BV-VM 1 (insbesondere für Braunkehlchen, Dorngrasmücke, Feldlerche, Grauammer, Schwarzkehlchen, Wiesenpieper)	Bauzeitenregelung für Brutvögel Zur Vermeidung der Tötung/Schädigung von Brutvögeln erfolgt die Baufeldfreimachung (im Rahmen der Vorfeldberäumung sowie vor Anlage der Zuwegung) außerhalb der Brutzeit, d.h. nur im Zeitraum vom 01. September bis 28. Februar. Die Bauarbeiten (Bodenabtrag, Bodenumlagerung, Anlage Baustraße) sind spätestens bis zum 01. März zu beginnen und kontinuierlich während der Brutzeit fortzuführen, so dass eine Brutansiedlung nur außerhalb stark gestörter Bereiche erfolgt. Alternativ ist ein Beginn der Bauarbeiten innerhalb der Brutzeit möglich, wenn durch ökologisch geschultes Fachpersonal vor Baubeginn nachgewiesen wird, dass im betroffenen Bereich keine Brutvögel siedeln oder durch ein spezifisches Management (angepasste Bauablaufplanung, Abschieben des Oberbodens außerhalb der Brutzeit und Offenhaltung während der Brutzeit bis Baubeginn, Baubeginn nach der Ernte, etc.) das Eintreten von Verbotstatbeständen ausgeschlossen werden kann.

Relevante baubedingte Auswirkungen auf Brutvögel im Zuge der Baufeldfreimachung können somit vermieden werden.

→ *temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Erschließungsflächen*

Die temporäre Flächeninanspruchnahme von ca. 0,3 ha Grünlandflächen und Hochstaudenfluren durch den innerbetrieblichen Transportweg (Erschließungsflächen) während der ca. 5 bis 6-jährigen Abbauphase kann eine vorübergehende Änderung des Raumnutzungsverhaltens hervorrufen, sodass das nähere Umfeld der Baustraße ggf. weniger

intensiv genutzt wird. Schwarzkehlchen und GrauParammer sowie auch die Dorngrasmücke besitzen jeweils einen Reviermittelpunkt in direkter Nähe der Zufahrtsstraße. Jedoch zählen alle drei Arten zu den störungsunempfindlichen Arten, sodass es bei Unterschreitung der Fluchtdistanz während der Bauzeit lediglich zu kleinräumigen Verlagerungen der Reviermittelpunkte kommt. Nach Ende der Abbauphase erfolgt ein Rückbau der Baustraße, sodass die Flächen anschließend wieder vollumfänglich als Brutvogellebensraum zur Verfügung stehen.

Die baubedingten Auswirkungen auf Brutvögel aufgrund der temporären Flächeninanspruchnahme werden daher als gering bewertet.

→ *Emission von Lärm, Licht und optischen Wirkungen durch Baufahrzeuge*

Während der Bautätigkeiten (u.a. Vorfeldberäumung der Abbaufäche, Anlage und Rückbau der Baustraße, Befahrung des Geländes für Montage- und Wartungsarbeiten) kommt es durch die Baufahrzeuge zu Emissionen. Dies könnte zur Vergrämung von zu diesem Zeitpunkt im jeweiligen Baubereich bzw. auf direkt benachbarten Flächen brütenden Vögeln führen und ggf. eine Tötung der Jungtiere in den Gelegen zur Folge haben. Da die erstmalige Flächenbeanspruchung (Baufeldfreimachung) jedoch außerhalb der Brutzeit erfolgt (vgl. Vermeidungsmaßnahme BV-VM 1, Tabelle 11), können diese potenziellen Auswirkungen vollständig vermieden werden.

Für die im Anschluss erfolgenden fortgesetzten Bautätigkeiten ist eine kontinuierliche Fortführung während der Brutzeit vorgesehen, so dass nach Baubeginn eine erneute Brutansiedlung nur außerhalb der gestörten Bereiche zu erwarten ist (vgl. BV-VM 1, Tabelle 11). Daher ist im Umfeld der Bautätigkeiten während des weiteren Baugeschehens lediglich von einer Ansiedlung störungsunempfindlicher Arten auszugehen. Relevante Störungen von Brutvögeln während der kontinuierlich erfolgenden Tätigkeiten können somit ausgeschlossen werden. Darüber hinaus ist das Störungspotenzial im Bereich der Erweiterungsfläche einschließlich Zuwegung ausschließlich auf den ca. 6-jährigen Abbauperioden beschränkt.

Mögliche Auswirkungen auf Brutvögel aufgrund von Emissionen und Störungen sind somit als gering anzusehen.

Anlagebedingte Auswirkungen

→ *dauerhafte Flächenumwandlung durch Anlage des Tagebausees sowie Flächenüberformung/Geländemodellierung in den randlichen Bereichen*

Aufgrund der nach Abbaubende verbleibenden dauerhaften Flächeninanspruchnahme der derzeit auf der Erweiterungsfläche vorhandenen Grünlandareale kommt es zum Verlust von Brutvogellebensräumen.

Drei Reviere der Feldlerche sowie ein Revier des Wiesenpiepers liegen teilweise bzw. vollständig innerhalb der Erweiterungsfläche. Für diese Reviere ist im Zuge der Vorfeld-

beräumung von einem vollständigen und dauerhaften Bruthabitatverlust auszugehen. Dieser Habitatverlust ist jedoch kompensierbar (vgl. Kap. 3.3 und 5.3). Die anlagebedingten Auswirkungen auf die Feldlerche sind aufgrund der Habitatverluste als mittel bis hoch anzusehen.

Weiterhin befinden sich jeweils ein Reviermittelpunkt des Braunkehlchens und der Grausammer innerhalb der Abbaufäche. Es ist davon auszugehen, dass diese Reviere aufgrund der nur randlichen Betroffenheit und durch die Erhaltung der Lebensraumstrukturen im Umfeld weiterbestehen. Unter Berücksichtigung von BV-VM 1 (vgl. Tabelle 11) ist lediglich eine kleinräumige Verlagerung der Revierzentren zu erwarten. Die Auswirkungen auf diese Arten werden als gering eingeschätzt.

Für den Weißstorch gehen durch den sukzessiven Abtrag der Vegetationsdecke auf der Erweiterungsfläche ca. 8,7 ha Grünland dauerhaft verloren. Da im Rahmen der artenschutzrechtlichen vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen FI-CEF 1 und Wp-CEF 1 (vgl. Kap. 3.3 und 5.3) Grünlandflächen neu entwickelt werden, reduziert sich der Flächenverlust um ca. 3,3 ha auf ca. 5,4 ha. Diese Betroffenheit liegt deutlich unter 1 % des Nahrungsflächenangebotes im 2.000 m-Umfeld des Horststandorts. Die anlagebedingten Auswirkungen auf den Weißstorch sind somit als gering einzustufen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

→ *Emissionen durch den Betrieb des Schwimmsaugbaggers (elektrisch)*

Aufgrund der elektrischen Betriebsweise des Schwimmsaugbaggers sind insbesondere die hierdurch verursachten Geräuschemissionen als sehr gering und hinsichtlich des Brutgeschehens im Umfeld als vernachlässigbar anzusehen. Relevante Auswirkungen auf Brutvögel aufgrund von betriebsbedingten Emissionen können somit ausgeschlossen werden.

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Zusätzlich zu den bereits in die Vorhabenplanung eingeflossenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 1.5) ist während der Vorhabendurchführung folgende artenschutzrechtlich Vermeidungsmaßnahme vorgesehen:

BV-VM 1: Bauzeitenregelung für Brutvögel (vgl. Tabelle 11, Seite 52).

In der folgenden Tabelle werden die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf Brutvögel zusammenfassend dargestellt und bewertet.

Tabelle 12: Schutzgut Brutvögel: Übersicht und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Projektwirkung/ Wirkfaktor	potenzielle Auswirkung	Grad der Veränderung	Dauer	Räumliche Ausdehnung	Vermeidung/ Minderung	Auswirkungs- bewertung
<i>baubedingt</i>						
fortschreitende Entfernung Oberboden (Vorfeldberäumung), Lagerung Abraum, Anlage Zuwegung	mögliche Tötung oder Verletzung von Brutvögeln und ihren Gelegen	hoch	kurzzeitig	kleinräumig	BV-VM 1 (Auswirkungen werden vermieden)	-
temporäre Flächeninanspruchnahme Bereich Erschließungsflächen	kleinflächige temporäre Inanspruchnahme von Brutplätzen und Nahrungsflächen, temporäre Revierverlagerung	mittel	mittelfristig	kleinräumig	-	gering
Emission von Luftschadstoffen, Staub, Lärm, Licht	mögliche Störung und Vergrämung der Brutvögel	gering	mittelfristig	kleinräumig	BV-VM 1	gering
<i>anlagebedingt</i>						
Flächenumwandlung durch Herstellung Tagebausee, Flächenüberformung durch landseitige Anlage von Böschungen	Verlust von Lebensräumen der Feldlerche	hoch	langzeitig	kleinräumig	-	mittel - hoch
	randlichen Betroffenheit von Habitaten von Braunkehlchen und Grauammer mit Möglichkeit der Revierverlagerung; geringfügige Verluste von Grünflächen (Weißstorch)	mittel	langzeitig	kleinräumig	-	gering
<i>betriebsbedingt</i>						
Emissionen des Schwimmsaugbaggers (elektr.)	keine relevanten Auswirkungen auf Brutvögel zu erwarten	-	-	-	-	-

Die anlagebedingten Auswirkungen auf Brutvögel sind hinsichtlich der Feldlerche aufgrund der Betroffenheit von Revieren als mittel bis hoch einzuschätzen. Alle anderen Auswirkungen weisen eine maximal geringe Intensität auf.

2.2.3 Rastvögel

Datengrundlagen und Methodik

Der Untersuchungsraum zur Artengruppe der Rastvögel umfasst die Erweiterungsfläche zzgl. des 500 m-Umfelds (bis zur L 19) sowie das bestehende Betriebsgelände des Kieswerks (vgl. Kap. 1.7).

Als wesentliche Daten- und Bearbeitungsgrundlage dienten folgende Quellen:

- Artenschutzfachbeitrag (Anh. 4 zur 7. PÄ RBP)
- Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel (I.L.N. et al. 2009)
- Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2022).

Methodik der Bestandsbewertung

Die Abgrenzung der Rastvogellebensräume beruht auf den im Gutachten „Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel“ aufgeführten Bewertungsstufen 2 (mittel bis hoch), 3 (hoch bis sehr hoch) und 4 (sehr hoch) (I.L.N. et al. 2009). Weiterhin werden für jeden Rastvogel-Funktionsraum die in Bezug auf das Vorhabengebiet nächstgelegene Schlafplätze im Umfeld des Untersuchungsraumes aufgeführt.

Für eine zusammenfassende Bewertung der Lebensraumfunktion für Rastvögel wurden folgende Bewertungsklassen angewendet.

Tabelle 13: Bewertung der Lebensraumfunktion für Rastvögel

Kriterium	Bewertung
Funktionsraum umfasst ausschließlich Rastflächen der Kategorie 2 Entfernung des Vorhabengebiets zum nächstgelegenen Schlafplatz (Gänse, Kranich) >3 km	mittel
Funktionsraum umfasst Rastflächen der Kategorie 3 in relevanten Anteilen Entfernung des Vorhabengebiets zum nächstgelegenen Schlafplatz (Gänse, Kranich) >3 km	hoch
Funktionsraum umfasst Rastflächen der Kategorie 4 in relevanten Anteilen Entfernung des Vorhabengebiets zum nächstgelegenen Schlafplatz (Gänse, Kranich) <3 km	sehr hoch

Methodik der Empfindlichkeitsbewertung

Die Empfindlichkeit gegenüber optischen Wirkungen ist bei Rastvögeln (z.B. Gänse, Schwäne, Kraniche, Goldregenpfeifer, Kiebitz) im Allgemeinen hoch bis sehr hoch. Insbesondere sich frei in der Landschaft bewegend Menschen stellen die stärkste optische Störungsquelle dar. Gegenüber akustischen Wirkungen sind Rastvögel meist gering empfindlich. Kulisseneffekte führen, mit Ausnahme der Greifvögel, zu einer geringeren bis fehlenden Nutzung. Die größten Störradien (Fluchtdistanz) von Rastvogelbeständen weisen nach GARNIEL & MIERWALD (2010) Kranich und Weißwangengans mit 500 m, Singschwan und Zwergschwan mit 400 m, Blässgans und Saatgans mit 300 m, Kiebitz und Pfeifente mit 200 m auf.

Bestandsanalyse und -bewertung

Laut Umweltkartenportal des LUNG befindet sich die Vorhabenfläche innerhalb eines Land-Rastgebiets der Kategorie 3 (hohe – sehr hohe Bedeutung). Innerhalb des bestehenden Betriebsgeländes befindet sich ein Gewässer-Rastgebiet der Stufe 3 (hohe – sehr hohe Bedeutung).

Die Vorhabenfläche befindet sich im Bereich hoher bis sehr hoher Dichte des Vogelzuges. Mit dem Vorkommen folgender Arten ist auf dieser Fläche zu rechnen (Tabelle 14).

Tabelle 14: Überblick der auf der Vorhabenfläche potenziell vorkommenden Rastvogelarten

<p>Schwäne: Höckerschwan (<i>Cygnus olor</i>), Singschwan (<i>Cygnus cygnus</i>), Zwergschwan (<i>Cygnus bewickii</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die nächstgelegenen bekannten Schlafplätze von Schwänen befinden sich im Trebeltal (ca. 17 km südöstlich des Plangebiets). - Ein Vorkommen von Schwänen auf den Offenlandflächen des Vorhabens ist potenziell möglich.
<p>Kranich (<i>Grus grus</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die nächstgelegenen bekannten Schlafplätze von Kranichen befinden am Reihbruch (ca. 6,5 km südwestlich des Vorhabens). - Ein Vorkommen von Kranichen auf den Offenlandflächen des Vorhabens ist potenziell möglich.
<p>Gänse: Blässgans (<i>Anser albifrons</i>), Graugans (<i>Anser anser</i>), Tundrasaatgans (<i>Anser fabalis rossicus</i>), Waldsaatgans (<i>Anser fabalis fabalis</i>), Weißwangengans (<i>Branta leucopsis</i>), Zwerggans (<i>Anser erythropus</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die nächstgelegenen bekannten Schlafplätze von Gänsen befinden sich bei Grammow (ca. 6 km südwestlich des Vorhabens). - Ein Vorkommen von rastenden Gänsen auf den Offenlandflächen des Vorhabens ist potenziell möglich.
<p>Goldregenpfeifer (<i>Pluvialis apricaria</i>), Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Im Zuge der Brutvogelkartierung 2021 wurden rastende Kiebitze im Bereich des bestehenden Betriebsgeländes nachgewiesen. - Ein Vorkommen von Goldregenpfeifern und Kiebitzen auf den Offenlandflächen des Vorhabens ist potenziell möglich.

Vorbelastung

Vorbelastungen im Vorhabengebiet und dessen Umfeld bestehen insbesondere durch die angrenzende, viel befahrene Straße (Tribseer Chaussee), die aktuelle Beweidung der Erweiterungsfläche mit Rindern sowie durch den Betrieb der Flächen des bereits bestehenden Kieswerks (akustische und optische Wirkungen; menschliche Präsenz).

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Im Umfeld des Untersuchungsraums ist die Rastgebietsfunktion wie oben dargestellt als hoch zu bewerten. Aufgrund der Vorbelastung durch die Kulissenwirkung der Tribseer Chaussee sowie des bereits bestehenden Abbaugeländes ist die Bedeutung im 100 m-Umfeld jedoch geringer (gering bis mittel) einzuschätzen. Es ist von einer Meidung des Nahbereichs durch Rastvögel gemieden auszugehen, zumal im Umfeld deutlich attraktivere Rastflächen zur Verfügung stehen.

Auch die Empfindlichkeit des Untersuchungsraums ist aufgrund der Vorbelastung als gering einzuschätzen. Im Umfeld des Geländes treten daher nur solche Rastvögel auf, die sich durch den Betrieb des bestehenden Kieswerks sowie die Bewirtschaftung der Erweiterungsfläche nicht stören lassen.

Auswirkungsprognose

Potenzielle Auswirkungen auf Rastvögel können sich vorhabenbedingt durch folgende Wirkfaktoren (vgl. Kap. 1.6) ergeben:

- baubedingte Flächeninanspruchnahmen durch Bautätigkeiten auf der Erweiterungsfläche einschließlich Zuwegung
- baubedingte Emission von Lärm, Licht und optischen Wirkungen durch Baufahrzeuge
- anlagebedingte Flächenumwandlung durch Anlage des Tagebausees sowie Flächenüberformung/Geländemodellierung in den randlichen Bereichen
- betriebsbedingte Emission durch den Betrieb des Schwimmsaugbaggers (elektrisch).

Im Folgenden werden die vorhabenbedingten Auswirkungen auf Rastvögel beschrieben und in der abschließenden Tabelle 15 zusammenfassend dargestellt.

Baubedingte Auswirkungen

→ *baubedingte Flächeninanspruchnahmen durch Bautätigkeiten auf der Erweiterungsfläche (einschließlich Zuwegung) sowie Emission von Lärm, Licht und optischen Wirkungen durch Baufahrzeuge*

Die dem Vorhaben am nächsten gelegenen Schlafplätze von Gänsen, Schwänen und Kranichen sind > 6 km vom Baufeld entfernt. Direkte oder mittelbare baubedingte Störwirkungen in die Schlafplatzbereiche hinein sind aufgrund des sehr großen räumlichen Abstands von vornherein ausgeschlossen. Eine indirekte Schädigung/Zerstörung von Ruhestätten im Zuge von Beeinträchtigungen essenziellen Nahrungsflächen wird im vorliegenden Fall ebenfalls ausgeschlossen. Für Gänse, Schwäne und Kraniche sind i.d.R. die schlafplatznahen Acker- und Grünlandflächen von essenzieller Bedeutung. Deren Störungsarmut ist eine wichtige Voraussetzung für die Erfüllung der Schlafplatzfunktion von Schlaf- und Ruhegewässern. Durch das Vorhaben werden keine dieser hoch bedeutsamen Rastflächen (i.d.R. Stufe 4) beansprucht oder gestört.

Den potenziell betroffenen Rastbeständen stehen im räumlichen Zusammenhang qualitativ gleichwertige Rast- und Nahrungsflächen in ausreichendem Umfang zur Verfügung, auf die während störungsintensiverer Phasen während der ca. 5 bis 6-jährigen Betriebszeit ausgewichen werden kann. Zudem liegt der Wirkungsbereich des Vorhabens in stark vorbelasteten Bereichen durch die Rinderweide, Landstraße sowie das bereits bestehende Kieswerk, weshalb die Fläche nur eine unterdurchschnittliche Bedeutung als Rastfunktion aufweist. In Anbetracht der für das Gebiet zu erwartenden geringen Rastbestände, können die umgebenden Offenlandbereiche aufgrund ihrer großen Ausdehnung als ausreichend eingeschätzt werden, um eventuell vorhabenbedingt während Betriebszeit verdrängte Rastvogelbestände aufnehmen zu können.

Die baubedingten Auswirkungen auf Rastvögel werden daher als gering eingestuft.

Anlagebedingte Auswirkungen

→ *Flächenumwandlung durch Anlage des Tagebausees sowie Flächenüberformung/
Geländemodellierung in den randlichen Bereichen*

Durch die Flächenumwandlung und umliegende Geländemodellierung auf der Erweiterungsfläche kommt es zu einem Verlust von Grünlandflächen, welche derzeit potenziell von verschiedenen Rastvögeln genutzt werden. Die Fläche liegt innerhalb eines Land-Rastplatzes der Kategorie 3, ist jedoch bereits durch Vorbelastungen geprägt, wodurch diese Fläche nur eine unterdurchschnittliche Bedeutung für Rastvorkommen hat. Zudem liegen im Umfeld der betroffenen Fläche in ausreichendem Umfang weitere Rast- und Nahrungsflächen gleicher Qualität, auf welche die Rastvögel ausweichen können. Relevante Schlafplätze sind durch die Flächeninanspruchnahme des Erweiterungsgebiets nicht betroffen.

Nach dem Ende der Kiesgewinnung erfolgt der Rückbau der Baustelleneinrichtung, so dass die Umgebung des Abbaugebiets wieder vollständig von Rastvögeln genutzt werden kann. Im Bereich des Abbaugebiets entsteht durch den Baggersee ein Alternativlebensraum für wassergebundene Rastvögel.

Die anlagebedingten Auswirkungen auf Rastvögel sind insgesamt als gering einzustufen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

→ *Emissionen durch den Betrieb des Schwimmsaugbaggers (elektrisch)*

Betriebsbedingt gehen geringe akustische Emissionen vom Schwimmsaugbagger aus. Da Rastvögel nicht empfindlich gegenüber akustischen Störungen reagieren, kommt es in diesem Zusammenhang zu keiner Störung der Vögel. Da die Fläche bereits als Rinderweide genutzt wird, sind auch ggf. auftretende optischen Störungen durch geringe menschliche Aktivität während der Abbaizeit nicht relevant.

Durch die betriebsbedingten Arbeitsabläufe kommt es somit zu keinen relevanten Auswirkungen auf Rastvögel.

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Über die bereits in die Vorhabenplanung eingeflossenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 1.5) hinaus sind die Auswirkungen auf Rastvögel nicht weiter verminderbar oder vermeidbar.

In der folgenden Tabelle werden die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf Brutvögel zusammenfassend dargestellt und bewertet.

Tabelle 15: Schutzgut Rastvögel: Übersicht und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Projektwirkung/ Wirkfaktor	potenzielle Auswirkung	Grad der Veränderung	Dauer	Räumliche Ausdehnung	Vermeidung/ Minderung	Auswirkungs- bewertung
<i>baubedingt</i>						
Flächeninanspruchnahmen durch Bautätigkeiten (Erweiterungsfläche einschl. Zuwegung)	temporäre Meidung der Vorhabenflächen einschl. Umfeld als Rastflächen, Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen (Kieswerk, Straße),	hoch	mittelfristig	kleinräumig	-	gering
Emission von Lärm, Licht und optischen Wirkungen (durch Baufahrzeuge)	keine Betroffenheit bedeutsamer Rastflächen/Schlafplätze					
<i>anlagebedingt</i>						
Herstellung des Tagebaus/ Baggersees, landseitige Anlage von Böschungen	anteiliger Verlust von gering- bis mittelwertigen Rastflächen (Berücksichtigung Vorbelastung Kieswerk, Straße)	mittel	langzeitig	kleinräumig	-	gering
<i>betriebsbedingt</i>						
Emissionen des Schwimmsaugbaggers (elektrisch)	keine relevanten Auswirkungen auf Rastvögel zu erwarten	-	-	-	-	-

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf Rastvögel sind als gering einzustufen.

2.2.4 Fischotter und Biber

Datengrundlagen und Methodik

Der Untersuchungsraum für Fischotter und Biber umfasst die Erweiterungsfläche einschließlich Zuwegung zzgl. des 100 m-Umfelds (bis zur L 19) sowie das bestehende Betriebsgelände des Kieswerks (vgl. Kap. 1.7).

Als wesentliche Daten- und Bearbeitungsgrundlage dienten folgende Quellen:

- Biotoptypenkartierung 2021 (vgl. Kap. 2.2.1)
- Artenschutzfachbeitrag (Anh. 4 zur 7. PÄ RBP)
- Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2022)
- Artensteckbriefe und Verbreitungskarten.

Auf Basis der genannten Daten wurde für das Vorhabengebiet eine Potenzialabschätzung vorgenommen, die neben dem Verbreitungsbild der Art auch den bevorzugten Lebensraum sowie das Wanderverhalten und die Struktur von Wechselkorridoren berücksichtigt.

Die Bewertung des Vorkommens im Vorhabenraum erfolgt anhand der naturschutzfachlichen Relevanz der Art sowie der Intensität der Nutzung im Vergleich zu anderen Flächen.

Bestandsanalyse und -bewertung

Der Fischotter ist in Mecklenburg-Vorpommern flächendeckend verbreitet. Schwerpunkt-vorkommen befinden sich vor allem in den Einzugsgebieten von Warnow und Peene sowie in der Region der Mecklenburgischen Seenplatte. Im Messtischblattquadrant des Vorhabengebiets gibt es Nachweise des Fischotters sowie Totfunde an der Trebel/Tribseer Chaussee (LUNG M-V 2022).

Der Biber weist in Mecklenburg-Vorpommern gegenwärtig eine Bestandszunahme und Arealausdehnung auf. Die derzeitige Verbreitung des Bibers in Mecklenburg-Vorpommern resultiert v.a. aus Wiederansiedlungsprogrammen an Peene (1970-73) und Warnow (1990/93). Zusätzlich ist die Art auf natürlichem Weg aus angrenzenden brandenburgischen Vorkommen an Havel und Elbe nach Mecklenburg-Vorpommern eingewandert.

Für den Biber ist in der Umgebung des Vorhabengebiets ein Vorkommen entlang von Recknitz und Trebel bekannt. Insbesondere in den ehemaligen Torfstichen nördlich und westlich von Tribsees wurden Nachweise gemeldet. Im Bereich der Erweiterungsfläche sind, vor dem Hintergrund der naturräumlichen Gegebenheiten, keine Wurfbauten von Bibern und Fischottern vorhanden.

Die im Untersuchungsraum verlaufenden Gräben und ihre Randbereiche besitzen als Migrationskorridore eine mittlere Bedeutung für den Biber und Fischotter. Alle weiteren Bereiche, insbesondere die Weideflächen, weisen eine niedrige Bedeutung als Lebensräume für Fischotter und Biber auf.

Auswirkungsprognose

Die potenziellen Habitate von Fischotter und Biber liegen außerhalb der Reichweite vorhabenbedingter Wirkungen. Die vorhandenen Gräben dienen lediglich als potenzielle Migrationskorridore und werden vorhabenbedingt nicht verändert oder beeinträchtigt. Relevante Auswirkungen auf Fischotter und Biber können somit ausgeschlossen werden.

2.2.5 Fledermäuse

Datengrundlagen und Methodik

Der Untersuchungsraum zur Artengruppe der Fledermäuse umfasst die Erweiterungsfläche einschließlich Zuwegung zzgl. des 100 m-Umfelds (bis zur L 19).

Als wesentliche Daten- und Bearbeitungsgrundlage dienten folgende Quellen:

- Biototypenkartierung 2021 (vgl. Kap. 2.2.1)
- Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2022)

- LFA Fledermausschutz M-V (2021), Artensteckbriefe und Verbreitungskarten
- Artenschutzfachbeitrag (Anh. 4 zur 7. PÄ RBP).

Die Bewertung der Fledermausvorkommen anhand der potenzielle Habitatfunktion sowie des potenziellen Arteninventars erfolgt auf Grundlage folgender Kriterien:

- Landschaft mit zahlreichen potenziellen Quartieren → *hohe bis sehr hohe Bedeutung*
- Landschaft mit wenigen potenziellen Quartieren → *mittlere bis hohe Bedeutung*
- Landschaft mit einzelnen bis keinen potenziellen Quartieren, Jagdgebieten und Flugkorridoren → *keine bis geringe Bedeutung*.

Bestandsanalyse und -bewertung

Ein Vorkommen von Höhlen für vorwiegend baumbewohnende Fledermäuse wie der Rauhauffledermaus sowie dem Großen und Kleinen Abendsegler im Bereich des Vorhabens sowie der unmittelbaren Umgebung kann nicht ausgeschlossen werden (Tabelle 16).

Tabelle 16: Artenspektrum der potenziellen Fledermausfauna im Vorhabengebiet

Art		RL MV	RL D	BArtSchV	FFH-RL, Anh.
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name				
Rauhauffledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	4	-	sg	IV
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1	D	sg	IV
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	sg	IV

Rote Liste M-V: Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns (LABES et al. 1991)
Rote Liste D: Rote Liste der Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands – Säugetiere (MEINIG et al 2020)
Kategorien der Roten Listen: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet P/V = Arten der Vorwarnliste, G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, D = Daten defizitär Einstufung unmöglich, * = derzeit nicht gefährdet, k. A. = keine Angaben, - = nicht in der Roten Liste geführt
FFH: II, IV, V = die in den entsprechenden Anhängen II, IV & V aufgeführten Arten
BArtSchV: sg = streng geschützte Art nach § 10 Abs. 2 Nr. 11 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

Quartierpotenziale

Bereiche mit besonderer Quartiereignung (Quartierpotenziale) für vorwiegend baumbewohnende Fledermausarten, wie Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler und Rauhauffledermaus, bieten insbesondere die Baumbestände der umgebenden Wald- und sonstigen Gehölzbereiche, wie Feldgehölze, Baumhecken, Baumreihen.

Innerhalb des Vorhabengebiets beschränkt sich das Quartierpotenzial auf die Bäume an der Zufahrt zwischen dem bereits bestehenden Abbaugelände und der Erweiterungsfläche.

Jagdhabitat und Flugwege

Lineare Landschaftselemente, wie Baumreihen, Hecken oder Gehölzsäume dienen strukturgebundenen Fledermausarten als Leitstrukturen für Transferflüge zwischen den Quartieren und den Jagdarealen. Im Untersuchungsraum werden daher alle Linearstrukturen, als potenzielle Leitstrukturen eingestuft.

Als Jagdgebiete werden vermutlich vorrangig die o. g. Wälder/Waldränder, die Baum- und Strauchhecken sowie die Gewässer genutzt.

Die Jagdaktivitäten sowie Durchflüge sind innerhalb des Vorhabengebiets aufgrund der Habitatausstattung als gering einzuschätzen.

Altbaumbestände, die (potenzielle) Quartiere darstellen, die sich für mehrere Arten eignen und in ihrem unmittelbaren Umfeld differenzierte Strukturen mit Eignung als Landlebensräume aufweisen, besitzen eine hohe Bedeutung für die Lebensraumeignung von Fledermäusen. Auch die Leitstrukturen und Gewässer für Jagdhabitats und Flugkorridore besitzen eine hohe Bedeutung. Alle weiteren Strukturen sowie Weideflächen, die nicht oder nur in geringem Umfang von Fledermäusen genutzt werden, sind mit geringer Bedeutung für das Vorkommen der Fledermäuse einzuordnen.

Aufgrund ihrer relativen Quartiertreue gegenüber dem Verlust und der Beeinträchtigung von Quartierstandorten sind Fledermäuse sehr hoch empfindlich bei Störungen.

Auswirkungsprognose

Potenzielle Auswirkungen auf Fledermäuse können sich baubedingt durch folgende Wirkfaktoren (vgl. Kap. 1.6) ergeben:

- Gehölzrückschnitt im Bereich der temporären Zufahrt (Erschließungsarbeiten)
- Emission von Lärm, Licht und optischen Wirkungen durch Baufahrzeuge.

Baubedingte Auswirkungen

→ *Gehölzrückschnitt im Bereich der temporären Zufahrt (Erschließungsarbeiten)*

Entsprechend dem derzeitigen Stand der Planung ist für die Errichtung der bauzeitlichen und gleichzeitig dauerhaft genutzten Zufahrten eine Beseitigung von Gehölzen erforderlich (Astrückschnitt von zwei Bäumen im Bereich der Zufahrt), die geeignete Quartierstrukturen für baumbewohnende Fledermäuse aufweisen könnten. Baubedingte Verletzungen oder Tötungen von Alt- oder Jungtieren in Quartieren können hierbei durch die Kontrolle der zu fällenden Gehölze auf Fledermausbesatz ausgeschlossen werden (FM-VM 1, Tabelle 17).

Tabelle 17: Artenschutzrechtlich erforderliche Vorkontrolle der zu beschneidenden Gehölze für Fledermäuse (Vermeidungsmaßnahme FM-VM 1)

Maßnahme	Beschreibung
FM-VM 1 (insbesondere für Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus)	Kontrolle der zu beschneidenden Gehölze auf Fledermausbesatz Zur Vermeidung/Minderung baubedingter Tötungen und Störungen werden folgende Maßnahmen vorgesehen: a) Der beeinträchtigte Gehölzbestand ist vor Beginn der baulichen Umsetzung von einem Fledermausexperten hinsichtlich der Nutzungsmöglichkeiten bzw. aktuellen Nutzung als Sommer- und Winterquartier zu untersuchen. b) Werden signifikante Quartierpotenziale (gutachtliche Einschätzung) oder aktuelle

Maßnahme	Beschreibung
	<p>Quartiernutzungen (Nachweis von Tieren bzw. Spuren) festgestellt, ist durch den Fledermausexperten die Quartierfunktion einzuschätzen und ein Zeitfenster für den Rückschnitt von Gehölzen vorzugeben, welches die Gefährdungspotenziale minimiert.</p> <p>c) Während des Rückschnitts von Gehölzen ist eine Ökologische Baubegleitung (ÖBB) durch den Fledermausexperten vorzunehmen. Die zuvor konkretisierten Quartiere/Quartierpotenziale sind nochmals auf Anwesenheit von Fledermäusen zu kontrollieren. Angetroffene Tiere sind zu bergen und artgerecht zu versorgen (z. B. Umsetzen in ein Ersatzquartier).</p> <p>d) Auf Grundlage der Kenntnisse aus a) und c) ist vom Fledermausexperten Notwendigkeit, Umfang, Größe und Anzahl der Ersatzquartiere festzulegen. Ersatzquartiere werden durch das Aufhängen von Fledermauskästen in räumlicher Nähe zu den beeinträchtigten Bäumen geschaffen. Winterquartierkästen sind vor Beginn des Rückschnittes von Gehölzen anzubringen. Sommerquartierkästen sind vor Beginn der auf den Rückschnitt folgenden Reproduktionszeit (spätestens im Februar) anzubringen.</p> <p>Die Maßnahme ist optional und wird umgesetzt, wenn Quartiere oder Quartierpotenziale für Wochenstuben bzw. Winterquartiere festgestellt wurden.</p> <p>Alle Maßnahmenschritte sind durch einen ausgewiesenen Artexperten durchzuführen.</p>

Der erforderliche Gehölzrückschnitt weist einen kleinflächigen Charakter auf, welcher die grundsätzliche Eignung der linearen Gehölzstruktur als Jagdhabitat bzw. Flugweg nicht beeinträchtigt.

Alle anderen potenziellen Teillebensräume von Fledermäusen (Jagdgebiete, Flugkorridore, weitere Quartiere) werden durch das Vorhaben nicht bzw. nur sehr geringfügig beeinflusst, so dass eine weitere Betrachtung entfallen kann.

→ *Bauverkehr; Emission von Lärm, Licht und optischen Wirkungen durch Baufahrzeuge*

Eine baubedingte Kollision mit Baufahrzeugen ist sehr unwahrscheinlich, da diese langsam fahren und für die Fledermäuse die Möglichkeit zum Ausweichen besteht. Zudem überschneiden sich Bauzeit und Aktivitätszeit der dämmerungs- und nachtaktiven Fledermäuse nicht oder nur unwesentlich, da die Bauarbeiten i.d.R. tagsüber stattfinden.

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Relevante vorhabenbedingte Auswirkungen auf Fledermäuse können unter Berücksichtigung der bereits in die Vorhabenplanung eingeflossenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (u.a. Vermeidung von Gehölzfällungen im Zuge der temporären Zuwegung, vgl. Kap. 1.5) sowie der zusätzlichen artenschutzrechtlichen Vorkontrolle der zu beschneidenden Bäume (FM-VM 1) vermieden werden.

2.2.6 Herpetofauna

Datengrundlagen und Methodik

Das Untersuchungsgebiet für die Herpetofauna umfasst die Erweiterungsfläche zzgl. des 100 m-Umfelds (bis zur L 19) sowie das bestehende Betriebsgelände des Tagebaus. Bei den Amphibien erfolgt eine besondere Berücksichtigung der angrenzenden Gräben (vgl. Kap. 1.7).

Als Datengrundlage dient die 2014 erfolgte Kartierung der Herpetofauna einschließlich Plausibilisierungskartierung 2021 (UMWELTPLAN 2021, Anh. 8.1 zur 7. PÄ RBP) sowie der Artenschutzfachbeitrag (Anh. 4 zur 7. PÄ RBP).

Amphibien

Die Erfassung der Amphibien erfolgte mittels der üblichen Standardmethoden wie Begehungen der Gewässer mit Sichtbeobachtung, selektive Fänge (Keschern, Reusenfang) und Verhören rufaktiver Tiere. Ab Beginn der Laichperiode wurden insgesamt sieben Kontrollen der relevanten Gewässerstrukturen durchgeführt einschl. zwei Begehungen in den Abendstunden sowie zwei über Nacht andauernde Reusenfänge.

Die Begehungen fanden zu folgenden Terminen statt:

- 03.04., 22.04., 05.05. und 31.05.2014 (jeweils mit Nachtbegehung)
- 15.06.2014 (Tagbegehung)
- 02./03.07.2014 (Reusenfang: alle Gewässer des Untersuchungsraums)
- 29./30.08.2014 (Reusenfang: Kiesbecken)

Reptilien

Zur Erfassung der terrestrischen Reptilienarten wurden am 15.05.2014 in potenziell günstigen Reptilienhabitaten künstliche Verstecke aus Bitumenpappe (HACHTEL et al. 2009) der Größe 0,5 bis 1 m² ausgebracht. Witterungsabhängig wurden die Standorte jeweils alle zwei Wochen (bis Ende August) kontrolliert (nicht zu warme Temperaturen, wolkig bis bedeckt). Dabei wurden die Dachpappen aus einiger Entfernung (unter Zuhilfenahme eines Fernglases) auf sich darauf sonnende Reptilien abgesucht und anschließend durch Umdrehen auf darunter versteckte Tiere kontrolliert. Sich in der näheren Umgebung aufhaltende Tiere wurden miterfasst. Ferner wurden ansonsten geeignete Sonnenplätze bzw. Verstecke während der Begehungen beobachtet und ebenfalls kontrolliert. Die Reptilien der Gewässerlebensräume wurden im Zuge der Amphibienkartierung miterfasst.

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Die Bewertung der Amphibien- und Reptilienvorkommen erfolgt auf Grundlage folgender Kriterien:

Tabelle 18: Bewertung der Lebensraumfunktion für Amphibien und Reptilien

potenzielle Habitatfunktion / potenzielles Arteninventar	Bedeutung
Amphibien	
strukturreiche Landschaft mit zahlreichen potenziellen Laichgewässern einschließlich terrestrischer Habitatelemente in enger Verzahnung	hoch bis sehr hoch
mäßig strukturreiche Landschaft mit wenigen potenziellen Laichgewässern einschließlich terrestrischer Habitatelemente in mehr oder weniger enger Verzahnung	mittel bis hoch
strukturarme Landschaft mit einzelnen bis keinen potenziellen Laichgewässern einschließlich terrestrischer Habitatelemente im weiteren räumliche Zusammenhang	keine bis gering
Reptilien	
kleinflächig mosaikartige Lebensraumstruktur mit zahlreichen Strukturelementen und geringen Störungen (z.B. Mahd, Beweidung, Prädation)	hoch bis sehr hoch
großflächig mosaikartige Lebensraumstruktur mit wenigen Strukturelementen und geringer bis mittlerer Störung (z. B. Mahd, Beweidung, Prädation)	mittel bis hoch
mit ausgeprägt monotonen Bereichen und geringen bis fehlenden Strukturelementen und mittlerer bis hoher Störung (z.B. Mahd, Beweidung, Prädation)	keine bis gering

Plausibilisierung der Kartierungen 2021

Die Aktualisierung der Kartierung der Herpetofauna erfolgte durch eine einmalige Begehung am 15.06.2021 und umfasste die Vor-Ort-Besichtigung potenzieller Habitatelemente von Amphibien und Reptilien auf der Erweiterungsfläche. Dabei wurden insbesondere die Gräben und deren Umfeld in unmittelbarer Nähe zum Vorhabengebiet untersucht.

Bestandsanalyse und -bewertung

Amphibien

Während der Kartierung wurden vier Amphibienarten gesichert im Gebiet nachgewiesen, darüber hinaus besteht der Verdacht auf ein Vorkommen der Knoblauchkröte (eine mögliche Larve). Die Erdkröte wurde durch Ruflaute mit 1-5 Ind., der Moorfrosch durch Ruflaute und Laich mit 1-5 Ind. und < 5 Ballen, der Teichfrosch durch Ruflaute, Sicht und Larven < 50 Ind. und der Laubfrosch durch Ruflaute 10-20 Ind. identifiziert. Eine Übersicht über das Artenspektrum liefert nachfolgende Tabelle 19.

Tabelle 19: Artenspektrum der Amphibienfauna im Untersuchungsgebiet

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL MV	BArtSchV	FFH-RL, Anh.
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	3	sg	IV
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	3	sg	IV
Teichfrosch	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	3	bg	V
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	3	bg	-
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	3	sg	IV

Erläuterungen: RL MV – Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns (BAST et al. 1991): 3 – gefährdet; BArtSchV – Schutzstatus: bg = besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG; sg = streng geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG; FFH RL Anh. IV – Art des Anhangs IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

Die im Untersuchungsraum vorhandenen Gewässerlebensräume für Amphibien sind nachfolgend dargestellt:

Tabelle 20: Überblick der Gewässerlebensräume für Amphibien im Untersuchungsraum

Bereich	Funktion als Gewässerlebensraum für Amphibien
Kiessee	wird nicht als Lebensraum oder Laichgewässer genutzt
Kiesbecken	<p>Südlich des Kiessees ist durch Sandaufspülung ein kleines Becken vom See abgetrennt worden. Er besitzt flach auslaufende Uferzonen mit dichtem Bewuchs von Armleuchteralgen. Die Habitatqualität für die Amphibien wird durch den Fischbestand im Gewässer beeinträchtigt, wobei auch von Besatzmaßnahmen durch Angler auszugehen ist. Das Kiesbecken wird dennoch von einer kopfstarken Population von Teichfröschen besiedelt und erfolgreich zur Reproduktion genutzt. Larven der Art wurden sowohl im Flachwasser erfasst als auch mittels Reusenfang nachgewiesen.</p> <p>Neben den Teichfroschlarven konnten ähnlich große, aber dunkler gefärbte Kaulquappen beobachtet werden, was auf ein Vorkommen der streng geschützten Knoblauchkröte hindeuten könnte. Als Landlebensraum werden von der Knoblauchkröte nach sandige Substrate bevorzugt, so dass die Art im Gebiet günstige Habitatbedingungen vorfindet. Ein gesicherter Nachweis liegt aber nicht vor.</p>
Moor- und Sumpfstandorte	Stillgewässer auf vermoorten Standorten befinden sich westlich des Kiessees im Übergang zur geplanten Erweiterungsfläche. Es handelt sich um kleinere wassergefüllte Senken innerhalb von Rohrkolben- und Seggenriedbeständen sowie um stark beschattete, bruchwaldartige Bereiche. Hier wurden Teich- und Moorfrösche nachgewiesen.
Stauanäsbereiche	Am nordwestlichen Ufer des Kiessees befindet sich ein Abgrabungsbereich, auf dem der Oberboden in einer Schichtdicke von etwa 1,50 m entfernt worden ist. Auf der anstehenden lehmig-tonigen Fläche hat sich ein flacher Staunäsbereich mit Röhrich- und Seggenriedaufwuchs gebildet. Dieser Bereich wird hauptsächlich von Teichfröschen besiedelt. Laubfrösche waren in Hörweite.
Grabensystem	<p>Dieses Gebiet umfasst insbesondere den Hauptvorfluter der das geplante Erweiterungsgebiet in nördlicher und östlicher Richtung begrenzt. Er ist augenscheinlich stark belastet/eutrophiert. Es wurden Teichfrösche und rufende Erdkröten nachgewiesen.</p> <p>Als Laichhabitats nutzen die Tiere vermutlich bevorzugt die Nebengräben, da diese weniger belastet sind und eine artenreichere Wasserpflanzen-Gemeinschaft aufweisen.</p> <p>Die Überprüfung der Gräben im Rahmen der Plausibilisierungskartierungen 2021 ergab, dass diese sich seit der Erfassung 2014 (Biotopkartierung) kaum verändert haben: Die Gräben werden von Grünland umgeben, sind stark begründet und durch einen hohen Eutrophierungsgrad gekennzeichnet (Grünalgen, dichte Wasserlinsendecken). Während der Plausibilisierungskartierung wurden in den Gräben erneut Teichfrösche nachgewiesen (Ruf- und Sichtnachweise, Kescherfänge, adulte und subadulte Tiere). Das Habitatpotenzial der Gräben ist insgesamt gering und hat sich seit 2014 nicht wesentlich verändert.</p>

Als Landlebensraum (Winterquartier) könnte der Gehölzbestand nordwestlich des Kiessees von Bedeutung sein.

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Die (potenziellen) Laichgewässer, die sich für mehrere Arten eignen und in ihrem unmittelbaren Umfeld differenzierte Strukturen mit Eignung als Landlebensräume aufweisen (Kiesbecken, Grabensystem, Moor- und Sumpfstandorte, Staunäsbereiche), besitzen eine hohe Bedeutung für die Gruppe der Amphibien. Weiteren Gewässern ohne Eignung als Laichgewässer (Kiessee) wird eine mittlere Bedeutung beigemessen.

Habitate mit einer möglichen (temporären) Eignung als Landlebensraum (Gehölze an Gräben, Feldgehölze, strukturreiche Offenlandbereiche) weisen ebenfalls eine mittlere Bedeutung auf. Landlebensräume mit einer intensiven Nutzung (Rinderweide, aktive Betriebsflächen besitzen lediglich eine geringe Bedeutung für die Amphibien.

Amphibien sind gegenüber Eingriffen in Laichhabitate und terrestrische Sommer- und Überwinterungshabitate hoch empfindlich. Gegenüber akustischen und optischen Störwirkungen, wie sie beim Rohstoffabbau zu erwarten sind, sind Amphibien unempfindlich.

Reptilien

Im Zuge der Kartierung wurden zwei Reptilienarten gesichert im Gebiet nachgewiesen. Die Waldeidechse wurde mit 3 Individuen und die Ringelnatter mit 7 Individuen unter Pappen bzw. durch Sichtung erfasst (Tabelle 21).

Tabelle 21: Artenspektrum der Reptilienfauna im Untersuchungsgebiet

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname	RL MV	BArtSchV	FFH-RL, Anh.
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	3	bg	-
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	2	bg	-

Erläuterungen: RL MV – Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns (BAST et al. 1991), 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet; BArtSchV – Schutzstatus: bg = besonders geschützte Art nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG

Folgende Reptilienlebensräume sind im Untersuchungsraum vorhanden:

- *Gewässerlebensräume*: Die Ringelnatter wurde bevorzugt in der Nähe von Gewässern beobachtet, insbesondere am Grabensystem und am Kiesbecken. Der Röhrichtsaum am nordwestlichen Ufer des Sees wird vermutlich zur Jagd genutzt.
- *Landlebensräume*: Die Waldeidechse nutzt auf dem Gelände des Kieswerks vor allem Sukzessionsbereiche im Umfeld des Abbaugeländes, während die vegetationsfreien Sandflächen aufgrund fehlender Versteckmöglichkeiten offenbar gemieden werden. Nachweise liegen für die Pappenstandorte 3 und 5 (am westlichen Rand der Abbaufäche) vor. Beide Standorte sind durch Aufschüttungen von Oberboden gekennzeichnet, auf denen sich sukzessive Krautfluren und Hochstauden ausgebreitet haben.

Die Ringelnatter wurde v. a. am Grabensystem und am Kiesbecken nachgewiesen. An den Pappenstandorten 6 und 9 (am westlichen Rand der Kiesgrube) konnten aber auch Sonnenplätze weitab von Gewässerstrukturen festgestellt werden. Ein weiterer Fund war nur auf Pappel 13 (am Feldgehölz nordwestlich des Kiessees). Der Gehölzbestand könnte auch als Winterquartier von Bedeutung sein.

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Die Sukzessionsbereiche im Umfeld des Abbaugeländes sowie die gewässernahen Strukturen besitzen für die Gruppe der Reptilien eine sehr hohe Bedeutung. Potenziellen

Jagdgewässern (insbesondere Randbereiche des Kiessees, Grabensystem) wird eine hohe Bedeutung beigemessen. Lebensräume, die intensiv genutzt werden (Rinderweide, aktive Betriebsflächen), weisen nur eine geringe Bedeutung für Reptilien auf.

Reptilien sind gegenüber Eingriffe in ihre Habitate hoch empfindlich. Gegenüber akustischen und optischen Störwirkungen, wie sie bei Rohstoffabbau zu erwarten sind, sind Reptilien unempfindlich.

Auswirkungsprognose

Die im Bereich der Tagebauerweiterung nördlich des bestehenden Kieswerks gelegenen Grünlandareale besitzen aufgrund ihrer intensiven Nutzung eine maximal geringe Bedeutung als Amphibien- und Reptilienlebensraum. Die maßgeblichen hochwertigen Amphibien- und Reptilienhabitate im Untersuchungsgebiet (insbesondere das Grabensystem) sind unter Berücksichtigung der in Kapitel 1.5 dargestellten vorhabenintegrierten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (u.a. Nutzung der vorhandenen Grabenüberfahrt für den temporären Transportweg) vom Vorhaben nicht betroffen. Relevante vorhabenbedingte Auswirkungen auf Amphibien und Reptilien sind daher nicht zu erwarten.

2.2.7 Libellen

Datengrundlagen und Methodik

Das Untersuchungsgebiet für die Artengruppe der Libellen umfasst die Erweiterungsfläche zzgl. des 100 m-Umfelds (bis zur L 19) unter besonderer Berücksichtigung der angrenzenden Gräben sowie das bestehende Betriebsgelände des Tagebaus (vgl. Kap. 1.7).

Als Datengrundlage dient die im Zeitraum Mai bis August 2014 erfolgte Kartierung der Libellen im Zusammenhang mit der Plausibilisierungskartierung im Jahr 2021 (UMWELT-PLAN 2021, Anh. 8.2 zur 7. PÄ RBP). Detaillierte Angaben zur Kartierung sowie zur Erfassungsmethodik sind dem Kartierbericht zu entnehmen

Bestandsanalyse und -bewertung

Von den in Mecklenburg-Vorpommern vorkommenden ca. 60 Libellenarten konnten während der Begehungen 25 Arten (42 %) festgestellt werden, darunter 9 Kleinlibellen- und 16 Großlibellenarten. Damit entspricht die vorgefundene Libellenzönose dem in der Region vorhandenen charakteristischen Artenspektrum einer gewässerreichen Auenniederung.

Die Arten sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt. Grün hinterlegt sind Reproduktionsnachweise und/oder Hinweise auf Reproduktion.

Tabelle 22: Nachgewiesene Libellenarten mit Angaben zum Gefährdungsstatus

Art		RL		Untersuchungsgebiet	
		D	MV	Graben	Abbau
deutsch	wissenschaftlich				
Kleinlibellen					
Gebänderte Prachtlibelle	<i>Calopteryx splendens</i>	V	4	o	
Gemeine Binsenjungfer	<i>Lestes sponsa</i>			-	
Hufeisen-Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>			o	o
Fledermaus-Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	3		+	o
Becherazurjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>			o	+
Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>			o	o
Kleines Granatauge	<i>Erythromma viridulum</i>		2	-	o
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>			+	+
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>			-	
Großlibellen					
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>			--	--
Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>	V		o	
Keilfleck-Mosaikjungfer	<i>Aeshna isoceles</i>	2	3	-	+
Herbst-Mosaikjungfer	<i>Aeshna mixta</i>			o	
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>		3	o	o
Kleine Königslibelle	<i>Anax parthenope</i>	G	VG	--	-
Früher Schilfjäger	<i>Brachytron pratense</i>	3	4	o	
Falkenlibelle	<i>Cordulia aenea</i>	V		-	
Glänzende Smaragdlibelle	<i>Somatochlora metallica</i>			--	
Plattbauch	<i>Libellula depressa</i>				--
Spitzenfleck	<i>Libellula fulva</i>	2	3	+	
Vierfleck	<i>Libellula quadrimaculata</i>			o	o
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>			-	o
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>			o	
Große Heidelibelle	<i>Sympetrum striolatum</i>		1	o	-
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>			-	
<p>Erläuterungen zur Tabelle: Rote Liste M-V/D: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; 4 = potenziell gefährdet Kategorie V= zurückgehend, Arten der Vorwarnliste; Kategorie G= Gefährdung anzunehmen (nur RL D) Kategorie VG= Vermehrungsgast (nur RL MV) Häufigkeitsangaben -- : sehr selten (Einzelindividuen bis wenige Exemplare (1-4)) - : selten (wenige Individuen (5-10)) o : mäßig häufig (regelmäßige Nachweisbarkeit (11-50)) + : häufig (>50 Individuen, regelmäßiges Erscheinen) ++: sehr häufig (kommt nicht vor, Massenbestände waren nicht nachzuweisen)</p>					

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorhandenen Libellenlebensräume im Einzelnen beschrieben.

Grabensystem

Durch die nur geringe Verbauung des Umfelds und die gute Vernetzung des untersuchten Standorts mit der Umgebung, ist die Libellenfauna der untersuchten Gräben als sehr artenreich zu bezeichnen. Hier werden 24 verschiedene Libellenspezies nachgewiesen,

von denen wiederum 14 nachweislich bzw. sehr wahrscheinlich reproduzieren. Auch bei den anderen vorhandenen Libellenarten ist dies nicht auszuschließen, konnte allerdings während der Begehungen nicht nachgewiesen werden.

Sehr charakteristische Libellen für diesen Bereich sind die Fließgewässerarten Spitzenfleck und Gebänderte Prachtlibelle, aber auch die Fledermaus-Azurjungfer erreicht hier höhere Abundanzen. Daneben finden dort der Vierfleck, die Gemeine und Blutrote Heidelibelle, die Große Königslibelle sowie die Hufeisen-Azurjungfer und Große Pechlibelle ein gutes Auskommen. Alle diese Arten sind ungefährdet und weit verbreitet, sie kommen auch an Kleingewässern regelmäßig vor.

Der etwas schmalere und wesentlich flachere Nebengraben ist gegenwärtig in einem Stadium, das der vegetationsreichen Verlandungszone von Standgewässern bzw. Niedermooren entspricht. So finden sich hier entsprechend angepasste Arten wie die Große Mosaikjungfer, Gemeine Binsenjungfer, Gemeine Heidelibelle und bei stark fortgeschrittener Sukzession und stärkerer Beschattung die Blaugrüne Mosaikjungfer.

An den Gräben können sich mitunter höhere Abundanzen einiger Libellenarten einstellen, wobei im primären Lebensraum (natürliche Seen und Tümpel, für die Fließgewässerart Gebänderte Prachtlibelle natürliche Bäche) meist höhere Dichten feststellbar sind.

Während der Beobachtungszeit wurde eine Grabenberäumung (Ufermahd, evtl. Grundberäumung) durchgeführt, wonach wesentlich weniger Arten an gleicher Stelle zu beobachten waren und auch die Individuenzahl deutlich zurückging. Die Wasseroberfläche wurde nach der Beräumung zeitweise ganz von einer Wasserlinsenart bedeckt, Bedingungen, mit denen nur noch wenige Libellenarten zurechtkommen. Dennoch führt eine extensive und abschnittsweise durchgeführte Pflege dieser künstlichen Gewässerlebensräume zum optimalen Zeitpunkt zu einer im Gesamtgebiet stabilen Bestandssituation, da zu jeder Zeit verschiedene Sukzessionsstadien der Grabenvegetation vorhanden sind.

Kiesabbaugewässer

Im bestehenden Kieswerk Langsdorf hatte sich zum Zeitpunkt der Kartierungen durch Sandverspülungen ein Becken gebildet, welches durch ruhendes Sediment und flache Wasser- und Uferbereiche bereits mit einer dichteren sub- und emersen Vegetation ausgestattet ist. Hier waren regelmäßig Libellen zu beobachten, während der große Kiessee bisher kaum als geeignetes Libellengewässer erscheint (hohe Windexposition, keine bis rudimentär vorhandene Vegetationsstruktur, große Wassertiefen, Sedimentumlagerungen, Badebetrieb).

Im Umfeld des Tagebaus wurden 14 Libellenarten festgestellt, wobei einige dem artenreichen Umfeld (Gräben und Torfstichgewässer) zuzuordnen sind (z.B. Fledermaus-Azurjungfer als Bewohnerin gewachsener Standorte). Von acht Libellenarten wurden Reproduktionsnachweise und/oder Hinweise auf Reproduktion am Standort festgestellt. Typische Tiere sind hier der Große Blaupfeil, die Große Heidelibelle, Große und Kleine Königslibelle sowie die Kleinlibellen Becherazurjungfer, Große Pechlibelle und Großes

Granatauge. Dabei handelt es sich ausschließlich um Arten, die ausbreitungsstark sind und bei geeigneten Bedingungen schnell neue Gewässerstandorte besiedeln können. Bemerkenswert ist die höhere Abundanz der Keilfleck-Mosaikjungfer in einem kleinen Bereich des Kiesbeckens, sie benötigt dichtere Röhrichsäume als Lebensraum. Der Plattbauch hingegen ist eine typische Pionierart, er flog nur an frisch entstandenen und flach überschwemmten Bodenabtragungsorten (zur Vorbereitung des Abbaubetriebs).

Insgesamt lag im Abbaufeld nur eine gering bis mittlere Arten- und Individuendichte vor.

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Reproduktionsgewässer, die sich für mehrere Arten eignen und in ihrem unmittelbaren Umfeld differenzierte Strukturen mit Eignung als Landlebensräume aufweisen (alle Gewässer außer der große Kiessee), besitzen eine sehr hohe Bedeutung für Libellen. Der Kiessee besitzt aufgrund der fehlenden Eignung als Laichgewässer nur eine mittlere Bedeutung für die Libellen.

Libellen sind gegenüber Eingriffen in Reproduktionsgewässer hoch empfindlich. Gegenüber akustischen und optischen Störwirkungen, wie sie bei Rohstoffabbau zu erwarten sind, sind Libellen unempfindlich.

Auswirkungsprognose

Libellen wurden im Bereich der Erweiterungsfläche einschließlich Zuwegung lediglich im Umfeld der Gräben kartiert. Diese maßgeblichen Libellenhabitate werden durch die Tagebauerweiterung nicht beeinträchtigt, da insbesondere die Grabenquerung im Zuge des temporären Transportwegs über eine bereits vorhandene Grabenüberfahrt erfolgt (vgl. Kap. 1.5). Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die vorhandenen Libellenpopulationen sind daher nicht zu erwarten.

2.2.8 Biologische Vielfalt

Allgemeine Übersicht über den Untersuchungsraum

Nach der „Vorläufigen Leitlinie für die Einbeziehung von Biodiversitätsaspekten in die Gesetzgebung und/oder das Verfahren von Umweltverträglichkeitsprüfung und strategischer Umweltprüfung“⁵ werden drei Ebenen der Biologischen Vielfalt unterschieden:

- die genetische Vielfalt,
- die Artenvielfalt und
- die Ökosystemvielfalt.

⁵ BESCHLUSS DER VERTRAGSPARTEIEN DES ÜBEREINKOMMENS ÜBER DIE BIOLOGISCHE VIelfALT (2002)

Die **genetische Vielfalt** ist die Vielfalt innerhalb der Art (intraspezifische Biodiversität) und umfasst z. B. Rassen bei Nutztieren oder Unterarten und Varietäten wildlebender Tier- und Pflanzenarten. Diese werden, soweit sie für den Untersuchungsraum relevant und im Rahmen des vorgegebenen Untersuchungsrahmens erfassbar sind, in den Kapiteln 2.2.1 bis 2.2.7 dargestellt.

Die **Artenvielfalt** (interspezifische Biodiversität) beinhaltet die Artenzahl von Flora und Fauna innerhalb des zu betrachtenden Untersuchungsraumes. Eine Erfassung der vollständigen Tierartenvielfalt ist im Untersuchungsrahmen der UVU nicht möglich und auch nicht erforderlich. Daher erfolgt eine selektive Darstellung und Bewertung der Artenvielfalt über die Erfassung von **Tierarten** ausgewählter Tiergruppen, die im Vorfeld festgelegt und im Rahmen der UVS näher untersucht werden. Die Beschreibung des Bestandes für die Tiergruppen Brut- und Rastvögel, Fischotter, Biber, Herpetofauna und Libellen erfolgt in den Unterkapiteln zu Kapitel 2.2.1 bis 2.2.7 Die Bewertung der Artenvielfalt der Fauna wird über die Bewertung der Bedeutung der jeweiligen Lebensräume für die Tiergruppen vorgenommen.

Eine vollständige Erfassung aller **Pflanzenarten** des Untersuchungsraumes ist im Untersuchungsrahmen der UVU ebenfalls nicht möglich. Ist mit dem Vorkommen gefährdeter oder geschützter Pflanzenarten zu rechnen, kann eine selektive Bestandsaufnahme für ausgewählte Standorte beispielsweise über Vegetationsaufnahmen durchgeführt werden. In der Regel genügt jedoch die Erfassung typischer Pflanzenarten im Rahmen der Biotopkartierung. Die Beschreibung und Bewertung der im Untersuchungsraum verbreiteten Biotoptypen erfolgt im Kapitel 2.2.1. Das Kriterium der Artenvielfalt geht in die Bewertung der Biotoptypen in Form des Kriteriums „Typische Artenausstattung“ ein.

Die **Ökosystemvielfalt** ist die Vielfalt der Ökosysteme und Landnutzungsarten im Untersuchungsraum. Die Erfassung der unterschiedlichen Ökosysteme erfolgt über die Biotopkartierung, da Biotoptypen bzw. Biotopkomplexe die kleinsten Erfassungseinheiten von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere darstellen, in denen jeweils einheitliche standörtliche Bedingungen herrschen, so dass die Biotoptypen auch als kleinste Einheiten der Ökosystemebene aufgefasst werden können. Die Darstellung und Bewertung der Biotoptypen und damit im weiteren Sinne der Ökosystemvielfalt erfolgt im Kapitel 2.2.1. Weiterhin werden Vorkommen von Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie benannt (LRT).

Schwerpunkt der Bestandsaufnahmen und -bewertungen sind die gemäß der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) und der Richtlinie 2009/147/EG (Europäische Vogelschutzrichtlinie) geschützten Arten und Lebensräume. Hervorgehoben werden dabei auch die Arten, die in Mecklenburg-Vorpommern selten sind bzw. für die das Land eine besondere Verantwortung hat.

Auswirkungen auf die biologische Vielfalt

Für die Beurteilung der Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt werden die Kriterien des Anhang I der „Vorläufigen Leitlinien für die Einbeziehung von Biodiversitätsaspekten

in die Gesetzgebung und/oder das Verfahren von Umweltverträglichkeitsprüfung und strategischer Umweltprüfung“ (BESCHLUSS DER VERTRAGSPARTEIEN DES ÜBEREINKOMMENS ÜBER DIE BIOLOGISCHE VIelfALT 2002) sowie die Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere (s. Kap. 2.2.1.–2.2.7) zugrunde gelegt.

Bezüglich der **genetischen Vielfalt** ist zu klären, ob das Projekt einen örtlichen Verlust von Varietäten, Kultursorten oder -rassen, Zuchtgut von Kulturpflanzen und/oder domestizierten Tieren und ihrer Verwandten, Gene oder Genome von sozialer, wissenschaftlicher oder ökonomischer Bedeutung verursacht. Durch das Vorhaben kommt es zu keinen Auswirkungen auf die genannten Sachverhalte der genetischen Vielfalt. Es kommt zwar zum Teilverlust und zur Beeinträchtigung von Tierlebensräumen und Biotopen. Durch die Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen kann einer signifikanten Beeinträchtigung lokaler Populationen von Tier- und Pflanzenarten und somit der genetischen Vielfalt jedoch begegnet werden.

Bezüglich der **Artenvielfalt** ist zu prüfen, ob a) das Projekt einen direkten oder indirekten Verlust einer Artenpopulation verursacht bzw. b) ob es zu einer Beeinträchtigung der nachhaltigen Nutzung einer Artenpopulation kommt. Da Veränderungen im Erhaltungszustand lokaler Populationen ausgeschlossen werden können (s. o.), sind demnach auch keine Beeinträchtigungen hinsichtlich der lokalen Populationen im Untersuchungsraum zu prognostizieren.

Im Hinblick auf die **Ökosystemvielfalt** muss geprüft werden, ob a) das Projekt zu einem ernsthaften Schaden oder Totalverlust eines oder mehrerer Ökosysteme oder Landnutzungsarten führt bzw. b) ob es zu einer Beeinträchtigung eines oder mehrerer Ökosysteme oder Landnutzungsarten kommt, die dazu führt, dass die Nutzung zerstörerisch oder nicht nachhaltig wird. Das Vorhaben führt zwar zum Verlust von Biotopen, es hat jedoch keinen Totalverlust von Ökosystemen oder Landnutzungsarten zur Folge (a). Auch eine zerstörerische oder nicht nachhaltige Landnutzung, wie z. B. eine Umwandlung von Dauergrünland in Acker zum Zwecke des verstärkten Feldfruchtanbaus wird durch das Vorhaben nicht hervorgerufen (b).

Durch das Vorhaben kommt es zu keinen negativen Auswirkungen auf die Biodiversität, da die genetische Vielfalt, die Artenvielfalt und die Ökosystemvielfalt nicht beeinträchtigt werden.

2.3 Schutzgut Fläche

Die Aussagen zum Schutzgut Fläche umfassen die Erweiterungsfläche einschließlich Zuwegung zzgl. des 100 m-Umfelds (bis zur L 19) sowie das bestehende Betriebsgelände des Kieswerks.

Bestand

Der Untersuchungsraum wird zum großen Teil von den Flächen des bestehenden Tagebaus (Baggersee, variierende Areale wiedereingespülter Sande) eingenommen. Der Bereich der geplanten Erweiterungsfläche inklusive Zuwegung ist hauptsächlich durch Grünland und dessen Entwässerungsgräben sowie untergeordnet Gehölze charakterisiert.

Auswirkungen durch vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahmen

In Anlehnung an F. KARRENSTEIN („Das neue Schutzgut Fläche in der Umweltverträglichkeitsprüfung“, in: Natur und Recht 2/2019) erfolgt eine quantitative als auch qualitative Beurteilung der Auswirkungen für das Schutzgut Fläche.

Für den Bereich der geplanten Rohstoffgewinnung ergeben sich die in nachfolgender Tabelle aufgelisteten vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahmen und deren Auswirkungen.

Tabelle 23: Vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahmen

Projektteil	Flächengröße	bisheriger Nutzungstyp	neuer Nutzungstyp (vorhabenbedingt)	Dauer der Inanspruchnahme	Neu-Inanspruchnahme	Zusammenfassung der Auswirkungen
<i>baubedingte Flächeninanspruchnahme</i>						
innerbetriebliche Zuwegung einschließlich Bankett	ca. 0,3 ha	extensiv bewirtschaftetes Grünland	Baustraße in Plattenbauweise	mittelfristig (ca. 6 Jahre)	nein (vollständiger Rückbau)	keine dauerhafte Neu-Inanspruchnahme von Fläche, keine dauerhafte Nutzungsänderung → geringe Auswirkung
<i>Betriebs-/anlagebedingte Flächeninanspruchnahme</i>						
Erweiterungsfläche	sukzessive auf ca. 7 ha (als höffig ausgewiesene, zum Abbau zur Verfügung stehende Fläche)	extensiv bewirtschaftetes Grünland	Gewässer (Baggersee) mit Böschungsmodellierung	dauerhaft	ja (7,3 ha nach Abschluss der Rohstoffgewinnung)	Neu-Inanspruchnahme von Fläche, Nutzungsänderung → mittlere Auswirkung

Außerhalb der definierten Erweiterungsfläche finden keine dauerhafte Neuinanspruchnahme von Fläche und keine Nutzungsänderung statt.

2.4 Schutzgut Boden

Datengrundlagen und Methodik

Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Boden umfasst die Erweiterungsfläche einschließlich Zuwegung zzgl. des 100 m-Umfelds (bis zur L 19) sowie das bestehende Betriebsgelände des Kieswerks (vgl. Kap. 1.7).

Die Grundlage für die Bewertung des Bodens bildet das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG), dessen Zweck die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen ist. Im Sinne des BBodSchG erfüllt der Boden neben natürlichen Funktionen (z.B. Lebensraumfunktion; Ertragsbildungsfunktion; Bestandteil des Naturhaushaltes; Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium) auch eine Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie eine Nutzungsfunktion (z. B. als Rohstofflagerstätte).

Wesentliche Grundlagen der Bestandsdarstellung und der Bewertungen stellen die folgenden thematischen Karten und Unterlagen dar:

- Erkundung der Moorverbreitung (Anh. 10 zur 7. PÄ RBP)
- Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2022) (z. B. Bodenzahl, Natürlichkeit)
- aktuelle Biotoptypenkartierung
- weitere gängige bodenkundliche/geologische Karten.

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

In das für die **Bestandsbewertung** des Schutzguts Boden erfasste Gesamtbodenpotenzial fließen als Bewertungsparameter das landschaftshaushaltliche Bodenpotenzial (Leistungsvermögen der Böden/Standorttypen im Landschaftshaushalt), die Lebensraumfunktion (Vorkommen von Bereichen mit extremen Standortbedingungen → Biotopentwicklungspotenzial), Sonderfunktionen wie die Archivfunktion oder das Vorhandensein morphogenetischer Besonderheiten sowie der Natürlichkeitsgrad (Ableitung aus aktueller Biotoptypenkartierung bzw. Nutzungsgeschichte/Vorbelastung) ein.

Der Begriff Boden wird bis zu einer Tiefe von ca. 2 m verwendet. Darunter lagernde Schichten werden als Sediment bezeichnet. Aufgrund der Tiefenlage haben die Sedimente nur eine untergeordnete Bedeutung für die darüber stattfindende Bodenbildung und werden daher nur bezüglich ihrer Natürlichkeit bewertet.

Aufgrund der vorhabenbedingten potenziellen Wirkungen wird die **Empfindlichkeit** des Schutzguts Boden(/Sediment) gegenüber Verdichtung, Stoffeintrag und Grundwasserabsenkung eingeschätzt. Zudem wird die Empfindlichkeit des Bodens hinsichtlich einer Strukturveränderung und des Verlustes seiner Funktion als Archiv der Naturgeschichte betrachtet.

- Empfindlichkeit gegenüber *Verdichtung* → intakte organische Böden (Moore) hoch empfindlich, denn durch die mechanische Auflast kann es zu Strukturveränderungen im Torfkörper kommen; für mineralische Böden gilt, dass die Verdichtungsneigung mit zunehmendem Ton-/Schluffgehalt und bei zunehmendem Wassergehalt steigt (durch Verschmieren und Gefügezerstörung)
- Empfindlichkeit gegenüber *Stoffeinträgen* → Böden mit einem hohen Puffer-, Austauschvermögen (hoher Feinkornanteil, hoher Gehalt an organischer Substanz) als empfindlich einzuordnen, da sie eine begrenzte Menge an Stoffen aufnehmen, festlegen und/oder abbauen können (Gefahr einer Anreicherung von Schadstoffen)
- Empfindlichkeit gegenüber *Grundwasserabsenkung* → insbesondere Niedermoorböden empfindlich, da diese Böden durch Entwässerung eine Strukturveränderung erfahren; weniger empfindlich sind grundwasser geprägte mineralische Böden (Veränderung der natürlichen Bodenbildungsprozesse bei langanhaltender Grundwasserabsenkung); kaum empfindlich sind sickerwasserbestimmte, gut durchlässige Böden
- Empfindlichkeit gegenüber *Strukturveränderung und Verlust der Archivfunktion* → insbesondere Böden mit sehr großen Unterschieden der Bodeneigenschaften zwischen den Horizonten und Schichten (z. B. organische über mineralischen Horizonten, starke Substratunterschiede zwischen den Horizonten) als empfindlich gegenüber Strukturveränderung einzustufen; i. d. R. handelt es sich bei diesen Böden auch um Böden mit besonderer Funktion für die Landschaftsgeschichte (Archivfunktion, z. B. Paläoböden, Dünen, Oser, Endmoränen, Moorböden, Böden mit natürlicher Horizontabfolge)

Bestandsanalyse und -bewertung

Bestandsanalyse

Das bestehende Gelände des Kiestagebaus wird hauptsächlich durch die Wasserfläche des Baggersees eingenommen (inklusive von Bereichen mit wiedereingespültem Sand). Am nordöstlichen Rand ragen die Ausläufer des Grenztalmoors in den Untersuchungsraum hinein. Der südliche Bereich wird durch Sande und Kiese (auflagernd auf der Grundmoräne) charakterisiert.

Gemäß Moorstandortkatalog (GLA M-V Referat Bodenkunde 1995) sind im Bereich der geplanten Erweiterungsfläche mineralische Durchragungen mit inselartigen Moorbildungen ausgeprägt. Zusammenhängende Moorflächen schließen sich im nordöstlichen Bereich an. Dies wird durch die im August 2013 durchgeführte Moorkartierung (Anh. 10 zur 7. PÄ RBP) bestätigt. Zur Erkundung und Abgrenzung der Moorverbreitung wurden im Zuge dieser Bodenkartierung 18 Sondierungen mit Klappsonde bzw. Pürckhauer-Bohrer bis in den mineralischen Untergrund (Erweiterungsfläche und deren Randbereiche) ausgeführt. Die Substrat- und Bodentypsprache (sowie Zersetzungsgrad, Torfmächtigkeit u.a.) erfolgte nach Bodenkundlicher Kartieranleitung/ KA5 (AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN 2005) und TGL 24 300/04.

In Auswertung der Sondierungen stehen auf etwa einem Drittel der Vorhabenfläche oberflächennah Sande an (Feinsand, schwach mittelsandig/schwach schluffig, teilweise humos). Die Grenze der Torfverbreitung (Nulllinie) liegt etwa im Bereich der Höhenlinie + 3,05 m NHN. Die erkundeten Torfmächtigkeiten bewegen sich zwischen 0,26 m und 1,88 m. Der mächtigste Torfkörper wurde im Nordosten des Untersuchungsgebiets erbohrt (BP 1, BP 2, vgl. Tabelle 24 und Abbildung 17). Ein großer Flächenanteil weist jedoch geringere Mächtigkeiten von < 0,6 m auf.

Tabelle 24: Übersicht Bohrpunkte (Anh. 10 zur 7. PÄ RBP)

Name	Rechtswert	Hochwert	Aufschlussart	Torfmächtigkeit [m]
BP 1	33350121	5996009	Klappsonde	1,65
BP 2	33350150	5995909	Klappsonde	1,88
BP 3	33350199	5995719	Klappsonde	0,00
BP 4	33350207	5995602	Klappsonde	0,29
BP 5	33350322	5995660	Klappsonde	0,94
BP 6	33350048	5995680	Klappsonde	0,39
BP 7	33350000	5995801	Klappsonde	0,84
BP 8	33349883	5995852	Klappsonde	0,62
BP 9	33349943	5995867	Klappsonde	0,00
BP 10	33350042	5995939	Pürckhauer	0,92
BP 11	33350090	5995870	Pürckhauer	0,64
BP 12	33350174	5995802	Pürckhauer	0,00
BP 13	33350245	5995874	Pürckhauer	1,22
BP 14	33349890	5995779	Klappsonde	0,78
BP 15	33350138	5995504	Pürckhauer	0,85
BP 16	33350060	5995456	Pürckhauer	0,26
BP 17	33349995	5995543	Pürckhauer	0,00
BP 18	33349938	5995629	Pürckhauer	0,59

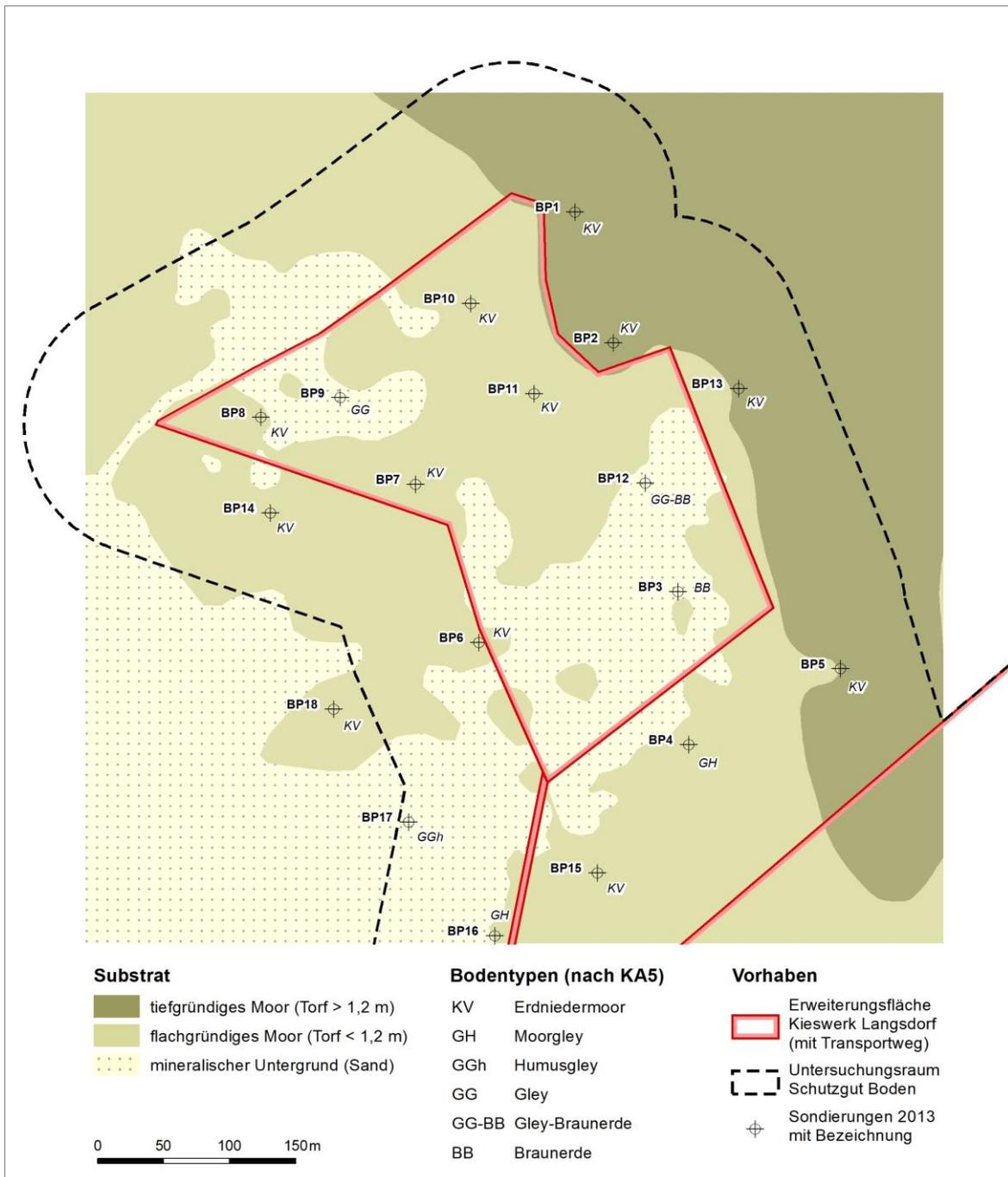


Abbildung 17: Moorverbreitung

Die aufgenommenen Profile sind durch eine starke Vererdung des Torfes gekennzeichnet. Im Osten des Gebiets zur Moorerkundung wird dieser Vererdungshorizont von einem stark zersetzten Torfhorizont unterlagert (z. B. BP 1, BP 2, BP 13, BP 5).

Mit Ausnahme weniger Profile (BP 1, BP 2) liegen die erbohrten Torfe vollständig im Grundwasserschwankungsbereich. Trotz schwieriger Abgrenzung der typischen Unterbodenhorizonte (Torfbröckelhorizont, Torfschrumpfungshorizont) wurden alle Moorprofile als *Erdfen* typisiert. Gestützt wurde diese Typisierung neben der deutlichen Vererdung

auch durch die im Bereich der Erweiterungsfläche angetroffenen Grundwasserstände zwischen 0,50 und 1,00 m unter Gelände. Die Moorkartierung kommt zu dem Ergebnis, dass innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche (mit Ausnahme des Torfkörpers im Nordosten des damaligen Untersuchungsraumes) kein bedeutendes Moorvorkommen existiert.

Im Bereich der Erweiterungsfläche stehen unterhalb des Bereichs der Bodenbildung Sedimente in Form von Sanden und Kiesen an.

Die Geländeoberfläche ist durch ein relativ flach ausgeprägtes Relief gekennzeichnet. Von Südwesten aus (Bereich L19) sinkt die Geländeoberfläche von ca. 5 m ü NN auf ca. 2,5 m ü NN im östlichen Bereich des Projektgebiets ab.

Vorbelastung

Vor allem die organischen Böden im Untersuchungsgebiet sind durch die Entwässerung für die landwirtschaftliche Nutzung deutlich vorbelastet. Mit dem Wasserentzug im Moor erfolgt eine Belüftung der Bodenporen und eine Bodenbildung wird in Gang gesetzt, die bei anhaltender Entwässerung des Torfkörpers über die Prozesse Moorsackung/Verdichtung und Torfschrumpfung zu Torfschwund (vollständiger Abbau organischer Substanz durch Mikroorganismen in mineralische Bestandteile und Gase → Mineralisierung) führt. Weitere Veränderungen der natürlichen Bodenverhältnisse können sich durch landwirtschaftlich bedingte Stoffeinträge (Düngung, Pflanzenschutzmittel) ergeben, die in den südwestlich gelegenen Ackerflächen erfolgen.

Der Bereich des bestehenden Tagebaus ist nahezu flächendeckend anthropogen überprägt (fortschreitende Abgrabung im Areal der Rohstofflagerstätte mit einhergehender Entstehung einer Wasserfläche und Wiedereinspülung von nicht veräußerbarem Sand).

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Bestandsbewertung

Im Untersuchungsraum haben sich den geogenen und hydrologischen Bedingungen entsprechend verschiedene Bodentypen herausgebildet.

In Bereichen mit oberflächennah anstehenden Sanden haben sich in sickerwasserbestimmten Arealen Braunerde und in grundwasserbestimmten Arealen Gley, Humusgley sowie Gley-Braunerde entwickelt (Anh. 10 zur 7. PÄ RBP). Diese Bodentypen besitzen eine geringe bis mittlere natürliche Bodenfruchtbarkeit (Bodenzahl 37, Kartenportal Umwelt M-V LUNG) sowie eine mittlere Natürlichkeit (Grünland, entwässert). Die Bereiche sind nicht durch extreme Standortbedingungen gekennzeichnet, die Böden besitzen keine relevante Archivfunktion. Das **Gesamtbodenpotenzial** wird dementsprechend als **gering bis mittel** eingestuft.

Auf der restlichen Fläche des Untersuchungsgebiets wurden oberflächennah anstehend organische Horizonte (H-Horizont) erfasst. Bedingt durch Wasserüberschuss haben sich in diesen Bereichen dementsprechend Niedermoore und untergeordnet Moorgleye

entwickelt. Gemäß Bodenkundlicher Kartieranleitung KA5 (AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN 2005) werden Böden als Moore definiert, wenn der H-Horizont mit einer Torfmächtigkeit von $\geq 0,3$ m ausgeprägt ist. Geringere Mächtigkeiten des H-Horizonts führen zur Einordnung in den Bodentyp Moorgley. Entsprechend Moorstandortkatalog wird bei 1,2 m unter Geländeoberkante zwischen flach- und tiefgründigem Moor unterschieden. Das sehr hochwertige, tiefgründige Moor (hohes Speicher- und Reglerpotenzial, Vorhandensein extremer Standortbedingungen → feucht/nass) im Nordosten des Untersuchungsraumes wurde bereits im Rahmen der Planung aus der Erweiterungsfläche ausgespart. Das in dieser Fläche verbleibende Moorareal liegt vollständig im Grundwasserschwankungsbereich (Grundwasserstände zwischen 0,50 und 1,00 m unter Gelände), ist verbreitet bis in Tiefen von 0,6 m durch eine starke Vererdung charakterisiert (Mineralisierung der organischen Substanz, sehr starker Zersetzungsgrad des Torfes → z5 (Anh. 10 zur 7. PÄ RBP), Einstufung nach KA5, sehr wenig bzw. keine pflanzlichen Strukturen mehr erkennbar) und wurde entsprechend dem Bodentyp Erdfen zugeordnet.

Die organogen geprägten Bereiche werden in nachfolgender Tabelle bewertet.

Tabelle 25: Bestandsbewertung Boden in organogen geprägten Bereichen

Bodentyp	Mächtigkeit Moor	SpReg-Pot	NatBF	ExtStB	Natürlichkeitsgrad	Archiv	Gesamtbodenpotenzial
Moorgley	< 0,3 m	gering bis mittel	gering bis mittel	gering	mittel	gering	gering bis mittel
(Übergangstyp zwischen Gley und Moor)			(Bodenzahl 37*)	Vegetation von Arten ruderaler Standorte dominiert	Grünland, entwässert	geringmächtiger H-Horizont, Vererdung	
Erdfen	> 0,3 m bis < 0,6 m	gering bis mittel	gering bis mittel	mittel	mittel	gering bis mittel	mittel
(Niedermoor, degradiert, flachgründig)			(Bodenzahl 37*)	gehäuftes Vorkommen von Pflanzenarten, die feuchte Standorte bevorzugen	Grünland, entwässert	H-Horizont meist deutlich > 0,3 m, starke Vererdung, Torf = z5	
	> 0,6 m bis < 1,2 m	mittel bis hoch	gering bis mittel	mittel	mittel	mittel (bis hoch)	
			(Bodenzahl 37*)	gehäuftes Vorkommen von Pflanzenarten, die feuchte Standorte bevorzugen	Grünland, entwässert	H-Horizont meist deutlich > 0,6 m, Vererdung, Torf = z4	

Erläuterungen: SpRegPot – Speicher-/Reglerpotenzial, NatBF – natürliche Bodenfruchtbarkeit, extStB – extreme Standortbedingungen (vgl. Anh. 10 zur 7. PÄ RBP), z5 – sehr starker Zersetzungsgrad Torf, z4 – starker Zersetzungsgrad Torf, * Bodenzahl gem. Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2022).

Die zu gewinnenden Sedimente sind weitgehend ohne Vorbelastung und weisen einen hohen Natürlichkeitsgrad auf. Insgesamt werden sie daher als **hochwertig** eingestuft.

Empfindlichkeitsbewertung

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Empfindlichkeit des Schutzguts Boden/Sediment gegenüber vorhabenbedingten potenziellen Wirkungen unter Berücksichtigung der Vorbelastung.

Tabelle 26: Empfindlichkeitsbewertung Boden/Sediment

Bodentyp/ Sediment (Substrat)	Empfindlichkeit gegenüber			
	Verdichtung	Stoffeintrag	Grundwasser- absenkung	Strukturveränderung/ Verlust Archivfunktion
<i>mineralisch geprägte Bereiche</i>				
Braunerde, Gley-Braunerde	gering	gering	gering	gering
Gley	gering	gering	mittel	gering
Humusgley	gering bis mittel	gering bis mittel	mittel	gering bis mittel
Sand, Kies	gering bis mittel	gering bis mittel	gering	gering bis mittel
<i>organisch geprägte Bereiche</i>				
Moorgley	mittel	mittel	mittel (bis hoch)	mittel (bis hoch)
Erdfen	mittel bis hoch	mittel bis hoch	hoch	mittel bis hoch

Auswirkungsprognose

Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können sich vorhabenbedingt durch folgende Wirkfaktoren (vgl. Kap. 1.6) ergeben:

Baubedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme durch Lagerung von Abraum und Anlage der Zuwegung
- Entfernung des Oberbodens/oberer Torfschichten
- Emission von Luftschadstoffen und Staub durch Baufahrzeuge

Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Flächeninanspruchnahme durch Abbaugelände
- Veränderung des Reliefs durch Rohstoffabbau und Geländemodellierung

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

- fortschreitender Sand-/Kiesabtrag durch Nassabbau.

Im Folgenden werden die vorhabenbedingten Auswirkungen für das Schutzgut Boden beschrieben und in der abschließenden Tabelle 27 zusammenfassend dargestellt.

Baubedingte Auswirkungen

→ *Flächeninanspruchnahme durch Anlage der Zuwegung*

Zur Erschließung der Erweiterungsfläche für den innerbetrieblichen Transport wird vor Beginn der Vorfeldberäumung eine Baustraße in Plattenbauweise errichtet (beanspruchte Fläche ca. 0,3 ha). Diese besteht temporär für den Abbauperioden auf der Erweiterungsfläche (ca. 6 Jahre). Infolgedessen kommt es in den überdeckten Bereichen zu einer Funktionsbeeinträchtigung des Bodens. Nach Abschluss der Rohstoffgewinnung in der Erweiterungsfläche wird diese Zuwegung vollständig rückgebaut und die natürlichen Bodenfunktionen werden wiederhergestellt. Die Beeinträchtigung wird daher als gering bis mittel eingestuft.

→ *Entfernung des Oberbodens/oberer Torfschichten*

Im Rahmen der Vorfeldberäumung findet zur Rohstofffreilegung ein Abziehen des Oberbodens statt. In diesem wiederkehrenden Vorgang werden jeweils Flächen freigelegt, die in etwa für eine zweijährige Abbautätigkeit beansprucht werden. In der Regel handelt es sich bei dem abzutragenden Material um Sande und stark bis sehr stark zersetzte Torfe (Anh. 10 zur 7. PÄ RBP). Dabei entsteht durch das Abziehen der oberen Bodenschichten ein Bodenverlust (Verlust der Lebensraum-, Regelungs- und Produktionsfunktion).

→ *Flächeninanspruchnahme durch Lagerung von Abraum*

Der durch die Vorfeldberäumung anfallende Abraum wird bis zu seiner Weiterverwendung seitlich gelagert (Bodenauftrag). Infolgedessen kommt es in den überlagerten Bereichen zu einer temporären Funktionsbeeinträchtigung des Bodens. Nach Abtransport des aufgelagerten Oberbodens können sämtliche Funktionen des Bodens entsprechend den Umgebungsbedingungen wiederaufgenommen werden. Die Beeinträchtigung wird daher als gering eingestuft.

→ *Emission von Luftschadstoffen und Staub durch Baufahrzeuge*

Im Zuge der Flächenerschließung (innerbetrieblicher Transportweg) kommt es durch die Anlage der Baustraße temporär zu erhöhten Fahrzeugbewegungen. Aufgrund der Lage in einem windoffenen Raum erfahren auftretende Staubemissionen und daran gekoppelte Stoffausträge aus dem normalen Baubetrieb i.d.R. eine rasche Durchmischung (und somit Verdünnung) durch Luftbeimengungen. Die Funktionsbeeinträchtigung des Bodens wird dementsprechend als gering eingestuft.

Anlagebedingte Auswirkungen

→ *Flächeninanspruchnahme durch Abbaugelände, Veränderung des Reliefs durch Rohstoffabbau und Geländemodellierung*

Nach Ende der Abbauphase unterliegt der Bereich der Rohstoffentnahme durch den entstandenen Baggersee dauerhaft einer Flächeninanspruchnahme. Aufgrund der dann geänderten Voraussetzungen für die Bodenbildung (subhydrische Bedingungen) im Vergleich zu den davor herrschenden Bedingungen (terrestrische Bodenbildung) finden andere Bodenbildungsprozesse statt. Diese werden infolge der Nachnutzung des Gebiets (Gestaltung zu naturnahem Landschaftssee mit Herrichtung von Sukzessionsflächen) jedoch wieder nahezu natürlichen Bedingungen unterliegen. Die Funktionsbeeinträchtigung des Bodens wird dementsprechend als gering bis mittel eingestuft.

Im Rahmen der Kiesgewinnung innerhalb der Erweiterungsfläche kommt es auf begrenztem Raum zur dauerhaften Relief- und Geländeänderung (randliche Böschungsmodellierung, entnahmebedingte Entstehung eines Tagebaurestloches). Während sich das wassergefüllte Tagebaurestloch gut in das relativ flach ausgeprägte Relief einfügt, wird durch die Geländeaufhöhung in den Randbereichen der Erweiterungsfläche ein deutlicher Unterschied erzeugt. Aufgrund der Vorbelastung des Reliefs in direkter Nachbarschaft (bestehender Tagebau mit ähnlichen Modellierungen im Randbereich) wird die Beeinträchtigung als gering eingestuft.

Betriebsbedingte Auswirkungen

→ *fortschreitender Sand-/Kiesabtrag durch Nassabbau*

Im Zuge der Rohstoffgewinnung findet ein fortschreitender Sand- und Kiesabtrag im Bereich der Erweiterungsfläche statt. Dies entspricht im Bereich der Bodenbildung (ca. 2 m) einem Boden- und in den darunterliegenden Schichten einem Sedimentverlust.

Weiterhin kommt es zu einer fortschreitenden Störung der natürlich gewachsenen Schichtenfolge auf der Abtragungsfläche. Nach Beendigung des Rohstoffabbaus werden aufgrund der veränderten Umgebungsbedingungen (Übergang von Land zu Wasser) andere Sedimentationsprozesse wie vor der Gewinnung einsetzen (vorrangig Ablagerung feinkörnigen Materials aus der Wassersäule). Nach Abschluss des Nassabbaus wird sich eine den neuen Bedingungen angepasste natürliche Sedimentation einstellen. Die Beeinträchtigung des Natürlichkeitsgrads wird als mittel eingestuft.

Das gewonnene Kies-Sand-Wasser-Gemisch wird durch eine flexible Druckrohrleitung zur stationären Nassaufbereitungsanlage im bestehenden Kieswerk Langsdorf gepumpt. Eine Zwischenlagerung von Material auf Flächen innerhalb der Erweiterungsfläche sowie fahrzeuggebundene Materialtransporte sind daher nicht notwendig. Diesbezüglich entstehende Funktionsbeeinträchtigungen des Bodens werden somit vermieden.

Zusätzliche betriebsbedingte Auswirkungen während der Abbauphase können ausgeschlossen werden, da durch den elektrisch betriebenen Schwimmsaugbagger keine relevanten Emissionen von Luftschadstoffen und Staub auf der Erweiterungsfläche entstehen und die Weiterverarbeitung des gewonnenen Materials im bereits bestehenden Kieswerk erfolgt.

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können durch die folgenden, bereits in die Vorhabenplanung eingeflossenen geeigneten Maßnahmen (vgl. Kap. 1.5) vermieden oder gemindert werden:

- Ausschluss tiefgründiger Moorstandorte (**Bo1**)
- Minimierung von Staubimmissionen durch Befeuchtung der innerbetrieblichen Fahrwege während andauernder Trockenperioden (**Bo2**).

Über diese Maßnahmen hinaus sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden nicht weiter vermindert oder vermeidbar.

In der folgenden Tabelle werden die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens zusammenfassend dargestellt und bewertet.

Tabelle 27: Schutzgut Boden: Übersicht und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Wirkfaktor	potenzielle Auswirkung	Grad der Veränderung	Dauer	Räumliche Ausdehnung	Vermeidung/ Minderung	Auswirkungsbewertung
<i>baubedingt</i>						
Vorfeldberäumung	Bodenverlust durch Abtrag der oberen Bodenschichten:					
	- gering- bis mittelwertige Böden	mittel	dauerhaft	kleinräumig	Bo1	mittel
	- mittel- bis hochwertige Böden	mittel bis hoch	dauerhaft	kleinräumig	Bo1	hoch
Flächeninanspruchnahme	Funktionsbeeinträchtigung					
	- durch Lagerung Abraum	gering mittel	temporär mittelfristig	kleinräumig	-	gering gering bis mittel
	- durch Anlage Zuwegung					
Emission von Luftschadstoffen und Staub	Funktionsbeeinträchtigung durch Stoffeinträge	gering	temporär	kleinräumig	Bo2	gering
<i>anlagebedingt</i>						
Flächeninanspruchnahme	Änderung Bodenbildungsbedingungen durch Nut-	hoch	dauerhaft	kleinräumig	-	gering bis mittel*

Wirkfaktor	potenzielle Auswirkung	Grad der Veränderung	Dauer	Räumliche Ausdehnung	Vermeidung/ Minderung	Auswirkungsbewertung
	zungsänderung					
Geländemodellierung	Veränderung des natürlich gebildeten Reliefs	mittel	dauerhaft	kleinräumig	-	gering
<i>betriebsbedingt</i>						
Sand-/ Kiesabtrag	Boden-/Sedimentverlust durch Rohstoffabbau	hoch	dauerhaft	kleinräumig	-	mittel
	Beeinträchtigung des Natürlichkeitsgrads (Veränderung der natürlich gewachsenen Schichtfolge)	mittel	dauerhaft	kleinräumig	-	mittel

Erläuterung: * Einstufung gering bis mittel, da die nach Wiedernutzbarmachung einsetzende Bodenbildung wieder natürlichen Bedingungen unterliegt

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind hinsichtlich der baubedingten Auswirkungen auf hochwertige Böden (degradierte Niedermoorböden mit Moormächtigkeit zwischen 0,6 m und 1,2 m) im Rahmen der Vorfeldberäumung als hoch einzuschätzen. Alle anderen Auswirkungen weisen eine lediglich geringe bzw. mittlere Intensität auf.

2.5 Schutzgut Wasser

Datengrundlagen und Methodik

Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Wasser umfasst für das Oberflächenwasser die Erweiterungsfläche einschließlich Zuwegung, das bestehende Betriebsgelände des Kieswerks sowie jeweils benachbarte Gräben. Für das Grundwasser wurde der unbedeckte Grundwasserleiter innerhalb des Modellgebiets (7,6 x 9,0 km²) als Untersuchungsraum festgelegt (vgl. Kap. 1.7).

Grundwasser

Wesentliche Grundlagen der Bestandsdarstellung und der Bewertungen stellen die folgenden thematischen Karten und Grundlagen dar:

- HK 50 – Hydrogeologische Karte 1 : 50.000 (ZGI BERLIN 1984)
- LKQ 50 – Lithofazieskarte Quartär 1 : 50.000 (ZGI BERLIN 1985)
- Geohydraulische Modellierung (Anh. 9 zur 7. PÄ RBP)
- weitere Daten zu Grundwasserständen und Grundwassergüte (GEO PROJEKT SCHWERIN 2023B)
- Wasserkörpersteckbrief Grundwasser (BFG Stand 2022)
- Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2022) (Grundwasserneubildung, Grundwasserflurabstand, Wasserschutzgebiete)

Die Bestandsbewertung des Grundwassers erfolgt über die Grundwasserneubildung (vgl. Tabelle 28) und die Bedeutung für den Landschaftshaushalt. Zudem wird erfasst, ob sich das Vorhabengebiet innerhalb von Wasserschutzgebieten befindet.

Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Klassen der *Grundwasserneubildung* sowie deren Bewertung.

Tabelle 28: *Bewertung Grundwasserneubildung*

Grundwasserneubildung [mm/a]	Bewertung
> 200	sehr hoch
100 – 200	hoch
50 – 100	mittel
GW-Zehrung – 50	gering

Oberflächennahes Grundwasser hat eine besondere *Bedeutung für den Landschaftshaushalt* und wird daher gesondert bewertet. Standorte, die grundwasserbestimmt sind (z. B. Gley- und Moorstandorte), werden als sehr hochwertig eingestuft (Vorhandensein pflanzenverfügbaren Wassers). Standorte mit großen Flurabständen (sickerwasserbestimmte Standorte), jedoch sonst uneingeschränkten Funktionen (z. B. Versickerungsfähigkeit), sind in ihrer Bedeutung für den Landschaftshaushalt geringer zu bewerten. Versiegelte grundwasserferne Standorte, die ihre Funktion im Wasserkreislauf nicht mehr wahrnehmen können, werden als geringwertig eingestuft.

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Stoffeinträgen wird in Anlehnung an die HK 50 eingeschätzt. Aus dem Grundwasserflurabstand bzw. der Grundwasseroberfläche (Oberkante Grundwasserleiter) und dem Anteil der bindigen Deckschichten an der Grundwasserüberdeckung ergibt sich der Gefährdungsgrad des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Stoffen, insbesondere Schadstoffen. Aus der Gefährdung des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Stoffen leitet sich die Empfindlichkeit ab.

Oberflächenwasser (Fließ- und Standgewässer)

Wesentliche Informationen der Bestandsdarstellung und der Bewertungen der Oberflächengewässer wurden folgenden Quellen entnommen:

- Daten zu den Bewirtschaftungsplänen, Maßnahmenprogrammen und Umweltberichten zur strategischen Umweltprüfung für die Flussgebietseinheiten Warnow/Peene (LUNG M-V 2021)
- Wasserkörpersteckbrief Fließgewässer (BFG Stand 2022)

Die Oberflächengewässer wurden durch die Biotoptypenkartierung im Untersuchungsgebiet erfasst. Auf deren Grundlage erfolgt die Bestandsbewertung.

Die Empfindlichkeit der Gewässer leitet sich weitgehend aus deren Wertigkeit ab. Generell weisen Gewässer eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen der Gewässergüte auf. Sowohl sehr kleine als auch abflusslose Gewässer sind aufgrund ihres geringen Selbstreinigungsvermögens sehr empfindlich gegenüber Stoffeinträgen (fungieren z. T. als Stoffsenke). Gleiches gilt auch für nährstoffarme Gewässer. Besteht bereits eine Vorbelastung des Gewässers durch erhöhte Nähr- oder Schadstoffkonzentrationen, ist die Empfindlichkeit ggf. herabgesetzt, sofern durch ein zusätzliches Einbringen weiterer Inhaltsstoffe das Gewässersystem nicht zum Kippen gebracht wird. Weiterhin spielen Veränderungen der Ufer- und Sohlstruktur eine Rolle. Hierbei gilt, dass sehr hochwertige Gewässer als besonders empfindlich gegenüber derartigen Veränderungen anzusehen sind. Geringwertige, naturferne Gewässer sind gegenüber weiteren Strukturveränderungen als weniger empfindlich einzuordnen.

Bestandsanalyse und –bewertung

Grundwasser

Die in der Geohydraulischen Modellierung (Anh. 9 zur 7. PÄ RBP) beschriebenen hydrogeologischen Verhältnisse wurden auf Grundlage vorliegender Archivbohrungen, der Hydrogeologischen Karte der DDR 1 : 50.000 (HK 50, ZGI BERLIN 1984) und der Lithofazieskarte Quartär 1 : 50.000 (LKQ 50, ZGI BERLIN 1985) erarbeitet.

Demnach existieren im Untersuchungsgebiet sechs pleistozäne Grundwasserleiter (GWL, vgl. Tabelle 29) mit einer Gesamtmächtigkeit von ca. 100 m, wobei bei ca. -50 m NHN die Süß-Salzwassergrenze liegt. Die Quartärbasis wird durch eozäne Sedimente gebildet. Die oberen fünf GWL stehen aufgrund von zahlreichen Fehlstellen in den Grundwassergeringleitern (Geschiebemergel) zwischen den einzelnen GWL in hydraulischer Verbindung zueinander.

Holozäne Ablagerungen beschränken sich gemäß LKQ 50 auf die Niederungsbereiche und bestehen überwiegend aus Niedermoortorfen. Diese werden vereinzelt von Mudden bzw. Sanden unterlagert.

Tabelle 29: Hydrogeologisches Normalprofil (vgl. Anh. 9 zur 7. PÄ RBP)

Nr.	Stratigraphie	Lithologie	Bemerkungen
	qh	Torf, Mudde	im Niederungsbereich von Recknitz und Trebel verbreitet
GWL 1	qw2-qh	fluviatile Sande, kiesige Sande, lokal Kiese	lokales Vorkommen zwischen Schabow und Tribsees
	qw2	Geschiebemergel	Fehlstellen im Niederungsbereich von Recknitz und Trebel, sonst flächenhaft verbreitet
GWL 2	qw1-qw2	kiesige Sande bis feinsandige Mittelsande (heterogen)	flächenhaft verbreitet mit lokalen Fehlstellen, hydraulische Kontakte zum hangenden und zum liegenden GWL
	qw1	Schluff (feinsandig), Ton, Geschiebemergel	lokal verbreitet, teilweise geringmächtig

Nr.	Stratigraphie	Lithologie	Bemerkungen
GWL 3	qw0-qw1	überwiegend feinsandige Mittelsande	flächenhaft verbreitet mit lokalen Fehlstellen, hydraulische Kontakte zum hangenden und zum liegenden GWL
	qw0	Geschiebemergel	lokal vorkommend
GWL 4	qs(2)-qw0	überwiegend feinsandige Mittelsande	flächenhaft verbreitet, z.T. in Bohrungen nicht erreicht
	qs(2)	Geschiebemergel	flächenhaft verbreitet
GWL 5	qs(1)-qs(2)	Feinsande bis Mittelsande	flächenhaft verbreitet mit lokalen Fehlstellen, hydraulische Kontakte zum hangenden GWL
	qs(1)	Geschiebemergel	flächenhaft verbreitet
GWL 6	qe-qs(1)	überwiegend Mittelsande	östlich / nordöstlich der Vorhabenfläche verbreitet, z.T. geogen versalzen
	qe	Geschiebemergel	flächenhaft verbreitet

Erläuterungen: qh – Holozän, qw2 – Pommerscher Vorstoß, qw1 – Brandenburger Vorstoß, qw0 – Warnowvorstoß, qs(2) – jüngerer Saalevorstoß (Warthe), qs(1) – älterer Saalevorstoß (Drenthe), qe - Elsterkaltzeit

Der Untersuchungsraum befindet sich im Bereich des Grundwasserkörpers „Trebel“ (WP_PT_5_16). Dieser zählt zu den nach Wasserrahmenrichtlinie berichtspflichtigen Wasserkörpern, ist der Flussgebietseinheit Warnow/Peene zuzuordnen und besitzt eine Fläche von 702,52 km². Gemäß Wasserkörpersteckbrief Grundwasser (BFG Stand 2022) befindet er sich in einem guten mengenmäßigen sowie in einem schlechten chemischen Zustand. Die Grundwasserqualität des oberflächennahen Grundwasserleiters im Bereich des aktuellen Tagebaus wird seit 1996 zweimal pro Jahr an drei Grundwassermessstellen (GWMS) untersucht (vgl. Abbildung 18). Die Beprobung des Jahres 2022 ergab, wie auch schon in den Vorjahren, eine Überschreitung der Grenzwerte nach TrinkwV bezüglich der Parameter Mangan und Eisen (GEO PROJEKT SCHWERIN 2023B). Dies lässt auf eine Beeinflussung des Wasserchemismus durch den angrenzenden Moorkörper schließen, da sowohl höhere Mangan- als auch Eisengehalte an reduzierende Verhältnisse im Grundwasser gebunden sind. Weitere Einflüsse durch den Moorkörper zeigen sich in erhöhten Gehalten bei DOC (gelöster organisch gebundener Kohlenstoff) und TOC (gesamter organischer Kohlenstoff) sowie in niedrigen Sauerstoffgehalten.

Seit Erschließung des aktuell im Betrieb befindlichen Tagebaus werden zudem die GWMS 1/95, 2/95, 3/95, 4/95 monatlichen sowie der Lattenpegel wöchentlichen Messungen bezüglich des Wasserstandes unterzogen (GEO PROJEKT SCHWERIN 2023B). Im Zuge der Erkundungsarbeiten der Lagerstätte im Bereich der geplanten Erweiterung wurden im Jahr 2013 drei weitere GWMS (Hy 1/13, Hy 2/13, Hy 3/13) eingerichtet, an denen ebenfalls monatlich die Wasserstände gemessen werden (vgl. Abbildung 18).

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Höchst-, Niedrigst- und Mittelwasserstände sowie die Wasserspiegeldifferenzen um das Mittelwasser seit Beginn der regelmäßigen Messungen.

Tabelle 30: Grundwasserstände (m NHN) im Zeitraum 1996 – 2022 (GEO PROJEKT SCHWERIN 2023B)

Messstelle	Mittelgrundwasserstand	Höchstgrundwasserstand	Niedrigstgrundwasserstand	Max. Differenz um Mittelgrundwasserstand
1/95	2,66	3,30	1,97	+0,64 / -0,69
2/95	2,12	2,52	1,48	+0,40 / -0,64
3/95	1,89	2,18	1,23	+0,29 / -0,66
4/95	1,87	2,26	1,07	+0,39 / -0,80
Lattenpegel	2,09	2,44	1,78	+0,35 / -0,31
Hy 1/13*	2,36	2,98	1,58	+0,62 / -0,78
Hy 2/13*	1,96	2,22	1,17	+0,26 / -0,79
Hy 3/13*	2,20	2,80	1,85	+0,60 / -0,35

Erläuterung: * Messungen ab 2013

Die gemessenen Grundwasserspiegelschwankungen um das Mittelwasser sind niederschlagsabhängig und mit einer Amplitude von < 1 m typisch für oberflächennahe Grundwasserleiter und überwiegend grundwassergespeiste Oberflächengewässer. In Auswertung der Messreihen wird deutlich, dass sich der Grundwasserspiegel im Bereich des aktuellen Tagebaubereiches nicht wesentlich verändert hat. Es zeigt sich ein leicht ansteigender Trend des Wasserspiegels bei gleichzeitig normalen jahreszeitlich bedingten Spiegelschwankungen (GEO PROJEKT SCHWERIN 2023B). Dies ist auf die Abschaltung des Pumpwerks im Bereich der Trebeltalbrücke sowie auf Maßnahmen zur Wiedervernässung / zur zusätzlichen Wasserspeisung des Grenztales zurückzuführen. Die Wasserstände des Baggersees schwanken trotz fortschreitender Vergrößerung um ca. 2 m NHN und deuten somit ebenfalls auf eine stabile hydrodynamische Situation und einen ausgeglichenen Wasserhaushalt hin.

Aufgrund der Lage des Tagebaus im Randbereich des Flusstales der Trebel fließt das Grundwasser von den pleistozänen Hochflächen in etwa Richtung Nordost der Niederung zu. Geogen bedingt fehlen im Niederungsbereich die schützenden Deckschichten.

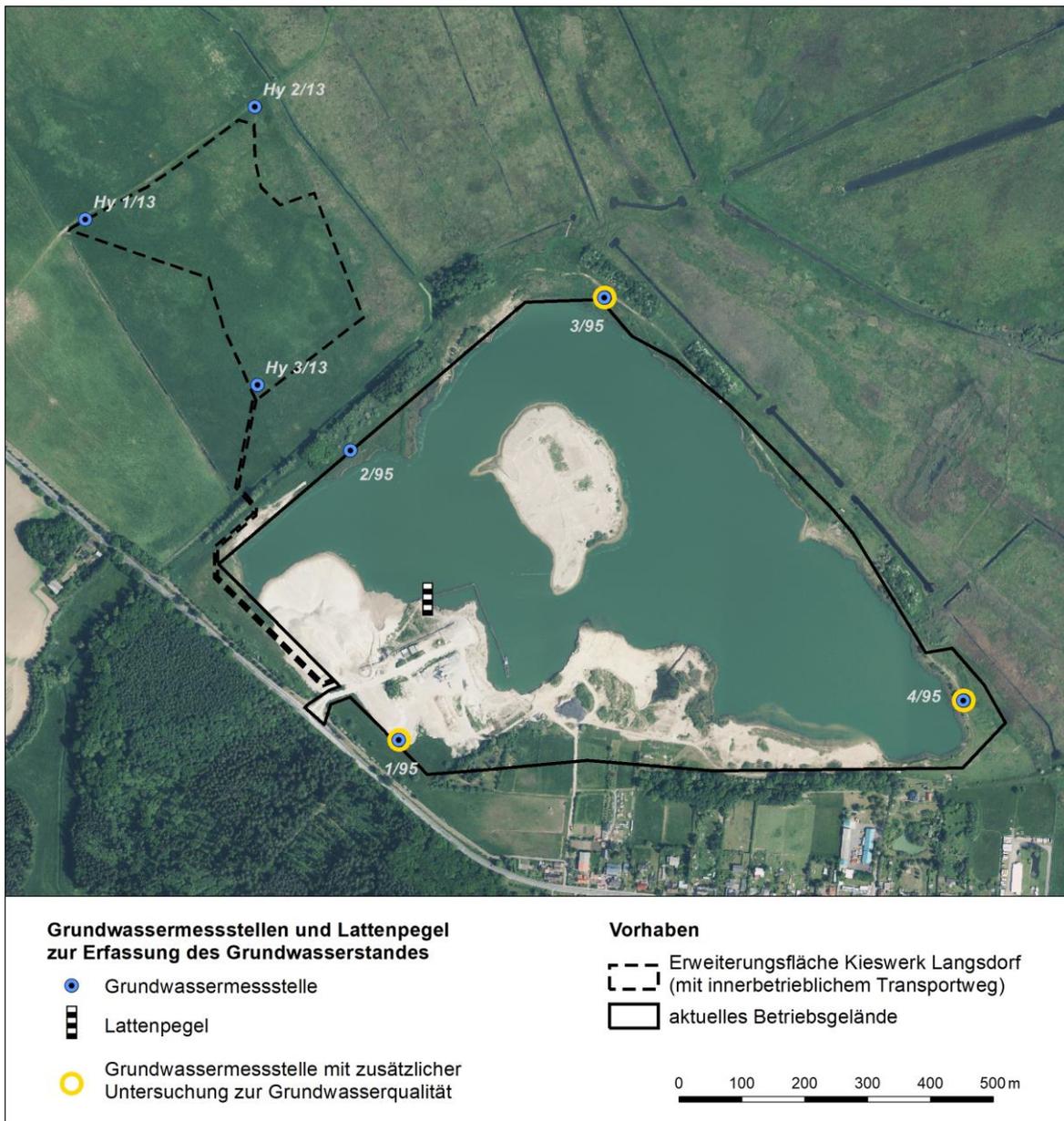


Abbildung 18: Übersicht Grundwassermessstellen und Lattenpegel

Im Untersuchungsgebiet (Modellgebiet) wird in Abhängigkeit vom Substrat Grundwasser neu gebildet. Auf den pleistozänen Hochflächen variiert die Grundwasserneubildungsrate zwischen $> 50 \text{ mm/a}$ (lehmige Areale), $100 - 150 \text{ mm/a}$ (lehmig-sandige Areale) und $> 250 \text{ mm/a}$ (sandige Areale, Kartenportal Umwelt M-V LUNG). Das Talgebiet der Trebel weist eine Neubildungsrate von $150 - 200 \text{ mm/a}$ auf. Im Vorhabengebiet direkt sind innerhalb der Erweiterungsfläche Niedermoor mit hoch anstehendem Grundwasser bzw. im Bereich des bestehenden Tagebaus ein Baggersee ausgebildet. Aufgrund dieser ungünstigen Voraussetzungen beträgt die Rate der Grundwasserneubildung innerhalb der geplanten Erweiterungsfläche ca. 20 mm/a und innerhalb des aktuellen Betriebsgeländes ca. 50 mm/a (Anh. 9 zur 7. PÄ RBP).

Der Grundwasserflurabstand liegt im Bereich des bestehenden Tagebaus bei > 2 bis 5 m (Kartenportal Umwelt M-V LUNG). Für die Erweiterungsfläche wird hier Niedermoor ausgewiesen, die Biotopkartierung verzeichnet überwiegend Feuchtgrünland als Biotop. Daraus ist abzuleiten, dass das Grundwasser in diesem Areal mit einem sehr geringen Grundwasserflurabstand anzutreffen ist bzw. auch bis zur Geländeoberkante anstehen kann.

- Wasserschutzgebiete sind für den Untersuchungsraum nicht ausgewiesen. Die nächstgelegenen Wasserschutzgebiete werden nachfolgend gelistet (Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2022)):
- MV_WSG_1942_01: Zone II und III des Wasserschutzgebiets Böhlendorf, ca. 1,5 km südwestlich
- MV_WSG_1841_08: Zone II und III des Wasserschutzgebiets Bad Sülze, ca. 3,9 km nordwestlich

Oberflächenwasser

Natürliche Gewässer existieren im Untersuchungsraum nicht. Im Bereich des aktuellen Betriebsgeländes befindet sich der durch den Kiesabbau künstlich entstandene Baggersee, dessen Vergrößerung mit der Erschließung der Erweiterungsfläche eingestellt wird.

Die Qualität des Wassers im bestehenden Baggersee zeigt anhand der Messungen aus dem Jahr 2022 keine Grenzwertüberschreitungen gemäß Trinkwasserverordnung⁶ (GEO PROJEKT SCHWERIN 2023B). Der pH-Wert liegt bei > 8 (natürliche Schwankungsbreite im Gewässer liegt zwischen 6,5 und 8). Erhöhte pH-Werte können Anzeichen einer Gewässereutrophierung sein, als kritisch werden gemäß GEO PROJEKT SCHWERIN 2023B Werte < 5 bzw. > 9 benannt. Die Konzentrationen der Parameter Stickstoff, Phosphat, DOC sowie TOC liegen den Messungen zufolge im Schwankungsbereich der Vorjahre und sind neben der umgebenden Flächennutzung auch durch die besondere Lage im Raum zu erklären (Randlage Grenztaalmoor). Das Wasser des Baggersees besitzt demnach eine weitestgehend normale Qualität.

Weiterhin verlaufen zwei als Entwässerungsgräben angelegte Fließgewässer in kurzer Distanz zur Erweiterungsfläche, die durch das flurnah anstehende Grundwasser gespeist werden. Beide werden gemäß aktueller Biotoptypenkartierung als Gräben mit intensiver Instandhaltung ausgewiesen. Der südwestlich querende Graben mündet nach einer Fließlänge von ca. 1,3 km in den aus Nordosten kommenden Graben. Bei letztgenanntem Oberflächengewässer handelt es sich um den nach Wasserrahmenrichtlinie berichtspflichtigen Graben aus Böhlendorf (RECK-0600).

Das Oberflächengewässer Graben aus Böhlendorf (RECK-0600) besitzt laut Fließgewässersteckbrief (BFG Stand 2022) ein mäßiges ökologisches Potenzial, wobei für die biologische Qualitätskomponente nur der Parameter Makrozoobenthos bewertet werden

⁶ Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung - TrinkwV) vom 21.05.2001, neugefasst durch Bek. v. 10.3.2016 I 459; zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 22.9.2021 I 4343

konnte. Zudem wird der chemische Zustand des Fließgewässers als „nicht gut“ eingeschätzt. Ausschlaggebend für die schlechte Einstufung ist die Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (gem. OGWV, Anlage 8⁷) der als ubiquitär eingestufteten prioritären Stoffe Quecksilber/Quecksilberverbindungen und Bromierte Diphenylether (BDE). Signifikante Belastungen des Grabens ergeben sich aus diffusen Quellen wie der Landwirtschaft sowie physischen Veränderungen der Gewässermorphologie.

Vorbelastung

Aufgrund der geogenen Ausgangsbedingungen (angrenzender Moorkörper) ist der Wasserchemismus sowohl des Grund- als auch des Oberflächenwassers beeinflusst. Dies äußert sich in erhöhten Gehalten bei DOC und TOC. Für das Grundwasser wurde anhand von Wasseranalysen zudem eine Überschreitung der Grenzwerte nach TrinkwV bezüglich der Parameter Mangan und Eisen nachgewiesen (GEO PROJEKT SCHWERIN 2023B). Im Oberflächenwasser sind über die Messreihe betrachtet zudem schwankende Konzentrationen der Parameter Stickstoff und Phosphat zu beobachten, die z. T. aus diffusen Quellen wie der Landwirtschaft, Abwassereinträgen aus Zuflüssen sowie atmosphärischen Einträgen (Niederschlagswasser) stammen.

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Grundwasser

Die Bewertung des Bestandes und der Empfindlichkeit des Grundwasserkörpers innerhalb des Vorhabengebiets ist Tabelle 31 zu entnehmen. Umliegende Wasserschutzzonen sind ausreichend weit vom Vorhaben entfernt, eine Beeinflussung kann daher ausgeschlossen werden.

Tabelle 31: Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Grundwasser

Bereich	Bedeutung Landschaftshaushalt ¹	Grundwasserneubildung	Bewertung	Mächtigkeit bindige Deckschicht / Grundwasserflurabstand	Empfindlichkeit gegenüber Stoffeintrag
bestehender Tagebau	mittel	gering bis mittel	mittel	ohne / > 2 bis 5 m	hoch
Erweiterungsfläche (mit Zuwegung)	sehr hoch	gering	hoch	ohne / wenige Dezimeter	sehr hoch

Erläuterung: ¹ leitet sich aus Grundwasserflurabstand ab

Oberflächenwasser

Der Baggersee stellt ein künstlich angelegtes Abgrabungsgewässer dar, das im Zuge des fortschreitenden Rohstoffabbaus beständig in Form und Größe variiert. Die Qualität des Wassers wird anhand analytischer Auswertungen sowie unter Berücksichtigung der

⁷ Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGWV) vom 20.06.2016 (BGBl. I S. 1373), ersetzt V 753-13-3 v. 20.07.2011 I 1429, zuletzt geändert durch Art. 2 Abs. 4 des Gesetzes vom 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873)

besonderen Lage als weitestgehend normal eingestuft. Der Baggersee wird im Bestand entsprechend als **mittelwertig** eingeordnet.

Der südwestlich verlaufende Graben sowie der berichtspflichtige Graben aus Böhlendorf sind ebenfalls künstlich angelegt und dienen der Entwässerung der umgebenden Flächen. Beide werden intensiv instandgehalten. Es ist anzunehmen, dass die Wasserqualität durch die landwirtschaftliche Nutzung beeinträchtigt ist. Ihr Bestand wird dementsprechend als **mittelwertig** eingestuft.

Entsprechend der Wertigkeit werden die Oberflächengewässer bezüglich ihrer Empfindlichkeit gegenüber eindringenden (Schad)Stoffen als **mittel** empfindlich beurteilt. Es ist jedoch zu beachten, dass der Graben aus Böhlendorf gem. WRRL dem Verschlechterungsverbot unterliegt. Das bedeutet, dass weder relevante Qualitätskomponenten seines ökologischen Potenzials noch sein chemischer Zustand (z. B. durch vorhabenbedingte Überschreitung von Umweltqualitätsnormen) verschlechtert werden dürfen.

Auswirkungsprognose

Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser können sich vorhabenbedingt durch folgende Wirkfaktoren (vgl. Kap. 1.6) ergeben:

- baubedingte Flächeninanspruchnahme für Erschließungsarbeiten (innerbetrieblicher Transportweg/Zuwegung) und zur Lagerung von Abraum
- baubedingte Emission von Luftschadstoffen und Staub durch Baufahrzeuge
- anlagebedingte Entstehung eines Baggersees (Freilegen des Grundwasserspiegels)
- betriebsbedingter fortschreitender Sand-/Kiesabtrag durch Nassabbau
- betriebsbedingte Emission durch den Betrieb des Schwimmsaugbaggers (elektrisch)

Im Folgenden werden die vorhabenbedingten Auswirkungen für das Schutzgut Wasser beschrieben und in der abschließenden Tabelle 32 zusammenfassend dargestellt.

Baubedingte Auswirkungen

→ *Flächeninanspruchnahme für Erschließungsarbeiten (innerbetrieblicher Transportweg/Zuwegung) und zur Lagerung von Abraum*

Zur Erschließung der Erweiterungsfläche für den innerbetrieblichen Transport wird eine Baustraße in Plattenbauweise errichtet. Diese besteht temporär für den Abbauezeitraum auf der Erweiterungsfläche (ca. 6 Jahre). Zudem kommt es im Zuge der Vorfeldberäumung zur Lagerung von Abraum in seitlichen Bereichen. Infolge der zuvor genannten Arbeiten werden Flächen, die bislang der Versickerung von Niederschlag und damit der Grundwasserneubildung dienen, teilversiegelt. Nach Abschluss der Rohstoffgewinnung in der Erweiterungsfläche wird die Zuwegung vollständig rückgebaut, der Abraum abtransportiert sein und die Flächen stehen der Versickerung wieder vollständig zur Verfügung. Da zudem im nahen Umfeld ausreichend Versickerungsflächen ähnlicher Qualität

vorhanden sind, wird die Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate als *gering* bewertet.

→ *Emission von Luftschadstoffen und Staub durch Baufahrzeuge*

Im Zuge der Flächenerschließung (innerbetrieblicher Transportweg) kommt es durch die Anlage der Baustraße temporär zu erhöhten Fahrzeugbewegungen. Aufgrund der Lage in einem windoffenen Raum erfahren auftretende Staubemissionen und daran gekoppelte Stoffausträge aus dem normalen Baubetrieb i.d.R. eine rasche Durchmischung (und somit Verdünnung) durch Luftbeimengungen. Auf Flächen mit sehr hoher Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen (Bereich Abbauerweiterung mit geringen Grundwasserflurabständen) ist eine Betankung von Baufahrzeugen zu vermeiden. Die Wahrscheinlichkeit von Unfällen während des Baubetriebes wird aufgrund der geringen Fahrgeschwindigkeiten im Baustellenbereich als gering erachtet. Sollte sich dennoch ein Unfall/eine Havarie ereignen, ist die geringe räumliche Ausbreitung möglicher Schadstoffe schnell zu beheben. Die Funktionsbeeinträchtigung des Grund- und Oberflächenwassers wird dementsprechend als *gering* eingestuft.

Anlagebedingte Auswirkungen

→ *Entstehung eines Baggersees (Freilegen des Grundwasserspiegels)*

Infolge des Rohstoffabbaus im Bereich der Erweiterungsfläche erfolgt eine Freilegung des Grundwassers. Die durch die Vorfeldberäumung (Abtrag Oberboden) sowie die Nassauskiesung bewirkte Volumenentnahme wird durch den Zustrom von Grundwasser aus dem Einzugsgebiet ausgeglichen und in der Folge entsteht auf ca. 7,3 ha eine Gewässerfläche. Mit der Entfernung der das Grundwasser überlagernden Schichten geht ein Verlust der Schutzfunktion einher. Potenziell auftretende (Schad)Stoffe können dementsprechend ungehindert in den hoch empfindlichen Wasserkörper eindringen. Nach Abschluss der Sedimententnahme ist eine naturschutzgerechte Nachnutzung des Geländes geplant (Gestaltung zu naturnahem Landschaftssee mit Herrichtung von Sukzessionsflächen). In diesem Rahmen ist daher nicht von neu auftretenden Schadstoffquellen auszugehen. Bereits unter den derzeitigen Ausgangsbedingungen (Landwirtschaft, Randlage zu Moorkörper) zeigt z. B. das Wasser des bestehenden Baggersees eine für oberflächennahe Grundwässer weitestgehend normale Qualität (GEO PROJEKT SCHWERIN 2023b). Die Beeinträchtigung der Grundwasserqualität wird daher als *gering* eingeordnet.

Betriebsbedingte Auswirkungen

→ *fortschreitender Sand-/Kiesabtrag durch Nassabbau*

Aufgrund der Sedimententnahme aus dem Grundwasserleiter und des daraus resultierenden Volumenverlustes kann es durch den Zustrom von Grundwasser zu Veränderungen der Grundwasserdynamik kommen. Die Geohydraulische Modellierung (Anh. 9 zur 7. PÄ RBP) zeigt auf, dass sich während der Abbauphase im westlichen Anstrom eine

Grundwasserabsenkung von maximal 12,5 cm ergibt. Am Ostrand des Baggersees ist die berechnete Absenkung noch deutlich geringer (< 5 cm). Die Absenkung des freien Wasserspiegels innerhalb der Torfüberdeckung wird gemäß Modellierung noch etwas kleiner sein. Nach Einstellung der Rohstoffgewinnung bewirkt der entstandene See dann eine Ausspiegelung des Grundwassers. Es kommt im Anstrom zu einer leichten Absenkung (12,5 cm) und im Abstrom zu einer geringen Erhöhung (5 cm) des Grundwasserspiegels. Es ist davon auszugehen, dass sich auch in diesem Bereich eine stabile hydrodynamische Situation einstellen wird, ähnliches wurde für den bereits bestehenden Baggersee im Rahmen der Modellierung anhand von Wasserstandsmessungen nachgewiesen. Die Beeinträchtigung der Grundwasserdynamik wird dementsprechend als gering eingestuft. Aufgrund der geringen Spiegelschwankungen wird auch die Beeinträchtigung der Oberflächengewässer (Gräben) als gering eingeordnet.

→ *Emission durch den Betrieb des Schwimmsaugbaggers (elektrisch)*

Betriebsbedingte Auswirkungen während der Abbauphase können ausgeschlossen werden, da durch den elektrisch betriebenen Schwimmsaugbagger keine relevanten Emissionen von Luftschadstoffen und Staub auf der Erweiterungsfläche entstehen und die Weiterverarbeitung des gewonnenen Materials im bereits bestehenden Kieswerk erfolgt. Eine Betrachtung in Tabelle 32 entfällt daher.

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden können durch die folgenden, bereits in die Vorhabenplanung eingeflossenen geeigneten Maßnahmen (vgl. Kap. 1.3.6) vermieden oder gemindert werden:

- Betankung von Baufahrzeugen außerhalb von Bereichen, die als sehr hoch empfindlich gegenüber Schadstoffeinträgen ausgewiesen sind **(Wa1)**
- Fortführung des Grundwassermonitorings **(Wa2)**

In der folgenden Tabelle werden die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Wasser zusammenfassend dargestellt und bewertet.

Tabelle 32: Schutzgut Wasser: Übersicht und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Projektwirkung/ Wirkfaktor	potenzielle Auswirkung	Grad der Veränderung	Dauer	Räumliche Ausdehnung	Vermeidung/ Minderung	Auswirkungs- bewertung
<i>baubedingt</i>						
Flächeninanspruchnahme	Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate durch Teilverlust von Versickerungsfläche	gering	mittelfristig	kleinräumig	-	gering

Projektwirkung/ Wirkfaktor	potenzielle Auswirkung	Grad der Veränderung	Dauer	Räumliche Ausdehnung	Vermeidung/ Minderung	Auswirkungs- bewertung
Emission von Luftschadstoffen und Staub	Beeinträchtigung der Qualität von Grund- und Oberflächenwasser durch potenzielle Schadstoffeinträge	gering	temporär	kleinräu- mig	Wa1, Wa2	gering
<i>anlagebedingt</i>						
Entstehung Baggersee	Beeinträchtigung der Qualität des Grundwassers durch Entfernung der schützenden Deckschich- ten	mittel	dauer- haft	kleinräu- mig	Wa2	gering*
<i>betriebsbedingt</i>						
Sand-/ Kiesab- trag	Veränderung der Grund- wasserdynamik durch zuströmendes Grundwas- ser infolge der Volumen- entnahme	gering	mittelfris- tig	klein- bis mittelräu- mig	-	gering

Erläuterung: * Einstufung gering, da naturschutzgerechte Nachnutzung → keine höheren Stoffeinträge als bei derzeitiger Nutzung zu erwarten

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind als gering einzuschätzen.

2.6 Schutzgüter Luft und Klima

Datengrundlagen und Methodik

Der Untersuchungsraum für die Schutzgüter Luft und Klima umfasst die Erweiterungsfläche einschließlich Zuwegung zzgl. des 100 m-Umfelds (bis zur L 19) sowie das bestehende Betriebsgelände des Kieswerks (vgl. Kap. 1.7).

Als wesentliche Daten- und Bearbeitungsgrundlage dienten folgende Quellen:

- Klimagebiete der Küstenregion Mecklenburg-Vorpommern (BILLWITZ et al. 1993)
- VDI – Handbuch zur Reinhaltung der Luft (1997)
- Jahresbericht zu Luftgüte 2021 (LUNG M-V 2022)
- Biotoptypenkartierung 2021 (vgl. Kap. 2.2.1).

Methodik der Bestandserfassung

Die lokalklimatischen Gegebenheiten werden in Anlehnung an das Handbuch zur Reinhaltung der Luft (VDI 1997) sowie der vorhandenen Biotopausprägungen dargestellt. Danach wird das Untersuchungsgebiet in Klimatopgefüge unterteilt. Gemäß der VDI-Richtlinie stellen Klimatopgefüge der Maßstabsebene der UVP angepasste generalisierte Klimatope dar. Klimatope beschreiben Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Ausprägungen. Sie unterscheiden sich bezüglich der Meteorologie vornehmlich nach dem ther-

mischen Tagesgang und dem lokalen Windfeld, des Weiteren nach der topographischen Lage wie Hang, Kuppe, Ebene und gegebenenfalls nach der Exposition sowie der realen Nutzung. Es ist zu berücksichtigen, dass die Ausweisung der Klimatope nicht parzellenscharf erfolgen kann, sondern aufgrund von Übergangsbereichen Toleranzen einkalkuliert werden müssen. Die jeweils vorherrschende Realnutzung gibt den einzelnen Klimatopklassen ihre Bezeichnung.

Aufgrund der Vielgestaltigkeit der natürlichen Bedingungen (u. a. Relief, Wasserhaushalt, Vegetation) weisen Luftschichten über verschiedenen Landschaftsbestandteilen unterschiedliche (lokal-)klimatisch bedeutende Eigenschaften und damit besondere Funktionen im Ökosystem auf, wodurch sie sich in Wirkräume und zugehörige Ausgleichsräume differenzieren lassen.

Ein Wirkraum ist ein bebauter Raum, in dem bioklimatische und lufthygienische Belastungen bestehen bzw. hervorgerufen werden (Siedlungen, Gewerbegebiete, Straßen). Die Ortschaften in der Küstenregion stellen zumeist schwach ausgeprägte Wirkräume dar. Die gute Durchlüftung, die geringere Einwohnerzahl, damit verbunden geringe Flächenversiegelung sowie die niedrigen Emissionen, rufen einen entsprechend nur geringen Bedarf an klimaökologischen Ausgleichsleistungen hervor.

Ein Ausgleichsraum ist ein unbebauter Raum, der einem oder mehreren benachbarten Wirkungsräumen zugeordnet ist, um mit seinem klimatischen Leistungsvermögen die bioklimatischen und lufthygienischen Belastungen in den Wirkungsräumen zu vermindern oder abzubauen (Lufterneuerung, Frischluftzufuhr, Förderung von Luftkreisläufen usw.). Gebiete ohne direkten Bezug zu Wirkräumen stellen Ergänzungsräume dar.

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Die Bewertung der Klimatope erfolgt auf der Grundlage ihrer bioklimatischen Leistungsfähigkeit für den Naturhaushalt. Sie drückt sich unter anderem in ihrem unterschiedlichen Vermögen das Lokalklima zu beeinflussen aus. So beeinflussen Gewässerflächen aufgrund ihres thermischen Speichervermögens, hoher Verdunstung und Windoffenheit die lokalklimatischen Gegebenheiten stark. Waldflächen sind ebenfalls stark lokalklimatisch wirksam. Sie erfüllen zudem zahlreiche lufthygienische Wohlfahrtsfunktionen (Luftregeneration). Freilandklimatope (Acker, Grünland) sind lokalklimatisch schwächer wirksam. Dominierende Eigenschaft ist die Kaltluftentstehung. Die bioklimatische Leistungsfähigkeit eines Klimatops ist stark von seiner Größe abhängig. Anthropogen geprägte Klimatope (z.B. Stadt-, Gewerbe-/Klimatop) haben für den Naturhaushalt keinen Wert.

Hinsichtlich ihrer Funktion für den Menschen wird die Bedeutung der Klimatope als Ausgleichsraum in der Bewertung berücksichtigt. Räume mit hohen Ausgleichsleistungen werden entsprechend aufgewertet (z.B. mittelwertiges Freilandklima wird aufgrund seiner Bedeutung als Ausgleich für einen Wirkraum aufgewertet → hochwertiges Freilandklima) Die Wirkräume selbst weisen keine Bedeutung für das Schutzgut auf, sie stellen hingegen Belastungsräume dar und benötigen Ausgleichsleistungen.

Die Empfindlichkeit der Klimatopgefüge gegenüber Vorhabenwirkungen (Schadstoffeintrag, strukturverändernden Eingriffen) ist abhängig von ihrer Bedeutung als Funktionsraum sowie den Windverhältnissen. Bereiche, in denen Frischluftregeneration erfolgt sind besonders empfindlich einzuschätzen. Es kann davon ausgegangen werden, dass Klimatopgefüge im Tieflandsklimagebiet auf Grund der abgeschwächten Windsituation empfindlicher auf Schadstoffeintrag reagieren als im Küstenklimagebiet.

Bestandsanalyse und -bewertung

Makro- und mesoklimatische Einordnung

Die makro- und mesoklimatische Einordnung erfolgt auf der Grundlage der Ausgrenzung der Klimagebiete der Küstenregion Mecklenburg-Vorpommern von BILLWITZ (1993). Danach ordnet sich der Untersuchungsraum makroklimatisch in das „Klima des maritim beeinflussten Tieflandes“ und hier mesoklimatisch in das „Klima des zentralmecklenburgischen Tieflandes“ ein. In Bezug zur Gesamtfläche des nach BILLWITZ (1993) ausgewiesenen Klimagebiets hat das Vorhaben Tagebauerweiterung Langsdorf aufgrund seiner Kleinräumigkeit keinen Einfluss auf die makro- und mesoklimatischen Verhältnisse. Eine Betrachtung im Kapitel Bestandsanalyse entfällt daher.

Lokalklimatische Gegebenheiten

Vegetationsausprägung, Wasserverhältnisse, Relief- und Bodenverhältnisse modifizieren die o. g. klimatischen Verhältnisse zum örtlich herrschenden Lokal- bzw. Geländeklima. Dazu wurde der Untersuchungsraum nach generalisierten Klimatopen, den Klimatopgefügen, differenziert.

Folgendes Klimatopgefüge ist im Untersuchungsraum ausgeprägt und für das örtliche Klima maßgebend:

– **Freilandklimatop:**

ungestörter stark ausgeprägter Tagesgang von Temperatur und Feuchte, windoffen durch geringe Strukturierung des Reliefs und ausgeglichene Vertikalstruktur der Landschaftselemente; Bereiche mit geringem Versiegelungsgrad und überwiegend landwirtschaftlicher Nutzung mit niedriger Vegetation; hohe Kaltluftproduktion⁸ (geringerer Anteil Frischluftproduktion).

Bei diesem Freilandklimatop handelt es sich um eine Teilfläche eines größeren, teilweise stark entwässerten und degradierten Moorgebiets (LUNG M-V 2007). Moorniederungen und Feuchtwiesen stellen aufgrund ihrer Feuchteverhältnisse sog. Kaltluftentstehungsgebiete dar. Aufgrund der Lage des Untersuchungsraums am Rande der Recknitzniederung ist bei austauscharmen, autochthonen Wetterlagen von einem Abfließen der Kaltluft hin

⁸ Kaltluftentstehungsgebiete üben eine meist ganzjährige klimaökologische Ausgleichsfunktion aus.

zu den tieferen Stellen des Flusstals zu erwarten. Bereits bei 2-3° Hangneigung können Kaltluftströme entstehen.

Im Untersuchungsraum sind keine Siedlungsbereiche ausgeprägt. Im Umfeld schließen sich im Wesentlichen landwirtschaftlich genutzte Standorte sowie vermoorte Bereiche der Recknitzniederung an. Die in der Umgebung vorhandenen Standgewässer (insbesondere die Torfstiche im Moorgebiet) wirken temperaturnausgleichend und feuchtigkeitserhöhend auf ihre Umgebung und tragen damit zur Verbesserung der lufthygienischen Situation bei.

Luftqualität, Vorbelastung

Luftgütemessstationen sind im Untersuchungsraum oder der weiteren Umgebung nicht vorhanden (nächste Stationen mit ländlichem Hintergrund sind die Messstationen Rostock-Stuthof, Guelzow sowie Garz auf Rügen). Konkrete Daten zur Luftgüte liegen daher nicht vor.

Generell liegen lt. Luftgütebericht 2021 jedoch an allen Messstationen des Landes die Immissionskonzentrationen für Schwefeldioxid, Kohlenmonoxid und Benzol deutlich unterhalb der gesetzlich vorgegebenen Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation. Auch die Grenzwerte für Stickstoffdioxidimmissionen werden an allen Stationen sicher eingehalten. Für das Umfeld des Untersuchungsraums ist daher zunächst von einer geringen lufthygienischen Belastung auszugehen. Im Bereich des im Untersuchungsraum befindlichen Freiland-Klimatops ist von einer geringen Vorbelastung durch Luftschadstoffe infolge des Betriebsverkehrs im benachbarten Kieswerk sowie des Straßenverkehrs auf der L 19 und der A 20 auszugehen.

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung Klima, Luft

Aufgrund der Lage innerhalb von großflächigen Ausgleichsräumen, deren Anbindung an relativ kleine Wirkräume und der Windoffenheit der Gebiete ist von einem Ausgleich der punktuellen Gewerbe- sowie der verkehrsbedingten Emissionen auszugehen bzw. überwiegt die Ausgleichsfunktion die Belastung aus den gewerblich sowie verkehrsbedingten Emissionen. Lokalklimatisch bedeutsame Frischluftaustauschbahnen (Luftleitbahnen) für belastete Siedlungsräume sind im Vorhabenraum nicht vorhanden. Dem Freilandklimatopgefüge im Untersuchungsraum wird daher insgesamt eine gering bis mittlere Bedeutung zugeordnet. Diese Flächen haben einen geringen Einfluss auf Wirkräume und sind relativ unempfindlich gegenüber begrenzten nutzungsändernden Eingriffen.

Tabelle 33: Bewertung klimatischer Funktionsräume im Untersuchungsraum

Gebiet	Funktionsraum	Ausgleichsfunktion im Bezug zu Wirkräumen	Bewertung lokalklimatische Funktion	Empfindlichkeit gegenüber	
				Schadstoffeintrag	Strukturveränderung
Erweiterungsfläche Tagebau (Grünland)	Freilandklima	thermische Ausgleichsfunktion; angrenzend keine ausgeprägten Belastungsräume mit Siedlungsbezug vorhanden	gering-mittel	gering	gering-mittel

Auswirkungsprognose

Potenzielle Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima können sich vorhabenbedingt durch folgende Wirkfaktoren (vgl. Kap. 1.6) ergeben:

- baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahme durch Anlage der Zuwegung
- baubedingte Emission von Luftschadstoffen und Staub durch Baufahrzeuge
- anlagebedingte dauerhafte Umwandlung von Land- in Wasserflächen durch fortschreitende Entstehung eines Baggersees
- betriebsbedingte Emissionen durch den Betrieb des Schwimmsaugbaggers (elektrisch).

Im Folgenden werden die vorhabenbedingten Auswirkungen für die Schutzgüter Luft und Klima beschrieben und in der abschließenden Tabelle 34 zusammenfassend dargestellt.

Baubedingte Auswirkungen

→ *temporäre Flächeninanspruchnahme durch Anlage der Zuwegung*

Die Anlage der temporären Zuwegung führt während der Betriebszeit zu einer kleinflächigen Versiegelung, die sich örtlich auf das Lokalklima auswirken kann. Da es sich hierbei jedoch nur eine sehr kleinflächige Betroffenheit von ca. 0,3 ha handelt und nach Abschluss der Abbautätigkeiten (ca. 6 Jahre) ein Rückbau des Transportwegs sowie eine Rekultivierung der beanspruchten Fläche erfolgt, sind die baubedingten Auswirkungen auf das Lokalklima als gering einzuschätzen.

→ *Emission von Luftschadstoffen und Staub durch Baufahrzeuge*

Während der Bautätigkeiten ist durch die Emissionen der Baufahrzeuge (Bagger, LKW u.ä.) eine Funktionsbeeinträchtigung von Flächen des Freilandklimatops durch Schadstoffeintrag gegeben. Diese zieht eine Veränderung der Luftqualität (erhöhte lufthygienische Belastung) durch Schadstoffeinträge nach sich. Die Emissionen durch Baufahrzeuge und den Baubetrieb wirken kurzzeitig und kleinräumig. Beeinträchtigungen lassen sich durch zügige Bauabläufe vermindern. Weiterhin findet aufgrund der begünstigten Windsituation des Standorts und seiner Umgebung eine rasche Durchmischung (und somit Verdünnung) durch Luftbeimengungen statt. Die Auswirkungen werden daher als gering eingeschätzt.

Anlagebedingte Auswirkungen

→ *anlagebedingte dauerhafte Umwandlung von Land- in Wasserflächen durch fortschreitende Entstehung eines Baggersees*

Im Rahmen der Vorhabenumsetzung erfolgt durch die fortschreitende Entstehung des Baggersees eine anlagebedingte dauerhafte Umwandlung von Land- in Wasserflächen. Dem hiermit verbundenen Verlust von Freilandklimatopflächen steht jedoch die Entstehung eines hochwertigen ca. 7,3 ha großen Gewässerklimatopgefüges mit wesentlichen

Funktionen für die Kaltluftentstehung entgegen. Aufgrund der Neuschaffung von lokalklimatisch ausgleichend und verbessernd wirkenden Wasserflächen sind die anlagebedingten Auswirkungen insgesamt als positiv zu bewerten.

Eine besondere Bedeutung für die Förderung der Lokalklimas weisen dabei auch die vorgesehenen Maßnahmen zur Schaffung ausgedehnter Flachwasserbereiche und Feuchtflächen in den Uferzonen des entstehenden Baggersees auf (vgl. Kap. 1.3.7 Wiedernutzbarmachungsplanung).

Betriebsbedingte Auswirkungen

→ *Emissionen durch den Betrieb des Schwimmsaugbaggers (elektrisch)*

Zusätzliche betriebsbedingte Auswirkungen infolge der Tagebauerweiterung können ausgeschlossen werden, da durch den elektrisch betriebenen Schwimmsaugbagger keine relevanten Emissionen von Luftschadstoffen und Staub auf der Erweiterungsfläche entstehen und die Weiterverarbeitung des gewonnenen Materials im bereits bestehenden Kieswerk erfolgt.

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Über die bereits in die Vorhabenplanung eingeflossenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 1.5) hinaus sind die Auswirkungen hinsichtlich der Schutzgüter Luft und Klima nicht weiter vermindierbar oder vermeidbar.

In der folgenden Tabelle werden die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter Luft und Klima zusammenfassend dargestellt und bewertet.

Tabelle 34: Schutzgüter Luft und Klima: Übersicht und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Projektwirkung/ Wirkfaktor	potenzielle Auswirkung	Grad der Veränderung	Dauer	Räumliche Ausdehnung	Vermeidung/ Minderung	Auswirkungs- bewertung
<i>baubedingt</i>						
Anlage der Zuwegung (temporär)	kleinflächige temporäre Versiegelung, ggf. minima- len örtlichen Auswirkungen auf das Lokalklima	gering	kurz- zeitig	klein- räumig	-	gering
Emissionen von Lärm und Luft- schadstoffen	geringfügige Verunreini- gungen der Luft im direk- ten Umfeld des Vorhabens	gering	kurz- zeitig	klein- räumig	-	gering

Projektwirkung/ Wirkfaktor	potenzielle Auswirkung	Grad der Veränderung	Dauer	Räumliche Ausdehnung	Vermeidung/ Minderung	Auswirkungs- bewertung
<i>anlagebedingt</i>						
Entstehung Baggersee, Umwandlung von Land- in Wasserflächen	Positivwirkung durch Neuschaffung eines hochwertigen Gewässerklimateps (lokalklimatisch ausgleichende Wirkung, Förderung Kaltluftentstehung)	mittel (positiv)	dauerhaft	kleinräumig	-	positiv
<i>betriebsbedingt</i>						
Emissionen des Schwimmsaugbaggers (elektr.)	keine relevanten Auswirkungen zu erwarten	-	-	-	-	-

Die vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Luft und Klima sind als gering einzuschätzen.

2.7 Schutzgut Landschaft

Datengrundlagen und Methodik

Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Landschaft umfasst die Erweiterungsfläche zzgl. des 1.000 m-Umfelds sowie das bestehende Betriebsgelände des Kieswerks (vgl. Kap. 1.7).

Grundlage für die Landschaftsanalyse ist die Erfassung aller im Untersuchungsraum befindlichen und für das Landschaftsbild relevanten naturräumlichen und anthropogenen Strukturelemente. Folgende Datengrundlagen wurden verwendet:

- Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale Mecklenburg-Vorpommerns (1:50.000, LAUN M-V 1995)
- Landschaftliche Freiräume in Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V 2001)
- Kartenportal Umwelt LUNG M-V (2022)
- Biotoptypenkartierung 2021 (vgl. Kap. 2.2.1).

Methodik der Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Der Begriff Landschaft entspricht nach gültiger Auffassung im Rahmen der UVP dem des Landschaftsbilds. Das Landschaftsbild wird verstanden als der Eindruck, den ein Betrachter in einem bestimmten Landschaftsraum gewinnt. Der ästhetische Eigenwert einer Landschaft ergibt sich aus den Kriterien Eigenart, Vielfalt, Natürlichkeit, Schönheit sowie Erlebbarkeit. Dabei sind auch nichtvisuelle Sinneseindrücke zu berücksichtigen.

Als wesentliche Bearbeitungsgrundlage wird die auf den Ergebnissen der „Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale“ (LAUN M-V 1995) basierende Ausgrenzung und Bewertung der Landschaftsbildräume in M-V verwendet. Aufgrund der Großräumigkeit der Landschaftsbildräume kann die jeweilige Ausprägung im Untersuchungs-

raum von dieser abweichen. Ergänzend dazu werden das Vorkommen landschaftsbildprägender Elemente sowie von landschaftlichen Freiräumen geprüft (LUNG M-V 2001).

Bestandsanalyse und -bewertung

In der großräumigen Betrachtung befindet sich das Untersuchungsgebiet innerhalb der Landschaftseinheit „Grenztal und Peenetal“, die einen Teilbereich der Landschaftszone „Vorpommersches Flachland“ darstellt. Gemäß „Landesweiter Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale“ befindet sich das Untersuchungsgebiet überwiegend innerhalb des Landschaftsbildraums „Niederung der Recknitz“ (III 5 - 9). Eine kleinere Teilfläche im Osten ist Bestandteil des Landschaftsbildraums „Trebelniederung“ (III 5 - 20). Die Lage der Landschaftsbildräume kann Abbildung 19 entnommen werden.

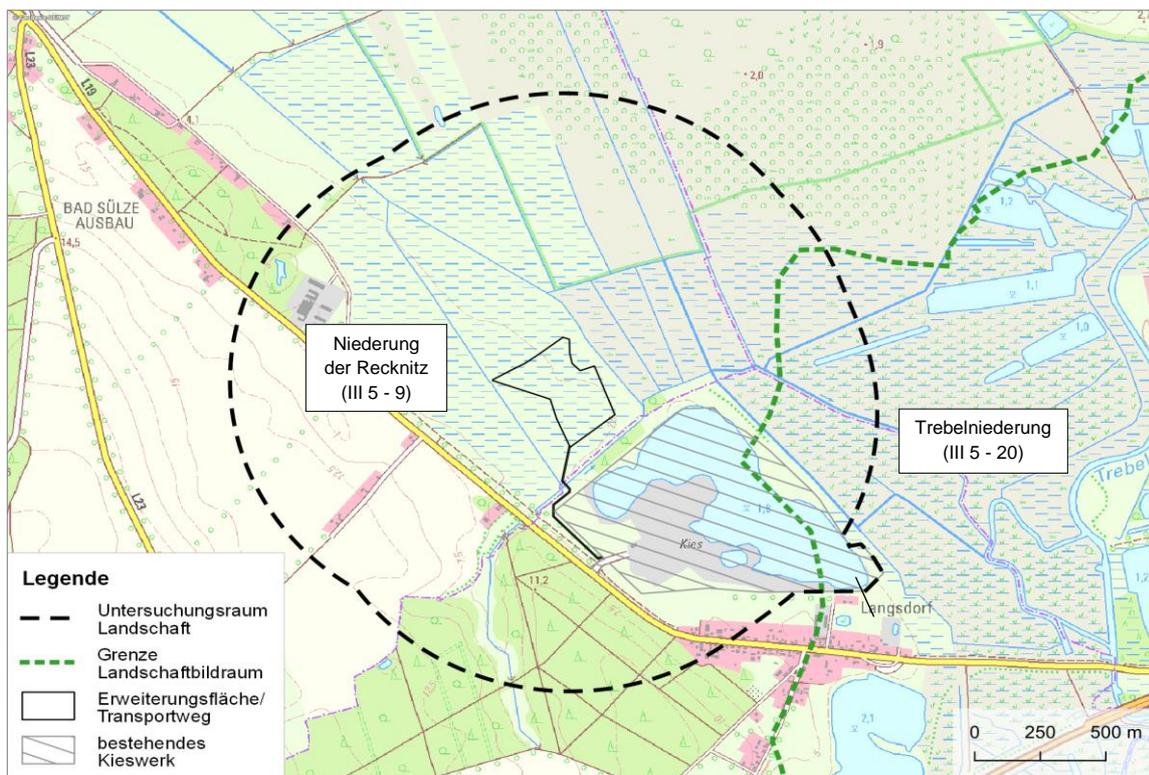


Abbildung 19: Lage der Landschaftsbildräume im Untersuchungsgebiet

Im Folgenden werden die relevanten Landschaftsbildräume kurz charakterisiert:

III 5-9 Niederung der Recknitz

Der Landschaftsbildraum „Niederung der Recknitz“ umfasst den ca. 40 km langen Flussabschnitt der Recknitz zwischen Tessin und Ribnitz-Damgarten, der sich als weitgespannte Niederung mit stellenweise stark hangigen Randbereichen sowie hohem Waldanteil im nördlichen Teil darstellt. Die Recknitz weist einen weitgehend natürlichen, stark mäandrierenden Flussverlauf auf, der im Umfeld mit einem weitläufigen Grabensystem vernetzt ist. Die Talniederung ist durch abwechslungsreiche Wiesen und Bruchwaldland-

schaft geprägt, die u.a. durch zahlreiche wasserführenden Gräben sowie Hecken strukturiert wird. Die Weideflächen tragen mit ihren unterschiedlichen Nutzungsarten (extensiv und intensiv) zur Vielschichtigkeit sowie zum landschaftsästhetischen Wert der Niederungsflächen bei.

Der Landschaftsbildraum „Niederung der Recknitz“ überlagert sich in weiten Teilen mit dem LSG „Recknitztal“. Innerhalb des Untersuchungsgebiets sind alle Flächen nordwestlich der L 19 einschließlich Kieswerk und Erweiterungsfläche Bestandteil des Landschaftsschutzgebiets „Recknitztal“⁹ (vgl. Abbildung 5).

III 5-20 Trebelniederung

Der Landschaftsbildraum „Trebelniederung“ umfasst den ca. 50 km langen Flusstalabschnitt der Trebel zwischen Grimmen und Demmin und berührt das Untersuchungsgebiet im randlichen östlichen Bereich. Die langgestreckte Niederung weist ein deutlich eingeschnittenes Tal sowie reizvolle Aneinanderreihungen von Grünlandhängen, Hangwäldern, Wiesenräumen und Bächen auf. Die Trebel als zentrale Entwässerung eines Talmoores umfasst zahlreiche Gräben und Torfstiche, mehrere Zuflüsse aus dem Umland, Birken- und Weidegebüsche, Moorkiefern, ufernahe Bruchwälder, Erlen- und Eschenbestand sowie aufgestockte Buchenwälder auf Talhängen. In den Offenlandbereichen erfolgt stellenweise eine z.T. intensive Ackernutzung, in weiteren Bereichen eine intensive bzw. extensive Grünlandnutzung.

Der Landschaftsbildraum ist geprägt durch eine sehr unterschiedliche Raumteilung mit einer hohen landschaftsästhetischen Gesamtwirkung.

Landschaftliche Freiräume (LUNG M-V 2001, LUNG M-V 2022)

Die Bereiche des Untersuchungsgebiets nordwestlich der L 19 einschließlich Kieswerk und Erweiterungsfläche befinden sich innerhalb eines landschaftlichen Freiraums der Stufe 3 (hoch, 1200 - 2399 ha).

Vorbelastungen

Aufgrund des bereits vorhandenen Gewinnungsbetriebs zum Kiesabbau im Bereich des Tagebaus Langsdorf, besteht eine starke Vorbelastung hauptsächlich durch akustische und visuelle Beeinträchtigungen in weiten Teilen des Untersuchungsgebiets. Weiterhin verläuft entlang des geplanten Tagebauerweiterungsgebiets in ca. 300 m Entfernung die gut befahrene, überregional bedeutsame L19 als Zubringer für die ca. 2 km entfernte Autobahn A 20.

⁹ Zur Befreiung von den Vorgaben der Schutzgebietsverordnung des Landschaftsschutzgebiets L 62 „Recknitztal“ wurde ein separater Ausnahmeantrag gestellt (vgl. Kap. 3.2.2 sowie Anh. 7 zur 7. PÄ RBP).

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Die Bewertung des landschaftsästhetischen Eigenwertes bzw. der Schutzwürdigkeit der ausgewiesenen Landschaftsbildräume auf Basis der Angaben nach LAUN M-V 1995 berücksichtigt die Faktoren Vielfalt, Eigenart, Naturnähe und Schönheit der Landschaftsbildräume. Die beiden betrachteten Landschaftsbildräume sind demnach grundsätzlich als sehr hochwertig einzustufen (LAUN M-V 1995). Innerhalb des Untersuchungsgebiets weist das Landschaftsbild jedoch unter Berücksichtigung der deutlichen Vorbelastung durch das bestehende Kieswerk und die angrenzende L 19 bei gleichzeitiger anteiliger Lage im Landschaftsschutzgebiet eine insgesamt hohe Wertigkeit auf.

Auswirkungsprognose

Potenzielle Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft können sich vorhabenbedingt durch folgende Wirkfaktoren (vgl. Kap. 1.6) ergeben:

- baubedingte temporäre Flächeninanspruchnahmen, Bautätigkeiten und Baustellenverkehr (optische und akustische Wirkungen)
- anlagebedingte Flächenumwandlung von Land- in Wasserflächen durch Anlage des Tageausees sowie Flächenüberformung/Geländemodellierung in den randlichen Bereichen
- betriebsbedingte Emissionen durch den Betrieb des Schwimmsaugbaggers (elektrisch).

Im Folgenden werden die vorhabenbedingten Auswirkungen für das Schutzgut Landschaft beschrieben und in der abschließenden Tabelle 35 zusammenfassend dargestellt.

Baubedingte Auswirkungen

→ *temporäre Flächeninanspruchnahmen, Bautätigkeiten und Baustellenverkehr (optische und akustische Wirkungen)*

Durch Vorfeldberäumung, Baustellenverkehr und Abtransport von Abraum kann es im Umfeld der Erweiterungsfläche und des innerbetrieblichen Transportwegs zu Lärm und Erschütterungen sowie Schadstoff- und Staubemission kommen. Diese haben jedoch temporären Charakter und sind auch während der Vorbereitungsphase nicht in durchgängig gleicher Intensität gegeben. Die Reichweite bleibt überwiegend auf das Betriebsgelände beschränkt.

Unter Berücksichtigung der Vorbelastungen durch den bereits vorhandenen Kiesabbau sind die baubedingten optischen Auswirkungen sowie die Beeinträchtigung der Erlebbarkeit der Landschaft daher als gering zu bewerten.

Die Anlage der temporären Zuwegung führt während Nutzungsdauer der Erweiterungsfläche zu einer kleinflächigen Versiegelung von 0,3 ha. Nach Abschluss der Abbautätigkeiten (ca. 6 Jahre) erfolgt der Rückbau der Zuwegung sowie einer Rekultivierung der beanspruchten Fläche. Relevante Auswirkung auf das Landschaftsbild entstehen nicht.

Anlagebedingte Auswirkungen

→ *Flächenumwandlung von Land- in Wasserflächen durch Anlage des Tagebausees sowie Flächenüberformung/Geländemodellierung in den randlichen Bereichen*

Mit voranschreiten der Abbauphase erfolgt eine zunehmende Veränderung der vorhandenen Grünlandflächen sowie der natürlichen Reliefschichtenfolge infolge von Bodenabtrag, -auftrag sowie Abraumlagerung und Böschungsmodellierungen im Randbereich der Erweiterungsfläche. Die Materialentnahme führt dabei zur fortschreitenden Entstehung eines Baggersees mit einer endgültigen Größe von ca. 7,3 ha (vgl. Kap. 1.3.1). Nach Ende des Kiesabbaus werden im Rahmen der Wiedernutzbarmachung in allen Abbaubereichen naturnahe Strukturen geschaffen (Kap. 1.3.7). Hierdurch erfolgt eine Einbindung der ehemaligen Betriebsflächen in die im Umfeld vorhandenen Landschaftsbildstrukturen. Die Neuschaffung von Wasserflächen fördert zudem die Vielfalt der vorhandenen erleb-
baren Landschaftsbildelemente.

Die anlagebedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind unter Berücksichtigung der umfangreichen Schaffung naturnaher Strukturen nach Betriebsende sowie der durch den bereits bestehenden Tagebau gegebenen Vorbelastung als gering zu bewerten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

→ *Emissionen durch den Betrieb des Schwimmsaugbaggers (elektrisch)*

Da sich der automatisch betriebene elektrische Schwimmsaugbagger lediglich sehr langsam auf der Gewässeroberfläche entlang bewegt, sind die betriebsbedingten Auswirkungen auf das Landschaftsbild insgesamt als sehr gering einzuschätzen. Darüber hinaus kann auf der Erweiterungsfläche sporadisch auch die Anwesenheit von Personal und Fahrzeugen im Rahmen von Wartungsarbeiten gegeben sein. Durch die umliegende Böschungsmodellierung wird jedoch – wie bereits im bestehenden Kieswerk – von angrenzenden Bereichen aus nur eine eingeschränkte Sicht auf die Erweiterungsfläche und die hier erfolgenden Abbautätigkeiten möglich sein.

Die Beeinträchtigung des Landschaftsbilds durch Geräusche, Licht und Emissionen von technischen Geräten und betriebsbedingtem Verkehr sind somit unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung durch das bestehende Kieswerk und die angrenzende L 19 als gering zu bewerten.

Zusammenfassende Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Über die bereits in die Vorhabenplanung eingeflossenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 1.5) hinaus sind die Auswirkungen hinsichtlich des Schutzguts Landschaft nicht weiter vermindierbar oder vermeidbar.

In der folgenden Tabelle werden die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaft zusammenfassend dargestellt und bewertet.

Tabelle 35: Schutzgut Landschaft: Übersicht und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen einschließlich Möglichkeiten der Vermeidung/Minderung

Projektwirkung/ Wirkfaktor	potenzielle Auswirkung	Grad der Verände- rung	Dauer	Räumliche Ausdehnung	Vermeidung/ Minderung	Auswirkungs- bewertung
<i>baubedingt</i>						
temporäre Flächeninanspruchnahmen, Emissionen von Lärm und Luftschadstoffen	ggf. optische und akustische Auswirkungen auf die Erlebbarkeit der Landschaft im Umfeld	gering	kurzzeitig	kleinräumig	-	gering
<i>anlagebedingt</i>						
Entstehung Baggersee, Umwandlung von Land- in Wasserflächen, Böschungsmodellierung	visuelle Veränderung des Landschaftsbilds, nach Ende des Kiesabbaus Schaffung naturnaher Strukturen im Rahmen der Wiedernutzbarmachung, Förderung Vielfalt der vorhandenen erlebbaren Landschaftsbildelemente, Berücksichtigung Vorbelastung durch bestehenden Tagebau	mittel	dauerhaft	kleinräumig	-	mittel
<i>betriebsbedingt</i>						
Emissionen des Schwimmsaugbaggers (elektr.) sowie ggf. Wartungspersonal und -fahrzeuge (sporadisch)	geringfügige Auswirkungen auf das Landschaftsbild möglich, jedoch besteht von umliegenden Standorten aus infolge der randlichen Böschungen nur eine eingeschränkte Einsehbarkeit der Erweiterungsfläche	gering	mittelfristig	kleinräumig	-	gering

Die anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind als mittel einzuschätzen. Alle anderen Auswirkungen weisen eine maximal geringe Intensität auf.

2.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Datengrundlagen und Methodik

Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter umfasst die Erweiterungsfläche (vgl. Kap. 1.7). Für die Bestandserfassung und -bewertung wurden folgende Informations- und Datengrundlagen herangezogen:

- Stellungnahmen des Landesamts für Kultur und Denkmalpflege M-V vom 28.09.2016 (LAKD MV 2016) und vom 19.01.2017 (LAKD MV 2017)
- digitale Denkmalliste des Landkreises Vorpommern-Rügen (LK VR 2022).

Im Rahmen des Schutzguts Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- und Bodendenkmale, historische Kulturlandschaften und Landschaftsteile von besonders charakteristischer Eigenart zu betrachten. Als kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter im Sinne des UVPG sind gemäß Fachliteratur und UVP-Praxis jedoch nur solche Objekte anzusehen, die mit der natürlichen Umwelt in einem so engen Zusammenhang stehen, dass eine Prüfung der Auswirkungen im Rahmen der UVP sachlich gerechtfertigt ist (u.a. BMVBS 2022, HOPPE 2002).

Kulturgüter besitzen als Zeugen menschlicher und kulturhistorischer Entwicklung eine hohe gesellschaftliche Bedeutung, die durch ihre historische Aussage (Aufschluss über die Kultur-, Wirtschafts-, Sozial- und Geistesgeschichte sowie über die Lebensverhältnisse des Menschen) und ihren Bildungswert im Rahmen der Traditionspflege gegeben ist. Sie sind gleichzeitig wichtige Elemente unserer Kulturlandschaft mit erheblicher emotionaler Wirkung. Zu den Kulturgütern zählen neben kulturell bedeutsamen Stadt- und Ortsbildern, Stätten historischer Landnutzungsformen und archäologischen Fundstellen auch Baudenkmale und schutzwürdige Bauwerke einschließlich ihres Umfeldes sowie Bodendenkmale.

Für Bau- und Bodendenkmale werden folgende Bewertungskriterien zugrunde gelegt:

Tabelle 36: Wertstufen kulturelles Erbe

Kategorie	Erläuterung	Wertstufe
Baudenkmal	Denkmale, die aus baulichen Anlagen oder Teilen baulicher Anlagen bestehen sowie Garten-, Friedhofs- und Parkanlagen und andere von Menschen gestaltete Landschaftsteile, wenn sie die Voraussetzungen des § 2 (1) DSchG M-V erfüllen sowie auch historische Ausstattungsstücke, sofern sie mit dem Baudenkmal eine Einheit von Denkmalwert bilden	sehr hoch
Bodendenkmal	Bodendenkmale, die aufgrund besonderer wissenschaftlicher/kulturgeschichtlicher Bedeutung einschließlich ihrer Umgebung grundsätzlich nicht verändert oder beseitigt werden dürfen (§1 (3) und § 7 (1) Nr. 2 DSchG M-V)	hoch
	Bodendenkmale, deren Veränderung genehmigt werden kann (§ 7 DSchG M-V), sofern vor Beginn jeglicher Erdarbeiten die fachgerechte Bergung und Dokumentation dieser Bodendenkmale sichergestellt wird (§ 6 DSchG M-V)	
Bodendenkmalverdachtsfläche	Flächen, auf denen das Vorhandensein von Bodendenkmalen begründet vermutet werden kann	mittel

Bestandsanalyse und -bewertung

Gemäß Information des Landesamts für Kultur und Denkmalpflege M-V (LAKD MV 2016, 2017) sind innerhalb der Erweiterungsfläche bzw. direkt angrenzend Bodendenkmale vorhanden, „deren Veränderung oder Beseitigung nach § 7 DSchG M-V genehmigt werden kann, sofern vor Beginn jeglicher Erdarbeiten die fachgerechte Bergung und Dokumentation dieser Bodendenkmale sichergestellt wird. (§ 6 DSchG M-V)“. Vor Beginn der Abbautätigkeiten werden daher für eine „Kuppe“ im Umfeld des Bodendenkmals im nordwestlichen Bereich der Erweiterungsfläche zusätzliche archäologische Untersuchungen als notwendig angesehen (Abbildung 20).

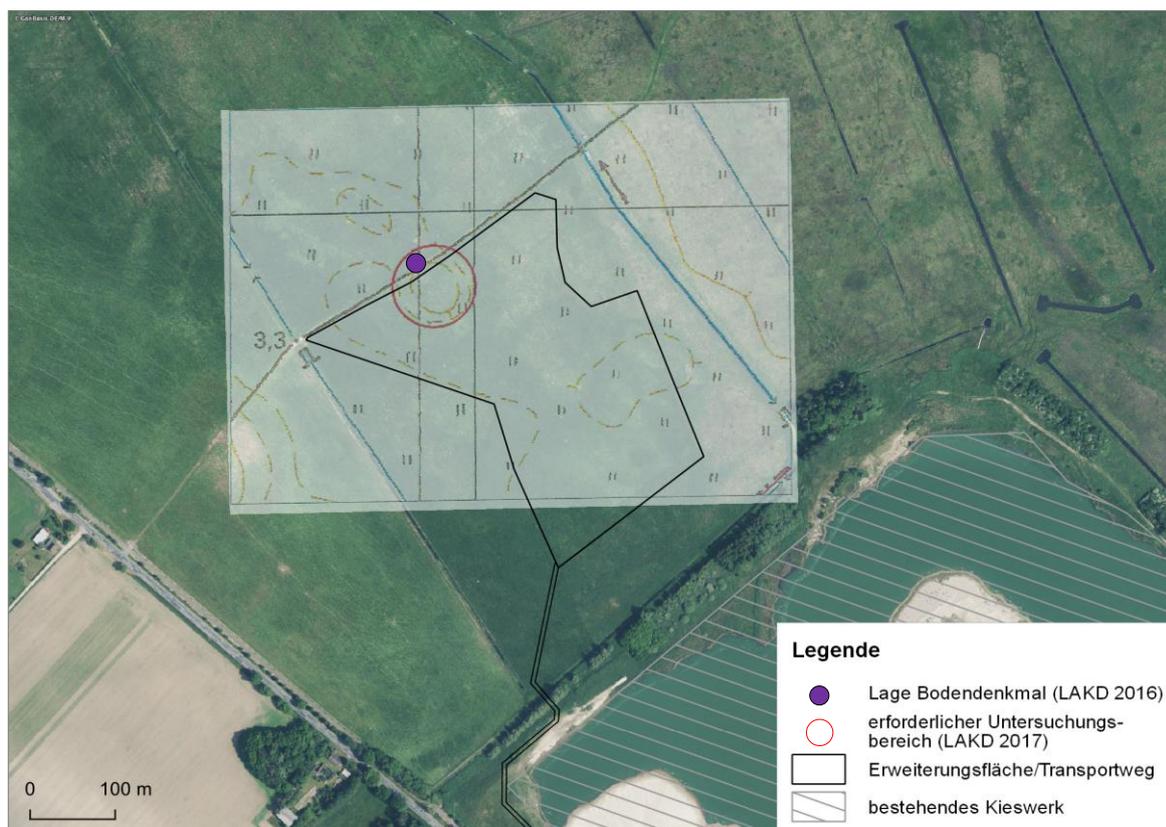


Abbildung 20: Lage des bekannten Bodendenkmals sowie Bereich, für den archäologische Voruntersuchungen erforderlich werden (rot markiert; LAKD 2016, 2017)

Baudenkmale oder hervorzuhebenden Sachgüter im Sinne des UVPG befinden sich nicht im Vorhabengebiet.

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Das vorhandene Bodendenkmal einschließlich Umfeld weist grundsätzlich eine hohe Bedeutung sowie eine hohe bis sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber den vorhabenbedingten Wirkungen (Bodenabtrag) auf. Ein Eingriff in die bestehenden Bodenschichten kann neben der eigentlichen Zerstörung der Bodendenkmale zu einer Störung der Lagerungsverhältnisse und zum Herauslösen von Funden aus dem Verband der Schichten führen, wodurch archäologische Zusammenhänge und Informationen verloren gehen.

Auswirkungsprognose

Auf Basis der Vorgaben des Landesamts für Kultur und Denkmalpflege M-V (LAKD MV 2016, 2017) wird zur Vermeidung erheblicher vorhabenbedingter Auswirkungen auf das vorhandene Bodendenkmal im nordöstlichen Bereich der Erweiterungsfläche die Vermeidungsmaßnahme KS-VM 1 vorgesehen (archäologische Voruntersuchung, Tabelle 37).

Tabelle 37: Denkmalschutzrechtlich erforderliche Voruntersuchung des Bodendenkmals im nordöstlichen Bereich der Erweiterungsfläche (Vermeidungsmaßnahme KS-VM 1)

Maßnahme	Beschreibung
KS-VM 1	<p>Voruntersuchung Bodendenkmal im nordöstlichen Bereich der Erweiterungsfläche</p> <p>Gemäß Anforderung des Landesamts für Kultur und Denkmalpflege M-V sind vor Beginn der Abbautätigkeiten im Bereich einer „Kuppe“ im nordwestlichen Bereich der Erweiterungsfläche (vgl. Abbildung 20) folgende archäologische Untersuchungen vorzunehmen (LAKD 2016):</p> <ul style="list-style-type: none"> - „Feststellung des Zustandes, der Qualität und der exakten Ausdehnung der Bodendenkmale anhand allgemein anerkannter Prüfmethoden (z.B. Begehungen, Sondagen, geophysikalische Untersuchungen, Luftbilder) - Beschreibung geeigneter Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen in die Bodendenkmale. <p><i>Die Untersuchungen müssen von qualifizierten Fachkräften vorgenommen werden, die mit den allgemein anerkannten Prüfmethoden vertraut sind. Über die in Aussicht genommenen Maßnahmen ist das Landesamt für Kultur und Denkmalpflege rechtzeitig vor Beginn der Untersuchungen zu unterrichten.</i></p> <p><i>Alle durch diese Maßnahmen anfallenden Kosten hat der Verursacher des Eingriffs zu tragen (§ 6 DSchG M-V).</i></p> <p>Die genauen Koordinaten des bekannten Bodendenkmals sowie des zu sondierenden Bereichs sollten ggf. vorher nochmal beim LAKD abgefragt werden.</p>

Relevante vorhabenbedingte Auswirkungen auf Bodendenkmale können unter Berücksichtigung der geplanten archäologischen Voruntersuchung (Vermeidungsmaßnahme KS-VM 1, vgl. Tabelle 37) vermieden werden.

2.9 Ökosystemare Wechselwirkungen

Mit den ökosystemaren Wechselwirkungen sollen die Stoffkreisläufe und Energieströme im Naturhaushalt Berücksichtigung finden, die über landschaftsraumtypische Zusammenhänge zwischen den abiotischen sowie zwischen den abiotischen und den biotischen Funktionselementen der Schutzgüter zu erfassen sind (RASSMUS et al. 2001).

Die Erfassung der ökosystemaren Wechselwirkungen erfolgt in Tabelle 38 über die Funktion der Schutzgüter, da grundsätzlich davon ausgegangen werden kann, dass auch schutzgutbezogene Erfassungskriterien im Sinne des Indikatorprinzips bereits Informationen über die funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern und Schutzfunktionen beinhalten und damit indirekt ökosystemare Wechselwirkungen erfasst werden. Die im Zusammenhang mit den jeweiligen Schutzgutfunktionen innerhalb des schutzgutbezoge-

nen Ansatzes i.d.R. berücksichtigten Wechselwirkungen werden im Folgenden tabellarisch zusammengefasst.

Tabelle 38: Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen

Schutzgut/ Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern
Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt Lebensraumfunktion (Biotope) Funktion im Land- schaftshaushalt	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standorteigenschaften (Relief, Geländeklima, Grundwasser-Flurabstand, Oberflächengewässer) - Bedeutung der Vegetation für Boden, Landschaftswasserhaushalt, Klima, Landschaftsbild, Lebensraum für Tiere - Biotopausprägung als Indikator für Leistungsfähigkeit des Bodens (Natürlichkeitsgrad) - Pflanzen als Schadstoffakzeptor im Hinblick auf die Wirkpfade Pflanzen-Mensch, Pflanzen-Tier - Abhängigkeit der Tierwelt von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung (Vegetation/Biotopstruktur, Biotopvernetzung, Lebensraumgröße, Boden, Geländeklima/Bestandsklima, Wasserhaushalt) - spezifische Tierarten/Tierartengruppen als Indikatoren für die Lebensraumfunktion von Biotoptypen/-komplexen
Fläche	<ul style="list-style-type: none"> - Fläche als räumliche Grundlage für alle Schutzgüter
Boden Lebensraumfunktion Speicher- und Reglerfunktion Natürliche Ertragsfunktion Boden als natur-/ kulturgeschichtliche Urkunde Grundwasser- schutzfunktion Standortfunktion	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen - Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens - Boden als Standort für Biotope/Pflanzengesellschaften und als Lebensraum für die Bodentiere - Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt (Grundwasserneubildung, Retentionsfunktion, Grundwasserschutz, Grundwasserdynamik) - Bedeutung von Boden und Relief für Landschaftsbild - Boden als Schadstoffsink und Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Boden-Pflanzen, Boden-Wasser, Boden-Mensch/Boden-Tiere) - Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von den geomorphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs - Boden/Ausgangsgestein als Rohstoff - Boden als Standort für Nutzungen
Oberflächen- gewässer Lebensraumfunktion Funktion im Land- schaftswasser- haushalt	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Zustand des Gewässers (Besiedlung mit Tieren und Pflanzen) - Abhängigkeit der Gewässerdynamik von der Grundwasserdynamik im Einzugsgebiet (in Abhängigkeit von Klima, Relief, Hydrogeologie, Boden, Vegetation/Nutzung) - Gewässer als Lebensraum für Tiere und Pflanzen - Gewässer als Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Gewässer-Pflanzen, Gewässer-Tiere, Gewässer-Mensch)
Grundwasser Grundwasserdar- gebotsfunktion Funktion im Land-	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit des Grundwasserangebots von hydrogeologischen Verhältnissen (z.B. Grundwasserergiebigkeit) und der Grundwasserneubildung - Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, bodenkundlichen und vegetationskundlichen nutzungsbezogenen Faktoren

Schutzgut/ Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern
schaftswasser- haushalt	<ul style="list-style-type: none"> - oberflächennahes Grundwasser als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften - Grundwasserdynamik und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern - oberflächennahes Grundwasser (und Hangwasser) in seiner Bedeutung als Faktor der Bodenentwicklung - Grundwasser als Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Grundwasser-Mensch, Grundwasser-Oberflächengewässer, Grundwasser-Pflanzen)
Klima Regionalklima Geländeklima klimatische Ausgleichsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit des Geländeklimas und der klimatischen Ausgleichsfunktion (Kaltluftabfluss u. a.) von Relief, Vegetation, Nutzung und größeren Wasserflächen - Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung für den Menschen - Geländeklima (Bestandsklima) als Standortfaktor für die Vegetation und die Tierwelt - Bedeutung von Waldflächen für den regionalen Klimaausgleich (Klimaschutzwälder)
Luft lufthygienische Belastungsräume lufthygienische Ausgleichsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit der lufthygienischen Belastungssituation von geländeklimatischen Besonderheiten (lokale Windsysteme, Frischluftschneisen, Tal- und Kessellagen) - lufthygienische Situation für den Menschen - Bedeutung von Vegetationsflächen für die lufthygienische Ausgleichsfunktion - Luft als Schadstofftransportmedium (im Hinblick auf die Wirkpfade Luft-Pflanzen, Luft-Mensch)
Landschaft Landschaftsbildfunktion, natürliche Erholungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> - Abhängigkeit des Landschaftsbilds von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation/ Nutzung, Oberflächengewässer - Bedeutung für Erholung des Menschen - Leit- und Orientierungsfunktion für Tiere

3 Auswirkungsprognose gemäß weiterer umweltrechtlich vorgegebener Aspekte

3.1 Auswirkungen des Vorhabens auf internationale Schutzgebiete (NATURA 2000)

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) verpflichtet die Mitgliedsstaaten der EU zur Erhaltung der biologischen Vielfalt ein zusammenhängendes Netz von Schutzgebieten mit der Bezeichnung „NATURA 2000“ einzurichten und dementsprechende Schutzmaßnahmen zu ergreifen. Nach § 34 BNatSchG erfordern Pläne oder Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung eines NATURA-2000-Gebiets in Verbindung stehen oder hierfür nicht notwendig sind, die ein solches Gebiet jedoch einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen könnten, eine Prüfung der Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgesetzten Erhaltungszielen.

Im Bereich des geplanten Vorhabens bzw. unmittelbar angrenzend liegen folgende NATURA-2000-Gebiete:

- GGB DE 1941-301 „Recknitz- und Trebeltal mit Zuflüssen“ (in ca. 60 m Entfernung zur Erweiterungsfläche)
- EU-Vogelschutzgebiet DE 1941-401 „Recknitz- und Trebeltal mit Seitentälern und Feldmark“ (Überlagerung mit Erweiterungsfläche)

Für diese Natura 2000-Gebiete wurde die FFH-Verträglichkeit jeweils in einer gesonderten Unterlage geprüft (vgl. Anh. 5 und 6 zur 7. PÄ RBP). Die Ergebnisse sind nachfolgend zusammengefasst.

FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung GGB DE 1941-301 „Recknitz- und Trebeltal mit Zuflüssen“

Im Rahmen der Erstellung der naturschutzfachlichen Unterlagen wurde für das GGB „Recknitz- und Trebeltal mit Zuflüssen“ (DE 1941-301) eine Vorprüfung nach § 34 BNatSchG erstellt (Anh. 5 zur 7. PÄ RBP). In die schutzgebietsbezogene Betrachtung wurden die Wirkfaktoren einbezogen, die sich auf die Erhaltungsziele des Schutzgebiets sowie dessen maßgebliche Bestandteile auswirken können. Im Ergebnis der Prüfung wird festgestellt, dass das Vorhaben nicht zur Beeinträchtigung von für Schutzzwecken und Erhaltungszielen maßgeblichen Bestandteilen des GGB 1941-301 geeignet ist.

Das Vorhaben ist somit als verträglich im Sinne des § 34 BNatSchG zu werten.

FFH-Verträglichkeitsuntersuchung EU-VSG DE 1941-401 „Recknitz- und Trebeltal mit Seitentälern und Feldmark“

Für das Vorhaben „Erweiterung Kieswerk Langsdorf“ wurde eine Verträglichkeitsuntersuchung für das EU-Vogelschutzgebiet „Recknitz- und Trebeltal mit Seitentälern und Feldmark“ (DE 1941-401) nach § 34 BNatSchG durchgeführt (Anh. 6 zur 7. PÄ RBP).

Neben der Auswertung des Managementplans für das GGB DE 1941-301 „Recknitz- und Trebeltal mit Zuflüssen“ (StALU VP 2012) sowie der Anlage I der VSGLVO M-V (2011) wurden zur Beurteilung die Ergebnisse der 2021 durchgeführten Brutvogelkartierung (Anh. 8.3 zur 7. PÄ RBP) hinzugezogen.

Von der Zielartenkulisse (gemäß VSGLVO M-V) lassen sich Betroffenheitspotenziale, die hinsichtlich ihrer Eignung zur Erheblichkeit beurteilt werden, für die Zielvogelarten Rotmilan, Kranich, Rohrweihe, Kiebitz, Wachtel, Blaukehlchen, Neuntöter, Tüpfelsumpfhuhn und Weißstorch ableiten.

Die Wirkfaktoren des Vorhabens, die potenziell zu Beeinträchtigungen führen könnten, beinhalten bau- und anlagebedingte Flächenbeanspruchungen, bau- und betriebsbedingte Störwirkungen sowie als Folgewirkung die Rekultivierung.

Im Ergebnis konnte gezeigt werden, dass in Verbindung mit der Vermeidungsmaßnahme BV-VM 1 (Bauzeitenregelung Brutvögel) und den funktionserhaltenden Maßnahmen FI-CEF 1 (Entwicklung von Ersatz-Bruthabitaten für die Feldlerche) und Wp-CEF 1 (Ent-

wicklung von Ersatz-Bruthabitat für den Wiesenpieper) durch das Vorhaben keine nachhaltigen Funktionsbeeinträchtigungen in Vogellebensräumen erkennbar sind.

Das Vorhaben „Erweiterung Kieswerk Langsdorf“ ist nicht geeignet, das EU-Vogelschutzgebiet „Recknitz- und Trebeltal mit Seitentälern und Feldmark“ (DE 1941-401) in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich zu beeinträchtigen. Es ist daher als verträglich im Sinne des § 34 BNatSchG mit den Erhaltungszielen des Schutzgebiets zu werten.

3.2 Auswirkungen des Vorhabens auf nationale Schutzgebiete/-objekte

3.2.1 Naturschutzgebiete

Das Vorhabengebiet liegt ca. 200 m südlich des NSG 80 „Grenztalmoor“ (vgl. Kap. 1.2.3). Der Schutzzweck des Naturschutzgebiets besteht gemäß Behandlungsrichtlinie aus dem Jahr 1972 (RAT DES BEZIRKES ROSTOCK 1972) in der Erhaltung des repräsentativen Talwasserscheiden-Hochmoors und einer Reihe in ihrem Weiterbestand bedrohter floristischer und faunistischer Elemente.

Da das Naturschutzgebiet außerhalb der Reichweite der direkten Vorhabenwirkungen liegt und darüber hinaus keine langfristige vorhabenbedingte Veränderung der Grundwasserverhältnisse im Umfeld erfolgt (vgl. Kap. 2.5 sowie Geohydraulische Modellierung, Anh. 9 zur 7. PÄ RBP), sind vorhabenbedingte Auswirkungen auf das NSG 80 „Grenztalmoor“ nicht zu erwarten.

3.2.2 Landschaftsschutzgebiete

Die geplante Erweiterungsfläche liegt im LSG 62 „Recknitztal“ (vgl. Kap. 1.2.3).

Der Schutzzweck des LSG Recknitztal umfasst gemäß § 3 (3) der Verordnung vom 05.1996 Vorpommerns u.a.:

- Erhalt ökologisch besonders wertvoller und vielfältiger naturnaher bis natürlicher großräumiger Strukturen in Wechselwirkung zwischen Tal-/Hanglagen
- Erhalt der weiträumigen Grünlandbereiche in den Niedermoor- und Hanglagen als prägender Bestandteil des Gebiets
- Erhalt des harmonischen Landschaftsbildes, das durch landwirtschaftliche Einflüsse seinen besonderen Reiz erhielt
- naturverträgliche, die natürlichen Ressourcen schonende und die Vielfalt fördernde land- und forstwirtschaftliche Nutzung; Abstimmung aller Bewirtschaftungsmaßnahmen auf Hauptziel des Schutzes, die großflächige Erhaltung einer weiträumigen unverbauten Naturlandschaft von überregionaler Bedeutung
- naturkundliche und heimatgeschichtliche Bildung
- nachhaltiger Schutz natürliche Ressourcen des Gebiets
- Umgebungsschutz für die im Gebiet vorhandenen Naturschutzgebiete

- Lebensraum für eine Reihe bestandsbedrohter Tier- und Pflanzenarten (wie Fischotter, Biber, Schreiadler, Wiesen- und Kornweihe, Laubfrosch, Moorfrosch, Trollblume, Wiesenorchideen).

Da gemäß § 4 (1) der LSG-Verordnung in dem Landschaftsschutzgebiet alle Handlungen verboten sind, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen, erfolgt in einer separaten Unterlage ein Antrag auf Ausnahme von den Verboten des Landschaftsschutzgebiets L 62 „Recknitztal“ (Anh. 7 zur 7. PÄ RBP).

Hierin wird insbesondere die mögliche Betroffenheit der Verbote gemäß § 4 (2) der LSG-Verordnung untersucht. Hierzu zählen:

- (Nr. 3) bauliche Anlagen zu errichten oder wesentlich zu verändern, auch solche, die keiner Baugenehmigung bedürfen
- (Nr. 9) Dauergrünland auf moorigen und anmoorigen Standorten im Talbereich sowie Dauergrünland auf Hanglagen, Ufervegetation sowie Klein- und Fließgewässer zu verändern, zu schädigen oder zu beseitigen,
- (Nr. 10) Abgrabungen, Aufschüttungen, Auffüllungen, Auf- und Abspülungen, Auffüllungen und Veränderungen der Bodengestalt auf sonstige Weise vorzunehmen.

Gemäß gutachterlicher Aussage im LSG-Ausnahmeantrag wird durch das Vorhaben der Charakter des Gebietes nicht grundlegend verändert. Die Moorlandschaft mit ihren weitläufigen Grünlandbereichen bleibt in ihrer Erlebbarkeit erhalten. Es erfolgt keine Verstellung von Sichtachsen und -ebenen. Da das bereits vorhandene Kiesabbaugebiet lediglich erweitert werden soll, erfolgt keine wesentliche Veränderung des momentanen Flächenzustands im Umfeld. Die Errichtung von Gebäuden ist nicht vorgesehen. Zudem ist das Vorhaben zeitlich begrenzt, wonach eine Renaturierung des Gebietes erfolgen wird.

Nach Ende des Kiesabbaus werden im Rahmen der Wiedernutzbarmachung in allen Abbaubereichen naturnahe Strukturen geschaffen. Hierdurch erfolgt eine Einbindung der ehemaligen Betriebsflächen in die im Umfeld vorhandenen Landschaftsbildstrukturen. Die Neuschaffung von Wasserflächen fördert zudem die Vielfalt der vorhandenen erlebbaren Landschaftsbildelemente.

3.2.3 Gesetzlich geschützte Biotope, Geotope, Bäume und Alleen

Gesetzlich geschützte Biotope und Geotope (§ 20 NatSchAG M-V)

Eine vorhabenbedingte Betroffenheit der im Umfeld der Erweiterungsfläche vorhandenen geschützten Röhricht- und Riedbiotope (VGR/VRR) wird unter Berücksichtigung der gewählten Abgrenzung der Erweiterungsfläche vermieden (vgl. Kap. 1.5, vorhabenintegrierte Vermeidungsmaßnahmen). Die Tagebauerweiterung erfolgt somit ausschließlich im Bereich ungeschützter Grünlandflächen (vgl. Kap. 2.2.1).

Gesetzlich geschützte Bäume und Alleeen (§§ 18, 19 NatSchAG M-V)

Ein baubedingter Verlust von Bäumen der geschützten Baumreihe BRN 16 wird durch die optimierte Wegeführung des innerbetrieblichen Transportwegs vermieden (Querung im Bereich einer bestehenden Überfahrt, vgl. Kap. 1.5). Ein ggf. erforderlicher Rückschnitt von zwei an den Weg angrenzenden Weiden im Kronenbereich ist vergleichbar mit den üblichen Pflegemaßnahmen. Relevante Auswirkungen auf den geschützten Baumbestand entstehen unter Berücksichtigung der geplanten bauzeitlichen Baumschutzmaßnahmen PF-VM 1 nicht (vgl. Kap. 2.2.1).

3.3 Auswirkungen des Vorhabens auf besonders und streng geschützte Arten nach § 44 BNatSchG

Im Rahmen der Erstellung der naturschutzfachlichen Unterlagen wurden gemäß § 44 (1) BNatSchG mögliche Betroffenheiten artenschutzrechtlich relevanter Tier- und Pflanzenarten durch das Vorhaben überprüft (vgl. Anh. 4 zur 7. PÄ RBP: Artenschutzfachbeitrag). Dabei wurden Arten berücksichtigt, deren Vorkommen auf aktuellen Nachweisen beruhen oder auf Basis von Potenzialabschätzungen vor dem Hintergrund der im Projektgebiet angetroffenen Lebensraumausstattung sowie biogeografischer Aspekte als möglich erachtet werden.

Für folgende Arten wurde eine vertiefende Untersuchung zur Möglichkeit des Eintretens von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 (1) BNatSchG (Tötungs-, Schädigungs- und Störungsverbot) durchgeführt: Fledermäuse, diverse Brutvogelarten, Rastvögel.

Im Rahmen der Untersuchung wurden folgende artenschutzrechtliche Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen ermittelt, die erforderlich sind, um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gemäß § 44 (1) i.V.m. § 44 (5) BNatSchG zu vermeiden:

- BV-VM 1:** Bauzeitenregelung für Brutvögel
- FM-VM 1:** Kontrolle der zu beschneidenden Gehölze auf Fledermausbesatz
- FI-CEF 1:** Entwicklung von Ersatz-Bruthabitaten für die Feldlerche
- Wp-CEF 1:** Entwicklung von Ersatz-Bruthabitaten für den Wiesenpieper.

Eine ausführliche Maßnahmenbeschreibung kann Tabelle 11 und Tabelle 17 in Kapitel 2.2, Tabelle 43 in Kapitel 5.3 sowie dem Artenschutzfachbeitrag entnommen werden.

Bei Umsetzung der o. g. Maßnahmen kann das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände ausgeschlossen werden. Das Vorhaben ist somit nach den Maßgaben des § 44 (1) BNatSchG zulässig.

3.4 Auswirkungen des Vorhabens auf die Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie (im Folgenden WRRL) stellt Wasser als schützenswertes Gut in den Vordergrund und schafft einen Ordnungsrahmen zum Schutz der Gewässer. Die Vorgaben der WRRL werden insbesondere durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG¹⁰) in nationales Recht umgesetzt. In § 27 bzw. § 47 WHG werden Bewirtschaftungsziele für oberirdische Gewässerkörper bzw. Grundwasserkörper definiert.

§ 27 WHG regelt die Bewirtschaftung für oberirdische Gewässer dahingehend, dass

- eine Verschlechterung des ökologischen Zustands/Potenzials und des chemischen Zustands vermieden werden sowie
- ein guter ökologischer Zustand/gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand zu erhalten oder zu erreichen sind

Die auf Grundlage der Ermächtigung in § 23 WHG erlassene Oberflächengewässerverordnung (im Folgenden OGewV) regelt bundesweit einheitlich den Schutz der Oberflächengewässer und setzt insoweit die EU-Vorgaben der Anhänge II und V der WRRL sowie der Richtlinie 2008/105/EG über Umweltqualitätsnormen (UQN-RL) und der Änderungsrichtlinie 2013/39/EU in nationales Recht um.

Auf Grundlage von § 27 WHG unterscheiden die Vorschriften der OGewV zwischen ökologischem Gewässerzustand bzw. Potenzial und chemischem Gewässerzustand. Der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial wird anhand sog. Qualitätskomponenten beschrieben und mittels eines fünfstufigen Klassensystems bewertet (§ 5 OGewV). Der chemische Zustand wird anhand der Belastung des Gewässers mit Schadstoffen beschrieben, für welche die OGewV Grenzwerte festlegt und mithilfe eines zweistufigen Klassensystems bewertet (§ 6 OGewV).

Gemäß Einstufung nach § 28 WHG gehört der **Graben aus Böhlendorf (RECK-0600)** in die Kategorie „künstlicher und erheblich veränderter Gewässer“. Das ökologische Potenzial ist mit „mäßig“, der chemische Zustand mit „nicht gut“ ausgewiesen (BFG Stand 2022).

§ 47 WHG regelt die Bewirtschaftung des Grundwassers dahingehend, dass

- eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird,
- alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden sowie
- 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)

¹⁰ Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31.07.2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 18.08.2021 (BGBl. I. S. 3901)

Dabei wird der „mengenmäßige Zustand“ nach Art. 2 Nr. 26 WRRL als „Bezeichnung des Ausmaßes, in dem ein Grundwasserkörper durch direkte und indirekte Entnahme beeinträchtigt wird“, definiert. Die Qualitätsbeurteilung des Grundwassers erfolgt nach der Grundwasserverordnung (GrwV¹¹) für den jeweiligen Wasserkörper.

Der in dieser Unterlage zu betrachtende Grundwasserkörper **Trebel (WP_PT_5_16)** wurde gemäß den gesetzlichen Richtlinien in einen guten mengenmäßigen Zustand sowie einen schlechten chemischen Zustand eingeordnet (BFG Stand 2022).

Maßnahmen zur Erreichung der Umweltziele für Oberflächengewässer und Grundwasser sind in den jeweiligen aktualisierten Maßnahmenprogrammen nach § 82 WHG bzw. Art. 11 WRRL für die Flussgebietseinheiten aufgeführt (LUNG 2021). Sie beinhalten eine Auflistung der rechtlichen Regelungen als grundlegende Maßnahmen und eine Tabellenübersicht mit den konkret umzusetzenden grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen.

Nachfolgend werden die potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Wasserkörper und deren Bewirtschaftungsziele betrachtet.

Grundwasserkörper

Betrachtung bezüglich Verschlechterungsverbot gemäß WRRL:

→ *Grundwasserentnahme (potenzielle Auswirkungen auf **mengenmäßigen Zustand**)*

Das während der Abbauphase geförderte Kies-Sand-Wasser-Gemisch wird über eine flexible Rohrleitung zur stationären Nassaufbereitungsanlage im bestehenden Kieswerk gepumpt. Zusätzlich erfolgt eine direkte Entnahme von Grundwasser aus dem bestehenden Baggersee für den Betrieb der Nassaufbereitungsanlage. Nach Nutzung wird das gesamte Brauchwasser dem Baggersee wieder zugeführt, sodass ein geschlossener Wasserkreislauf entsteht. Die Grundwasserentnahme hat dementsprechend keine Auswirkung auf das Grundwasserdargebot des gesamten Grundwasser-Körpers.

Durch die Umwandlung von Land- in Wasserflächen erhöht sich die Verdunstungsrate geringfügig. Bezogen auf die Gesamtfläche des Grundwasserkörpers (702,52 km², BFG 2022) ist die Flächenumwandlung sehr gering (Baggerseefläche laut Planung ca. 0,073 km²).

Auswirkungen auf die Grundwasserdynamik des gesamten Grundwasserkörpers (i. S. d. Fließrichtung) sind nicht zu erwarten. Regelmäßige Wasserstandsmessungen zeigen, dass sich der Grundwasserspiegel im Bereich des aktuellen Tagebaubereiches über die Jahre in Nutzung nicht wesentlich verändert hat. Auch die nahezu gleichbleibenden Wasserstände des Baggersees deuten auf eine stabile hydrodynamische Situation hin

¹¹ Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV) V. v. 09.11.2010 BGBl. I S. 1513 (Nr. 56); zuletzt geändert durch Artikel 1 V. v. 12.10.2022 BGBl. I S. 1802

(vgl. Kap. 2.5). Laut HK 50 liegt die Süß-Salzwassergrenze bei ca. – 50 m NHN. Im Raum Bad Sülze ist der Grundwasserleiter 6 (Oberkante GWL unterhalb – 50 m NHN, LKQ 50) durch den Aufstieg geogener Tiefenwässer z. T. versalzen. Dieser wird jedoch flächendeckend durch einen Geschiebemergel der älteren saalezeitlichen Vereisung überlagert (vgl. Geohydraulische Modellierung, Anh. 9 zur 7. PÄ RBP), sodass ein weiteres Aufsteigen des versalzten Grundwassers verhindert wird. Auswirkungen auf die vertikale Dynamik (Zustrom von Salzwasser aus der Tiefe) werden daher ausgeschlossen.

Die prognostizierte geringe Grundwasserabsenkung von max. 12,5 cm (vgl. Geohydraulische Modellierung, Anh. 9 zur 7. PÄ RBP) bleibt ohne bewertungsrelevante Auswirkungen auf die in hydraulischer Verbindung stehenden Oberflächengewässer.

Ebenso werden aufgrund der errechneten geringen Grundwasserspiegelschwankungen keine Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme erwartet.

→ *Entfernung/Abtrag schützender Deckschichten (potenzielle Auswirkungen auf den **chemischen Zustand**)*

Im Zuge der Vorfeldberäumung sowie während des Rohstoffabbaus werden fortschreitend die das Grundwasser schützenden Deckschichten abgetragen. Im Bereich der Erweiterungsfläche steht das Grundwasser wenige Dezimeter unter Flur an, eine bindige Deckschicht fehlt, sodass generell schlechte Schutzbedingungen des Wasserkörpers gegenüber Schadstoffeinträgen bestehen. Untersuchungen ergaben, dass das Wasser des bereits bestehenden Baggersees trotz der derzeitigen Ausgangsbedingungen (Landwirtschaft, Randlage zu Moorkörper) eine für oberflächennahe Grundwässer weitestgehend normale Qualität aufweist (GEO PROJEKT SCHWERIN 2023B). Die anschließende Nachnutzung (naturnaher Landschaftssee) bringt keine neuen Schadstoffquellen hervor. Auswirkungen auf den Oberflächenwasserkörper sind daher nicht zu erwarten.

Eine Überschreitung von Schwellenwerten gem. Grundwasserverordnung (GrwV) ist auszuschließen, da kein vorhabenbedingter Stoffeintrag stattfindet.

Das Vorhaben wird demnach unter Einhaltung von Umweltaspekten auf der Baustelle sowie Umsetzung vorgesehener Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung keine Verschlechterung des guten mengenmäßigen Zustandes bzw. keine weitere Verschlechterung des chemischen Zustandes des Grundwasserkörpers Trebel (WP_PT_5_16) bewirken.

Betrachtung bezüglich Verbesserungsgebot gemäß WRRL:

Das Vorhaben steht dem Erreichen der Bewirtschaftungsziele mit den im Rahmen der WRRL geplanten Maßnahmen (konzeptionelle Maßnahmen) nicht entgegen.

Das Vorhaben steht somit weder dem Verschlechterungsverbot (Erhalt des guten mengenmäßigen Zustands, Erreichen eines guten chemischen Zustands) noch

dem Verbesserungsgebot (keine Gefährdung des Erreichens der Bewirtschaftungsziele bis 2033) gem. WRRL entgegen.

Oberflächenwasserkörper

Betrachtung bezüglich Verschlechterungsverbot gemäß WRRL:

→ Querung Oberflächengewässer

Zur Sicherstellung innerbetrieblicher Transporte (Errichtung der Baustraße) sowie für den Materialtransport von der Erweiterungsfläche zum bestehenden Tagebau (Druckrohrleitung) wird eine Querung des berichtspflichtigen Grabens aus Böhlendorf notwendig. Hierfür wird die vorhandene Überfahrt ca. 185 m südlich der Grundwassermessstelle Hy 3/13 genutzt. Entsprechend des derzeitigen Standes der Planung ist kein direkter Eingriff in das Gewässer vorgesehen. Es wird daher keine Auswirkung auf das ökologische Potenzial erwartet, da weder die biologischen (Makrozoobenthos), die hydromorphologischen (z. B. die Gewässerstruktur) noch die physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (z. B. Temperatur, Sauerstoffhaushalt) verändert bzw. beeinträchtigt werden. Da kein vorhabenbedingter Stoffeintrag stattfindet, sind Auswirkungen auf den chemischen Zustand auszuschließen.

→ Stoffeinträge aus Baustellenverkehr oder potenzieller Leckage der Druckrohrleitung

Im Zuge der Flächenerschließung kommt es durch die Anlage der Baustraße temporär zu erhöhten Fahrzeugbewegungen. Auftretende Staubemissionen und daran gekoppelte Stoffausträge aus dem normalen Baubetrieb erfahren i.d.R. eine rasche Durchmischung (und somit Verdünnung) durch Luftbeimengungen. Die Wahrscheinlichkeit von Unfällen während des Baubetriebes wird als vermeidbar erachtet. Sollte sich dennoch ein Unfall/eine Havarie ereignen, sind schnelle Gegenmaßnahmen zu gewährleisten.

Im Falle einer potenziellen Leckage der Druckrohrleitung kann es kurzfristig zum Eintrag von Grundwasser aus der Abbaufäche kommen. Aufgrund der niedrigen Grundwasserflurabstände in dem Gebiet ist von einer hydraulischen Verbindung zwischen Grund- und Oberflächenwasser auszugehen, sodass der Chemismus beider Wasserkörper ähnlich ist. Eine nachhaltige Beeinflussung des Chemismus des gesamten Wasserkörpers des Grabens ist dementsprechend auszuschließen.

Das Vorhaben wird demnach unter Einhaltung von Umweltaspekten auf der Baustelle sowie Umsetzung vorgesehener Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung keine Verschlechterung des mäßigen ökologischen Potenzials bzw. keine weitere Verschlechterung des nicht guten chemischen Zustandes des Oberflächenwasserkörpers Graben aus Böhlendorf (RECK-0600) bewirken.

Betrachtung bezüglich Verbesserungsgebot gemäß WRRL

Das Vorhaben steht den für die Zielerreichung bis zum Jahr 2027 vorgesehenen Maßnahmen nicht entgegen. Das Verbesserungsgebot wird eingehalten.

Fazit:

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass nach derzeitigem Stand der Planung Auswirkungen des Vorhabens auf die Vorgaben der WRRL ausgeschlossen werden können. Das Vorhaben steht den Bewirtschaftungszielen gemäß § 27 bzw. gemäß § 47 WHG nicht entgegen. Ein eigenständiger Fachbeitrag ist somit nicht notwendig. Sollten sich relevante Änderungen in der Planung ergeben, sind diese Änderungen im Einzelfall zu prüfen.

3.5 Anfälligkeit des Vorhabens in Bezug auf den Klimawandel

Gemäß Anlage 4 Nr. 4 c) hh) des UVPG ist die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels zu ermitteln. Für die Abschätzung von Risiken für das Vorhaben, die durch den Klimawandel bedingt sind, werden die „Raumordnerisch relevanten Wirkfolgen“ des Klimawandels in Anlehnung an BMVBS/BBSR (2008) herangezogen, unterteilt in langfristige und temporäre Wirkfolgen.

Tabelle 39: Anfälligkeit des Vorhabens in Bezug auf die Folgen des Klimawandels

Wirkfolgen des Klimawandels	Risiko für das Vorhaben
<i>langfristige Wirkfolgen (schleichende Veränderungen)¹²</i>	
zunehmender Verlust des Oberbodens durch Wassererosion	Das Vorhabensgebiet weist keine niederschlagsbedingte Erosionsgefährdung auf. Es besteht kein bzw. nur ein geringes Risiko für das Vorhaben.
steigende Gefährdung der Artenvielfalt - Biodiversität	Die ermittelten Auswirkungen des Vorhabens auf die Biodiversität sind vermeid- oder kompensierbar. Umgekehrt wird das Vorhaben nicht durch möglicherweise durch den Klimawandel hervorgerufene Veränderungen der Artenvielfalt beeinflusst.
zunehmende Schwankung des Grundwasserspiegels	Der Flurabstand im Gebiet beträgt zwischen 0,5 m – 1 m u. GOK. Innerhalb der Trebeltalniederung sind die Schwankungen des Grundwasserspiegels gedämpft. Grundwasserspiegelschwankungen führen zu unterschiedlichen Wasserständen in den Baggerseen. Überflutungen über den Tagebau hinaus sind nicht zu erwarten. Die vorhandenen Anlagen im bestehenden Tagebau sind für den Betriebszeitraum ausreichend gegenüber steigendem Grundwasserspiegel geschützt. Es besteht kein bzw. nur ein geringes Risiko (bei steigendem Grundwasserspiegel) für das Vorhaben.

¹² aufgrund der Langfristigkeit nur für die Betriebsphase relevant, nicht für die Bauphase

Wirkfolgen des Klimawandels	Risiko für das Vorhaben
Einschränkung der nutzbaren (Trink-)Wasserressourcen bzw. Betriebswasserressourcen (Brauchwasserressourcen)	Zur Umsetzung des Vorhabens werden keine nutzbaren Trinkwasserressourcen in Anspruch genommen. Es besteht folglich kein Risiko für das Vorhaben durch ggf. auftretende Einschränkungen. Umgekehrt ist durch Umsetzung des Vorhabens selbst keine Einschränkung von Wasserressourcen zu befürchten.
<i>temporäre Wirkfolgen (Extremereignisse)</i>	
häufigere Hitzeperioden oder Hitzewellen	Die technischen Bauteile sind so ausgelegt, dass hohe Außentemperaturen toleriert werden. Es besteht kein Risiko für das Vorhaben.
häufigere Starkregenereignisse und Sturzfluten	Aufgrund der guten Versickerungsfähigkeit der anstehenden Sande sind gesonderte Entwässerungsmaßnahmen für Starkregenereignisse nicht erforderlich. Kleinräumig kann es zum Abspülen von zwischengelagerten Rohstoffen innerhalb des bestehenden Tagebaus kommen. Gefährdungen entstehen dadurch nicht. Die Tagebauböschungen werden so gestaltet, dass durch Starkregenereignisse keine Gefährdungen für die Umwelt oder die Öffentlichkeit entstehen können. Es besteht kein Risiko für das Vorhaben oder für die Umwelt durch das Vorhaben.
Veränderung von Frequenz und Stärke von Flusshochwässern (inkl. Seen)	Der bestehende Tagebau und die Erweiterungsfläche liegen außerhalb von ausgewiesenen Hochwasserrisikogebieten. Aufgrund der Breite des Trebeltals im Bereich nördlich Tribsees sind potenzielle großflächige Überflutungen nicht zu erwarten. Es besteht kein Risiko für das Vorhaben.
häufigere und höhere Sturmwasserstände	Das Betriebsgelände liegt außerhalb von potenziellen Überflutungsbereichen der Küste. Es besteht kein Risiko für das Vorhaben.
steigende Gefahr von gravitativen Massenbewegungen/ Sturmhochwasser	Das Untersuchungsgebiet besitzt eine gebirgsferne Lage. Steilkanten und besondere Reliefunterschiede sind nicht gegeben. Die Tagebauböschungen werden so gestaltet, dass durch Starkregenereignisse keine Gefährdungen für die Umwelt oder die Öffentlichkeit entstehen können. Der Abbau erfolgt nach dem Prinzip der nachbrechenden fortschreitenden Gewinnungsböschung. Diese gravitativen Massenbewegungen sind gewünscht und werden durch Folgen des Klimawandels nicht verstärkt oder stellen ein Gefährdungsrisiko dar. Es besteht kein Risiko für das Vorhaben.
steigende Waldbrandgefahr	Waldflächen befinden sich nicht im Umfeld des Vorhabens. Lediglich Baumreihen grenzen außerhalb an das Betriebsgelände. Eine erhöhte Brandgefahr ist nicht gegeben. Es besteht kein Risiko durch oder für Waldbrände für das Vorhaben.
häufigere Beeinträchtigung und Zerstörung der Infrastruktur	Das Vorhaben liegt fern von infrastrukturellen Einrichtungen. Querungen von Infrastrukturen sind nicht erforderlich. Sicherheitsabstände zu schützenden Objekten werden eingehalten. Es besteht kein Risiko für das Vorhaben.

3.6 Summationswirkungen mit anderen Vorhaben

Gemäß Anlage 4, Nr. 4 c) ff) des UVPG ist bei der Ermittlung der Umweltauswirkungen auch „das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten“ zu berücksichtigen.

Während das bereits in Betrieb befindliche bestehende Kieswerk Langsdorf bei der Bestandsaufnahme und -bewertung als Vorbelastung berücksichtigt wurde (vgl. Kap. 1, 2), werden nachfolgend geplante Vorhaben hinsichtlich potenzieller kumulativer Wirkungen geprüft.

Eine Kumulation entsteht dann, wenn die Wirkungen zweier oder mehrerer geplanter Vorhaben zeitlich und räumlich zusammentreffen und sich in ihrer Wirkung additiv oder/und synergistisch verstärken (kleine zeitliche Abstände, räumliche Verdichtung¹³).

Derzeit sind im Vorhabenumfeld keine Planungen oder Tätigkeiten bekannt, die gemäß Anlage 4, Ziffer 4c ff UVPG hinsichtlich ihres Zusammenwirkens mit den Projektwirkungen der Tagebauerweiterung in die Auswirkungsprognose einzubeziehen sind.

4 Entwicklungsprognose des Umweltzustands ohne Verwirklichung des Vorhabens

Entsprechend Anlage 4 Nr. 3 UVPG ist eine Übersicht der voraussichtlichen Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens (Nullvariante) zu geben.

Bei der Nullvariante kann hinsichtlich Natur und Landschaft sowie Raumnutzung im Untersuchungsraum davon ausgegangen werden, dass auf der Erweiterungsfläche weiterhin eine extensive Grünlandnutzung erfolgt. Gleichzeitig ist davon auszugehen, dass aufgrund des weiterhin gegebenen Rohstoffbedarfs eine andere geeignete Fläche im näheren räumlichen Umfeld für den Sandkiestagebau erschlossen wird. Mit der geplanten Tagebauerweiterung vergleichbare Wirkungen würden dann an anderer Stelle im Vorhabenumfeld entstehen.

Die nachfolgende Tabelle liefert eine Einschätzung der voraussichtlichen Entwicklung der Schutzgüter ohne Realisierung des Vorhabens.

Tabelle 40: Entwicklung der Schutzgüter ohne Realisierung des Vorhabens

Schutzgut	Entwicklung ohne das Vorhaben
Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	- Fortbestand der derzeitigen Wohn- und Erholungsfunktionen (vgl. Kap. 2.1); <u>keine</u> Funktionsbeeinträchtigung von Erholungsfunktionen durch Abbautätigkeiten - potenziell Beeinträchtigungen durch Umsetzung anderer Planungsvorhaben
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	- Fortbestand der bestehenden Biotopstrukturen (vgl. Kap. 2.2.1); <u>keine</u> Inanspruchnahme von Grünlandbiotopen durch Abbau und Herstellung Tagebausee - Fortbestand der Lebensraumstrukturen und Artenvorkommen (vgl. Kap. 2.2.2 - 2.2.8); keine Inanspruchnahme von Brutplätzen und Nahrungsflächen der Avifauna
Boden, Fläche	- Beibehaltung der aktuellen Nutzungsverhältnisse (vgl. Kap. 2.3); <u>keine</u> Funktionsbeeinträchtigung bzw. Verlust von mittel- bis hochwertigen Böden (vgl. Kap. 2.4)

¹³ vgl. SIEDENTOPP (2002), SCHULER et al. (2017)

Schutzgut	Entwicklung ohne das Vorhaben
Wasser	- Beibehaltung der bestehenden Grund- und Oberflächenwasserverhältnisse (vgl. Kap. 2.5); <u>keine</u> Funktionsbeeinträchtigung von mittel- bis hochwertigem Grundwasser
Luft, Klima	- Beibehaltung der bestehenden Klimatopgefüge (vgl. Kap. 2.6); <u>keine</u> Verunreinigungen durch Luftschadstoffe im Rahmen des Abbaus - Veränderungen im Rahmen des Klimawandels (mit und ohne das Vorhaben)
Landschaft	- Fortbestand der derzeitigen Landschaftsausstattung (vgl. Kap.2.7); <u>keine</u> visuelle Veränderung des Landschaftsbilds sowie der Erlebbarkeit der Landschaft
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	- Beibehaltung der Ausstattung an Bodendenkmalen und Verdachtsflächen sowie sonstiger Sachgüter (vgl. Kap. 2.8)

5 Zusammenfassende Darstellung der entscheidungsrelevanten Auswirkungen des Vorhabens

5.1 Geplante Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die Quantität und Qualität der zu erwartenden Beeinträchtigungen wurde durch die erfolgten planerischen und technologischen Anpassungen an umweltfachliche Erfordernisse so weit wie möglich verringert.

Folgende Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung von Umweltauswirkungen wurden bereits in die technische Vorhabenplanung integriert (vgl. Kap. 1.5 und Kap. 1.3.6):

- Ausschluss tiefgründiger Moorstandorte vom Rohstoffabbau
- Ausschluss geschützter Biotopflächen vom Rohstoffabbau
- Nutzung der bereits vorhandenen Flächen und stationären Anlagen des bestehenden Kieswerks für die Rohstoffaufbereitung und -lagerung (Minimierung der im Bereich der Erweiterungsfläche entstehenden Immissionen)
- Optimierung von Lage und Verlauf der temporären innerbetrieblichen Zuwegung (Erschließungsflächen): Querung des Grabens einschließlich begleitender Baumreihe im Bereich einer bereits bestehenden Überfahrt mit ausreichendem Baumabstand für die Querung
- Minimierung von Staubimmissionen durch Befeuchtung der innerbetrieblichen Fahrwege während andauernder Trockenperioden
- Betankung von Baufahrzeugen in einer bestehenden Kleintankanlage in einem verschließbaren Container mit Sicherheitseinrichtungen (Überlaufwanne, Überlaufsicherung)
- Fortführung des bestehenden Grundwassermonitorings.

Folgende weitere Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung wurden im Rahmen der schutzgutbezogenen Auswirkungsprognose (Kap. 2) für die einzelnen Schutzgüter ermittelt bzw. ergeben sich aus dem Ergebnis der Untersuchungen nach § 44 BNatSchG:

Tabelle 41: Überblick der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme
<i>Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt</i>	
PF-VM 1	Bauzeitliche Baumschutzmaßnahmen (vgl. Tabelle 8, S. 47)
BV-VM 1	Bauzeitenregelung für Brutvögel (vgl. Tabelle 11, S. 52)
FM-VM 1	Kontrolle der zu beschneidenden Gehölze auf Fledermausbesatz (vgl. Tabelle 17, S. 63)
<i>Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</i>	
KS-VM 1	Voruntersuchung Bodendenkmal im nordöstlichen Bereich der Erweiterungsfläche (vgl. Tabelle 37, S. 111)

5.2 Verbleibende wesentliche Umweltauswirkungen des Vorhabens

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen verbleiben die in Tabelle 42 dargestellten umweltrelevanten Auswirkungen des Vorhabens. Wesentliche (d.h. mehr als geringe) Auswirkungen sind hervorgehoben und werden gesondert erläutert.

Tabelle 42: Gesamtübersicht der prognostizierten Umweltauswirkungen

Schutzgut	Bestandsbewertung	Vermeidung/Minderung ¹⁾	Auswirkungsbeurteilung ²⁾	Erläuterung bei mehr als geringen Auswirkungen
Menschen, insbesondere menschliche Gesundheit	mittel	-	gering	-
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt:				
- <i>Biotope und Vegetation</i>	gering/mittel/hoch	PF-VM 1	gering ³⁾	-
- <i>Brutvögel</i>	gering/mittel/hoch/sehr hoch	BV-VM 1	mittel - hoch	Verlust von Lebensräumen von Feldlerche und Wiesenpieper ⁴⁾
- <i>Rastvögel</i>	gering/mittel	-	gering	
- <i>Fischotter und Biber</i>	gering/mittel	-	gering	
- <i>Fledermäuse</i>	gering bis hoch	FM-VM 1	gering	
- <i>Herpetofauna</i>	gering bis hoch	-	gering ⁵⁾	
- <i>Libellen</i>	mittel bis hoch	-	gering ⁵⁾	
Fläche	-	-	mittel	Nutzungsänderung Bereich Erweiterungsfläche (bisher Grünland)
Boden	gering bis hoch	-	hoch	baubedingter Verlust von degradierten Moorböden mit Mächtigkeit 0,6-1,2 m ⁶⁾
Wasser	mittel bis hoch	-	gering	
Luft und Klima	gering bis mittel	-	gering	
Landschaft	hoch	-	mittel	visuelle Veränderung des Landschaftsbilds bei gleichzeitiger Förderung der Vielfalt vorhandener erlebbarer Landschaftsbildelemente (Neuschaffung See und naturnahe Uferstrukturen)
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	hoch	KS-VM 1	gering	

Anmerkungen:

- 1) Darstellung der schutzgutspezifisch in Kap. 2 ermittelten Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen; zusätzlich wirken für alle Schutzgüter die bereits in die Vorhabenplanung integrierten Vermeidungs-/Minderungsmaßnahmen (vgl. Kap. 5.1)
- 2) benannt wird jeweils die höchste Auswirkung auf das Schutzgut
- 3) Abbau erfolgt ausschließlich im Bereich von gering- bis mittelwertigen Grünlandbiotopen GMA/GFD, potenziell hohe/erhebliche Auswirkungen durch Abbau hochwertiger/geschützter Biotoptypen werden durch Ausnahme dieser Flächen vom Abbau vermieden (vgl. Kap. 5.1)
- 4) Kompensation des Habitatverlusts erfolgt durch die vorgezogene Ausgleichsmaßnahme CEF BV-1 (vgl. Kap. 5.3)
- 5) hochwertige Amphibien-, Reptilien- und Libellenhabitats im Untersuchungsgebiet (insbesondere das Grabensystem) sind unter Berücksichtigung der Nutzung der vorhandenen Grabenquerung vorhabenbedingt nicht betroffen (vgl. Kap. 5.1)
- 6) Kompensation erfolgt durch Beteiligung an der Moorrenaturierungsmaßnahme „Renaturierung Polder 3 Bad Sülze“ (vgl. Kap. 5.3)

5.3 Kompensations- und Überwachungsmaßnahmen

Methodik zur Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen

Die Ermittlung und Darstellung der Kompensationsmaßnahmen erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Anh. 3 zur 7. PÄ RBP). Hierbei wird in einem ersten Schritt der Kompensationsbedarf für alle betroffenen Biotopfunktionen anhand der naturschutzfachlichen Wertigkeit der beeinträchtigten Biotope ermittelt. Dieser Kompensationsbedarf dient im Rahmen der multifunktionalen Kompensation auch zur Kompensation grundlegender abiotischer Funktionen des Naturhaushalts (u.a. Boden, Wasser, Klima/Luft). Für beeinträchtigte Sonderfunktionen erfolgt in einem zweiten Schritt die Ermittlung eines ggf. erforderlichen additiven und funktionsbezogenen Kompensationsbedarfs.

Überblick der Kompensationsmaßnahmen

Die naturschutzfachlich erforderliche multifunktionale Kompensation ist im Rahmen der nach Abschluss der Abbautätigkeiten geplanten naturschutzgerechten Nachnutzung der Kiesabbauflächen (Wiedernutzbarmachungsplanung) vorgesehen. Die Berücksichtigung eines zusätzlichen additiven Kompensationsbedarfs für betroffene Moorböden (Sonderfunktion) erfolgt über die Beteiligung an der im räumlichen Umfeld gelegenen Ökokon-
tomaßnahme VR-011 „Renaturierung Polder 3 Bad Sülze“. Als artenschutzrechtlich erforderliche vorgezogene Ausgleichmaßnahme ist eine Entwicklung von Ersatzhabitaten für die Brutvogelarten Feldlerche und Wiesenpieper vorgesehen (Maßnahmen FI-CEF 1 und Wp-CEF 1, vgl. Kap. 2.2.2, 3.3).

Ein Überblick der Maßnahmeninhalte kann Tabelle 43 entnommen werden. Eine ausführliche Beschreibung der Maßnahmen erfolgt im LBP sowie im AFB.

Tabelle 43: Überblick der geplanten Kompensationsmaßnahmen

Maßnahme	Beschreibung
WNP	<p>Wiedernutzbarmachung / Etablierung einer naturschutzgerechten Nachnutzung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etablierung einer naturschutzgerechten Nachnutzung für das bestehende Kieswerk Langsdorf sowie die Erweiterungsfläche - Herrichtung von Flächen, die der offenen Sukzession im Sinne des Naturschutzes überlassen werden - Gestaltung des jeweiligen Baggersees zu einem naturnahen Landschaftssee - Schaffung potenziell hochwertiger Lebensräume für Pflanzen und Tiere und Einpassung der Folgelandschaft in das umgebende Landschaftsgefüge - Gesamtfläche ca. 74,8 ha
VR-011	<p>Ökokontomaßnahme „Renaturierung Polder 3 Bad Sülze“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Renaturierung und Wiedervermässung von ca. 327 ha Flusstalmoor der Recknitz nördlich Bad Sülze - Maßnahmenziele u.a. Wiederherstellung naturnaher Überflutungs- und Grundwasserverhältnisse, Etablierung naturnaher Bodenverhältnisse, Förderung torfbildender Prozesse, Schaffung ungestörter Sukzessionsbereiche, Verbesserung der Habitatbedingungen der standorttypischen Pflanzen- und Tierarten für Feuchtgrünland - Durchgeführte Maßnahmen u.a. Abkoppelung vom Schöpfwerksbetrieb, Verschluss bzw. Verfüllung des zentralen Vorfluters und weiterer Entwässerungsgräben, Rückbau des Deiches an der Recknitz sowie Errichtung von Stauen für den Wasserrückhalt, Etablierung einer angepassten extensiven Nutzung - Beteiligung am Ökokonto im Umfang von 13.500 m² KFÄ
FI-CEF 1 *)	<p>Entwicklung von Ersatz-Bruthabitaten für die Feldlerche</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herrichtung von 2 Teilflächen östlich des Alttagebaus als Ersatz-Bruthabitat für die Feldlerche (u.a. bereichsweise Nivellierung, Gehölzentnahme) - Etablierung eines dauerhaften Pflegeregimes (Staffelmahd oder extensive Beweidung) - damit Neuschaffung von insgesamt 3 Brutrevieren der Feldlerche - zeitlich gestaffelte Herrichtung je nach Baufortschritt (spätester Beginn der Maßnahmenumsetzung: 2 Jahre vor der Vorfeldberäumung für das 3. Abbaujahr) - Gesamtfläche ca. 4,16 ha
Wp-CEF 1 *)	<p>Entwicklung eines Ersatz-Bruthabitats für den Wiesenpieper</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herrichtung einer Teilflächen östlich des Alttagebaus als Ersatz-Bruthabitat für den Wiesenpieper (u.a. bereichsweise Nivellierung, Anlage von Sitzwarten) - Etablierung eines dauerhaften Pflegeregimes (Staffelmahd oder extensive Beweidung) - damit Neuschaffung eines Brutreviers des Wiesenpiepers - zeitlich gestaffelte Herrichtung je nach Baufortschritt (spätester Beginn der Maßnahmenumsetzung: 2 Jahre vor der Vorfeldberäumung für das 2. Abbaujahr) - Fläche ca. 2,26 ha

Erläuterung: *) – artenschutzrechtlich erforderliche vorgezogene Ausgleichmaßnahmen für Brutvögel

Geplantes Monitoring

Als Überwachungsmaßnahme ist die Fortführung des bestehenden Grundwassermonitorings einschließlich der im Zuge der Erkundung der Erweiterungsfläche neu errichteten Grundwassermessstellen vorgesehen (vgl. Kap. 1.3.6).

6 Quellenverzeichnis

6.1 Literatur

- AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2005): KA 5 - Bodenkundliche Kartieranleitung, 5. Auflage, Hannover.
- BAST, H.- D. et al. (1991): Rote Liste der gefährdeten Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns. Schwerin. Stand 12/1991.
- BERGAMT STRALSUND (1995): Bergrechtlicher Planfeststellungsbeschluss für den Kiessandabbau im Bergwerkseigentum Langsdorf und im Bewilligungsfeld Langsdorf/Erweiterung, 27.11.1995.
- BERGAMT STRALSUND (2016): 6. Änderung des Planfeststellungsbeschlusses vom 27.11.1995. Stralsund 15.06.2016.
- BESCHLUSS DER VERTRAGSPARTEIEN DES ÜBEREINKOMMENS ÜBER DIE BIOLOGISCHE VIELFALT (2002): Vorläufige Leitlinien für die Einbeziehung von Biodiversitätsaspekten in die Gesetzgebung und/oder das Verfahren von Umweltverträglichkeitsprüfung und strategischer Umweltprüfung. Den Haag, 7.-19. April.
- BILLWITZ et al. IN PROGNOSE AG (1993): Leitbilder und Ziele einer umweltschonenden Raumentwicklung in der Ostsee-Küstenregion Mecklenburg-Vorpommerns. Teilbericht 1, Bestandsaufnahme und Bewertung. Berlin, Greifswald, Stralsund.
- BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2022): Leitfaden zur Umweltverträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen.
- BMVBS/BBSR – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG/ BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (2008): Raumentwicklungsstrategien zum Klimawandel - Vorstudie für Modellvorhaben. Online-Publikation. Bonn/Berlin
- GARNIEL & MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“.
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A UND BERNOTAT, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. C. F. Müller Verlag, Heidelberg.
- GEBHARDT, W., DIPL.-GEOLOGE (1995): Rahmenbetriebsplan. Im Auftrag der Kieswerk Langsdorf GmbH. Sanitz.
- GEO PROJEKT SCHWERIN (2011): Schalltechnische Untersuchung - Schallimmissionsprognose zum Vorhaben „Durchführung eines Nachtbetriebs im Kiessandtagebau Langsdorf“. Im Auftrag der Kieswerk Langsdorf GmbH. 03.02.2011
- GEO PROJEKT SCHWERIN (2013): Aufsuchung von Kiessand im Feld Langsdorf Erweiterung NW. Erkundungsbericht. Im Auftrag der Kieswerk Langsdorf GmbH.
- GEO PROJEKT SCHWERIN (2014): Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaues Langsdorf Geltungszeitraum: 2012 – 2014. Im Auftrag der Kieswerk Langsdorf GmbH.
- GEO PROJEKT SCHWERIN (2019): Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaues Langsdorf. Geltungsraum: 2017-2019. Im Auftrag der Kieswerk Langsdorf GmbH.
- GEO PROJEKT SCHWERIN (2023A): Antrag auf 7. Änderung des planfestgestellten Vorhabens Rahmenbetriebsplan zum Kiessandabbau im Tagebau Langsdorf „Erweiterung Tagebau Langsdorf“. Im Auftrag der Kieswerk Langsdorf GmbH. Bearbeitungsstand: 04.2023.

GEO PROJEKT SCHWERIN (2023B): Untersuchungsbericht Nr. 15. Auswertung Grundwasserstand und Grundwasserbeschaffenheit Kiessandtagebau. Untersuchungszeitraum 2022. Im Auftrag der Kieswerk Langsdorf GmbH.

GLA M-V REFERAT BODENKUNDE (1995): Moorstandortkatalog Trebeltalmoor – Wiesen am Grenz-talmoor – Moormächtigkeitkarte. Stand: 03/1995.

HACHTEL, M.; SCHMIDT, P.; BOCKSIEPER, U., & C. RÖDER (2009): Erfassung von Reptilien – Eine Übersicht über den Einsatz künstlicher Verstecke (KV) und die Kombination mit anderen Methoden. Zeitschrift für Feldherpetologie, Supplement 15.

HOPPE, WERNER (Hrsg., 2002): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz: Kommentar, 2. Auflage.

I.L.N. & IFAÖ – INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE und NATURSCHUTZ UND INSTITUT FÜR ANGEWANDTE ÖKOSYSTEMFORSCHUNG (2009): Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel. Abschlussbericht Dezember 2009. Im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie.

KARRENSTEIN, F. (2019): Das neue Schutzgut Fläche in der Umweltverträglichkeitsprüfung. In: Natur und Recht, Heft 2, S. 98 – 104. Hrsg.: Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg.

KÜHNEL, K.- D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands, Dezember 2008. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1). S. 259-288. Bundesamt für Naturschutz. Bonn – Bad Godesberg.

LABES, R., EICHSTÄDT, W., LABES, S., GRIMMBERGER, E., RUTHENBERG, H., & LABES, H. (1991). Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns, Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR MV (2015): Verkehrsmengenkarte M-V 2015.

LAUN M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT UND NATUR MECKLENBURG-VORPOMMERN (1995): LANDESWEITE Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale Mecklenburg-Vorpommerns. Im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern.

LAWA – BUND/LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2003): Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie.

LIEDKE, H.; MÄUSBACHER, R.; SCHMIDT, K.-H. (2003): Nationalatlas Bundesrepublik Deutschland – Relief, Boden und Wasser. Im Auftrag des LEIBNIZ-INSTITUT FÜR LÄNDERKUNDE.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2022): Jahresbericht zur Luftgüte 2021. Berichtsstand: 16.06.2022. Güstrow.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern, 3. erg., überarb. Aufl. – Materialien zur Umwelt, Heft 3/2013.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2009): Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern (GLRP VP). Erste Fortschreibung. Oktober 2009

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2007): Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für Rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel, Erarbeitung durch I.L.N. Greifswald & Institut für angewandte Ökologie GmbH. 12/2007.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2001): Landschaftliche Freiräume in Mecklenburg-Vorpommern. Textteil/Erläuterungen.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (1999): Hinweise zur Eingriffsregelung. Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Heft 3. Güstrow.

MEINIG, H.; BOYE, P.; DÄHNE, M.; HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S. Bundesamt für Naturschutz Bonn - Bad Godesberg.

RASSMUS ET AL. (2001): Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. F&E-Vorhaben des Umweltbundesamtes.

RAT DES BEZIRKES ROSTOCK (1972): Behandlungsrichtlinie, zur Entwicklung Gestaltung und Pflege des Naturschutzgebiets Grenztaalmoor.

RREP VP – REGIONALES RAUMENTWICKLUNGSPROGRAMM VORPOMMERN (2010): Karte Blatt 2. Stand 08/2010

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, P. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. Berichte zum Vogelschutz 57, S. 13-112.

SCHULER, J. et al. (2017): Kumulative Wirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien auf Natur und Landschaft. Bundesamt für Naturschutz.

SIEDENTOP, S. (2002): Kumulative Wirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. Grundlagen, Methoden, Fallbeispiele, Dortmund.

STADT BAD SÜLZE (2006): Flächennutzungsplan der Stadt Bad Sülze vom 14.07.2006

StALU VP – Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Vorpommern (2012): Managementplan für das FFH-Gebiet DE 1941-301 Recknitz- und Trebeltal mit Zuflüssen.

SÜDBECK, P.; ANDRETTKE, H.; FISCHER, S.; GEDEON, K.; SCHIKORE, T. SCHRÖDER, K., SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

TGL 24 300/04 (1985): Fachbereichsstandard. Aufnahme landwirtschaftlich genutzter Standorte – Moorstandorte, 09/1985.

UM M-V – UMWELTMINISTERIUM MECKLENBURG-VORPOMMERN (2003): Gutachtliches Landschaftsprogramm Mecklenburg-Vorpommern.

UNTERE WASSERBEHÖRDE NORDVORPOMMERN (2001): wasserrechtliche Erlaubnis vom 20./24.07.2001 für Moorschutzprojekt „Grenztaalmoor“ (erteilt durch die untere Wasserbehörde des früheren Landkreises Nordvorpommern).

VDI – VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE (1997): VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft VDI Richtlinie 3787 – Klima- und Lufthygiene Karten für Städte und Regionen.

VOIGTLÄNDER, U.; HENKER, H. (2005): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Mecklenburg-Vorpommerns. 5. Fassung, Schwerin. Stand 11/2005.

VÖKLER, F., HEINZE, B., SELLIN, D., ZIMMERMANN, H. (2014): Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns. 3. Fassung, Stand Juli 2014. Herausgeber: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin.

ZGI BERLIN – ZENTRALES GEOLOGISCHES INSTITUT BERLIN (1984): Hydrogeologische Karte der Deutschen Demokratischen Republik 1 : 50.000 (HK 50), Blatt 0307-3/4 Bad Sülze / Tribsees.

ZGI BERLIN – ZENTRALES GEOLOGISCHES INSTITUT BERLIN (1985): Lithofazieskarte Quartär 1 : 50.000 (LKQ 50), Blatt 1366 Demmin.

6.2 Informationen aus Internetpräsenzen, nachrichtliche Mitteilungen, mündliche Informationen

BFG – BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (2022): Steckbriefe der nach WRRL berichtspflichtigen Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper, 3. Bewirtschaftungsplan. geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB_2021/index.html?lang=de. Abfrage: 04/2023.

LAKD M-V – LANDESAMT FÜR KULTUR UND DENKMALPFLEGE M-V (2016) - Stellungnahme des Landesamts für Kultur und Denkmalpflege M-V zu Bau- und Bodendenkmalen vom 28.09.2016 (AZ 711 42).

LAKD M-V – LANDESAMT FÜR KULTUR UND DENKMALPFLEGE M-V (2017) - Stellungnahme des Landesamts für Kultur und Denkmalpflege M-V zu Bau- und Bodendenkmalen vom 19.01.2017 (per E-Mail)

LFA FLEDERMAUSSCHUTZ M-V – LANDESFACHAUSSCHUSS FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ UND -FORSCHUNG IN MECKLENBURG-VORPOMMERN (2022): Fledermausarten in M-V. www.lfa-fledermausschutz-mv.de/Fledermausarten-in-MV.75.0.html. Abfrage: 04/2023.

LK VR – LANDKREIS VORPOMMERN-RÜGEN (2017): Stellungnahme des Landkreises Vorpommern-Rügen vom 13.01.2017 zum Vorhaben "Erweiterung Kiessandgewinnung Langsdorf" im Rahmen des Scopingverfahrens.

LK VR – LANDKREIS VORPOMMERN-RÜGEN (2022): Liste der Baudenkmale im Landkreis Vorpommern-Rügen. www.lk-vr.de/Kreisportrait/Denkmale/Denkmalliste. Abfrage: 04/2023.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2021): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 82 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 200/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2022 bis 2027. www.wrrl-mv.de/wrrl-dokumente/bmu/bwz3/#warnowpeene. Abfrage: 04/2023.

LUNG M-V – LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2022): LUNG-Kartenportal/LINFOS M-V – Daten aus dem Landesweiten Informationssystem. www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php. Abfrage: 04/2023.

StALU VP – STAATLICHES AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT VORPOMMERN (2022): Infos zum EU-Life Projekt 1995-1998. www.stalu-mv.de/vp/Themen/Naturschutz-und-Landschaftspflege/EU%E2%80%93Life%E2%80%93Projekte. Abfrage: 04/2023.

6.3 Gesetze, Normen, Richtlinien

Europäische Regelungen

FFH-RICHTLINIE - RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES ZUR ERHALTUNG DER NATÜRLICHEN LEBENSRAÜME SOWIE DER WILDLEBENDEN TIERE UND PFLANZEN (2013): vom 21.05.1992 Zuletzt geändert am 13.05.2013.

VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE (2019): Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. vom 30.11.2009 Zuletzt geändert am 26.6.2019.

WRRL – WASSERRAHMENRICHTLINIE (2014): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, zuletzt geändert am 30.10.2014.

Bundesregelungen

32. BImSchV - GERÄTE- UND MASCHINENLÄRMSCHUTZVERORDNUNG: vom 29.08.2002, zuletzt geändert am 27.07.2021.

AVV BAULÄRM – ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUM SCHUTZ GEGEN BAULÄRM – GERÄUSCHIMMISSIONEN: vom 19. August 1970.

AWSV – VERORDNUNG ÜBER ANLAGEN ZUM UMGANG MIT WASSERGEFÄHRDENDEN STOFFEN: vom 18.04.2017, zuletzt geändert 19.06.2020

BARTSCHV - BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG: Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten: neugefasst am 16.02.2005, zuletzt geändert am 21.01.2013.

BBERG – BUNDESBERGGESETZ: vom 13.08.1980, zuletzt geändert am 22.03.2023.

BBodSchG – BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ: vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 25.02.2021.

BNatSchG – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ: vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 08.12.2022.

OGewV – Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung) vom 20.06.2016, zuletzt geändert am 09.12.2020.

TA-Lärm – TECHNISCHE ANLEITUNG ZUM SCHUTZ GEGEN LÄRM. Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017.

TA-Luft – TECHNISCHE ANLEITUNG ZUR REINHALTUNG DER LUFT. Erste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft) vom 24.07.2002, Neufassung vom 18.08.2021.

UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung: neugefasst am 24.02.2010, zuletzt geändert am 05.05.2017 (= „alte Fassung“, letzte vor dem 16. Mai 2017 gültige Fassung, vgl. Kap. 1.1).

UVPG – GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG: neugefasst am 18.03.2021, zuletzt geändert am 22.03.2023 (aktuelle Fassung).

UVP-V Bergbau – VERORDNUNG ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG BERGBAULICHER VORHABEN (2019): vom 13.07.1990, zuletzt geändert am 08.11.2019

WHG – GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTES (WASSERHAUSHALTSGESETZ): vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 04.01.2023.

Länderregelungen Mecklenburg-Vorpommern

DSchG – DENKMALSCHUTZGESETZ M-V: vom 06.01.1998, zuletzt geändert am 12.07.2010.

Landrat des Landkreises Nordvorpommern (1996): Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet Recknitztal. Grimmen, vom 21.05.1996.

LUVPG M-V – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in Mecklenburg-Vorpommern (Landes-UVP-Gesetz) in der Fassung vom 23.09.2018.

LWAG M-V – Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern vom 30.11.1992, zuletzt geändert am 08.06.2021.

NatSchAG – NATURSCHUTZAUSFÜHRUNGSGESETZ M-V (2018): Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes, vom 23.02.2010, zuletzt geändert am 24.03.2023.

VSGLVO M-V – VOGELSCHUTZGEBIETSLANDESVERORDNUNG M-V (2011): Landesverordnung über die Europäischen Vogelschutzgebiete in Mecklenburg-Vorpommern vom 12.07.2011, zuletzt geändert am 05.07.2021.