



UVP-BERICHT
zum
Planfeststellungsverfahren
2. Änderung des planfestgestellten Vorhabens
Rahmenbetriebsplan Kiessandabbau
Tagebau Charlottenthal

Land:	Mecklenburg-Vorpommern
Landkreis:	Rostock
Amt:	Krakow am See
Gemeinde:	Krakow am See
Zuständiges Bergamt:	Bergamt Stralsund

Vorhabensträger:	GKM Güstrower Kies + Mörtel GmbH Stellwerkswiese 2 18292 Krakow am See
-------------------------	---

Planverfasser:	GEO Projekt Schwerin Eckdrift 41 19061 Schwerin
----------------	---

Schwerin, 25.11.2021

Ralf Bremer

i.A. Uta Klingenberg

Projekt-Nr.:	P19-255
Umfang:	147 Seiten Text und 6 Anlagen

Inhaltsverzeichnis

1	EINFÜHRUNG	6
1.1	Veranlassung und rechtliche Grundlagen	6
1.2	Zielsetzung des UVP-Berichts	8
2	ANGABEN ZUM UNTERSUCHUNGSGEBIET UND ZUM VORHABEN	9
2.1	Standortbegründung und Kurzbeschreibung des Vorhabens	9
2.2	Naturräumliche Charakterisierung	12
2.2.1	Kurzcharakteristik	12
2.2.2	Potenzielle natürliche Vegetation	13
2.3	Schutzgebiete und -objekte	14
2.4	Planerische Grundlagen	15
3	METHODISCHES KONZEPT, UNTERSUCHUNGSUMFANG UND LEISTUNGSBILD DES UVP-BERICHTS	18
4	ERMITTLUNG UND BESCHREIBUNG DER UMWELT IN IHREN BESTANDTEILEN UND MERKMALEN EINSCHLIEßLICH DER VORBELASTUNGEN	23
4.1	Schutzgut Mensch	23
4.1.1	Flächennutzung	23
4.1.2	Erholungsräume/Erholungsnutzung	23
4.1.3	Wohn- und Wohnumfeldfunktion	24
4.1.4	Verkehr	25
4.1.5	Gesundheit, Wohlbefinden, Lärm, Erschütterungen	25
4.1.6	Vorbelastung	26
4.2	Schutzgut Pflanzen	26
4.3	Schutzgut Tiere	33
4.4	Biologische Vielfalt	37
4.5	Schutzgut Fläche/Boden	41
4.5.1	Geologischer Untergrund	41
4.5.2	Bodenarten/Bodentypen	42
4.5.3	Aktuelle Flächen-/Bodennutzung	44
4.5.4	Flächen-/Bodenzustand/Vorbelastungen	45
4.6	Schutzgut Wasser	45
4.6.1	Oberflächengewässer	45
4.6.2	Grundwasserdynamik, Grundwasserhaushalt	46
4.6.3	Grundwassernutzung, Grundwasserbeschaffenheit	49
4.6.4	Vorbelastungen	51
4.7	Schutzgut Klima/Luft	51
4.7.1	Klimatische Verhältnisse im UG	51
4.7.2	Luft	54
4.7.3	Vorbelastung	55
4.8	Schutzgut Landschaft	55
4.8.1	Landschaftsbild	55
4.8.2	Landschaft als Bestandteil des Naturhaushaltes	57
4.8.3	Vorbelastungen	59
4.9	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	59
4.9.1	Kultur- und Sachgüter	59
4.9.2	Historische Landnutzungsformen, Kulturlandschaften	60

5	BEURTEILUNG DES IST-ZUSTANDES DER UVP-G-SCHUTZGÜTER	61
5.1	Schutzgut Mensch	61
5.2	Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	61
5.3	Schutzgut Fläche/Boden	68
5.4	Schutzgut Wasser	70
5.5	Schutzgut Klima/Luft	73
5.6	Schutzgut Landschaft	75
5.6.1	Landschaftsbild	75
5.6.2	Empfindlichkeit der Landschaftsbildeinheit	80
5.6.3	Arten- und Lebensraumpotenzial	81
5.6.4	Lebensraumentwicklungspotenzial	82
5.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	83
6	RESTRIKTIONEN WÄHREND DES ABBAUGESCHEHENS IM UG DURCH NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE	83
7	ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEURTEILUNG DER ZU ERWARTENDEN UMWELT-AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS	84
7.1	Ermittlung und Beschreibung der umweltrelevanten Wirkfaktoren des Vorhabens	84
7.2	Schutzgutbezogene Erfassung und Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens	87
7.2.1	Schutzgut Mensch	87
7.2.2	Schutzgut Pflanzen und Tiere einschließlich biologische Vielfalt	90
7.2.3	Schutzgut Fläche/Boden	97
7.2.4	Schutzgut Wasser	98
7.2.5	Schutzgut Klima/Luft	99
7.2.6	Schutzgut Landschaft	100
7.2.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	101
7.2.8	Wechselwirkungen Umweltauswirkungen zwischen den Schutzgütern	102
7.3	Entwicklung der Umweltbedingungen ohne Verwirklichung des Vorhabens	105
8	KURZEINSCHÄTZUNG DER VERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS MIT SCHUTZGEBIETEN	105
8.1	NATURA 2000	106
8.1.1	Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete)	106
8.1.2	SPA „Nossentiner/Schwinzer Heide“ (DE 2339-402)	110
8.1.3	Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte	113
8.2	Natur- und Landschaftsschutz	113
8.3	Trinkwasserschutz	117
9	ARTENSCHUTZ	117
10	AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DEN GRUNDWASSERKÖRPER NACH WRRL	118
11	ALTERNATIVEN ZUM VORHABEN/STANDORT	120
12	DARSTELLUNG DER MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERMINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH VON UMWELTAUSWIRKUNGEN SOWIE DER ERSATZMAßNAHMEN	121
12.1	Vermeidung und Minimierung vorhabensbedingter Beeinträchtigungen	121
12.2	Unvermeidbare Beeinträchtigungen	123
12.3	Kompensation der Umweltauswirkungen	123
12.3.1	Methodik	125
12.3.2	Eingriffsdarlegung	126
12.3.3	Wiedernutzbarmachung und Kompensation der Umweltauswirkungen	129
12.3.4	Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung	131

13 VERWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN, VORHANDENE KENNTNISSTANDSLÜCKEN UND NOTWENDIGE ERGÄNZUNGEN	139
14 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE, NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG	139
15 LITERATUR- UND QUELLENNACHWEIS	145

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schutzgebiete und deren Entfernung zum Tagebau Charlottenthal	14
Tabelle 2: Beschreibung der Umwelt und ihre Bestandteile (Schutzgüter)	20
Tabelle 3: Übersicht über den durchschnittlichen täglichen Verkehr	25
Tabelle 4: Liste der Biotop- und Nutzungstypen des UG	29
Tabelle 5: Biotop- und Nutzungstypenkartierung mit Bewertung	30
Tabelle 6: Nachweise streng geschützter, gefährdeter Brutvogelarten im Vorhabensgebiet Charlottenthal	36
Tabelle 7: Übersicht über die im UG vorkommenden Böden	44
Tabelle 8: Kleingewässer und Niederungen im Vorhabensraum	46
Tabelle 9: Höchst-, Mittel- und Niedrigstwasserstände sowie Wasserspiegeldifferenzen der Oberflächengewässer im Bereich des Tagebaus Charlottenthal	48
Tabelle 10: Höchst-, Mittel- und Niedrigstgrundwasserstände sowie Grundwasserspiegeldifferenzen im Bereich des Tagebaus Charlottenthal	48
Tabelle 11: Klimarelevante Flächen im Vorhabensraum	52
Tabelle 12: Immissionsdaten der Station Gülzow	54
Tabelle 13: Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV	55
Tabelle 14: Bedeutsam- und Empfindlichkeitsbewertung Wohnen und Erholen	61
Tabelle 15: Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen und Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbezogenen Beeinträchtigungen	67
Tabelle 16: Bewertung der im UG vorkommenden Böden	69
Tabelle 17: Bewertung der Leistungsfähigkeit und der Empfindlichkeit des Oberflächenwassers und der Feuchtbiotope im Vorhabensgebiet und Umfeld	72
Tabelle 18: Bewertung der klimatischen Bedeutung und der Empfindlichkeit	75
Tabelle 19: Bewertung der Empfindlichkeit der Landschaft	80
Tabelle 20: Bewertung der Kultur- und Sachgüter	83
Tabelle 21: Grad der Beeinträchtigung	87
Tabelle 22: Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen	103
Tabelle 23: Entwicklung der Umweltbedingungen ohne Verwirklichung des Rohstoffabbaus im Tagebau Charlottenthal	105

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: raumordnerische Festlegungen Raum Charlottenthal	16
Abbildung 2: Ziele Raumentwicklung/Anforderungen an die Raumordnung im Vorhabensraum	17
Abbildung 3: FNP Stadt Krakow am See	18
Abbildung 4: Vorhabensraum Charlottenthal	27
Abbildung 5: Übersicht der Brutvogelnachweise im Bereich der Tagebaue Charlottenthal und Groß Tessin - Gesamtuntersuchungsgebiet	34
Abbildung 6: Übersicht streng geschützter, gefährdeter Brutvogelarten im Vorhabensgebiet Tagebauerweiterung Charlottenthal	35
Abbildung 7: Übersicht der Amphibien- und Reptiliennachweise im Vorhabensraum	37
Abbildung 8: Ausschnitt aus der forstlichen Standortskarte - an den Tagebau angrenzende Waldflächen	43
Abbildung 9: nächstgelegene FFH-Gebiete mit Lage zur Tagebauerweiterung Charlottenthal	106
Abbildung 10: nächstgelegenes SPA „Nossentiner/Schwinzer Heide“ mit Lage zur Tagebauerweiterung Charlottenthal	111
Abbildung 11: nächstgelegene Natur- und Landschaftsschutzgebiete mit Lage zur Tagebauerweiterung Charlottenthal	114
Abbildung 12: nächstgelegene Flächennaturdenkmale mit Lage zur Tagebauerweiterung Charlottenthal	116
Abbildung 13: nächstgelegene TWSZ mit Lage zur Tagebauerweiterung Charlottenthal ...	117
Abbildung 14: TK25 um 1995 Raum Charlottenthal	127
Abbildung 15: Übersichtsdarstellung zur Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung	132

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Übersichtskarte	M. 1 : 25.000
Anlage 2:	Bestand der Biotop- und Nutzungstypen	M. 1 : 5.000
Anlage 3:	Boden	M. 1 : 5.000
Anlage 4:	Wasser	M. 1 : 5.000
Anlage 5:	Klima/Luft	M. 1 : 5.000
Anlage 6:	Landschaft	M. 1 : 5.000

1 EINFÜHRUNG

1.1 Veranlassung und rechtliche Grundlagen

Die GKM Güstrower Kies + Mörtel GmbH (GKM GmbH) betreibt seit 1992 den Tagebau Charlottenthal zur Gewinnung von Sand und Kiessand.

Die bergbaulichen Arbeiten im Tagebau Charlottenthal erfolgen gegenwärtig auf der Grundlage des Rahmenbetriebsplans gemäß § 52 (2a) Bundesberggesetz (BBergG) mit UVU und Begleitgutachten vom 20.07.2004 (RBP 2004) /1/ in Verbindung mit dem jeweils aktuell zugelassenen Hauptbetriebsplan (HBP, derzeit: /3/). Der RBP 2004 /1/ wurde durch das Bergamt Stralsund mit dem Planfeststellungsbeschluss (PFB) Az. 613/13053/202/15/082 vom 20.09.2006 bis zum 20.09.2032 zugelassen. Mit Datum vom 25.09.2014 wurde der Antrag auf 1. Änderung zum Rahmenbetriebsplan Kiessandabbau Charlottenthal-Erweiterung /2/ beim Bergamt Stralsund eingereicht. Der Antrag beinhaltet die Änderung der Wiedernutzbarmachung einer Teilfläche des Tagebaus durch den Einbau von geeigneten Fremdböden sowie die Änderung der Grundwasserüberwachung. Die beantragte Planänderung wurde mit Bescheid des Bergamtes vom 01.02.2016 zugelassen (Az. 613/13072/003/15/089).

Die bergrechtlich planfestgestellte Fläche der Kiessandgewinnung Charlottenthal hat eine Größe von 57,4 ha. Zum gemessenen Betriebszustand 09.2019 wurde der innerhalb der Planfeststellungsgrenze des Tagebaus Charlottenthal noch gewinnbare Restvorrat an Rohstoffen mit rd. 1,2 Mio. t berechnet. Demnach reicht der noch verfügbare Rohstoff bei Zugrundelegung einer jährlichen Rohstoffförderung zwischen 0,2 und 0,3 Mio. t noch für einen Zeitraum zwischen 4 und 6 Jahren.

Im Zuge betrieblicher lagerstättengeologischer Untersuchungen wurden nördlich/nordwestlich des Tagebaus Charlottenthal in den Jahren 2013 /4/ und 2015 /5/ Kiese und Sande nachgewiesen. Die GKM GmbH beabsichtigt, die nachgewiesenen Vorräte im Bereich der Flurstücke 128, 245 und 246 der Flur 1 der Gemarkung Charlottenthal in einer Größenordnung von ca. 2,5 Mio. t im Trockenschnitt abzubauen. Dazu soll der Tagebau in nördliche bis nordwestliche Richtung um etwa 14,8 ha über die bestehende Planfeststellungsgrenze hinaus erweitert werden (s. Anlagen).

Die zum weiteren Abbau vorgesehene Fläche ist gegenwärtig unverritzt und in intensiver landwirtschaftlicher Nutzung.

Die Gewinnung soll ausschließlich im Trockenabbau vorgenommen werden, da Menge und Qualität der im Grundwasser lagernden Vorräte eine wirtschaftliche Gewinnung nicht rechtfertigen. Auf die Gewinnung im Nassschnitt wird im Bereich der Tagebauerweiterung deshalb verzichtet.

Als planungsrechtliche Grundlage für den Gewinnungsbetrieb dient der RBP. Es wird der Zusammenhang mit dem Gesamtvorhaben hergestellt. Der detaillierte Abbauplan stellt die Rohstoffgewinnung der Flächenerweiterung sowie die Restauskiesung im bestehenden planfestgestellten Tagebau dar und weist die gewinnbaren Gesamtvorräte aus.

Nach Abbau der gewinnbaren Vorräte soll die Erweiterungsfläche durch Einlagerung von unbelasteten Fremdböden und tagebaueigenem Abraum wieder nutzbar gemacht werden. Es ist die annähernde Wiederherstellung des Geländereiefs wie vor Abbaubeginn und eine landwirtschaftliche Folgenutzung vorgesehen. Es ist somit auch die Erweiterung der Innenverkipfung im Bereich der Flächenerweiterung um ca. 14,8 ha geplant.

Die Folgenutzung der übrigen Teile des bestehenden, derzeit planfestgestellten Tagebaus - geplant ist die Herrichtung von überwiegend nährstoffarmen Rohboden-Sukzessionsflächen im Sinne des Naturschutzes - bleibt weitgehend unverändert und wird im Detail an die tatsächliche Tagebausituation angepasst.

Es wird ein Wiedernutzbarmachungsplan für den Gesamttagbau Charlottenthal erarbeitet, der unter Einbeziehung bereits realisierter Maßnahmen den Zielzustand der Bergbaufolgelandschaft in den Grenzen der Planfeststellung einschließlich Flächenerweiterung darstellt.

Durch die Gewinnung zusätzlicher Rohstoffvorräte ergibt sich eine Verlängerung der Laufzeit des Vorhabens über das Jahr 2032 hinaus, voraussichtlich bis zum Jahr 2040.

Die Erweiterung des Tagebaus um 14,8 ha über die bestehende Planfeststellungsgrenze hinaus erfordert ein Änderungsverfahren nach § 76 Abs. 1 Landesverwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 06.05.2020 (GVOBl. M-V 2020, 410). Damit einher geht die Beantragung der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für die Änderungen.

Für die Zulassung der 2. Änderung des RBP ist ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen.

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) führt in der Anlage 1 - Liste der UVP-pflichtigen Vorhaben - alle Vorhaben auf, für die eine UVP notwendig ist. Unter Punkt 15.1 der Anlage 1 ist festgelegt, dass die UVP für bergrechtliche Vorhaben einschließlich der zu deren Durchführung erforderlichen betriebsplanpflichtigen Maßnahmen dieser Anlage nur nach Maßgabe der aufgrund des § 57 c Nr. 1 des BBergG erlassenen Rechtsverordnung durchzuführen ist. In der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau) ist festgelegt, welche Vorhaben im Einzelnen einer UVP unterliegen.

Gemäß § 1 UVP-V Bergbau sind UVP-pflichtig:

- Abbauvorhaben mit einer beanspruchten Abbaufäche von 25 ha oder mehr oder in ausgewiesenen Naturschutzgebieten oder gemäß den Richtlinien 79/409/EWG (VRL) oder 92/43/EWG (FFH-RL) ausgewiesenen besonderen Schutzgebieten
- die Herstellung, Beseitigung oder wesentliche Umgestaltung von Gewässern oder seiner Ufer
- die großräumige Grundwasserabsenkung mit Grundwasserentnahme oder künstlichen Grundwasserauffüllungssystemen mit einem jährlichen Entnahme- oder Auffüllungsvolumen von 5 Mio. m³ oder mehr
- beanspruchte Abbaufächen von mehr als 10 ha bis weniger als 25 ha aufgrund einer allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls nach § 3 c UVPG.

Die UVP-Pflicht bei Änderungsvorhaben ist in § 9 UVPG Absatz 1 festgelegt:

Wird ein Vorhaben geändert, für das eine Umweltverträglichkeitsprüfung durchgeführt worden ist, so besteht für das Änderungsvorhaben die UVP-Pflicht, wenn

1. allein die Änderung die Größen- oder Leistungswerte für eine unbedingte UVP-Pflicht gemäß § 6 erreicht oder überschreitet oder
2. die allgemeine Vorprüfung ergibt, dass die Änderung zusätzliche erhebliche nachteilige oder andere erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen hervorrufen kann.

Aus den geplanten Änderungen ergeben sich Auswirkungen auf die Umwelt, die zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten sind. Darüber hinaus ist der Nachweis der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation durch Überarbeitung/Anpassung der planfestgestellten Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung /1, 2/ für den Gesamttagbau zu erbringen.

Auf der Grundlage der *Tischvorlage in Vorbereitung des Antrags auf 2. Änderung des planfestgestellten Vorhabens Rahmenbetriebsplan Kiessandabbau Tagebau Charlottenthal - Erweiterung* - vom 15.03.2019 /9/ erfolgte die Festlegung des Untersuchungsrahmens einschließlich der Inhalte und Methoden durchzuführender Untersuchungen. Eine behördliche Antragskonferenz (Scoping) fand nicht statt. Auf der Grundlage der im Ergebnis der Beteiligung eingegangenen Stellungnahmen und der *Erwiderung auf Stellungnahmen von Trägern*

öffentlicher Belange zur Tischvorlage vom 15.03.2019 in Vorbereitung des Scoping zur Festlegung des Untersuchungsrahmens zum Umweltbericht vom 27.06.2019 durch die GKM GmbH wurde mit Schreiben des Bergamtes Stralsund vom 17.10.2019 der Scoping-Prozess beendet und damit das Ergebnis des Scopings über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 15 UVPG dokumentiert. Grundlage des Untersuchungsrahmens sowie Umfang und Inhalt des UVP-Berichtes sowie weiterer Verfahrensunterlagen bilden die Tischvorlage vom 15.03.2019 /9/ einschließlich der Erwidern auf Stellungnahmen vom 27.06.2019.

1.2 Zielsetzung des UVP-Berichts

Die UVP, ein Instrument der Umweltvorsorge, ist ein unselbständiger Teil des jeweiligen Verwaltungsverfahrens, die der Entscheidung über die Zulassung von Vorhaben dient. Sie wird unter Beteiligung der Öffentlichkeit durchgeführt. Das Resultat der UVP ist ein fachliches Urteil über die Umwelterheblichkeit eines Vorhabens.

Grundlage der UVP ist die Erarbeitung eines UVP-Berichts. Gemäß § 16 UVPG hat der Vorhabenträger der zuständigen Behörde einen Bericht vorzulegen, der der Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt dient und Bestandteil der Antragsunterlagen ist.

Gemäß § 2 UVPG bzw. LUVPG M-V sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die UVPG-Schutzgüter:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

zu ermitteln, beschreiben und zu bewerten.

Bei einem Vorhaben nach § 1 Absatz 1 UVPG, das einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, Projekten oder Plänen geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, muss der UVP-Bericht Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele dieses Gebiets enthalten.

Gemäß § 12 Abs. 1 NatSchAG M-V unterliegt die Gewinnung von Bodenschätzen mit einer abzubauenen Fläche größer als 300 m² der Eingriffsregelung. Entsprechend § 12 Abs. 6 NatSchAG M-V bedürfen Eingriffe der Genehmigung. Da es sich um ein UVP-pflichtiges Vorhaben handelt, muss entsprechend § 41 Abs. 4 NatSchAG M-V das Verfahren den Anforderungen der Umweltverträglichkeitsprüfung entsprechen.

Die Darlegungspflicht wird im § 17 BNatSchG geregelt. Der Planungsträger hat in einem Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan alle Angaben in Text und Karte darzulegen, die zur Beurteilung des Eingriffs in Natur und Landschaft erforderlich sind. Im konkreten Fall wird die Darlegung in den Fachplan integriert und erfolgt maßgeblich in Kapitel 9.5 RBP und Anlage 3 RBP sowie im Kapitel 12 Umweltbericht.

Zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen sind auf gemeinschaftsrechtlicher und nationaler Ebene umfangreiche Vorschriften erlassen worden. Die Beachtung des speziellen Artenschutzes nach §§ 44 und 45 BNatSchG ist Voraussetzung für die naturschutzrechtliche Zulassung eines Vorhabens. Für die europarechtlich geschützten Arten ist neben der Eingriffsregelung im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung die Vereinbarkeit der Planung mit den Bestimmungen der §§ 44 und 67 BNatSchG zu untersuchen. Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag zum Vorhaben Tagebauerweiterung Charlottenthal ist Bestandteil der Planungsunterlagen (Anhang II des Antrags auf Planänderung).

Die beizubringenden Unterlagen gemäß § 15 UVPG werden in Form des UVP-Berichtes vorgelegt, der der Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt dient und Bestandteil der Planungsunterlagen (Anhang I des Antrags auf Planänderung) ist.

2 ANGABEN ZUM UNTERSUCHUNGSGEBIET UND ZUM VORHABEN

2.1 Standortbegründung und Kurzbeschreibung des Vorhabens

Das Kieswerk Charlottenthal wird mit geringer Tagesproduktion schon seit 1948 betrieben. Die GKM GmbH gewinnt seit Anfang der 90er Jahre Kiessande auf der Grundlage des BBergG im Tagebau Charlottenthal in der Gemeinde Krakow am See im Landkreis Rostock. Gegenstand des mittelständischen Unternehmens ist die Gewinnung und Vermarktung von Sand, Kiessand und Kies sowie die Herstellung und der Vertrieb von Mörtel, Betonzuschlagsstoffen und anderen Baumaterialien. Die gewonnenen Rohstoffe dienen der Deckung des regionalen Bedarfs an Baustoffen. Das Rohmaterial wird größtenteils am Gewinnungsstandort zu bedarfsgerechten Lieferkörnungen aufbereitet. Es werden beispielsweise Putz- und Mauermörtel, Betonzuschlagstoffe, Straßenbaustoffe, Estrichkiese, Substrate für Dachbegrünungen, Schüttgüter, Steine und Erden für den Garten- und Landschaftsbau und weitere Kornfraktionen und Mineralgemische nach dem individuellen Bedarf der Verbraucher hergestellt.

Die bergbaulichen Arbeiten erfolgen gegenwärtig in den Grenzen der grundeigenen Gewinnungsberechtigung (GGB) Feld Charlottenthal im Grundsatz nach Maßgabe des RBP 2004 /1/ einschließlich 1. Änderung 2014 /2/. Die bergbauliche Nutzung ist aktuell begrenzt durch die Grenzen der Planfeststellung vom 20.09.2006 gemäß RBP 2004.

Bei den zu gewinnenden Bodenschätzen handelt es sich um Kiese und Sande, die den Anforderungen an den Grundeigenen Bodenschatz Quarz und Quarzit nach § 3 (4) BBergG entsprechen. Die Probenahme zum Nachweis des grundeigenen Bodenschatzes erfolgte am 14.07.1998. Die Erfüllung der Kriterien des grundeigenen Bodenschatzes wurde mit den Prüfberichten zur Bestimmung des Kegelfallpunktes vom 06.08.1998 und zur Bestimmung des Quarzgehaltes vom 11.08.1998 durch die TU Bergakademie Freiberg nachgewiesen.

Inhaber der Bergbauberechtigung und Eigentümer bzw. Verfügungsberechtigter der Abbauflächen ist der Vorhabensträger, die GKM GmbH.

Die laufenden bergbaulichen Arbeiten erfolgen auf der Grundlage des Hauptbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Charlottenthal vom 18.01.2018 /3/, zugelassen durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 28.02.2018.

Auf Antrag der GKM GmbH wurde für mehrere in bergbaulicher Nutzung gewesene Teilflächen mit einer Gesamtgröße von 12,56 ha durch das Bergamt Stralsund die Bergaufsicht beendet.

Die Kiessandlagerstätte Charlottenthal ist im Regionalen Raumentwicklungsprogramm Mittleres Mecklenburg/Rostock (RREP MMR 2011) als Vorranggebiet Rohstoffsicherung Kiessand mit einer Flächengröße von 56,1 ha ausgewiesen. Diese Fläche entspricht in etwa der bergrechtlichen Planfeststellung.

Die Lage und Größe des Gewinnungsstandortes resultiert aus dem dort lagerstättengeologisch nachgewiesenen Kiessandvorrat. Die Rohstoffgewinnung ist in Mengen und Qualitäten an die lagerstättengeologisch nachgewiesenen Vorräte gebunden, so dass in Bezug auf Alternativstandorte bei der Rohstoffgewinnung in der Regel immer Einschränkungen bestehen, die sich aus der begrenzten natürlichen Verbreitung der Rohstoffe ableiten.

Bezüglich der Lagerstätte Charlottenthal einschließlich der geplanten Flächenerweiterung erfolgte der Nachweis anhand qualifizierter lagerstättengeologischer Untersuchungen /1, 4, 5/.

Das geplante Vorhaben stellt die Fortsetzung bzw. flächenhafte Erweiterung des seit Jahren am Standort betriebenen Rohstoffabbaus dar. Die Flächenerweiterung schließt übergangslos an den bestehenden Tagebau an. Dadurch entstehen keine Behinderungen oder zusätzliche Verluste an Material bei der Erschließung der Erweiterungsflächen. Es handelt sich praktisch nicht um einen Neuaufschluss, sondern um die Erweiterung eines vorhandenen Betriebes im Bereich derselben Rohstofflagerstätte.

Der Tagebau Charlottenthal wird seit Jahren durch die GKM betrieben, so dass alle für die Gewinnung und Aufbereitung erforderlichen Einrichtungen und Anlagen am Standort, abgestimmt auf die gegebenen Lagerstätten- und Rohstoffverhältnisse, bereits vorhanden sind.

Die geplante Rohstoffgewinnung der Flächenerweiterung im Tagebau Charlottenthal erfolgt ausschließlich im Trockenschnitt. Die unterste Tagebausohle richtet sich nach dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand (HGWSp.). Bei Einhaltung des Mindestabstands von 1 m zum HGWSp. liegt die Abbausohle für den Trockenschnitt zwischen rd. 53,1 m NHN am westlichen Rand und 52,2 m NHN am östlichen Rand der Erweiterungsfläche.

Die tägliche Betriebszeit liegt im Regelfall zwischen 6.00 und 18.00 Uhr werktags. Im Zusammenhang mit Produktionsspitzen liegt die Betriebszeit zwischen 6.00 und 22.00 Uhr werktags. Nachtarbeit zwischen 22.00 und 6.00 Uhr sowie ein Betrieb an Sonn- und Feiertagen ist nicht vorgesehen.

Die bergrechtlich planfestgestellte Fläche der Kiessandgewinnung Charlottenthal hat eine Größe von 57,4 ha.

Aus dem Restvorrat im bereits planfestgestellten Tagebauteil von rd. 1,2 Mio. t und dem Vorrat im Bereich der Erweiterungsfläche von rd. 2,5 Mio. t ergibt sich ein Gesamtvorrat von ca. 3,7 Mio. t zum Bezugsabbaustand 09.2019.

Die GKM Güstrower Kies + Mörtel GmbH fördert im Tagebau Charlottenthal jährlich zwischen 0,2 und 0,3 Mio. t Kiessand und plant die Beibehaltung dieser Fördermenge auch in den kommenden Jahren. Unter Zugrundelegung dieser Jahresförderung ergibt sich eine Laufzeit des Betriebes bis zur vollständigen Ausbeutung der Vorräte von 12 bis 19 Jahren, bis Ende des Jahres 2038. Durch die Gewinnung zusätzlicher Rohstoffvorräte ist somit von einer Verlängerung der Laufzeit des Vorhabens über das Jahr 2032 (bisherige Geltungsdauer der bergrechtlichen Planfeststellung) hinaus auszugehen.

Für die Fertigstellung der Wiedernutzbarmachung werden, wie branchenüblich, noch einmal zwei Jahre ab Ende der Gewinnungsarbeiten veranschlagt. Es ergibt sich folglich eine voraussichtliche Restlaufzeit des Vorhabens von 21 Jahren bis Ende 2040 in Bezug auf den gemessenen Betriebszustand 09.2019.

Die Erweiterungsfläche befindet sich derzeit in aktiver landwirtschaftlicher Nutzung (Intensivacker).

Der innerbetriebliche Haupttransportweg führt derzeit noch von der Betriebsstätte des Kieswerkes (Waage, Büro) nach Süden zur Landesstraße L 11, die ca. 130 m östlich des Anbindepunktes auf die L 37 mündet. Der Haupttransportweg ist mit Schotter und im Auffahrbereich zur L 11 auf 130 m bituminös befestigt.

Noch im Jahr 2021 soll die nördliche Tagebauzufahrt von der Landesstraße L 37 errichtet werden. Die Genehmigungsplanung wurde im Jahr 2020 durch das Ingenieurbüro LAWA, Güstrow, erarbeitet und bei der zuständigen Straßenbauverwaltung zur Genehmigung eingereicht. Die vorstehende Änderung der Tagebauzufahrt war bereits Bestandteil des RBP /1/ und soll nun umgesetzt werden. Die straßenbaurechtliche Genehmigung (Sondernutzungserlaubnis) für die Errichtung der neuen Tagebauzufahrt wurde durch das Straßenbauamt Stralsund am 26.10.2020 erteilt. Der Baubeginn wurde durch die GKM Güstrower Kies + Mörtel GmbH am 08.04.2021 angezeigt.

Ein weiterer innerbetrieblicher Transportweg wurde im Zuge des Hauptbetriebsplanverfahrens zur Errichtung und Inbetriebnahme des Kiessandtagebaus Groß Tessin angelegt. Dieser betriebliche Verbindungsweg führt vom Tagebau Groß Tessin kommend über die Bahnlinie Meyenburg - Güstrow, bindet am nordwestlichen Tagebaurand in den Tagebau Charlottenthal ein und führt zur Nassaufbereitungsanlage im Tagebau Charlottenthal. Nach Zulassung der beantragten Planänderung ist auch eine Verlegung des Wegabschnitts östlich der Bahnlinie vorgesehen. Das Ziel besteht in der Verkürzung/Optimierung des Transportwegs. Die Höhe des Transportwegs wird der Abbausituation angepasst. Eine Befestigung ist nicht erforderlich.

Die Erweiterungsfläche soll nach Abbau der gewinnbaren Vorräte durch Einlagerung von unbelasteten Fremdböden und tagebaueigenem Abraum wieder nutzbar gemacht werden. Es ist die annähernde Wiederherstellung des Geländereiefs wie vor Abbaubeginn und eine landwirtschaftliche Folgenutzung entsprechend der derzeitigen Nutzungsart vorgesehen. Die Einlagerung von Fremdböden zum Zwecke der Wiedernutzbarmachung der bergbaulich beanspruchten Fläche ist bereits Bestandteil des laufenden Tagebaubetriebs /6/.

Aus dem geplanten Tagebaubetrieb einschließlich Rohstoffgewinnung und Bodeneinlagerung ergibt sich nach Kap. 7.7 des Antrags auf Planänderung eine Transportfrequentierung von durchschnittlich 62 Lkw-Umläufen/d bzw. 124 Lkw-Bewegungen (An- und Abfahrten/d) bzw. rd. 8 Lkw-Bewegungen (An- und Abfahrten/h) zwischen 6 und 22 Uhr. Im Zusammenhang mit der saisonalen Prägung im Baugewerbe, ist für Tagebaue vergleichbarer Größe und Ausstattung im Zuge von Auftragsspitzen von einer Erhöhung der mittleren Tagesproduktion bzw. Transportfrequentierung um 100 %, also von einer annähernden Verdopplung auszugehen. Da die Planänderung jedoch nicht mit einer Erhöhung der Produktion am Standort einhergeht, ergeben sich keine Änderungen der Verkehrslast gegenüber dem laufenden Tagebaubetrieb.

Die Gestaltung der Tagebaufolgelandschaft ist Bestandteil der Betriebsführung und umfasst im Sinne des BBergG die ordnungsgemäße Gestaltung der durch den Bergbau in Anspruch genommenen Flächen. Neben der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG sind die Interessen der Flächeneigentümer, die Gewährleistung der Bergbausicherheit und die öffentliche Sicherheit zu beachten.

Gemäß RBP (2004) /1/ und Planfeststellungsbeschluss vom 20.09.2006 ist für den Tagebau Charlottenthal die vollständige Rekultivierung und Renaturierung für eine Folgenutzung im Sinne des Naturschutzes sowie im Sinne der Nutzung für Freizeit, Erholung und Tourismus auf der bergbaulich beanspruchten Fläche vorgesehen. Kernstück ist die Gestaltung der Baggerseen zu naturnahen Landschaftsseen mit vielfältiger Uferstruktur. Trockenabbau- und Abraumlagerungsflächen sollen bei punktueller Einbringung von Strukturelementen in offener Sukzession verbleiben. Ziel ist die Schaffung potenziell hochwertiger Lebensräume für Pflanzen und Tiere, verbunden mit der Einpassung der Folgelandschaft in das umgebende Landschaftsgefüge.

Die ursprünglich planfestgestellte Freizeitnutzung des südlichen Baggersees mit seinen Randbereichen wird aufgegeben. Auch der südliche Baggersee mit seinen Randbereichen soll wie der nördliche Baggersee mit seinen umgebenden Bereichen dem Naturschutz und der Landschaftspflege überlassen werden.

Gemäß 1. Planänderung /2/ ist der Einbau von Fremdböden auf einer Teilfläche des Tagebaus zur Wiedernutzbarmachung planfestgestellt. Die Einlagerungsfläche im nordwestlichen Bereich des Tagebaus wird landschaftsgerecht modelliert und nach Abbauende der natürlichen Sukzession überlassen.

Die geplante Flächenerweiterung über die bisherigen Grenzen der bergrechtlichen Planfeststellung hinaus soll nach Abbau der gewinnbaren Vorräte durch Einlagerung von unbelasteten Fremdböden und tagebaueigenem Abraum wieder nutzbar gemacht werden. Es ist die Wie-

derherstellung des Geländereleiefs, orientiert am Zustand vor Abbaubeginn und eine landwirtschaftliche Folgenutzung der Erweiterungsfläche entsprechend der bisherigen Nutzung vorgesehen.

Die grundsätzlichen Zielstellungen und Maßnahmen gemäß Planfeststellung sind trotz der geplanten Flächenerweiterung weiterhin realisierbar. Die Folgenutzung der bereits planfestgestellten Flächen des Tagebaus (Herrichtung von Sukzessionsflächen im Sinne des Naturschutzes) soll weitgehend unverändert bleiben bzw. wird an die tatsächliche Situation bzw. sich abzeichnende Änderungen angepasst.

Detaillierte Angaben zum Vorhaben sind dem RBP bzw. dem Antrag auf 2. Planänderung zu entnehmen.

2.2 Naturräumliche Charakterisierung

2.2.1 Kurzcharakteristik

Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Der Tagebau Charlottenthal liegt im Landkreis Rostock, Gemeinde Krakow am See, Gemarkung Charlottenthal, Flur 1. Die nächstgelegenen Ortschaften sind Charlottenthal im Nordosten und Krakow im Süden. Der Tagebau befindet sich unmittelbar westlich der Landesstraße L 37 und nördlich der L 11 (s. Anlage 1). Die geplante Flächenerweiterung Charlottenthal grenzt unmittelbar nördlich/nordwestlich an den planfestgestellten Tagebau Charlottenthal.

Die Anbindung des Kiessandtagebaugesbietes an das öffentliche Straßennetz erfolgt derzeit von der L 11 aus. Bis voraussichtlich Mitte 2021 wird die neue Zufahrt von der Landesstraße L 37 errichtet. Die Änderung der Tagebauzufahrt war bereits Bestandteil des RBP /1/. Die straßenbaurechtliche Genehmigung (Sondernutzungserlaubnis) für die Errichtung der neuen Tagebauzufahrt wurde durch das Straßenbauamt Stralsund am 26.10.2020 erteilt. Der Baubeginn wurde durch die GKM Güstrower Kies + Mörtel GmbH am 08.04.2021 angezeigt.

Grundlage des Untersuchungsrahmens sowie der Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (UG) bilden die Tischvorlage vom 15.03.2019 /9/ einschließlich Erwidern auf Stellungnahmen vom 27.06.2019 (Schreiben des Bergamtes Stralsund vom 17.10.2019, s.a. Kapitel 1).

Die Lage und Abgrenzung des UG ist aus dem Anlagenteil ersichtlich. Das UG zur Planänderung umfasst insgesamt folgenden Raum:

- geplante bergbaulich beanspruchte Gesamtfläche Tagebauerweiterung Charlottenthal plus allseitig ca. 100 m.

Innerhalb des beschriebenen Raumes werden die UVP-G-Schutzgüter erfasst, beschrieben und bewertet. Die über das UG hinausgehenden Wirkungen auf einzelne Schutzgüter (v.a. Landschaft/Landschaftsbild, Wasser, Klima/Luft, Mensch/Siedlung) sowie raumordnerische Belange und Betrachtungen zu den Schutzgebieten werden ggf. über die Grenzen des UG hinaus bewertet.

Naturräumliche Einordnung

Der Untersuchungsraum befindet sich naturräumlich im Übergangsbereich der Großlandschaft „Warnow-Recknitz-Gebiet“ in der Landschaftszone „Rückland der Seenplatte“ (nördlich) und „Mecklenburger Großseenlandschaft“ in der Landschaftszone „Höhenrücken der Seenplatte“ (südlich). Das geplante Vorhaben (Tagebauerweiterung) liegt in der Landschaftseinheit „Flach- und Hügelland um Warnow und Recknitz“ innerhalb des Warnow-Recknitz-Gebietes.

Morphologie

Das Relief im Untersuchungsraum ist durch die Pommersche Hauptrandlage (W2) der Weichselkaltzeit geprägt und zeichnet sich durch einen NNE-SSW verlaufenden Höhenrücken zwischen Groß Grabow und Marienhofer Weiche aus.

Die höchsten Erhebungen werden am Voßbarg innerhalb des Waldes westlich des Tagebaus sowie im Bereich der Flächenerweiterung mit ca. 81 m NHN erreicht. Das Gelände ist kuppig bis wellig ausgebildet. Die Geländehöhen innerhalb der geplanten Flächenerweiterung liegen zwischen 54 und 81 m NHN.

Flächennutzung

Die bergrechtlich planfestgestellte Fläche des Kiessandtagebaus Charlottenthal hat ohne die beantragte Erweiterung eine Größe von 57,4 ha. Für mehrere in bergbaulicher Nutzung gewesene Teilflächen mit einer Gesamtgröße von 12,56 ha innerhalb der Grenze der Planfeststellung wurde durch das Bergamt Stralsund die Bergaufsicht beendet. Die Flächen werden aktuell größtenteils zur Gewinnung regenerativer Energie durch Photovoltaikanlagen genutzt. Der HBP /3/ umfasst einen Geltungsbereich von derzeit 39,96 ha (rd. 40 ha), der weitestgehend der derzeit aktiv bergbaulich genutzten Fläche zum Betriebszustand 09.2019 entspricht.

Die GKM Güstrower Kies + Mörtel GmbH beabsichtigt, den Tagebau in nördliche bis nordwestliche Richtung um etwa 14,8 ha über die bestehende Planfeststellungsgrenze hinaus zu erweitern. Die reine Abbaufäche beläuft sich auf ca. 14 ha.

Ohne die Flächen, für die die Bergaufsicht nach Abschluss der Wiedernutzbarmachung bereits beendet wurde, ergibt sich einschließlich der beantragten Tagebauerweiterung eine aktiv bergbaulich genutzte Fläche von bis zu 54,8 ha.

Die zum weiteren Abbau vorgesehenen Flächen befinden sich derzeit in intensiver landwirtschaftlicher Nutzung.

2.2.2 Potenzielle natürliche Vegetation

Bevor der Mensch durch Waldweide und Rodung die Vegetation veränderte, war auch das UG wie ganz Mitteleuropa fast vollständig waldbedeckt. Auflichtungen wären nur auf den Niedermoorflächen vorhanden.

Die „potenzielle natürliche Vegetation“ beschreibt das heutige natürliche Wuchspotenzial der Landschaft, die Vegetation, die sich nach Ende der aktuellen Nutzungstätigkeit durch den Menschen einstellen würde. Sie entspricht somit den heutigen Standortbedingungen, einschließlich aller tiefgreifenden, irreversiblen Veränderungen durch vielfältige Nutzungseingriffe.

Die Verbreitung der Pflanzen und Pflanzengesellschaften wird dabei in M-V in hohem Maße durch das ozeanisch-kontinentale Klimagefälle von Nordwest nach Südost geprägt.

Das UG befindet sich entsprechend den klimatischen und standortkundlichen Voraussetzungen im Übergang subatlantischer Buchenmischwälder mit reicher Bodenflora sowie einer strukturierten Strauchschicht und auf ärmeren sandigen und sandig-lehmigen Böden subatlantischer Stieleichen-Buchenwälder.

2.3 Schutzgebiete und -objekte

Der planfestgestellte Tagebau einschließlich der geplanten Flächenerweiterung berührt keine nationalen und internationalen Schutzgebiete sowie Trinkwasserschutzzonen unmittelbar (s. Anlage 1). Die im Raum Charlottenthal vorhandenen Schutzgebiete sind in nachfolgender Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: Schutzgebiete und deren Entfernung zum Tagebau Charlottenthal

Schutzgebiet	Gebietsnummer	Lage zum Vorhabensgebiet
Naturschutzgebiet		
NSG „Cossensee“		ca. 0,7 km südwestlich
NSG „Ahrenshäger See“		ca. 1,2 km östlich
NSG „Nebel“		ca. 1,9 km östlich
Landschaftsschutzgebiet		
LSG „Krakower Seenlandschaft“		ca. 30 m östlich
LSG „Nossentiner/Schwinzer Heide“ (= Naturpark)		ca. 2,0 km südlich
Flächennaturdenkmal		
FND „Breites Moor“		ca. 1,3 km nordwestlich
FND „Scheide Moor“		ca. 0,4 km nordwestlich
FND „Kohramsmur“		ca. 70 m östlich
FND „Feuchtgebiet im Revier Windfang“		ca. 1,0 km östlich
FND „Rathmannsmoor“		ca. 1,3 km südwestlich
NATURA 2000 - Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und EU-Vogelschutzgebiete (SPA)		
FFH-Gebiet „Cossensee und Siggen“	DE 2339-303	ca. 0,7 km südwestlich
FFH-Gebiet „Nebeltal mit Zuflüssen, verbundenen Seen und angrenzenden Wäldern“	DE 2239-301	ca. 1,0 km östlich/südöstlich
SPA „Nossentiner/Schwinzer Heide“	DE 2339-402	ca. 0,7 km südwestlich
SPA „Nebel und Warinsee“	DE 2239-401	ca. 1,9 km nordöstlich

Das nächstgelegene Schutzgebiet, das LSG „Krakower Seenlandschaft“ beginnt unmittelbar östlich der Landesstraße L 37. Das LSG inmitten einer Endmoränenlandschaft umfasst den Krakower Binnensee, den Nordteil des Krakower Sees, den Serrahner See, die angrenzenden Wald-, Acker- und Grünlandflächen sowie die Dobbiner Feldmark.

Unmittelbar östlich der L 37 befindet sich auch das FND „Kohramsmur“. Das FND ist ein intaktes Torfmoosmoor mit typischer Vegetation sowie bedeutendem Bestand von Sumpf-Porst. Meliorationsmaßnahmen in der Umgebung wurden zur Erhaltung des Gebietes aufgegeben.

Gemäß § 30 BNatSchG bzw. §§ 18 -20 NatSchAG M-V unterliegen bestimmte Einzelbiotope einem gesetzlichen Pauschalschutz.

Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 100 cm, gemessen in einer Höhe von 1,30 m über dem Erdboden, sind gemäß § 18 NatSchAG M-V gesetzlich geschützt. Dies betrifft im Vorhabensgebiet die Eichen am Nordrand der Senke am östlichen Rand der geplanten Ab-bauerweiterung sowie die im Bereich des Kleingewässers östlich des Tagebaus. Bestimmte

Einzelbäume besitzen zudem als Naturdenkmal gemäß § 28 BNatSchG Objektschutz. Dies trifft für beide Eichen im Vorhabensgebiet zu.

Im nördlichen Randbereich der Flächenerweiterung kommt als geschütztes Biotop gemäß § 20 NatSchAG M-V ein naturnahes Feldgehölz („Dornköttel“) vor. Es handelt sich um ein dichtes Schlehen-Weißdorn-Gebüsch auf trockenem Standort in Kuppenlage mit nährstoffreichem Rand (Brennnessel-Queckenflur) innerhalb der Ackerfläche. Das Feldgehölz steht zugleich als Kulturdenkmal „Dornköttel“ unter Schutz. Das Feldgehölz wird vom Abbau ausgeschlossen.

Des Weiteren sind im Raum Charlottenthal gemäß Kartenportal LUNG M-V (Stand 09.2020) als geschützte Biotope mehrere naturnahe Feldgehölze und Feldhecken, Kleingewässer einschließlich der Ufervegetation, naturnahe Moore und Sümpfe, Röhrichtbestände und Riede, Torfstiche sowie Quellbereiche einschließlich der Ufervegetation (s. Anlagen 1 und 2).

Es werden vom Vorhaben keine Schutzgebiete tangiert und es sind entfernungsbedingt keine Auswirkungen auf die dargestellten nächstgelegenen Schutzgebiete zu erwarten. Detaillierte Ausführungen zur Verträglichkeit des Vorhabens mit Schutzgebieten sind dem Kapitel 8 zu entnehmen.

Vom Vorhaben sind keine Trinkwasserschutzgebiete betroffen. Die nächstgelegene TWSZ ist die TWSZ III Groß Tessin mindestens 1,1 km westlich des Tagebaus Charlottenthal.

Innerhalb der geplanten Flächenerweiterung sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine Bodendenkmäler bekannt (s. Anlage 6). Unmittelbar nördlich der Flächenerweiterung befindet sich das Kulturdenkmal „Dornköttel“, das angesichts seiner wissenschaftlichen und kulturgeschichtlichen Bedeutung gemäß § 1 Abs. 3 DSchG M-V grundsätzlich nicht verändert werden darf. Weitere Bodendenkmale befinden sich im nördlichen Umfeld der Tagebauerweiterung innerhalb des Flurstücks 128, Flur 1 Gemarkung Charlottenthal (s. Anlage 6).

2.4 Planerische Grundlagen

Gemäß Schreiben des Amtes für Raumordnung und Landesplanung Region Rostock vom 10.05.2019 wurde nach Abstimmung mit der obersten Landesplanungsbehörde von der Durchführung eines Raumordnungsverfahren abgesehen, da es sich um die Erweiterung eines bestehenden Tagebaus handelt. Die Raumverträglichkeit des Vorhabens wird somit über das bergrechtliche Planfeststellungsverfahren gemäß § 57a BBergG geprüft. Ein gesondertes Raumordnungsverfahren ist nicht erforderlich.

Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern (LEP 2016)

Für den Vorhabensstandort gelten laut Karte M 1:250.000 des LEP M-V 2016 nachfolgende raumordnerische Festlegungen:

- Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft
- Vorbehaltsgebiet Tourismus.

Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei tragen zur Stabilisierung der ländlichen Räume bei und sollen bei der Produktion hochwertiger Nahrungsmittel, der Rohholzproduktion sowie der Landschaftspflege unterstützt werden. Die landwirtschaftliche Nutzung von Flächen darf ab einer Wertzahl von 50 nicht in andere Nutzungen umgewandelt werden (LEP M-V Pkt. 4.5).

Die durchschnittliche Ackerzahl der landwirtschaftlichen Nutzflächen im Vorhabensraum beträgt 39 (Kartenportal LUNG M-V 09.2020, Landkreis Rostock 31.12.2018). Es erfolgt keine Umwandlung landwirtschaftlicher Nutzfläche mit einer Ackerwertzahl ≥ 50 auf einer Fläche > 5 ha.

Forstflächen sind vom Vorhaben nicht betroffen. Das Vorhaben beansprucht keine touristisch genutzten Flächen. Belange des Tourismus werden nicht nachhaltig berührt.

Regionales Raumentwicklungsprogramm Mittleres Mecklenburg/Rostock (RREP MMR August 2011)

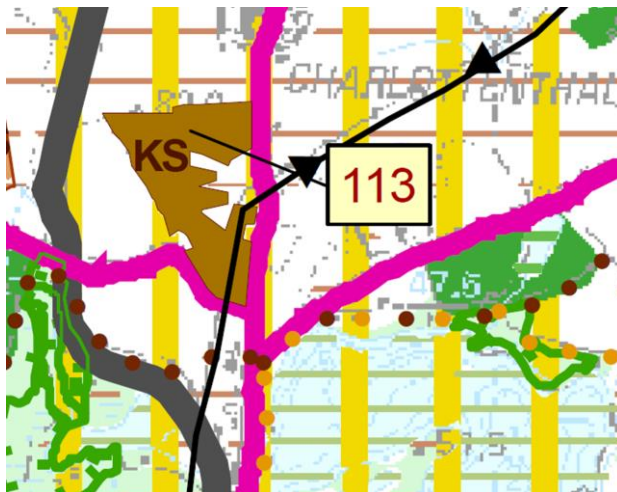


Abbildung 1: raumordnerische Festlegungen Raum Charlottenthal

-  Vorranggebiet Rohstoffsicherung Kiessand Charlottenthal
-  Tourismusschwerpunkttraum
-  Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft

Das RREP weist die Kiessandlagerstätte Charlottenthal als Vorranggebiet Rohstoffsicherung Kiessand (Nr. 113) mit einer Flächengröße von 56,1 ha aus (s. Abbildung 1).

In Vorranggebieten Rohstoffsicherung hat die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe Vorrang vor anderen raumbedeutsamen Nutzungen und Funktionen. Maßnahmen, die einem Rohstoffabbau entgegenstehen, sind nicht zulässig.

Für die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe Sand und Kiessand sollen die vorhandenen Reserven in bestehenden Tagebauen soweit vertretbar vollständig ausgeschöpft und die Möglichkeiten, vorhandene oder stillgelegte Standorte in die Tiefe zu erweitern, genutzt werden.

Nördlich des Tagebaus Charlottenthal befindet sich des Weiteren ein Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft. Das Vorhaben liegt außerdem innerhalb eines Tourismusentwicklungsraumes (s. Abbildung 1).

musentwicklungsraumes (s. Abbildung 1).

In den Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft soll dem Erhalt und der Entwicklung landwirtschaftlicher Produktionsfaktoren und -stätten, auch in vor- und nachgelagerten Bereichen, ein besonderes Gewicht beigemessen werden. Bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen und Vorhaben sollen die lokalen Standortverhältnisse und konkreten agrarstrukturellen Belange besonders berücksichtigt werden.

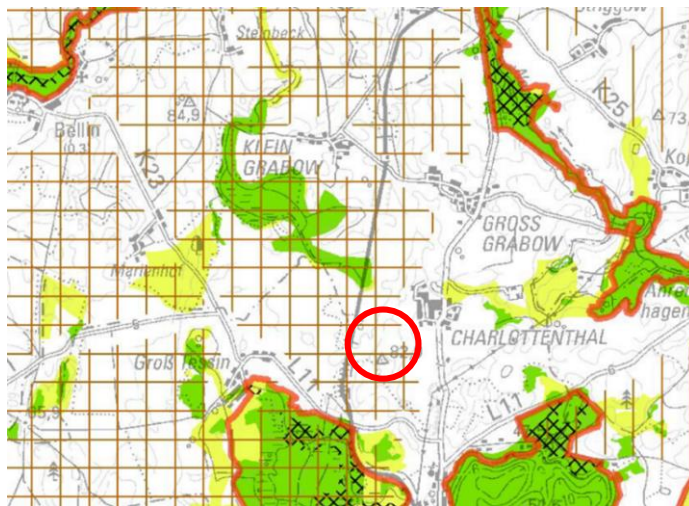
In den als Tourismusschwerpunktträume und Tourismusentwicklungsräume festgelegten Vorbehaltsgebieten Tourismus soll deren Eignung, Sicherung und Funktion für Tourismus und Erholung besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies ist bei der Abwägung mit anderen raumbedeutsamen Planungen, Maßnahmen und Vorhaben, auch der des Tourismus selbst, besonders zu berücksichtigen. In Tourismusschwerpunktträumen des Binnenlandes soll die touristische Entwicklung schwerpunktmäßig durch den weiteren Ausbau und die Abstimmung der vorhandenen touristischen Angebote sowie durch eine verbesserte Vielfalt der Angebote erfolgen.

Das Vorhaben liegt außerhalb von Vorrang- und Vorsorgegebieten für Naturschutz und Landschaftspflege.

Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mittleres Mecklenburg/Rostock (Erste Fortschreibung April 2007)

Bezüglich der Rohstoffgewinnung im terrestrischen Bereich sind folgende grundsätzliche Anforderungen des Landschaftsprogramms auch in der Planungsregion zu beachten (UM M-V 2003, Kap. III.3.4.9):

- vorrangiger Rohstoffabbau auf bereits zugelassenen Flächen, Vorsehen einer fortlaufenden Rekultivierung
- Gliederung von großflächigen Rohstoffvorkommen in räumliche und zeitliche Abbaubabschnitte, Rekultivierung/Renaturierung der einzelnen Abschnitte unmittelbar nach Beendigung des Abbaus
- Erstellen von Folgefunktionskonzepten vor Beginn jeden Abbaus
- möglichst vollständiger Abbau bereits aufgeschlossener Tagebaue
- Erweiterung vorhandener Abbauflächen ist in der Regel der Erschließung neuer Standorte vorzuziehen.



Der Raum südwestlich von Charlottenthal liegt innerhalb eines ausgewiesenen Bereichs mit besonderer Bedeutung zur Sicherung der Freiraumstruktur mit sehr hoher Funktionsbewertung (s. Abbildung 2).

Abbildung 2: Ziele Raumentwicklung/Anforderungen an die Raumordnung im Vorhabensraum (roter Kreis) gemäß GLRP 1. Fortschreibung 2007



Bereich mit besonderer Bedeutung zur Sicherung der Freiraumstruktur mit sehr hoher Funktionsbewertung

Bauplanung

Die Stadt Krakow am See besitzt einen rechtskräftigen Flächennutzungsplan (FNP) vom 07.08.2004 (Fassung der Neubekanntmachung).

Für die Ortschaft Charlottenthal bestehen aufgrund der abgeschlossenen Dorfstruktur westlich der L 37 keine Ansätze für bauliche Entwicklung im Wohnbereich. Der Ortskern von Charlottenthal wurde entsprechend den Bestandsverhältnissen als gemischte Baufläche dargestellt. Hier ist es über die bisher ausgeübte Wohnnutzung hinaus möglich, gewerbliche und/oder landwirtschaftliche Nutzungen zu integrieren, die das Wohnen nicht wesentlich stören. An die gemischten Bauflächen im Ortskern grenzen Wohnbauflächen an. Die bestehende Wohnnutzung wird somit planungsrechtlich im Bestand gesichert.

Gemäß FNP sowie Bebauungsplan Nr. 4 ist die nächstgelegene Wohnbebauung im direkten Umfeld des Vorhabenstandortes als allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO einzustufen.

Der planfestgestellte Tagebau Charlottenthal ist als Fläche für Abgrabungen oder für die Gewinnung von Bodenschätzen ausgewiesen. Die geplante Flächenerweiterung ist auf Flächen für die Landwirtschaft vorgesehen. (s. Abbildung 3)

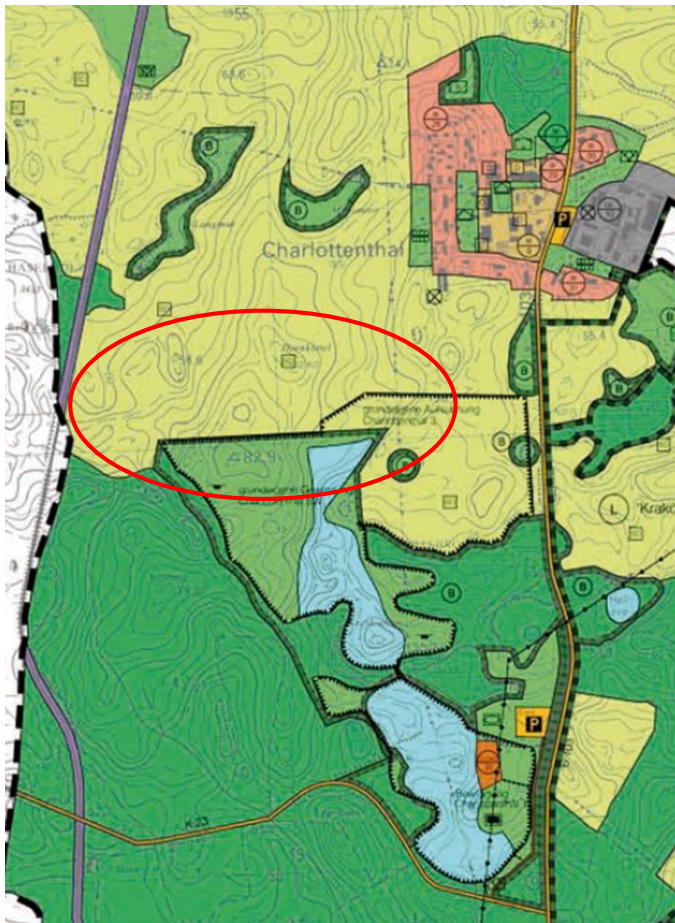


Abbildung 3: FNP Stadt Krakow am See, rechtskräftig am 07.08.2004 - Vorhabensraum Charlottenthal - rote Umgrenzung

3 METHODISCHES KONZEPT, UNTERSUCHUNGSUMFANG UND LEISTUNGSBILD DES UVP-BERICHTS

Die Ermittlung von Umweltauswirkungen im Rahmen der UVP folgt dem Vorgehen von Wirkungsanalysen und -prognosen. Die vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Umwelt werden projekt- und raumspezifisch ermittelt und bewertet. Durch diese Ermittlungen und Bewertungen, durch Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung sowie durch geeignete Maßnahmen zu Ausgleich und Ersatz ist es möglich, die negativen Projektauswirkungen auf die Umwelt zu verringern (GASSNER et al. 2005 /24/).

Der Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) hat zumindest folgende Angaben zu enthalten:

1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens
2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens

3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll
4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen
5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie
7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.

Gemäß § 16 UVPG muss der UVP-Bericht auch die in Anlage 4 UVPG genannten weiteren Angaben enthalten, soweit diese Angaben für das Vorhaben von Bedeutung sind. Inhalt und Umfang des UVP-Berichts bestimmen sich nach den Rechtsvorschriften, die für die Zulassungsentscheidung maßgebend sind. In den Fällen des § 15 stützt der Vorhabenträger den UVP-Bericht zusätzlich auf den Untersuchungsrahmen.

Grundlage des Untersuchungsrahmens sowie Umfang und Inhalt des UVP-Berichtes und weiterer Verfahrensunterlagen bilden die Tischvorlage vom 15.03.2019 /9/ einschließlich Erwidern auf Stellungnahmen vom 27.06.2019 (s. Kapitel 1).

Das UG umfasst insgesamt folgenden Raum:

- bergbaulich beanspruchte Gesamtfläche Tagebauerweiterung Charlottenthal plus allseitig ca. 100 m.

Die über das UG hinausgehenden Wirkungen auf einzelne Schutzgüter (v.a. Landschaft/Landschaftsbild, Wasser, Klima/Luft, Mensch/Siedlung) sowie raumordnerische Belange und Betrachtungen zu den Schutzgebieten werden ggf. über die Grenzen des UG hinaus bewertet.

Mit der Bestandsaufnahme und Bewertung der Schutzgüter gemäß § 2 UVPG bzw. LUVPG M-V erfolgt die Raumanalyse im UG mit dem Ziel der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umwelt in ihren Bestandteilen und Merkmalen. Innerhalb des UG erfolgt die Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes hinsichtlich Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit der Schutzgüter zur Erfüllung der Funktion im Naturhaushalt sowie die Darstellung der Vorbelastungen. Bereits vorhandene Erfassungen und Gutachten werden berücksichtigt.

Im Rahmen der durchzuführenden Untersuchungen werden die einzelnen UVPG-Schutzgüter entsprechend nachfolgender Tabelle 2 beschrieben und bewertet.

Tabelle 2: Beschreibung der Umwelt und ihre Bestandteile (Schutzgüter)

Schutzgut	Erfassungsmerkmale	Datengrundlagen/Erfassungs- und Ermittlungsmethoden
Mensch	Wohnbebauung Einrichtung mit sensibler Nutzung (z.B. Schulen, Kindergärten, Altersheime, Sanatorien) Vorbelastungen	Auswertung vorhandener Daten und Unterlagen Emissions- und Immissionsprognose für Schall - AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH Büro für Schallschutz, 2021 (Anhang V PÄ RBP)
Wasser	Oberflächengewässer Grundwasser	Auswertung vorhandener Daten und Unterlagen Hydrogeologisches Gutachten - H-G-Nord, 2020 (Anhang IV PÄ RBP)
Fläche	Flächenverbrauch Flächennutzung	Auswertung vorhandener Daten und Unterlagen
Boden	Geologischer Hintergrund Bodenarten/-typen Nutzung/Flächenverbrauch	Auswertung vorhandener Daten und Unterlagen
Luft/Klima	Staub Lärm	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung Emissions- und Immissionsprognose für Schall - AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH Büro für Schallschutz, 04.2021 (Anhang V PÄ RBP)
Pflanzen einschließlich Wald	Pflanzengesellschaften geschützte Arten Artenspektrum/Zustand besondere Berücksichtigung: - §§ 15/44/45/67 BNatSchG - Richtlinie 92/43/EWG Anh. 4	Auswertung vorhandener Daten und Unterlagen Vor-Ort-Begehungen
Tiere	Vorkommen geschützte Arten besondere Berücksichtigung: - §§ 15/44/45/67 BNatSchG - Richtlinie 92/43/EWG Anh. 4	Auswertung vorhandener Daten und Unterlagen Faunistisches Gutachten Artengruppen Vögel, Amphibien und Reptilien (Ingenieurbüro Volker Günther, 2020, Anhang III PÄ RBP)
Biologische Vielfalt	Artenvielfalt Biotoperfassung Vernetzungsmerkmale	Auswertung vorhandener Daten und Unterlagen Vor-Ort-Begehungen
Landschaft	wesentliche Landschaftselemente sensible Bereiche Strukturierung im Pflanzenbewuchs Sichtachsen Naturraumbeschreibung	Auswertung vorhandener Daten und Unterlagen Vor-Ort-Begehungen
Kultur- und Sachgüter	Bodendenkmale Baudenkmale	Auswertung vorhandener Daten und Unterlagen

Untersucht werden insbesondere die Schutzgüter und Funktionen aus denen sich planungsrelevante Aussagen mit naturschutzfachlicher Bedeutung ableiten lassen (Funktionsausprägungen besonderer Bedeutung).

Die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile (Schutzgüter) erfolgt unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfmethoden.

Für das Schutzgut Pflanzen erfolgt zusätzlich zur Auswertung vorhandener Unterlagen eine Bestandserfassung der Biotop- und Nutzungstypen auf der Grundlage der aktuellen Kartieranleitung „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in M-V“ /28/.

Für das Schutzgut Tiere erfolgt zusätzlich zur Auswertung vorhandener Unterlagen durch das Ingenieurbüro Volker Günther 2020 eine aktuelle Kartierung der Artengruppen Vögel, Amphibien und Reptilien. Das faunistische Gutachten ist Bestandteil der Antragsunterlagen (Anhang III PÄ RBP).

Für die europarechtlich geschützten Arten ist neben der Eingriffsregelung im Rahmen einer speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung die Vereinbarkeit der Planung mit den Bestimmungen des § 44 BNatSchG zu überprüfen. Die Beachtung des speziellen Artenschutzes nach §§ 44 und 45 BNatSchG ist Voraussetzung für die naturschutzrechtliche Zulassung eines Vorhabens. Dabei sind in einer Relevanzprüfung die betroffenen Arten zu untersuchen und Verbotstatbestände zu ermitteln und ggf. naturschutzfachliche Ausnahmevoraussetzungen zu prüfen.

Ziel der Artenschutzprüfung ist somit die:

- Ermittlung und Darstellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftlich-rechtlichen Arten, die durch das Vorhaben erfüllt werden können
- Prüfung, ob die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 BNatSchG gegeben sind.

Für die nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffe sind bezüglich der artenschutzrechtlichen Regelungen des § 44 ff BNatSchG nur die europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie für solche Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, relevant. Für die ausschließlich national geschützten Arten gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote, d.h. alle Verbote des § 44 Abs. 1 und 2, nicht.

Die Artenschutzprüfung erfolgt für die Artengruppen Brutvögel, Amphibien und Reptilien auf der Grundlage des faunistischen Gutachtens (Ingenieurbüro Volker Günther, 2020, (Anhang III PÄ RBP) sowie für die restlichen Artengruppen anhand einer Potenzialabschätzung. Die artenschutzrechtliche Untersuchung ist als Anhang II der Planänderung zum RBP beigelegt.

Zur Aktualisierung und Bewertung der hydrogeologischen Belange im Untersuchungsraum wurde ein Hydrogeologisches Gutachten durch die Hydro-Geologie-Nord PartGmbH (H-G-Nord), 2020 erarbeitet, das als Anhang IV der Planänderung zum RBP beigelegt ist.

Neben der Berechnung des höchsten zu erwartenden Grundwasserstandes (HGW₁₀₀) und der Beschreibung der hydrochemischen Grundwasserbeschaffenheit sind die Auswirkungen des geplanten Abbaus auf grundwasserabhängige Landökosysteme und auf den Wasserhaushalt zu ermitteln und zu beschreiben. Des Weiteren werden Handlungsempfehlungen hinsichtlich eines abbaubegleitenden Monitorings abgeleitet.

Die Auswirkungen des Vorhabens hinsichtlich der Lärmbelastungen werden in einer *Emissions- und Immissionsprognose für Schall* (AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH Büro für Schallschutz, 2021) bewertet und sind als Anhang V der Planänderung zum RBP beigelegt ist.

Die Darstellung der Schutzgüter erfolgt in Bestands- und Bewertungskarten im Maßstab 1:5.000.

Die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen der im Umfeld vorhandenen NATURA-2000-Gebiete (FFH-Gebiete und SPA) sowie der Trinkwasserschutzgebiete wird eingeschätzt. Des Weiteren wird die Betroffenheit der nationalen Schutzgebiete (LSG, NSG) dargestellt.

Auf der Grundlage der Raumanalyse erfolgt die Prognose und Beurteilung der zu erwartenden Auswirkungen durch das geplante Abbauvorhaben (ökologische Risikoanalyse). Dazu werden die relevanten Wirkfaktoren des Vorhabens auf die Schutzgüter unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemeinen anerkannten Prüfmethode, mit Aussagen über Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern nach § 2 Abs. 1 UVPG, abbau- und anlagebedingt sowie betriebsbedingt ermittelt und beschrieben. Die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der einzelnen Schutzgüter werden anschließend unter Einbeziehung der Vorbelastungen verbal-argumentativ analysiert und bewertet.

Abbauvorhaben unterliegen gemäß § 14 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und § 12 Naturschutzausführungsgesetz M-V (NatSchAG M-V) der Eingriffsregelung, welche im Falle der Zuständigkeit des BBergG im Rahmen der Erarbeitung der Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung Berücksichtigung findet.

Zur Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen erfolgt die Eingriffsbeurteilung und -bilanzierung anhand der „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE M-V 2018) /33/.

Die Eingriffsregelung folgt dem Verursacherprinzip. Gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG hat der Verursacher unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Die Wiedernutzbarmachungs- und Kompensationsplanung beinhaltet eine Beurteilung der umweltrelevanten Wirkungen des Abbauvorhabens und stellt die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffsfolgen sowie zur Kompensation der erheblich beeinträchtigten Werte und Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes dar.

Die Beurteilung der umweltrelevanten Wirkungen des Vorhabens erfolgt auf der Grundlage der funktionsbezogenen Bestanderfassung und einer detaillierten Abbauplanung. Der Umfang der Kompensationsmaßnahmen leitet sich aus den beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes ab. Der Ausgleich hat Vorrang vor dem Ersatz. Ausgleichbar ist eine Beeinträchtigung, wenn die betroffenen Funktionen des Naturhaushaltes in ihrer speziellen räumlich-funktionalen Ausprägung zeitnah wiederhergestellt bzw. das Landschaftsbild neugestaltet werden kann.

Nach dem Verweis auf vorhandene Schwierigkeiten und Defizite bei der Bearbeitung werden abschließend die Ergebnisse des UVP-Berichtes allgemeinverständlich und zusammenfassend dargestellt.

4 ERMITTLUNG UND BESCHREIBUNG DER UMWELT IN IHREN BESTANDTEILEN UND MERKMALEN EINSCHLIEßLICH DER VORBELASTUNGEN

4.1 Schutzgut Mensch

4.1.1 Flächennutzung

Der Untersuchungsraum ist durch seine Lage im ländlichen Raum überwiegend durch land- und forstwirtschaftliche sowie bergbauliche Nutzung geprägt.

Gegenwärtig wird die geplante Flächenerweiterung und die Umgebung intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die weitere Abbaufäche ist unverritzt und frei von Bebauungen.

Unmittelbar südlich der Flächenerweiterung grenzt der aktive Tagebau Charlottenthal an. Die Ortschaft Charlottenthal befindet sich unmittelbar nordöstlich der Flächenerweiterung. Östlich des Tagebaus Charlottenthal verläuft die L 37 mit straßenbegleitendem Radweg. Im Westen und Südwesten des Tagebaus einschließlich Erweiterung schließen Waldgebiete an. Die angrenzenden nördlichen Flächen der Tagebauerweiterung befinden sich ebenfalls in intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. Innerhalb der Agrarflur sind im angrenzenden Umfeld außerhalb der Vorhabensfläche ein Feldgehölz (Dornküttel) und eine Senke mit ruderaler Staudenflur mit landschaftsbildprägender, alter Eiche vorhanden. Westlich des Tagebaus verläuft des Weiteren die Eisenbahnlinie Meyenburg - Güstrow (s. Anlage 2).

Mit dem Kiessandabbau im Bereich der Lagerstätte Charlottenthal wurde mit geringer Tagesproduktion bereits in den 1950er Jahren begonnen. Seit Anfang der 1990er Jahre gewinnt die GKM GmbH am Standort Charlottenthal Kiessand auf Grundlage des BBergG.

Zum Betriebszustand 09.2019 beträgt die Größe der aktiv bergbaulich beanspruchten Fläche etwa 40 ha. Die Rohstoffgewinnung erfolgt derzeit entsprechend der Verbreitung des Rohstoffs im Trocken- und im Nassabbau innerhalb der Grundeigenen Gewinnungsberechtigung (GGB) Charlottenthal. Der innerbetriebliche Haupttransportweg führt aktuell von der Betriebsstätte des Kieswerkes (Waage, Büro) nach Süden zur Landesstraße 11, die ca. 130 m östlich des Anbindepunktes auf die L 37 mündet. Bis Mitte 2021 soll eine nördliche Tagebaufahrt von der Landesstraße L 37 errichtet werden, wie bereits im RBP /1/ beschrieben.

4.1.2 Erholungsräume/Erholungsnutzung

Erholungsmöglichkeiten ergeben sich im eigentlichen, intensiv genutzten landwirtschaftlichen und stark von der südlich angrenzenden Abbautätigkeit geprägten UG und Umfeld kaum.

Innerhalb der Vorhabensfläche sind keine ländlichen Wege und sonstige Einrichtungen zur Erholungsnutzung vorhanden. Im näheren Umfeld des Vorhabensgebietes eignen sich vor allem die Waldflächen zur landschaftsgebundenen Erholung. Die touristischen Möglichkeiten konzentrieren sich südlich des Tagebaus Charlottenthal in Krakow am See und Umgebung.

Das Erholungspotenzial der Krakower Landschaft mit dem vielgestaltigen Relief, den großen See- und Waldflächen und den unterschiedlichen Vegetationsformen und Biotopstrukturen liegt somit überwiegend in den naturräumlichen Ressourcen und den darin enthaltenen Möglichkeiten einer landschaftsgebundenen Erholung.

Neben den naturräumlichen und anlagegebundenen Voraussetzungen sind auch die Sehenswürdigkeiten in der ca. 2,5 km entfernten Stadt Krakow am See sowie die historische Altstadt insgesamt wertbestimmend für das Erholungspotenzial dieses Raumes.

Der Erholungswert der unmittelbaren Umgebung des Tagebaus kann durch Störung des Landschaftsbildes sowie Lärm- und Staubemissionen aus der Abbaufäche zeitweise beeinträchtigt

werden. Obgleich Überschreitungen gesetzlicher Grenz- und Richtwerte nicht zu erwarten sind, ist das Störempfinden gegenüber diesen Wirkungen stark subjektiv geprägt.

4.1.3 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Das Vorhaben liegt in der Gemeinde Krakow am See im Landkreis Rostock.

In der Gemeinde Krakow am See leben gegenwärtig 8.713 Einwohner (12.2019) auf 358,1 km², das entspricht ca. 24 Einwohnern pro km². 2002 wurde Charlottenthal in die Stadt Krakow am See eingemeindet und ist seitdem ein Ortsteil von Krakow am See. Zum Stand 31.03.2000 lebten in Charlottenthal 277 Einwohner. Krakow am See mit Ortsteil Charlottenthal hat gegenwärtig 3.426 Einwohner (2019).

Charlottenthal ist ein ländlich geprägtes Dorfgebiet mit Kleintierhaltung und erstreckt sich beidseitig der L 37 (s. Anlage 2). Charlottenthal als ein nach der Siedlungsstruktur typisches mecklenburgisches Gutsdorf ist deutlich durch die Landwirtschaft geprägt. Die dörfliche Bebauung kennzeichnet sich insgesamt durch größere Abstände zwischen den Gebäuden, die als Gärten und Freiflächen genutzt werden.

Die nächstgelegene Wohnbebauung innerhalb der Ortslage Charlottenthal besteht aus einzelnstehenden Ein- bzw. Mehrfamilienhäusern. Das nächstgelegene Wohnhaus innerhalb der Ortslage Charlottenthal ist ca. 120 m vom Vorhabenstandort (bezogen auf die nächstgelegene Plangrenze) entfernt.

Der Ortsteil Charlottenthal westlich der L 37 wurde ursprünglich durch die historische Gutsanlage geprägt, die jedoch 2016 durch einen Brand zerstört wurde. Die Südfassade ist weitestgehend erhalten. Ortsbildprägend sind weiterhin die südlich an das ehemalige Gutshaus angrenzenden, langgestreckten, landwirtschaftlichen Siedlungshäuser in einem mehr oder weniger gut erhaltenen Zustand, die teilweise zum Wohnen umgenutzt worden sind sowie der hohe Grün- und Freiflächenanteil innerhalb des Dorfes mit Altbaumbeständen und gut abgegrüntem, südlichen Ortsrand. Eine Wohnbauergänzung erfolgte am westlichen Ortsrand sowie zur geringfügigen Ortsabrundung auch östlich der L 37 im Südosten des Ortes. Der östlich der L 37 befindliche Ortsteil ist durch das angesiedelte Gewerbe geprägt. Nördlich und südlich der Gewerbeansiedlung dominieren ebenfalls Wohnbebauungen im ländlichen Stil.

In Charlottenthal befinden sich mehrere Ferienwohnungen, eine Tagespflege, ein Therapiezentrum und Alpakaferienhof, Physiotherapie, Feuerwehr, Metallbauunternehmen, Tankstelle Autogas, Firma „incom - Individuelle Computerberatung & Bürotechnik“ sowie Freiflächen für sportliche Aktivitäten. Am südwestlichen Ortsrand befinden sich des Weiteren nicht mehr genutzte Stallanlagen.

Der Ortskern von Charlottenthal wurde im Flächennutzungsplan (FNP 2004) entsprechend den Bestandsverhältnissen als gemischte Baufläche dargestellt. Die restlichen Flächen westlich der L 37 sowie die nördlich und südlich des Gewerbegebietes vorhandene Wohnbebauung östlich der L 37 wurden als Wohnbauflächen ausgewiesen. Hier ist es über die bisher ausgeübte Wohnnutzung hinaus möglich, gewerbliche und/oder landwirtschaftliche Nutzungen zu integrieren, die das Wohnen nicht wesentlich stören. An die gemischten Bauflächen im Ortskern grenzen Wohnbauflächen an.

Die nächstgelegene Wohnbebauung im direkten Umfeld des Vorhabenstandortes ist gemäß FNP 2004 sowie dem Bebauungsplan Nr. 4 als allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO einzustufen.

4.1.4 Verkehr

Die Region Krakower See ist verkehrlich sehr gut erschlossen (s. Anlage 1). Das Vorhabensgebiet befindet sich zwischen der L 37 und der Bahnlinie Meyenburg - Güstrow sowie nördlich der L 11.

Im Vorhabensraum verlaufen die L 37, die Krakow am See mit Güstrow verbindet, und südlich des Tagebaus Charlottenthal die L 11 in Ost-West-Richtung, die von Bützow über Groß Tessin, Kuchelmiß nach Teterow führt. Ein straßenbegleitender Radweg existiert entlang der L 37 von Krakow nach Charlottenthal.

Die Verkehrsmengenkarte M-V mit Stand 2015 /43/ gibt für die durch den Untersuchungsraum verlaufenden Straßen (L 37 und L 11) folgende Werte des durchschnittlichen täglichen Verkehrs im Jahresmittel (DTV) an. Der Kiestransportverkehr aus dem Tagebau Charlottenthal ist darin erfasst.

Tabelle 3: Übersicht über den durchschnittlichen täglichen Verkehr im Untersuchungsraum (Stand 2015)

	DTV-Kfz-Verkehr	davon DTV-Schwerverkehr
L 11 westlich der L 37	554	62
L 11 östlich der L 37	1.309	299
L 37 - Zählstelle 0253 Kreuzung L 11/L 37)	1.763	179
L 37 nördlich der L 11 (Zählstelle 1715 nördlich Hoppenrade)	3.034	355

Der Anteil des Schwerverkehrs am Gesamtverkehr auf der Landesstraße L 11 (westlich L 37) beträgt im Untersuchungsraum ca. 11 % und auf der L 37 ca. 12 %.

Die Kiessandlagerstätte Charlottenthal grenzt unmittelbar an die L 37 und die L 11 an. Die Anbindung des Kiessandtagebaugesbietes an das öffentliche Straßennetz erfolgt derzeit von der L 11 aus wird aber bis Mitte 2021 weiter nördlich von der L 37 erfolgen.

Ein weiterer innerbetrieblicher Transportweg wurde im Zuge des Hauptbetriebsplanverfahrens zur Errichtung und Inbetriebnahme des Kiessandtagebaus Groß Tessin angelegt. Dieser betriebliche Verbindungsweg führt vom Tagebau Groß Tessin kommend über die Bahnlinie Meyenburg - Güstrow, bindet am nordwestlichen Tagebaurand in den Tagebau Charlottenthal ein und führt zur Nassaufbereitungsanlage im Tagebau Charlottenthal. Nach Zulassung der beantragten Planänderung ist auch eine Verlegung des Wegabschnitts östlich der Bahnlinie vorgesehen. Das Ziel besteht in der Verkürzung/Optimierung des Transportwegs. Die Höhe des Transportwegs wird der Abbausituation angepasst. Eine Befestigung ist nicht erforderlich.

Der Lieferverkehr der Kiesabbaustätte Charlottenthal fließt hauptsächlich über die L 37 ab.

Ca. 250 m westlich des bestehenden Tagebaus verläuft die Eisenbahnlinie Meyenburg - Güstrow, Streckenabschnitt Karow - Hoppenrade. Die Tagebauerweiterung nähert sich bis auf ca. 25 m der Bahnlinie.

4.1.5 Gesundheit, Wohlbefinden, Lärm, Erschütterungen

Lärm ist diejenige Umweltbelastung, die beim Menschen die höchste persönliche Betroffenheit hervorruft. Sie greift in wichtige Lebensbereiche ein und beeinträchtigt diese.

Vom unmittelbaren Abbau sind keine Siedlungsbereiche betroffen. Mit dem Änderungsvorhaben nähert sich der Tagebau in seinen äußeren Grenzen bis auf 120 m an die nächstgelegene Wohnbebauung der Ortslage Charlottenthal an.

Zur Untersuchung der Auswirkungen des Vorhabens durch Lärm auf die Nachbarschaft wurde die *Emissions- und Immissionsprognose für Schall* (AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH Büro für Schallschutz, 2021) durchgeführt, die dem Antrag als Anhang V beigelegt wurde. Es wurde geprüft, ob die Tagebauerweiterung den immissionsschutzrechtlichen Anforderungen entspricht.

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 nicht statt.

Staubimmissionen treten in Verbindung mit der Rohstoffgewinnung kaum auf, da das gewonnene Material bergfeucht abgebaut und verladen sowie teilweise unter Wasserzugabe aufbereitet wird. Eine Staubentwicklung wird dagegen erfahrungsgemäß durch den innerbetrieblichen Transportverkehr, insbesondere während anhaltender Trockenperioden oder im Zusammenhang mit höheren Windstärken, verursacht.

4.1.6 Vorbelastung

Durch die aktuelle Abbautätigkeit im Tagebau Charlottenthal ist der Raum südlich von Charlottenthal bereits seit Jahren vorbelastet.

Die hauptsächliche Immissionsbelastung für den Ort Charlottenthal resultiert aktuell aus dem Straßenverkehr auf der L 37 durch Lärm, Luftschadstoffe und Erschütterungen.

Des Weiteren ergeben sich für das Schutzgut Mensch Vorbelastungen durch die großflächige intensive landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld (Lärm, Gerüche und sonstige Immissionen) mit dem damit verbundenen Verkehr und der Dünge- und Pflanzenschutzmittelmittelbelastung.

4.2 Schutzgut Pflanzen

Ein wesentlicher Schritt für die Bewertung des Schutzgutes Pflanzen sowie die Beurteilung von Natur und Landschaft ist die Charakterisierung und Einschätzung der Biotoptypen. Biotoptypen sind dabei die abstrakte Bezeichnung für die Gesamtheit von gleichartigen oder ähnlichen Biotopen. Unter einem Biotop wird der abgrenzbare Lebensraum bzw. die Lebensstätte einer spezifischen Lebensgemeinschaft (Biozönose) von Pflanzen und Tieren verstanden, die durch einheitliche Lebensbedingungen gekennzeichnet ist.

Die Biotoptypen orientieren sich bei der inhaltlichen Charakterisierung und der räumlichen Abgrenzung vorwiegend an pflanzensoziologisch-standortkundlichen Kriterien. In der Biotopbewertung werden Einheiten dargestellt, die sich aufgrund bestehender abiotischer Faktoren sowie einer bestimmten Nutzungsart und -intensität zu den derzeit aktuellen Pflanzengemeinschaften entwickelt haben. So stellt nicht nur die natürlich-standörtliche und räumliche, sondern auch die anthropogene Differenziertheit der Vegetation ein wichtiges Kriterium für die ökologische Landschaftsbewertung dar.

Die aktuelle Bestandserfassung der Biotop- und Nutzungstypen im UG erfolgt auf der Grundlage der aktuellen „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in M-V“ /28/ unter Nutzung vorhandener Daten und Kartierungen:

- Daten aus der Kartierung gesetzlich geschützter Biotope in M-V - Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V (LUNG)
- UVU zum RBP Kiessandabbau Charlottenthal - Erweiterung /1/.

Das UG zur Planänderung umfasst insgesamt folgenden Raum (s. Abbildung 4):

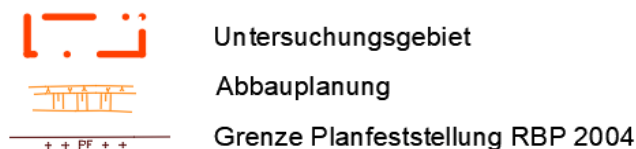
- geplante bergbaulich beanspruchte Gesamtfläche Tagebauerweiterung Charlottenthal plus allseitig ca. 100 m.

Das Vorhaben befindet sich innerhalb einer Agrarlandschaft am nördlichen Rand der Ausläufer des Wald- und Seengebietes um Krakow.

Der Rohstoffabbau am Standort Charlottenthal findet mit geringer Tagesproduktion bereits seit 1948 statt. Die Flächenerweiterung Charlottenthal grenzt unmittelbar nördlich/nordwestlich an den planfestgestellten Tagebau Charlottenthal und liegt auf landwirtschaftlichen Nutzflächen, die aktuell als Acker genutzt werden (s. Anlage 2, Abbildung 4).



Abbildung 4: Vorhabensraum Charlottenthal
(Luftbild Stand 08.2019, DOP©Geo Basis-DE/M-V 2020)



Im Bereich der Ackerfläche (Biotop 1) befinden sich mehrere Einzelbiotope. Das sind innerhalb des UG das naturnahe Feldgehölz („Dornkötter“, Biotop 2) sowie eine Senke mit Eiche (Biotop 3). Westlich des Tagebaus (Biotop 4) schließt sich ein größeres Waldgebiet (Biotop 6) an, das sich beidseitig der Bahnlinie erstreckt und sich überwiegend in südliche Richtung fortsetzt (s. Anlage 2). Der Wald im Untersuchungsraum ist relativ reich strukturiert und besteht aus einer Mischung mehrerer Baumarten unterschiedlicher Altersklassen. Die Übergänge sind oft fließend und die Bestände kleinflächig. Bei den an den Tagebau westlich/südwestlich angrenzenden Waldflächen zwischen Tagebau und Bahngleise handelt es sich um einen Waldmischbestand (Buchenmischwald mittlerer Standorte mit Nadelwaldanteilen - Kiefern- und Fichtenforsten, s. Tabelle 5). Innerhalb des Kiefernbestandes befindet sich eine vermoorte Senke in kuppiger Endmoräne (Biotop 9).

Die an den Tagebau angrenzenden Waldflächen („Voßbarg“) besitzen gemäß Waldfunktionskartierung 2016 (www.wald-m-v.de) folgende Funktionen (s. Anlage 2):

- Wald mit Erholungsfunktion Intensitätsstufe II
- randliche Flächen - Waldflächen mit Bodenschutzfunktion
- randliche Flächen an Bahngleisen - Waldflächen mit Lärmschutzfunktion.

Durch das Vorhaben wird kein Wald in Anspruch genommen. Die Gewinnung wird an keiner Stelle weniger als 10 m vom Wald entfernt stattfinden.

Die durch das geplante Vorhaben betroffene Ackerfläche ist von geringem floristischen Wert, da hier infolge der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung keine artenreichen Ackerwildkrautgesellschaften ausgebildet sind. Die innerhalb der Ackerfläche vorhandenen Biotopstellen stellen wertvolle Rückzugsräume und Strukturelemente dar. Das Feldgehölz „Dornköttel“ im nördlichen Randbereich der Flächenerweiterung sowie die Eiche am Nordrand der Senke am östlichen Rand der geplanten Abbauerweiterung sind gesetzlich geschützt und werden unter Einhaltung entsprechend dimensionierter Abstände von der bergbaulichen Nutzung ausgehalten.

Die nördlich des Tagebaus angrenzende intensive landwirtschaftliche Nutzung setzt sich weit über die beantragte Tagebauerweiterung in nördliche Richtung fort. Nordöstlich des Vorhabens befindet sich die Ortschaft Charlottenthal.

Im UG zur Planänderung wurden insgesamt 26 Biotop- und Nutzungstypen als Haupt- und Nebenbiotope, die teilweise zu einem Biotop bzw. Biotopkomplex zusammengefasst worden sind, registriert und in der nachfolgenden Tabelle 4 dargestellt.

Die Darstellung der Biotop- und Nutzungstypen erfolgt in der Tabelle 5 mit einer Kurzcharakteristik, der Erfassung des Schutzstatus und einer Bewertung, die in Abschnitt 5.2 „Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt“ näher erläutert wird.

Die kartographische Darstellung der Biotop- und Nutzungstypen erfolgt in Anlage 2.

Im UG und Umfeld sind mehrere nach § 20 NatSchAG M-V geschützte Biotoptypen vorhanden. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um naturnahe Feldgehölze, stehende Kleingewässer und ein Moorgehölz. Des Weiteren stehen die älteren Eichen im Bereich der Senke (Biotop 3) und des Kleigewässers (Biotop 5) nach § 18 NatSchAG M-V sowie § 28 BNatSchG (Naturdenkmäler) unter Schutz. Der jeweilige Schutzstatus ist in der Tabelle 5 sowie in der Bestandskarte (Anlage 2) aufgeführt.

Tabelle 4: Liste der Biotop- und Nutzungstypen des UG

Biotop- und Nutzungstyp M-V	Code
Wälder	
sonstiger Eichen- und Eichenmischwald	WEX
sonstiger Buchenmischwald	WBX
Kiefern-mischwald trockener bis frischer Standorte	WKX
naturnaher Waldrand	WRR
Feldgehölze, Alleen, Baumreihen	
mesophiles Laubgebüsch	BLM
Gebüsch trockenwarmer Standorte	BLT
Feldgehölz aus heimischen Baumarten	BFX
Strauchhecke	BHF
älterer Einzelbaum	BBA
Gewässer	
nährstoffreiche Stillgewässer	SE
naturfernes Abgrabungsgewässer	SYA
Waldfreie Biotope der eutrophen Moore, Sümpfe und Ufer, Moore	
Rasiges Großseggenried	VGR
Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	VMN
Moore	
Torfmoos-Gehölz	MAG
Gehölz-/Gebüsch-Stadium der Sauer-Zwischenmoore	MSW
Pfeifengras-Hochstadium der Sauer-Zwischenmoore	MSP
Staudensäume und Ruderalfluren	
ruderaler Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	RHU
ruderaler Pionierflur	RHP
ruderaler Kriechrasen	RHK
Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope	
Sandacker	ACS
Lehmacker	ACL
Gesteins- und Abgrabungsbiotope	
Sand- bzw. Kiesgrube	XAK
sonstiger Offenbodenbereich	XAS
Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrsflächen	
Wirtschaftsweg, nicht- oder teilversiegelt	OVU
Bahn/Gleisanlage	OVE
ländlich geprägtes Dorfgebiet	ODF

Tabelle 5: Biotop- und Nutzungstypenkartierung mit Bewertung (Biotopwert I - sehr hoch bis Biotopwert V - wertlos, s. Kapitel 5.2)

Nr.	Biotop/Biotoptyp	Charakteristik, Struktur- und Nutzungsmerkmale	Regenerierbarkeit	Biotop-Wert
1	Acker südlich von Charlottenthal (ACL/ACS)	- großflächig intensiv genutzte Ackerfläche im UG und darüber hinaus - Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden - Vorkommen von typischen Vertretern von Ackerunkräutern - innerhalb der Ackerfläche im UG - in Kuppenlage Schlehen-Weißdorn-Gebüsch „Dornkötter“ (Biotop 2) sowie Senke mit Einzelbaum (Biotop 3) - Vorkommen der Feldlerche als Charakterart der Äcker - geringe Bedeutung als Lebensraum, Bedeutung als Nahrungsfläche, landschaftsbildprägender Nutzungstyp	kurze Entwicklungszeit	IV
2	„Dornkötter“ südwestlich von Charlottenthal (BLT/RHU)	- in Kuppenlage dichtes Schlehen-Weißdorn-Gebüsch auf trockenem Standort mit nährstoffreichem Rand (Brennessel-Queckenflur) innerhalb der Ackerfläche auf Bodendenkmal (Hügelgrab) - trockener, wärmebegünstigender Standort - Lesesteinablagerungen, Nährstoffeinträge durch intensive Bewirtschaftung bis an den Rand - Kulturdenkmal, landschaftsbildprägend, wertvolles Element innerhalb der Agrarlandschaft, Trittsteinbiotop, Rückzugsareal, Lebensraum, geschützt nach § 20 NatSchAG M-V	mittlere Entwicklungszeit	II
3	Senke südwestlich von Charlottenthal (RHU/RHK, BBA)	- verlandete, trockene, hypertrophe Senke mit Dominanz nährstoffreicher Staudenflur innerhalb der Ackerfläche - Brennessel-Staudenflur, Queckenflur, Rohrglanzgrasried - weitestgehend gehölzfrei, Krautschicht, kleinflächig am nordöstlichen Rand Holunderaufwuchs - am Nordrand der Senke - landschaftsbildprägende, alte Eiche - als Naturdenkmal nach § 28 BNatSchG sowie nach § 18 NatSchAG M-V geschützt - intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung bis unmittelbar an den Rand - Lebensraum, Trittsteinbiotop, Rückzugsareal, Strukturelement (Eiche)	kurze bis mittlere (Senke) und mittlere - lange (Eiche) Entwicklungszeit	II-III
4	Tagebau Charlottenthal (XAK/XAS/RHU/RHP)	- aktive Abbautätigkeit im Trocken- und Nassabbau im Nordteil des Tagebaus - sehr hohe Nutzungsintensität, anthropogen geprägt - unterschiedliche Standort-/Bodenverhältnisse, die sich im aktuellen Vegetationsbestand widerspiegeln - Offenbodenbereich mit sukzessiver Vegetationsentwicklung und ruderaler Pionierflur, vegetationslose/-arme Rohbodenbereiche mit Trocken- und Magerkeitszeigern, Sand-/Kieshalden, Bodeneinlagerung, Nassabbauflächen (Baggersee) - randliche Bereiche - teilweise geschoben mit ruderaler Pionierflur sowie abschnittsweise mit Bodeneinlagerung, Aufschüttung und anschließender Wiederbesiedlung (Sukzession) - um Tagebau herum - ca. 2 bis 3 m hohe Mutterbodenwälle mit ruderaler Krautvegetation - im Mittel- und Südteil - Abbau beendet, Teilflächen aus Bergaufsicht mit Folgenutzung Photovoltaik entlassen - aufgrund der hohen Nutzungsintensität abschnittsweise nur geringe Bedeutung als Lebensraum, für das Arten- und Biotoppotenzial durch Ablaufen sukzessiver Prozesse auf Rohböden potenziell bedeutsam, Schaffung von Sekundärbiotopen, hohe Standortvielfalt	kurze Entwicklungszeit	IV

Nr.	Biotop/Biototyp	Charakteristik, Struktur- und Nutzungsmerkmale	Regenerierbarkeit	Biotop-Wert
5	Kleingewässer südlich von Charlottenthal (SE/BFX/RHU)	- temporäres Kleingewässer mit Altbaumbestand an Böschungsoberkante unmittelbar östlich des Tagebaus - überwiegend von Ackerfläche umgeben, nährstoffreicher Saum mit Lesesteinablagerungen - intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung bis unmittelbar an den Rand, dadurch enormer Nährstoffeintrag - Gewässersohle - gehölz-, kraut- und strauchfrei - 1 uralte, riesige Eiche als Naturdenkmal nach § 28 BNatSchG sowie nach § 18 NatSchAG M-V geschützt - landschaftsbildprägend - wichtiges belebendes Strukturelement innerhalb der Agrarlandschaft, Trittsteinbiotop, Rückzugsareal, Lebensraum, geschützt nach § 20 NatSchAG M-V	kurze bis mittlere (Kleingewässer) und mittlere - lange (Gehölze, Eiche) Entwicklungszeit	II
6	Wald westlich des Tagebaus (WBX/WEX/WKX/WRR)	- Waldmischbestand mit Waldrand zwischen Tagebau und Bahngleise - Teil eines größeren Waldgebietes <i>Forstrevier Windfang</i>, das sich östlich der Gleise in südliche Richtung fortsetzt - 20-100 jähr. Buchenmischwald mittlerer Standorte mit Nadelwaldanteilen - Kiefern- und Fichtenforsten - schwach bis mäßig strukturiert, überwiegend forstlich schwach überformt - innerhalb des Kiefernbestandes - vermoorte Senke in kuppiger Endmoräne (Biotop Nr. 9) - relief- und artenreich, mesotroph, höherer Natürlichkeitsgrad mit zunehmendem Alter, Bedeutung im Biotopkomplex der Wälder und als Lebensraum, Teilflächen der Altholzflächen geschützt und ohne Nutzung - nach Waldfunktionskartierung 2016 (www.wald-m-v.de) - s. Anlage 2: - Wald mit Erholungsfunktion Intensitätsstufe II - randliche Flächen – Waldflächen mit Bodenschutzfunktion - randliche Flächen an Bahngleise – Waldflächen mit Lärmschutzfunktion - aufgrund der forstwirtschaftlichen Nutzung abschnittsweise eingeschränktes Arteninventar - Vorbelastung durch angrenzende und umgebende Nutzungen (Landwirtschaft, Verkehr, Kiessandabbau)	mittlere bis lange Entwicklungszeit	II-III
7	Wald westlich der Bahngleise (WBX/BLM/WRR)	- nordöstlich des Tagebaus Groß Tessin angrenzender Waldbestand (Haselholz) - jüngerer Laubwald (Buchen) mit vereinzelt älteren Buchen dazwischen, trocken bis mäßig feuchter Standorte, schwach bis mäßig strukturiert, stark forstlich überformt - im südlichen Randbereich Laubmischbestand - älterer Eichen in Reihe, vereinzelt Fichte dazwischen und Buchen sowie Waldrand aus dichtem Schlehenbestand und Holunder - durchschnittliche Strukturmerkmale, höherer Natürlichkeitsgrad mit zunehmendem Alter, Bedeutung im Biotopkomplex der Wälder und als Lebensraum - im Verlauf einer Waldschneise im östlichen Randbereich – innerbetrieblicher Transportweg - Anbindung Tagebau Groß Tessin an den Tagebau Charlottenthal - nach Waldfunktionskartierung 2016 (www.wald-m-v.de) - s. Anlage 2: - kleinere Teilflächen – Waldflächen mit Bodenschutzfunktion - randliche Flächen an Bahngleise – Waldflächen mit Lärmschutzfunktion	mittlere bis lange Entwicklungszeit	II-III

Nr.	Biotop/Biototyp	Charakteristik, Struktur- und Nutzungsmerkmale	Regenerierbarkeit	Biotop-Wert
		- Vorbelastung durch angrenzende und umgebende Nutzungen (Landwirtschaft, Verkehr, Kiessandabbau)		
8	Feldgehölz (BFX/RHU)	- linearer Gehölzbestand entlang der Bahngleise im Böschungsbereich - überwiegend bestehend aus mehrstämmigen Eichen unterschiedlichen Alters mit Hoch- und ruderaler Staudenflur sowie Lesesteinablagerungen - ältere Eichen und Birken im oberen Böschungsbereich am Ackerrand, dichter Schlehenbestand mit Staudenflur böschungsseitig zum Acker hin am nördlichen Rand des Waldausläufers - durch angrenzende Nutzungen geprägt, Artenvielfalt und Natürlichkeitsgrad - mittel, landschaftsbildprägend, Lebensraum, Funktion im Biotopverbundsystem, geschützt nach § 20 NatSchAG M-V	mittlere bis lange Entwicklungszeit	II-III
9	Moorgehölz westlich vom "Voßbarg" (MAG/MSW/MSP/VGR/VWN)	- vermoorte Senke in kuppiger Endmoräne östlich der Bahnlinie innerhalb des Waldes (Biotop Nr. 6) - vom Moorbirken-Gehölz dominiert, Torfmoose zahlreich vorhanden - südlicher Teil vorwiegend von Regenwasser gespeist, Krautschicht hier von Scheidigen Wollgras beherrscht - schmaler mittlerer Bereich mit Ohr- und Grauweiden, nördlich angrenzend folgt ein dichtes Moorbirkengehölz mit spärlicher Krautschicht, stellenweise dominiert Walzensegge, im Norden Dominanz von Flatterbinse, Ufers-eggen und Sumpfreitgras - Rückzugsareal, Lebensraum, geschützt nach § 20 NatSchAG M-V	mittlere bis lange Entwicklungszeit	II
10	Gleisanlage (OVE)	- Bahngleise - keine Bedeutung als Lebensraum	-	V
11	Wirtschaftsweg (OVU)	- innerbetrieblicher Haupttransportweg der GKM parallel beidseitig zur Bahngleise verlaufend mit Querung der Bahnlinie Meyenburg - Güstrow, Streckenabschnitt Karow - Hoppenrade bei km 42,088 zur Anbindung des Tagebaus Groß Tessin an den Tagebau Charlottenthal - keine Bedeutung als Lebensraum	-	V
12	Dorfgebiet Charlottenthal (ODF)	- ländlich geprägtes Dorfgebiet beidseitig der L 37 mit Kleintierhaltung und Nutzgärten - deutlich durch Landwirtschaft geprägt - hoher Grün- und Freiflächenanteil innerhalb des Dorfes mit gewachsenen alten Strukturen und Kleingewässern sowie älteren Hofanlagen und Altbaumbeständen	mittlere Entwicklungszeit	III

Vorbelastungen

Das Vorhabensgebiet befindet sich in einem land- und forstwirtschaftlich sowie seit Jahrzehnten bergbaulich genutzten Raum.

Hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen ist, bezogen auf das Vorhabensgebiet, die intensive landwirtschaftliche Nutzung sowie der bereits vorhandene Tagebau als Vorbelastung zu nennen.

Die landwirtschaftliche Nutzung führt seit Jahrzehnten zu Vorschädigungen, insbesondere in Form von Nährstoffeinträgen, die sich u.a. im zahlreichen Vorkommen nitrophiler Pflanzen vor allem in den Randbereichen der innerhalb der Ackerflur vorkommenden Strukturen sowie an die Ackerflur angrenzende Biotope zeigen. Die intensive Bewirtschaftung erfolgt bis unmittelbar an den Rand dieser Biotope und Strukturen. Entsprechend ist der Wert durch den permanenten Eintrag von Dünger und Bioziden deutlich gemindert. Die Landwirtschaft gilt heute als ein Hauptverursacher des starken Artenschwundes in den letzten Jahrzehnten. Durch die intensive Bearbeitung werden extreme Lebensbedingungen geschaffen, die eine starke Selektion für hier vorkommende Pflanzen- und Tierarten bewirkt.

Als weitere Belastungsquellen im Vorhabensraum sind die relativ stark frequentierte L 37 sowie der Kiessandabbau am Standort Charlottenthal zu erwähnen.

4.3 Schutzgut Tiere

Aufgrund ihrer Rolle im Naturhaushalt ist es im Allgemeinen notwendig, die faunistische Ausstattung des Untersuchungsgebietes mit zu betrachten. Einerseits dienen Tiere als Indikatoren bestimmter Umweltzustände, andererseits sind sie von Eingriffen in die Landschaft direkt betroffen.

Die Erfassung und Bewertung der Funktionen des Lebensraumes für die Tierwelt z.B. als Reproduktions-, Nahrungs-, Rast- und Durchzugs- bzw. Wandergebiet erfolgt über die Betrachtung ausgewählter Tierarten und -gemeinschaften.

Durch das Ingenieurbüro Volker Günther wurde 2020 eine aktuelle Kartierung der Artengruppen Vögel, Amphibien und Reptilien im Bereich der Kiestagebaue Charlottenthal und Groß Tessin durchgeführt. Das faunistische Gutachten ist Bestandteil der Antragsunterlagen (Anhang III). Ziel der faunistischen Untersuchungen war es, den aktuellen Zustand zu erfassen. Die Untersuchungen wurden von März bis September 2020 durchgeführt.

Des Weiteren werden folgende vorhandene Unterlagen genutzt

- LINFOS LUNG M-V
- Rastvogelgutachten (LUNG, 2007)
- Kartierungen im Rahmen der UVU zum ROV 2002, übernommen in RPB 2004 /1/ - Fachgutachten des Gutachterbüros Martin Bauer (2002).

Vögel

Im Untersuchungsgebiet Charlottenthal/Groß Tessin konnten im Kartierungsjahr 2020 insgesamt 67 Brutvogelarten nachgewiesen werden (GÜNTHER 2020). Von diesen 67 Vogelarten stehen 4 Arten im Anhang I der VSchRL, 9 Arten sind „streng geschützt“ nach BNatSchG bzw. BArtSchV und 10 Arten gelten laut RL D bzw. RL MV als „gefährdet“ oder „stark gefährdet“. „Besonders geschützt“ sind alle Vogelarten.

In der nachfolgenden Abbildung 5 ist die Verteilung der Brutvogelnachweise im Vorhabensraum dargestellt. Daraus ist ersichtlich, dass die im Vorhabensraum Charlottenthal vorhandenen Arten hauptsächlich die im Umfeld der für den Abbau geplanten Intensivackerflächen angrenzenden Waldbereiche und Gehölzstrukturen besiedeln. Der Hauptschwerpunkt der Besiedlung liegt im Bereich der Waldflächen. Ackerflächen spielen für die Brutvögel nur eine untergeordnete Rolle. Die Charakterart der Äcker, die Feldlerche, wurde jedoch zahlreich nachgewiesen (GÜNTHER 2020).

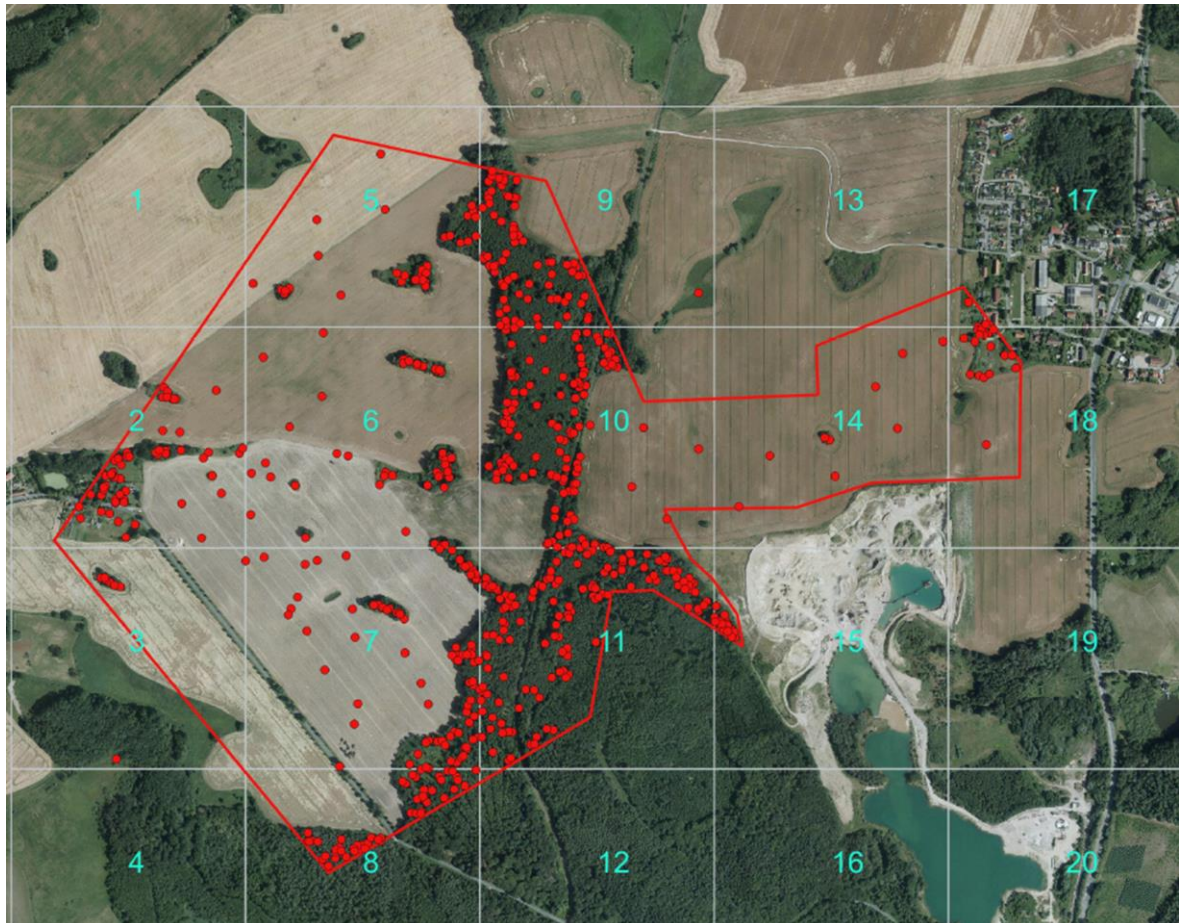


Abbildung 5: Übersicht der Brutvogelnachweise im Bereich der Tagebaue Charlottenthal und Groß Tessin - Gesamtuntersuchungsgebiet (GÜNTHER 2020)

Die nachfolgende Abbildung 6 enthält eine Übersicht der streng geschützten, gefährdeten Brutvogelarten im Vorhabensgebiet Tagebauerweiterung Charlottenthal (GÜNTHER 2020). Nachweise streng geschützter, gefährdeter Brutvogelarten (Gefährdungsstatus nach RL M-V und/oder RL D) liegen neben der Feldlerche innerhalb der Ackerflur von Baumpieper, Bluthänfling und Heidelerche im Waldrandbereich (Biotop 6) westlich und südlich der Tagebauerweiterung vor. Innerhalb des Waldes (Biotop 6) wurden Gimpel, Waldlaubsänger und Grünspecht und innerhalb des Waldbestandes westlich der Bahngleise (Biotop 7) die Waldohreule nachgewiesen. Nachweise des Bluthänflings gelangen auch am südwestlichen Ortsrand von Charlottenthal (Biotop 12). Nördlich außerhalb des Vorhabensgebietes liegt ein Brutverdacht des Kranichs im Bereich des Langmur vor (s.a. Anlage 2).

Heidelerche und Kranich sind im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (VRL) aufgeführt.

Im Vorhabensgebiet zur Tagebauerweiterung Charlottenthal wurden keine Horststandorte kartiert.

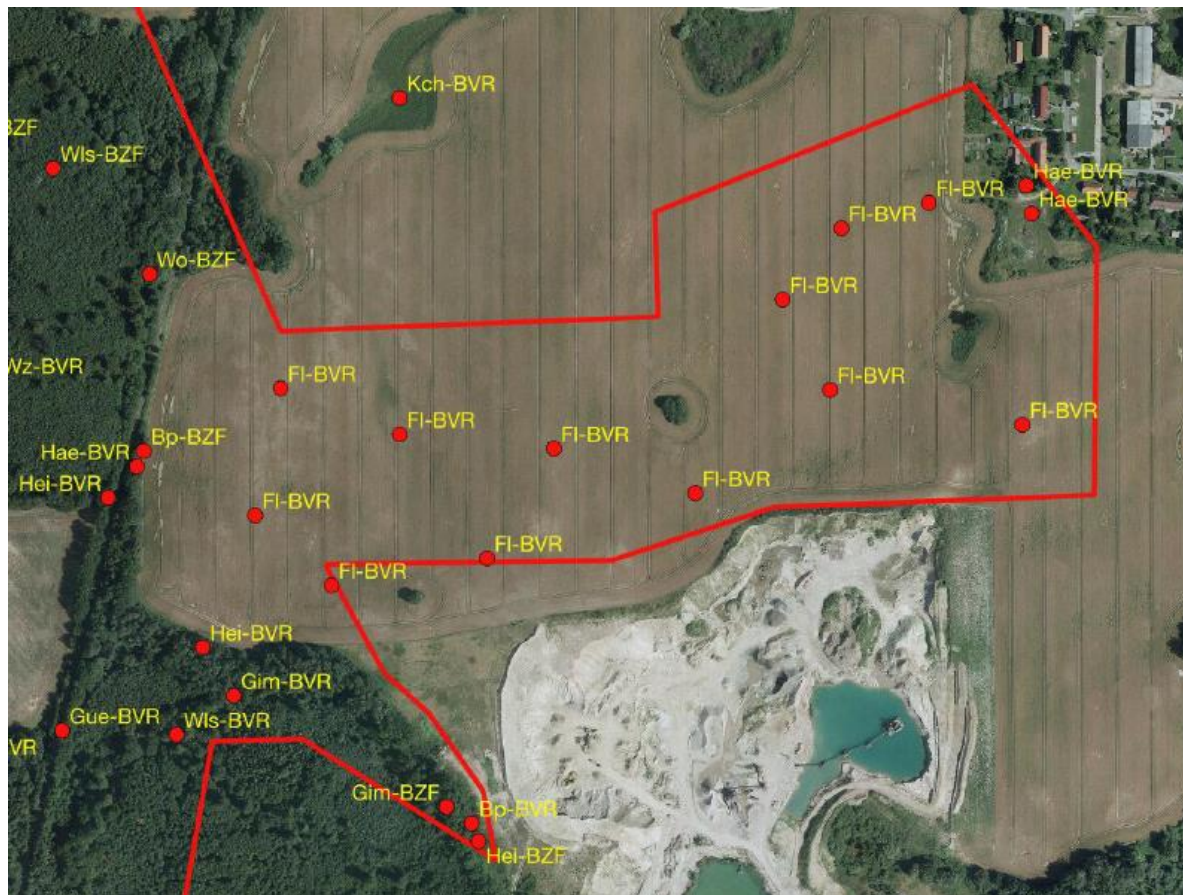


Abbildung 6: Übersicht streng geschützter, gefährdeter Brutvogelarten im Vorhabensgebiet Tagebauerweiterung Charlottenthal (GÜNTHER 2020)

Abkürzungen:

FI – Feldlerche, Hae – Bluthaenfling, Bp – Baumpieper, Hei – Heidelerche, Gim – Gimpel, Wls – Waldlaubsänger, Gue – Grünspecht, Wo – Waldohreule, Kch – Kranich

BVR – Brutverdacht in diesem Raum, BZF – Brutzeitfeststellung

In den Altunterlagen (2002 in RBP /1/) liegen ebenfalls Nachweise der Feldlerche in der Ackerflur vor. Des Weiteren wurden für den Tagebau Charlottenthal Bachstelze, Schafstelze und Uferschwalbe nachgewiesen. Bachstelze und Schafstelze brüten auf den am Rande gelegenen Brachen und Staudenfluren. Die Uferschwalbe nistet an frischen Steilwänden. Mit der Brut dieser Art ist auch weiterhin in den Abbaukanten des Tagebaues zu rechnen. Die Uferschwalbe nistet an Steilküsten und künstlichen Aufschlüssen, in die sie kolonieweise ihre Brutröhren gräbt. Die Uferschwalbe profitiert durch den Kiestagebau. Es ist nur darauf zu achten, dass Steilwände mit Brutkolonien zur Brutzeit nicht gestört werden. Die Uferschwalben graben die Röhren jedes Jahr neu.

In der Tabelle 6 sind die im Vorhabensgebiet registrierten bedeutenden Brutvogelarten mit Schutzstatus aufgeführt.

Tabelle 6: Nachweise streng geschützter, gefährdeter Brutvogelarten im Vorhabensgebiet Charlottenthal (GÜNTHER 2020, Altunterlagen)

Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	BNatSchG streng geschützt	BArtSchV streng geschützt	VRL Anhang I	RL D	RL MV
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>				3	3
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>				3	V
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>				3	3
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>				*	3
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	x	x		*	*
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	x	x	x	V	*
Kranich	<i>Grus grus</i>	x		x	*	*
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>				*	V
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	x	x		V	V
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>				*	3
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	x			*	*

RL - Rote Liste Deutschland (2016)/Mecklenburg-Vorpommern (2014)

- 0 - Bestand erloschen bzw. verschollen
- 1 - Bestand vom Erlöschen bedroht
- 2 - Bestand stark gefährdet
- 3 - Bestand gefährdet
- V - Vorwarnliste
- R - Arten mit geografischer Restriktion
- * - ungefährdet

Das Vorhaben befindet sich im südlichen Randbereich ausgewiesener Rastflächen der Stufe 2 gemäß Rastvogelgutachten (2007). Es handelt sich dabei um regelmäßig genutzte Nahrungs- und Rastflächen (Offenflächen) mit mittlerer bis hoher Bedeutung.

Amphibien und Reptilien

In der nachfolgenden Abbildung 7 ist die Verteilung der Nachweise der Amphibien und Reptilien im UG dargestellt. Daraus ist ersichtlich, dass im Bereich der für den Abbau geplanten Intensivackerflächen keine Nachweise vorliegen. Auch hier liegt der Schwerpunkt in den an die Ackerflur angrenzenden Flächen.

An den Rändern des UG liegen für den Übergangsbereich Acker/Wald mehrere Nachweise der Zauneidechse vor. Die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) steht aktuell auf der Vorwarnliste der RL D und ist in M-V stark gefährdet. Sie gilt als nach BNatSchG streng geschützte Art und steht nach Anhang IV der FFH-RL unter Schutz.

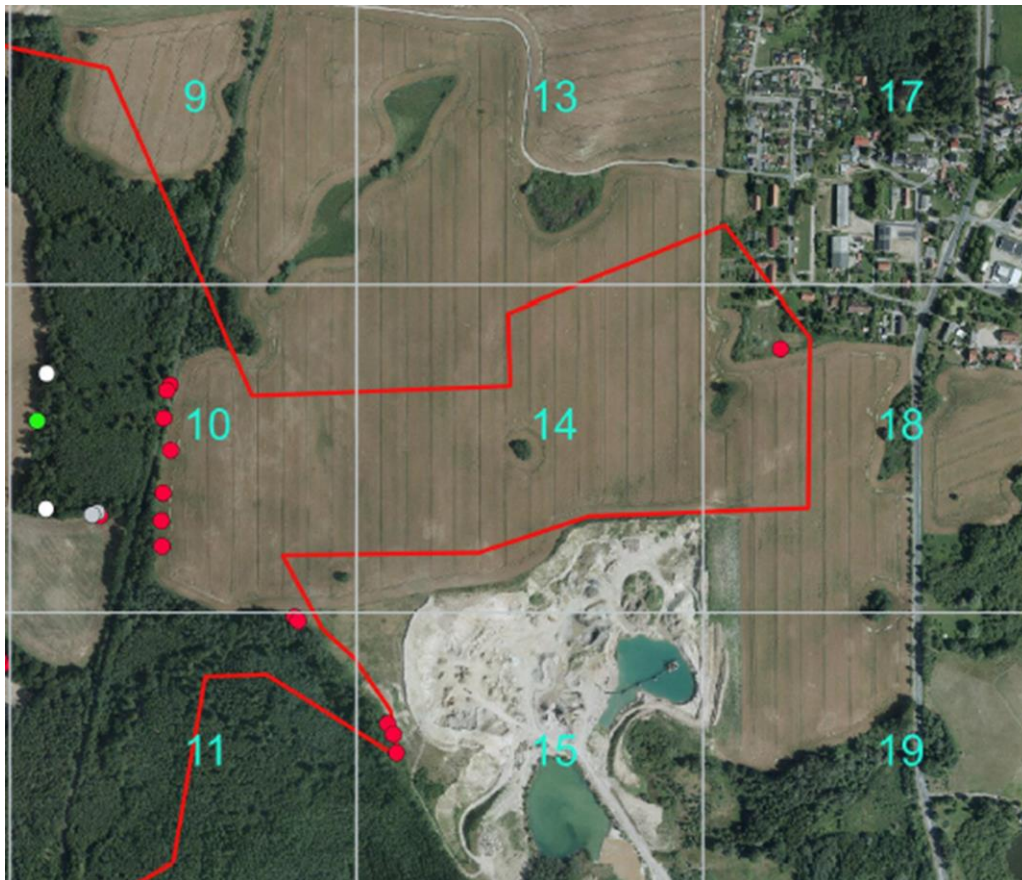


Abbildung 7: Übersicht der Amphibien- und Reptiliennachweise im Vorhabensraum (GÜNTHER 2020)

weiß - Blindschleiche, grün - Waldeidechse, rot - Zauneideche

Vorbelastungen

Das Vorhabensgebiet kann als vorbelasteter Raum eingeschätzt werden. Die hier vorkommenden Arten haben sich an diese Gegebenheiten angepasst.

4.4 Biologische Vielfalt

Pflanzen, Tiere, Pilze und Mikroorganismen reinigen Wasser und Luft und sorgen für fruchtbare Böden. Intakte Selbstreinigungskräfte der Gewässer sind wichtig für die Gewinnung von Trinkwasser. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit sorgt für gesunde Nahrungsmittel. Dies alles funktioniert nicht mechanisch, sondern in einem komplexen ökologischen Wirkungsgefüge. Ökosysteme haben eine hohe Aufnahmekapazität und Regenerationsfähigkeit - aber sie sind nicht beliebig belastbar. Andererseits sind Wirtschaft und Gesellschaft auf die Nutzung von Natur und Landschaft angewiesen. Dies gilt sowohl für Land- und Forstwirtschaft, aber auch für Verkehr, Tourismus, Gewerbe und Wohnen (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT, 2007).

Die biologische Vielfalt (Biodiversität) lässt sich auf drei Ebenen beschreiben:

- Vielfalt der Lebensgemeinschaften (Ökosysteme)
- Vielfalt der Arten (Tiere, Pflanzen, Pilze, Mikroorganismen)
- Vielfalt der Gene innerhalb der Arten (Rassen oder Sorten von wildlebenden und genutzten Arten).

Als vierte Ebene versteht man unter funktionaler Biodiversität die Vielfalt der Wechselbeziehungen innerhalb und zwischen den anderen drei Ebenen.

Durch den Verlust an Arten, Genen und Lebensräumen verarmt die Natur und werden die Lebensgrundlagen der Menschheit bedroht. Da sich verloren gegangene Biodiversität nicht wiederherstellen lässt und es sich um ein sehr komplexes Problem handelt, wurde das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD) geschaffen und auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (UNCED) 1992 in Rio de Janeiro beschlossen. Dieses Übereinkommen ist keine reine Naturschutzkonvention, es greift die Nutzung - und damit das wirtschaftliche Potenzial der natürlichen Ressourcen - als wesentlichen Aspekt der Erhaltung der biologischen Vielfalt auf.

Das Übereinkommen definiert „biologische Vielfalt“ wie folgt: „Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, (...); dies umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten und die Vielfalt der Ökosysteme“. Biologische Vielfalt erschöpft sich somit nicht mit den Arten von Tieren, höheren Pflanzen, Moosen, Flechten, Pilzen und Mikroorganismen. Viele Arten werden weiter in Unterarten und regionale Varietäten unterschieden und teilen sich in genetisch unterschiedliche Populationen auf. Deshalb beinhaltet die biologische Vielfalt auch die innerartliche genetische Vielfalt sowie die Lebensräume der Organismen und die Ökosysteme. Biologische Vielfalt oder Biodiversität ist letztlich alles das, was zur Vielfalt der belebten Natur beiträgt (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT, 2007).

§ 7 BNatSchG definiert die biologische Vielfalt wie folgt: „die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen“.

Vom BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2007) wurden Qualitäts- und Handlungsziele für alle biodiversitätsrelevanten Themen festgelegt. Die Inhalte dieser Strategie sind zu berücksichtigen.

Die Erhaltung der biologischen Vielfalt ist eine gesellschaftliche Kernaufgabe. Im Jahre 2012 wurde eine Landeskonzption in M-V /32/ (im Folgenden Biodiversitätskonzept M-V 2012 genannt) verabschiedet, in der für das Land konkret benannt wird, wie der anhaltende Verlust an Arten und Lebensräumen umgekehrt werden kann. Die Landschaftsrahmenplanung ist in M-V ein wesentliches Instrument zur Regionalisierung der nationalen Strategie und bildet eine wichtige fachliche Grundlage für die Landeskonzption. Die in den Gutachtlichen Landschaftsrahmenplänen formulierten Ziele und daraus abgeleiteten Erfordernisse stellen für M-V den grundlegenden Handlungsrahmen zum Erhalt der Biologischen Vielfalt dar. Im Kapitel 2.4 sind die planerischen Grundlagen (RREP MMR 2011 sowie GLRP 1. Fortschreibung 2007) für das UG aufgeführt.

Der dauerhafte Schutz und Erhalt der biologischen Vielfalt wird des Weiteren auch in der FFH-Richtlinie bzw. § 34 BNatSchG durch ein nach einheitlichen Kriterien ausgewiesenes Schutzgebietssystem berücksichtigt.

Die heutige biologische Vielfalt hat sich im Laufe der Erdgeschichte entwickelt. Sie hat zu artenreichen und hochkomplexen Ökosystemen in den Weltmeeren und auf den Kontinenten geführt. Für den Menschen ist die Biodiversität ein Garant für Lebensqualität und eine der wichtigsten Lebens- und Überlebensgrundlagen. Neben direktem wirtschaftlichem Nutzen (durch beispielsweise vielfältige Produkte) ist die Vielfalt wichtig beispielsweise als Ressource

für zukünftige Züchtungen oder als weicher Standortfaktor für die Wirtschaft durch Naherholung und Tourismus (Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege, 2015).

M-V verdankt seine Artenvielfalt einerseits der abwechslungsreichen naturräumlichen Ausstattung und der Landnutzungsgeschichte, andererseits seiner Lage im Übergangsbereich verschiedener klimatischer Einflüsse.

Flora und Fauna von M-V bildeten sich nach der letzten Eiszeit vor ca. 10.000 Jahren unter den damaligen klimatischen und standörtlichen Verhältnissen heraus. In der Folge wurden sie zunehmend durch menschliche Aktivitäten beeinflusst. Der Bestand der wildlebenden Pflanzen und Tiere hat sich insbesondere in den letzten 50 Jahren aufgrund der rasanten Änderungen der Landnutzung verringert. Der Artenrückgang wird vor allem durch die Zerstörung, Zersplitterung, Verkleinerung und Entwertung der Lebensräume wildlebender Tiere und Pflanzen ausgelöst.

Deutschland beherbergt aufgrund seiner klimatischen Lage in Mitteleuropa und seiner durch die Eiszeiten geprägten Landschaften insgesamt nicht so viele Arten wie tropische Länder. In Deutschland kommen ca. 25.000 Pflanzen- und Pilzarten (weltweit ca. 420.000 Arten höherer Pflanzen) und ca. 48.000 Tierarten vor (weltweit ca. 1,4 Mio. Arten). D.h., in Deutschland leben etwa 0,7 % des Weltbestandes der bekannten Pflanzenarten und etwa 3,5 % des Weltbestandes der bisher bekannten Tierarten. Manche Arten sind schon vor langer Zeit ausgestorben oder in neuerer Zeit erloschen. In Deutschland ist vor allem die Gefährdung (Erhöhung der Wahrscheinlichkeit des Aussterbens) von Arten sowie die Beeinträchtigung oder Zerstörung von Lebensräumen ein erhebliches Problem, mit dem gleichzeitig eine Verarmung und Nivellierung von Natur und Landschaft einhergeht. Von den einheimischen rund 3.000 Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands sind nach der aktuellen Roten Liste 26,8 % bestandsgefährdet und 1,6 % ausgestorben oder verschollen. Von den einheimischen Tierarten Deutschlands sind 36 % bestandsgefährdet und 3 % ausgestorben oder verschollen (BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT, 2007).

Im Biodiversitätskonzept M-V 2012 /32/ ist die Gesamtzahl aller in M-V vorkommenden Arten wie folgt angegeben (geschätzt):

Artengruppe	Artenanzahl
Wirbeltiere	ca. 416
Wirbellose	ca. 17.000
Pflanzen	ca. 3.830
Pilze	ca. 4.000
Tier- und Pflanzenarten insgesamt:	ca. 25.000

Die Tier- und Pflanzenarten verteilen sich nicht gleichmäßig im Land. Eine fundierte landesweite Darstellung der Schwerpunkträume der Artenvielfalt M-V liegt gegenwärtig noch nicht vor. Die Naturräume und Landschaftsausschnitte, die eine besonders hohe biologische Vielfalt an Lebensräumen und den darin lebenden Arten aufweisen, befinden sich in Schutzgebieten. Die Verbreitung der jeweiligen Arten in ihrem weltweiten Areal gibt Aufschluss über die Bedeutung der hiesigen Vorkommen (Biodiversitätskonzept 2012 /32/).

Mit der Halbzeitbilanz des Biodiversitätskonzeptes Mecklenburg-Vorpommern vom April 2019 /44/ wird ein Zwischenbericht zur Umsetzung des Biodiversitätskonzeptes vorgelegt. Die Halbzeitbilanz zeigt auf, dass in fast allen Aktionsfeldern des Biodiversitätskonzeptes Defizite bestehen. Der Umsetzungsstand der nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt entspricht in Mecklenburg-Vorpommern damit dem in den anderen Bundesländern. Bundesweit sind in fast allen Aktionsfeldern Defizite zu verzeichnen und bedarf es damit erheblicher Anstrengungen. Dies gilt auch für Mecklenburg-Vorpommern /44/.

Nach Angaben der Bundesregierung sind 72 Prozent der knapp 700 Biotoptypen gefährdet oder sogar akut von Vernichtung bedroht. Natürliche Lebensräume bzw. Lebensgemeinschaften sind im Wesentlichen nur noch auf relativ kleinen Flächen vorhanden. Der Flächenanteil naturnaher Biotope, die von menschlicher Nutzung beeinflusst, aber vorwiegend von heimischen, standorttypischen Lebensgemeinschaften besiedelt sind, hat in den vergangenen fünf Jahrzehnten abgenommen. Der weitaus überwiegende Flächenanteil wird heute von anthropogenen Lebensräumen eingenommen, die durch Tätigkeit des Menschen entstanden und in Struktur und Zusammensetzung von natürlichen Biotopen verschieden sind, z.B. Äcker, Grünland unterschiedlicher Nutzungsintensität, Forsten und urbane Lebensräume. Dies trifft auch auf das UG zu. Das geplante Vorhaben befindet sich in einem land- und forstwirtschaftlich sowie seit Jahrzehnten bergbaulich genutzten Raum.

Die Agrarlandschaft bietet zusammen mit verschiedenen Klein- und Randstrukturen Lebensräume für Pflanzen- und Tierarten des Offenlandes (z.B. Ackerwildunkräuter, Saumarten, Ruderalpflanzen, Insekten, Kleinsäuger, Amphibien und Reptilien, Brutvögel). Weiträumige Offenlandbereiche in der Agrarlandschaft sind als Nahrungsflächen für wandernde Vogelarten bedeutsam. Die landwirtschaftliche Nutzung ist insbesondere für nutzungsabhängige Lebensräume unerlässlich für den Erhalt der biologischen Vielfalt. Gleichzeitig tragen jedoch bestimmte Nutzungsweisen zu einer Gefährdung der Biodiversität bei.

Die Landwirtschaft gilt heute als ein Hauptverursacher des starken Artenschwundes in den letzten Jahrzehnten. Durch die intensive Bearbeitung werden extreme Lebensbedingungen geschaffen, die eine starke Selektion für hier vorkommende Pflanzen- und Tierarten bewirkt. Die Art und Weise der Landbewirtschaftung ist essentiell für den Lebensraum Acker, seine Organismen und für angrenzende Lebensräume.

Im UG reicht die intensive Bewirtschaftung bis unmittelbar an den Biotoprand der in der Ackerflur vorhandenen Strukturen. Der Wert dieser Strukturen ist durch den permanenten Eintrag von Dünger und Pestiziden deutlich gemindert (insbesondere Senke Biotop 3). Die hier vorhandenen Ruderal-Pflanzengesellschaften können nur bedingt als naturnah angesehen werden. Die wild lebenden Begleitarten sind im UG deutlich verarmt.

Eine besondere ökologische Bedeutung kommt sämtlichen Klein-/Gehölzstrukturen der Agrarflur zu. Strukturierende Landschaftselemente erhöhen die biologische Vielfalt in der offenen Agrarlandschaft, bereichern das Landschaftsbild und leisten einen Beitrag zur Minimierung von diffusen Stoffeinträgen (Barriere- und Pufferwirkung von Saumstrukturen). Tier- und Pflanzenpopulationen sind auf Dauer nur überlebensfähig, wenn ausreichend Austausch-, Ausbreitungs- und Wanderungsbewegungen möglich sind. Verkehrswege schränken die Bewegungsfreiheit, den Individuenaustausch sowie die Wander- und Ausbreitungsmöglichkeiten ein. Im Vorhabensraum sind zahlreiche Gehölz- und Randstrukturen als Trittsteinbiotope mit wichtiger Funktion im Biotopverbundsystem vorhanden.

Von der Bergbautätigkeit im Bereich der Lagerstätte Charlottenthal geht bezüglich der Artenvielfalt ein Störpotenzial vor allem durch Lärm, Staub, Bewegungsunruhe und Flächenverlust aus. Jedoch ist anzumerken, dass Sand-/Kiessandabbauf Flächen als ökologisch hochwertige Sekundärlebensräume gelten und eine Fülle von Sonderstandorten bieten, die in der Kulturlandschaft längst verschwunden oder selten geworden sind. Sie eröffnen zahlreichen spezialisierten Pflanzen- und Tierarten Überlebenschancen in unserer sonst so gleichmäßig einförmigen Kulturlandschaft (RICHARZ, 2001). Abbaustätten zeichnen sich durch eine Vielzahl unterschiedlicher Lebensräume aus, die wiederum einer ganzen Reihe von spezialisierten Arten einen Rückzugsraum bieten. Oberirdischer Rohstoffabbau schafft Landschaften, die für eine gewisse Zeit Elemente einer natürlichen Landschaftsdynamik beinhalten.

Wälder sind bedeutsame Lebensräume für Flora und Fauna mit vielfältigen Funktionen im Landschaftshaushalt. M-V hat mit ca. 558.000 ha Wald gemessen an der Landesfläche einen relativ geringen Waldanteil von 24 %. Davon gehören 222.000 ha (bzw. 41 % des Waldes in

M-V) zum europäischen Schutzgebietsnetz Natura 2000. Dies unterstreicht die große Bedeutung des Waldes für den Naturschutz. Wie in allen Lebensraumtypen hat auch im Wald die Art der Bewirtschaftung einen erheblichen Einfluss auf die Vielfalt der vorkommenden Biotope und Arten. Naturnahen, alten Wäldern sowie dauerhaft unbewirtschafteten Waldflächen mit einem jeweils hohen Anteil an Alt- und Totholz kommt dabei eine besondere Bedeutung zu /44/.

In den im Umfeld vorhandenen Waldflächen ist aufgrund der überwiegend forstwirtschaftlichen Nutzung das Arteninventar ebenfalls eingeschränkt. Der Wald als eine der artenreichsten Landschaftselemente war in Norddeutschland vor der menschlichen Besiedlung das dominierende Landökosystem. Heute stellen die verbliebenen Wälder wichtige Rückzugsgebiete für Tier- und Pflanzenarten dar und nehmen wichtige Funktionen u.a. für Klima, Boden, Wasserhaushalt und Luftreinigung wahr.

Im UG zum Abbauvorhaben am Standort Charlottenthal wurden 26 Biotop- und Nutzungstypen als Haupt- und Nebenbiotope, die teilweise zu einem Biotop bzw. Biotopkomplex zusammengefasst worden sind, registriert (s. Tabelle 4 im Kapitel 4.2). Es dominieren noch die land-, forstwirtschaftlichen und bergbaulichen Nutzflächen im Vorhabensraum. Siedlungsflächen sind randlich betroffen.

Zum detaillierten Bestand wird auf Kapitel 4.2 und 4.3 verwiesen. Für die Einschätzung der biologischen Vielfalt sind insbesondere Vorkommen bestandsgefährdeter Arten und Biotoptypen von Bedeutung.

Für den Erhalt der vielfältigen naturräumlichen Ausstattung und der biologischen Vielfalt in M-V sind zahlreiche nationale und internationale Schutzgebiete eingerichtet worden. Das Vorhaben befindet sich außerhalb ausgewiesener nationaler und internationaler Schutzgebiete (s. Kapitel 2.3).

4.5 Schutzgut Fläche/Boden

4.5.1 Geologischer Untergrund

Die geologische Erkundung der Kiessandlagerstätte Charlottenthal erfolgte zwischen den Jahren 1965 und 2015 in mehreren Etappen. Relevant für die Erweiterungsfläche sind insbesondere die Ergebnisberichte aus den Jahren 2013 /4/ und 2015 /5/.

Das Relief im Vorhabensraum ist durch die Pommersche Hauptrandlage (W2) der Weichselkaltzeit geprägt. Das ebene bis schwach kuppige Gelände, in östliche Richtung abfallend, umfasst die geologischen Bereiche Grundmoräne (nördlicher Bereich), Endmoräne (Tagebau Charlottenthal) bzw. die Eisrandlage und die südlich anschließenden Sanderbildungen. Im Kontaktbereich zwischen Endmoräne und Sander liegen vor allem südlich mehrere Torfmoore in marginaler Anordnung. Offene Wasserblänken, z.B. der Hell-See östlich der L 37, treten ebenfalls mehrfach an der äußeren Eisrandlage auf.

Der Tagebau Charlottenthal liegt im Übergangsbereich der Grundmoräne zum unmittelbaren Verbreitungsgebiet der Pommerschen Hauptendmoräne der Weichsel-Kaltzeit. Die Endmoräne ist hier überwiegend glazigen gestaucht. Darin eingeschaltet sind sanderartige, glazifluviale Bildungen.

Die höchste Erhebung im Raum Charlottenthal wird mit knapp 81 m NHN am Voßbarg erreicht. Dieser liegt unmittelbar westlich des Tagebaus. Innerhalb der Erweiterungsfläche werden Höhen von ca. 50 bis 76 m NHN angetroffen.

Im Ergebnis der Aufsuchungen 2013 und 2015 wurde eine 0,2 bis 0,7 mächtige Mutterbodenschicht über Geschiebelehm und/oder -mergel festgestellt. Der Mutterboden sowie die in den Senken auftretenden Abschlammungen und Torfbildungen werden zu den holozänen Bildungen gezählt. Die Nutzschicht setzt sich aus einer Wechsellagerung von Grob- und Mittelsand,

bis zu 25 m mächtig, zusammen. Innerhalb der Nutzschriftfolge wurden Zwischenmittel (Geschiebemergel, Schluff) angetroffen. Diese erreichen oberhalb des Grundwasserspiegels eine Mächtigkeit bis zu 5,3 m ($\varnothing$ 1,3 m). Das Liegende der Kiessande (Geschiebemergel, Schluff) wurde durch die Bohrungen nicht aufgeschlossen und liegt unterhalb des erbohrten Niveaus. Die Oberfläche des liegenden Geschiebemergels wird bei 20 bis 30 m NHN vermutet.

Weiterführende Details sind der Planänderung zum RBP zu entnehmen.

4.5.2 Bodenarten/Bodentypen

Nach der Karte „Bodenregionen, Bodengroßlandschaften und Bodenlandschaften in Mecklenburg-Vorpommern“ (Geologischer Dienst, LUNG, 2003), gilt für das Untersuchungsgebiet (Tagebauerweiterung) folgende Zugehörigkeit zu den einzelnen Einheiten:

Bodenregion (BR)	: BR der Jungmoränenlandschaften
Bodengroßlandschaft (BGL)	: BGL der Grundmoränenplatten und lehmigen Endmoränen im Jungmoränengebiet Norddeutschlands
Bodenlandschaft	: Flach- und Hügelland um Warnow und Recknitz.

Als Grundlage für die Bestandserfassung des Schutzgutes Boden dienten folgende Unterlagen:

- Reichsbodenschätzung (Blatt Krakow 2339/059 B)
- Mittelmaßstäbige landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK, Blatt Waren 10)
- forstliche Standortkartierung (GAIA M-V, 2020)
- Landschaftspotenzialanalyse (LAUN, 1996)
- Ergebnisse der Erkundungsbohrungen (Ergebnisberichte).

Die Verteilung der Böden im Vorhabensraum ist der Anlage 3 zu entnehmen. In der Tabelle 6 sind die im UG vorkommenden Böden zusammengefasst und den Funktionsbereichen entsprechend der „Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale in M-V“ (LAUN, 1996) zugeordnet. Böden mit annähernd gleichen Eigenschaften sind zu Funktionsbereichen (FB) zusammengefasst. Wertbestimmende Merkmale für die Zusammenfassung zu FB sind die Bodenart, die Hydromorphie und die anthropogene Überprägung.

Im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzfläche kommen überwiegend die anhydromorphen Böden der Braunerden (D 2a 1) der Standortgruppe 1 (grundwasserferne, sickwasserbestimmte, basenarme Sandstandorte) sowie im östlichen Bereich die halbhydromorphen Böden der Lehm-Parabraunerden (D 5a 2) der Standortgruppe 3 (sickwasserbestimmte Tieflehm- und Lehmstandorte) vor. Diese Bodentypen sind in der Regel in Gebieten mit entsprechend hochliegenden, kuppigen Bereichen der Grund- und Endmoräne ausgebildet.

Im Bereich der westlich an den Tagebau angrenzenden Waldflächen dominieren südlich der Tagebauerweiterung die Bändersand-Braunerde sowie westlich die Bändersand-Braunerde/Bändergrand-Braunerde.

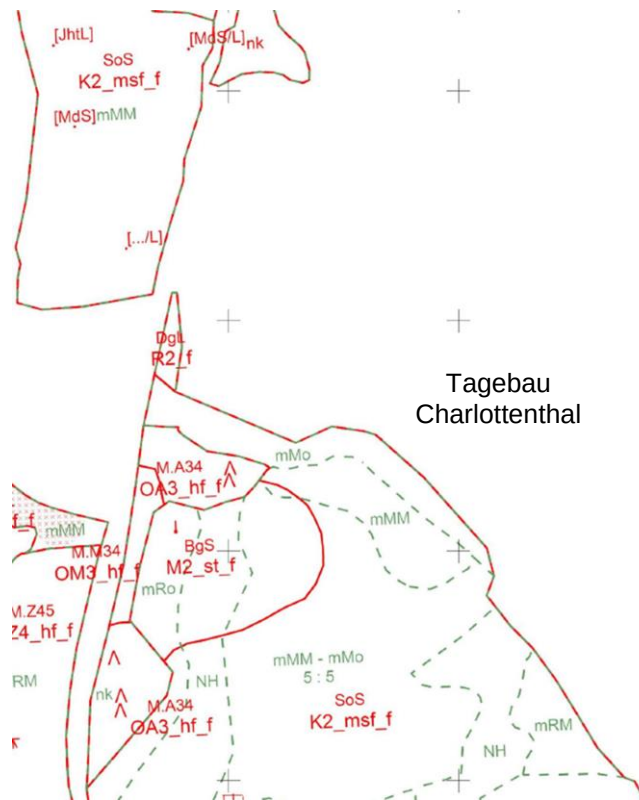


Abbildung 8: Ausschnitt aus der forstlichen Standortskarte – an den Tagebau angrenzende Waldflächen (©GAIA M-V, 2020)

SoS ... Bodenform
K2_msf_f ... Nährkraftstufe_Substratfeuchtestufe_Klimastufe
mMM ... Humusformen

In der Abbildung 8 ist ein Ausschnitt aus der forstlichen Standortskarte für die an den Tagebau westlich vorhandenen Waldflächen dargestellt.

Bei den unmittelbar an den Tagebau angrenzenden Waldflächen dominiert die Sonnenburger Bändersand-Braunerde (SoS) mittelfrisch kräftiger Standorte (K2). Die Bergrader Sand-Braunerde innerhalb des Waldes ist mäßig nährstoffhaltig (M2). Die Braunerde ist grundwasserfrei.

Arme bis mäßig nährstoffhaltige Moorflächen (M.A/M.M) kommen innerhalb des Waldes im Bereich der vermoorten Senke in kuppiger Endmoräne vor.

Kleinflächig sind stauwasserfreie Lehm Böden (DgL) mittelfrisch reicher Standorte (R2) zwischen Tagebau und Bahnlinie vorhanden.

Die Humusformen innerhalb des Waldes reichen von mäßig frisch mullartigen Moder (mMM) bis mäßig frischen Moder (mMO). Kleinflächig im Bereich der BgS kommt mäßig frischer Rohhumus (mRo) sowie im Bereich der SoS mäßig frischer rothumusartiger Moder (mRM) vor.

Die Substratfeuchtestufen reichen von mäßig speicherfrisch (msf) bei der SoS und speichertrocken bei der

BgS. Die Moorflächen sind hafterfrisch (hf). Bei der Klimastufe handelt es sich im Vorhabensraum um feuchtes Tieflandsklima (f).

In den ausgekiesten Flächen im Bereich des Tagebaus Charlottenthal herrschen Rohböden vor und in den Randbereichen des Tagebaus (Böschungen) umlagertes Material der vor Abbaubeginn vorherrschenden Böden. Die Böden im Bereich der Siedlungsflächen sind anthropogen überprägt.

Tabelle 7: Übersicht über die im UG vorkommenden Böden

Bodenformen (MMK/forstliche Stand- ortskartierung)	Bodenart	Funktionsbe- reich (FB) nach LAUN, 1996	Vorkommen im Unter- suchungsraum
Sand-Braunerde, z.T. Kies - Braunerde (D 2a 1)	Sand, Sand mit vielen Ge- steinsbrocken, anlehmiger Sand, lehmiger Sand	1	geplante Abbaufäche und angrenzende Flä- chen (Ackerflur)
Lehm-Parabraunerde mit Tieflehm-Fahlerde (D 5a 2)	stark lehmiger Sand, san- diger Lehm	5	geplante Abbaufäche und angrenzende Flä- chen (Ackerflur)
Darguner Lehm-Fahlerde (DgL)	Lehm	4	Waldflächen kleinflä- chig westlich zwischen Tagebau und Bahnlinie
Sonnenburger Bänder- sand-Braunerde (SoS)	Sand	1	Waldflächen süd- lich/westlich des Tage- baus
Bergrader Sand-Braun- erde (BgS)	Sand	1	Waldflächen süd- lich/westlich des Tage- baus
Moor, arm/Moor mäßig nährstoffhaltig (M.A/M.M)	Torf	9/10	Waldflächen südwest- lich des Tagebaus
Mahlendorfer Bänder- grand-Braunerde (MdS)	Sand	1	Waldflächen nordwest- lich des Tagebaus

Die durchschnittliche Ackerzahl der landwirtschaftlichen Nutzflächen im Vorhabensraum beträgt 39 (Kartenportal LUNG M-V 09.2020, Landkreis Rostock 31.12.2018). Es erfolgt keine Umwandlung landwirtschaftlicher Nutzfläche mit einer Ackerwertzahl ≥ 50 auf einer Fläche > 5 ha.

Die im Vorhabensgebiet anstehenden Sand- und Lehmböden sind durch intensive Nutzung (Landwirtschaft, Kiessandabbau, Verkehr) teilweise stark anthropogen überprägt und auch überregional weit verbreitet.

Funktionsausprägungen besonderer Bedeutung sind im Bereich der Tagebauerweiterung nicht vorhanden.

4.5.3 Aktuelle Flächen-/Bodennutzung

Der Boden steht von jeher im wirtschaftlichen Interesse des Menschen. So dient er ihm in seiner Produktions- und Lebensraumfunktion als:

- Anbaufläche für Nahrungsmittel, Futtermittel, Wald usw.
- Fläche für Siedlung, Produktion, Kommunikation
- Entsorgungsfläche für Abfälle sowie als Puffer und Filter für stoffliche Einwirkungen
- Grundwasserspeicher
- Lagerstätte für Bodenschätze
- Erholungsraum.

Im UG und in der Umgebung sind alle diese Nutzungen relevant. Innerhalb der Vorhabensfläche ist die landwirtschaftliche Nutzung dominierend.

4.5.4 Flächen-/Bodenzustand/Vorbelastungen

Die Böden des Vorhabensgebietes sind durch wirtschaftliche Nutzung anthropogen geprägt. Hauptbelastungsquelle ist die Landwirtschaft. Das geringe bis mittlere natürliche Ertragspotenzial der Sandböden mit Ackerzahlen um 39 erfordert einen hohen Einsatz an Düngemitteln. Vorbelastungen ergeben sich auch aus dem Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sowie aus den mechanischen Belastungen bei der Bewirtschaftung. Durch die oft auf landwirtschaftlichen Nutzflächen durchgeführten Meliorationsmaßnahmen wurden die Standortbedingungen vereinheitlicht.

Bodenversiegelungen existieren vor allem in Charlottenthal durch Siedlungs- und Gewerbeflächen sowie im Bereich der Verkehrsflächen.

Der laufende Bergbaubetrieb im Tagebau Charlottenthal stellt ebenfalls eine erhebliche Belastung dar.

Ablagerungen/Altlasten sind im Abbaufeld nicht bekannt.

4.6 Schutzgut Wasser

Die Erfassung des Schutzgutes Wasser besitzt durch die enge Verbindung mit den anderen Umweltgütern, insbesondere Boden sowie Mensch, Fauna und Flora, eine besondere Bedeutung.

Die Grundwasserverhältnisse im Umfeld des Tagebaus wurden im Zuge der Erarbeitung des RBP 2004 /1/ im Jahr 2004 untersucht und im „*Hydrogeologischen Gutachten Kiesabbau Raum Charlottenthal*“ der HGN Hydrogeologie GmbH Schwerin vom 29.01.2004 dokumentiert /in 1/.

In Vorbereitung des Rohstoffabbaus im Bereich der Erweiterungsfläche wurde das

Hydrogeologische Gutachten Erweiterung Kiessandabbau Charlottenthal und Groß Tesin vom 15.05.2020

durch die HGNord PartGmbH erarbeitet. Das Gutachten ist dem Antrag als Anhang IV beigelegt. Gegenstand des Gutachtens war u.a. die Beschreibung der aktuell herrschenden hydrodynamischen Situation.

Als weitere Grundlage diente die HK 50 (Hydrogeologische Karte der DDR, Blatt 0406-3/4).

4.6.1 Oberflächengewässer

Das Vorhabensgebiet befindet sich innerhalb des oberirdischen Einzugsgebietes der Nebel und übergeordnet innerhalb der Flussgebietseinheit Warnow/Peene. Über das Nebeltal mit seinen Zuflüssen sind zahlreiche Seen der Mecklenburgischen Seenplatte verbunden, zu denen ebenfalls der Cossensee, der Karower See, der Krakower Binnensee und der Ahrenshager See gehören. Diese sind süd- bis südöstlich des Tagebaus gelegen und weisen Wasserspiegel um 50 m NHN (47,7 bis 49,8 m NHN) auf. Außerdem sind im nahegelegenen Umfeld Kleingewässer und Gräben sowie Niederungsbereiche vorhanden, die grundwasserabhängige Landökosysteme darstellen. Eine Übersicht ist der nachfolgenden Tabelle 8 zu entnehmen (HGNord 2020, Anhang IV).

Tabelle 8: Kleingewässer und Niederungen im Vorhabensraum

Kleingewässer/Niederung	Lage zum Tagebau Charlottenthal
Kiebitzmoor	ca. 500 m westlich
Großes Judenmoor	ca. 300 m südöstlich
Hühnersoll	ca. 300 m südlich
Feuchtgebiet Windfang	ca. 1 km östlich
Hellsee	ca. 120 m östlich (LP 1/18)
Lehmsee	ca. 750 m östlich
„Unbenanntes Moor“	unmittelbar östlich
Hellbrouk	unmittelbar östlich
Kohramsmur	östlich L 37 (MoP 1/03, MoP 2/03)
Moosmoor	ca. 250 m nördlich geplanter Flächenerweiterung Charlottenthal
Langmur	ca. 300 m nördlich geplanter Flächenerweiterung Charlottenthal
Scheide Moor	ca. 400 m nordwestlich geplanter Flächenerweiterung Charlottenthal

Infolge des Nassabbaus im Tagebau Charlottenthal sind offene Grundwasserblänken als Baggerseen entstanden. Gegenwärtig sind im Tagebau 3 Baggerseeflächen vorhanden (s. Anlage 4).

Die Nassgewinnung wurde im südlichen Baggersee 2012 eingestellt. Dieser ist ca. 7,3 ha groß. Der Wasserspiegel des südlichen Baggersees (LP 6/01) schwankt seit 1998 zwischen 48,63 und 49,55 m NHN. Für den südlichen Baggersee liegt eine abschließende Lotung der Gewässersohle vor. Die Gewässersohle reicht bis maximal 41 m NHN. Bei einem durchschnittlichen Seewasserspiegel von etwa 49 m NHN besitzt das Gewässer eine Wassertiefe bis zu etwa 8 m. Der südliche Baggersee wird weiterhin für die Entnahme von Brauchwasser für die Kieswäsche genutzt.

Die aktuelle Gewinnung erfolgt im nördlichen Baggersee, der gegenwärtig ca. 3,1 ha groß ist. Der Wasserspiegel des nördlichen Baggersees (LP 1/13) schwankt seit Beginn der Nassgewinnung in diesem Tagebaubereich zwischen 48,51 und 49,70 m NHN.

In den abbaubedingt entstandenen mittleren Baggersee mit einer Größe von ca. 1,2 ha werden die nicht vermarktungsfähigen Überschusssande und Sedimente aus der Sandaufbereitung wieder eingespült.

Anfallendes Niederschlagswasser versickert direkt im sandigen Untergrund oder fließt oberirdisch mit dem Gefälle ab.

4.6.2 Grundwasserdynamik, Grundwasserhaushalt

Gemäß Hydrogeologischem Gutachten 2020 (Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, Anhang IV Antrag auf Planänderung) befindet sich der Tagebau Charlottenthal im Bereich einer WSW-ENE verlaufenden Grundwasserscheide, die die Grundwasserkörper Nebel Oberlauf (WP_WA_10_16) und Nebel Unterlauf (WP_WA_6_16) voneinander trennt. Die aktuellen Abbaufächen sind dem Oberlauf der Nebel zuzuordnen, da sich die Grundwasserscheide über den Nordrand des derzeitigen Geltungsbereiches des Kiessandtagebaus erstreckt. Demzufolge ist die beantragte nördliche Tagebauerweiterung dem Unterlauf der Nebel zuzuordnen.

Gemäß der landesweiten Grundwasserdynamik für M-V (HGNord, 2020) erfolgt der Grundwasserabstrom in großräumiger Betrachtung aus westsüdwestlicher Richtung kommend nach

Osten und Nordosten. Von einer lokalen Hochlage bei Kirch Kogel (rund 6 -7 km südwestlich der Abbauflächen), mit Grundwasserständen von 56 m NHN, fließt das Grundwasser der Morphologie folgend in Richtung NE und E dem Entlastungsgebiet der Nebelniederung zu und erreicht dort Werte um 30 m NHN. Der Abstrom in östlicher Richtung findet dabei über die Depression des Krakower Binnensees statt, für den Grundwasserstände um 48 m NHN ausgewiesen werden. Lokal wird die Grundwasserströmung im Bereich des Tagebaus durch den nahegelegenen Höhenrücken um den Voßbarg in Richtung SE und damit in Richtung Krakower Binnensee abgelenkt. Der mittlere Grundwasserstand schwankt um 50 m NHN.

Die Flurabstände werden im Betrachtungsraum hauptsächlich mit > 10 m ausgewiesen, in Richtung der Binnenseen (Cossensee, Karower See und Krakower Binnensee) und der Nebelniederung geht der Flurabstand auf < 2 m NHN zurück. Sowohl die Seen als auch die Nebel als Vorflut stehen demnach im direkten Kontakt zum Grundwasser. Im Bereich der Abbauflächen werden Flurabstände von 1,5 bis 32 m erreicht (HGNord, 2020).

Das Abflussverhalten im Raum Charlottenthal ist insgesamt durch die offenen Wasserflächen (Baggerseen), die im Umfeld vorhandenen Flachmoore und die Kiessandgewinnung im Nassabbau geprägt. Die Baggerseen und Moore stellen für das Grundwasser Zehrflächen dar. Bei anhaltenden niederschlagsarmen Perioden verdunstet über diese Flächen relativ viel Wasser, was im Umfeld lokal zu einer entsprechenden Absenkung des Grundwasserstandes führt. Das natürliche Fließverhalten wird zudem durch die Nassgewinnung und die Nassaufbereitung des Rohstoffs beeinflusst. Im Zuge dieser Prozesse kommt es durch Wasserentnahme und Wiedereinspülung zu einer Überlagerung mit den natürlichen Grundwasserverhältnissen in Form lokaler Absenkungen und Aufhöhungen.

Zur Beobachtung der Grundwasserdynamik und Beobachtung der Wasserstandshöhen in den Mooren und Oberflächengewässern wurden ein System von Grundwassermessstellen (GWMS-Hy) und Lattenpegeln (LP) dauerhaft installiert:

- Hy Chr 1/93, Hy Chr 2/93, Hy Chr 4a/93, Hy Chr 8/93, Hy Chr 9/93, Hy Chr 1/98, Hy Chr 1/01 und Hy 1/03
- LP 1/93 (Kleines Judenmoor), LP 2/93 (Unbenanntes Moor), LP 3/93 (Hellbrouk), LP 4/93 (Hellsee), LP 5/93 (Kohramsmur), LP 6/01 (Baggersee) sowie MoP 1/03 und MoP 2/03 (Kohramsmur).

Die Lage der einzelnen Messstellen ist der Anlage 4 zu entnehmen.

Die Schwankungen der Wasserspiegel der Gewässer werden seit Ende 1993 registriert. Kontinuierliche Wasserspiegelmessungen erfolgen seit 1997 an allen Grundwassermessstellen und Lattenpegeln im Rahmen von Stichtagsmessungen. Die Moorpegel MoP 1 und MoP 2 wurden Februar 2003 zur Klärung der Hydrologie des Moores ‚Kohramsmur‘ östlich der L 37 errichtet.

Im Bereich des Kiessandtagebaus Charlottenthal wurden seit 1993 Grundwasserstände zwischen 48,0 (Hy 4a/93) und 51,7 m NHN (Hy1/03) gemessen. Der maximale Schwankungsbereich variiert mit Bezug zur Lage im Gelände und dem Flurabstand stark, sodass Werte zwischen 0,5 und 2,5 m erreicht wurden. Im Mittel wurden demnach maximale Amplituden erreicht, die mit der für die Landesmessstelle 23390005 Charlottenthal bestimmten Amplitude von 1,6 m vergleichbar sind. Die größte Schwankungsbreite über den Beobachtungszeitraum zeigen die Grundwassermessstellen im Kohramsmur sowie die der Nassgewinnung nahegelegenen Vorfeldmessstellen. Die innerjährlich festgestellten Grundwasserstandsschwankungen liegen zwischen 0,1 und 1,4 m und damit in einem für oberflächennahe Grundwasserleiter normalen Bereich von ± 1 m um den mittleren Grundwasserstand (HGNord, 2020).

In Anlage 1 ist die lokal angepasste Grundwasserdynamik generalisiert nach HG-Nord, 2020, Anhang IV dargestellt. Die Tabellen 9 und 10 enthalten die bisher gemessenen Höchst- und

Niedrigstwasserstände und die Mittelwasserstände der Baggerseen und im Bereich des Moor-komplexes Kohramsmur (Tabelle 9) sowie des Grundwassers (Tabelle 10) einschließlich der jeweiligen Differenzen zwischen Höchst- und Niedrigstwasserständen (Wasserspiegeldifferenzen um Mittelwasser).

Tabelle 9: Höchst-, Mittel- und Niedrigstwasserstände sowie Wasserspiegeldifferenzen der Oberflächengewässer im Bereich des Tagebaus Charlottenthal (1997-2020)

Messstelle	Mittel-Wasser (MW) m NHN	Höchst-Wasser (HW) m NHN (Datum)	Niedrigst-Wasser (NW) m NHN (Datum)	max. WSp.-diffe- renz um MW m
LP 6/01 * südl. Baggersee	49,14	49,55 (04.18)	48,63 (10.03)	+0,41/-0,51
LP 1/13 nördl. Baggersee	49,03	49,70 (03.18)	48,51 (11.16)	+0,67/-0,52
MoP 1/03 (Kohramsmur)	50,18	50,80 (04.03)	49,30 (08.20)	+0,62/-0,88
MoP 2/03 (Kohramsmur)	50,23	50,79 (02/03)	49,70 (08/20)	+0,56/-0,53

* bis 10/2004 LaPg 6/98

Die Schwankungsbeträge der Wasserspiegel liegen im Ergebnis der bisherigen Messungen bei < 1 m um Mittelwasser. Dies sind für Oberflächengewässer normale Werte.

Tabelle 10: Höchst-, Mittel- und Niedrigstgrundwasserstände sowie Grundwasserspiegeldifferenzen im Bereich des Tagebaus Charlottenthal (1997-2020)

Messstelle	Mittel-GW m NHN	Höchst-GW m NHN (Datum)	Niedrigst-GW m NHN (Datum)	max. GWSp.-dif- ferenz um MW m
Hy 2/93 (Unbenanntes Moor)	49,24	50,03 (11./12.06)	48,83 (10./11.97)	+0,79/-0,41
Hy 4a/93 (Hellbrouk)	49,31	50,24 (05.02)	48,05 (09.15)	+0,93/-1,26
Hy 8/93 (südl. Hellsee)	49,33	49,84 (04.18)	48,95 (12.97;10.10)	+0,51/-0,38
Hy 9/93 (südl. Kohramsmur)	49,90	50,65 (03.03)	48,90 (11.16)	+0,75/-1,00
Hy 1/98 (südl. Baggersee)	49,05	49,51 (04.18)	48,53 (11.99)	+0,46/-0,52
Hy 1/01 (nördl. Tagebau B 103)	49,48	50,31 (03.02)	48,75 (11.16)	+0,83/-0,73
Hy 2/01 (südl. Tagebau B 103)	48,48	48,74 (04.10)	48,23 (11.03)	+0,26/-0,25
Hy 1/03 (nördl. Kohramsmur)	50,07	51,66 (12.17)	49,16 (11.18)	+1,59/-0,91
Hy Chr 1/17* (östlich Einlagerung)	49,03	49,61 (04.18)	48,38 (08.17)	+0,58/-0,65
Hy Chr 2/17* (westlich Einlagerung)	49,71	50,30 (06.18)	49,35 (12.19)	+0,59/-0,36

* seit Juli 2017

Die Schwankungsbeträge der Wasserspiegel liegen im Ergebnis der bisherigen Messungen um ca. 1 m um Mittelwasser. Dies sind für Oberflächengewässer und oberflächennahe Grundwässer normale Werte.

Im Hydrogeologischen Gutachten (HGNord, 2020) wurde festgestellt, dass anhand der aufgenommenen Messwerte für den Betrachtungsraum um die Bergwerksfelder Charlottenthal und Groß Tessin eine allgemeine regionale Grundwasserströmung von W nach E in Richtung Nebelniederung abgeleitet werden kann, die der landesweiten Grundwasserdynamik für Mecklenburg- Vorpommern folgt. Lokal ergeben sich jedoch signifikante Unterschiede. So erfolgt der Grundwasserabstrom südlich der Grundwasserscheide von NW nach SE dem Krakower Binnensee zugewandt, während der Abstrom nördlich der Wasserscheide nach E und NE in Richtung Nebelniederung ausgerichtet ist. Zudem ist am Feuchtgebiet Kohramsmur eine lokale Grundwasserhöhenlage feststellbar, die durch die zentrale Lage inmitten von morphologischen Höhen erklärt werden kann.

Zur Ermittlung des zu erwartenden Höchstgrundwasserspiegels wurde im Hydrogeologischen Gutachten (HGNord, 2020, Anhang IV) auf der Grundlage von Korrelationsanalysen für den Tagebau Charlottenthal der Höchstgrundwasserstand für ein Ereignis mit 100-jährigem Wiederkehrintervall (HGW100) berechnet. Im Ergebnis der Berechnung wird festgestellt, dass der Höchstgrundwasserstand bei 1,23 m über Mittelwasser zu erwarten ist. Im Bereich der Erweiterungsfläche des Tagebaus Charlottenthal liegt damit der Höchstgrundwasserspiegel bei 52,05 m NHN am westlichen Rand und bei 51,15 m NHN am östlichen Rand.

Gemäß Hydrogeologischer Karte HK 50 nimmt das GW im Lockergestein unter geologisch gestörten Deckschichten mit einem Grundwasserflurabstand größer 10 m den Hauptanteil im Vorhabensgebiet ein. Das Grundwasser ist gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen relativ geschützt.

Das GW-Dargebot ist in der Landschaftspotenzialanalyse (LUNG, 1996) für den Raum Charlottenthal mit > 10.000 m³/Tag angegeben. Aufgrund der guten Durchlässigkeit der Sanderablagerungen kann die Grundwasserneubildung im Vorhabensgebiet für den unbedeckten Grundwasserleiter mit rund 240 mm/a angesetzt werden.

Weiterführende Details sind der Planänderung sowie dem Hydrogeologischen Gutachten (Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, Anhang IV zum Antrag Planänderung) zu entnehmen.

4.6.3 Grundwassernutzung, Grundwasserbeschaffenheit

Es bestehen folgende Nutzungen des Grundwassers im Zusammenhang mit der Durchführung des Bergbaubetriebes:

- Herstellung eines Gewässers durch Rohstoffgewinnung im Grundwasser auf ca. 20,4 ha
- Entnahme von Oberflächenwasser aus dem Baggersee zum Zwecke der Nassaufbereitung des Kiessandes in Höhe von 150.000 m³/a im Kreislaufprinzip mit Produktions-, Haftwasser- und Verdunstungsverlusten von 5 %
- Wiedereinleitung des Brauchwassers aus der Kieswäsche in den Baggersee in Höhe von 142.500 m³ nach Vorklärung durch Sedimentation der mitgeführten Feinanteile ohne Zugabe von synthetischen Zusatzmitteln.

Die wasserrechtlichen Genehmigungen für die Nutzungen des Grundwassers wurden für die Geltungsdauer des Rahmenbetriebsplans mit dem Planfeststellungsbeschluss vom 20.09.2006 erteilt.

Folgende Grundwassernutzungen erfolgen im weiteren Umfeld:

- Wasserfassung Groß Tessin
- Beregnung Stadt Krakow am See.

Weitere Grundwasserbenutzungen liegen in größerer Entfernung zum Vorhaben und nicht im Abstrombereich. Die Wasserfassung Krakow wurde inzwischen stillgelegt und die Trinkwasserschutzzonen I bis III der Grundwasserfassung Krakow am See - der Stadt Krakow am See im Zuge der amtlichen Bekanntmachung der unteren Wasserbehörde aufgehoben.

Der Tagebau Charlottenthal liegt außerhalb von TWSZ.

Zur Beobachtung der Spiegelhöhen von Grund- und Oberflächenwasser und zur Kontrolle der Grundwasserqualität wurde ein System von Lattenpegeln und Grundwassermessstellen im Tagebaubereich dauerhaft installiert (s. Anlage 4).

Regelmäßige Grundwasseruntersuchungen im Bereich der Kiessandgewinnung Charlottenthal finden seit 2002 statt und werden jährlich in ausgewerteter Form als Untersuchungsbericht den zuständigen Behörden übergeben. Die Nullanalyse im Umfang des Grundmessprogramms A und der Parameterpakete B und C der Grundwasserrichtlinie 3/93 der LAWA an den GWMS Hy Chr 2/93, Hy Chr 1/98 und Hy Chr 1/01 sowie zusätzlich an Hy Chr 1/01 entsprechend Parameterpaket E wurde im Herbst 2006 durchgeführt.

Mit Beginn des Nassaufschlusses im Nordteil des Tagebaus wurde entsprechend der 1. Änderung des Planfeststellungsbeschlusses vom 01.02.2016 die Untersuchung des Wassers im südlichen Baggersees eingestellt. Die Untersuchungsergebnisse der Wasserqualität im südlichen Baggersee waren seit Jahren unauffällig und konstant.

Im Zuge der Fremdbodeneinlagerung im Tagebau Charlottenthal wurde im Januar 2018 eine Nullbeprobung der Grundwasserbeschaffenheit an den 2017 errichteten GWMS Hy Chr 1/17 und Hy Chr 2/17 als Grundlage für die Langzeitbeurteilung der Entwicklung der Grundwasserbeschaffenheit nach Maßgabe der bergrechtlichen Zulassungen durchgeführt. Die Untersuchungsergebnisse gehen als Nullanalyse in die Grundwasserbeobachtung im Bereich der Fremdbodeneinlagerung am Standort Charlottenthal ein.

Die aktuelle Grundwasserüberwachung erfolgt unter Berücksichtigung der seit 2016 zugelassenen Fremdbodeneinlagerung nach Maßgabe des Planfeststellungsbeschlusses vom 20.09.2006 in der Fassung der 1. Änderung vom 01.02.2016. Das Monitoring umfasst die monatliche Wasserstandsmessung im Zuge von Stichtagsmessungen im Bereich des Tagebaus und eine jährliche Untersuchung der Grundwasserbeschaffenheit im Herbst an den GWMS (s. Anlage 4):

- Hy Chr 2/93 - nordöstlicher Anstrom Baggersee Süd
- Hy Chr 1/01 - östlicher Anstrom aus Richtung Kohramsmur/Abstrom des nördlichen und nordöstlichen Teilbereiches der Abbauflächen
- Hy Chr 1/17 - Abstrom Fremdbodeneinlagerung
- Hy Chr 2/17 - nordwestlicher Anstrom/Anstrom Fremdbodeneinlagerung

im folgenden Umfang:

- **jährliche Beprobung** des Grundwassers und Laboranalytik im Umfang des Grundmessprogramm A der LAWA-RL 3/93
- **fünfjährige Beprobung** des Grundwassers und Laboranalytik im Umfang des Parameterprogramms C (Organische Summenparameter) der LAWA RL 3/93 an den Messstellen Hy Chr 1/01 und Hy Chr 2/17

- **zehnjährliche Beprobung** des Grundwassers und Laboranalytik im Umfang der Parameterprogramme B (Metalle) und C (Organische Summenparameter) der LAWA RL 3/93 sowie zusätzlich an Hy Chr 1/01 und Hy Chr 2/17 auf Wirkstoffe und Metabolite als organische Einzelstoffe aus dem Parameterpaket E der LAWA.

Auf leichtflüchtige HKW (Parameterpaket D) und PCB als organische Einzelstoffe (aus Parameterpaket E) ist zusätzlich zu beproben, wenn ein signifikanter Anstieg der AOX-Werte von $\geq 100 \mu\text{g/l}$ nachgewiesen wird.

Die Untersuchung des Wassers der Baggerseen erfolgt gemäß Nebenbestimmung A.3.1.1 der 1. Änderung des Planfeststellungsbeschlusses einmal jährlich:

- **Vor-Ort-Parameter:** Wassertemperatur, pH-Wert, Sauerstoff, Leitfähigkeit, Redoxpotenzial
- **Laboranalytik:** Phosphat (gesamt) und Stickstoff (gesamt).

Insgesamt ist das Grundwasser im Raum Charlottenthal und das Wasser der Baggerseen durch eine für oberflächennahe Grundwässer normale Qualität bei anthropogener und geogener Beeinflussung gekennzeichnet. Negative Auswirkungen des Bergbaus sind bisher nicht erkennbar. Die Untersuchungsergebnisse deuten auf konstante und relativ stabile Verhältnisse hin. Es ergeben sich über die Jahre kaum Veränderungen in den Konzentrationen der Wasserinhaltsstoffe. Es wurden über die Jahre wiederholt erhöhte Konzentrationen an Ammonium, Eisen und Mangan, Nitrat und DOC registriert. Dies ist auch für Natrium und Chlorid der Fall. Dabei ist zu beachten, dass sich im Raum Charlottenthal mehrere Moore befinden, die den Chemismus des Grundwassers im Bereich des Tagebaus mit beeinflussen können. Bei Natrium und Chlorid wird die Ursache maßgeblich auf die Nähe der Messstelle zur L 37 und dem dortigen Einsatz von Tausalzen in den Wintermonaten zurückgeführt. Nitrat-, Ammonium- und DOC-Konzentrationen werden hauptsächlich der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und den Auswirkungen der angrenzenden Moorbildungen zugeordnet. Bei Eisen und Mangan werden überwiegend geogene Ursachen in Betracht gezogen.

Weitere Ausführungen zur Grundwasserbeschaffenheit sind dem Hydrogeologischen Gutachten (HGNord, 2020, Anhang IV) zu entnehmen.

4.6.4 Vorbelastungen

Die wesentlichen Belastungsquellen für das Grundwasser bestehen in der landwirtschaftlichen Nutzung des Gebietes und der damit verbundenen Ausbringung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Oberflächengewässer und oberflächennahe Grundwasserleiter sind häufig durch den Nitratreintrag aus landwirtschaftlich genutzten Flächen stark vorbelastet.

4.7 Schutzgut Klima/Luft

4.7.1 Klimatische Verhältnisse im UG

Das Klima im Raum Krakow liegt im Übergangsbereich zwischen submaritimem und subkontinentalem Klima und ist dem Schweriner Bezirk des mecklenburgisch-brandenburgischen Übergangsklimas mit maritimem Einfluss zuzuordnen /1/. Die Region gehört zum Flachlandklima mit vorwiegend maritimen Einfluss und den Sonderklimaten Wald- und Gewässerklima.

Die durchschnittliche Jahresmitteltemperatur der Luft beträgt $9,3^\circ \text{C}$ und die mittlere jährliche Niederschlagsmenge ist mit 661 mm angegeben (Station Goldberg, Reihe 1990-2019). Im engen Zusammenhang mit den Niederschlägen steht die relative Luftfeuchte, die das Verhältnis

vom vorhandenen zum maximalen Wasserdampfgehalt der Luft charakterisiert und große Bedeutung für den Wasserhaushalt von Pflanzen und Tieren besitzt. Die mittlere relative Luftfeuchte liegt zwischen 74 und 90 % /1/.

Die Winde wehen überwiegend aus westlichen Richtungen, vor allem im Sommer. Im Frühjahr und im Herbst sind die Winde jedoch bei Ostwind stärker und im Winter dominieren Südwinde im Krakower Raum /1/.

Die Landschaftsstruktur des Krakower Raumes beeinflusst mit seinen unterschiedlichen Topographien und Bewuchsformen das Kleinklima. Die Waldgebiete vermindern die Auswirkungen des mitunter stark wehenden Windes und die struktur- und vegetationsärmeren Gebiete sind höheren Windbelastungen ausgesetzt. Die zahlreichen Wassergebiete südlich, außerhalb an den Untersuchungsraum angrenzend, beeinflussen die Umgebung durch die Wärmespeicherung und durch die allmähliche Abgabe. Die Seen, aber auch die Niederungsbereiche bewirken eine höhere Luftfeuchtebildung, die mit einer erhöhten Nebelbildung verbunden ist.

Die Region Krakow am See weist nach Angaben des Marketing-Konzeptes (OIKOS GmbH, 2001 in /1/) u.a. folgende Merkmale aus:

- maritim beeinflusstes Binnenlandklima (Mecklenburgisch - Brandenburgisches Übergangsklima)
- gemäßigter Tages- und Jahresgang der Lufttemperatur
- selten vorkommende Perioden mit echter Wärme- und Schwülebelastung
- Windgeschwindigkeit von 2,2 m/s im Jahresmittel
- pro Jahr: 50 Kältetage, 10 Wärmetage, 16 Nebeltage im Sommer, 43 Nebeltage im Winter und 1.558 Sonnenscheinstunden
- Gelände mit unterschiedlichen Höhen, gekennzeichnet durch den ständigen Wechsel von Wald und See.

Bei der Bestandsaufnahme wurden folgende klimarelevante Flächen im UG erfasst:

Tabelle 11: Klimarelevante Flächen im Vorhabensraum

KLIMAÖKOLOGISCHE CHARAKTERISIERUNG	
Ackerfläche	- windoffen - Kaltluftproduktion - große Temperaturamplitude (hohe Aufheizung am Tag, hohe Abkühlungsraten in der Nacht)
Grünland und Brache	- allgemein mit großer Temperaturamplitude - frische bis trockene Ausbildung - Kaltluftproduktion - i.d.R. windoffen - bei hoher Luftfeuchte - erhöhtes Nebelbildungspotenzial
Moorflächen	- aufgrund der Bodenfeuchteverhältnisse - besonders ausgebildetes Kleinklima - höhere Luftfeuchte als angrenzende Acker- und Brachflächen - mit teilweise hohem Gehölzanteil - spät- und frühfrostgefährdet - erhöhtes Nebelbildungspotenzial - z.T. Kaltluftammelgebiete

KLIMAÖKOLOGISCHE CHARAKTERISIERUNG

Wald, Forst

- reduzierte Sonneneinstrahlung
- reduzierte Ausstrahlung während der Nacht
- Frischluftproduktion
- Winddämpfung (Windschutz)
- Verschlechterung der Austauschbedingungen
- ausgeglichene bzw. erhöhte Luftfeuchtigkeit
- Reduzierung der Temperaturextreme

verkehrsreiche Straßen (L 37, L 11)

- hohe Versiegelung
- hohe Aufheizung bei starker Sonneneinstrahlung
- geringe Abkühlung an heißen Sommertagen während der Nacht
- Emissionsquelle

Ortschaft Charlottenthal

- sehr hoher Grünflächenanteil
- relativ geringer Versiegelungsgrad
- geringe Temperaturerhöhung, nachts hohe Abkühlung
- i.d.R. ausgeglichenes Luftfeuchteverhältnis

Tagebau Charlottenthal

- Emissionsquelle, Kaltluftsammlbecken
- stark reduzierter Luftaustausch
- häufigere Nebelbildung
- Wasserfläche - mit relativ geringer Tagesschwankung, hohes Wärmespeichervermögen, Ausgleichsfläche zu lufthygienischen Belastungsflächen bei guten Austauschverhältnissen

Die offenen, landwirtschaftlich genutzten Flächen mit niedrigem Bewuchs (Acker) stellen Kaltluftentstehungsgebiete hoher Intensität dar. Kaltluft fließt dem Relief folgend in flachere Bereiche und ist insbesondere für die Be- und Entlüftung von Siedlungsbereichen von Bedeutung. Grünflächen mit hohem Anteil an vertikal strukturiertem Grün sowie Waldgebiete sind wichtige Frischluftentstehungsgebiete. Insbesondere Waldflächen dienen als Filter für Luftverunreinigungen durch Absorption von Schadstoffeinträgen aus der Luft. Die Frischluft ist für den Luftaustausch in Siedlungsgebieten sowie für die Erholungsfunktion von Bedeutung. Des Weiteren stellen Wälder/Forsten wirksame Barrieren für Kaltluftfließsysteme dar.

Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete stellen potenzielle Ausgleichsräume dar. Als Wirkungsräume kommen bebaute Areale mit einer aktuellen und potenziellen lufthygienischen und bioklimatischen Belastung in Betracht.

Die bergbaulich und gewerblich genutzten Flächen sowie die angrenzenden verkehrsreichen Straßen sind am Standort Charlottenthal als Emissionsquellen zu bewerten. Entlang dieser Emissionsgebiete ist eine relativ hohe Belastung an Staub und Lärm und entlang der Verkehrsflächen zusätzlich durch Schadstoffe gegeben.

Morphologisch ist das Relief im Bereich des Vorhabensraumes mit Höhen zwischen 54 und 81 m NHN bewegt. Kleinere Kaltluftbewegungen entwickeln sich in erhöhten Bereichen und enden in lokalen Senken. Kleinklimatisch ist das Gebiet bedingt durch die morphologischen Differenzen vor allem im Bereich des bestehenden Tagebaus untersezt. Die aktuelle Trockenabbausohle liegt ungefähr bei 50 m NHN. Klimaökologisch relevante Kaltabflüsse bilden sich in Abhängigkeit von der Oberflächenrauigkeit ab einer Neigung von 1° bis 2° aus (MOSIMANN et al, 1999). Als Leitbahnen fungieren vor allem offene, wenig raue und durchlässige Bereiche (z.B. auch Böschungen des Tagebaus). In Mulden und Senken sammelt sich während windschwacher Strahlungswetterlagen kühlere Luft an. Der Kiessandtagebau fungiert als Sammelbecken für Kalt- und Frischluftmassen. Häufigere Kaltluftsammlungen führen zu vermehrter Nebelbildung und überfrierender Nässe sowie zu Spätfrösten im Frühjahr und Frühfrösten im Herbst.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass keine Kaltluft- und Frischluftsysteme eine über den unmittelbaren lokalen Bezug hinausgehende Bedeutung haben. Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung sind nicht betroffen.

Die kartographische Darstellung zum Schutzgut Klima/Luft erfolgt in Anlage 5.

4.7.2 Luft

Die Luftgüte hat sich in M-V in den zurückliegenden Jahren deutlich verbessert.

Als Emittenten im UG und in der Umgebung sind die Landwirtschaft, der Fahrzeugverkehr insbesondere auf den angrenzenden Straßen L 37 und L 11 sowie die bergbaulich und gewerblich genutzten Flächen im Raum Charlottenthal zu nennen.

In der Tabelle 12 sind die Immissionsdaten der nächstgelegenen Station Gülzow der Jahre 2004 bis 2017 /45/ zusammengestellt. Die Station Gülzow ist eine flächenbezogene Messstelle, gilt als Referenzstation und ist charakteristisch für ein großräumiges flaches Gebiet im Zentrum M-V.

Tabelle 12: Immissionsdaten der Station Gülzow
(Luftgütebericht 2017/45/)

	Jahresmittelwerte (I 1) in µg/m³													
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Schwefeldioxid	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Feinstaub (PM 10)	19	21	20	14	15	19	20	20	17	18	20	18	15	15
Feinstaub (PM 2,5)	-	-	-	-	-	-	13	16	13	13	16	12	12	12
Kohlenmonoxid	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,18	0,2	0,2	0,2
Stickstoffdioxid	10	9	9	7	9	8	9	9	9	8	8	5	8	7
Stickstoffmonoxid	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Stickoxide	13	11	10	9	11	10	10	10	11	10	10	7	9	8
Benzol	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,4	0,4	0,5
Ozon	52	56	58	52	50	50	56	58	54	55	52	54	52	-

In der Tabelle 13 sind die aktuell gültigen Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV für die in Tabelle 12 aufgeführten Luftgütedaten zusammengestellt.

Tabelle 13: Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV

Schutzgut	Schwefeldioxid	Feinstaub		Stickstoffdioxid	Stickoxide	Kohlenmonoxid	Benzol	Ozon *
		PM 10	PM 2,5					
Schutz der menschlichen Gesundheit	125 µg/m³ (bei 3 zulässigen Überschreitungen pro Jahr)	40 µg/m³	25 µg/m³	40 µg/m³ (Jahresmittelwert)	-	10 mg/m³	5 µg/m³ (Jahresmittelwert)	120 µg/m³ (höchster 8-h Mittelwert eines Tages)
Bezugszeitraum	24-h-Mittelwert	Kalenderjahr		Kalenderjahr	-	8-Stunden-Mittelwert	Kalenderjahr	
Schutz der Vegetation	20 µg/m³ (Jahresmittelwert)	-		-	30 µg/m³ (Jahresmittelwert)	-	-	6.000 µg/m³*h (aus 1 h Mittelwert von Mai bis Juli)
Bezugszeitraum	Kalenderjahr				Kalenderjahr			

* - langfristiges Ziel

Die Jahresmittelwerte der Luftschadstoffe bewegten sich in den vergangenen Jahren auf recht niedrigem Niveau (s. Tabelle 12) und liegen deutlich unter den zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation festgelegten Grenzwerten (s. Tabelle 13).

4.7.3 Vorbelastung

Als Emittenten im UG und in der Umgebung sind vor allem die Landwirtschaft, der Fahrzeugverkehr auf der L 37 und L 11 sowie der Bergbaubetrieb im Tagebau Charlottenthal zu nennen.

Krakow am See ist seit September 2000 staatlich anerkannter Luftkurort. Zur Anerkennung als staatlich anerkannter Luftkurort waren u.a. Klimagutachten und Prüfungen von Immissionswerten im Krakower Raum vorzulegen.

4.8 Schutzgut Landschaft

Die Landschaft ist ein nach Struktur (Landschaftsbild) und Funktion (Landschaftshaushalt) geprägter, als Einheit aufzufassender Ausschnitt der Erdoberfläche (WOHLRAB et. al /42/).

4.8.1 Landschaftsbild

Als Landschaftsbild wird die visuelle Erscheinungsform der Landschaft als Teil der Erdoberfläche in seiner räumlichen sowie zeitlichen Variabilität bezeichnet. Das Landschaftsbild ergibt sich aus der Art der Ausprägung der Landschaftselemente und deren Komposition. Wertbestimmende Kriterien sind vor allem Naturnähe, Vielfalt, Eigenart und Schönheit.

Das Landschaftsbild setzt sich aus den objektiv darstellbaren Strukturen und subjektiv-ästhetischen Wertmaßstäben des Betrachters zusammen.

Die unterschiedlichsten Erscheinungsformen schließen das Ortsbild und das Erholungswesen ein. Der Erlebniswert der Landschaft wird aber auch von Linien- (Hecken), Insel- (Sölle) und Feinstrukturen (Randeffekte durch Waldmantel und -saum) bestimmt und geprägt. Der Erho-

lungswert der Landschaft wird somit neben der Ausprägung des Landschaftsbildes durch weitere ästhetisch wahrnehmbare Merkmale sowie die Zugänglichkeit und die landschaftsbezogene Erholung unterstützende Ausstattungselemente bestimmt.

Die Landschaft in ihrer ökologischen Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere nimmt gleichzeitig Funktionen für den Naturhaushalt wahr.

Die Landschaft im Raum Charlottenthal ist durch eine jahrhundertlange Einflussnahme durch den Menschen geprägt. Vor allem die land- und forstwirtschaftliche Nutzung und später die bergbauliche und gewerbliche Nutzung am Standort sind die bestimmenden Elemente der Einflussnahme auf das Landschaftsbild.

Das UG befindet sich innerhalb einer vom Menschen geprägten und nachhaltig beeinflussten Kulturlandschaft. Die zum größten Teil intensiv bewirtschafteten Ackerflächen sind im Raum Charlottenthal landschaftsprägender Nutzungstyp. Landwirtschaftliche Nutzflächen zählen zu den Offenlandflächen und stellen bestimmende Landschaftsbildelemente der mitteleuropäischen Kulturlandschaft dar.

Das Vorhabensgebiet als Agrarlandschaft liegt überwiegend in der Landschaftsbildeinheit „Ackerflächen um Charlottenthal“ innerhalb des regionalen Landschaftsbildtyps „der mäßig bis starkwelligen Hügel- und Endmoränengebiete mit dominanter Acker- und Grünlandnutzung“ der Landschaftsbildtypengruppe der Hügel- und Endmoränengebiete (LAUN, 1996). Kleinflächig ragt der westliche Teil des Vorhabensgebietes in die „Feld- und Waldflur westlich Krakow am See“ innerhalb des regionalen Landschaftsbildtyps „der mäßig welligen bis hügeligen, z.T. kuppigen Grundmoränenplatten mit bestimmender Ackernutzung und zahlreichen, teilweise größeren Feldgehölzen und Restwaldflächen“ der Landschaftsbildtypengruppe der Grundmoränenplatten und Sandflächengebiete (LAUN, 1996). Die Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten ist der Anlage 6 zu entnehmen.

Die Landschaftsbildeinheit „Ackerflächen um Charlottenthal“ ist durch ein bewegtes bis hügeliges Relief und die Endmoräne geprägt. Charakteristisch dieser Landschaftsbildeinheit ist die überwiegende Ackernutzung mit gliedernden Strukturelementen wie Alleebäumen und vereinzelt Hecken, Ackerhohlformen und Restwaldbeständen. Die Raumgrenzen sind nördlich Wald, östlich das Nebeltal sowie südlich und westlich Wald- und Feldgehölze.

Die Landschaftsbildeinheit „Feld- und Waldflur westlich Krakow am See“ ist durch ein welliges bis hügeliges Relief und die Grundmoräne mit starker Verzahnung zur Endmoräne geprägt. Wälder, Wiesen sowie Hecken, Baumreihen tragen zur Vielfalt bei. Die Hauptnutzung ist hier die intensive Land- und Forstwirtschaft. Die Raumgrenzen dieser Landschaftsbildeinheit gehen größtenteils fließend über und ist im Süden meist die Waldkante. Charakteristisch dieser Landschaftsbildeinheit ist eine abwechslungsreich strukturierte Landschaft, die durch größere Wälder und Wiesen geprägt wird. Kleinere Strukturen beleben das Bild.

Der Tagebau Charlottenthal fällt in beide Landschaftsbildeinheiten (s. Anlage 6).

Als morphologisch beherrschendes Element im Untersuchungsraum sind die höchsten Erhebungen am Voßbarg innerhalb des Waldes westlich des Tagebaus sowie im Bereich der Flächenerweiterung mit ca. 81 m NHN zu erwähnen. Vor allem nach Süden schließt sich ein kupfiges Gelände der Endmoräne an, dass im Osten von einem fast ebenen Gebiet begrenzt wird. In den tiefsten Lagen befinden sich mehrere Moore.

Prägende Landschaftsbildelemente im Untersuchungsraum, die teilweise gleichzeitig Raum- und Bildfeldgrenzen darstellen, sind das Relief, Waldflächen, Feldgehölze, Hecken und Einzelbäume. Zu den gliedernden und belebenden Landschaftsbildelementen zählen des Weiteren kleinräumige Senken und Niederungen, Kleingewässer und Moore.

Von markanten Geländehochpunkten wie beispielsweise vom „Dornköttel“ südwestlich von Charlottenthal ergeben sich weite Blickbeziehungen über den landwirtschaftlich geprägten, mit zahlreichen Landschaftsbildelementen gegliederten Raum bis weit über die L 37 hinaus.

Der Ort Charlottenthal mit seinem dörflichen Charakter liegt innerhalb der Landschaftseinheit „Ackerflächen um Charlottenthal“ und passt sich sehr gut in die Landschaft ein.

Als störende Landschaftsbildelemente sind im Raum Charlottenthal vor allem der Kiessandabbau, die PV-Anlagen und Verkehrsflächen vorhanden. Im Bereich der Ortschaft wirken die nicht mehr genutzte Stallgebäude am südlichen Ortsrand von Charlottenthal, Schornstein im Gewerbegebiet, Silageturm und das durch einen Brand zerstörte Gutshaus negativ auf das Orts- und Landschaftsbild.

Die Qualität des Landschaftsbildes hat auf den Erholungswert großen Einfluss. Unbebaute, d.h. naturbetonte und ungestörte Räume mit einem vielfältigen und stark ausgeprägten Landschaftsbild sind vor allem Grundlage für die landschaftsgebundene Erholung. Die Erholungsräume/Erholungsnutzung im UG wurde bereits im Kapitel 4.1.2 im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch erläutert.

Erholungsmöglichkeiten im unmittelbaren UG sind aufgrund der intensiven Nutzung (Landwirtschaft, Bergbau) nicht direkt vorhanden. Im näheren Umfeld des Vorhabensgebietes eignen sich vor allem die vorhandenen Waldflächen zur landschaftsgebundenen Erholung.

Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung sind im Vorhabensgebiet nicht vorhanden.

4.8.2 Landschaft als Bestandteil des Naturhaushaltes

Die Landschaft in ihrer ökologischen Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere nimmt gleichzeitig Funktionen für den Naturhaushalt wahr.

Der „Naturhaushalt“ umfasst das komplexe Wirkungsgefüge aller natürlichen Faktoren wie Boden, Wasser, Luft, Klima, Pflanzen und Tiere, zwischen denen vielfältige Wechselbeziehungen bestehen. Die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes ist dabei eng verknüpft mit der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, der Pflanzen- und Tierwelt.

Die heutige Landschaft ist das Produkt eines langen Entwicklungsprozesses. Neben den natürlichen Vorgängen, die das Landschaftsbild bestimmten, ist es der Mensch, der durch seine Tätigkeit wie beispielsweise die Verteilung von Wald, Acker, Weide und Siedlungen die Landschaftsstruktur weitgehend bestimmt.

Die Landwirtschaft gilt heute als ein Hauptverursacher des starken Artenschwundes in den letzten Jahrzehnten. Heutige Ackerbaugebiete sind gegenüber denen der traditionellen Kulturlandschaft meist stark verarmt. Für den Rückgang ist ein nutzungsbedingter Strukturverlust, vor allem aber die weitgehende Monotonisierung und Melioration der Feldflur ursächlich.

Das UG und das Umfeld werden von großflächigen, dominierenden Ackerflächen sowie westlich/südwestlich daran angrenzende Waldflächen und südlich durch den Kiessandabbau geprägt. Es handelt sich dabei um hochgradig durch menschliche Nutzung geprägte Lebensräume.

Durch die intensive Bearbeitung der Ackerflächen werden extreme Lebensbedingungen geschaffen, die eine starke Selektion für hier vorkommende Pflanzen- und Tierarten bewirkt. Insbesondere die in dem Boden und auf der Bodenoberfläche lebenden Arten müssen sich an die Nutzungsformen und -intervalle anpassen. Für bestimmte Tierarten stellen Ackerflächen aber auch einen wichtigen Lebensraum dar (Nahrungsgrundlage, Brutplatz). Viele Arten nutzen die Ackerflächen als Teillebensraum. Der regelmäßige Umbruch der Ackerflächen erschwert jedoch die Lebensbedingungen von Pflanzen und Tieren.

Die Kleinstrukturen wie beispielsweise Acker- und Feldraine, Hecken, Baumreihen und die Waldränder sind für viele Arten, die aus den intensiv genutzten Biotopen verdrängt werden, das einzige Refugium für das Überleben. Die heutigen Wälder stellen nur noch Relikte (Restwälder) dar und sind größtenteils geforstet und somit auch anthropogen geprägt.

Der Wald spielt durch seine vielfältigen Funktionen (Klima-, Lebensraum- und Erholungsfunktion) eine wichtige Rolle. Wälder stellen relativ stabile Ökosysteme dar und sind die wichtigsten Mosaiksteine der in Mitteleuropa von Natur aus absolut vorherrschenden Vegetationsformationen (WEGENER /41/). In Nutzwäldern entfällt eine Lebensraumkomponente: die Altersphase mit Bäumen, in denen zahlreiche Löcher (Nisthöhlen) vorkommen.

Hecken/Gehölzbestände bieten auf engstem Raum die größte Vielfalt an Kleinstandorten. Dies gilt sowohl für das Klima als auch für das Strukturangebot. Hecken sind Nahrungsbiotope, Lebensräume und Teillebensräume. Alleen und Baumreihen besitzen vor allem eine habitatvernetzende Wirkung. Sie bieten Greifvögeln und zahlreichen Singvogelarten Sitzwarten und erschließen ihnen damit weitere Nahrungsreviere in den Ackerflächen. Die Gehölzstrukturen innerhalb der Ackerflur stellen Trittsteinbiotope und Rückzugsareale dar und besitzen eine wichtige Funktion im Biotopverbundsystem.

Eine besondere Bedeutung als Lebensraum haben auch Waldränder, deren Gehölz- und Staudensäume von der Forstwirtschaft weitestgehend verschont bleiben. Waldränder sind Übergangszonen zwischen Wald und Offenlandschaft (Ökotone), in denen Organismen zweier unterschiedlicher Landschaftselemente aufeinandertreffen und nicht nur strukturell, sondern auch biologisch einen vielfältig ausgestatteten Grenzbereich bilden. Waldmantelgebüsche und Staudensäume können vielen geschützten Arten Standorte und Entwicklungsmöglichkeiten bieten.

Im Bereich des Tagebaus Charlottenthal sind verschiedene Stadien der Nutzungsintensität vorhanden. In Abbaugebieten sind oft auf engstem Raum unterschiedlich alte, standörtlich stark divergierende Kiessandrohbodenflächen mosaikartig verzahnt, so dass Lebensgemeinschaften verschiedenster Entwicklungsstadien nebeneinander existieren können, so auch im Tagebau Charlottenthal. Daraus ergibt sich eine relativ hohe Artendiversität in Abbaugruben. In der Umgebung des Kiestagebaus haben sich hochspezialisierte, trockenheits- und wärmertragende Pflanzengesellschaften angesiedelt, die einer Vielzahl von Tieren, insbesondere Insekten, Lebensraum bieten. Obwohl diese Standorte keine natürlichen Ökosysteme, sondern anthropo-zoogenen Ursprungs sind, gehören sie zu den artenreichsten und ökologisch wertvollsten Biotopen unserer Kulturlandschaft.

Im weiteren Umfeld des Vorhabensgebietes sind vor allem südlich/südöstlich Moore, Feuchtgebüsche und Niederungen vorhanden, die aufgrund des Struktureichtums bedeutende Lebensräume darstellen. Moore mit Wasserlöchern und Tümpeln sind für viele Amphibien geeignete Laichgebiete und Lebensräume, wie östlich der L 37 insbesondere das „Kohramsmur“ zeigt /1/.

Die geplante Tagebauerweiterung liegt überwiegend innerhalb eines Bereiches der Wertstufe 4 der Freiraumkarte des LUNG (2001, s. Anlage 6).

Zerschneidungsachsen im großräumigen Landschaftsbereich stellen Landes- und Kreisstraßen, Autobahnen und Eisenbahnstrecken dar. Innerhalb eines Umkreises von 5 km im Raum Charlottenthal existieren folgende Zerschneidungsachsen:

- Landesstraße L 37 - unmittelbar östlich des Tagebaus Charlottenthal
- Landesstraße L 11 - unmittelbar südlich des Tagebaus Charlottenthal
- Kreisstraße Gü 23 - westlich des UG
- Kreisstraße Gü 25 - östlich des UG
- Gemeindestraßen - nördlich des UG
- Eisenbahnlinie Meyenburg - Güstrow westlich der Tagebauerweiterung.

4.8.3 Vorbelastungen

Störungen und Vorbelastungen im Untersuchungsraum ergeben sich für das Schutzgut Landschaft vor allem durch die angrenzenden Landesstraßen als Zerschneidungsachsen und flächenhaft durch den Kiessandabbau im Tagebau Charlottenthal.

Vorbelastungen insbesondere hinsichtlich der Naturnähe/unzerschnittener Landschaftsräume sind durch die großflächig intensiv genutzten Ackerflächen und den Tagebau Charlottenthal gegeben.

Innerhalb der vom Menschen geprägten, intensiv genutzten Agrarlandschaft sind mehrere naturnahe Strukturen vorhanden. Es handelt sich insgesamt um einen landwirtschaftlich und bergbaulich geprägten Landschaftsraum mit wertvollen, raumgliedernden Kleinstrukturen.

4.9 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

4.9.1 Kultur- und Sachgüter

Kultur- und Sachgüter besitzen als Zeugen menschlicher und naturhistorischer Entwicklung eine hohe gesellschaftliche Bedeutung, die durch ihre historische Aussage und ihren Bildungswert im Rahmen der Traditionspflege gegeben ist. Gleichzeitig sind sie wichtige Elemente unserer Kulturlandschaft.

Als Kulturgüter werden dabei vor allem kulturhistorische Güter, insbesondere Bau- und Bodendenkmale, sonstige archäologische Fundstätten, traditionelle Sicht- und Wegebeziehungen und Ortsbilder erfasst. Als Sachgüter sind Bauten mit Repräsentationswert für die gesellschaftliche Entwicklung im Bereich der Industrie, des Gewerbes und des Verkehrswesens sowie der naturhistorischen Entwicklung von Bedeutung.

Die Gemarkung Charlottenthal ist reich an ur- und frühgeschichtlichen Fundplätzen. Allerdings machen die gegenwärtig bekannten Bodendenkmale oftmals lediglich einen sehr geringen Teil der tatsächlich vorhandenen Bodenaltertümer aus. Nur selten sind die Fundstellen obertägig sichtbar.

Nach Mitteilung des Landesamtes für Bodendenkmalpflege (/1/, 04.2019) sind im Gebiet Bodendenkmale bekannt. Das Kulturdenkmal „Dornköttel“ südwestlich der Ortschaft Charlottenthal befindet sich unmittelbar nördlich der geplanten Tagebauerweiterung. Es darf angesichts seiner wissenschaftlichen und kulturgeschichtlichen Bedeutung gemäß § 1 DSchG M-V grundsätzlich nicht verändert werden. Weitere Bodendenkmale befinden sich im Umfeld der Tagebauerweiterung und sind in der Anlage 6 dargestellt.

Sollten während der bergbaulichen Arbeiten weitere Bodendenkmale entdeckt werden, sind die Funde zu sichern und umgehend der zuständigen Behörde (Untere Denkmalschutzbehörde) anzuzeigen. Ebenso wird der Beginn des Aufschlusses 4 Wochen vorher bei der zuständigen Behörde bekannt gegeben.

Als weiteres Kulturdenkmal galt die historische Gutsanlage Charlottenthal mit Gutshaus und Park, Wirtschaftsgebäuden und ehemaligen Kuhställen auf dem Gutshof. Es handelte sich bei der Gutsanlage um eine neugotische Anlage von 1843 mit 3achsigem Mittelrisalit (FNP-Entwurf Gemeinde Charlottenthal, 1997). Im April 2016 kam es zu einem Brand, der das Gebäude fast vollständig zerstörte.

Als Sachgüter wurden im Vorhabensraum Versorgungsleitungen (20 kV-Freileitung, Trinkwasserversorgungsleitung, unterirdische Stromleitung sowie Fernmeldeleitungen), Straßen und die Lagerstätte Charlottenthal registriert.

4.9.2 Historische Landnutzungsformen, Kulturlandschaften

Eine Landschaft wird einerseits durch ihre natürliche Ausstattung und deren Wirkungsgeflecht und andererseits durch die gesellschaftliche Inanspruchnahme, d.h. durch die Art und Weise der Flächennutzung bzw. -beanspruchung in ihrem historischen Werdegang und in ihrem aktuellen Funktionsfeld geprägt (BASTIAN /11/).

Von Natur aus wäre Mitteleuropa fast vollständig bewaldet. Für die Entstehung der heutigen Kulturlandschaft Mitteleuropas lässt sich keine bestimmte Zeit angeben. In einer ersten Etappe des anthropogenen Landschaftswandels sind größere Flächen gerodet worden und Wald wurde durch Beweidung aufgelichtet. Die Landnutzung wurde intensiviert. In der Etappe des industriellen Zeitalters schritt die Homogenisierung agrarer Nutzflächen durch Düngung, Hydro- und Reliefmelioration und die Homogenisierung der Waldflächen durch forstliche Monokulturen mit stark erhöhter Holzproduktion und hoher Dominanz von Nadelgehölzen weiter voran. Durch den Kulturlandschaftswandel sind des Weiteren viele Hecken und Raine verschwunden, Bachläufe begradigt, verschoben oder aufgehoben, aus Grünland wurden Ackerflächen usw.

Im Zuge der menschlichen Nutzung hat sich auch im Untersuchungsraum aus der ursprünglichen Naturlandschaft eine Kulturlandschaft entwickelt. Das UG liegt innerhalb einer Kulturlandschaft mit den wesentlichen Elementen wie den Seen, den Wäldern und den typisch mecklenburgischen Dörfern.

Die großflächig im UG und in der Umgebung vorhandenen landwirtschaftlichen Nutzflächen zählen zu den Offenlandbiotopen und stellen bestimmende Landschaftselemente der mitteleuropäischen Kulturlandschaft dar, deren natürlichen Elemente aber noch heute im gewissen Umfang erhalten und wirksam geblieben sind.

Im Laufe der Jahre hat die intensive, monotone Landnutzung auch im UG und in der Umgebung zu einer Ausräumung der Landschaft geführt. Mit der modernen Landwirtschaft, verbunden mit dem verstärkten Einsatz von Maschinen und Agrochemikalien, kam es nach und nach zur Aufgabe der traditionellen Bewirtschaftung.

Materialentnahmestellen für Sand, Kies, Steine und Erden gehören seit der Frühgeschichte zur menschlichen Kultur (RICHARZ /37/).

Nahezu jede Landschaft enthält Reste (Relikte) von Nutzungen aus der historischen Entwicklung.

Übersicht über „Kulturlandschaftselemente“ im UG und in der Umgebung

(nach WÖBSE in BASTIAN /11/)

Gewässer:	Weihar, Kleingewässer, Feuerlöschteiche, Baggersee
Bäume:	Alleen, Baumreihe, Einzelbäume, Hecken
Siedlungen:	Charlottenthal
Dörfliche Elemente:	Gärten, Park
Gewerbe:	kleinere ehemalige Abgrabungen
Landwirtschaftliche Nutzung:	Acker- und Feldraine, Hecken

5 BEURTEILUNG DES IST-ZUSTANDES DER UVP-G-SCHUTZGÜTER

5.1 Schutzgut Mensch

Zur Beurteilung des Schutzgutes Mensch gegenüber Neubelastungen, die durch das geplante Vorhaben entstehen, ist als wesentliches Kriterium die Empfindlichkeit gegenüber Lärm und Schadstoffimmissionen von Bedeutung. Weiter spielen Trennwirkungen, Erschütterungen, Unfallgefährdung und Störungen prägnanter Ortsbildsituationen sowie die Beeinträchtigung von Nutzflächen eine entscheidende Rolle.

Für die Erholungsfunktion sind neben der Infrastruktur außerdem noch Gebiete, vor allem im Umfeld der Siedlungen, mit besonderem Erholungswert entscheidend. Im Raum Charlottenthal eignen sich vor allem die östlich der L 37 und südlich der L 11 befindlichen Flächen zur landschaftsgebundenen Erholung.

Die Bewertung der Empfindlichkeit des Wohnens und Erholens ist in der Tabelle 14 erfasst. Die Empfindlichkeit wird in 4 Stufen bewertet.

Tabelle 14: Bedeutsam- und Empfindlichkeitsbewertung Wohnen und Erholen

Stufe	allgemeine Kennzeichnung	Bestand im UG und nähere Umgebung
sehr hoch	Krankenhäuser, Schulen, Seniorenheime	nicht beeinträchtigt
hoch	reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete mit Hausgärten Erholungsgebiete mit überörtlicher Bedeutung, Naturparke, Landschaftsschutzgebiete, wohnungsnaher Erholungsflächen, unzerschnittene Räume	nordöstlich - Ortschaft Charlottenthal unmittelbar östlich der L 37 - LSG „Krakower Seenlandschaft“
mittel	Dorfgebiete, Mischgebiete, Kerngebiete, Sportanlagen Wälder und sonstige unbelastete Freiräume	nordöstlich - Ortschaft Charlottenthal übriges UG
gering	Industrie, Gewerbe, Versorgungstrassen alle übrigen Flächen - Gebiete ohne Erholungsfunktionen, stark zergliederte Gebiete	L 37 und L 11, Tagebau Charlottenthal, Versorgungsleitungen

Der Vorhabenstandort wird seit Jahren intensiv genutzt. Einrichtungen mit sensiblen Nutzungen sind im nahen Umfeld bzw. Wirkungsbereich des Standortes Charlottenthal nicht vorhanden. Das Vorhabensgebiet hat keine ausgewiesene Erholungsfunktion.

5.2 Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

Die Schutzgüter Pflanzen und Tiere und biologische Vielfalt werden nachfolgend zu Arten und Lebensräumen zusammengefasst und bewertet.

Ein bedeutender Schritt zur Bewertung der Arten und Lebensräume im Hinblick auf die Einschätzung des Eingriffes ist die Auswertung der Eignung und Bedeutung der Biotoptypen für den Naturhaushalt. Ziel ist es dabei, die Funktionen der einzelnen Flächen im Untersuchungsgebiet für den Arten- und Biotopschutz darzustellen, um daraus ableitend die Auswirkungen des Eingriffes erfassen und angemessen beurteilen zu können.

Zur Bewertung der vorhandenen Biotoptypen hinsichtlich der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sind folgende Kriterien in Anlehnung an die „Hinweise zur Eingriffsregelung“ (LUNG, 1999) herangezogen worden:

Natürlichkeitsgrad (Naturnähe)

Der Natürlichkeitsgrad der Vegetation ist ein Maß für die Nutzungsintensität des Menschen und für die Stärke der anthropogenen Beeinflussung. Der differenzierte Natürlichkeitsgrad der Vegetation ist ein Gradmesser der Umwandlung der natürlichen Vegetation.

Natürliche Landschaften und vom Menschen nur gering beeinflusste Ökosysteme sind in der heutigen intensiv genutzten und technogen überprägten Kulturlandschaft wichtige Elemente zur Aufrechterhaltung und Wiederherstellung der ökologischen Stabilität und stellen die mitunter letzten Rückzugshabitate für viele Tier- und Pflanzenarten dar.

Struktur- und Artenvielfalt (Diversität)

Die biologische Diversität charakterisiert die Vielgestaltigkeit innerhalb eines Ökosystems und trifft Aussagen über die qualitative und quantitative Schichtung des vorhandenen Artenbestandes. Damit ist sie ein wichtiges Kriterium für die Wertbestimmung des Ökosystems und dient der Einschätzung der Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Eine reine Betrachtung der Artenzahl als Bewertung des Biotoptyps ist aber abzulehnen, da auch artenarme Ökosysteme von Natur aus stabil und bedeutsam sein können.

Regenerierbarkeit/Entwicklungsdauer

Das Regenerationsvermögen ist die Fähigkeit von Ökosystemen (Biotoptypen), eine durch Wirkfaktoren von Eingriffen hervorgerufene Änderung der Struktur und Funktion nach Aufhören einer Störung bzw. Wirkung rückgängig zu machen und den vor dem negativen Einfluss herrschenden Zustand wiederherzustellen.

Grundsätzlich gilt, dass ein Biotyp umso wertvoller für den Naturschutz einzuschätzen ist, je geringer seine Regenerationsfähigkeit und damit auch seine Wiederherstellbarkeit ist. Stabile, langfristig ausgereifte Ökosysteme sind darum in Anbetracht ihrer relativen Seltenheit praktisch unersetzbar. Das Alter von Ökosystemen ist für die Bewertung die maßgebliche Größe.

Seltenheit/Gefährdung/Repräsentanz

Die Seltenheit von Arten und/oder Biotoptypen ist ein Indikator für ihre Gefährdung, für die Reaktion auf anthropogene Belastungen sowie den fehlenden Spielraum für ihre Regeneration. Sie gibt Auskunft über das Vorkommen seltener und gefährdeter Arten und Biozöosen und ihren Rückgang bzw. über ihr geringes natürliches Vorkommen.

Die Repräsentanz steht für das Vorkommen von Biotopen mit repräsentativer, bundes-, landes- oder regionalweiter, besonders naturraumtypischer Artenausstattung.

Die Bewertung dieser Kriterien erfolgt mittels fünfteiliger Skalen:

	Natürlichkeitsgrad	Nutzungsintensität
4	naturnah/natürlich	gering bzw. fehlend
3	bedingt naturnah	mäßig
2	naturfern	hoch
1	naturfremd	sehr hoch
0	urban/künstlich	totale Umgestaltung

	Diversität
4	sehr hohe Vielfalt
3	hohe Vielfalt
2	mäßige Vielfalt
1	geringe Vielfalt
0	keine Vielfalt

	Gefährdung
4	sehr stark gefährdet
3	stark gefährdet
2	mäßig gefährdet
1	schwach gefährdet
0	ungefährdet

Stufe	Entwicklungszeit	Regenerierbarkeit/Bemerkungen
4	> 100 Jahre	nicht regenerierbar Ein Wiederherstellen derartiger Biotoptypen ist gemessen an menschlichen Lebensspannen und Planungshorizonten sowie Unsicherheiten bezüglich der tatsächlichen Entwicklung ausgeschlossen.
3	50 - 100 Jahre	kaum regenerierbar Die Entwicklungschancen von Biotoptypen mit mehr als 50 Jahren Entwicklungszeit sind ebenfalls ungewiss, so dass auch sie als nicht regenerierbar bezeichnet werden müssen.
2	25 - 50 Jahre	schwer regenerierbar Die Chancen, die Arten- und Biotopstruktur solcher Biotoptypen wiederherzustellen sind gering.
1	5 - 25 Jahre	mäßig regenerierbar Die Möglichkeit einer Wiederherstellung in einer mäßig langen Entwicklungszeit ist gegeben.
0	bis 5 Jahre	gut regenerierbar Biotoptypen sind in bis zu 5 Jahren regenerierbar.

Unter Beachtung dieser Bewertungsfaktoren erfolgt eine Einteilung der Biotoptypen in folgende 5 Wertstufen (BASTIAN /11/):

Charakteristik	Punkt- zahl	Biotop- wert
sehr hoch stark gefährdete und im Bestand rückläufige Biotoptypen mit langer Regenerationszeit und hoher Empfindlichkeit, kaum oder nicht ersetzbar, Lebensraum für zahlreiche seltene und gefährdete Arten, hoher Natürlichkeitsgrad, extensiv oder nicht genutzt, vorrangig geschützte Biotope, Gebiete mit besonderer Bedeutung auf Landes- und Regionalebene, Lebensräume gemeinschaftlicher Bedeutung	14 - 16	I
hoch mäßig gefährdete, zurückgehende Biotoptypen mit mittlerer Empfindlichkeit und mittleren bis langen Regenerationszeiten sowie einem hohen Natürlichkeitsgrad, Bedeutung als Lebensraum für viele, teilweise gefährdete Arten, mäßige bis geringe Nutzungsintensität, nur bedingt ersetzbar, Gebiete mit regionaler und örtlicher Bedeutung	10 - 13	II
mittel weitverbreitete, ungefährdete Biotoptypen mit relativ geringer Empfindlichkeit und rascher Regenerationsdauer sowie einem mittleren Natürlichkeitsgrad und mäßig bis hoher Nutzungsintensität, relativ geringe Bedeutung als Lebensraum, kaum gefährdete Arten	6 - 9	III
gering häufige, stark anthropogen beeinflusste Biotoptypen mit hoher Nutzungsintensität und einem geringen Natürlichkeitsgrad, als Lebensraum nahezu bedeutungslos, kurzfristige Wiederherstellbarkeit	2 - 5	IV
wertlos sehr stark belastete, devastierte bzw. versiegelte Flächen	0 - 1	V

Zur Bewertung der Arten und Lebensräume werden die einzelnen Biotop- und Nutzungstypen hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit und Empfindlichkeit untersucht und bewertet.

Die Empfindlichkeit der einzelnen Biotope bzw. Biotopkomplexe ist unterschiedlich und abhängig vom Arteninventar sowie der Intensität der standortverändernden Wirkungen und Beeinträchtigungen. Die Einstufung der Empfindlichkeit erfolgt in 4 Stufen - gering bis sehr hoch - unter Berücksichtigung folgender Faktoren:

- Regenerierbarkeit
- Verkleinerung
- Zerschneidung
- Verinselung
- Störung durch visuelle Reize und Lärm.

Zu den Biotopen sehr hoher Empfindlichkeit gehören vor allem unersetzbare Biotope, Biotope hoher Komplexität, sehr kleinflächige Biotope, die durch Zerschneidung möglicherweise unter die Mindestgröße, die zum Erhalt der Population erforderlich ist, fallen sowie Biotope und darauf vorkommende Arten, deren Bestand unmittelbar bedroht ist.

Kaum oder nicht regenerierbare Biotope/Biotopkomplexe, die als Lebensräume für Arten mit großen Raumansprüchen dienen, wichtige Teillebensräume, kleinflächige Biotope und Biotope mit seltenen oder spezialisierten Arten werden als hoch empfindlich eingestuft.

Ausschlaggebend für die Bewertung der Arten und Lebensräume sind die im Kapitel 4.2. ausgewiesenen Biotop- und Nutzungstypen.

Hinsichtlich der Bedeutung aus floristischer und faunistischer Sicht können sich unterschiedliche Aussagen in Hinblick auf die Wertigkeit ergeben. Diese resultieren aus der unterschiedlichen Betrachtungsweise des Artenspektrums auf dem zoologischen bzw. floristischen Sektor.

Untersuchungen von SCHLUMPRECHT und VÖLKL /38/ zeigten, dass zoologisch bedeutsame Lebensräume nicht unbedingt mit floristisch wertvollen Biotopen übereinstimmen müssen. Insbesondere die Lebensräume hochgefährdeter Tierarten lagen bei diesen Erhebungen nur selten in botanisch als wertvoll ermittelten Flächen.

Die zusammenfassende faunistische Einschätzung und Bewertung des UG basiert auf der Grundlage des Faunistischen Gutachtens (GÜNTHER 2020) sowie vorhandener Unterlagen und der Gegebenheiten vor Ort. Von Bedeutung für die Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens ist das vorhandene faunistische Artenspektrum im unmittelbaren Vorhabensgebiet.

Im Raum Charlottenthal besiedeln die vorhandenen Arten hauptsächlich die im Umfeld der für den Abbau geplanten Intensivackerflächen angrenzenden Waldbereiche und Gehölzstrukturen (s.a. Abbildung 5 im Kapitel 4.3). Der Hauptschwerpunkt der Besiedlung liegt im Bereich der westlich des Tagebaus vorhandenen Waldflächen. Ackerflächen spielen für die Brutvögel nur eine untergeordnete Rolle. Die Charakterart der Äcker, die Feldlerche, wurde jedoch mehrfach nachgewiesen (GÜNTHER 2020). Die landwirtschaftlich genutzten Flächen im Vorhabensraum sind somit insgesamt relativ artenarm und die Populationsdichte der Tiere ist als relativ gering einzuschätzen. Die im Vorhabensgebiet dominierende Ackerflur besitzt aufgrund der intensiven Nutzung somit nur eine geringe Bedeutung als Brutraum für nur wenige, wertgebende Arten (Feldlerche). Größere Bedeutung besitzt die Ackerflur jedoch als Nahrungsraum.

In den Altunterlagen (2002 /1/) liegen ebenfalls Nachweise der Feldlerche in der Ackerflur vor. Des Weiteren wurden für den Tagebau Charlottenthal Bachstelze, Schafstelze und Uferschwalbe nachgewiesen. Bachstelze und Schafstelze brüteten auf den am Rande gelegenen Brachen und Staudenfluren. Die Uferschwalbe nistete an frischen Steilwänden. Mit der Brut dieser Art ist auch weiterhin in den Abbaukanten des Tagebaues zu rechnen. Die Uferschwalbe nistet an Steilküsten und künstlichen Aufschlüssen, in die sie kolonieweise ihre Brutröhren gräbt. Die Uferschwalbe profitiert durch den Kiestagebau. Es ist nur darauf zu achten, dass Steilwände mit Brutkolonien zur Brutzeit nicht gestört werden. Die Uferschwalben graben die Röhren jedes Jahr neu.

Tagebaue stellen als Sekundärlebensraum aufgrund ihrer vielfältigen Strukturen einen Komplex von Lebensräumen dar, wie sie in unserer heutigen Kulturlandschaft sonst kaum noch anzutreffen sind. Diese oft nur kleinflächigen Landschaftsbestandteile besitzen aufgrund ihrer mikroklimatischen Gegebenheiten, der Nährstoffarmut oder der Ähnlichkeit mit natürlichen Extremstandorten (wie beispielsweise Abbruchkanten an Flussufern sowie Sandbänken und Überflutungstümpeln an Flüssen bzw. in Flussauen) eine große Bedeutung für besonders spezialisierte und deshalb bedrohte Tier- und Pflanzenarten. Einen wertvollen Lebensraum stellen beispielsweise die steilen Abbruchkanten im aktiven Tagebaubereich für Uferschwalben dar.

Sand- und Kiesgruben stellen schon während der Abbauzeit begehrte Lebensräume für einzelne Spezialisten unter den Rohbodenbesiedlern der Pflanzen und Tiere dar. Regelmäßig kommen hier u.a. Teichfrosch, Grasfrosch und Erdkröten vor. Die Tagebaufolgelandschaft im Bereich der trockenen Rohböden bietet Lebensraum für zahlreiche Tierarten, wie beispielsweise die Zauneidechse.

Für den Bereich der für den Abbau geplanten Intensivackerflächen liegen keine Nachweise von Amphibien und Reptilien vor (GÜNTHER 2020). Auch hier liegt der Schwerpunkt in den an die Ackerflur angrenzenden Flächen (s.a. Abbildung 6 im Kapitel 4.3). Im eigentlichen Vorhabensgebiet (Tagebauerweiterung) sind keine Laichgewässer vorhanden. Im Bereich der Flächenerweiterung liegen für den Übergangsbereich Acker/Wald mehrere Nachweise der Zauneidesche vor.

In den Altunterlagen (2002 /1/) liegen Nachweise im Landlebensraum des Grasfrosches und der Erdkröte innerhalb der Ackerflur vor. Laichnachweise gelangen nur im Biotopkomplex „Kohramsmur“ östlich der L 37. Das „Kohramsmur“ wurde als wertvollster Amphibienlebensraum und Vermehrungshabitat im Raum Charlottenthal eingeschätzt /1/. Saisonale Wanderungen der Erdkröte und des Grasfrosches konnten im Gebiet nicht festgestellt werden. Beide Arten reproduzieren sich offensichtlich nicht im Vorhabensraum. Da diese Arten oft sehr weite Wanderungen zu den Laichgewässern unternehmen, kann das Laichgewässer weit außerhalb des Gebietes liegen.

In den Altunterlagen (2002 /1/) wurde im Raum Charlottenthal das „Kohramsmur“ östlich der L 37 auch als Schwerpunktlebensraum der Reptilien wie schon bei den Amphibien als optimaler Lebensraum mit der hohen Vielgestaltigkeit eingeschätzt. Die L 37 stellt eine Zerschneidung der Landschaft sowie eine Barriere vor allem für die Amphibien dar.

In der Tabelle 15 erfolgt die Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen anhand der am Anfang des Kapitels dargestellten Kriterien, einschließlich der Einstufung der Empfindlichkeit der jeweiligen Biotope auf die vorhabensbezogenen Beeinträchtigungen.

Vom Vorhaben direkt betroffen ist durch die geplante Tagebauerweiterung die landwirtschaftliche Nutzfläche (Biotop 1) unmittelbar an den Tagebau Charlottenthal angrenzend sowie durch die Anbindung an das öffentliche Straßennetz kleinflächig die Strauchhecke an der L 37.

Auf angrenzende Biotope sind vorhabensbezogene Beeinträchtigungen vorübergehend vor allem als Störeffekte (visuelle Reize, Lärm, Staub) möglich. Die Auswirkungen des geplanten Abbauvorhabens werden im Kapitel 7 ausführlich erläutert.

Tabelle 15: Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen und Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbezogenen Beeinträchtigungen

Nr.	Biototyp	RL Biototypen BRD	Schutzstatus NatSchAG M-V	Leistungsfähigkeit				Summe	Wertstufe	Empfindlichkeit
				Natürlichkeitsgrad	Diversität	Regenerierbarkeit	Gefährdung			
1	Acker südlich von Charlottenthal	*		1	1	0	1	3	IV	gering
2	„Dornköttel“ südwestlich von Charlottenthal	3	§ 20	3	2	3	2	10	II	mittel
3	Senke südwestlich von Charlottenthal	*/3	§ 18*	2	2	3-4**	2	9-10	II-III	gering - mittel
4	Tagebau Charlottenthal	*		0-1	1-2	0	2	3-5	IV	gering
5	Kleingewässer südlich von Charlottenthal	2	§§ 18*, 20	2	2	3	3	10	II	gering
6	Wald westlich des Tagebaus	2/3		2-3	2	2-3	3	9-11	II-III	gering - mittel
7	Wald westlich der Bahngleise	2/3		2-3	2	2-3	3	9-11	II-III	gering
8	Feldgehölz	3	§ 20	2-3	2	2-3	2	8-10	II-III	gering
9	Moorgehölz westlich vom "Voßbarg"	3	§ 20	3	3	3	3	12	II	gering
10	Gleisanlage			0	0	0	0	0	V	gering
11	Wirtschaftsweg			0	0	0	0	0	V	gering
12	Dorfgebiet Charlottenthal			2	2-3	1	2	7-8	III	mittel

18* - Einzelbäume nach § 18 geschützt

** Eiche

Legende zur Tabelle 15:

RL Biotoptypen BRD:	0	-	vollständig vernichtet
	1!	-	akut von vollständiger Vernichtung bedroht
	1	-	von vollständiger Vernichtung bedroht
	1-2	-	stark gefährdet bis von vollständiger Vernichtung bedroht
	2	-	stark gefährdet
	2-3	-	gefährdet bis stark gefährdet
	3	-	gefährdet
	3-V	-	akute Vorwarnliste
	V	-	Vorwarnliste
	*	-	aktuell kein Verlustrisiko
	?	-	Daten defizitär/Einstufung nicht möglich
	#	-	Gefährdungseinstufung nicht sinnvoll
Wertstufe:	I	-	sehr hoch
	II	-	hoch
	III	-	mittel
	IV	-	gering

Schützenswerte Strukturen und Biotope wie das Feldgehölz „Dornkötter“ im nördlichen Randbereich der Flächenerweiterung sowie die Eiche am Nordrand der Senke am östlichen Rand der geplanten Abbauerweiterung werden unter Einhaltung entsprechend dimensionierter Abstände von der bergbaulichen Nutzung ausgehalten.

Funktionsausprägungen besonderer Bedeutung sind im unmittelbaren Bereich der Vorhabensfläche (Tagebauerweiterung) nicht vorhanden. Die Schutzwürdigkeit der Arten und Lebensräume im UG ist im GLRP (1. Fortschreibung 2007) insgesamt mit gering eingestuft.

5.3 Schutzgut Fläche/Boden

Neben der wirtschaftlichen Bedeutung als Produktionsmittel hat der Boden vielfältige Funktionen im Natur- und Landschaftshaushalt. Im Stoffkreislauf ist der Boden z.B. als Filter, Speicher, Regler sowie als Puffer von Bedeutung. Der Boden bildet Lebensraum für Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen.

Die Bodenbewertung erfolgt in Tabelle 16 in Anlehnung an die Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale in M-V (LAUN, 1996).

Ertragspotenzial, Speicher- und Reglervermögen und landeskundliches Potenzial in Bezug auf morphologische Einheiten (Form, Seltenheit, Ursprünglichkeit) bilden die entscheidenden Wertmerkmale, aus denen sich die Schutzwürdigkeit des Bodens ergibt. Nach der getrennten Einschätzung des Funktionsbereiches (FB) hinsichtlich des Biotischen Ertragspotenzials und des Speicher- und Reglerpotenzials erfolgt die Bewertung des Bodenpotenzials. Damit wird eine Gesamteinschätzung des FB, bezogen auf die Bedeutung für den Landschaftshaushalt bei der Biomasseproduktion und bei der Regelung des Stoffkreislaufes vorgenommen.

Die Schutzwürdigkeit des FB ergibt sich auf der Basis der Bewertung des Bodenpotenzials unter Berücksichtigung morphogenetischer Einheiten sowie extremer Standortbedingungen.

Durch das geplante Vorhaben werden unbebaute Flächen in Anspruch genommen und in ihrer ökologischen Funktion teilweise erheblich und nachhaltig beeinträchtigt.

Durch das geplante Vorhaben werden unbebaute Flächen in Anspruch genommen und in ihrer ökologischen Funktion teilweise erheblich und nachhaltig beeinträchtigt. Zur Einschätzung der Empfindlichkeit der Böden werden die Kriterien Verdichtung, Bodenkontamination und Erosion herangezogen. Insgesamt ergibt sich für alle im UG vorkommenden Böden eine mittlere Empfindlichkeit. Dabei ist allerdings zu beachten, dass beispielsweise Moorflächen unempfindlich

gegenüber Erosionen, aber hoch empfindlich gegenüber Schadstoffeinträgen aufgrund der langfristigen Stoffspeicherung sind. Daraus ergibt sich insgesamt eine mittlere Empfindlichkeit der Moorböden. Die Sandböden sind gering empfindlich gegenüber Verdichtung und die Empfindlichkeit gegenüber Bodenkontamination und Erosion ist mit mittel einzuschätzen. Die Empfindlichkeit der Lehm Böden gegenüber Bodenkontamination ist mit mittel, gegenüber der Erosion mit gering bis mittel und gegenüber der Verdichtung mittel bis hoch einzuschätzen.

Tabelle 16: Bewertung der im UG vorkommenden Böden

Boden	Nährstoffversorgung	Puffervermögen	Biotisches Ertragspotenzial	Speicher- u. Reglerpotenzial	Bewertung Bodenpotenzial	Schutzwürdigkeit	Empfindlichkeit
Sandböden (FB 1)							
Sand-Braunerde, z.T. Kies-Braunerde (D 2a 1), Sonnenburger Bändersand-Braunerde (SoS), Bergrader Sand-Braunerde (BgS), Mahlendorfer Bändergrand-Braunerde (MdS)	sehr gering	gering	gering - mittel	gering - mittel	mittel - hoch ¹	mittel	mittel
Lehmböden (FB 4, 5)							
Lehm-Parabraunerde mit Tieflehm-Fahlerde (D 5a 2), Darguner Lehm-Fahlerde (DgL)	gut bis mäßig	mittel	hoch - sehr hoch	sehr hoch	hoch - sehr hoch	hoch - sehr hoch	mittel
Moorböden, anmoorige Böden (FB 9, 10)							
Moor, arm/Moor mäßig nährstoffhaltig (M.A/M.M)	gut	mittel ²	gering - mittel	hoch - sehr hoch	sehr hoch ³	sehr hoch	mittel

Sandböden (FB 1) sind bei jedem Feuchtezustand leicht bearbeitbar. Ein hoher Anteil grober Poren bewirkt eine gute Durchlüftung, aber auch ein geringes Speichervermögen für nutzbares Wasser, da infolge geringer Kapillarität der effektive Wurzelraum klein ist. Eine hohe Wasserdurchlässigkeit verhindert im humiden Klima zwar einen Wasserstau, fördert aber die Nährstoffauswaschung. Eine geringe Wärmekapazität fördert die Frühjahrserwärmung, die auch eine intensive Mikroorganismen-tätigkeit zur Folge hat, solange der Boden feucht ist. Dies intensiviert den Abbau organischer Substanz, so dass die Humusgehalte relativ niedrig sind. Das geringe Nährstoffbindungs- und Wasserhaltevermögen sind die wesentlichen Ursachen für die geringe Ertragsfähigkeit der Sandböden. Mit steigendem Lehm- und Tonanteil erhöht sich die Speicher- und Reglerfunktion.

Böden des FB 1 können mit geringen Nährstoff- und Wassergehalten extreme Standortbedingungen aufweisen und damit kann sich eine Aufwertung des Bodenpotenzials („mittel bis hoch“) ergeben.

¹ Hier erfolgt eine Aufwertung des Kriteriums extreme Standortbedingungen = geringer Nährstoff- und Wassergehalt

² in Abhängigkeit vom pH-Wert des Grundwassers

³ Hier erfolgt eine Aufwertung des Kriteriums extreme Standortbedingungen = hoher Huminstoff- und Wassergehalt bei intakten Mooren

Lehmböden (FB 4, 5) mit mittlerem Tongehalt besitzen bei nicht zu dichter Lagerung sowohl eine ausreichende Durchlüftung als auch ein hohes Speichervermögen für nutzbares Wasser. Da auch die Nährstoffreserven mittel bis hoch sind, gehören diese Böden zu den ertragreichsten. Durch einen hohen Tonanteil ist die Verdichtungsneigung aber sehr hoch. Das Puffervermögen ist im Vergleich zu Sandböden gut und die Durchlässigkeit gering.

Moorböden, anmoorige Böden (FB 9, 10) weisen ein hohes Porenvolumen auf. Wegen ihrer Wassersättigung sind sie Luftmangelstandorte. Moorböden zeichnen sich durch einen hohen Humusgehalt und geringen Grundwasserflurabstand aus. Der Nährstoffgehalt und der pH-Wert der Niedermoorböden ist abhängig von dem des Grund- und Gewässerwassers. Das Lebensraumpotenzial der Moorböden kann als sehr hoch eingestuft werden.

Die hohe Wertigkeit und Schutzwürdigkeit der Moore ergibt sich aus der Tatsache der langfristigen Stoffspeicherung. Moore haben ein großes Wasserspeicher- und -rückhaltevermögen und bilden einen Filter für nährstoffreiches Wasser. Sie spielen damit eine wichtige Rolle im Landschaftswasserhaushalt. Die standörtliche Vielfalt der Nährstoff-, Wasser- und pH-Verhältnisse der Moore bedingt auch eine Vielfalt an auftretenden Vegetationsformen.

Die im gesamten UG anstehenden Böden sind durch intensive Nutzung (Landwirtschaft, Kiessandabbau, Verkehr) teilweise stark anthropogen überprägt und auch überregional weit verbreitet. Die Sandböden geringer bis mittlerer **natürlichen Ertragsfähigkeit** dominieren im Bereich der geplanten Tagebauerweiterung (s. Anlage 3).

Das **ökologische Standortpotenzial** der im UG dominierenden Böden reicht von gering bis sehr hoch. Die Sandböden weisen außerhalb von Trocken- und Magerstandorten ein geringes Lebensraumpotenzial auf. Das Lebensraumpotenzial von Trocken- und Magerstandorten ist dagegen mit sehr hoch einzuschätzen. Für die Lehmböden ist das ökologische Standortpotenzial mittel bis hoch und für die Moorstandorte mit hoch bis sehr hoch einzustufen.

Funktionsausprägungen besonderer Bedeutung sind im Bereich der Vorhabensfläche nicht vorhanden. Die Schutzwürdigkeit der im Vorhabensgebiet dominierenden Sand- und Lehmböden ist im GLRP (1. Fortschreibung 2007) mit mittel bis hoch bewertet worden.

5.4 Schutzgut Wasser

Das Wasser als Landschaftspotenzial nimmt innerhalb des Landschaftshaushaltes und als Naturraumpotenzial eine Reihe von Funktionen wahr bzw. ist an ihnen beteiligt.

Zu den wichtigsten wasserbezogenen Funktionen im Landschaftshaushalt gehören (LAUN, 1996):

- **Transportfunktion:** Transport fester sowie gelöster mineralischer Stoffe und organischer Stoffe (Nährstofftransport, Biomassetransport)
- **Lösungsmittelfunktion:** hydrochemische Lösung mineralischer sowie organischer Stoffe (Auflösung bzw. Umwandlung organischer und anorganischer Stoffe unter aeroben und anaeroben Bedingungen)
- **Speicher- und Rückhaltefunktion:** Gewässer als oberirdische Wasserspeicher, Grundwasserlagerstätten
- **Abflussregulationsfunktion:** Abflussregulierung des Niederschlages
- **Klimaregulationsfunktion:** Wasser im natürlichen Klimahaushalt
- **Lebensraumfunktion:** Lebensraum für Fauna und Flora
- **Lebenserhaltungsfunktion:** Wasser als Grundlage jeglichen Lebens
- **Grundwasserneubildungsfunktion:** Neubildung von Grundwasser durch Versickerung von Niederschlag und Speicherung im Grundwasserstockwerk.

Für Planungsfragen ist Wasser als kompakter Körper von Relevanz. Die Untersuchung der Prozesse des Wasserkreislaufs sowie des Wasserhaushalts (Grund- und Oberflächenwasser) erlangen hierbei eine besondere Bedeutung.

Da Wasser die anderen Umweltsphären durchdringt, unterliegt es einer Vielzahl natürlicher Prozesse und hat damit enge Verbindung mit den anderen Umweltgütern. Hervorzuheben ist dabei der Boden als Transitraum für das Wasser auf dem Wege zum Grundwasser, in dem unzählige physikalische, chemische und biologische Prozesse in Wechselwirkung zwischen Bodenluft, Fauna und Flora sowie Wasser ablaufen.

Das Reinigungsvermögen der Böden sowie das Speichervermögen sowohl für Wasser als auch für Inhalts- bzw. Schadstoffe ist dabei besonders wichtig. Bodenfazies und Humusgehalt beeinflussen wesentlich hydrogeologisch relevante Größen wie Wasserwegsamkeit, Absorptions- und Speichervermögen.

Das Wasser ist über seine Bedeutung als Trinkwasser hinaus an einer Reihe gesellschaftlicher Funktionen mittelbar beteiligt (Nahrungsmittel, Energie, Erholung usw.).

Auf die Gewässer und ihre Leistungen (Nahrungsproduktion, Artenerhaltung, Verkehr, Erholung, Entsorgung) sowie das Grundwasser wirken die allgemeinen gesellschaftlichen Nutzungen und Anforderungen sowie auch insbesondere projektbedingte Wirkungen ein. Veränderungen und Belastungen des Wassers sind möglich, die mit einer Vielzahl von Folgewirkungen für oberirdische Gewässer und Grundwässer einhergehen.

O b e r f l ä c h e n g e w ä s s e r

Bei der Bewertung der Oberflächengewässer ist zu berücksichtigen, dass sie an einer Reihe gesellschaftlicher Funktionen mittelbar beteiligt sind und aufgrund ihrer regulierenden Funktion im Wasserkreislauf Bedeutung besitzen.

Im eigentlichen Vorhabensgebiet (Tagebauerweiterung) sind keine natürlichen Oberflächengewässer vorhanden. Infolge des Nassabbaus im Tagebau Charlottenthal sind offene Grundwasserblänken als Baggerseen entstanden. Gegenwärtig sind im Tagebau 3 Baggerseeflächen vorhanden (s. Anlage 4). Außerdem sind im nahegelegenen Umfeld Kleingewässer und Niederungsbereiche vorhanden, die grundwasserabhängige Landökosysteme darstellen (s. Tabelle 8, Kapitel 4.6.1).

Die im Vorhabensraum und Umfeld vorhandenen Kleingewässer und Feuchtbereiche sind anthropogen beeinflusst. Die intensive Nutzung der angrenzenden landwirtschaftlichen Fläche erfolgt häufig bis an den Gewässerrand.

Die vorhandenen Kleingewässer und Feuchtbereiche (Röhricht, Feuchtgebüsch, Moorflächen) üben eine bedeutende Biotopfunktion aus und besitzen als Lebensraum für Pflanzen und Tiere eine hohe bis sehr hohe Bedeutung.

Eine Überbauung der vorhandenen Gewässer und Niederungsbereiche ist durch das geplante Vorhaben (Tagebauerweiterung) nicht vorgesehen.

Tabelle 17: Bewertung der Leistungsfähigkeit und der Empfindlichkeit des Oberflächenwassers und der Feuchtbiopte im Vorhabensgebiet und Umfeld

	Leistungsfähigkeit		Empfindlichkeit		Gesamtbe- wertung
	Naturnähe	Biotopfunk- tion	GW-Absen- kung	Nähr-/Schad- stoffeintrag	
Kleingewässer	mittel	mittel bis hoch	hoch	hoch	hoch
Niederungen/ Feuchtbereiche	mittel	hoch	hoch	hoch	hoch
Baggersee	gering	gering bis mit- tel	hoch	hoch	mittel bis hoch

Die Oberflächengewässer im Vorhabensgebiet und Umfeld werden insgesamt mit hoch bewertet. Die Schutzwürdigkeit des Grund- und Oberflächenwassers wird im GLRP (1. Fortschreibung 2007) generalisiert mit mittel bis hoch angegeben.

Grundwasser

Die Bewertung der Grundwasserverhältnisse im UG erfolgt auf der Grundlage der Hydrogeologischen Karte der DDR (HK 50) sowie der Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale in M-V (LAUN, 1996) und ist in der Tabelle 18 zusammengestellt.

Zur Bewertung der Leistungsfähigkeit und der Empfindlichkeit des Grundwassers werden folgende Kriterien herangezogen:

- | | | |
|--|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - GW-Druckverhältnisse - GW-Flurabstand - Geologische Ausbildung der Versickerungszone | } | <p>Geschütztheitsgrad
(Empfindlichkeit)</p> |
| | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - GW-Dargebotspotenzial - GW-Neubildungspotenzial | } | <p>Grundwasserpotenzial
(Leistungsfähigkeit)</p> |

Bei der Bewertung der Landschaft hinsichtlich des Grundwasserdargebots handelt es sich um die Bewertung des Leistungsvermögens, Wasser in der Lithosphäre zu speichern. Hierbei wird ausschließlich das nutzbare Dargebot zur Trink- und Brauchwassergewinnung bewertet. Unter dem Grundwasser-Neubildungspotenzial versteht sich das Leistungsvermögen der Landschaft Grundwasser neu zu bilden (bzw. Niederschlagswasser versickern zu lassen).

Beim Geschütztheitsgrad geht es um die Bewertung der Landschaft hinsichtlich ihrer natürlichen Fähigkeit, das Grundwasser vor dem mit Sickerwasser flächenhaft eindringenden Schadstoffen zu schützen.

Die Bewertung der Schutzwürdigkeit hinsichtlich des Grundwasserpotenzials erfolgt auf der Basis der bewerteten Leistungsvermögen (Grundwasser-Dargebotspotenzial, Grundwasser-Neubildungspotenzial).

Bewertet wird der relevante, obere, weitgehend unbedeckte Grundwasserleiter (UGWL).

Geologische Ausbildung der Versickerungszone (HK 50)	GW im Lockergestein unter geologisch gestörten Deckschichten
GW-Druckverhältnisse	ungespannt
GW-Flurabstand	> 10 m
GW-Dargebotspotenzial	> 10.000 m³/d - sehr hoch
GW-Neubildungspotenzial	hoch
Geschütztheitsgrad	II - relativ geschützt
Schutzwürdigkeit	hoch bis sehr hoch

Insgesamt ist für das UG festzustellen, dass dem GWL aufgrund des sehr hohen Grundwasser-dargebots und der hohen bis sehr hohen Grundwasserneubildung, bezogen auf das Bilanzierungsgebiet, das sich über die Grenzen des UG zu diesem Vorhaben erstreckt, eine hohe bis sehr hohe Bedeutung zukommt. Anzumerken ist, dass der GWL im Vorhabensraum insbesondere durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung mit ihren Begleiterscheinungen anthropogen beeinflusst ist.

5.5 Schutzgut Klima/Luft

Zur Abschätzung der Folgen des Vorhabens auf das Lokalklima werden klimarelevante Landschaftsstrukturen abgegrenzt und hinsichtlich ihrer Bedeutung, ihrer Empfindlichkeit sowie ihrer Vorbelastung eingeschätzt (s. Tabelle 18). Die Einschätzungen gelten dabei für wind-schwache Wetterlagen, besonders für Strahlungsnächte.

Zu den lokalklimatischen Verhältnissen und zur Immissionsvorbelastung des Gebietes liegen keine Messdaten vor, so dass nur eine qualitative Abschätzung der Besonderheiten des Lokalklimas mit Hilfe der Topographischen Karte und der Flächennutzungskartierung möglich ist.

Die klimarelevanten Landschaftsstrukturen werden in zwei Wirkungsgruppen eingeteilt, in die bioklimatisch und lufthygienisch entlastenden Flächen und die bioklimatisch und lufthygienisch belastenden Flächen und Beeinträchtigungen (s.a. Anlage 5).

• Bioklimatisch und lufthygienisch entlastende Flächen

Kaltluftentstehungsgebiete hoher Intensität

- offene Flächen mit niedrigem Bewuchs
 - ⇒ landwirtschaftlich genutzte Flächen (Acker, Grünland, Brache), Wiesen, Grünfläche ohne Gehölzbestand
- in windschwachen Strahlungsnächten können bis zu 12 m³ Kaltluft je m² und Stunde entstehen

Frischluftentstehungsgebiete

- ⇒ Waldgebiete, Aufforstungs- und Grünflächen mit hohem Anteil an vertikal strukturier-tem Grün, Gebüschflächen
- Ausstrahlung erfolgt von der Oberfläche der Baumkronen aus
- Beitrag von Waldgebieten als Filter für Luftverunreinigungen durch Absorption von Rauch-gas und Verminderung der Staubverteilung
- ausgeglichenes Luftfeuchteverhältnis
- Windschutz

Bebauungsgebiete mit geringerer bis mittlerer Baudichte

- geringer bis mittlerer Versiegelungsgrad und mittlerer bis hoher Anteil vertikal strukturierter Vegetation
 - ⇒ Ortschaft Charlottenthal
- i.d.R. ausgeglichenes Luftfeuchteverhältnis
- Gebiet mit Luftreinigungseffekt
- allerdings noch eine Vielzahl an Emittenten durch Einzelhausheizung

Wasserflächen

- klimarelevant ab einer Größe von 1 ha
- klimatische Ausgleichsflächen
- am Tag kälter, da die Luftschicht darüber durch Verdunstung abgekühlt wird
- nachts wärmer, da Wasser Wärme an die Luft abgibt

• Bioklimatisch und lufthygienisch belastete Flächen und Beeinträchtigungen

Emissionsgebiete

- Luftbelastungsfläche
 - ⇒ Verkehrstrassen im Untersuchungsraum, Tagebau Charlottenthal

Die Waldflächen im Raum Charlottenthal sind Bestandteil eines größeren Waldgebietes und somit Frischluftentstehungsgebietes. Die Frischluft ist für den Luftaustausch in Siedlungsgebieten sowie für die Erholungsfunktion von Bedeutung. Ackerflächen als große und zusammenhängende gehölzfreie Bereiche sind wertvolle Kaltluftentstehungsgebiete. Kaltluft fließt dem Relief folgend in flachere Bereiche und ist insbesondere für die Be- und Entlüftung der Siedlungsbereiche von Bedeutung.

Somit stellen die Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete potenzielle Ausgleichsräume dar. Potenzielle Wirkungsräume stellen die Siedlungsbereiche dar. Als Wirkungsräume kommen bebaute Areale mit einer aktuellen und potenziellen lufthygienischen und bioklimatischen Belastung in Betracht.

Luftaustauschbahnen und Hangabflüsse mit größerer Bedeutung über das UG hinaus existieren nicht. Lokale Hangabflüsse ergeben sich von erhöhten Lagen in die Niederungsflächen und das Abbaugelände. Die tieferliegenden Senken und Niederungen sowie Teilflächen des Tagebaus Charlottenthal fungieren als Kaltluftammelgebiete (Anlage 5).

Aufgrund des ausgebildeten Kleinklimas besitzen Moorflächen eine besondere Bedeutung.

Entlang der frequentierten Verkehrstrassen (L 37, L 11) ist eine Belastung an Staub, Lärm und Schadstoffen gegeben.

Die Einschätzung der Empfindlichkeit der klimarelevanten Landschaftsstrukturen erfolgt insbesondere gegenüber den Kriterien:

- Verlust von Vegetationsstrukturen
- Schadstoffimmissionen
- Veränderung der Windverhältnisse (z.B. durch Rodung)
- Versiegelung.

Tabelle 18: Bewertung der klimatischen Bedeutung und der Empfindlichkeit

	Klimatische Bedeutung	Empfindlichkeit	Vorbelastung
Bioklimatisch und lufthygienisch entlastende Flächen			
Kaltluftentstehungsgebiete hoher Intensität	hoch	hoch Verlust kaltluftproduzierender Flächen	mittel bis hoch Straßenverkehr, Landwirtschaft, Abbau
Frischlufentstehungsgebiete	hoch	gering bis mittel Störung der Filterfunktion durch Überlastung	mittel bis hoch Straßenverkehr, Landwirtschaft, Abbau
Bebauungsgebiete mit geringer bis mittlerer Baudichte	mittel durch Filterwirkung	gering bis mittel Beeinträchtigung der Frischluftzufuhr	mittel Straßenverkehr, Kiesabbau, Hausbrand
Wasserfläche	mittel (da nur ein geringer Flächenanteil im UG und näheren Umfeld liegt)	keine (klimatische Ausgleichsfunktion wird nicht beeinträchtigt)	gering bis mittel Straßenverkehr, Abbau, Landwirtschaft
Bioklimatisch und lufthygienisch belastende Flächen			
Emissionsgebiete	negativ	nicht bewertet	mittel bis hoch

5.6 Schutzgut Landschaft

5.6.1 Landschaftsbild

Für die unter Kapitel 4.8.1 beschriebenen Landschaftsbildeinheiten wird eine Beurteilung der Eignung und Leistungsfähigkeit der Erholungsräume und des Landschaftsbildwertes vorgenommen. Als Grundlage zur Beurteilung des Erholungs- und Landschaftsbildpotenzials werden in Anlehnung an die Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale in M-V (LAUN, 1996) folgende Bewertungsfaktoren herangezogen:

- Natürlichkeit der Landschaft
 - Vielfältigkeit der Landschaft/Siedlung
 - Eigenart/Typik der Landschaft/Siedlung
 - Schönheit/Harmonie von Natur und Landschaft
- **Kriterien der Natürlichkeit**
 - Vorhandensein von natürlichen Landschaftselementen
 - Art und Intensität des menschlichen Einflusses
 - **Kriterien der Vielfältigkeit**
 - Nutzungsvielfalt hinsichtlich der Flächennutzung
 - Reliefenergie
 - Vielfalt an Landschaftselementen und Biotopstrukturen

• Kriterien der Eigenart/Typik

- Bestand an kulturhistorisch wertvoller, visuell prägender Substanz
- charakteristische, gebietstypische und visuell wertvolle Landschaftsbereiche und Nutzungsstrukturen

• Kriterien der Schönheit/Harmonie

- Einbindung in die Landschaft
- harmonisches Zusammenspiel der landschaftstypischen Komponenten
- visuelle Verletzbarkeit der Landschaft durch Eingriffe

Die Wertskalierung basiert auf folgendem Schema:

Stufe	Vielfalt, Eigenart, Schönheit, Naturnähe
4	sehr hoch
3	hoch bis sehr hoch
2	mittel bis hoch
1	gering bis mittel

Die Bewertung des Landschaftsbildes erfolgt nach der Methodik der Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale (LAUN, 1996) in 2 Schritten. In der vorbereitenden Bewertung wird aufgrund der zu beachtenden unterschiedlichen Wertungsebenen ein Lokaler und ein Repräsentativer Wert unterschieden.

Über den **Lokalen Wert** wird der sogenannte innere Wert eines Landschaftsbildes ermittelt. Dieser Wert gibt die Einschätzung der Kategorien Vielfalt, Naturnähe und Schönheit innerhalb der ausgewiesenen Landschaftsbildeinheiten wieder. Jede Kategorie wird dabei noch einmal in 3 Komponenten differenziert, die eine maßgebliche Rolle bei der Einschätzung spielen. Auch bei der Einzelbewertung wird vierstufig vorgegangen. Für jede Kategorie aus den ermittelten Wertstufen der einzelnen Komponenten wird eine Summe gebildet und dieser Summenwert wird wiederum einer bestimmten Wertstufe zugeordnet, die den jeweiligen lokalen Wert repräsentiert:

Summe 11 - 12	Stufe 4
Summe 8 - 10	Stufe 3
Summe 4 - 7	Stufe 2
Summe 3	Stufe 1.

Der **Repräsentative Wert** eines Landschaftsbildes (äußerer Wert) wird durch die Einschätzung der Eigenart ermittelt. Zur Bewertung der Eigenart werden die Komponenten Einzigartigkeit, Unersetzbarkeit und Typik berücksichtigt.

Die ermittelten Wertstufen des Lokalen und Repräsentativen Wertes werden addiert und daraus ergibt sich die vorläufige Einschätzung des Landschaftsbildes:

Summe 21 - 24	sehr hoch
Summe 15 - 20	hoch bis sehr hoch
Summe 9 - 14	mittel bis hoch
Summe 6 - 8	gering bis mittel.

Der abschließende Bewertungsschritt erfolgt in seiner Gesamtheit verbal-argumentativ und dient der Überprüfung der ermittelten vorläufigen Bewertung. Insbesondere bei einem Zahlenwert, der im Grenzbereich zweier Schutzwürdigkeitsstufen liegt, kann eine Aufstufung z. B. aufgrund überregionaler Besonderheiten erfolgen.

Das Vorhabensgebiet liegt überwiegend innerhalb der Landschaftsbildeinheit Ackerflächen um Charlottenthal (s. Anlage 6).

I Ackerflächen um Charlottenthal

LOKALER WERT					
Kategorien	Komponenten	Elemente	Einschätzung	Summe	Wertstufe
1. Vielfalt	1.1 Relief	Bewegtheit, Kontraste, Formen	2	6	2
	1.2 Nutzungswechsel	Kleinteiligkeit, Vielfalt, Wechselhäufigkeit	2		
	1.3 Raumgliederung	Wirkung linearer, punktueller und räumlicher Elemente	2		
2. Naturnähe	2.1 Vegetation	Maß der Übereinstimmung potenzieller mit aktueller Vegetation	2	6	2
	2.2 Ursprünglichkeit	Erhaltungsgrad der Kulturlandschaft (1850)	2		
	2.3 Flora/Fauna	Artenmannigfaltigkeit	2		
3. Schönheit	3.1 Harmonie	Stimmigkeit der Nutzungen in der Landschaft	2	7	2
	3.2 Zäsuren	Einbettung von Ortschaften, Wirkung von Nutzgrenzen	3		
	3.3 Maßstäblichkeit	Logik von Strukturen in der Landschaft/Orientierung	2		
REPRÄSENTATIVER WERT					
Kategorien	Komponenten	Relationen			Wertstufe
4. Eigenart	4.1 Einzigartigkeit	Besonderheiten und Seltenheit von Landschaftsformen innerhalb eines größeren Raumes			2
	4.2 Unersetzbarkeit	Landschaftsformung war an spezielles Zusammenspiel natürl. und anthropogener Verhältnisse gebunden			2
	4.3 Typik	Landschaftsform bestimmt Typik einer Region, wichtig für die Charakterisierung der Region			2
Gesamtwert (lokal + repräsentativ)					12
Vorläufige Bewertung			mittel		
VERBAL-ARGUMENTAIVE ÜBERPRÜFUNG DER BEWERTUNG					
Besonderheiten	Beschreibung und Bewertung				
Vielfalt	überwiegend Ackernutzung mit gliedernden Strukturelementen wie Hecken, Senken, Kleingewässer und Gehölzbestände als Landschaftsbildelemente und Raumgrenzen, Ortschaft Charlottenthal passt sich sehr gut in die Landschaft ein, Tagebau Charlottenthal - aktive Nutzung, Vorhandensein unterschiedlicher Elemente und Strukturen wie Baggersee, Rohbodenbereiche, Sukzessionsflächen, Bodeneinlagerungen, Böschungen sowie PV-Anlage				
Naturnähe	vom Menschen geprägt, intensiv genutzt, Tagebau Charlottenthal - stark verändertes und überformtes Relief, technisch geprägt				
Schönheit	durch Relief und Kleinstrukturen harmonische Landschaft, beeinträchtigt durch Kiestagebau und PV-Anlage; Ortschaft Charlottenthal mit hohem Grün- und Freiflächenanteil				
Eigenart	landwirtschaftlich geprägter Landschaftsraum mit wertvollen Kleinstrukturen				
Abschließende Bewertung			mittel		

II Feld- und Waldflur westlich Krakow am See

LOKALER WERT					
Kategorien	Komponenten	Elemente	Einschätzung	Summe	Wertstufe
1. Vielfalt	1.1 Relief	Bewegtheit, Kontraste, Formen	3	8	3
	1.2 Nutzungswechsel	Kleinteiligkeit, Vielfalt, Wechselhäufigkeit	2		
	1.3 Raumgliederung	Wirkung linearer, punktueller und räumlicher Elemente	3		
2. Naturnähe	2.1 Vegetation	Maß der Übereinstimmung potenzieller mit aktueller Vegetation	3	8	3
	2.2 Ursprünglichkeit	Erhaltungsgrad der Kulturlandschaft (1850)	2		
	2.3 Flora/Fauna	Artenmannigfaltigkeit	3		
3. Schönheit	3.1 Harmonie	Stimmigkeit der Nutzungen in der Landschaft	3	8	3
	3.2 Zäsuren	Einbettung von Ortschaften, Wirkung von Nutzgrenzen	2		
	3.3 Maßstäblichkeit	Logik von Strukturen in der Landschaft/Orientierung	3		
REPRÄSENTATIVER WERT					
Kategorien	Komponenten	Relationen			Wertstufe
4. Eigenart	4.1 Einzigartigkeit	Besonderheiten und Seltenheit von Landschaftsformen innerhalb eines größeren Raumes			3
	4.2 Unersetzbarkeit	Landschaftsformung war an spezielles Zusammenspiel natürl. und anthropogener Verhältnisse gebunden			2
	4.3 Typik	Landschaftsform bestimmt Typik einer Region, wichtig für die Charakterisierung der Region			3
Gesamtwert (lokal + repräsentativ)					17
Vorläufige Bewertung			hoch		
VERBAL-ARGUMENTAIVE ÜBERPRÜFUNG DER BEWERTUNG					
Besonderheiten	Beschreibung und Bewertung				
Vielfalt	abwechslungsreiche, strukturierte Landschaft, die durch landwirtschaftliche Nutzflächen, größere Wälder und Wiesen geprägt wird, mit gliedernden Strukturelementen wie Hecken, Senken, Kleingewässer und Gehölzbestände als Landschaftsbildelemente und Raumgrenzen, südlicher Teil des Tagebaus - Vorhandensein unterschiedlicher Elemente und Strukturen wie Baggersee, Sukzessionsflächen sowie PV-Anlage und E-Leitung				
Naturnähe	vom Menschen geprägt, intensiv genutzt, Tagebau Charlottenthal - stark verändertes und überformtes Relief, technisch geprägt				
Schönheit/Eigenart	abwechslungsreich strukturierte Landschaft, die durch größere Wälder und Wiesen geprägt wird. kleinere Strukturen beleben das Bild				
Abschließende Bewertung			hoch		

Die Bewertung des Landschaftsbildes schließt auch eine Bewertung der Erholungsmöglichkeiten ein. Die vorhandene Ausprägung der Landschaft im UG (großflächige Ackernutzung, südlich anschließend Kiesabbau, angrenzende Wald- und Forstflächen) ergibt insgesamt für den Untersuchungsraum eine geringe bis mittlere Eignung für Freizeit und landschaftsgebundene Erholung. Im Vorhabensgebiet dominiert die intensive Ackernutzung sowie die Rohstoffgewinnung. Beide Nutzungen überformen die Natürlichkeit des Landschaftsbildes. Raumgrenzen werden meist durch Waldränder, aber auch Hecken bestimmt.

Der Landschaftsraum ist insgesamt anthropogen geprägt. Das Vorhabensgebiet (Tagebauerweiterung) ist für eine landschaftsgebundene Erholung kaum geeignet. Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung sind nicht vorhanden. Die Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes wird im GLRP 1. Fortschreibung 2007 mit mittel bis hoch eingestuft.

Die Feld- und Waldflur westlich Krakow am See mit großflächigen Waldgebieten und Seen sowie dem Vorhandensein von unbefestigten Wegen weist eine hohe bis sehr hohe Erholungseignung auf. Das LSG östlich der L 37 bietet ebenfalls aufgrund des Strukturreichtums und der Landschaftsausstattung gute Möglichkeiten der landschaftsgebundenen Erholung.

5.6.2 Empfindlichkeit der Landschaftsbildeinheit

Zur Beurteilung der Empfindlichkeit der Landschaft werden die Auswirkungen des geplanten Kiessandabbaus in Form von möglichen zusätzlichen Neubelastungen zugrunde gelegt. Dabei muss die Vorbelastung des Gebietes mit betrachtet werden.

Tabelle 19: Bewertung der Empfindlichkeit der Landschaft

Landschaftsbildeinheit/Erholungsraum	Empfindlichkeit gegenüber möglichen Neubelastungen	Vorbelastung	Empfindlichkeit
Ackerflächen um Charlottenthal	Flächeninanspruchnahme - Vegetationsflächenverlust und Biotopzerstörung (Acker) - Beeinträchtigung Flora, Fauna - Bodenzerstörung, -veränderung visuelle Beeinträchtigung - Reliefveränderung - Störung des Landschaftsbildes durch technische Geräte und Überformung Betriebsbedingte Beeinträchtigung - Lärm-, Verkehrs-, Staubbelastrung	mittel bis hoch - Abbau im Tagebau Charlottenthal - Landwirtschaft - Lärm- und Abgasemission durch L 37	mittel
Feld- und Waldflur westlich Krakow am See	kleinflächige Flächeninanspruchnahme - Vegetationsflächenverlust und Biotopzerstörung (Acker) - Beeinträchtigung Flora, Fauna - Bodenzerstörung, -veränderung visuelle Beeinträchtigung - Reliefveränderung - Störung des Landschaftsbildes durch technische Geräte und Überformung Betriebsbedingte Beeinträchtigung - Lärm-, Verkehrs-, Staubbelastrung	mittel - Abbau im Tagebau Charlottenthal - Landwirtschaft - Lärm- und Abgasemission durch L 37, L 11	gering - mittel

5.6.3 Arten- und Lebensraumpotenzial

Das Leistungsvermögen des Landschafts- bzw. Naturhaushaltes bezüglich seiner Lebensraumfunktion wird durch das Lebensraumpotenzial beschrieben. Die Art und Intensität der Landnutzung durch den Menschen haben eine besondere Bedeutung auf das Lebensraumpotenzial.

Die Lebensraumfunktion der Landschaft ist mit allen anderen Funktionen und Bedingungen in der Landschaft verknüpft. „Lebensräume und die sie nutzenden Organismen sind ein Naturgut, ermöglichen die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und sind ein Hauptfaktor bei der Herausbildung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft“ (LAUN, 1996). Alle Teile eines Raumes sind auch gleichzeitig Lebensraum.

Die Verteilung der Gebiete mit hoher und höchster Bewertung der Lebensraumfunktion wird von Laubwäldern und Seen bestimmt.

Im Bereich der geplanten Tagebauerweiterung ergibt sich aufgrund der dominierenden landwirtschaftlichen Nutzflächen keine so große Bedeutung für die Lebensraumfunktion der Landschaft. Durch die intensive Bewirtschaftung der Ackerflächen entstehen für das Überleben der Arten extreme Bedingungen. Die periodisch wiederkehrenden Maßnahmen, wie die mechanische Bodenbearbeitung, wachstumsorientierte Düngergaben, Pflanzenschutzspritzungen, die Ernte als mehr oder weniger vollständige Entnahme der Vegetationsschicht sowie die Bestellung mit unterschiedlichen Feldfrüchten im Rahmen der Fruchtfolge, stellen für die Fauna Einbrüche in ihre Existenzbedingungen dar. Dennoch sind Äcker ein wichtiger Lebensraum, der von Vögeln im Jahresverlauf unterschiedlich genutzt wird. Für die Charakterarten offener Landschaften sind die Agrarflächen der wichtigste und z.T. auch einzige Lebensraum in der heutigen Kulturlandschaft (RICHARZ /37/). Die Lebensbedingungen der Fauna sind durch den kurzen Zeitraum von der Ackerbestellung bis zur Ernte bestimmt.

Im Allgemeinen besteht das Artenspektrum der Pflanzen aus den gesäten Nutzpflanzen, den selbstausgesäten oder im Boden noch vorhandenen Nutzpflanzen früherer Jahre sowie sich selbst ansiedelnden Wildpflanzen, die sich in einem Jahr entwickeln können. Wo die Standortbedingungen nicht verändert sind (keine Überdüngung und Giftanwendung), findet sich eine besondere Lebensgemeinschaft.

Innerhalb der Ackerfläche kommen isoliert Einzelbiotope (Gebüsch in Kuppenlage *Dornköttel*, trockene Senke mit Einzelbaum) vor. Im angrenzenden Umfeld der Vorhabensfläche sind wertvolle Biotopstrukturen mit Bedeutung als Lebensraum vorhanden, wie Hecken, Feldgehölze, Waldflächen. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung erfolgt oftmals bis an den Rand der Biotopstrukturen.

Die im Vorhabensgebiet dominierende Ackerflur besitzt aufgrund der intensiven Nutzung nur eine geringe Bedeutung als Brutraum für nur wenige, wertgebende Arten (Feldlerche). Größere Bedeutung besitzt die Ackerflur jedoch als Nahrungsraum.

Als Randlebensräume und Übergangstandorte (Ökotone) besitzen auch Waldränder und Hecken eine spezielle ökologische Funktion. So sind Hecken und Waldränder sowohl als Biotope für eine Vielzahl von Organismen wie beispielsweise Vögel der Agrarlandschaft, Käfer und Insekten als auch für den Wind- und Erosionsschutz von Bedeutung. Dies trifft auch im Raum Charlottenthal zu.

Wertbestimmend im Raum Charlottenthal sind die Feuchtbereiche und Moorflächen vor allem südlich und östlich des Tagebaus sowie im größeren Umfeld die Wälder (s. Anlage 6). Vor allem die südlich des Tagebaus befindlichen Moore (Hellbrouk, Unbenanntes Moor, Judemoor) sowie das „Kohramsmur“ östlich der L 37 stellen aufgrund des Struktureichtums bedeutende Lebensräume dar und besitzen ein hohes bis sehr hohes Lebensraumpotenzial. Die

Feucht- und Nassbiotope aller Moorbereiche sind Lebensräume einer Anzahl hochspezialisierter, zumeist gefährdeter Arten. Sie bedingen durch standörtliche Vielfalt der Nährstoff-, Wasser- und pH-Verhältnisse auch eine Vielfalt an auftretenden Vegetationsformen.

Die im weiteren Umfeld vorhandenen Wälder zählen zu den artenreichsten Ökosystemen. Die meisten Arten zeigen jedoch klare Präferenzen für bestimmte Waldstrukturen und Waldtypen. Vogelgesellschaften der Laub- und Nadelwälder beispielsweise unterscheiden sich deutlich voneinander. Weiterhin bedeutend sind die Naturnähe in der Baumartenzusammensetzung sowie die Waldstruktur (Alter, Stufigkeit, Totholz, Baumhöhlen). Zahlreiche Arten nutzen Wälder lediglich als Teillebensraum und suchen hauptsächlich Offenlandschaften zum Nahrungserwerb auf. Andere Arten leben nur an den Kontaktzonen zur offenen Landschaft (Waldränder) oder sind auf großflächig offene Strukturen in Wäldern angewiesen (RICHARZ /37/).

Sand-/Kiessandabbauflächen gelten als ökologisch hochwertige Sekundärlebensräume und bieten eine Fülle von Sonderstandorten, die in der Kulturlandschaft längst verschwunden oder selten geworden sind. Sie eröffnen zahlreichen spezialisierten Pflanzen- und Tierarten Überlebenschancen in unserer sonst so gleichmäßig einförmigen Kulturlandschaft (RICHARZ /37/). In Abbaubereichen sind oft auf engstem Raum unterschiedlich alte, standörtlich stark divergierende Kiessandrohbodenflächen mosaikartig verzahnt, so dass Lebensgemeinschaften verschiedenster Entwicklungsstadien nebeneinander existieren können. Daraus ergibt sich die relativ hohe Artendiversität in Abbaugruben. Die Vielfalt der verschiedensten Kleinlebensräume ist für viele Tierarten, die Biotopkomplexe als Lebensraum benötigen (z.B. Neuntöter, Heidelerche), von großer Bedeutung (SEIFFERT /39/). Sand- und Kiesgruben stellen schon während der Abbauphase begehrte Lebensräume für einzelne Spezialisten unter den Rohbodenbesiedlern der Pflanzen und Tiere dar.

Die Schutzwürdigkeit der Arten und Lebensräume ist für den Raum Charlottenthal im GLRP 1. Fortschreibung 2007 insgesamt mit gering eingeschätzt.

5.6.4 Lebensraumentwicklungspotenzial

Für die Einschätzung des Entwicklungspotenzials der Landschaft bezüglich ihrer Lebensraumfunktion ist von Bedeutung, welcher Wert für die Lebensraumfunktion der Landschaft innerhalb größerer Räume unter den Bedingungen realer gesellschaftlicher Prozesse mittel bis langfristig erreichbar wäre. Die räumliche Bewertungseinheit für diese Darstellung sind die Naturräume. Die Ermittlung des jeweiligen Wertes erfolgt nach der Analyse der innerhalb dieser Naturräume vorhandenen Biotopstrukturtypen und deren Entwicklungsmöglichkeiten (LAUN, 1996).

Insgesamt kann das Lebensraumentwicklungspotenzial des Vorhabensgebietes mit mittel bis hoch eingeschätzt werden, aber aufgrund der intensiven Nutzung ist nur eine mittlere Bewertung realistisch.

Der Kiesabbau wird am Standort noch über viele Jahre erfolgen. Abbaufelder besitzen aufgrund des räumlichen Nebeneinanders von ausgebeuteten und intensiv genutzten Bereichen und der anschließenden Sukzession auf Rohböden sowie der unterschiedlichen Standortverhältnisse ein hohes Lebensraumentwicklungspotenzial. Kleinflächig sind bereits im Bereich aktueller Abbautätigkeit Sonderstandorte vorhanden, für die das Lebensraumentwicklungspotenzial höher zu bewerten ist. Sandige Trocken- und Magerstandorte sind aufgrund ihrer herausragenden Bedeutung für Pflanzen und Tiere auch im Potenzial sehr hoch zu bewerten.

Die Wiedernutzbarmachung des planfestgestellten Tagebaus zielt im Wesentlichen darauf ab, Voraussetzungen zu schaffen, die eine Folgenutzung im Sinne des Naturschutzes ermöglichen. Die Sukzessionsflächen dienen vor allem der Schaffung von Entwicklungsvoraussetzungen für gefährdete Tier- und Pflanzenarten. Durch die Entstehung der Landschaftsseen und die Anlage mehrerer Flachwasserbereiche, bedingt durch den Abbau im Nassschnitt ergeben sich neue Lebensräume.

Im Bereich der Flächenerweiterung über die Planfeststellung hinaus ist nach Abbau und Einlagerung unbelasteter Fremdböden und tagebaueigenem Abraum die Wiederherstellung des Geländereiefs vor Abbaubeginn und eine landwirtschaftliche Folgenutzung vorgesehen.

5.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Die Bewertung der Kultur- und Sachgüter erfolgt anhand einer 4-stufigen Skala (s. Tabelle 20). Im Vorhabensgebiet sind vor allem das Kulturdenkmal „Dornköttel“ und die historische Gutsanlage in Charlottenthal, die jedoch 2016 durch einen Brand zerstört wurde, von Bedeutung.

Tabelle 20: Bewertung der Kultur- und Sachgüter

Bedeutsamkeit/ Empfindlichkeit	allgemeine Kennzeichnung	Bestand im UG
sehr hoch	nach § 2 (5) Denkmalschutzgesetz M-V geschützte Bodendenkmale	-
hoch	Baudenkmale und deren Umfeld Kulturdenkmale nach § 2 (2), geschützte Denkmalbereiche nach § 5 (3) Denkmalschutzgesetz M-V	- „Dornköttel“, Gutshaus in Charlottenthal
mittel	übrige Bodendenkmale, technische Denkmale und sonstige Sachgüter	Lagerstätte, Versorgungsleitungen, Verkehrswege
nachrangig	alle übrigen Flächen (unter Vorbehalt)	übrige Gebiete

6 RESTRIKTIONEN WÄHREND DES ABBAUGESCHEHENS IM UG DURCH NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE

Die Begrenzung der für die Rohstoffgewinnung nutzbaren Flächen ergibt sich in der Horizontalen primär durch die Grenzen der Bergbauberechtigungen und erkundeter Lagerstättenabgrenzungen. Regional- und landesplanerische Einschränkungen bestehen nicht. Betriebliche, lagerstättengeologische, naturschutzfachliche und wirtschaftliche Aspekte sowie Sicherheitszonen zu geschützten Objekten bzw. Restriktionen führen zu einer Begrenzung der flächenhaften Ausdehnung des Vorhabens.

Räumliche Einschränkungen für das Vorhaben ergeben sich konkret durch das Kulturdenkmal „Dornköttel“ und die Senke mit Altbaumbestand. Dieser Sachverhalt wurde bei der Festlegung der bergbaulich nutzbaren Fläche berücksichtigt, indem auf einen Abbau im Bereich geschützter Biotope verzichtet wurde und Abstandsflächen zu zu schützenden Objekten ausgewiesen wurden.

Im Zusammenhang mit der Vorfelddfreilegung zum Rohstoffabbau erfolgen Untersuchungen auf den tatsächlichen Bestand an Bodendenkmalen.

Die zur Vermeidung/Verminderung negativer Auswirkungen während des Abbaus festgelegten Maßnahmen sind unter Kapitel 11 zusammengefasst.

7 ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEURTEILUNG DER ZU ERWARTENDEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS

7.1 Ermittlung und Beschreibung der umweltrelevanten Wirkfaktoren des Vorhabens

Als Eingriff sind entsprechend § 14 BNatSchG Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels zu verstehen, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Gemäß § 12 Absatz 1 NatSchAG M-V sind Eingriffe:

- die Gewinnung von Bodenschätzen ... Kies, Sand ..., wenn die abzubauen Fläche größer 300 m² ist
- Abgrabungen, Aufschüttungen ... von mehr als 2 m Höhe oder Tiefe oder mit einer Grundfläche von mehr als 300 m² im Außenbereich.

Der Abbau oberflächennaher Rohstoffe einschließlich der beantragten Tagebauerweiterung am Standort Charlottenthal stellt in diesem Sinne einen Eingriff in das bestehende Landschaftsgefüge dar. Die Auswirkungen des Abbaus erstrecken sich dabei nicht nur auf ein einziges Umweltmedium. Es handelt sich vielmehr um einen Wirkungskomplex. Betroffene Schutzgüter sind die Menschen in ihren Lebensbereichen, Pflanzen und Tiere mit ihren Lebensgemeinschaften, der Boden mit seinen Funktionen, Wasser, Klima/Luft sowie die Landschaft in ihrem entwicklungsgeschichtlichen und visuell ästhetischen Charakter.

Als Eingriff ist zu unterscheiden (WOHLRAB et. al /42/):

- abbauvorbereitende und begleitende Maßnahmen wie die Beseitigung von Kultur- und Sachgütern, Beseitigung der Vegetation, Abräumen von Boden- und Deckschichten, Um- und Zwischenlagerung sowie Absetzen von Abraum und Boden
- Rohstoffgewinnung, Rohstofftransport/-lagerung
- Herrichtung/Rekultivierung/Renaturierung
- Folgenutzung/Folgefunktion.

Die Wirkungen sind abhängig von der Art, der Dimension und dem zeitlichen Verlauf des Abbaus sowie den Vorbelastungen. Die Herrichtung/Rekultivierung/Renaturierung sowie die Folgenutzung können aber gleichzeitig der Kompensation des Eingriffs bzw. einer ökologischen Aufwertung dienen.

Abbaumaßnahmen sind zeitlich begrenzt und bieten während des Abbaus und nach dem Abbau oftmals die Chance zur Entwicklung hochwertiger Sekundärbiotope. Der Umfang des Eingriffs in Natur und Landschaft ist anhand der Abbauprojektierung in Anlage 2 des RBP ersichtlich.

Die zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt wurden in den Grenzen der derzeitigen bergrechtlichen Planfeststellung in der Umweltverträglichkeitsuntersuchung zum RPB 2004 /1/ analysiert und dargestellt. Die Umweltverträglichkeitsprüfung im Zuge des Planfeststellungsverfahrens führte zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben umweltverträglich ist und dass die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt durch die vorgesehenen Wiedernutzbarmachungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie bei Einhaltung entsprechender Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen kompensierbar sind.

Die zu erwartenden Auswirkungen der Tagebauerweiterung auf die im UVP-Gesetz genannten Schutzgüter Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Fläche/Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft, Kultur- und sonstige

Sachgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern sind Beeinträchtigungen, Veränderungen und/oder Verluste der Funktionen der einzelnen Umweltbereiche und werden anschließend aufgezeigt.

Bei der Erfassung der umweltrelevanten Wirkungen des Vorhabens wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen unterschieden. Die baubedingten Wirkungen sind im Wesentlichen auf die Dauer der Betriebsphase der Vorfeldberäumung beschränkt. Die anlagebedingten Wirkungen sind die im Zuge der gesamten bergbaulichen Nutzung verursachten permanenten Wirkungen. Die betriebsbedingten Wirkungen entstehen bei der bergbaulichen Nutzung einschließlich dem anlagenbedingten Fahrzeugverkehr und dauern über die gesamte Betriebsphase an.

Baubedingte Wirkungen des Vorhabens sind vor allem:

- Flächeninanspruchnahme
- Nutzungsänderung
- Veränderungen der Oberflächengestalt und Bodenstruktur - Abgrabungen/Abtragungen, Verdichtungen, Aufschüttungen, Abräumen von Boden- und Deckschichten
- Abschieben und Beseitigen von Vegetation
- temporärer oder dauerhafter Funktionsverlust von Biotopen und faunistischen Funktionsräumen
- temporäre Barrierewirkungen und Zerschneidung von Funktionsbeziehungen (z.B. Abtragungen, Aufschüttungen)
- temporäre Funktionsverminderung in Folge von erhöhten Stör- und Scheuchwirkungen durch bauzeitliche Reizkulisse (z. B. Erschütterungen, akustische und optische Reize)
- baubedingte Gefährdung von Individuen oder Entwicklungsstadien (z.B. Gelege oder Jungvögel).

Als anlagebedingte Wirkungen des Vorhabens sind zu betrachten:

- Reliefveränderungen durch Massenentnahmen
- Neugestaltung der Geländeoberfläche im Zuge der Renaturierung
- Einschränkung der Lebensraumeignung und Zerstörung von Lebensraumstrukturen insbesondere durch Flächennutzungsänderungen und Flächeninanspruchnahme
- Fernwirkungen aufgrund von Barrierewirkungen und Zerschneidungseffekten sowie optischen Reizen (Anlageeffekte, Licht)

Betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens ergeben sich in Form von:

- mechanische Belastungen
- Lärm- und Stoffimmissionen
- Staubbelastung
- Um- und Zwischenlagerung von Abraum und Boden
- optische Unruhewirkungen (Bewegung, Licht)
- sonstige dynamische Reize (Stör- und Scheuchwirkungen)
- betriebsbedingte Tötung von Individuen (Kollisionen z. B. mit Fahrzeugen).

Bei der weiteren Rohstoffgewinnung im Trockenabbau sind im Wesentlichen folgende bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren zu berücksichtigen:

- Flächenentzug
- Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren

- nichtstoffliche Einwirkungen
 - akustische Reize (Schall)
 - optische Reizauslöser/Bewegung/Licht
 - Erschütterungen/Vibrationen
- stoffliche Einwirkungen (Staub).

Aus Sicht des Immissionsschutzes sind anlagenspezifisch für Betriebe des Steine- und Erden-Bergbaues in Lockergesteinstagebauen hauptsächlich die *G e r ä u s c h - u n d S t a u b - i m m i s s i o n e n* zu beurteilen. Durch den Einsatz technischer Geräte sind für die Zeitdauer der Gewinnung erhöhte Lärm- und Staubbelastungen unvermeidbar. Zu beachten ist, dass mögliche Störwirkungen des Umfelds mit der Verlagerung des Abbaus unterhalb der Geländeoberfläche abnehmen. Es wird von einer Abbautiefe zwischen 3 bis 28 m, reliefbedingt schwankend, ausgegangen. Böschungen und Randwälle bilden immissionswirksame Abschirmungen.

Hinsichtlich der Staubemissionen sind für das Vorhaben (Kiesgewinnung, Bodeneinlagerung, Fahrzeugverkehr) somit folgende Vorgänge zu berücksichtigen:

- Fahrzeugbewegungen auf Betriebsfläche zur Anlieferung (Bodeneinlagerung) und Auslieferung (Abbau) und zugehöriger Radladerverkehr
- Aufnahme des Materials und Beladung auf Fahrzeuge.

Der eigentliche Abbau von Kies/Sand im Tagebau ist wegen der Erdfeuchte nicht zu berücksichtigen. Da der Boden zur Einlagerung als erdfeuchtes Material angeliefert wird, sind die Fahrzeugentladungen und der Einbau durch Einschieben des angelieferten Materials hinsichtlich einer Staubbildung ebenfalls nicht zu berücksichtigen.

Lärmemissionen werden durch die im Tagebaubetrieb eingesetzten Geräte für Beräumung, Gewinnung, Aufbereitung und Einlagerung sowie durch die Liefertransporte verursacht. Wichtige Faktoren für die Beurteilung der Störwirkung durch Lärm sind Lautstärke, Dauer (einmalig oder andauernd, regel- oder unregelmäßig) und Zeitpunkt der Belastung (Tag oder Nacht). Auch die Art des Geräuschs und die Überlagerungen aus unterschiedlichen Lärmquellen sind von Bedeutung. Am Standort Charlottenthal findet kein Nachtbetrieb zwischen 22.00 und 6.00 Uhr statt.

Zur Untersuchung der Auswirkungen des Vorhabens durch Lärm auf die Nachbarschaft wurde die *Emissions- und Immissionsprognose für Schall* (AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH Büro für Schallschutz, 04.2021) durchgeführt (Anhang V des Antrags auf Planänderung). Es wurde geprüft, ob die Tagebauerweiterung den immissionsschutzrechtlichen Anforderungen entspricht.

Die Prognose der zu erwartenden Auswirkungen durch die geplante Tagebauerweiterung erfolgt auf Grundlage der Raumanalyse sowie der Nullvariante. Die Analyse und Bewertung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der einzelnen Schutzgüter wird verbal-argumentativ vorgenommen. Die Einstufung der Beeinträchtigungsgrade erfolgt in 4 Stufen von gering bis sehr hoch (Tabelle 21):

Tabelle 21: Grad der Beeinträchtigung

Beeinträchtigungsgrad	funktionale Beeinträchtigung	Beeinträchtigung
gering	keine - gering Wiedereinstellung des ursprünglichen Zustandes ohne Ergreifung von Maßnahmen oder nur kurzzeitige, vorübergehende Beeinträchtigungen	unerheblich
mittel	mittel kein Verlust ökologischer Funktionen, betroffenes Schutzgut steht dem Naturhaushalt eingeschränkt zur Verfügung, Regeneration kurz- und mittelfristig möglich	bedingt erheblich
hoch	hoch betroffenes Schutzgut kann nur noch vereinzelt und untergeordnete Funktionen im Naturhaushalt übernehmen, Regeneration langfristig nur bedingt möglich	erheblich
sehr hoch	sehr hoch betroffenes Schutzgut kann Funktionen im Naturhaushalt nicht mehr übernehmen, steht dem Naturhaushalt nicht mehr zur Verfügung Regeneration und Wiederherstellung des Urzustandes ist nicht möglich	

7.2 Schutzgutbezogene Erfassung und Beurteilung der zu erwartenden Umweltauswirkungen des Vorhabens

7.2.1 Schutzgut Mensch

Das geplante Vorhaben bildet die Fortsetzung der bereits seit Jahren am Standort Charlottenthal vorhandenen bergbaulichen Nutzung. Für die weitere geplante bergbauliche Nutzung werden ausschließlich landwirtschaftlich intensiv genutzte Ackerflächen abschnittsweise unmittelbar nördlich des bestehenden Tagebaus auf insgesamt ca. 14,8 ha beansprucht. Zusammen mit der bisher planfestgestellten Fläche (57,4 ha) erhöht sich die Größe der bergbaulichen Nutzung am Standort Charlottenthal auf insgesamt ca. 72,2 ha von denen für mehrere in bergbaulicher Nutzung gewesene Teilflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 12,6 ha nach Erreichen des Wiedernutzbarmachungsziels die Bergaufsicht beendet wurde. Durch die Fortführung des Abbaugeschehens am Standort wird die Abbautätigkeit einschließlich Wiedernutzbarmachung voraussichtlich über einen Zeitraum von 21 Jahren bis Ende 2040 in Bezug auf den gemessenen Betriebszustand 09.2019 andauern.

Durch den weiteren geplanten Rohstoffabbau kommt es zur Änderung der jetzigen Nutzungsart (Aufgabe der bisherigen, intensiven landwirtschaftlichen Nutzung), zur Zerstörung bisheriger Strukturen im unmittelbaren Abbaubereich sowie zur Beeinflussung eines mehr oder weniger großen Umfeldes. Für die angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzungen ergeben sich keine wesentlichen Einschränkungen.

Die Erweiterungsfläche soll nach Abbau der gewinnbaren Vorräte durch Einlagerung von unbelasteten Fremdböden und tagebaueigenem Abraum wieder nutzbar gemacht werden. Es ist die annähernde Wiederherstellung des Geländereiefs wie vor Abbaubeginn und eine landwirtschaftliche Folgenutzung entsprechend der jetzigen Nutzungsart vorgesehen. Unter Berücksichtigung der Gesamtsituation der Landwirtschaft in diesem Raum sind die negativen Wirkungen durch die vorübergehende Beseitigung produktiver Agrarstrukturen als Erwerbsgrundlage

durch den Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche relativ gering. Die Fortführung des Kiessandabbaus am Standort Charlottenthal wirkt sich demgegenüber positiv auf die Erhaltung von Arbeitsplätzen im direkten Tagebaubetrieb und im ansässigen Transportgewerbe sowie nachfolgenden Industriezweigen und der Bauwirtschaft aus.

Mit der Wiederherstellung landwirtschaftlicher Nutzfläche wird u.a. auch dem Umstand Rechnung getragen, dass sich der Tagebau gemäß RREP MMR 2011 /36/ in einem Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft befindet.

Vom unmittelbaren Abbau sind keine Siedlungsbereiche betroffen. Mit der Tagebauerweiterung nähert sich der Tagebau in seinen äußeren Grenzen bis auf ca. 120 m an die nächstgelegene Wohnbebauung der Ortslage Charlottenthal an. Die Wohnqualität wird weiterhin während der bergbaulichen Beanspruchung geringfügig durch Lärm- und Staubimmissionen beeinflusst. Diese werden als innerhalb der gesetzlich festgelegten Grenzen liegend prognostiziert.

Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen sind vor allem in der Flächenbeanspruchung durch den Abbau (14 ha) und der Inanspruchnahme von Flächen für die Nebenanlagen (0,8 ha) zu sehen. Der Aufschluss des Feldes erfolgt aus dem bestehenden Tagebau heraus.

Die *betriebsbedingten Auswirkungen* durch die Tagebauerweiterung werden nicht über den jetzigen Zustand hinausgehen. Das Vorhaben ist nicht mit einer Erhöhung der Fördermengen und damit auch nicht mit einer Erhöhung der Verkehrsbelastung aus dem Tagebau verbunden. Der Transport erfolgt über die L 37 zu den Bestimmungsorten, so dass mit gleichbleibenden Auswirkungen durch den Kiestransport im Verlauf der L 37 über die Laufzeit des Bergbaubetriebes zu rechnen ist. Der innerbetriebliche Haupttransportweg führt derzeit noch von der Betriebsstätte des Kieswerkes (Waage, Büro) nach Süden zur Landesstraße L 11, die ca. 130 m östlich des Anbindepunktes auf die L 37 mündet. Noch im Jahr 2021 wird die nördliche Tagebauseinfahrt von der Landesstraße L 37 errichtet (s. Anlagen).

Aus Sicht des Immissionsschutzes sind anlagenspezifisch, für Betriebe des Steine- und Erdenbergbaus in Lockergesteinstagebauen hauptsächlich die Lärm- und Staubimmissionen zu beurteilen. Durch den Einsatz technischer Geräte sind für die Zeitdauer der Gewinnung erhöhte Lärm- und Staubbelastungen unvermeidbar.

Staubemissionen treten in Verbindung mit der Rohstoffgewinnung und -aufbereitung kaum auf, da das gewonnene Material bergfeucht abgebaut und bearbeitet sowie unter Wasserzugabe aufbereitet wird. Eine Staubentwicklung wird dagegen erfahrungsgemäß durch den innerbetrieblichen Transportverkehr, insbesondere während anhaltender Trockenperioden oder im Zusammenhang mit höheren Windstärken, verursacht. Bei Bedarf erfolgt eine Befeuchtung der unbefestigten Transportwege zur Staubbindung. Durch die Entfernungen der maßgeblichen Emittenten zu den relevanten Immissionsorten der allgemeinen Wohn- und Mischgebiete in der Ortslage Charlottenthal und die immissionsmindernden Abschirmungen ist nicht mit Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen durch den Tagebaubetrieb zu rechnen. Unzulässige Staubimmissionen für die relevanten Siedlungsbereiche sind abstandsbedingt nicht zu erwarten.

Lärmemissionen werden durch die im Tagebaubetrieb eingesetzten Geräte für Beräumung, Gewinnung, Aufbereitung und Einlagerung sowie durch die Liefertransporte verursacht.

Die tägliche Betriebszeit liegt im Regelfall zwischen 6.00 und 18.00 Uhr werktags. Im Zusammenhang mit Produktionsspitzen liegt die Betriebszeit zwischen 6.00 und 22.00 Uhr werktags. Nacharbeit zwischen 22.00 und 6.00 Uhr sowie ein Betrieb an Sonn- und Feiertagen ist nicht vorgesehen.

Zur Untersuchung der Auswirkungen des Vorhabens durch Lärm auf die Nachbarschaft wurde die *Emissions- und Immissionsprognose für Schall* durch AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz,

Qualität und Umwelt mbH Büro für Schallschutz vom 03.05.2021 (Anhang V der Antragsunterlagen) durchgeführt.

Die schallrelevanten Quellen im Tagebau Charlottenthal werden in der Schallprognose wie folgt beschrieben:

- Arbeiten, Aggregate und Maschinen im Freien
- anlagenbezogener Fahrzeugverkehr.

In der Prognose wurden folgende Betriebsabläufe berücksichtigt:

- BA1 Grundablauf tägliche Arbeiten zum Betreiben der Anlage zum Abbau und Aufbereiten Sand und Kies im sogenannten Normalbetrieb
- BA2 Brecher Grundablauf plus Betrieb eines Brechers zum Zerkleinern des Überkorns (Dauer: maximal 60 Tage im Jahr)
- BA3 Vorbereitung Grundablauf plus Vorfeldberäumung mit einer Planierraupe (Dauer: maximal 10 Tage im Jahr).

Als maßgebliche Immissionsorte (IO) im nächstgelegenen Anlagenumfeld handelt es sich um die nächstgelegenen Wohnbebauungen am südwestlichen Rand von Charlottenthal (Unter den Linden 7 und 8).

Anhand der zu berücksichtigenden Schallquellen und der für diese ermittelten bzw. angenommenen Schallemission wurden an den maßgeblichen Immissionsorten für die Betriebsabläufe BA1 und BA2 die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten bzw. unterschritten. Zur Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm während des Betriebsablaufs BA2 Brecher muss der Brecher in einer Entfernung von mindestens 540 m (Luftlinie - entspricht dem derzeit geplanten Aufstellort) zur nächstgelegenen Wohnbebauung in Charlottenthal aufgestellt werden. Eine Verbesserung der Immissionssituation lässt sich darüber hinaus durch eine Aufstellung des Brechers in Längsrichtung zur nächstgelegenen Wohnbebauung sowie durch eine Abschirmung in Richtung Charlottenthal durch zahlreich vorhandenen Abbauhalden in unmittelbarer Nähe zum Brecher erreichen.

Für den Betriebsablauf BA3 wurden die zulässigen Immissionsrichtwerte ebenfalls eingehalten bzw. um maximal 1 dB(A) überschritten. Die Phase der Vorfeldfreilegung (abschnittsweise Beseitigung des Oberbodens mittels Planierraupe) wird auf maximal 10 Tage im Jahr prognostiziert. Gemäß TA Lärm kann eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte zugelassen werden, wenn wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten ist, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen eines Kalenderjahres und nicht an mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte der TA Lärm auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können.

Die Spitzenpegel der von der Anlage zum Abbau und Aufbereiten von Sand und Kies im Normalbetrieb hervorgerufenen Zusatzbelastung werden vor allem durch die Verarbeitungsprozesse bestimmt. Die für die gesamte Anlage ermittelten Spitzenpegel liegen an allen untersuchten Immissionsorten ebenfalls unter den zulässigen Spitzenpegeln der TA Lärm.

In Ergebnis der Emissions- und Immissionsprognose (AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH Büro für Schallschutz, 05.2021) wurde insgesamt festgestellt, dass durch den Tagebaubetrieb Charlottenhof einschließlich Erweiterung keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden.

Der Erholungswert der unmittelbaren Umgebung kann durch Störung des Landschaftsbildes sowie Lärm- und Staubimmissionen aus dem Tagebau zeitweise beeinträchtigt werden. Obgleich Überschreitungen gesetzlicher Immissionsgrenz- und -richtwerte durch Lärm und Staub

nicht zu erwarten sind, ist die bergbauliche Nutzung für die Anwohner wahrnehmbar. Das Störempfinden gegenüber derartigen Aktivitäten ist erfahrungsgemäß stark subjektiv geprägt. Das Unternehmen ist bemüht, die diesbezüglichen Auswirkungen auf die Nachbarschaft weitgehend zu minimieren.

Während der Abbautätigkeit können sich des Weiteren *Beeinträchtigungen des Sichtfeldes* und damit *Auswirkungen auf das Landschaftsempfinden* ergeben. Somit wird die Erholungseignung des Gebietes durch die Fortsetzung des Abbauvorhabens am Standort Charlottenthal weiterhin eingeschränkt. Der Erholungswert der unmittelbaren Umgebung wird durch Störung und Veränderung des Landschaftsbildes sowie Lärm- und Staubemissionen aus dem Tagebau voraussichtlich bis zum Jahr 2040 beeinträchtigt. Entlang des Radweges an der L 37 besteht durch die vorhandene Hecke Sicht- und Staubschutz.

Auswirkungen auf den südlich der L 11 befindlichen staatlich anerkannten Luftkurort Krakow am See sind aufgrund der großen Entfernung nicht gegeben. Zur Anerkennung als staatlich anerkannter Luftkurort wurden u.a. Klimagutachten und Prüfungen von Immissionswerten im Krakower Raum erstellt. In diesen Gutachten ist der Kiesabbau am Standort Charlottenthal berücksichtigt, d.h. die vom Kiesabbau ausgehenden Immissionen wirken sich nicht nachteilig aus und liegen innerhalb der vorgegebenen Grenz- und Richtwerte für einen staatlich anerkannten Luftkurort. Bei Beibehaltung der gegenwärtigen Abbautechnik und -menge und den daraus entstehenden Immissionen sind deshalb auch in Zukunft keine negativen Auswirkungen auf den für den Kurbetrieb notwendige Luftverhältnisse zu erwarten.

Zusammenfassend ergeben sich für das Schutzgut Mensch bedingt durch die Erweiterung des Kiessandabbaus Charlottenthal vor allem folgende bau- und betriebsbedingte Auswirkungen:

- Flächenbeanspruchung durch Abbau- und Nebenflächen
- Lärm- und Staubemissionen ohne Überschreitung von Grenz- und Richtwerten
- Beeinträchtigung/Veränderung von Relief/Landschaft und damit verbundene Beeinträchtigung des Landschaftsempfindens und der Sichtbeziehungen.

Da es sich beim geplanten Vorhaben um eine Flächenerweiterung handelt, kann festgestellt werden, dass bei Beibehaltung der gegenwärtigen Abbautechnik und -menge und etwa gleichbleibenden Immissionen für das Schutzgut Mensch/Siedlung keine negativen bzw. zusätzlichen Auswirkungen entstehen. Auswirkungen auf das Landschaftsbild werden im Kapitel 7.2.6 beschrieben.

Der Beeinträchtigungsgrad des Schutzgutes Mensch wird insgesamt mit gering bis mittel eingeschätzt. Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit sind nicht zu erwarten.

7.2.2 Schutzgut Pflanzen und Tiere einschließlich biologische Vielfalt

Die geplante Tagebauerweiterung liegt außerhalb von nationalen und internationalen Schutzgebieten. Das LSG „Krakower Seenlandschaft“ liegt östlich der L 37 und wird somit vom Vorhaben nicht direkt betroffen. Angrenzende Strukturen (Hecken, Feldgehölz, Senke) werden durch Einhaltung entsprechend dimensionierter Abstände geschützt.

Die durch den Abbau oberflächennaher Rohstoffe hervorgerufenen, z.T. tiefgreifenden Änderungen der natürlichen Standortverhältnisse sind direkt und indirekt von erheblicher ökologischer Tragweite (WOHLRAB et. al /42/).

Bergbauliche Aktivitäten haben Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere sowie biologische Vielfalt durch:

- Flächen- und Funktionsverlust
- Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren
- nichtstoffliche Einwirkungen
 - akustische Reize (Schall)
 - optische Reizauslöser/Bewegung/Licht
 - Erschütterungen/Vibrationen
- stoffliche Einwirkungen (Staub).

Die Flächeninanspruchnahme führt zur Reduzierung bzw. Zerstörung von potenziellen Lebensstätten mit Funktionen als Fortpflanzungs- und Ruhestätten von relevanten Tierarten.

Die Einschätzung der Auswirkungen des Vorhabens auf den faunistischen Bestand im Vorhabensgebiet und dessen Umfeld erfolgt auf Grundlage des Faunistischen Gutachtens (GÜNTHER 2020 in Anhang III der Antragsunterlagen). Von Bedeutung für die Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens ist das vorhandene faunistische Artenspektrum im unmittelbaren Bereich des geplanten Abbaus. Die aus faunistischer Sicht hochwertigen Gebiete befinden sich außerhalb der geplanten Abbauerweiterung. Als Habitat für Brutvögel ist die geplante Abbaufäche (intensiv genutzte Ackerfläche) nur von untergeordneter Bedeutung. Nachweise streng geschützter, gefährdeter Brutvogelarten liegen neben der Feldlerche innerhalb der Ackerflur (Biotop 1) von Baumpieper, Bluthänfling und Heidelerche im Waldrandbereich (Biotop 6) westlich und südlich der Tagebauerweiterung sowie innerhalb des Waldes (Biotop 6) mit Gimpel, Waldlaubsänger und Grünspecht und mit Waldohreule innerhalb des Waldbestandes westlich der Bahngleise (Biotop 7) vor. Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die angrenzenden Gehölzstrukturen und Waldflächen mit Bedeutung als Lebensraum, Nahrungshabitat und Brutplatz sind nicht zu erwarten.

Im Bereich der für den Abbau geplanten Intensivackerflächen liegen des Weiteren keine Nachweise von Amphibien und Reptilien vor. Auch hier liegt der Schwerpunkt in den an die Ackerflur angrenzenden Flächen. Es stehen im Umfeld des Vorhabens in ausreichendem Umfang Offenlandflächen als Ausweichlebensräume zur Verfügung. Zerschneidungen angestammter Wanderrouten von Tieren sind nicht zu erwarten. Die bestehende L 37 stellt eine Zerschneidung der Landschaft dar. Durch den bestehenden Kiesabbau am Standort Charlottenthal ist das Gebiet bereits vorbelastet. Das geplante Vorhaben wird keine negativen Auswirkungen auf den aktuellen faunistischen Bestand haben. Die im Vorhabensgebiet vorkommenden Arten haben sich an die aktuellen Gegebenheiten angepasst.

Durch die geplante Tagebauerweiterung kann es ggf. zu geringfügigem Lebensraumverlust für einige Arten kommen, die auch den Acker als Nahrungsrevier nutzen.

Das Vorhaben befindet sich im südlichen Randbereich ausgewiesener Rastflächen der Stufe 2 gemäß Rastvogelgutachten (2007). Es handelt sich dabei um regelmäßig genutzte Nahrungs- und Rastflächen (Offenflächen) mit mittlerer bis hoher Bedeutung.

Aufgrund der Vorbelastungen durch die intensive Nutzung des Standortes über Jahre hinweg ergeben sich keine Hinweise in Bezug auf Konflikte zum faunistischen Bestand, die mit der Tagebauerweiterung zusammenhängen.

Auswirkungen/Beeinträchtigungen während der Aufschlussphase

Durch den Mutterbodenabtrag und den Abbau von Flächen gehen die betroffenen Bereiche (intensiv genutzte Ackerfläche) als Nutzstandort sowie als potenzielle Entwicklungsbereiche verloren.

Durch die Beseitigung der bestehenden Pflanzendecke mit ihrem Arteninventar und -spektrum (Flora und Fauna) wird es flächenhaft zu einer Biotopbeeinträchtigung bzw. -zerstörung und damit einer Beeinträchtigung der Lebensräume sowie der Verdrängung der daran gebundenen Lebensformen kommen. Es kommt zu Verlusten der endemischen Biozönose mit ihrem oft in langer Entwicklungszeit entstandenen Wirkungsgefüge biologischer Organisation und mit seinen Abhängigkeitsketten.

Während des Abbauzeitraumes ist von einer starken Verarmung an Lebensformen im Bereich der häufig und stark gestörten Abbauf Flächen auszugehen. Der Verlust solcher Lebensformen und -gemeinschaften im unmittelbaren Abbaugelände wirkt sich mehr oder weniger auch auf das Umfeld aus.

Der geplante Rohstoffabbau stellt einen erheblichen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Da sich der Abbau auf intensiv landwirtschaftliche Nutzflächen beschränkt, ist der Verlust durch geeignete Maßnahmen kompensierbar.

Forstwirtschaftlich genutzte Flächen/Wald werden durch die geplante Tagebauerweiterung nicht beansprucht. Der Rohstoffabbau am Standort Charlottenthal findet bereits seit 1992 statt, ohne dass sich dadurch Beeinträchtigungen angrenzender Wald-/Forstflächen erkennen lassen oder Hinweise darauf ergeben.

Zu den angrenzenden Strukturen Dornkötter (Biotop 2), Senke mit Altbaumbestand (Biotop 3) sowie Wald (Biotop 6) wird ein Schutzabstand von mindestens 10 m eingehalten, der frei von jeglichen Ablagerungen bleibt.

Die aus faunistischer Sicht hochwertigen Gebiete befinden sich nutzungsbedingt außerhalb der geplanten Abbauerweiterung. Auch das Vorkommen gefährdeter, wertgebender bzw. geschützter Arten konzentriert sich vor allem auf Flächen außerhalb des bergbaulich genutzten Areals. Im Bereich der Tagebauerweiterung wurde mit der Feldlerche die Charakterart der Äcker nachgewiesen (GÜNTHER, 2020). Somit kommt es abbaubedingt zum Verlust von (potenziellen) Habitatbestandteilen der Feldlerche. Feldlerchen sind vielerorts die einzigen Vögel, die noch ihre Nester auf dem Boden von Ackerflächen anlegen. Hierbei handelt es sich um temporäre Brutplätze (sogenannte „Getreidebrut“). Somit ist von einem jährlichen Wechsel der Niststätte auszugehen und des Weiteren ist aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung der Bestand der Brutstätte nicht gesichert. Im *Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum Vorhaben Tagebauerweiterung Charlottenthal* (Anhang II der Antragsunterlagen) werden die artenschutzrechtlichen Belange bezüglich der Feldlerche detailliert dargestellt. Die Vorfeldberäumung (Beseitigung der Vegetationsbestände) ist außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten der betroffenen Vogelarten nur im Zeitraum vom 01.09. bis 28.02. durchzuführen (Bauzeitenregelung).

Im Bereich der Flächenerweiterung und Umfeld liegen für den Übergangsbereich Acker/Wald zahlreiche Nachweise der Zauneidechse vor. Intensiv genutzte Ackerflächen gehören nicht zu den (potenziellen) Habitatbestandteilen dieser Art. Die artenschutzrechtlichen Belange für die Zauneidechse entsprechend sind *Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag* (Anhang II) zu berücksichtigen.

Auswirkungen/Beeinträchtigungen im Regelbetrieb

Die durch das Abbaugeschehen und den Transportbetrieb entstehenden Auswirkungen auf die Lebensgemeinschaften sind in dauerhafte und vorübergehende Beeinträchtigungen zu unterscheiden.

Vorübergehende Beeinträchtigungen von Biotopen durch den Abbau- und Transportbetrieb können kurzzeitig lokal vor allem durch Lärm- und Staubimmissionen in angrenzende Biotope, durch Bewegungsunruhe sowie durch Zerschneidungen angestammter Wanderrouten von Tieren entstehen. Diese Beeinträchtigungen liegen beim bestimmungsgemäßen Betrieb aber nicht über dem jetzigen Zustand. Durch geeignete Maßnahmen der Vermeidung und Verminderung können diese Beeinträchtigungen so gering wie möglich gehalten werden.

Immissionswerte für den Schutz der Vegetation und von Ökosystemen durch Schwebstaub oder Staubbiederschlag werden in den einschlägigen Regelwerken (TA Luft, 39. BImSchV) nicht definiert. Aus aktueller Sicht liegen keine Anhaltspunkte vor, dass durch Staubimmissionen aus derartigen Anlagen und insbesondere Staubemissionen ohne besondere/schädliche Staubinhaltsstoffe natürliche Strukturen in relevantem Umfang beeinträchtigt werden könnten.

Für das Vorhaben wird kein Wald in Anspruch genommen. Bei bestimmungsgemäßem Betrieb sind keine signifikanten und nachhaltigen Beeinträchtigungen der angrenzenden Waldflächen durch die Kiessandgewinnung zu erwarten. Die Gewinnung wird an keiner Stelle weniger als 10 m vom Wald entfernt stattfinden. Die Erweiterungsfläche soll nach Abbau der gewinnbaren Vorräte durch Einlagerung von unbelasteten Fremdböden und tagebaueigenem Abraum wieder nutzbar gemacht werden. Es ist die näherungsweise Wiederherstellung des Geländereiefs wie vor Abbaubeginn und eine landwirtschaftliche Folgenutzung vorgesehen.

Eine über das übliche Ausmaß hinausgehende Staubentwicklung findet durch die Tagebauerweiterung nicht statt, da das Material bergfeucht gewonnen und aufbereitet wird.

Nach Berücksichtigung der Vorbelastungen und bei Beibehaltung der Abbautechnologie und vergleichbarer Abbauintensität sind keine Beeinträchtigungen der zu betrachtenden Arten und deren Lebensräume durch vorhabenbedingte Staubimmissionen zu prognostizieren.

Beeinträchtigungen von Natur und Umwelt durch Feinstaub oder Staubdeposition (Staubbiederschlag) sind derzeit nicht bekannt. Gefährdungen durch Feinstaub ergeben sich biologisch betrachtet nur in den Lungen und hier vorrangig bei Lebewesen mit einem entsprechend hohen Lebensalter.

Staubablagerungen können sich unterschiedlich auf die Pflanzen und am Standort Charlottenthal insbesondere auf den angrenzenden Wald auswirken. Dabei wird zwischen direkter und indirekter Staubeinwirkung unterschieden (SCHILDBERGER /46/).

Unter *direkter Staubeinwirkung* ist die Ablagerung von Staub auf den oberirdischen Pflanzenteilen zu verstehen. Dadurch können vor allem chemische und physikalische Wirkungen in Abhängigkeit von den Witterungsverhältnissen hervorgerufen werden. Staubdepositionen (Staubbiederschlag), die sich prinzipiell auf Pflanzen auswirken könnten, werden durch den nächsten Niederschlag von Pflanzen abgespült. Bei einer Beeinträchtigung der Pflanzen durch Staubdepositionen während einer anhaltenden Trockenheit ist der Einfluss des Niederschlagsmangels als deutlich höher einzustufen, so dass auch hier Staubdepositionen keinen relevanten Einfluss haben.

Indirekte Einwirkungen können sowohl über die Atmosphäre als auch über den Boden erfolgen. Die negativen Auswirkungen von gasförmigen Luftverunreinigungen sind dabei im Allgemeinen höher einzustufen als jene von Stäuben (SCHILDBERGER /46/). Obwohl Staubablagerungen negative Folgeerscheinungen für die Vegetation mit sich bringen können, weist das Staubbindingvermögen der Pflanzen dennoch auch eine positive Bedeutung für die Umwelt auf. Je nach Art des Pflanzenbestandes besteht die Möglichkeit, mehr oder weniger große Mengen

an Staub zu binden. Das Staubbindingvermögen eines Waldes ist beispielsweise deutlich größer als jenes eines Rasens /46/.

An dieser Stelle sei noch einmal auf den Beitrag von Waldgebieten als Filter für Luftverunreinigungen durch Absorption von Rauchgas und Verminderung der Staubverteilung hingewiesen. Besonders Nadelbäume mit ihren großen Blattoberflächen und dem großen Anteil an morphologisch bedingten sedimentationsaktiven Zonen zeigen ganzjährig eine nachweislich gute Filterwirkung für Stäube. Pflanzen bzw. spezielle Pflanzenvergesellschaftungen haben hinsichtlich der Feinstaub- und Stickoxid-Problematik einen positiven Einfluss auf die Luftqualität. (JAZBEC und KLIPPEL /47/)

Lärmmissionen werden durch die im Tagebaubetrieb eingesetzten Geräte für Belüftung, Gewinnung, Aufbereitung und Einlagerung sowie durch Transporte verursacht.

Hauptgeräuschquellen im Tagebaubetrieb sind die Aufbereitungsanlagen und Gewinnungsgeräte sowie der anlagenbezogene Fahrzeugverkehr. Stationierungs-/Arbeitsebene der Anlagen ist die Abbausohle. Lärmausbreitungsmindernd wirken sich die Tagebauböschungen und die um die Gewinnungsbereiche angelegten Halden aus. Die tägliche Betriebszeit liegt im Regelfall zwischen 6.00 und 18.00 Uhr werktags. Im Zusammenhang mit Produktionsspitzen liegt die Betriebszeit zwischen 6.00 und 22.00 Uhr werktags. Nachtarbeit zwischen 22.00 und 6.00 Uhr sowie ein Betrieb an Sonn- und Feiertagen ist nicht vorgesehen.

Durch den Baubetrieb entstehen temporär erhöhte Lärmbelastungen durch aperiodisch auftretende Geräusche. Im Hinblick auf die Vorbelastungen (vorhandener Tagebaubetrieb) und die bisherige und geplante Abbautechnologie und bei vergleichbarer Abbauintensität sind keine Beeinträchtigungen der zu betrachtenden Arten durch betriebsbedingte Schallimmissionen zu prognostizieren.

In Ergebnis der *Emissions- und Immissionsprognose* (AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH Büro für Schallschutz, 05.2021) wurde insgesamt festgestellt, dass durch den Tagebaubetrieb Charlottenhof einschließlich Erweiterung keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche hervorgerufen werden.

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb sind Geräuschimmissionen, die zu Gefährdungen oder erheblichen Beeinträchtigungen auf das Vorhabensgebiet führen, somit nicht zu erwarten. Zu den betriebsbedingten Wirkungen zählen vor allem die akustischen Reize (Schall) aus der Wirkgruppe nichtstoffliche Einwirkungen (BfN 2014 /16/). Dies sind akustische Signale jeglicher Art (einschließlich unterschiedlicher Frequenzbereiche), die zu einer Beeinträchtigung von Tieren oder deren Habitaten führen können.

Die aktuell vorkommenden Vögel haben sich an den derzeitigen Schallpegel am Brutplatz gewöhnt bzw. werden bei der Nahrungssuche vom Lärm nicht gestört. Vogelarten verfügen oft über eine erstaunliche Anpassungsfähigkeit und können sich auch an ein gewisses Maß von Lärm gewöhnen und reagieren unter Berücksichtigung weiterer wesentlicher Habitatparameter auf unmittelbare Störungen entsprechend ihren artspezifischen Empfindlichkeiten. Dies gilt auch für die Wirkungen durch Schall.

Das Störpotenzial des Lärms ergibt sich aus der Empfindlichkeit der einzelnen Brutvogelarten gegenüber diesem Wirkfaktor. Die einzelnen Vogelarten reagieren unterschiedlich empfindlich auf Störungen.

Die im Vorhabensgebiet registrierten bedeutsamen Brutvogelarten (GÜNTHER, 2020) gehören überwiegend zu den schwach lärmempfindlichen Arten (Gruppe 4) bzw. zu den lärmunempfindlichen Arten (Gruppe 5 nach GARNIEL & MIERWALD /21/):

Brutvögel der Gruppe 4 Baumpieper, Bluthänfling, Feldlerche, Grünspecht, Heidelerche, Schafstelze, Waldlaubsänger

Brutvögel der Gruppe 5 Gimpel, Uferschwalbe.

Mit der Waldohreule wurde eine Art aus der Gruppe 2, Arten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit, im Vorhabensraum registriert. Es handelt sich dabei um Arten, für die eine vergleichsweise hohe Störanfälligkeit durch Lärm anzunehmen ist /21/. Der Aktivitätsschwerpunkt liegt in höheren Vegetationsschichten.

Welche Eigenschaften des Vorhabens von den Vögeln als störend empfunden werden, ist schwer zu ermitteln. Lichtspiegelungen, flackerndes Scheinwerferlicht, Bewegungsunruhe können Irritationen auslösen. Eine Betroffenheit ist in erster Linie für Bodenbrüter des Offenlands und für Großvögel zu unterstellen, die am Brutplatz sehr störanfällig reagieren. Für diese Arten ist es wahrscheinlich, dass sie ihre Umwelt in besonders starkem Maße optisch wahrnehmen. Für Gebüschbrüter und Waldarten ist aus der Fachliteratur keine ausgeprägte Empfindlichkeit gegen optische Störungen bekannt. Die Feldlerche dagegen reagiert auf optische Störreize, indem sie zu Störquellen und potenziellen Gefahren einen sehr großen Sicherheitsabstand einhält (GARNIEL & MIERWALD /21/).

Optische Reizauslöser/Bewegung (ohne Licht) sind visuell wahrnehmbare Reize, z.B. durch Bewegung, Reflektionen, Veränderung der Strukturen, die Störwirkungen bis hin zu Flucht- und Meidereaktionen auslösen können und die Habitatnutzung von Tieren im betroffenen Raum verändern. Dies schließt Störungen von Tieren ein, die unmittelbar auf die Anwesenheit von Menschen (z.B. als Feindschablone) zurückzuführen sind. Fachlich valide Orientierungswerte zu Fluchtdistanzen von Vogelarten finden sich u.a. bei FLADE /20/ bzw. bei GASSNER et al. (2005) (BfN 2014 /16/).

Es handelt sich um einen vorbelasteten Raum. Die im Vorhabensgebiet vorkommenden Tierarten haben sich an aktuellen Gegebenheiten gewöhnt und reagieren flexibel durch Ausweichen auf umliegende, vergleichbare Strukturen. Es kommt durch das geplante Vorhaben zu keinen zusätzlichen Beeinträchtigungen gegenüber dem Istzustand.

Auswirkungen von Licht sind auch auf einzelne Artengruppen möglich. So werden einige Fledermausarten teils in erheblichem Umfang an Lichtquellen im Siedlungsbereich angelockt, da hier eine besonders gute Beuteverfügbarkeit besteht. Auch bei Amphibien (z.B. Kammmolch) ist eine Anlockwirkung durch Lichtquellen belegt. Eine besondere Rolle können Lichtquellen auch im Hinblick auf die Vogelfauna spielen, z.B. durch Anlockung oder Auslösung einer Stillhalterreaktion bei plötzlichem Lichteinfall (z.B. Ziegenmelker), in besonderem Maße aber auch durch Blendung nachts ziehender Vogelarten (BfN 2014 /16/).

Der Einsatz von Lichtquellen erfolgt wie bereits aktuell am Standort praktiziert nur bei Notwendigkeit.

Dauerhafte Beeinträchtigungen stellen vor allem die Verluste von Biotopen dar. Im UG kommt es durch den Flächeneinzug für bergbauliche Arbeiten zum Verlust von intensiv genutzter Ackerfläche (Biotop 1) mit geringer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz.

Insgesamt ist der Biotopverlust im Bereich der Abbauflächen nachhaltig und unvermeidbar. Zu berücksichtigen ist, dass Tagebaue aufgrund ihrer vielfältigen Strukturen einen Komplex von Lebensräumen darstellen, wie sie in unserer heutigen Kulturlandschaft sonst kaum noch anzutreffen sind. Diese oft nur kleinflächigen Landschaftsbestandteile besitzen aufgrund ihrer mikroklimatischen Gegebenheiten, der Nährstoffarmut oder der Ähnlichkeit mit natürlichen Extremstandorten (wie beispielsweise Abbruchkanten an Flussufern sowie Sandbänken und Überflutungstümpeln an Flüssen bzw. in Flussauen) eine große Bedeutung für besonders spezialisierte und deshalb bedrohte Tier- und Pflanzenarten.

Die im Vorhabensgebiet ausgewiesenen geschützten Flächennaturdenkmale und Biotope stellen überwiegend grundwasserunabhängige Strukturelemente dar, sodass aus hydrogeologischer Sicht keine Beeinflussung zu erwarten ist (HGNord, 2020, Anhang IV).

Nach Abbauende ist für die ausgebeuteten Flächen im Bereich der Tagebauerweiterung durch die Einlagerung unbelasteter Fremdböden und tagebaueigenen Abraums die Wiederverfüllung des Tagebaus und anschließende landwirtschaftliche Folgenutzung vorgesehen.

Zusammenfassende Einschätzung

Das geplante Abbauvorhaben stellt eine Fortführung bei flächenhafter Erweiterung, des seit Jahrzehnten am Standort betriebenen Rohstoffabbaus ohne Erhöhung der Fördermengen und ohne Intensivierung des Technikeinsatzes dar. Die Flächenerweiterung erstreckt sich auf Bereiche, die derzeit einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen. Der Biotopverlust ist insgesamt im Bereich der Abbaufäche nachhaltig und unvermeidbar.

Unter Betrachtung der aktuellen, intensiven Nutzung sowie des festgestellten Artenspektrums (GÜNTHER, 2020). kann eingeschätzt werden, dass der ökologische Funktionsverlust, der durch die Erweiterung des Kiestagebaues erfolgt, ausgleichbar ist.

Die aus faunistischer Sicht hochwertigeren Gebiete befinden sich außerhalb des geplanten Abbaubereiches. Als Habitat für Brutvögel ist die geplante Abbaufäche (intensiv genutzte Ackerfläche) von untergeordneter Bedeutung. Insgesamt gesehen dient die Ackerflur im Bereich des geplanten Abbaus selbst nur wenigen Arten als Lebensraum. Die angrenzenden Strukturen bleiben erhalten.

Im *Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum Vorhaben Tagebauerweiterung Charlottenthal* (Anhang II der Antragsunterlagen) werden die artenschutzrechtlichen Belange bezüglich der vom Vorhaben betroffenen Arten detailliert dargestellt.

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten sind entsprechende Maßnahmen vorgesehen. Diese Vermeidungsmaßnahmen führen dazu, dass Projektwirkungen entweder vollständig unterbleiben oder soweit abgemildert werden, dass keine erhebliche Beeinträchtigung für die geschützte Art erfolgt. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten sind bezüglich der Tagebauerweiterung folgende Maßnahmen vorgesehen:

Brutvögel:

- Vorfeldfreilegung in den Wintermonaten, d.h. außerhalb der Revierauswahl und Brutperiode (Bauzeitenregelung), entspricht i.d.R. einem Zeitraum von Anfang September bis Anfang März
- zum Erhalt der Nistplätze während der Brutzeiten - zeitweise Einstellung der Gewinnungsarbeiten in Böschungsbereichen in denen Uferschwalben nisten

Reptilien:

- Flächeninanspruchnahme nachgewiesener und potenzieller Habitate nur außerhalb der Winterruhe (ca. Mai bis September) und somit während der aktiven Phase der Art zur Vermeidung einer Tötung von Individuen (Bauzeitenregelung).

Insgesamt bedingen die vorhabensbedingten Auswirkungen der geplanten Tagebauerweiterung einen mittleren Beeinträchtigungsgrad des Schutzgutes Pflanzen und Tiere.

7.2.3 Schutzgut Fläche/Boden

Folgende Betroffenheit des Schutzgut Fläche/Boden ist durch den weiteren Kiessandabbau zu berücksichtigen:

- Fläche - Flächenverbrauch
- Boden - Veränderung der organischen Substanz, Bodenerosion, Bodenverdichtung, Bodenversiegelung

Auswirkungen/Beeinträchtigungen in der Aufschluss- und Abbauphase

Durch den weiteren Abbau werden unbebaute Flächen in Anspruch genommen und in ihrer ökologischen Funktion teilweise erheblich und nachhaltig beeinträchtigt. Mit dem Abbau wird die landwirtschaftliche Nutzung/Nutzbarkeit der Flächen zunehmend eingeschränkt und eingestellt. Es handelt sich um einen Standort, der durch den Einfluss der intensiven agrarischen Nutzung anthropogen überprägt und eutrophiert ist.

Vom weiteren Abbau sind keine seltenen und gefährdeten Böden betroffen.

Mit der geplanten Tagebauerweiterung ist der weitere Verlust von gewachsenem Boden sowie seiner Filter-, Puffer- und Transformatorfunktion verbunden. Der Boden ist Lebensraum und Lebensgrundlage für Mensch, Pflanze und Tier. Des Weiteren kommt es teilweise zu einer Vernichtung des Edaphons.

Abschnittsweise ergibt sich ein irreversibler Verlust des Bodens auf den unmittelbaren Abbauflächen mit einer Größe von ca. 14 ha und auf ca. 0,8 ha kommt es u.a. durch die Lagerung von Material und das Anlegen von Begrenzungswällen und Betriebseinrichtungen zu wesentlichen Beeinträchtigungen.

Mit dem Abbau geht Boden als Wirtschaftsgut, Pflanzenstandort, Lebensraum und Lebensgrundlage für Mensch, Pflanze und Tier verloren. Durch die Entfernung des Oberbodens und die Gewinnung des darunterliegenden Rohstoffs wird die Bodenfunktion eingeschränkt und teilweise aufgehoben. Der Flächenverbrauch in Verbindung mit Reliefveränderungen stellt eine dauerhafte und irreversible Veränderung des Bodens dar und wird als erheblich und nachhaltig bewertet.

Der durchschnittlich 0,4 m mächtige Mutterboden wird in Teilschritten flächenhaft abgeschoben und in den Tagebaurandbereichen zwischengelagert. Der Mutterboden wird vollständig verwertet und für die Rekultivierung des Tagebaus verwendet und/oder vermarktet und dazu bei Bedarf abgesiebt.

Mit dem fortschreitenden Abbau wird die landwirtschaftliche Nutzung/Nutzbarkeit der Flächen zunehmend eingeschränkt. In diesem Maße reduziert sich auch die Ausbringung von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln. Davon profitieren auch die angrenzenden Biotope.

Die anstehenden Sand- und Lehmböden sind durch intensive Nutzung (Landwirtschaft, Kiessandabbau, Verkehr) teilweise stark anthropogen überprägt und auch überregional weit verbreitet.

Die abbaubedingte Freilegung basisch-oligotrophen Rohbodens bildet zugleich die Grundlage für die Ansiedlung von häufig seltenen Pioniergesellschaften im botanischen und zoologischen Bereich. Nach Abbaubende ist im Rahmen der Wiedernutzbarmachung die Bodeneinlagerung in den ausgebeuteten Flächen vorgesehen. Somit wird die Bodenfunktion wiedereingeleitet bzw. -hergestellt. Vom eingelagerten Boden geht grundsätzlich keine Gefahr für die Schutzgüter Boden und Wasser aus, da nur kontrollierte und unbelastete Böden eingelagert werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen/Beeinträchtigungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Fläche/Boden treten aufgrund von Bauabläufen auf.

Neben Belastungen durch Transportfahrzeuge und Abräumungsgeräte ist mit Verdichtungen durch Lagerung von Material und Anlegen von Begrenzungswällen im Umfeld zu rechnen. Die Verdichtungen haben eine Abnahme der Versickerungsfähigkeit zur Folge. Durch die Umlagerung von Boden durch Abräumen, Transport, Zwischenlagerung, Absetzen kommt es zur Beeinflussung der Bodeneigenschaften. Ihr natürlicher bzw. der durch die vormalige Nutzung entwickelte Gefügeverband geht verloren bzw. ändert sich. Durch die Zerstörung der Vegetationsdecke erhöht sich die Erosionsanfälligkeit.

Die vorhabensbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Boden sind insgesamt mit einem mittleren bis hohen Beeinträchtigungsgrad verbunden.

7.2.4 Schutzgut Wasser

Im *Hydrogeologischen Gutachten Erweiterung Kiessandabbau Charlottenthal und Groß Tesin 2020* (Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, Anhang IV der Antragsunterlagen) wurden die Auswirkungen der geplanten Tagebauerweiterung auf grundwasserabhängige Landökosysteme und Oberflächengewässer betrachtet und bewertet. Auf das Gutachten wird nachfolgend im Wesentlichen Bezug genommen.

Zu untersuchende Einwirkungen auf das Wasser resultieren i.W. aus der Reduzierung der Filterschicht durch die Kiessandgewinnung im Trockenabbau sowie aus der Veränderung des Oberflächenwasserabflusses durch Reliefveränderungen und Veränderungen abflussrelevanter Bodenparameter durch Bodenaustausch.

Aufgrund der Rohstoffgewinnung ausschließlich im Trockenschnitt werden bei bestimmungsgemäßem Tagebaubetrieb keine Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser erwartet. Ein Nassabbau und damit ein direkter Eingriff in den Grundwasserkörper bzw. ein mit einer Grundwasserentnahme gleichzusetzender Abbau ist im Zuge der Tagebauerweiterung nicht vorgesehen.

Insgesamt werden oberirdischer Abfluss, Grundwasserdynamik und Grundwasserneubildung durch die Rohstoffgewinnung im Trockenabbau und die damit verbundene Reliefveränderung nur geringfügig beeinflusst. Die Rohstoffgewinnung innerhalb der geplanten Flächenerweiterung wird ausschließlich in der ungesättigten Bodenzone, oberhalb des Grundwassers mit einem Mindestabstand von 1 m über Grundwasser durchgeführt. Im Bereich der Erweiterung des Tagebaus Charlottenthal liegt der Höchstgrundwasserspiegel bei 52,05 m NHN am westlichen Rand und bei 51,15 m NHN am östlichen Rand.

Die im Vorhabensgebiet und im Umfeld vorhandenen Vegetationsbestände und Biotope stellen überwiegend grundwasserunabhängige Strukturelemente dar, sodass aus hydrogeologischer Sicht keine Beeinflussung zu erwarten ist.

Eine Reduzierung der Grundwasserneubildung lässt sich aus der Freilegung der Nutzsicht nicht ableiten, da sich für die Neubildung über den abbauwürdigen Sanden und Kiesen gegenüber dem Oberboden (Mutterboden) eher eine Erhöhung ergibt (höhere Versickerungs-/geringere Verdunstungsrate). Atmosphärische Niederschläge werden temporär aufgrund der Verringerung des Flurabstandes zeitlich verkürzt in das Grundwasser eingespeist. Eine negative und nachhaltige quantitative Entwicklung ist nicht erkennbar. Qualitativ können aus der Reduzierung der Grundwasserüberdeckung und der damit einhergehenden verringerten Filterleistung des Bodens gegenüber Schadstoffen ggf. negative Beeinflussungen hervorgehen. Bei ordnungsgemäßem Bergbaubetrieb ist durch den Kiessandabbau oberhalb des Grundwassers

jedoch keine Gefährdung des Schutzgutes zu erwarten. Ein möglicher Eintrag von Wasserschadstoffen durch technische Einrichtungen für den Abbau der Kiessande (Treib- und Schmierstoffe) ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

Am Standort Charlottenthal ist zur Wiederherstellung des Geländereiefs die Einlagerung von tagebaueigenem Abraum und Fremdböden geplant. Hierbei gelangen nur kontrollierte Böden zur Einlagerung, von denen bei Einhaltung zulässiger Stoffkonzentrationen grundsätzlich keine Umweltgefährdung ausgeht. Die Einlagerung erfolgt zudem ausschließlich oberhalb des Grundwassers. Eine Gefährdung des Schutzgutes ist bei bestimmungsgemäßen Betrieb der Fremdbodeneinlagerung nicht zu erwarten.

Nachteilige Auswirkungen auf Grundwassernutzungen lassen sich ebenfalls nicht ableiten. Die geplanten Flächenerweiterungen befinden sich zudem außerhalb von Trinkwasserschutzzonen. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet der Wasserfassung Groß Tessin liegt ca. 1 km westlich des Vorhabens (s. Anlage 1). Eine Beeinflussung ist durch den geplanten Trockenabbau am Standort Charlottenthal nicht zu erwarten. Zudem befindet sich die Flächenerweiterung nördlich der ausgewiesenen Grundwasserscheide, sodass eine zusätzliche Sicherheit gegeben ist.

Die vorhabensbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind insgesamt mit einem geringen Beeinträchtigungsgrad verbunden.

7.2.5 Schutzgut Klima/Luft

Aus lufthygienischer Sicht können während des Abbaus teilweise Beeinträchtigungen aufgrund der Staubbelastung auftreten. Kleinräumig kann es zur Veränderung der Luftaustauschbahnen, der geländebedingten Windgeschwindigkeit und -richtung sowie der Lufttemperatur und des Wärmeaustausches kommen. Bei noch vegetationslosem Boden ist eine verstärkte Winderosion möglich.

Beim Trockenabbau sind kleinklimatische Änderungen meistens nur während der Abbauphase festzustellen. Die reinen Kies- und Sandflächen haben eine geringe Wasserspeicherfähigkeit und somit eine schlechte Wärmeleitfähigkeit. Das bedeutet, dass sich die Kiesflächen bei Strahlungswetter tagsüber oberflächlich stark aufheizen und nachts stärker abkühlen können als die Umgebung. Dadurch können in der Grube Temperaturextreme entstehen, die aber von untergeordneter Bedeutung sind, da sie auf das Abbaugelände beschränkt bleiben und nach Entwicklung einer geschlossenen Vegetationsdecke nicht mehr auftreten.

In klaren Nächten kühlt sich die Erdoberfläche durch Abstrahlung stärker ab als bei geschlossener Wolkendecke. Es entstehen so bodennahe Kaltluftschichten, die im geneigten Gelände nach unten fließen und somit kann es zur Entstehung von Kaltluftseen kommen (DINGENTHAL /21/).

Vom Vorhaben sind keine klimatischen Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete, die über den unmittelbaren lokalen Bezug hinausgehen, betroffen, so dass keine Auswirkungen in bewohnte Bereiche und großräumiger Kaltluftverlust zu erwarten sind.

Nachhaltig negative Auswirkungen in Bezug auf die klimatischen Verhältnisse sind nicht erkennbar. Die vorhabensbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft bedingen insgesamt einen geringen Beeinträchtigungsgrad.

7.2.6 Schutzgut Landschaft

Das im UVPG aufgeführte komplexe Schutzgut „Landschaft“ umfasst als Wirkungsgefüge von Geofaktoren auch die vorstehenden Schutzgüter (Naturlandschaften) unter dem Einfluss des gestaltenden und eingreifenden Menschen (Kulturlandschaft). Sichtbarer Ausdruck dieses Gefüges und anthropogenen Gestaltens ist das Landschaftsbild.

Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, sind entsprechend des BNatSchG (§ 14) und des NatSchAG M-V (§ 12) als Eingriff zu verstehen.

Die Bewertung des Eingriffs durch den geplanten Abbau auf das Landschaftsbild erfolgt in Form von erheblichen bzw. nachhaltigen Beeinträchtigungen anhand folgender Kriterien:

- Verlust von Elementen
- Beeinträchtigung von Wahrnehmungszusammenhängen, einschließlich Sichtbeziehungen
- Lärm (Erholung)
- Beeinträchtigung der Zugänglichkeit der Landschaft (Erholung).

Gehölzstrukturen als Landschaftsbildelemente werden als Folge der Tagebauerweiterung nicht beseitigt.

In Ergebnis der Emissions- und Immissionsprognose (AQU Gesellschaft für Arbeitsschutz, Qualität und Umwelt mbH Büro für Schallschutz, 05.2021) wurde festgestellt, dass durch den Tagebaubetrieb Charlottenhof einschließlich Erweiterung keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche in der Nachbarschaft hervorgerufen werden.

Der Abbau liegt in einer anthropogen geprägten Agrarlandschaft. Durch die Tagebauerweiterung wird das Landschaftsbild am Standort weiter unvermeidbar beeinträchtigt. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind als erheblich und nachhaltig einzuschätzen.

Mit der Inanspruchnahme der Landschaft für den Rohstoffabbau gehen die in ihr enthaltenen Informationen über die Entstehung, Entwicklung und Nutzung der Landschaft als wahrnehmbare Erscheinung verloren. Durch den weiteren Abbau wird es weiterhin zu wesentlichen Reliefveränderungen vor allem durch den Massenverlust des abgebauten Materials und durch das Ablagern von Abraum in verschiedener, vom ursprünglichen Geländeniveau abweichender Kipphöhe sowie zu Beeinträchtigungen durch den Einsatz technischer Geräte kommen. Diese Reliefveränderungen und Beeinträchtigungen von Wahrnehmungszusammenhängen des Gesamttraumes sowie Störungen von Sichtbeziehungen sind bereits am Standort Charlottenthal gegeben.

Durch den aktuellen Abbau im Tagebau Charlottenthal sind bereits untypische sowie neue prägende Landschaftselemente an diesem Standort entstanden.

Beeinträchtigungen von Wahrnehmungszusammenhängen des Gesamttraumes sowie Störungen von Sichtbeziehungen bleiben weiterbestehen. Ein weiterer Faktor der Beeinträchtigung der Erlebbarkeit und der an das Landschaftsbild gebundenen Erholungseignung ist die Staub- und Lärmbelastung während der Abbautätigkeit.

Wege werden nicht beseitigt und damit ist die Zugänglichkeit der Landschaft während und nach Beendigung des Abbaus gegeben.

Die geplante Flächenerweiterung am Standort Charlottenthal wird während der Abbauphase das touristische Potenzial nicht erhöhen. Die Erholungsfunktion des Gebietes nördlich der Stadt Krakow wird weiter beeinträchtigt. Der Schwerpunkt der Erholungsnutzung in diesem Raum liegt jedoch südlich der L 11 und östlich der L 37. Durch die Hecke entlang des straßenbegleitenden Radweges an der L 37 besteht Sicht- und Staubschutz.

Es ist zu berücksichtigen, dass durch den bereits seit längerer Zeit betriebenen Kiessandabbau und durch die vorhandenen Energiefreileitungen und Photovoltaikanlagen im Bereich des Tagebaus bereits Störungen des landschaftsästhetischen Eindrucks in diesem Raum gegeben sind.

Durch die weitere Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzfläche und die damit verbundene Umnutzung der Landschaft wird die landschaftliche Eigenart südlich von Charlottenthal weiter verändert. Für die Tagebauerweiterung werden zusätzlich 14,8 ha Fläche beansprucht. Die gesamt bergbaulich beanspruchte Fläche am Standort Charlottenthal wird 72,2 ha betragen.

Auswirkungen des Vorhabens auf das LSG „Krakower Seenlandschaft“ östlich der L 37 sind nicht zu erwarten.

Um die Beeinträchtigung für das Landschaftsbild so gering wie möglich zu halten, werden Tagebau-, Transportführung und Tagebaugestaltung während des Abbaus und nach Abbauende im Rahmen der technischen Möglichkeiten optimiert.

Nach Einstellung der bergbaulichen Nutzung ist die Wiederverfüllung des ausgebeuteten Tagebaugeländes mit Fremdböden und tagebaueigenem Abraum bis ungefähr in Höhe des ursprünglichen Geländeniveaus vor Abbaubeginn geplant. Die Oberfläche soll abschnittsweise für eine landwirtschaftliche Folgenutzung hergerichtet werden.

Auf die Auswirkungen auf die Landschaft als Bestandteil des Naturhaushaltes wird an dieser Stelle nicht näher eingegangen (s.a. Kapitel 7.2.2 bis 7.2.5).

Darüber hinaus ist anzumerken, dass auch Tagebaue mit den darin ablaufenden Tätigkeiten zur Gewinnung und Bearbeitung von Bodenschätzen zu Elementen unserer heutigen Kulturlandschaft zählen. Abbaustätten für Steine und Erden gehören seit der Frühgeschichte zur menschlichen Kultur.

Die vorhabensbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft sind insgesamt mit einem mittleren Beeinträchtigungsgrad verbunden.

7.2.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Jeder Eingriff durch übertägige Abbauvorhaben beeinträchtigt oder zerstört die Kulturlandschaft, Teile oder einzelne Elemente davon. Für die Abwägung im Hinblick auf den Eingriffstatbestand kommt es vor allem darauf an, welche Kulturlandschaftselemente anzutreffen sind, welchen Wert sie besitzen und wie weit sie betroffen werden.

Im UG ergeben sich durch den Abbau auf landwirtschaftlicher Nutzfläche keine direkten Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter.

Versorgungsleitungen sind im Bereich des geplanten Abbaus nicht bekannt.

Nach Aussagen des Landesamtes für Bodendenkmalpflege (/1/, 04.2019) sind im Gebiet Bodendenkmale bekannt. Das Kulturdenkmal „Dornköttel“ südwestlich der Ortschaft Charlottenthal befindet sich unmittelbar nördlich der geplanten Tagebauerweiterung. Es darf angesichts seiner wissenschaftlichen und kulturgeschichtlichen Bedeutung gemäß § 1 DSchG M-V grundsätzlich nicht verändert werden. Weitere Bodendenkmale befinden sich im Umfeld der Tagebauerweiterung und sind in der Anlage 6 dargestellt.

Im Bereich der Tagebauerweiterung sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine Bodendenkmale vorhanden. Sollten während der bergbaulichen Arbeiten weitere Bodendenkmale entdeckt werden, sind die Funde zu sichern und umgehend der zuständigen Behörde (Untere Denkmalschutzbehörde) anzuzeigen. Ebenso wird der Beginn des Aufschlusses 4 Wochen vorher bei der zuständigen Behörde bekannt gegeben.

7.2.8 Wechselwirkungen Umweltauswirkungen zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen im Sinne des § 2 UVPG sind die in der Umwelt ablaufenden Prozesse. Die Gesamtheit der Prozesse ist die Ursache des Zustandes der Umwelt und ihrer weiteren Entwicklung (RASSMUS et al., 2001).

Die schutzgutbezogene Berücksichtigung von Wechselwirkungen erfolgte bereits indirekt bei der Raumanalyse über die schutzgutbezogenen Erfassungskriterien im Sinne des Indikationsprinzips. Zum Beispiel werden bei der Bestandserfassung und Bewertung des Schutzgutes Wasser zur Bestimmung des Grundwasserhaushalts bodenkundliche, klimatische und vegetationskundliche Parameter herangezogen oder beim Schutzgut Klima wird der Zusammenhang zwischen Relief, Vegetation und geländeklimatischen Luftaustauschprozessen berücksichtigt. Darüber hinaus lassen sich bestimmte Schutzgutfunktionen über die funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern abbilden. Dies betrifft beispielsweise beim Boden die Lebensraumfunktion oder die Speicher- und Reglerfunktion.

Der Zustand der einzelnen Schutzgüter ist jeweils eine Folge aktueller und auch abgelaufener Wechselwirkungen.

In der nachfolgenden Tabelle 22 sind die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern in Anlehnung an die Arbeitshilfe zur praxisorientierten Einbeziehung der Wechselwirkungen in UVS für Straßenbauvorhaben (SPORBECK et al. in RASSMUS et al. /35/) dargestellt.

Tabelle 22: Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen

Schutzgut/Schutzgutfunktion	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Pflanzen Biotopschutzfunktion	- Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standorteigenschaften - Nutzung/anthropogene Vorbelastungen von Biotopen
Tiere Lebensraumfunktion	- Abhängigkeit der Fauna von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung - spezielle Tierarten/Tierartengruppen als Indikator für die Lebensraumfunktion von Biotopen/-komplexen - anthropogene Vorbelastungen von Tieren und Tierlebensräumen
Boden Lebensraumfunktion Speicher- und Reglerfunktion Na- türliche Ertragsfunktion Boden als natur- und kulturhisto- rische Urkunde	- Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen - Boden als Standort für Biotope/Pflanzengesellschaften und als Lebensraum für Bodentiere - Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt - Boden als Schadstoffsенke und Transportmedium (Wirkpfade Boden-Pflanzen, Boden-Wasser, Boden-Mensch, Boden-Tiere) - Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von den geomorphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs - anthropogene Vorbelastungen des Bodens
Grundwasser GW-Dargebotsfunktion GW-Schutzfunktion Funktion im Landschaftswasser- haushalt	- Abhängigkeit der Grundwasserergiebigkeit von den hydrogeologischen Verhältnissen und der GW-Neubildung - Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, boden- und vegetationskundlichen/nutzungsbezogenen Faktoren - Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens - oberflächennahes Grundwasser als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften - Grundwasserdynamik und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern - oberflächennahes Grundwasser in seiner Bedeutung als Faktor der Bodenentwicklung - Grundwasser als Schadstofftransportmedium (Wirkpfade Grundwasser-Mensch, Grundwasser-Oberflächengewässer, Grundwasser-Pflanzen) - anthropogene Vorbelastungen des Grundwassers
Oberflächenwasser Lebensraumfunktion Funktion im Landschaftswasser- haushalt	- Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Gewässerzustand - Gewässer als Lebensraum für Pflanzen und Tiere - Abhängigkeit der Gewässerdynamik im Einzugsgebiet von Klima, Relief, Hydrogeologie (Grundwasserdynamik), Boden, Vegetation, Nutzung - Gewässer als Schadstofftransportmedium (Wirkpfade Gewässer-Mensch, Gewässer-Tiere, Gewässer-Pflanzen) - anthropogene Vorbelastungen von Oberflächengewässern
Klima/Luft Regionalklima Geländeklima Ausgleichsfunktion Belastungsräume	- Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung für den Menschen - Geländeklima (Bestandsklima) als Standortfaktor für die Vegetation und die Tierwelt - Abhängigkeit des Geländeklimas und der Ausgleichsfunktion von Relief, Vegetation, Nutzung und größeren Wasserflächen - Abhängigkeit der lufthygienischen Belastungssituation von geländeklimatischen Besonderheiten - Luft als Schadstofftransportmedium (Wirkpfade Luft-Pflanzen, Luft-Menschen) - lufthygienische Situation für den Menschen - anthropogene Vorbelastungen
Landschaft Landschaftsbildfunktion Natürliche Erholungsfunktion	- Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation, Gewässer, Nutzung - anthropogene Vorbelastungen des Landschaftsbildes

Biotische und abiotische (Boden, Wasser, Luft) Umweltbestandteile stehen in ständiger intensiver Wechselwirkung miteinander. So ist das Leben von Pflanzen und Tieren erst durch das Vorhandensein bestimmter abiotischer Voraussetzungen möglich.

Der Mensch ist als Bestandteil der Umwelt einerseits Akzeptor von Umweltauswirkungen, andererseits greift er durch vielfältige Aktivitäten direkt und indirekt in den Naturhaushalt ein und löst dadurch eine Vielzahl von Prozessen aus.

Die Auswirkungen auf Wechselwirkungen sind die durch ein Vorhaben verursachten Veränderungen des Prozessgefüges. Durch die direkten Wirkungen eines Vorhabens werden in der Umwelt Prozesse ausgelöst oder verändert, die zu indirekten Auswirkungen führen. Durch diese Prozesse können Auswirkungen beispielsweise räumlich und zeitlich versetzt, abgeschwächt oder auch verstärkt auftreten (RASSMUS et al. /35/).

Abbaumaßnahmen zur übertägigen Gewinnung von Rohstoffen verändern Oberflächengestalt und Nutzungen der Landschaft und führen teilweise zu erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts. Die Auswirkungen des Abbaus erstrecken sich nicht nur auf ein Umweltmedium. Es handelt sich vielmehr um einen Wirkungskomplex. Jeder Umweltbereich übt einen direkten oder indirekten Einfluss auf die anderen Bereiche aus.

Die Auswirkungen auf die Wechselwirkungen sind ebenfalls bereits indirekt über die beschriebenen Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter erfasst.

Die Freilegung des Kiessandvorkommens wirkt sich zunächst auf den an die Erdoberfläche gebundenen, belebten Bereich aus. Sein wesentlicher Bestandteil ist der Boden. Ein Großteil der Bodenfunktionen geht auf dieser Fläche verloren. Das hat Auswirkungen auf daran gebundene bzw. daraus entstandene Lebensformen bzw. -gemeinschaften.

Der Eingriff erfolgt überwiegend im Bereich intensiv landwirtschaftlicher Nutzfläche, somit ist eine geschlossene Vegetationsdecke nicht vorhanden. Durch das Abräumen der Boden- und Deckschichten im Abbaubereich kommt es zum Verlust und durch Um- und Zwischenlagerung sowie Absetzen von Abraum und Boden, in den angrenzenden Bereichen der Abbaufäche zu Veränderungen von standorttypischen Pflanzengesellschaften. Dies wiederum wirkt sich auf die Tierwelt aus. Andererseits wird Lebensraum für angepasste, zum Teil in der Kulturlandschaft selten gewordene Organismen geschaffen. Trockene Sand- und Kiesflächen können von Arten der Heiden, Sandrasen und Dünen besiedelt werden. Vor allem nutzen wärmeliebende Wirbellose das lockere Substrat zum Graben von Höhlen und die blütenreiche Pionierflora als Nahrung.

Das ursprüngliche Relief wird durch den Massenverlust im Bereich der Abbaufäche und durch das Ablagern von Material in verschiedener, vom ursprünglichen Geländeniveau abweichender Kipphöhe, wesentlich verändert. Damit verändern sich die abiotischen Eigenschaften für eingespielte biologische Kreisläufe und Lebensgemeinschaften und das Landschaftsbild.

Der Flächenverlust (Bodenverbrauch) geht mit dem Verlust von Filterstrecke einher und kann sich somit auf das Grundwasser auswirken, was wiederum Folgeauswirkungen hervorrufen kann.

Die Umgestaltung des Reliefs kann mit Auswirkungen auf das Klima verbunden sein. Das Relief hat eine direkte Wirkung auf die Windgeschwindigkeiten und -richtungen. Änderungen der Klimafaktoren beeinflussen wiederum die Komponenten des Wasserhaushalts und somit Flora/Fauna. Auf die Lebenswelt von Tieren und Pflanzen wirkt das Relief meist nur indirekt über die Beeinflussung anderer abiotischer Faktoren.

7.3 Entwicklung der Umweltbedingungen ohne Verwirklichung des Vorhabens

Die Entwicklung der Umweltbedingungen im UG ohne Verwirklichung des geplanten weiteren Abbaus im Tagebau Charlottenthal ist in der Tabelle 23 dargestellt. Dabei wird davon ausgegangen, dass die gegenwärtige Nutzung bestehen bleibt bzw. in Teilbereichen eingestellt wird und keine Nutzung erfolgt.

Tabelle 23: Entwicklung der Umweltbedingungen ohne Verwirklichung des Rohstoffabbaus im Tagebau Charlottenthal

Schutzgüter	keine Tagebauerweiterung Standort Charlottenthal
Mensch	- keine weitere Flächeninanspruchnahme bzw. kein weiterer Flächenentzug landwirtschaftlicher Nutzfläche als Arbeitsgrundlage innerhalb der Agrarlandschaft - Fortführung des Abbaus im planfestgestellten Tagebau Charlottenthal und Renaturierung/Rekultivierung des bestehenden Tagebaus und Übergabe in die Folgenutzung - Lärm- und Staubemissionen aus dem Ackerbau und angrenzenden Nutzungen
Flora/Fauna/Vielfalt	- fortlaufende Beeinträchtigung der Ackerflur und der an die Ackerflur angrenzenden Biotope durch die intensive Bewirtschaftung - bei Nutzungsaufgabe der intensiv genutzten Flächen - Entstehung potenziell bedeutsamer Standorte, Erhöhung der Artenvielfalt - Erhalt des Lebensraums Boden - kein weiterer Entzug landwirtschaftlicher Nutzfläche
Fläche/Boden	- intensive landwirtschaftliche Nutzung auf der bestehenden Ackerfläche - Nährstoffeinträge in den Boden und Veränderung der Nährstoffverhältnisse - kein weiterer Flächenentzug
Wasser	- Erhaltung der derzeitigen Grundwasserverhältnisse unter ständigen diffusen Nährstoffeinträgen durch die Landwirtschaft
Klima	- Erhaltung des bestehenden Klimagefüges
Landschaft	- durch intensive Nutzung - keine wesentliche Änderung der Lebensraumfunktion der Landschaft - nach Beendigung der Abbautätigkeit im planfestgestellten Tagebau Charlottenthal - Gestaltung der Folgelandschaft entsprechend Planfeststellungsbeschluss

8 KURZEINSCHÄTZUNG DER VERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS MIT SCHUTZGEBIETEN

Mit Schreiben des Bergamtes Stralsund vom 17.10.2019 wurde der Scoping-Prozess beendet und das Ergebnis des Scoping über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 15 UVPG dokumentiert. Grundlage des Untersuchungsrahmens sowie Umfang und Inhalt des UVP-Berichtes sowie weiterer Verfahrensunterlagen bilden die Tischvorlage vom 15.03.2019 /9/ einschließlich Erwiderung auf Stellungnahmen vom 27.06.2019. Hiernach ist die Betroffenheit von Schutzgebieten darzustellen. Eine gesonderte Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG ist nicht erforderlich.

Das Vorhaben befindet sich außerhalb ausgewiesener nationaler und internationaler Schutzgebiete (s. Anlage 1). Im Kapitel 2.3 sind in der Tabelle 1 die nächstgelegenen Schutzgebiete mit Entfernungsangaben zum aktuellen Abbau im Nordbereich des planfestgestellten Tagebaus einschließlich geplanter Tagebauerweiterung aufgeführt.

8.1 NATURA 2000

Die Verträglichkeit oder Unverträglichkeit eines Projektes mit den für das jeweilige NATURA 2000-Gebiet festgelegten Erhaltungszielen bzw. dem für das Schutzgebiet geltenden Schutzzweck ergibt sich aus den Wirkfaktoren des Vorhabens und den daraus abgeleiteten direkten und indirekten Auswirkungen auf die jeweils maßgeblichen Gebietsbestandteile. Wesentliches Prüfkriterium ist, ob die Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen, die durch das geplante Projekt ausgelöst werden können, **erheblich** sind.

Nachfolgend wird die Verträglichkeit der im Umfeld der Tagebauerweiterung in einem 1 km Radius nächstliegenden NATURA 2000-Gebiete (Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung/Europäische Vogelschutzgebiete) geprüft. Der Tagebau Charlottenthal einschließlich der geplanten Tagebauerweiterung liegen nicht innerhalb eines NATURA 2000-Gebietes. Durch die Tagebauerweiterung am Standort Charlottenthal werden keine Flächen der nächstgelegenen NATURA 2000-Gebiete beansprucht (s. Anlage 1).

8.1.1 Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete)

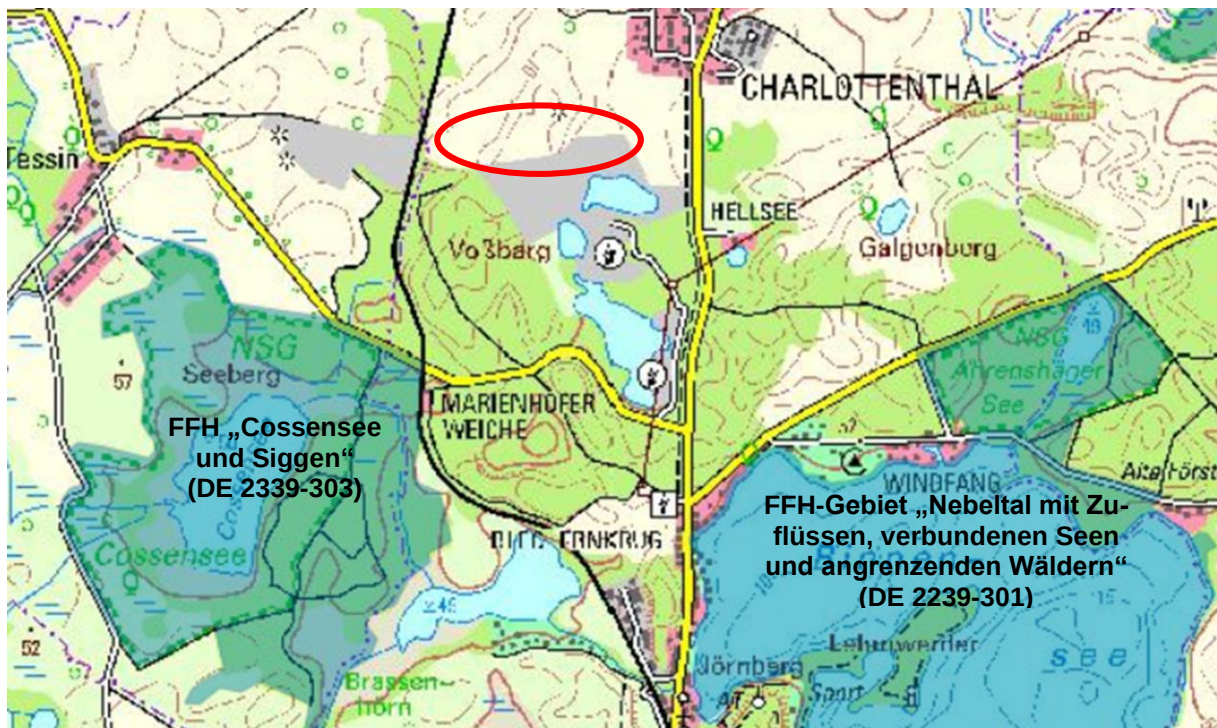


Abbildung 9: nächstgelegene FFH-Gebiete (blau eingefärbt) mit Lage zur Tagebauerweiterung Charlottenthal (rote Ellipse) (©GeoBasis-DE/MV 2021, Kartenportal LUNG M-V)

➤ FFH-Gebiet „Cossensee und Siggen“ (DE 2339-303)

Das FFH-Gebiet „Cossensee und Siggen“ befindet sich ca. 0,7 km südwestlich der Tagebauerweiterung westlich der Bahnlinie und südlich der L 11 (s. Anlage 1 und Abbildung 9). Das Gebiet ist 194 ha groß und wird vollständig vom SPA „Nossentiner/Schwinzer Heide“ (DE 2339-402) überlagert.

Charakteristisch für das FFH-Gebiet ist ein kalkreicher, mesotropher Quellsee mit ausgedehnten Armleuchteralgenrasen und einer breiten Verlandungszone mit angrenzenden Bruchwäldern.

dern und Feuchtgrünländern. Den größten Flächenanteil im Gebiet mit ca. 55 % nehmen Waldflächen ein, die sich aus vorwiegend Nadelgehölzen (28 % Flächenanteil), Roterlen (24 %) sowie Eichen, Birken und Eschen (je 10 % bis 15 %) und Restwaldflächen (9 %, sonstiges Weichlaub- und Hartholz, Rotbuche) zusammensetzen. Des Weiteren setzt sich das Gebiet aus etwa 17 % Grünland, 13 % Cossensee und angrenzende Röhrichflächen mit ca. 11 % zusammen. Die weiteren Flächennutzungen mit ca. 4 % fallen auf Niedermoor, Gehölze und Hecken sowie Baumreihe, Kleingewässer und Acker.

Die Güte und Bedeutung des Gebietes liegt im repräsentativen Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen (LRT) und -Arten sowie in der Verbindungsfunktion und im großflächigen landschaftlichen Freiraum. Das Gebietsmanagement sieht den Erhalt eines nährstoffärmeren Sees, angrenzender Moor- und Waldlebensraumtypen sowie der Habitate des Fischotter vor. Als Verletzlichkeit des Gebietes sind Störungen des hydrologischen Systems, Nährstoffeinträge in Gewässer und Vertritt von Uferbereichen (jeweils soweit erheblich wirkend) anzusehen.

Für das FFH-Gebiet „Cossensee und Siggen“ liegt ein Managementplan mit Stand Juni 2019 (Institut biota GmbH 2019) sowie für den Waldlebensraumtyp der Managementplan Teilbereich Wald vom 1. Juni 2008 (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Abteilung Nachhaltige Entwicklung, Forsten m Fachbeitrag Wald der Landesforst Mecklenburg-Vorpommern - MLUV 2008) vor.

Im FFH-Gebiet wurden im Zuge der Managementplanung vier Offenlandlebensraumtypen (LRT) nach Anhang I mit signifikanten Vorkommen ermittelt:

- 3140-Oligo- bis mesotrophe Gewässer
- 3150-Natürliche eutrophe Seen
- 7210*-Kalkreiche Sümpfe
- 7140-Übergangs- und Schwingrasenmoore.

Der LRT 91E0-Auenwälder ist als Waldlebensraumtyp im Fachbeitrag Wald der Landesforst Mecklenburg-Vorpommern (MLUV 2008) erfasst. Im FFH-Gebiet wurde im Zuge der Managementplanung 2019 eine Art nach Anhang II mit signifikantem Vorkommen bestätigt:

- 1355 Fischotter.

Im Managementplan 2019 sind die Erhaltungsziele der LRT und Arten nach Anhang II FFH-RL funktionsbezogen aufgeführt. Als Erhaltungsziel für den Cossensee ist der Schutz des guten Zustandes, u.a. durch Sicherung der aktuellen Trophie, Vermeidung von Nährstoffeinträgen durch den Erhalt von extensiv genutzten Flächen im Einzugsgebiet zu nennen. Das Kleingewässer (LRT 3150) ist zu erhalten. Für die LRT 7140 und 7210 sind die Sicherung der aktuellen Trophie und des hohen Wasserstandes sowie eine Vermeidung von Nährstoffeinträgen zu verwirklichen. Für den Erhalt der hervorragenden Fischotterhabitate sind insbesondere die extensiv genutzten sowie die störungsarmen Flächen im FFH-Gebiet zu sichern.

Zur Umsetzung dieser Ziele sind im Managementplan 2019 Erhaltungsmaßnahmen und wünschenswerte Entwicklungsmaßnahmen festgelegt. Zum Schutz des Cossensees (LRT 3140) sowie des Schneidenröhriches am Ostufer des Cossensees (LRT 7210) sind die naturnahen Uferstrukturen sowie die Gewässerrandstreifen zu erhalten. Der aktuelle Nährstoffstatus des Cossensees ist zu sichern. Eine Wiederaufnahme der fischereilichen Nutzung ist nicht anzustreben. Um das Zwischenmoor (LRT 7140) langfristig zu sichern, werden als wünschenswerte Entwicklungsmaßnahmen partielle Gehölzentnahmen zur Offenhaltung formuliert. Zur Reduzierung von Nährstoffeinträgen ist die extensive Weidenutzung beizubehalten. Zum Schutz des Fischotterhabitats sind die störungsarmen Bereiche im Gebiet zu sichern. Auf eine touristische Erschließung ist zu verzichten.

Für den im Managementplan 2019 bestätigten Waldlebensraumtyp LRT 91E0- Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern gelten die vom Ministerium 2005

erlassenen Wald-Behandlungsgrundsätze für Natura 2000 Gebiete. Zusätzlich wurden im Fachbeitrag Wald der Landesforst M-V (MLUV 2008) speziell für den WLRT 91E0 Erhaltungsmaßnahmen festgelegt. Dazu gehören: die Verringerung des Anteils lebensraumtypfremder Gehölze (z.B. Weißerle), der Erhalt der natürlichen Fließgewässer- und Hochwasserdynamik, die Förderung des Totholzanteils und der Erhalt der natürlich ankommenden Bestockung im Uferbereich des renaturierten Bachlaufes im Gebiet.

Der Tagebau Charlottenthal einschließlich der beantragten Erweiterung liegen außerhalb des FFH-Gebietes „Cossensee und Siggen“ (s. Abbildung 9). Der Mindestabstand zwischen der Tagebauerweiterung und der FFH-Gebietsgrenze beträgt 0,7 km. Zwischen Tagebau und FFH-Gebiet liegen größere, zusammenhängende Waldflächen, die Bahnlinie und die L 11. Sämtliche Vorkommen von Lebensraumtypen gemäß Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie innerhalb des FFH-Gebietes befinden sich außerhalb des Wirkbereiches der Rohstoffgewinnung im Tagebau Charlottenthal. Eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes von außen durch den Tagebau wird ausgeschlossen.

Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie, die außerhalb von Natura 2000 vorkommen, finden in der Eingriffsregelung Berücksichtigung.

Aufgrund der relativ großen Entfernung zwischen Tagebau und FFH-Gebiet sowie der zwischen Tagebau und FFH-Gebiet liegenden Wald- und Verkehrsflächen ist diesbezüglich durch die Rohstoffgewinnung in der geplanten Tagebauerweiterung Charlottenthal nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Cossensee und Siggen“ zu rechnen.

➤ **FFH-Gebiet „Nebetal mit Zuflüssen, verbundenen Seen und angrenzenden Wäldern“ (DE 2239-301)**

Das FFH-Gebiet „Nebetal mit Zuflüssen, verbundenen Seen und angrenzenden Wäldern“ befindet sich östlich der L 37 ca. 1,0 km östlich/südöstlich des aktuellen Abbaus im Nordbereich des planfestgestellten Tagebaus einschließlich der geplanten Tagebauerweiterung (s. Anlage 1 und Abbildung 9). Das Gebiet ist 6.547 ha groß. Das FFH-Gebiet wird von mehreren EU-Vogelschutzgebieten (SPA: Warnowtal; Sternberger Seen und untere Mildenitz; Nebel und Warinsee; Nossentiner/Schwinzer Heide; Klocksiner Seenkette sowie Kölpin- und Fleesensee) überlagert.

Es handelt sich um das verzweigte Fließgewässersystem der Nebel mit angeschlossenen Seenketten unterschiedlicher Trophie, talbegleitenden Feuchtwiesen, Mooren, Bruch-, Buchen-, Hang- und Schluchtwäldern sowie einer herausragenden aquatischen Fauna. Die Nebel mit ihren Zuflüssen und verbundenen Seen stellt eine Besonderheit unter den nordostdeutschen Tieflandflüssen dar. Die vielfältigen geologischen Strukturen sowie eine noch gut erhaltene naturnahe Fließgewässermorphologie ermöglichen das Fortbestehen standorttypischer Lebensgemeinschaften mit zahlreichen natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I (LRT) und der vorkommenden Arten des Anhangs II der FFH-RL.

Die Güte und Bedeutung des Gebietes liegt im repräsentativen Vorkommen von FFH-Lebensraumtypen (LRT) und -Arten und im Schwerpunkt vorkommen von FFH-LRT und -Arten, in der Häufung von FFH-LRT, prioritären FFH-LRT und FFH-Arten sowie in der großflächigen Komplexbildung von FFH-Arten.

Für das FFH-Gebiet „Nebetal mit Zuflüssen, verbundenen Seen und angrenzenden Wäldern“ liegt ein Managementplan mit Stand 2013 vor (Stadt und Land Planungsgesellschaft mbH, Natur & Text in Brandenburg GmbH 2013). Im FFH-Gebiet wurden im Zuge der Managementplanung 2013 18 LRT des Anhangs I (davon vier prioritäre LRT) und 17 Arten des Anhangs II der FFH-RL aufgeführt. Die Wald-Lebensraumtypen wurden 2009 durch die Landesforstanstalt Mecklenburg-Vorpommern in einem separaten Wald-Managementplan für das FFH-Gebiet „Nebetal mit Zuflüssen, verbundenen Seen und angrenzenden Wäldern“ erfasst.

Vorkommen von LRT des Anhangs I gemäß Managementplanung 2013:

- 3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen
- 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
- 3160 Dystrophe Seen und Teiche
- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion
- 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)
- 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6510 Artenreiche Mähwiesen des Flach- und Hügellandes
- 7140 Übergangs- und Schwinggrasmoore
- 7210* Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus und Arten des Caricion davallianae
- 7230 Kalkreiche Niedermoore
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)
- 9130 Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)
- 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (Carpinion betuli)
- 9180* Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)
- 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sand-ebenen mit Quercus robur
- 91D0* Moorwälder
- 91E0* Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Vorkommen von Arten des Anhangs II gemäß Managementplanung 2013:

- 1014 Schmale Windelschnecke
- 1016 Bauchige Windelschnecke
- 1032 Gemeine Flussmuschel*
- 1042 Große Moosjungfer
- 1060 Großer Feuerfalter**
- 1084 Eremit**
- 1096 Bauchneunauge*
- 1099 Flussneunauge*
- 1134 Bitterling
- 1145 Schlammpeitzger
- 1149 Steinbeißer
- 1163 Westgroppe**
- 1166 Kammolch
- 1188 Rotbauchunke
- 1337 Biber
- 1355 Fischotter
- 1614 Kriechender Scheiberich.

Der Schutzzweck des FFH-Gebietes ist die Erhaltung und Entwicklung eines Fließgewässersystems mit einem guten ökologischen Zustand nach FFH-RL und WRRL. Im Wesentlichen werden somit die Erhaltung und Entwicklung einer naturnahen Gewässerdynamik, gewässertypischer Uferstrukturen, hoher Sauerstoffkonzentrationen und geringer organischer Belastungen der Fließgewässer angestrebt. Neben den Fließgewässern selbst sind die angeschlossenen Komplexe bestehend aus natürlichen Seen unterschiedlicher Trophiestufen, Kleingewässern, Sümpfen und Mooren sowie talbegleitenden Feuchtwiesen zu erhalten bzw. ein naturnaher Landschaftswasserhaushalt zu entwickeln. Zudem sind für die managementrelevanten Arten nach Anhang II und IV der FFH-RL entsprechende Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen anzustreben. So sind für Tierarten wie den Fischotter, die Gemeine Flussmuschel und diverse Fischarten neben der Störungsarmut des FFH-Gebietes vor allem die ökologische Durchgängigkeit des Fließgewässersystems von entscheidender Bedeutung (Managementplan 2013).

Der Tagebau Charlottenthal einschließlich der geplanten Erweiterung liegen außerhalb des FFH-Gebietes (s. Abbildung 9). Der Mindestabstand zwischen der Tagebauerweiterung und der FFH-Gebietsgrenze beträgt mehr als 1 km. Zwischen Tagebau und den nächstgelegenen FFH-Gebietsflächen liegen Waldflächen und die Landesstraßen L 37 und L 11. Sämtliche Vorkommen von Lebensraumtypen gemäß Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie innerhalb des FFH-Gebietes befinden sich somit außerhalb des Wirkungsbereiches der Rohstoffgewinnung im Tagebau Charlottenthal. Eine Beeinträchtigung des FFH-Gebietes von außen durch den Tagebau wird ausgeschlossen.

Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie, die außerhalb von Natura 2000 vorkommen, finden in der Eingriffsregelung Berücksichtigung.

Aufgrund der relativ großen Entfernung zwischen Tagebau und FFH-Gebiet sowie der zwischen Tagebau und FFH-Gebiet liegenden Wald- und Verkehrsflächen ist diesbezüglich durch die Rohstoffgewinnung in der geplanten Tagebauerweiterung Charlottenthal nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Nebeltal mit Zuflüssen, verbundenen Seen und angrenzenden Wäldern“ zu rechnen.

8.1.2 SPA „Nossentiner/Schwinzer Heide“ (DE 2339-402)

Das SPA „Nossentiner/Schwinzer Heide“ befindet sich ca. 0,7 km südwestlich der Tagebauerweiterung westlich der Bahnlinie und südlich der L 11 (s. Anlage 1 und Abbildung 10). Das SPA weist insgesamt eine Fläche von 34.339 ha und überlagert vollständig das FFH-Gebiet „Cossensee und Siggen“.

Das SPA umfasst ausgedehnte, weitgehend unzerschnittene Kiefernwälder auf Sandböden mit eingestreuten Kahlschlägen und Schneisen, nährstoffarmen bis nährstoffreichen Flachwasserseen mit Verlandungszonen und Röhrichtgürteln und verschiedenen Mooren, diese teilweise verbindenden Fließgewässer sowie angrenzende Ackerfluren. Die Waldflächen nehmen insgesamt einen Anteil von 52 % (Nadelwald 45%/Laubwald 7 %) der Fläche ein. Die weitere Flächennutzung verteilt sich auf 18 % Binnengewässer, 12% anderes Ackerland und 11% feuchtes, mesophiles Grünland. Weitere 4% der Fläche werden von Mooren/Sümpfen, Heide und Trockenrasen eingenommen.

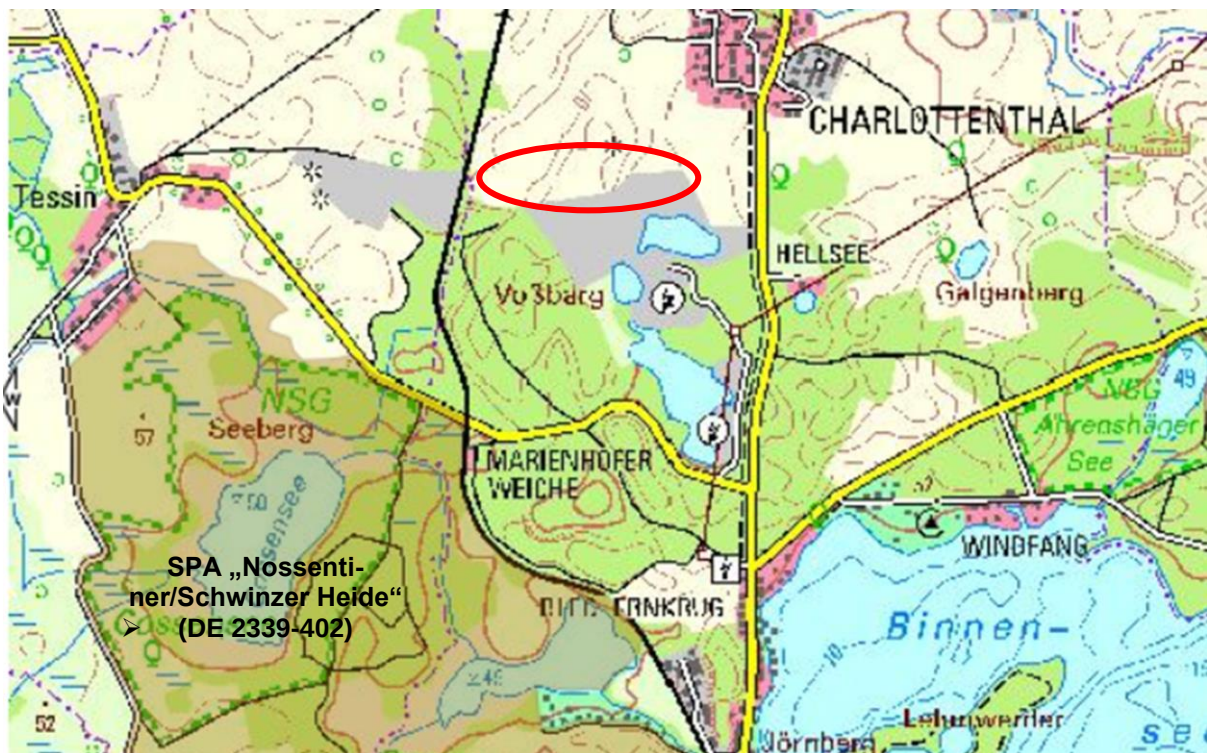


Abbildung 10: nächstgelegenes SPA „Nossentiner/Schwinzer Heide“ (braun eingefärbt) mit Lage zur Tagebauerweiterung Charlottenthal (rote Ellipse)

(©GeoBasis-DE/MV 2021, Kartenportal LUNG M-V)

Die Güte und Bedeutung des Gebietes liegt im Vorkommensschwerpunkt für Anhang I Brutvogelarten der Wälder auf mageren Böden und der Feuchtgebiete wie Heidelerche, Ziegenmelker bzw. Rohrdommel, See- und Fischadler, Kranich sowie nordische Rastvögel (Enten, Gänse). Innerhalb des SPA sind schlagweise Kiefernhochwaldnutzung, trockengelegte Seen, Wassermühlen, Waldglashütten, ehemalige Truppenübungsplätze, Sander der Pommerschen Haupteisrandlage, Grundmoräne und vermoorte Becken vorhanden.

Der allgemeine Schutzzweck der Europäischen Vogelschutzgebiete ist in § 1 Abs. 2 Natura 2000-LVO M-V (2016) festgehalten und beinhaltet den Schutz wildlebender Vogelarten sowie ihrer Lebensräume gemäß Anlage 1 Natura 2000-LVO M-V (2016). Erhaltungsziel des jeweiligen Europäischen Vogelschutzgebietes ist nach § 4 der Natura 2000-LVO M-V (2016) die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der maßgeblichen Bestandteile des SPA. Maßgebliche Bestandteile des Gebietes sind die signifikant vorkommenden Vogelarten des Anhangs I und des Artikel 4 Abs. 2 der VRL und ihre Lebensräume, deren zu erhaltende oder wiederherzustellende Lebensräume, deren maßgebliche standörtliche Voraussetzungen und die wesentlichen funktionalen Beziehungen.

Für das SPA „Nossentiner/Schwinzer Heide“ sind folgende Vogelarten als maßgebliche Gebietsbestandteile gemeldet (Anlage I Natura 2000-LVO M-V (2016):

➤ Brutvögel

Bekassine (*Gallinago gallinago*), Blaukehlchen (*Luscinia svecica*), Eisvogel (*Alcedo atthis*), Fischadler (*Pandion haliaetus*), Flussseseschwalbe (*Sterna hirundo*), Haubentaucher (*Podiceps cristatus*), Heidelerche (*Lullula arborea*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Knäkente (*Anas querquedula*), Kranich (*Grus grus*), Lachmöwe (*Larus ridibundus*), Löffelente (*Anas clypeata*), Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Ortolan (*Em-*

beriza hortulana), Raubwürger (*Lanius excubitor*), Raufußkauz (*Aegolius funereus*), Reiherente (*Aythya fuligula*), Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Schnatterente (*Anas strepera*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*), Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*), Tafelente (*Aythya ferina*), Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*), Wachtel (*Coturnix coturnix*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Wanderfalke (*Falco peregrinus*), Weißstorch (*Ciconia ciconia*), Wendehals (*Jynx torquilla*), Wespenbussard (*Pernis apivorus*), Ziegenmelker (*Caprimulgus Europaeus*), Zwergschnäpper (*Ficedula parva*).

➤ Zug- Rastvogel, Überwinterer

Blässgans (*Anser albifrons*), Blässhuhn (*Fulica atra*), Fischadler (*Pandion haliaetus*), Graugans (*Anser anser*), Reiherente (*Aythya fuligula*), Saatgans (*Anser fabalis*), Schnatterente (*Anas strepera*).

Die Lebensraumelemente als maßgebliche Gebietsbestandteile des SPA sind zusammenfassend im Wesentlichen (Anlage I Natura 2000-LVO M-V (2016):

- möglichst unzerschnittene Landschaftsbereiche (insbesondere im Hinblick auf Hochspannungsleitungen und Windkraftanlagen)
- waldfreie feuchte bis nasse Flächen (z. B. Feucht- und Nassgrünland, Moore und Sümpfe) mit möglichst langanhaltender Überstauung und Deckung gebender Vegetation
- fischreiche Standgewässer mit störungsarmen offenen Wasserflächen zum Nahrungserwerb und mit störungsarmen Verlandungsbereichen
- störungsarme nasse Waldbereiche, wasserführende Sölle und Senken, Moore, Sümpfe, Verlandungszonen von Gewässern und renaturierte Polder
- Laub- und Laub-Nadel-Mischwälder mit ausreichend hohen Anteilen an Altbeständen und stehendem Totholz sowie mit Beimischungen älterer grobborkiger Bäume (u.a. Eiche, Erle und Uraltbuchen)
- ausgedehnte lichte Kiefernwälder mit Altbeständen und trockene Randbereiche und Lichtungen (einschließlich Schneisen und Kahlschlägen) von Kiefernwäldern mit lückiger und überwiegend niedriger Vegetation (insbesondere Zwergstrauchheiden und Sandmagerrasen, aber auch trockene Gras- oder Staudenfluren oder ähnliche Flächen, Wegränder und Säume im Übergang zwischen Wald und Offenland),
- Bereiche der offenen Kulturlandschaft mit hohen Anteilen an Grünland, Saumstrukturen, Gras- oder Staudenfluren,
- größere Gewässer, beispielsweise Seen mit störungsarmen Flachwasserbereichen und Buchten als Ruhe- und Schlafplatz und landseitig angrenzenden störungsarmen Bereichen als Sammelplätze.

Derzeit liegt für das Gebiet kein Managementplan vor.

Der Tagebau Charlottenthal einschließlich der geplanten Erweiterung liegen außerhalb des SPA „Nossentiner/Schwinzer Heide“ (s. Abbildung 10). Der Mindestabstand zwischen der Tagebauerweiterung und des SPA beträgt 0,7 km. Des Weiteren liegen zwischen Tagebau und SPA größere, zusammenhängende Waldflächen, die Bahnlinie und die L 11. Eine Beeinträchtigung des SPA von außen durch den Tagebau wird ausgeschlossen.

Abstands- und lagebedingt ist durch die Rohstoffgewinnung im Tagebau Charlottenthal nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen der maßgeblichen Gebietsbestandteile und ihre Lebensraumelemente des SPA „Nossentiner/Schwinzer Heide“ zu rechnen.

8.1.3 Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

Nach § 34 BNatSchG und Artikel 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie ist zu prüfen, ob das Vorhaben einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen des Natura-2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen führen kann (kumulative Wirkung). *„Voraussetzung für eine mögliche Kumulation von Auswirkungen durch das Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten sind mögliche Auswirkungen anderer Pläne und Projekte auf das jeweils von dem zu prüfenden Vorhaben betroffene gleiche Erhaltungsziel.“* (BM-VBW 2004 /47/).

Die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen kann sich somit auch aus der Kumulation von Beeinträchtigungen, die vom geprüften Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten ausgehen, ergeben.

Das hier beantragte Vorhaben (Tagebauerweiterung Charlottenthal) selbst führt zu keinen Beeinträchtigungen der nächstgelegenen NATURA-2000-Schutzgebiete. Es kommt durch das Projekt allein nicht zu Verlusten oder Funktionseinschränkungen im Sinne einer Zustandsverschlechterung von maßgeblichen Bestandteilen der Natura-2000-Gebiete.

Als relevante Pläne und Projekte, die mit dem Vorhaben der Weiterführung des Kiessandabbaus kumulative Wirkungen auf die nächstgelegenen Schutzgebiete haben könnten, sind im Rahmen des vorliegenden Genehmigungsverfahrens der westlich des Vorhabens vorhandene Tagebau Groß Tessin als Vorbelastung anzusehen.

Es besteht nach derzeitigem Kenntnisstand weder durch das Projekt noch durch das kumulative Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten die Möglichkeit einer Beeinträchtigung der NATURA-2000-Gebiete in den für den Schutzzweck und den Erhaltungszielen maßgeblichen Bestandteilen (Arten und Lebensräume). Eine langfristige vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigung der Populationen der maßgeblichen Zielarten ist in den nächstgelegenen NATURA-2000-Gebieten nicht zu besorgen.

Durch das Vorhaben werden abstands- und lagebedingt keine bau-, anlage- bzw. betriebsbedingten Wirkungen auslöst, die sich langfristig und dauerhaft mit Effekten von anderen Plänen und Projekten kumulieren könnten. Da vom Projekt keine negativen Auswirkungen ausgehen, kommt es zu keinem Zusammenwirken mit Effekten von anderen Plänen und Projekten.

Da das Vorhaben selbst zu keinen Beeinträchtigungen der Schutzzwecke und der Erhaltungsziele der nächstgelegenen NATURA-2000-Gebiete führt, sind andere Pläne und Projekte nicht relevant. Ausschließliche Beeinträchtigungen durch ggf. vorhandene andere Pläne oder Projekte sind im Zusammenhang mit diesen Plänen oder Projekten zu prüfen /16/.

8.2 Natur- und Landschaftsschutz

Das Vorhaben liegt nicht innerhalb nationaler Schutzgebiete. Das nächstgelegene Schutzgebiet ist das LSG Krakower Seenlandschaft unmittelbar östlich der L 37 (s Anlage 1, Abbildung 11).

Nachfolgend wird die Betroffenheit der Schutzgebiete in einem 1 km Radius um das Vorhaben dargestellt (s.a. Tabelle 1 im Kapitel 2.3).

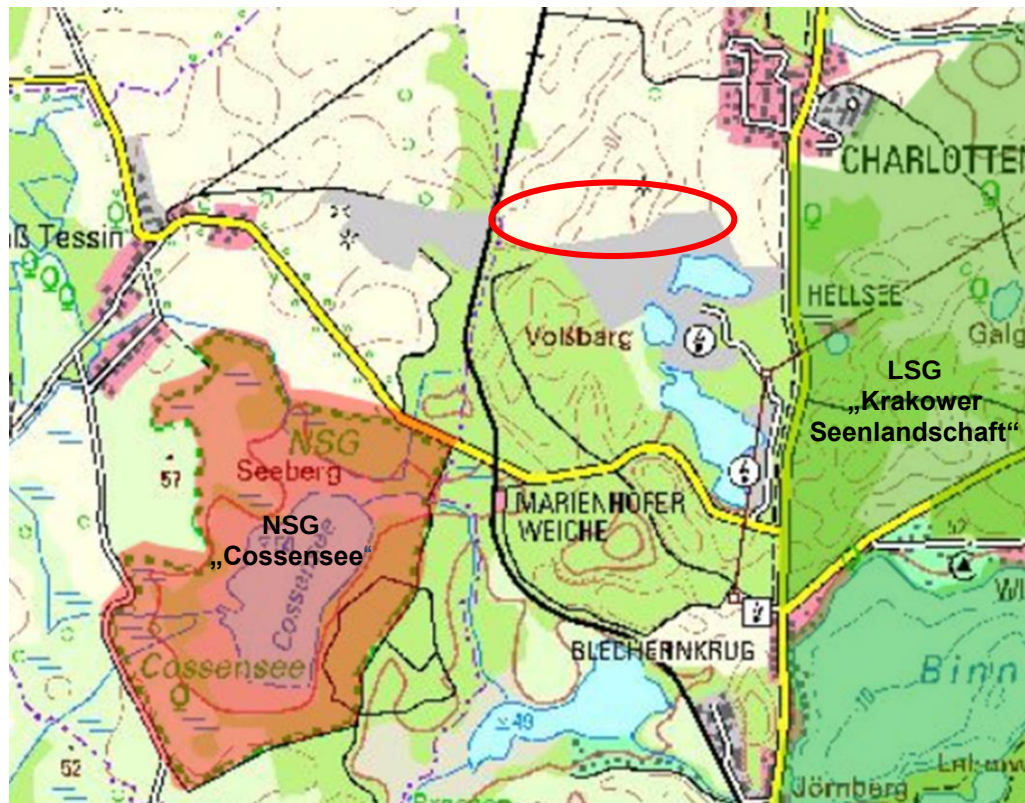


Abbildung 11: nächstgelegene Natur- und Landschaftsschutzgebiete (NSG – rot, LSG - grün eingefärbt) mit Lage zur Tagebauerweiterung Charlottenthal (rote Ellipse)

➤ NSG „Cossensee“

Das NSG „Cossensee“ befindet sich ca. 0,7 km südwestlich der Tagebauerweiterung westlich der Bahnlinie und südlich der L 11 (s. Anlage 1 und Abbildung 11). Das 128 ha große Schutzgebiet innerhalb des FFH-Gebietes „Cossensee und Siggen“ besteht im Kernstück aus dem 26,5 ha umfassenden nährstoffarmen Cossensee sowie angrenzenden Gehölz- und Feuchtgrünlandbereichen.

Schutzzweck des NSG gemäß NSG Verordnung 2001 ist die dauerhafte Erhaltung, Pflege und Entwicklung eines nährstoffarmen Quellsees einschließlich dessen Unterwasservegetation, des Schwimmblattgürtels und der etwa 10 m mächtigen kalkhaltigen Seeschlammschicht sowie der diesen See umgebenden Schilf-, Wald- und Wiesenflächen. Die Ausweisung des Schutzgebietes dient insbesondere:

- der Erhaltung sowie Verbesserung der Wasserqualität des Sees, um den Weiterbestand der spezifisch an den See gebundenen Tier- und Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften zu sichern
- dem Schutz, der Pflege und Entwicklung der an den See angrenzenden Feuchtwiesen
- dem Schutz der im Gebiet vorhandenen Bruchwaldbereiche
- der Erhaltung des Gebietes als Lebensraum vieler seltener und gefährdeter Tierarten
- dem Erhalt der relativen Ruhe im Gebiet.

Leittierarten des NSG sind Fischotter, Fischadler, Kranich, Rohrweihe, Rohrdommel und Droselrohrsänger.

Im Naturschutzgebiet sind alle Handlungen verboten, die dem Charakter oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen.

Der Tagebau Charlottenthal liegt außerhalb des NSG "Cossensee" (s. Abbildung 11). Der Mindestabstand zwischen der Tagebauerweiterung und des NSG beträgt 0,7 km. Des Weiteren liegen zwischen Tagebau und NSG größere, zusammenhängende Waldflächen, die Bahnlinie und die L 11. Eine Beeinträchtigung des NSG von außen durch den Tagebau wird ausgeschlossen. Abstands- und lagebedingt ist durch die Rohstoffgewinnung im Tagebau Charlottenthal und geplante Tagebauerweiterung nicht mit Beeinträchtigungen des NSG "Cossensee" zu rechnen.

➤ **LSG „Krakower Seenlandschaft“**

Das LSG „Krakower Seenlandschaft“ beginnt unmittelbar östlich der Landesstraße L 37 (s. Abbildung 11, Anlage 1) und ist 3.400 ha groß. Das LSG inmitten einer Endmoränenlandschaft umfasst den Krakower Binnensee, den Nordteil des Krakower Sees, den Serrahner See, die angrenzenden Wald-, Acker- und Grünlandflächen sowie die Dobbiner Feldmark. Der Charakter der unter Schutz gestellten Landschaft wird durch die buchten-, halbinsel- und inselreichen Gewässer, kuppige Acker- und Weideflächen sowie die Dobbiner Feldmark bestimmt. Waldgebiete, Solitär- und Feldgehölze, Ackerhohlformen, Wiesen, Feuchtgebiete sowie Gewässer, ackerbauliche Gebiete und Weideflächen mit den eingebundenen Baumreihen, Alleen und Hecken wechseln sich mit besiedelten Gebieten ab.

Das LSG dient dem Schutz der Landschaft und des Naturhaushalts, insbesondere der Erhaltung und Wiederherstellung der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Vielfalt, Schönheit und Eigenart dieser Landschaft und hat Bedeutung für Erholung und Naturgenuß. Gemäß Verordnung vom 08.05.1998 sind Erhaltungsziele wie folgt festgelegt:

- Erhalt des naturnahen, ungestörten, reizvollen und ökologisch wertvollen Zustands der Landschaften und der Lebensräume für Tiere und Pflanzen und soweit erforderlich Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes
- Erhaltung unzerschnittener Lebensräume sowie Erhaltung der Schönheit und Eigenart dieser Landschaft
- Sicherung der Erholungseignung des Gebietes als Grundlage für Fremdenverkehr und Tourismus
- Erhalt und Entwicklung der vielfältigen und wertvollen Biotopstrukturen, wie Uferröhrichte, Feuchtgebiete, Sölle, Wälder als Lebensstätte für zum Teil gefährdete Tier- und Pflanzenarten
- Erhalt der glazial geprägten Oberflächenformen, der natürlichen Landschaftsbestandteile sowie der unzersiedelten und unzerschnittenen Landschaftsräume
- Erhalt und Wiederherstellung der Landschaftserlebnisräume sowie der Landschaft als Erholungsraum im Rahmen der landschaftsverträglichen Mehrfachnutzung
- Sicherung und Entwicklung der vielfältigen natürlichen Landschaftselemente in ihrer Gesamtheit und mit allen Bestandteilen und Erscheinungsformen in ihrer vernetzten Struktur sowie als Lebensräume der freilebenden Tiere und Pflanzen.

Im LSG sind alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck des § 3 der Verordnung vom 08.05.1998 zuwiderlaufen.

Der Tagebau Charlottenthal liegt außerhalb des LSG „Krakower Seenlandschaft“ (s. Abbildung 11). Der Mindestabstand zwischen der eigentlich geplanten Tagebauerweiterung und des LSG beträgt ca. 250 m. Zwischen Tagebau und LSG verläuft die L 37. Eine Beeinträchtigung des LSG von außen durch die Tagebauerweiterung wird ausgeschlossen. Der Rohstoff-

abbau am Standort Charlottenthal findet bereits seit 1992 statt, ohne dass sich dadurch Beeinträchtigungen des LSG erkennen lassen oder Hinweise darauf ergeben. Durch die weitere Rohstoffgewinnung im Tagebau Charlottenthal und geplante Tagebauerweiterung ist nicht mit Beeinträchtigungen des LSG „Krakower Seenlandschaft“ zu rechnen.

➤ Flächennaturdenkmal

Die nächstgelegenen Flächennaturdenkmale (FND) befinden sich nordwestlich und östlich der geplanten Tagebauerweiterung (s. Abbildung 12, Anlage 1).

Unmittelbar östlich der L 37 befindet sich auch das FND „Kohramsmur“. Es handelt sich um einen vielgestaltigen Biotopkomplex mit reich strukturiertem Mooregebiet in umliegenden Randbereichen mit Weidenfeuchtgebüsch, Kleingewässern, Röhrichten, Riedern und Feuchtbrachen.

Zentral im Moorbiotop (südwestlicher Teil des Biotopkomplexes) befindet sich ein Sauerarmmoor im Zwergstrauchstadium, das im Südosten in ein Zwischenmoorstadium übergeht. Es handelt sich um ein intaktes Torfmoosmoor mit typischer Vegetation und zahlreichen geschützten und gefährdeten Arten. Den nordöstlichen Teil des Biotopkomplexes prägen überwiegend quellige Riedbestände, ein größeres permanentes Kleingewässer und Röhrichtbestände, die z.T. durch zeitweise überstaute Flutrasengesellschaften unterbrochen sind. Innerhalb dieses Gebietes erfolgt auf einer höhergelegenen Fläche intensive Ackernutzung. Die Randflächen des Biotopkomplexes Kohramsmur sind aufgrund der angrenzenden überwiegend landwirtschaftlichen Nutzung eutrophiert /1/.

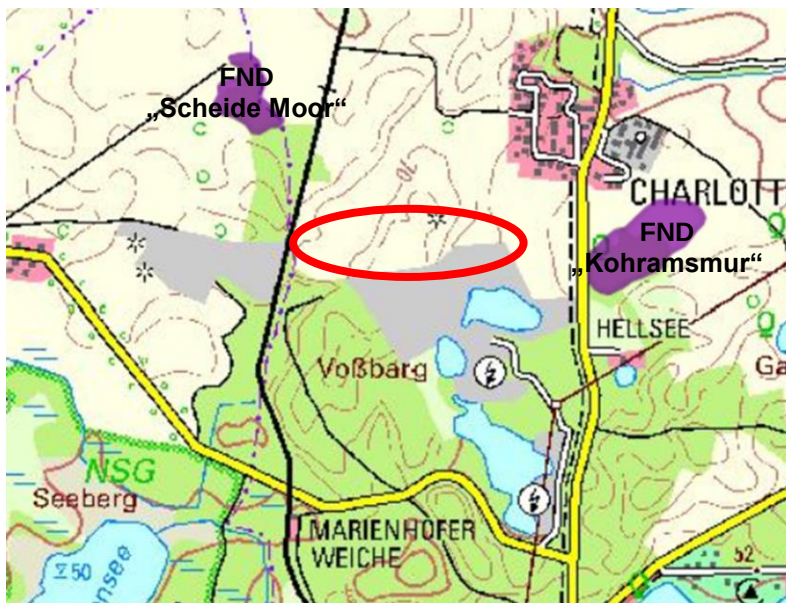


Abbildung 12: nächstgelegene Flächennaturdenkmale (FND - lila eingefärbt) mit Lage zur Tagebauerweiterung Charlottenthal (rote Ellipse)

(©GeoBasis-DE/MV 2021, Kartenportal LUNG M-V)

Meliorationsmaßnahmen in der Umgebung wurden zur Erhaltung des Gebietes aufgegeben. Die Zentralfläche des Moores wird regelmäßig entkusselt, d.h. von Birkenaufwuchs freigehalten. Der derzeitige Zustand wurde somit künstlich herbeigeführt und aufrechterhalten. Im Ergebnis der Moorerkundung (2003) stuft PRECKER das Kohramsmur als typisches Verlandungsmoor (hydrologischer Moortyp) ein /1/.

Das FND „Scheide Moor“ befindet sich nordwestlich des Vorhabens westlich der Bahnlinie in einem Mindestabstand von 0,4 km. Es handelt sich um einen mesotrophen Pfeifengras-Birken-Moorwald im "Haselholz" mit

spärlicher Torfmoos-Schicht in vermoorter Senke in kuppiger Endmoräne mit hohem Anteil liegenden Totholz, das von alten zusammengebrochenen Moorbirken stammt. Besonders der nordwestliche Teil ist dicht mit Birkenjungwuchs bewachsen. Die Bodenschicht ist in größeren Bereichen vegetationslos. Pfeifengras, Laubmoose, Torfmoose und Flechten sind häufig. Randlich, besonders im Nordwesten dominieren z.T. verschilfte Degenerationsstadien der Zwischenmoore.

Der Mindestabstand zwischen der eigentlich geplanten Tagebauerweiterung und den nächstgelegenen FND beträgt 300 m. Zwischen Tagebau und FND liegen die L 37 (Kohramsmur) bzw. die Bahnlinie und Waldflächen (Scheide Moor). Eine Beeinträchtigung der FND von außen durch die Tagebauerweiterung wird ausgeschlossen. Der Rohstoffabbau am Standort Charlottenthal findet bereits seit 1992 statt, ohne dass sich dadurch Beeinträchtigungen der FND, insbesondere auf Kohramsmur erkennen lassen oder Hinweise darauf ergeben. Der weitere Abbau erfolgt ausschließlich im Trockenabbau.

Der geplante Trockenabbau stellt keinen direkten Eingriff in die betroffenen Grundwasserkörper dar, sodass negative Auswirkungen auf grundwasserabhängige Landökosysteme grundlegend nicht zu erwarten sind. Eine Abgrabung von hydro- und geologischen Strukturen, die für den Erhalt von Kleingewässern bedeutend sein könnten, kann bei Wahrung der geplanten Sicherheitsabstände und der Rohstoffgewinnung oberhalb des Grundwassers ausgeschlossen werden. Eine Beeinflussung ist aus hydrogeologischer Sicht nicht zu erwarten. (*Hydrogeologisches Gutachten Erweiterung Kiessandabbau Charlottenthal und Groß Tessin 2020*).

8.3 Trinkwasserschutz



Abbildung 13: nächstgelegene TWSZ (blau schraffiert) mit Lage zur Tagebauerweiterung Charlottenthal (roter Ellipse)

(©GeoBasis-DE/MV 2021, Kartenportal LUNG M-V)

Vom Vorhaben sind keine Trinkwasserschutzgebiete betroffen.

Die nächstgelegene TWSZ ist die TWSZ III der Wasserfassung Groß Tessin mindestens 1,1 km westlich des Tagebaus Charlottenthal (s. Abbildung 13, s. Anlage 1).

Die Rohstoffgewinnung findet ausschließlich im Trockenabbau statt. Bei bestimmungsgemäßen Betrieb sind keine Beeinträchtigungen auf die Wasserfassung Groß Tessin zu erwarten. Ein

direkter Eingriff in den Grundwasserkörper ist nicht Bestandteil des Vorhabens (*Hydrogeologisches Gutachten Erweiterung Kiessandabbau Charlottenthal und Groß Tessin 2020*).

9 ARTENSCHUTZ

In der artenschutzrechtlichen Untersuchung zum Vorhaben *Planfeststellungsverfahren 2. Änderung des planfestgestellten Vorhabens Rahmenbetriebsplan Kiessandabbau Tagebau Charlottenthal* (Anhang II der Antragsunterlagen) wurde für die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV FFH-Richtlinie (FFH-RL), für die europäischen Vogelarten gem. Art. 1 Vogel-schutzrichtlinie (VRL) sowie für die Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, geprüft, ob die in § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG genannten Verbotstatbestände erfüllt sind.

Die Artenschutzprüfung erfolgt für die Artengruppen Brutvögel, Amphibien und Reptilien auf der Grundlage des faunistischen Gutachtens des Ingenieurbüros Volker Günther vom

22.11.2020 (Anhang III der Antragsunterlagen) sowie für die restlichen Artengruppen anhand einer Potenzialabschätzung, anhand der vorhandenen Biotopstrukturen bzw. abgrenzbaren Lebensraumtypen unter Nutzung vorhandener Unterlagen sowie unter Einbeziehung der aktuellen Gegebenheiten vor Ort.

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten sind entsprechende Maßnahmen vorgesehen. Diese Vermeidungsmaßnahmen führen dazu, dass Projektwirkungen entweder vollständig unterbleiben oder soweit abgemildert werden, dass keine erhebliche Beeinträchtigung der geschützten Art erfolgt. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten sind für die geplante Tagebauerweiterung Charlottenthal folgende Maßnahmen vorgesehen:

Brutvögel:

- Vorfeldfreilegung in den Wintermonaten, d.h. außerhalb der Revierauswahl und Brutperiode (Bauzeitenregelung), entspricht i.d.R. einem Zeitraum von Anfang September bis Anfang März
- zum Erhalt der Nistplätze während der Brutzeiten - zeitweise Einstellung der Gewinnungsarbeiten in Böschungsbereichen in denen Uferschwalben nisten

Reptilien:

- Flächeninanspruchnahme nachgewiesener und potenzieller Habitate nur außerhalb der Winterruhe (ca. Mai bis September) und somit während der aktiven Phase der Art zur Vermeidung einer Tötung von Individuen (Bauzeitenregelung).

CEF-Maßnahmen sind nicht erforderlich.

Im Ergebnis der artenschutzrechtlichen Untersuchung kann eingeschätzt werden, dass bei Umsetzung des geplanten Vorhabens unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen für die planungsrelevanten Arten die Verbotstatbestände des § 44 Abs.1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht erfüllt werden. Die artenschutzrechtlichen Bestimmungen stehen dem Vorhaben nicht entgegen. Eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht erforderlich.

Die Einzelheiten sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag in Anhang II der Antragsunterlagen zu entnehmen.

10 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DEN GRUNDWASSERKÖRPER NACH WRRL

Die nachfolgenden Ausführungen greifen im Wesentlichen auf die im Internet veröffentlichten Informationen zum Zustand und zu den notwendigen Maßnahmen für die Verbesserung der Grundwasserkörper in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene zurück (Herausgeber: LUNG M-V, elektronische Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL, Stand 12.2020). Darüber hinaus wird auf das aktuelle Hydrogeologische Gutachten zum Vorhaben (HGNord, 2020) Bezug genommen.

Der Tagebau befindet sich im Bereich einer WSW-ENE verlaufenden Grundwasserscheide, die die Grundwasserkörper Nebel Oberlauf (WP_WA_10_16) und Nebel Unterlauf (WP_WA_6_16) voneinander trennt. Die aktuellen Abbauflächen sind dem Oberlauf der Nebel zuzuordnen, da sich die Grundwasserscheide über den Nordrand der derzeitigen Geltungsbereiche des Kiessandtagebaus erstreckt.

Der aktuelle Tagebau liegt somit überwiegend im Bereich des Grundwasserkörpers Nebel Oberlauf (DEGB_DEMV_WP_WA_10_16) in der Flussgebietseinheit Warnow/Peene. Der

Grundwasserkörper hat eine Größe von 286,14 km². Die bestragte Erweiterungsfläche liegt im Bereich des Grundwasserkörpers Nebel Unterlauf (DEGB_DEMV_WP_WA_6_16).

Folgende regionale Grundwasserleiter (GWL) bilden den Grundwasserkörper (nach HK 50, Blätter Goldberg/Krakow am See und Güstrow/Hoppenrade):

GWL 1 (W2n)

GWL 2 (W2)

GWL 3 (W1n - W2v)

GWL 4 (S2/3n - W1v)

GWL 5 (S1n - S2/3v).

Das Grundwasserdargebot des Grundwasserkörpers wird im Kartenportal des LUNG M-V für den Tagebau Charlottenthal als „potenziell nutzbares Dargebot mit chemischen Einschränkungen“ beschrieben.

Die aktuelle Gesamtbewertung des Grundwasserkörpers im Sinne der Umsetzung der WRRL basiert auf dem 3. Bewirtschaftungszeitraum 2021-2026 (Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL, LUNG M-V, Stand 12.2020).

Danach wird der Grundwasserkörper wie folgt beschrieben:

- | | |
|--|----------|
| • chemischer Zustand: | gut |
| • mengenmäßiger Zustand: | unklar |
| • Zielerreichung - guter ökologischer Zustand/Potenzial: | erreicht |
| • Zielerreichung - guter chemischer Zustand: | erreicht |

Als Belastungsarten auf den Grundwasserkörper werden durch die WRRL bzw. durch die Grundwasserverordnung genannt:

- diffuse Quellen - Landwirtschaft
- Auswirkungen der Belastungen - Verschmutzung durch Chemikalien
- Punktquellen
- Grundwasserentnahmen
- Intrusionen (an Süß-/Salzwassergrenze).

Die Wirkung des Vorhabens auf den Grundwasserkörper kann als punktförmige Quelle durch den Bergbaubetrieb bezeichnet werden. Punktförmige Quellen sind in ihrer Signifikanz hinsichtlich der mengenmäßigen und chemischen Beeinflussung des Grundwasserkörpers als sehr gering zu bezeichnen. Vielmehr spielen die diffusen Eintragsquellen die dominierende Rolle.

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb im Tagebau ist nicht davon auszugehen, dass der Grundwasserkörper in seinem qualitativen Zustand verändert wird. Der mengenmäßige Einfluss infolge der Nassgewinnung wurde im Zusammenhang mit dem Rahmenbetriebsplan bewertet und dort als nicht signifikant bzw. vernachlässigbar gering beschrieben. Grundlage ist das zum RBP 2004 /1/ gehörige hydrogeologische Gutachten [*Hydrogeologisches Gutachten Kiesabbau Raum Charlottenthal, HGN Hydrogeologie GmbH, NL Schwerin, 29.01.2004*], u.a. mit einer Berechnung der Dargebotsverluste infolge der Offenlegung des obersten, unbedeckten Grundwasserleiters.

11 ALTERNATIVEN ZUM VORHABEN/STANDORT

Die Rohstoffgewinnung ist grundsätzlich in Mengen und Qualitäten an die lagerstättengeologisch nachgewiesenen Vorräte gebunden, so dass in Bezug auf Alternativstandorte bei der Rohstoffgewinnung in der Regel immer Einschränkungen bestehen, die sich aus der begrenzten natürlichen Verbreitung der Rohstoffe ableiten.

Es handelt sich um die Erweiterung eines seit Jahrzehnten etablierten Betriebs in einer aufgeschlossenen Lagerstätte mit bestehender Bergbauberechtigung und vorhandener Verkehrsanbindung. Das geplante Vorhaben bildet die Fortsetzung und Erweiterung des bereits in den 50er Jahren begonnenen Rohstoffabbaus. Zur langfristigen Sicherung der Rohstoffbasis als Grundlage des Fortbestandes des Unternehmens am Standort ist die Erweiterung des Abbaus erforderlich.

Die Flächenerweiterung schließt übergangslos an den bestehenden Tagebau an. Dadurch entstehen keine Behinderungen oder zusätzliche Verluste an Material bei der Erschließung der Erweiterungsflächen. Es handelt sich praktisch nicht um einen Neuaufschluss, sondern um die Erweiterung eines vorhandenen Betriebes im Bereich derselben Rohstofflagerstätte.

Der Tagebau Charlottenthal wird seit Jahren durch die GKM betrieben, so dass alle für die Gewinnung und Aufbereitung erforderlichen Einrichtungen und Anlagen am Standort, abgestimmt auf die gegebenen Lagerstätten- und Rohstoffverhältnisse, bereits vorhanden sind. Daraus ergeben sich wesentliche Standortvorteile, da die notwendige betriebliche Infrastruktur, erforderliche Betriebseinrichtungen sowie Gewinnungs- und Aufbereitungstechnik, die zur Führung des Tagebaubetriebes erforderlich sind, bereits im Tagebau vorhanden sind.

Durch die günstige Verkehrslage zu den Landesstraßen L 11 und L 37 bestehen günstige Voraussetzungen für die Erreichbarkeit des Standortes und den Transport des Materials zu den Verbrauchern.

Darüber hinaus entspricht das Vorhaben wesentlichen Grundsätzen der Raumordnung, der Landesplanung und des Bundesberggesetzes, nach möglichst vollständiger Ausschöpfung vorhandener aufgeschlossener Lagerstätten, die Neuaufschlüssen in der Regel vorzuziehen sind. Des Weiteren dient das Vorhaben mittel- und langfristig der Sicherung der Rohstoffbasis für den Fortbestand des Unternehmens am Standort Charlottenthal und damit auch der Sicherung von Arbeitsplätzen in der strukturschwachen Region.

Die in Bezug auf die Gewinnbarkeit des Rohstoffs relativ unkomplizierten Lagerstättenverhältnisse und die Beanspruchung landwirtschaftlich intensiv genutzter Flächen zeichnen den Standort als relativ konfliktarm aus. Angrenzende Biotope werden durch Abstandshaltung vor Einwirkungen des Bergbaubetriebes bewahrt. Nachhaltig negative Auswirkungen auf das Umfeld sind nicht zu erwarten.

Die Entwicklung der Umweltbedingungen im UG ohne Verwirklichung der geplanten Fortführung des Kiessandabbaus am Standort Charlottenthal ist im Kapitel 7.3 dargestellt. Dabei wurde davon ausgegangen, dass die gegenwärtige Nutzung bestehen bleibt bzw. in Teilbereichen eingestellt wird und keine Nutzung erfolgt. Durch die Abbautätigkeit im planfestgestellten Tagebau Charlottenthal und die Umsetzung des mit Planfeststellungsbeschluss festgelegten Wiedernutzbarmachungsplans wird die landschaftliche Eigenart in diesem Raum bereits umgeprägt. Das geplante Vorhaben passt sich diesem neu entstehenden Landschaftsbild an bzw. wird verträglich in das Folgenutzungskonzept integriert.

Für den Betreiber bestehen keine Alternativen zum gewählten Standort, die aus ökologischer und wirtschaftlicher Sicht sinnvoll wären.

12 DARSTELLUNG DER MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERMINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH VON UMWELTAUSWIRKUNGEN SOWIE DER ERSATZMAßNAHMEN

Gemäß § 15 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen.

Dem Vermeidungsgebot wurde bereits bei der Abbauplanung (Festlegung der Abbaugrenzen) Rechnung getragen. Es wurden direkte vorhabensbedingte Beeinträchtigungen durch entsprechende Sicherheitsabstände zu angrenzenden, zu schützenden Objekten vermieden.

12.1 Vermeidung und Minimierung vorhabensbedingter Beeinträchtigungen

Im Folgenden werden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft durch das geplante Vorhaben aufgeführt. Die Möglichkeiten zur Vermeidung und Verminderung vorhabensbedingter Beeinträchtigungen werden schutzgutbezogen aufgezeigt.

Mensch

- abschnittsweise Inanspruchnahme bergbaulich zu nutzender Flächen in Verbindung mit der kontinuierlichen Übergabe renaturierter Teilflächen in die Folgenutzung, mit dem Ziel der Minimierung des Flächenverbrauchs im Rahmen der abbautechnischen Möglichkeiten
- keine Durchführung bergbaulicher Arbeiten während des Nachtzeitraums von 22.00 bis 6.00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen und Einhaltung von Abständen und Verhaltensempfehlungen gemäß Schalltechnischer Untersuchung (AQU, 2021, Anhang V)
- Begrenzung der Höhe der temporären Abraum- und Wertstoffhalden im Abbauvorfeld auf max. 3 m zur Verringerung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
- Schutz naheliegender Siedlungsbereiche vor erheblichen Staub- und Geräuschbelastungen durch Abstandshaltung

Pflanzen und Tiere

- Verzicht auf die Rohstoffgewinnung im Bereich besonders wertvoller bzw. gesetzlich geschützter Biotope (Biotope 2 und 3) sowie Waldflächen
- Schutz angrenzender Strukturen (Hecken, Feldgehölz, Wald/Forst) durch Einhaltung entsprechend dimensionierter Abstände
- Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen im Randbereich des geplanten Abbaus verbleibender Gehölzbestände werden die Böschungen außerhalb des Wurzelbereichs angelegt. Der Wurzelbereich umfasst im Allgemeinen den Kronentraufbereich zzgl. 1,5 m (DIN 18 920 „Schutz von Bäumen...“). Der Wurzelbereich bleibt frei von Bodenablagerungen und wird nicht befahren, so dass Schädigungen des Wurzelbereichs vermieden werden. Im Regelfall sind die Gehölze durch einen Sicherheitsabstand von mindestens 10 m ausreichend geschützt.
- abschnittsweise Inanspruchnahme bergbaulich zu nutzender Flächen in Verbindung mit der Übergabe renaturierter Teilflächen in die Folgenutzung, mit dem Ziel der Minimierung des Flächenverbrauchs im Rahmen der abbautechnischen Möglichkeiten
- Einsatz UV-armer Lichtquellen während der Dunkelheit

- Durchführung der Vorfeldfreilegung in den Wintermonaten, d.h. außerhalb der Revierauswahl und Brutperiode (Bauzeitenregelung), entspricht i.d.R. einem Zeitraum von Anfang September bis Anfang März
- während der Brutzeiten - zeitweise Einstellung der Gewinnungsarbeiten in Böschungsbereichen, in denen Uferschwalben nisten, zum Erhalt der Nistplätze während der Brutzeit
- Durchführung von Rodungsarbeiten zum spätmöglichsten Zeitraum und außerhalb der Brutzeiten bzw. der Vegetationsperiode, nicht in der Zeit vom 1.03. bis 30.09.
- zum frühestmöglichen Zeitpunkt Herausnahme von Flächen aus der bergbaulichen Nutzung, die nicht mehr zum Abbaubetrieb beitragen („Ruhezonen“)
- Flächeninanspruchnahme potenzieller Habitate der Zauneidechse nur außerhalb der Winterruhe (ca. Mai bis September) und somit während der aktiven Phase der Art zur Vermeidung einer Tötung von Individuen (Bauzeitenregelung)

B o d e n

- abschnittsweise Inanspruchnahme bergbaulich zu nutzender Flächen in Verbindung mit der kontinuierlichen Übergabe renaturierter Teilflächen in die Folgenutzung, mit dem Ziel der Minimierung des Flächenverbrauchs im Rahmen der abbautechnischen Möglichkeiten
- Zwischenlagerung des anfallenden Mutterbodenabbaus im Abbauvorfeld und in den Tagebaurandbereichen
- Bewirtschaftung des Mutterbodens bis zur Wiederverwendung unter Beachtung der DIN 19713 und 18915
- Beschränkung der Bodenbewegungen, -verdichtungen auf das nötigste Ausmaß

W a s s e r

- Umgang mit wassergefährdeten Stoffen entsprechend geltender gesetzlicher Vorschriften zum Schutz des Grundwassers
- regelmäßige Überwachung von Stand und Beschaffenheit des Grundwassers
- Einhaltung eines Mindestabstandes von 30 m zwischen Grenzen der Fremdbodeneinlagerung und Baggerseeufer zur Vermeidung/Verminderung von erosionsbedingten Einträgen in den Baggersee

K l i m a / L u f t

- keine Durchführung bergbaulicher Arbeiten während des Nachtzeitraums von 22.00 bis 6.00 Uhr (Begrenzung der Immissionen)

L a n d s c h a f t

- Begrenzung der Höhe der temporären Abraumhalden im Abbauvorfeld auf max. 3 m zur Verringerung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
- abschnittsweise Inanspruchnahme bergbaulich zu nutzender Flächen in Verbindung mit der Übergabe renaturierter Teilflächen in die Folgenutzung, mit dem Ziel der Minimierung des Flächenverbrauchs im Rahmen der abbautechnischen Möglichkeiten
- Verzicht auf Rohstoffgewinnung im Bereich landschaftsbildprägender Strukturelemente

- Erhaltung und Einbeziehung bestehender Strukturen in die Abbauplanung und im Besonderen in die Wiedernutzbarmachungskonzeption.

12.2 Unvermeidbare Beeinträchtigungen

Auch bei Umsetzung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bleiben unvermeidbare Beeinträchtigungen der Umwelt durch die geplante Tagebauerweiterung bestehen, die im Folgenden dargestellt werden:

- Gesamtflächeninanspruchnahme durch Abbau und Nebenflächen (Abraumlagerung, Schutzwälle, Betriebseinrichtungen, Transportweg) auf insgesamt ca. 72,2 ha
- weiterer Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche als Erwerbsgrundlage (Acker) durch Abbau und Nebenflächen im Zuge der Erweiterung des Bergbaus auf ca. 14,8 ha
- abschnittsweise irreversibler Verlust des Bodens auf den unmittelbaren Abbauflächen auf insgesamt ca. 14 ha
- Beeinträchtigung des Bodens durch Abraumlagerung, Betriebseinrichtungen, Transportweg in den Randbereichen der Abbaufläche auf ca. 0,8 ha
- Verlust des natürlichen Reliefs durch Abgrabungen und zeitweise Veränderung durch Aufschüttungen und dadurch Veränderung bzw. Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und des Landschaftserlebens in der Betriebsphase durch Aufhaltungen und Einsatz technischer Geräte
- erhöhte Immissionsbelastungen durch Lärm und Staub für angrenzende Bereiche über die Zeitdauer des Tagebaubetriebes in unterschiedlicher Intensität, ohne Überschreitung von Grenz- und Richtwerten
- geringfügig erhöhte Immissionsbelastungen durch Lärm und Staub für umliegende Biotope mit deren Arteninventar
- Veränderung und Verlust von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere, die vor allem aus dem Abtrag der belebten humosen Bodenschicht bzw. deren Überkippung auf insgesamt ca. 14 ha resultieren.

Die Eingriffsregelung folgt dem Verursacherprinzip. Gemäß § 15 BNatSchG hat der Verursacher unvermeidbare Beeinträchtigungen bei Eingriffen in Natur und Landschaft innerhalb einer zu bestimmenden Frist so auszugleichen, dass nach dem Eingriff oder Ablauf der Frist keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushalts zurückbleiben und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Dabei hat die Wiederherstellung Vorrang vor der Neugestaltung.

12.3 Kompensation der Umweltauswirkungen

Die zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft wurden für den planfestgestellten Tagebau Charlottenthal in /1/ auf der Grundlage der „Hinweise zur Eingriffsregelung“ des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG, 1999) bilanziert.

Die Gesamtbilanzierung der Eingriffe in Natur und Landschaft am Standort Charlottenthal wurde wie folgt planfestgestellt:

	Gesamt
Erforderliches Flächenäquivalent für die Kompensation	552.450
Flächenäquivalent für die vorgesehene Kompensation	944.040
Bilanzüberschuss	391.590

Die Herrichtung des südlichen Baggersees zur Fläche mit der Folgenutzung für Freizeit, Erholung und Tourismus auf 139.300 m² wurde nicht als Ausgleich für die Eingriffe in Natur und Landschaft angerechnet. Hier war eine aktive Nutzung vorgesehen. Mit der Umsetzung des Wiedernutzbarmachungsplans und der Kompensationsmaßnahmen werden die Eingriffe in Natur und Landschaft ausreichend ausgeglichen. Aus der Bilanzierung ergab sich ein Überschuss.

Die Eingriffs-/Ausgleichs-Bilanzierung wurde im Zuge der 1. Planänderung /2/ sowie der Anträge auf Beendigung der Bergaufsicht /7, 8/ zur Errichtung der Photovoltaik-Anlagen (PVA) angepasst. Im Ergebnis der überarbeiteten Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung wird unter Berücksichtigung der bereichsweise geänderten Folgenutzung weiterhin ein deutlicher Kompensationsüberschuss für die Kompensation ermittelt.

Unter Berücksichtigung der Fremdbodeneinlagerung im Bereich der Felder Charlottenthal und Charlottenthal Südwest und der sich daraus ergebenden Sukzession auf gekippten Böden nach Fremdbodeneinlagerung gemäß 1. Planänderung 2014 /2/ ergab sich folgende Gesamtbilanzierung:

	Feld Charlottenthal 3	Felder Charlottenthal und Charlottenthal Südwest	Gesamt
Erforderliches Flächenäquivalent für die Kompensation	132.650	419.800	552.450
Flächenäquivalent für die vorgesehene Kompensation	287.120	575.620	862.740
Bilanzüberschuss	154.470	155.820	310.290

Im Zuge der Beendigung der Bergaufsicht 2016 /7/ und 2018 /8/ zur Errichtung von Photovoltaikanlagen (PVA) wurde unter Berücksichtigung der geplanten Nachnutzung am Standort Charlottenthal (Errichtung von PV-Anlagen) die sich daraus ergebenden Änderungen in der Bilanzierung (Bereich ehemalige Felder Charlottenthal und Charlottenthal Südwest) erneut angepasst. Daraus ergibt sich folgende Gesamtbilanzierung /8/:

	Feld Charlottenthal 3	Felder Charlottenthal und Charlottenthal Südwest	Gesamt
Erforderliches Flächenäquivalent für die Kompensation	132.650	419.800	552.450
Flächenäquivalent für die vorgesehene Kompensation	287.120	477.220	764.340
Bilanzüberschuss	154.470	57.420	211.890

Gemäß Tischvorlage vom 15.03.2019 /9/ einschließlich Erwiderung auf Stellungnahmen vom 27.06.2019 ist im Rahmen der 2. Planänderung eine Gesamtwiedernutzbarmachungs- und Kompensationsplanung unter Berücksichtigung bereits erfolgter Maßnahmen und der vorgesehenen Flächenerweiterung nach den „Hinweisen zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern“ (HzE, 2018) /33/ für den Gesamttagobau Charlottenthal (Planfeststellung + Flächenerweiterung gemäß Antrag auf 2. Planänderung) vorgesehen. Es ist nachzuweisen, ob mit der

Umsetzung des Wiedernutzbarmachungsplans und der Kompensationsmaßnahmen die Eingriffe in Natur und Landschaft ausreichend ausgeglichen werden. Ausgangspunkt der Bilanzierung für die bereits planfestgestellte Fläche bleibt der Voreingriffszustand, wie er im Zuge der Erarbeitung des RBP /1/ festgestellt wurde. Für die zusätzlich beanspruchten Flächen wird der aktuelle Flächenzustand zugrunde gelegt.

Die Flächen im Umfang von 12,56 ha, für die die Bergaufsicht bereits beendet wurde, und auf denen Photovoltaikanlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien errichtet wurden, werden nicht in der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung berücksichtigt. Dies erfolgte im Rahmen des bauplanungsrechtlichen Genehmigungsverfahrens zur Errichtung der Photovoltaikanlagen.

Zur Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen erfolgt die Eingriffsbeurteilung und -bilanzierung somit aktuell für den Gesamttagbau Charlottenthal (Planfeststellung + Flächenerweiterung) anhand der HzE M-V 2018 /33/.

12.3.1 Methodik

Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Gemäß § 15 BNatSchG ist eine Beeinträchtigung ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist.

Die im Einwirkungsbereich des Eingriffs liegenden Biotoptypen bestimmen den multifunktionalen Kompensationsbedarf. Für jeden vom Eingriff betroffenen Biotoptyp ist entsprechend Anlage 3 HzE M-V 2018 /33/ die naturschutzfachliche Wertstufe zu entnehmen. Jeder Wertstufe ist ein durchschnittlicher Biotopwert zugeordnet, der die durchschnittliche Ausprägung des jeweiligen Biotoptyps repräsentiert und Grundlage für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs ist.

Die Lage der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen in wertvollen, ungestörten oder vorbelasteten Räumen wird über Zu- bzw. Abschläge des ermittelten Biotopwertes berücksichtigt (Lagefaktor).

Für Biotope, die durch einen Eingriff beseitigt bzw. verändert werden (Funktionsverlust), ergibt sich das Eingriffsflächenäquivalent durch Multiplikation aus der vom Eingriff betroffenen Fläche des Biotoptyps, dem Biotopwert des Biotoptyps und dem Lagefaktor (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen).

Der multifunktionale Kompensationsbedarf ergibt sich somit durch Addition des Eingriffsflächenäquivalents (EFÄ) für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung, für Funktionsbeeinträchtigung und für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung.

Mit dem Eingriffsvorhaben werden häufig auch sogenannte kompensationsmindernde Maßnahmen durchgeführt. Darunter sind Maßnahmen zu verstehen, die nicht die Qualität von Kompensationsmaßnahmen besitzen, gleichwohl eine positive Wirkung auf den Naturhaushalt haben, was zur Minderung des ermittelten Kompensationsbedarfs führt.

Zur Kompensation des Eingriffs eignen sich die im Maßnahmenkatalog der Anlage 6 der HzE M-V 2018 /33/ aufgeführten Maßnahmen. Der Kompensationswert ergibt sich aus dem Entwicklungszustand nach 25 Jahren des durch die Maßnahme zu schaffenden Biotops.

Das Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) für die Kompensationsmaßnahme ergibt sich aus der multiplikativen Verknüpfung der Fläche der Kompensationsmaßnahme, des Kompensationswertes der Maßnahme und des Leistungsfaktors (Berücksichtigung von Störquellen).

In einer Gesamtbilanzierung werden Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ) und Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) gegenübergestellt.

12.3.2 Eingriffsdarlegung

Gemäß § 12 NatSchAG M-V ist die Gewinnung von Bodenschätzen, namentlich Kies, Sand, Ton, Torf, Kreide, Steinen oder anderen selbständig verwertbaren Bodenbestandteilen (oberflächennahe Bodenschätze), ein Eingriff in Natur und Landschaft, wenn die abzubauende Fläche größer als 300 Quadratmeter ist.

Somit stellt die Tagebauerweiterung im Zusammenhang mit der bereits bergbaulich beanspruchten Fläche einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Die Auswirkungen des Eingriffs werden durch gezielte Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen während der Betriebsphase begrenzt sowie durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen während und nach Beendigung der bergbaulichen Arbeiten kompensiert.

Auf Antrag der GKM GmbH wurde für mehrere in bergbaulicher Nutzung gewesene Teilflächen mit einer Gesamtgröße von 12,56 ha innerhalb der Planfeststellungsgrenze durch das Bergamt Stralsund die Bergaufsicht beendet. Die Flächen, für die im Zusammenhang mit der Errichtung der PV die Bergaufsicht beendet worden sind, werden nicht in der Bilanzierung berücksichtigt. Dies betrifft insgesamt 9,41 ha, die nicht weiter berücksichtigt werden.

Daraus ergibt sich folgender planfestgestellter Eingriff:

51,17 ha - 9,41 ha Beendigung der Bergaufsicht für PV = **41,76 ha**

Die Gesamteingriffsfläche der 2. Planänderung setzt sich somit aus wie folgt zusammen:

Eingriffsfläche innerhalb der bereits planfestgestellte Fläche:	41,76 ha
+ geplante Flächenerweiterung:	14,8 ha
zu bilanzierende Gesamteingriffsfläche	56,56 ha.

Ausgangspunkt ist der Zustand der Flächen vor Beginn der bergbaulichen Nutzung gemäß RBP 2004 /1/ angepasst an die aktuelle Bestandssituation der unverritzten Flächen. Vor der bergbaulichen Nutzung waren die unmittelbar für das Vorhaben beanspruchten Flächen überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt. Im Bereich des planfestgestellten Tagebaus, ehemalige Teilfelder Charlottenthal und Charlottenthal Südwest waren ca. 1 ha Gehölzfläche von der Rohstoffgewinnung betroffen. (s. Abbildung 14).

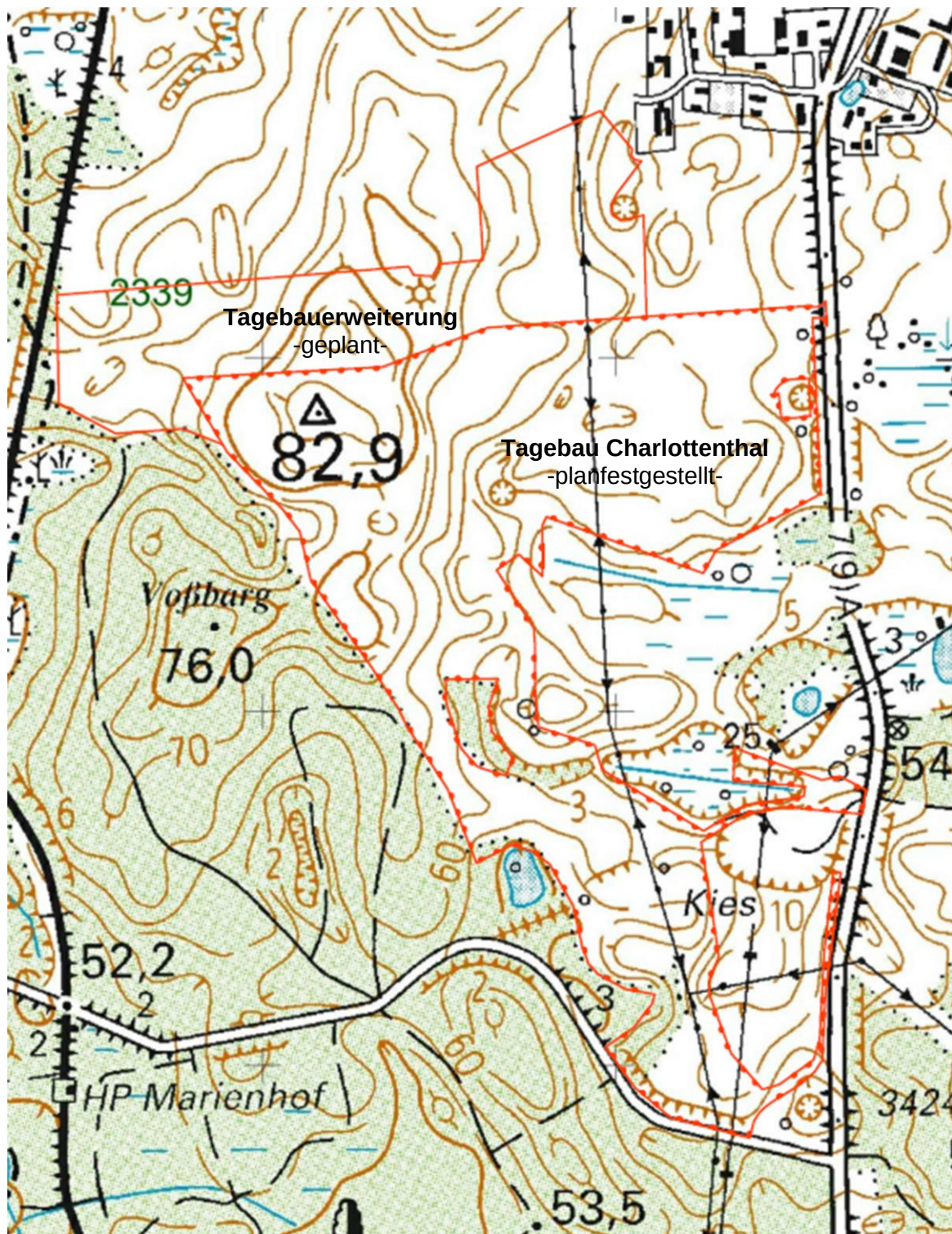


Abbildung 14: TK25 um 1995 Raum Charlottenthal

(DTK25©GeoBasis-DE/M-V 2021)

- Grenze Tagebauerweiterung
- - - planfestgestellte bergbaulich beanspruchte Fläche abzüglich beendeter Bergaufsicht im Zusammenhang mit PV-Anlage

Die Gesamteingriffsfläche setzt sich mit einer Größe von 56,56 ha wie folgt zusammen:

Acker	55,54 ha
Strauchhecke zur Anbindung an das öffentliche Straßennetz	0,02 ha
<u>Feldgehölz (Teilfelder Charlottenthal und Charlottenthal Südwest)</u>	<u>1,0 ha</u>
gesamt:	56,56 ha

Die Eingriffsregelung folgt dem Verursacherprinzip. Gemäß § 15 BNatSchG hat der Verursacher unvermeidbare Beeinträchtigungen bei Eingriffen in Natur und Landschaft innerhalb einer zu bestimmenden Frist so auszugleichen, dass nach dem Eingriff oder Ablauf der Frist keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist.

Die unmittelbare Tagebautätigkeit beschränkt sich auf die Gewinnung und Zwischenlagerung von Boden und erfolgt im Tagebau und in den dafür vorgesehenen Randbereichen des Gewinnungsbetriebes. Es sind keine erheblichen Auswirkungen der Abbautätigkeit (v.a. durch Lärm und Staub) über den Tagebau hinaus bzw. für relevante und maßgebliche Immissionsorte zu erwarten. Die Tagebauböschungen und Abraumhalden (Schutzwälle) entlang des Tagebaurandes verringern Lärm- und Staubimmissionen.

Zeitweise auftretende Beeinträchtigungen angrenzender Biotope über die unmittelbaren Eingriffsbereiche hinaus (mittelbare Beeinträchtigungen) können vorübergehend durch Lärm, Staub und Bewegungsunruhe in unterschiedlicher Intensität entstehen. Hierbei handelt es sich um projektbezogene, negative Randeinflüsse wie z.B. Lärm, Staub, optische Reize und im weitesten Sinne durch den Abbauprozess verursachte Unruhe; Störungen, die über das eigentliche Eingriffsgebiet hinausreichen können. Da die Beeinträchtigungen aber in Abhängigkeit der Abbautätigkeit räumlich veränderlich und zeitlich begrenzt stattfinden, sind diese Beeinträchtigungen als gering, nicht erheblich und nicht nachhaltig zu bewerten. Eine Abgrenzung von Wirkzonen entfällt.

Der räumliche Umfang des Eingriffs in Natur und Landschaft ist anhand der Abbauprojektierung in Anlage 3 des Antrags auf 2. Änderung des RBP ersichtlich. Die Auswirkungen des Kiessandabbaus am Standort Charlottenthal auf die einzelnen Schutzgüter sind bereits im Kapitel 7 ausführlich erläutert worden. Aus der Analyse und Bewertung von Natur und Landschaft ergibt sich, dass von den zu erwartenden Eingriffen überwiegend Funktionen allgemeiner Bedeutung betroffen sind.

Die geplante Tagebauerweiterung findet ausschließlich auf Flächen mit Funktionen allgemeiner Bedeutung statt und beschränkt sich auf landwirtschaftlich intensiv genutzte Ackerflächen. Somit kommt es aktuell zum Verlust von in der Umgebung häufig vorhandenen sowie anthropogen geprägten Lebensräumen. Die Rohstoffgewinnung auf der Erweiterungsfläche erfolgt ausschließlich im Trockenabbau.

Die Laufzeit des Vorhabens erstreckt sich voraussichtlich über einen Zeitraum von 21 Jahren, bezogen auf den gemessenen Betriebszustand 09.2019, bis in das Jahr 2040, eingeschlossen die vollständige Wiedernutzbarmachung des Tagebaugeländes am Standort Charlottenthal.

Es ergeben sich keine Hinweise auf Konflikte zum faunistischen Bestand, die aus dem Vorhaben resultieren könnten. Die aus faunistischer Sicht hochwertigeren Gebiete befinden sich außerhalb des geplanten Abbaus. Als Habitat für Brutvögel ist die geplante Abbaufäche (intensiv genutzte Ackerfläche) von untergeordneter Bedeutung. Die angrenzenden Strukturen bleiben erhalten. Vom weiteren Kiessandabbau gehen keine Beeinträchtigungen für die Populationen der im Rahmen des Vorhabens festgestellten Arten aus. Negative Auswirkungen auf geschützte und gefährdete Arten sind nicht zu erwarten.

Die geplante Tagebauerweiterung liegt im Randbereich eines Bereiches der Wertstufe 4 der Freiraumkarte des LUNG (2001, s. Anlage 6). Dieser ausgewiesene Freiraum ist aber bereits

vorbelastet durch die Abbautätigkeit im planfestgestellten Tagebau Charlottenthal. Da gegenwärtig die anthropogene Nutzung in diesem Raum überwiegt, werden die Freiflächen der Wertstufe 4 bei der Bilanzierung nicht berücksichtigt. Landschaftliche Freiräume sind bebauungsfreie und unversiegelte Gebiete. Der Eingriff in bebauungsfreie Gebiete wird über den Freiraum-Beeinträchtigungsgrad berücksichtigt.

Der Abbau findet außerhalb von Schutzgebieten statt und nachhaltige Auswirkungen auf angrenzende Schutzgebiete sind nicht zu erwarten.

12.3.3 Wiedernutzbarmachung und Kompensation der Umweltauswirkungen

Der Wiedernutzbarmachungsplan ist in Anlage 3 des Antrags auf 2. Änderung des RBP kartographisch dargestellt.

Die Wiedernutzbarmachung im Sinne des BBergG umfasst die ordnungsgemäße Gestaltung der durch den Bergbau in Anspruch genommenen Flächen. Neben der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG sind die Interessen der Flächeneigentümer, die Gewährleistung der Bergbau-sicherheit und die öffentliche Sicherheit zu beachten.

Nach § 1 Abs. 5 BNatSchG sind unvermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, verursacht durch die Aufsuchung und Gewinnung von Bodenschätzen, durch Abgrabungen und Aufschüttungen, insbesondere durch die Förderung natürlicher Sukzession, Renaturierung, naturnahe Gestaltung, Wiedernutzbarmachung oder Rekultivierung auszugleichen oder zu mindern.

Gemäß RBP (2004) /1/ und Planfeststellungsbeschluss vom 20.09.2006 ist für den Tagebau Charlottenthal die vollständige Rekultivierung und Renaturierung für eine Folgenutzung im Sinne des Naturschutzes sowie im Sinne der Nutzung für Freizeit, Erholung und Tourismus auf der bergbaulich beanspruchten Fläche vorgesehen. Kernstück ist die Gestaltung der Baggerseen zu naturnahen Landschaftsseen mit vielfältiger Uferstruktur. Trockenabbau- und Abraumlagerungsflächen sollen bei punktueller Einbringung von Strukturelementen überwiegend in offener Sukzession verbleiben. Ziel ist die Schaffung potenziell hochwertiger Lebensräume für Pflanzen und Tiere, verbunden mit der Einpassung der Folgelandschaft in das umgebende Landschaftsgefüge.

Die ursprünglich planfestgestellte Folgenutzung für intensive „Freizeitgestaltung, Erholung und Tourismus“ des südlichen Baggersees mit seinen Randbereichen wird durch die GKM Güstrower Kies + Mörtel GmbH aufgegeben. Auch der südliche Baggersee mit seinen Randbereichen soll nunmehr, wie der nördliche Baggersee mit seinen umgebenden Bereichen, dem Naturschutz und der Landschaftspflege überlassen werden.

Die grundsätzlichen Zielstellungen und Maßnahmen gemäß Planfeststellung sind trotz der geplanten Flächenerweiterung weiterhin realisierbar. Die Folgenutzung der bereits planfestgestellten Flächen des Tagebaus (Herrichtung von Sukzessionsflächen im Sinne des Naturschutzes) bleiben weitgehend unverändert bzw. werden an die tatsächliche Situation bzw. sich abzeichnende Änderungen im Detail angepasst. Änderungen der grundsätzlichen Zielstellung der planfestgestellten Wiedernutzbarmachung ergeben sich somit aus der geplanten Flächenerweiterung nicht.

Im Rahmen der 2. Planänderung erfolgt eine Gesamtwiedernutzbarmachungs- und Kompensationsplanung unter Berücksichtigung bereits erfolgter Maßnahmen und der vorgesehenen Flächenerweiterung nach den HzE M-V 2018 /33/. Damit wird der Nachweis erbracht, ob mit der Umsetzung des Wiedernutzbarmachungsplans und der Kompensationsmaßnahmen die Eingriffe in Natur und Landschaft am Standort Charlottenthal ausreichend ausgeglichen werden können. Ausgangspunkt der Bilanzierung für die bereits planfestgestellten Flächen bleibt

der Voreingriffszustand, wie er im Zuge der Erarbeitung des RBP /1/ festgestellt wurde (s. Kapitel 12.3.2, Abbildung 14). Für die zusätzlich beanspruchte Fläche wird der aktuelle Flächenzustand als Voreingriffszustand zugrunde gelegt.

Die Flächenerweiterung über die Planfeststellung hinaus soll nach Abbau der gewinnbaren Vorräte durch Einlagerung von unbelasteten Fremdböden und tagebaueigenem Abraum wieder nutzbar gemacht werden. Es ist die Wiederherstellung des Geländereiefs vor Abbaubeginn und eine landwirtschaftliche Folgenutzung vorgesehen.

Folgegestaltung und Kompensationsmaßnahmen sind darauf abgestimmt, eine möglichst effektive und umfassende sowie landschaftsgerechte Wiedernutzbarmachung bei Wahrung bestehender Nutzungsinteressen herbeizuführen.

Zur Wiedernutzbarmachung des Tagebaus und zur Kompensation der abbaubedingt auftretenden, unvermeidbaren, erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, bedingt durch die Abbautätigkeit im Tagebau Charlottenthal, sind zusammenfassend folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Wiederherstellung landwirtschaftlicher Nutzfläche nach Bodeneinlagerung und Beräumung der Abraumwälle	15,66 ha
- Flächen zur Sukzession auf anstehenden Böden im Bereich ehemaliger Abraumzwischenlager oder auf sonstigen, nicht bergbaulich beanspruchten Ackerflächen im Tagebaurandbereich	6,25 ha
- Flächen zur Sukzession auf gekippten, nährstoffarmen Rohböden im Bereich wiederverfüllter Nassbaggerung (Sedimentationsgut, sonstiger Abraum außer Mutterboden)	4,67 ha
- Flächen zur Sukzession auf nährstoffarmen, natürlich anstehenden Rohböden im Böschungs- und Sohlbereich über dem Grundwasser	5,8 ha
- Flachwasser- und Feuchtbereiche (Wassertiefe < 2 m) zur Sukzession im Uferbereich des Baggersees	3,17 ha
- Tiefwasserzone (Wassertiefe > 2 m) zur Sukzession im Baggersee	13,74 ha
- Flächen zur Sukzession auf gekippten Böden	7,82 ha
- geplante Gehölzpflanzung	1,17 ha
- bereits realisierte Gehölzpflanzungen im Zuge des Vorhabens Kiessand Charlottenthal + Charlottenthal SW	1,08 ha

Die detaillierte Beschreibung der Maßnahmen erfolgt unter Kapitel 9.5 der Antragsunterlagen.

Vom weiteren Abbau im Bereich der Tagebauerweiterung ist mit der landwirtschaftlichen Nutzfläche ein weniger wertvoller Biotop- und Nutzungstyp und Lebensraum betroffen. Kiesgruben weisen dagegen eine Vielzahl von Strukturen auf. Sie gehören zu den Flächen mit der größten Kleinstrukturdichte. Dazu können gehören:

- Abbruchkanten
- Böschungen, Hügel
- feuchte Mulden, Wasserflächen
- Stein-, Totholzhaufen
- Bereiche unterschiedlicher Sukzessionsstadien.

Abbaubereiche bieten Entwicklungsmöglichkeiten für eine Vielzahl oft unterschiedlicher Kleinstandorte. Schon während des Abbaus sollten die Voraussetzungen für vielfältige, naturraumtypische Standortverhältnisse geschaffen werden. Biotopschaffungen müssen sich dabei an den jeweiligen Gegebenheiten und naturschutzfachlichen Grundvoraussetzungen (wie beispielsweise Arteninventar, Zuwanderungsmöglichkeiten, Diasporenpotenzial) orientieren.

Selbstentwicklungsflächen gehen nach einer bestimmten Zeit in Pionier- und dann in Hochwald über. In Kies- und Sandgruben kann diese Entwicklung aufgrund der Nährstoffarmut Jahrzehnte dauern. An steileren Hängen kann durch weitere Abrutschungen die Selbstentwicklung sogar über lange Zeit wieder auf den Anfangspunkt zurückgeworfen werden. Dieses mosaikartige Nebeneinander verschiedener Sukzessionsstadien schafft eine besondere Artenvielfalt. Des Weiteren sind Sand- und Kiesgruben in Selbstentwicklung ein vielfältiges Naturerlebnis.

12.3.4 Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Die zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden auf der Grundlage der Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE M-V 2018) /33/ bilanziert.

In der nachfolgenden Abbildung 15 sind der Gesamteingriff und die zur Ermittlung des Freiraumbeeinträchtigungsgrades nach HzE M-V 2018 /33/ zu berücksichtigenden Wirkzonen (Abstände zu Störquellen) dargestellt.

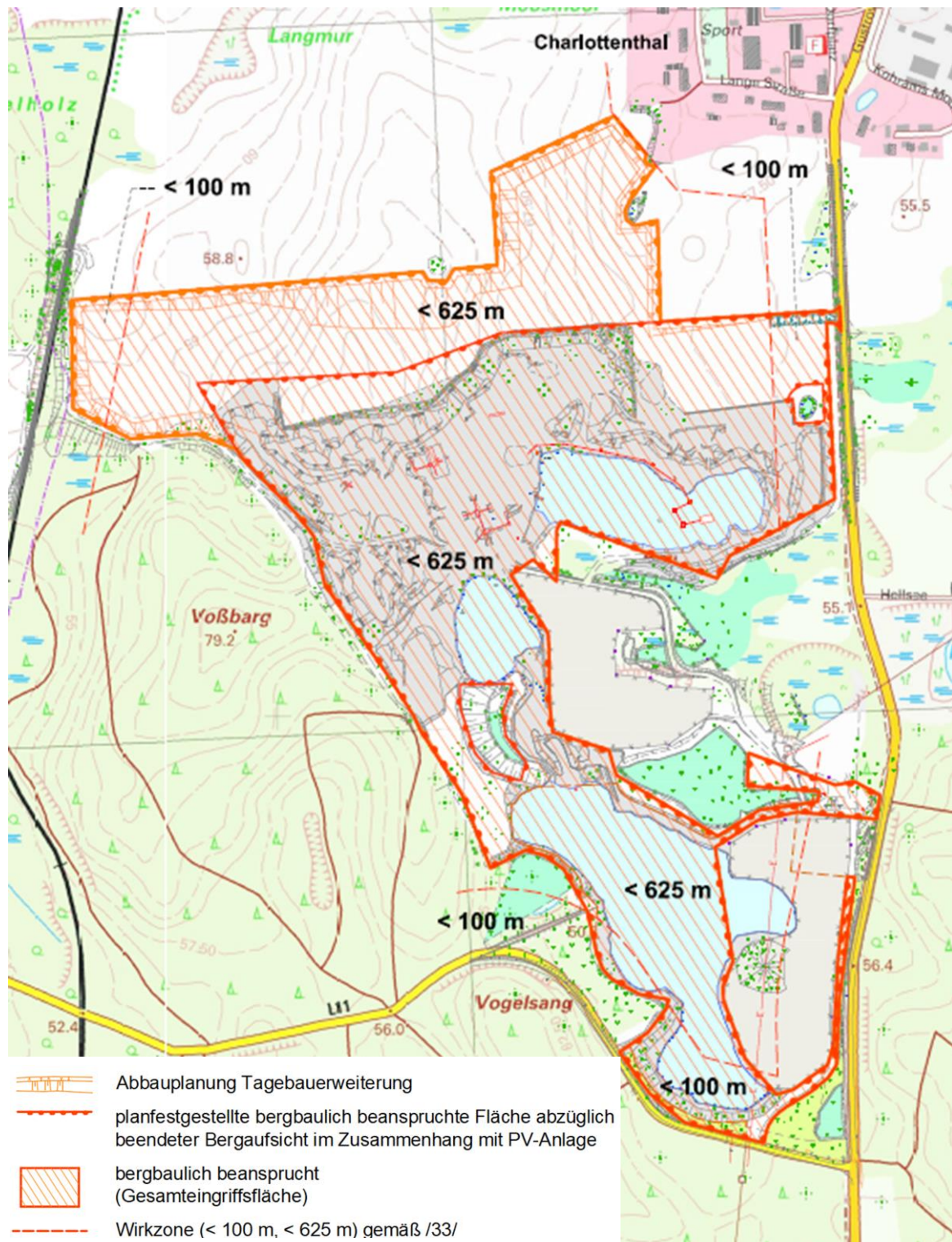


Abbildung 15: Übersichtsdarstellung zur Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung (nach HZE M-V 2018) /33/)

Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Berechnung Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)

Biotoptyp	Fläche [m²]	Biotopwert	Lagefaktor	Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m² EFÄ]
Acker (einschl. Alttagbau und Erweiterungsfläche, (ca. 55,48 ha))	58.200	1	0,75	43.650
	496.600	1	1	496.600
Feldgehölz (ca. 1,0 ha, Bereich Alttagbau)	5.200	6	0,75	23.400
	4.800	6	1	28.800
Strauchhecke an L 37	70	6	0,75	315
gesamt	564.870			592.765

Erläuterung zum Kompensationserfordernis:

Die naturschutzfachliche Werteinstufung der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen ergibt sich aus Anlage 3 der HzE M-V 2018 /33/ und wird über die Kriterien „Regenerationsfähigkeit“ und „Gefährdung“ auf der Grundlage der Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands (BfN 2006) bestimmt. Maßgeblich ist der jeweils höchste Wert für die Einstufung.

Jeder Wertstufe ist, mit Ausnahme der Wertstufe 0, ein durchschnittlicher Biotopwert zugeordnet, der die Grundlage für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs ist.

Wertstufe nach Anlage 3 HzE M-V 2018 /33/	Durchschnittlicher Biotopwert
0	1 - Versiegelungsgrad*
1	1,5
2	3
3	6
4	10

*Bei Biotoptypen mit Wertstufe „0“ ist kein Durchschnittswert vorgegeben. Er ist in Dezimalstellen nach o.a. Formel zu berechnen (1 minus Versiegelungsgrad).

Die Rohstoffgewinnung im Bereich der Ackerfläche bedingt die Wertstufe 0 gemäß Anlage 3 HzE M-V 2018 /33/. Für die Werteinstufung 0 ergibt sich ein durchschnittlicher Biotopwert von 1. Der bereits erfolgte Abbau im Bereich des Feldgehölzes in den Teilfeldern Charlottenthal und Charlottenthal Südwest (planfestgestellter Tagebau) sowie der Eingriff in die Strauchhecke zur Anbindung an die L 37 bedingen die Wertstufe 3. Für die Wertstufe 3 ergibt sich ein durchschnittlicher Biotopwert von 6.

Die Lage der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen in wertvollen, ungestörten oder vorbelasteten Räumen wird über Zu- bzw. Abschläge des ermittelten Biotopwertes berücksichtigt (Lagefaktor).

Der Tagebau Charlottenthal einschließlich Tagebauerweiterung befinden sich zwischen der L 37 und der Bahnlinie Meyenburg - Güstrow und nördlich der L 11 sowie südwestlich von Charlottenthal (s.a. Abbildung 15). Dies findet über den Lagefaktor in Abhängigkeit vom Abstand zwischen Eingriffsfläche und Vorbelastung (Verkehrsflächen, Siedlung) entsprechend HzE M-V 2018 /33/ Berücksichtigung.

Lage des Eingriffsvorhabens	Lagefaktor
< 100 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	0,75
> 100 und < 625 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	1
> 625 m Abstand zu vorhandenen Störquellen*	1,25
Innerhalb Natura 2000-Gebiet, Biosphärenreservat, LSG, Küsten- und Gewässerschutzstreifen, landschaftliche Freiräume der Wertstufe 3 (1.200-2.399 ha)	1,25
Innerhalb NSG, Nationalpark, landschaftliche Freiräume der Wertstufe 4 (> 2400 ha)	1,50

* Als Störquellen sind zu betrachten: Siedlungsbereiche, B-Plangebiete, alle Straßen und vollversiegelte ländliche Wege, Gewerbe- und Industriestandorte, Freizeitanlagen und Windparks.

Berechnung des Eingriffsflächenäquivalents für Funktionsbeeinträchtigung von Biotopen (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)

Zeitweise auftretende Beeinträchtigungen angrenzender Biotope über die unmittelbaren Eingriffsbereiche hinaus (mittelbare Beeinträchtigungen) können vorübergehend durch Lärm, Staub und Bewegungsunruhe in unterschiedlicher Intensität entstehen. Hierbei handelt es sich um projektbezogene, negative Randeinflüsse wie z.B. Lärm, Staub, optische Reize und im weitesten Sinne durch den Abbauprozess verursachte Unruhe; Störungen, die über das eigentliche Eingriffsgebiet hinausreichen können. Da die Beeinträchtigungen aber in Abhängigkeit der Abbautätigkeit räumlich veränderlich und zeitlich begrenzt stattfinden, sind diese Beeinträchtigungen als gering, nicht erheblich und nicht nachhaltig zu bewerten.

Ermittlung der Versiegelung und Überbauung

Biotoptyp	Fläche [m²]	Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung 0,2/0,5	Eingriffsflächenäquivalent Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m² EFÄ]
Acker	620	0,5	310
Strauchhecke an L 37	130	0,5	65
	750		375

Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Eingriffsflächenäquivalent	[m² EFÄ]
Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung	592.765
Funktionsbeeinträchtigung	-
für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung	375
multifunktionaler Kompensationsbedarf	593.140

Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen

Kompensationsmindernde Maßnahme gemäß HzE M-V 2018 /33/ sind nicht vorhanden.

Der erforderliche multifunktionale Kompensationsbedarf für die Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft durch die Rohstoffgewinnung im Tagebau Charlottenthal einschließlich Tagebauerweiterung beträgt insgesamt 593.140 EFÄ.

Ermittlung des Kompensationsumfangs

Maßnahme	Fläche [m²]	Kompensationswert	Leistungsfaktor	Kompensationsflächenäquivalent [m² KFÄ]
Flachwasserzone + Kleingewässer (3,1 + 0,07 ha)	1.700	3	0,5	2.550
	29.300	3	1,0	87.900
Tiefwasserzone	137.400	1	1,0	137.400
Sukzession auf Rohboden (5,8 ha)	5.000	3	0,5	7.500
	53.000	3	1,0	159.000
Flächen zur Sukzession nach Wiedereinlagerung/Einspülung (4,67 ha)	46.700	3	1,0	140.100
Flächen zur Sukzession auf anstehenden Böden (bergbaulich beansprucht und nicht bergbaulich beansprucht) (6,25 ha) * im Bereich der Tagebauanbindung nach Entsiegelung	12.100	2	0,5	12.100
	50.400	2	1,0	100.800
	320	2,5*	0,5	400
	430	2,5*	1,0	1.075
Sukzession auf Kippböden (7,82 ha)	78.200	1,5	0,9	105.570
Heckenpflanzung (1,17 ha)	2.800	2,5	0,5	3.500
	8.900	2,5	1,0	22.250
Wiederherstellung landwirtschaftlicher Nutzfläche (15,66 ha)	2.600	1	0,4	1.040
	154.000	1	0,9	138.600
Gehölzpflanzung realisiert (1,08 ha)	1.200	3	0,5	1.500
	9.600	3	1,0	24.000
	593.650		gesamt	945.285

Erläuterung zu den Kompensationsmaßnahmen:

Der naturschutzfachliche Wert (Kompensationswert) der geplanten Maßnahmen erfolgt in Anlehnung an Anlage 6 HzE M-V 2018 /33/ aus dem Maßnahmenkatalog *Umwandlung von Acker* (2.30), *Entwicklung von Heiden, Trocken- und Magerrasen* (2.40) sowie *Entwicklung naturnaher Standgewässer* (4.20) und *Anlage und Entwicklung von Feldgehölzen und Feldhecken* (2.1 und 2.2). Sukzessive Entwicklungen in Bergbaufolgelandschaften sind in den HzE M-V 2018 /33/ nicht explizit ausgewiesen.

Das Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) ergibt sich aus der multiplikativen Verknüpfung der Flächengröße der Maßnahme, des Kompensationswertes der Maßnahme und dem Leistungsfaktor (Berücksichtigung von Störquellen).

Die Nähe des Tagebaus mit den entsprechenden Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung und Kompensation zu Verkehrsflächen (L 11, L 37, Bahnlinie) führt zu einer Verminderung des anzurechnenden Kompensationswertes.

Die verminderte Funktionsfähigkeit einer Kompensationsmaßnahme wird durch einen Leistungsfaktor ausgedrückt. Er korrespondiert mit den Wirkfaktoren, die bei der Ermittlung mittelbarer Beeinträchtigungen unterschieden werden. Der Leistungsfaktor ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Wert 1 und dem jeweiligen Wirkfaktor. Jeder der beiden Wirkzonen wird ein konkreter Leistungsfaktor als Maß der Beeinträchtigung zugeordnet (Tabelle). Die räumliche Ausdehnung ist abhängig von der Störquelle (Anlage 5 HzE M-V 2018 /33/).

Wirkzone	Leistungsfaktor (1-Wirkfaktor)
I	0,5
II	0,85

Für den Fall, dass die geplante Kompensationsmaßnahme durch Störquellen beeinträchtigt wird, reduziert sich der Kompensationswert um den Leistungsfaktor. Für alle Flächen der Folgelandschaft in einem Abstand von mehr als 50 m zu vorhandenen Siedlungs- und Verkehrsflächen wird der Leistungsfaktor 1 angesetzt. Es werden keine mittelbaren Wirkungen angesetzt.

In den Bereichen, in denen die Kompensation im Bereich von wiederverfüllten Abbauflächen sowie Sukzession im Böschungsbereich auf Abraum und Fremdböden erfolgt, wird der Leistungsfaktor der Kompensation zusätzlich zu den mittelbaren Wirkungen um weitere 10 % abgemindert, da die Zusammensetzung der zur Einlagerung gelangenden Böden, nicht vorhergesagt werden kann und dies nicht dem jetzigen Ausgangszustand entspricht. Des Weiteren wird der Massenverlust bzw. die Reliefänderung sowie der Flächenentzug berücksichtigt.

Die Anrechnung der *Wiederherstellung landwirtschaftlicher Nutzfläche* erfolgt, da nach Abbauende die Ackerfläche wieder als Teillebensraum und Nahrungsfläche zur Verfügung steht. Kompensationsmaßnahmen sind im Wesentlichen aus den beeinträchtigten Funktionen abzuleiten. Es ist dabei sicherzustellen, dass gleichartige und damit gleichwertige Funktionsausprägungen erreicht werden. Als Kompensationswert wird für die Wiederherstellung von Acker 1 angesetzt.

Da die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes zeitnah wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet bzw. wiederhergestellt ist, kann von einer Kompensation ausgegangen werden.

Für die *Sukzessionsfläche auf nährstoffarmen Rohböden im Bereich der Tagebausohle und der Endböschungen sowie im Bereich von Überschusssanden und Sedimenten* wird der Kompensationswert 3 (Maßnahme 2.40 - *Entwicklung von Heiden, Trocken- und Magerrasen*, HzE /33/) angesetzt. Es werden in diesem Bereich keine Böden eingelagert und kein Mutterboden aufgetragen. Sukzessionsflächen auf nährstoffarmen Rohböden zählen zu den hochwertigsten Zielbiotopen des Naturschutzes. Die Sukzessionsflächen dienen vor allem der Schaffung von Entwicklungsvoraussetzungen für Lebensräume gefährdeter Tier- und Pflanzenarten und stellen bevorzugte Zielbiotope im Zuge der Renaturierung von Abbauflächen wie auch des Naturschutzes dar. Sukzessionsflächen auf Rohböden dienen der Schaffung von Lebensräumen für speziell angepasste Organismen.

Für die *Sukzessionsfläche im Bereich anstehender Böden* (bergbaulich beansprucht und nicht bergbaulich beansprucht) im Tagebaurandbereich wird der Kompensationswert 2 angesetzt. Dies entspricht der Maßnahme 2.33 (HzE M-V 2018 /33/) - *Umwandlung von intensiv genutzten Flächen (Acker) in Brachflächen (Wiesen, Weiden)*. Auch diese Sukzessionsflächen dienen vor allem der Schaffung von Entwicklungsvoraussetzungen für Lebensräume gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Auf der Oberfläche bilden sich Ruderalfluren aus, die langfristig verbuschen und in Wald übergehen. Die Flächen liegen überwiegend im Randbereich des bergbaulich genutzten Areals und dienen der Schaffung von Übergängen zu umliegenden Nutzungen.

im Bereich der Tagebauanbindung wird gemäß Punkt 4.4 HzE M-V 2018 /33/ ein Zuschlag aufgrund der geplanten Entsiegelung der Tagebaurandzufahrt angesetzt. Für die Entsiegelung von Flächen wird ein Aufschlag auf den betreffenden Kompensationswert der Maßnahme (0,5-3,0) gegeben (Anlage 6).

Für die *Sukzession nach Fremdbodeneinlagerung* wird der Kompensationswert 1,5 angesetzt. Es werden unterschiedliche Fremdböden eingelagert und es ergibt sich dadurch ein gestörter Gefügeverband. Dadurch wiederum lässt sich die Entwicklung des Zustands der Flächen nicht exakt vorherbestimmen oder lenken (Berücksichtigung im Leistungsfaktor). Die Bodeneinlagerungsfläche verbleibt ohne Bewirtschaftung und damit ohne die damit verbundenen Beeinträchtigungen gegenüber Ackerflächen Durch

die Wahl des Kompensationswertes 1,5 wird gegenüber Rohboden-Sukzessionsflächen (Kompensationswert 3) und sonstigen Sukzessionsflächen (Kompensationswert 2) differenziert, da diese wesentlich bessere Entwicklungsvoraussetzungen in Richtung von Zielbiotopen im Sinne des Naturschutzes aufweisen können.

Für die *Schaffung von Flachgewässern und wechselfeuchten Bereichen* mit einer Wassertiefe < 2 m wird nach den HZE M-V 2018 der Kompensationswert 3 angesetzt. Flachgewässer und wechselfeuchte Bereiche zählen zu den hochwertigsten Zielbiotopen im Sinne des Naturschutzes. Durch die nach Abbauende entstehenden Landschaftsseen mit ihren ökologischen Funktionen für den Naturhaushalt und deren Randbereiche, die der Sukzession überlassen werden, entstehen für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten neue Lebensräume.

Die *Tiefwasserzone des Landschaftssees* wird im Verhältnis zum Flachwasserbereich geringer bewertet (Kompensationswert 1), da die Flachwasserbereiche höherwertige Lebensräume darstellen. Der See selbst (Tiefwasserzone) bietet Lebensräume für viele Pflanzen- und Tierarten, die dort je nach ihren spezifischen Lebensansprüchen typische Lebensgemeinschaften ausbilden. Die Tiefenwasserzone des Sees ist beispielsweise Lebensraum für im Wasser schwebende Organismen (Plankton) und aktiv schwimmende Tierarten (Nekton), insbesondere für Fische. Unter günstigen Bedingungen entwickelt sich der See zu einem stabilen Ökosystem. Besonderes wertgebendes Merkmal ist die Nährstoffarmut, die in den meisten natürlichen Gewässern nicht mehr gegeben ist.

Die *Anlage von Gehölzen und Feldhecken* erhält den Kompensationswert 2,5 entsprechend Maßnahme 2.13 und 2.21 (HZE M-V 2018 /33/). Sie dienen der Kompensation der durch die Rohstoffgewinnung gerodeten Gehölzbestände und stellen wertvolle Rückzugsräume, Trittsteinbiotope und Landschaftsbildelemente dar.

Gesamtbilanzierung (Gegenüberstellung EFÄ/KFÄ)

Erforderliches Flächenäquivalent für die Kompensation (EFÄ)	593.140
Flächenäquivalent für die vorgesehene Kompensation (KFÄ)	945.285
Bilanz (Überschuss)	352.145

Die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen stellen größtenteils gleichzeitig Maßnahmen der Wiedernutzbarmachung im Sinne des Bergrechts dar. Nach Abbauende wird die biologisch-ökologische Vielfalt des Raumes durch die Sukzession auf unterschiedlichen Standorten sowie die Anpflanzung von Gehölzstrukturen gegenüber dem Voreingriffszustand erhöht.

Mit den geplanten Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung und zur Kompensation werden die Eingriffe in Natur und Landschaft komplett ausgeglichen. Aus der Bilanzierung ergibt sich ein Überschuss von 352.145 FÄ.

Es ist vorgesehen, diesen Überschuss betriebsintern zu nutzen, insbesondere für die Kompensation des Eingriffs durch den Bergbaubetrieb im benachbarten Tagebau Groß Tessin.

Auf die gemäß RBP (2004) /1/ und Planfeststellungsbeschluss vom 20.09.2006 geplante Nutzung für „Freizeit, Erholung und Tourismus“ auf der bergbaulich beanspruchten Fläche im Südteil des Tagebaus (ehemalige Felder Charlottenthal + Charlottenthal SW) wird verzichtet.

Die ursprünglich planfestgestellte Freizeitnutzung des südlichen Baggersees mit seinen Randbereichen wird aufgegeben. Auch der südliche Baggersee mit seinen Randbereichen soll wie der nördliche Baggersee mit seinen umgebenden Bereichen dem Naturschutz und der Landschaftspflege überlassen werden (s. Anlage 3 der Antragsunterlagen). Die Flächen, für die im Zusammenhang mit der Errichtung der PV die Bergaufsicht beendet worden sind, werden dabei ebenfalls nicht weiter berücksichtigt.

Aus der Gesamtbilanzierung herausgelöst ergibt sich folgende Bilanz bezüglich der Wiedernutzbarmachung innerhalb der planfestgestellten Flächen zur Folgenutzung für „Freizeit,

Erholung und Tourismus“ im Südteil des Gesamttagbaus (s. Anlage 3 der Antragsunterlagen):

Maßnahme	Fläche [m²]	Kompensationswert	Leistungsfaktor	Kompensationsflächenäquivalent [m² KFÄ]
Flachwasserzone (1,40 ha)	1.700	3	0,50	2.550
	12.300	3	1,0	36.900
Tiefwasserzone (5,14 ha)	51.400	1	1,0	51.400
Sukzession auf Rohböden	4.900	3	0,50	7.350
	7.900	3	1,0	23.700
Flächen zur Sukzession auf anstehenden Böden (bergbaulich beansprucht und nicht bergbaulich beansprucht)	1.300	2	0,50	1.300
	5.200	2	1,0	10.400
	84.700	gesamt		133.600

Die sich daraus ergebenden Kompensationsflächenäquivalente von 133.600 KFÄ werden zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft im Bereich des benachbarten Tagebaus Groß Tessin genutzt.

Bilanz (Überschuss) aus Gesamttagbau Charlottenthal gemäß 2. PÄ	352.145
Flächenäquivalent für die vorgesehene Kompensation im Bereich der ehemaligen Felder Charlottenthal + Charlottenthal SW (Verzicht auf Flächen zur Folgenutzung für „Freizeit, Erholung und Tourismus“ zu Gunsten einer Wiedernutzbarmachung im Sinne des Naturschutzes) ➤ zur Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft im Bereich des benachbarten Tagebaus Groß Tessin genutzt	133.600
Bilanz (Überschuss)	218.545

Aus der Wiedernutzbarmachung und Kompensation des Tagebaus Charlottenthal verbleibt auch nach Abzug der Flächen der ehemaligen Freizeitnutzung im Bereich der ehemaligen Felder Charlottenthal + Charlottenthal SW zu Gunsten der Wiedernutzbarmachung im Sinne des Naturschutzes ein Überschuss von 218.545 KFÄ.

Es ist beabsichtigt, diesen Kompensationsüberschuss betriebsintern zusätzlich zum Kompensationsflächenäquivalent von 133.600 KFÄ bei Bedarf zu nutzen, insbesondere für die Kompensation des Eingriffs durch den Bergbaubetrieb im benachbarten Tagebau Groß Tessin. Der Kompensationsbedarf für den Tagebau Groß Tessin ist derzeit noch nicht ermittelt.

13 VERWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN, VORHANDENE KENNTNISSTANDSLÜCKEN UND NOTWENDIGE ERGÄNZUNGEN

In Bezug auf das Gesamtergebnis der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung ist durch den relativ hohen Überschuss des Flächenäquivalents für die vorgesehene Kompensation gegenüber dem Flächenäquivalent für die erforderliche Kompensation die Kompensierbarkeit der durch das Vorhaben hervorgerufenen Eingriffe in Natur und Landschaft als gesichert anzusehen, auch wenn sich aus der tatsächlichen Nutzung über die voraussichtliche Laufzeit des Vorhabens von bis zu 50 Jahren Abweichungen im Detail zu der geplanten Tagebauentwicklung ergeben sollten.

Wesentliche Änderungen des Betriebes bzw. maßgeblicher Merkmale des Vorhabens bedürfen ggf. einer Neubewertung hinsichtlich der Umweltauswirkungen.

14 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE, NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG

Das Kieswerk Charlottenthal wird mit geringer Tagesproduktion schon seit 1948 betrieben. Die GKM Güstrower Kies + Mörtel GmbH gewinnt seit Anfang der 1990er Jahre Kiessande auf der Grundlage des BBergG im Tagebau Charlottenthal.

Die bergbaulichen Arbeiten erfolgen gegenwärtig in den Grenzen der grundeigenen Gewinnungsberechtigung (GGB) Feld Charlottenthal im Grundsatz nach Maßgabe des RBP 2004 /1/ einschließlich 1. Änderung 2014 /2/. Die bergbauliche Nutzung ist aktuell begrenzt durch die Grenzen der Planfeststellung vom 20.09.2006 gemäß RBP 2004. Die laufenden bergbaulichen Arbeiten erfolgen auf der Grundlage des Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaus Charlottenthal vom 18.01.2018 /3/, zugelassen durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 28.02.2018.

Die bergrechtlich planfestgestellte Fläche hat eine Größe von 57,4 ha. Auf Antrag der GKM GmbH wurde für mehrere in bergbaulicher Nutzung gewesene Teilflächen mit einer Gesamtgröße von 12,56 ha durch das Bergamt Stralsund die Bergaufsicht beendet. Mit dem gemessenen Betriebszustand 09.2019 betrug die Gesamtgröße der für die Durchführung der bergbaulichen Arbeiten eingezogenen Fläche im Bereich des Tagebaus Charlottenthal ca. 39,96 ha, einschließlich Abbauflächen, Freilegungsflächen und Nebenflächen für Zufahrt, Abraumlagerung und Betriebseinrichtungen sowie Kompensationsmaßnahmen.

Die GKM mbH plant die weitere bergbauliche Nutzung am Standort in nördliche bis nordwestliche Richtung um etwa 14,8 ha über die bestehende Planfeststellungsgrenze hinaus.

Die Rohstoffgewinnung ist grundsätzlich in Mengen und Qualitäten an die lagerstättegeologisch nachgewiesenen Vorräte gebunden, so dass in Bezug auf Alternativstandorte bei der Rohstoffgewinnung in der Regel immer Einschränkungen bestehen, die sich aus der begrenzten natürlichen Verbreitung der Rohstoffe ableiten.

Das geplante Vorhaben stellt die Fortsetzung bzw. flächenhafte Erweiterung des seit Jahren am Standort betriebenen Rohstoffabbaus dar. Die Flächenerweiterung schließt übergangslos an den bestehenden Tagebau an. Dadurch entstehen keine Behinderungen oder zusätzliche Verluste an Material bei der Erschließung der Erweiterungsflächen. Es handelt sich praktisch nicht um einen Neuaufschluss, sondern um die Erweiterung eines vorhandenen Betriebes im Bereich derselben Rohstofflagerstätte.

Die zum weiteren Abbau vorgesehene Flächen sind gegenwärtig unverritzt und in intensiver landwirtschaftlicher Nutzung.

Da die Erweiterungsfläche nicht Gegenstand der derzeit geltenden bergrechtlichen Planfeststellung ist, ist eine Änderung des Rahmenbetriebsplans und des Planfeststellungsbeschlusses erforderlich. Für die Zulassung der 2. Änderung des RBP ist ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen.

Mit einer Gesamtgröße des Abbauvorhabens von bis zu 72 ha, mit einer Abbaufäche von bis zu 57 ha, sind die Voraussetzungen für die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach UVP-V Bergbau gegeben.

Geplant ist weiterhin die Förderung von jährlich etwa 200.000 t Sand und Kiessand. Die Menge des gewinnbaren Sand-/Kiessandvorrates im Bereich der Tagebauerweiterung beträgt ca. 2,51 Mio. t. Aus dem Restvorrat im bereits planfestgestellten Tagebauteil und dem Vorrat im Bereich der Erweiterungsfläche ergibt sich ein Gesamtvorrat von ca. 3,72 Mio. t zum Bezugsabbaustand. Durch die Gewinnung zusätzlicher Rohstoffvorräte ergibt sich eine Verlängerung der Laufzeit des Vorhabens über das Jahr 2032 hinaus, voraussichtlich bis zum Jahr 2040.

Die Gestaltung der Tagebaufolgelandschaft ist Bestandteil der Betriebsführung und umfasst im Sinne des BBergG die ordnungsgemäße Gestaltung der durch den Bergbau in Anspruch genommenen Flächen. Neben der Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG sind die Interessen der Flächeneigentümer, die Gewährleistung der Bergbausicherheit und die öffentliche Sicherheit zu beachten.

Gemäß RBP (2004) /1/ und Planfeststellungsbeschluss vom 20.09.2006 ist für den Tagebau Charlottenthal die vollständige Rekultivierung und Renaturierung für eine Folgenutzung im Sinne des Naturschutzes sowie im Sinne der Nutzung für Freizeit, Erholung und Tourismus auf der bergbaulich beanspruchten Fläche vorgesehen. Kernstück ist die Gestaltung der Baggerseen zu naturnahen Landschaftsseen mit vielfältiger Uferstruktur. Trockenabbau- und Abraumlagerungsflächen sollen bei punktueller Einbringung von Strukturelementen in offener Sukzession verbleiben. Ziel ist die Schaffung potenziell hochwertiger Lebensräume für Pflanzen und Tiere, verbunden mit der Einpassung der Folgelandschaft in das umgebende Landschaftsgefüge.

Die ursprünglich planfestgestellte Nutzung für Freizeit, Erholung und Tourismus des südlichen Baggersees mit seinen Randbereichen wird aufgegeben. Auch der südliche Baggersee mit seinen Randbereichen soll wie der nördliche Baggersee mit seinen umgebenden Bereichen dem Naturschutz und der Landschaftspflege überlassen werden.

Gemäß 1. Planänderung /2/ ist der Einbau von Fremdböden auf einer Teilfläche des Tagebaus zur Wiedernutzbarmachung planfestgestellt. Die Einlagerungsfläche im nordwestlichen Bereich des Tagebaus wird landschaftsgerecht modelliert und nach Abbauende der natürlichen Sukzession überlassen.

Die grundsätzlichen Zielstellungen und Maßnahmen gemäß Planfeststellung sind trotz der geplanten Flächenerweiterung weiterhin realisierbar. Die Folgenutzung der bereits planfestgestellten Flächen des Tagebaus (Herrichtung von Sukzessionsflächen im Sinne des Naturschutzes) bleiben weitgehend unverändert bzw. werden an die tatsächliche Situation bzw. sich abzeichnende Änderungen im Detail angepasst. Änderungen der grundsätzlichen Zielstellung der planfestgestellten Wiedernutzbarmachung ergeben sich aus der geplanten Flächenerweiterung nicht.

Im Rahmen der 2. Planänderung erfolgt eine Gesamtwiedernutzbarmachungs- und Kompensationsplanung unter Berücksichtigung bereits erfolgter Maßnahmen und der vorgesehenen Flächenerweiterung nach den HzE M-V 2018 /33/. Damit wird der Nachweis erbracht, ob mit der Umsetzung des Wiedernutzbarmachungsplans und der Kompensationsmaßnahmen die Eingriffe in Natur und Landschaft ausreichend ausgeglichen werden können.

Die Flächenerweiterung über die Planfeststellung hinaus soll nach Abbau der gewinnbaren Vorräte durch Einlagerung von unbelasteten Fremdböden und tagebaueigenem Abraum wieder nutzbar gemacht werden. Es ist die Wiederherstellung des Geländereiefs vor Abbaubeginn und eine landwirtschaftliche Folgenutzung vorgesehen.

Folgegestaltung und Kompensationsmaßnahmen sind darauf abgestimmt, eine möglichst effektive und umfassende sowie landschaftsgerechte Wiedernutzbarmachung bei Wahrung bestehender Nutzungsinteressen herbeizuführen.

Als planungsrechtliche Grundlage für den Gewinnungsbetrieb dient der RBP 2004 /1/ einschließlich der beantragten 2. Änderung des planfestgestellten Vorhabens Rahmenbetriebsplan Kiessandabbau Tagebau Charlottenthal. Es wird der Zusammenhang mit dem Gesamtvorhaben hergestellt.

Grundlage der UVP ist die Erarbeitung eines UVP-Berichts. Gemäß § 16 UVPG hat der Vorhabenträger der zuständigen Behörde einen Bericht vorzulegen, der der Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt dient und Bestandteil der Antragsunterlagen ist. Gemäß § 2 UVPG bzw. LUVPG M-V sind die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die UVPG-Schutzgüter:

1. Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
3. Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
4. kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern

zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten.

Der planfestgestellte Tagebau einschließlich der geplanten Flächenerweiterung berührt keine nationalen und internationalen Schutzgebiete sowie Trinkwasserschutzzonen unmittelbar. Das nächstgelegene Schutzgebiet, das LSG „Krakower Seenlandschaft“ beginnt unmittelbar östlich der Landesstraße L 37. Unmittelbar östlich der L 37, innerhalb des LSG, befindet sich auch das FND „Kohramsmur“.

Gemäß § 30 BNatSchG bzw. §§ 18 -20 NatSchAG M-V unterliegen bestimmte Einzelbiotope einem gesetzlichen Pauschalschutz.

Im Vorhabensgebiet sind die Eichen am Nordrand der Senke am östlichen Rand der geplanten Abbauerweiterung sowie die im Bereich des Kleingewässers östlich des Tagebaus gemäß § 18 NatSchAG M-V gesetzlich geschützt. Bestimmte Einzelbäume besitzen zudem als Naturdenkmal gemäß § 28 BNatSchG Objektschutz. Dies trifft für beide Eichen im Vorhabensgebiet zu.

Im nördlichen Randbereich der Flächenerweiterung kommt als geschütztes Biotop gemäß § 20 NatSchAG M-V ein naturnahes Feldgehölz („Dornköttel“) vor. Das Feldgehölz steht zugleich als Kulturdenkmal „Dornköttel“ unter Schutz. Das Feldgehölz wird vom Abbau ausgeschlossen. Des Weiteren sind im Raum Charlottenthal gemäß Kartenportal LUNG M-V (Stand 09.2020) als geschützte Biotope mehrere naturnahe Feldgehölze und Feldhecken, Kleingewässer einschließlich der Ufervegetation, naturnahe Moore und Sümpfe, Röhrichtbestände und Riede, Torfstiche sowie Quellbereiche einschließlich der Ufervegetation vorhanden.

Es werden vom Vorhaben keine Schutzgebiete tangiert und es sind entfernungsbedingt keine Auswirkungen auf die dargestellten nächstgelegenen Schutzgebiete zu erwarten. Vom Vorhaben sind keine Trinkwasserschutzgebiete betroffen. Die nächstgelegene TWSZ ist die TWSZ III Groß Tessin mindestens 1,1 km westlich des Tagebaus Charlottenthal beginnend.

Innerhalb der geplanten Flächenerweiterung sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine Bodendenkmäler bekannt. Das unmittelbar nördlich der Flächenerweiterung vorhandene Kulturdenkmal „Dornköttel“ darf angesichts seiner wissenschaftlichen und kulturgeschichtlichen

Bedeutung gemäß § 1 Abs. 3 DSchG M-V grundsätzlich nicht verändert werden. Weitere Bodendenkmale befinden sich im nördlichen Umfeld der Tagebauerweiterung innerhalb des Flurstücks 128, Flur 1 Gemarkung Charlottenthal.

Das Vorhabensgebiet ist durch seine Lage im ländlichen Raum überwiegend durch land- und forstwirtschaftliche sowie bergbauliche Nutzung geprägt. Gegenwärtig wird die geplante Flächenerweiterung und die Umgebung intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Abbaufäche ist unverritzt und frei von Bebauungen. Unmittelbar südlich der Flächenerweiterung grenzt der aktive Tagebau Charlottenthal an. Die Ortschaft Charlottenthal befindet sich unmittelbar nord-östlich der Flächenerweiterung. Östlich des Tagebaus Charlottenthal verläuft die L 37. Im Westen und Südwesten des Tagebaus schließen Waldgebiete an. Die angrenzenden nördlichen Flächen der Tagebauerweiterung befinden sich ebenfalls in intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. Westlich des Tagebaus verläuft die Eisenbahnlinie Meyenburg - Güstrow.

Gemäß § 12 NatSchAG M-V ist die Gewinnung von Bodenschätzen ein Eingriff in Natur und Landschaft, wenn die abzubauen Fläche größer als 300 Quadratmeter ist. Somit stellt die Tagebauerweiterung mit ca. 14,8 ha als Teil einer bergbaulich beanspruchten Gesamtfläche am Standort Charlottenthal einschließlich Altabbauflächen von ca. 72 ha einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Die Auswirkungen des Eingriffs werden durch gezielte Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen während der Betriebsphase begrenzt sowie durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen während und nach Beendigung der bergbaulichen Arbeiten kompensiert.

Ausgangspunkt ist der Zustand der Flächen vor Beginn der bergbaulichen Nutzung gemäß RBP 2004 /1/ angepasst an die aktuelle Bestandssituation der unverritzten Flächen. Vor der bergbaulichen Nutzung waren die unmittelbar für das Vorhaben beanspruchten Flächen überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt. Im Bereich der ehemaligen Teilfelder Charlottenthal und Charlottenthal Südwest waren ca. 1 ha Gehölzfläche von der Rohstoffgewinnung betroffen.

Die geplante Tagebauerweiterung findet ausschließlich auf Flächen mit Funktionen allgemeiner Bedeutung statt und beschränkt sich auf landwirtschaftlich intensiv genutzte Ackerflächen. Somit kommt es aktuell zum Verlust von in der Umgebung häufig vorhandenen sowie anthropogen geprägten Lebensräumen. Die geplante Rohstoffgewinnung erfolgt auf der Erweiterungsfläche ausschließlich im Trockenabbau.

Im Bereich der Ackerfläche befinden sich mehrere Einzelbiotope. Das sind innerhalb des Vorhabensgebietes das naturnahe Feldgehölz „Dornkötter“ sowie eine Senke mit Eiche. Westlich des Tagebaus schließt sich ein größeres Waldgebiet an, das sich beidseitig der Bahnlinie erstreckt und sich überwiegend in südliche Richtung fortsetzt. Der Wald im Vorhabensraum ist relativ reich strukturiert und besteht aus einer Mischung mehrerer Baumarten unterschiedlicher Altersklassen. Die Übergänge sind oft fließend und die Bestände kleinflächig. Bei den an den Tagebau westlich/südwestlich angrenzenden Waldflächen zwischen Tagebau und Bahngleis handelt es sich um einen Waldmischbestand (Buchenmischwald mittlerer Standorte mit Nadelwaldanteilen - Kiefern- und Fichtenforsten). Innerhalb des Kiefernbestandes befindet sich eine vermoorte Senke in kuppiger Endmoräne.

Die an den Tagebau angrenzenden Waldflächen („Voßbarg“) besitzen gemäß Waldfunktionskartierung 2016 (www.wald.m-v.de) folgende Funktionen:

- Wald mit Erholungsfunktion Intensitätsstufe II
- randliche Flächen - Waldflächen mit Bodenschutzfunktion
- randliche Flächen an Bahngleise - Waldflächen mit Lärmschutzfunktion.

Durch das Vorhaben wird kein Wald in Anspruch genommen.

Die durch das geplante Vorhaben betroffene Ackerfläche ist von geringem floristischen Wert, da hier infolge der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung keine artenreichen Ackerwildkrautgesellschaften ausgebildet sind. Die innerhalb der Ackerfläche vorhandenen Biotope stellen wertvolle Rückzugsräume und Strukturelemente dar. Das Feldgehölz „Dornkötterl“ im nördlichen Randbereich der Flächenerweiterung sowie die Eiche am Nordrand der Senke am östlichen Rand der geplanten Abbauerweiterung sind gesetzlich geschützt und werden unter Einhaltung entsprechend dimensionierter Abstände von der bergbaulichen Nutzung ausgehalten.

Die nördlich des planfestgestellten Tagebaus angrenzende intensive landwirtschaftliche Nutzung setzt sich weit in nördliche Richtung fort.

Durch das Ingenieurbüro Volker Günther wurde 2020 eine aktuelle Kartierung der Artengruppen Vögel, Amphibien und Reptilien im Bereich der Kiestagebaue Charlottenthal und Groß Tessin durchgeführt. Ziel der faunistischen Untersuchungen war es, den aktuellen Zustand zu erfassen.

Die im Vorhabensraum vorhandenen Arten besiedeln hauptsächlich die im Umfeld der Abbaufäche gelegenen Waldbereiche und Gehölzstrukturen. Der Hauptschwerpunkt der Besiedlung liegt im Bereich der Waldflächen. Ackerflächen spielen für die Brutvögel nur eine untergeordnete Rolle. Die Charakterart der Äcker, die Feldlerche, wurde jedoch zahlreich nachgewiesen (GÜNTHER 2020).

Nachweise streng geschützter, gefährdeter Brutvogelarten liegen neben der Feldlerche innerhalb der Ackerflur von Baumpieper, Bluthänfling und Heidelerche im Waldrandbereich westlich und südlich der Tagebauerweiterung vor. Innerhalb des Waldes südlich der Tagebauerweiterung wurden Gimpel, Waldlaubsänger und Grünspecht und innerhalb des Waldbestandes westlich der Bahngleise die Waldohreule nachgewiesen. Nachweise des Bluthänflings gelangen auch am südwestlichen Ortsrand von Charlottenthal. Nördlich außerhalb des Vorhabensgebietes liegt ein Brutverdacht des Kranichs im Bereich des Langmur vor.

Im Bereich der für den Abbau geplanten Intensivackerflächen liegen keine Nachweise von Amphibien und Reptilien vor. Auch hier liegt der Schwerpunkt in den an die Ackerflur angrenzenden Flächen. Im Umfeld der beantragten Flächenerweiterung liegen für den Übergangsbereich Acker/Wald mehrere Nachweise der Zauneidechse vor.

Das Vorhabensgebiet kann als vorbelasteter Raum eingeschätzt werden. Die hier vorkommenden Arten haben sich an diese Gegebenheiten angepasst. In Bezug auf Konflikte zum faunistischen Bestand, die aus dem Vorhaben resultieren könnten, ergeben sich keine Hinweise. Die aus faunistischer Sicht hochwertigeren Gebiete befinden sich außerhalb des geplanten Abbaubereiches. Als Habitat für Brutvögel ist die geplante Abbaufäche (intensiv genutzte Ackerfläche) von untergeordneter Bedeutung. Die angrenzenden Strukturen bleiben erhalten. Vom weiteren Kiessandabbau gehen keine Beeinträchtigungen für die Populationen der im Rahmen des Vorhabens festgestellten Arten aus. Negative Auswirkungen auf geschützte und gefährdete Arten sind nicht zu erwarten.

Durch den weiteren geplanten Rohstoffabbau kommt es zur Änderung der jetzigen Nutzungsart (Aufgabe der bisherigen, intensiven landwirtschaftlichen Nutzung), zur Zerstörung bisheriger Strukturen im unmittelbaren Abbaubereich sowie zur Beeinflussung eines mehr oder weniger großen Umfeldes. Für die angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzungen ergeben sich keine wesentlichen Einschränkungen.

Die Erweiterungsfläche soll nach Abbau der gewinnbaren Vorräte durch Einlagerung von unbelasteten Fremdböden und tagebaueigenem Abraum wieder nutzbar gemacht werden. Es ist die annähernde Wiederherstellung des Geländereiefs wie vor Abbaubeginn und eine landwirtschaftliche Folgenutzung vorgesehen. Unter Berücksichtigung der Gesamtsituation der Landwirtschaft in diesem Raum sind die negativen Wirkungen durch die vorübergehende Beseitigung produktiver Agrarstrukturen als Erwerbsgrundlage durch den Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche relativ gering.

Durch den weiteren Abbau werden unbebaute Flächen in Anspruch genommen und in ihrer ökologischen Funktion teilweise erheblich und nachhaltig beeinträchtigt. Mit dem Abbau wird die landwirtschaftliche Nutzung/Nutzbarkeit der Flächen zunehmend eingeschränkt und eingestellt. Es handelt sich um einen Standort, der durch den Einfluss der intensiven agrarischen Nutzung anthropogen überprägt und eutrophiert ist. Vom weiteren Abbau sind keine seltenen und gefährdeten Böden betroffen.

Mit der geplanten Tagebauerweiterung ist der weitere Verlust von gewachsenem Boden sowie seiner Filter-, Puffer- und Transformatorfunktion verbunden. Der Boden ist Lebensraum und Lebensgrundlage für Mensch, Pflanze und Tier. Des Weiteren kommt es teilweise zu einer Vernichtung des Edaphons. Abschnittsweise ergibt sich ein irreversibler Verlust des Bodens auf den unmittelbaren Abbauf Flächen mit einer Größe von ca. 14 ha und auf ca. 0,8 ha kommt es u.a. durch die Lagerung von Material und das Anlegen von Begrenzungswällen und Betriebseinrichtungen zu wesentlichen Beeinträchtigungen.

Die Rohstoffgewinnung erfolgt auf der Erweiterungsfläche im Trockenschnitt. Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden bei bestimmungsgemäßem Tagebaubetrieb nicht erwartet. Es erfolgt keine Absenkung, Offenlegung oder Nutzung des Grundwassers für die Durchführung der bergbaulichen Arbeiten. Durch die Einlagerung von unbelasteten Böden in den Tagebau sind bei bestimmungsgemäßem Betrieb ebenfalls keine signifikanten Auswirkungen des Grundwasser zu erwarten.

Aus lufthygienischer Sicht können während des Abbaus teilweise Beeinträchtigungen aufgrund der Staubbelastung auftreten. Kleinstäumig kann es zur Veränderung der Luftaustauschbahnen, der geländebedingten Windgeschwindigkeit und -richtung sowie der Lufttemperatur und des Wärmeaustausches kommen. Bei noch vegetationslosem Boden ist eine verstärkte Winderosion möglich.

Beim Trockenabbau sind kleinklimatische Änderungen meistens nur während der Abbauphase festzustellen. Vom Vorhaben sind keine klimatischen Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete, die über den unmittelbaren lokalen Bezug hinausgehen, betroffen, so dass keine Auswirkungen in bewohnte Bereiche und großräumiger Kaltluftverlust zu erwarten sind.

Der Abbau liegt in einer anthropogen geprägten Agrarlandschaft. Durch die Tagebauerweiterung wird das Landschaftsbild am Standort weiter unvermeidbar beeinträchtigt. Reliefveränderungen und Beeinträchtigungen von Wahrnehmungszusammenhängen des Gesamttraumes sowie Störungen von Sichtbeziehungen sind bereits am Standort Charlottenthal gegeben. Das Erscheinungsbild und der Charakter der Landschaft im Raum werden durch den geplanten Abbau weiter verändert. Durch den aktuellen Abbau im Tagebau Charlottenthal sind bereits untypische sowie neue prägende Landschaftselemente an diesem Standort entstanden.

Im Ergebnis der artenschutzrechtlichen Untersuchung kann eingeschätzt werden, dass bei Umsetzung des geplanten Vorhabens unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung) für die planungsrelevanten Arten die Verbotstatbestände des § 44 Abs.1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht erfüllt werden. Die artenschutzrechtlichen Bestimmungen stehen dem Vorhaben nicht entgegen. Eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist nicht erforderlich.

Auch bei Umsetzung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bleiben unvermeidbare Beeinträchtigungen der Umwelt durch die geplante Tagebauerweiterung bestehen.

Die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen stellen größtenteils gleichzeitig Maßnahmen der Wiedernutzbarmachung im Sinne des Bergrechts dar. Mit der Umsetzung des Wiedernutzbarmachungsplans und der Kompensationsmaßnahmen werden die Eingriffe in Natur und Landschaft am Standort Charlottenthal ausreichend ausgeglichen. Da die Funktionen des Naturhaushaltes wiederhergestellt werden und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neugestaltet wird, sind die Beeinträchtigungen im Sinne des Gesetzes ausgeglichen. Es verbleibt weder umfänglich noch funktional ein Kompensationsdefizit.

15 LITERATUR- UND QUELLENNACHWEIS

- /1/ Rahmenbetriebsplan gemäß § 52 (2a) BBergG mit Umweltverträglichkeitsuntersuchung und Begleitgutachten zur Durchführung eines bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens zum Kiessandabbau Charlottenthal Erweiterung. - GEO Projekt Schwerin, 20.07.2004
- /2/ Antrag auf 1. Änderung zum Rahmenbetriebsplan Kiessandabbau Charlottenthal - Erweiterung. - GEO Projekt Schwerin, 25.09.2014
- /3/ Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaus Charlottenthal 2018 - 2020. - GEO Projekt Schwerin, 18.01.2018
- /4/ Ergebnisse der Aufsuchungsarbeiten zur lagerstättengeologischen Untersuchung im Bereich des Kieswerkes Charlottenthal. - GEO Projekt Schwerin, 28.08.2013
- /5/ Ergebnisbericht zur Kiessanderkundung im Feld Charlottenthal West. - GEO Projekt Schwerin, 06.10.2015
- /6/ Sonderbetriebsplan für das Vorhaben Einbau von Fremdboden für bergtechnische Zwecke und zum Zwecke der Wiedernutzbarmachung im Tagebau Charlottenthal. - GEO Projekt Schwerin, 06.06.2016
- /7/ Antrag auf Beendigung der Bergaufsicht nach § 69 (2) BBergG für 3 Teilflächen (Teilflächen-Nr.: 6, 7 und 8) im Kiessandtagebau Charlottenthal. - GEO Projekt Schwerin, 15.01.2018
- /8/ Antrag auf Beendigung der Bergaufsicht nach § 69 (2) BBergG für 5 Teilflächen (Teilflächen-Nr.: 1 - 5) im Kiessandtagebau Charlottenthal. - GEO Projekt Schwerin, 14.11.2016
- /9/ Tischvorlage in Vorbereitung des Antrags auf 2. Änderung des planfestgestellten Vorhabens Rahmenbetriebsplan Kiessandabbau Tagebau Charlottenthal. - GEO Projekt Schwerin, 15.03.2019
- /10/ AKADEMIE DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN DER DDR: Mittelmaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung (MMK) - Müncheberg/Eberswalde, 1979
- /11/ BASTIAN, O.; SCHREIBER, K.-F.: Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. - Gustav Fischer Verlag Jena Stuttgart, 1994
- /12/ BEIßWENGER, T.; Andres-Brümmer, D. (Hrsg.): Kiesgewinnung, Wasser- und Naturschutz. - Beiträge der Fachtagungen zur Gewinnung von Sand und Kies unter Berücksichtigung der Belange des Grundwasser- und Naturschutzes, Schriftenreihe der Umweltberatung im ISTE Baden-Württemberg - Band 2, 1999
- /13/ BÖCKER, R.; KOHLER, A. (Hrsg.): Abbau von Bodenschätzen und Wiederherstellung der Landschaft - Hohenheimer Umwelttagung 29, Ostfildern: Heimbach, 1997
- /14/ BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN), (Hrsg.): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53, Bonn-Bad Godesberg, 1998
- /15/ BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN), (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Tiere Deutschlands. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55, Bonn-Bad Godesberg, 1998
- /16/ BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN, 2014): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, Stand "23. Juli 2014", www.ffh-vp-info.de
- /17/ [Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt - Oktober 2007](#)

- /18/ Deutscher Bundestag: Unterrichtung durch die Bundesregierung - Bericht der Bundesregierung zur Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt in der Bundesrepublik Deutschland. - Drucksache 13/2707 vom 19.10.1995
- /19/ DINGETHAL, F. J. (Hrsg.): Kiesgrube und Landschaft. - Handbuch über den Abbau von Sand und Kies, über Gestaltung, Rekultivierung und Renaturierung. - 3. vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Donauwörth: Auer, 1998
- /20/ FLADE M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschland: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. - IHW-Verlag Eching, 1994
- /21/ GARNIEL, A. & U. 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“ vom 30. April 2010
- /22/ GASSNER, E.; A. WINKELBRANDT, D. Bernotat: UVP - Rechtliche und fachliche Anleitung für die UVP. – C. F. Müller Verlag Heidelberg, 2005
- /23/ GEIßLER-STROBEL, S. et al.: Bergbaufolgelandschaften in Ostdeutschland - durch Sanierung bedrohter Sekundärlebensräume - In: Naturschutz und Landschaftsplanung 30, Heft 4, 1998
- /24/ KRAUSE, C., KLÖPPEL, D.: Landschaftsbild in der Eingriffsregelung. - Angewandte Landschaftsökologie Heft 8, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, 1996
- /25/ LAMBRECHT & TRAUTNER (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004
- /26/ Landesamt für Umwelt und Natur M-V (LAUN): Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale in M-V. - 1996
- /27/ Landesamt für Umwelt und Naturschutz und Geologie M-V (LUNG): Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Mittleres Mecklenburg/Rostock, Erste Fortschreibung. - Güstrow, April 2007
- /28/ Landesamt für Umwelt und Naturschutz und Geologie (LUNG) M-V: Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in M-V. - Materialien zur Umwelt 2013, Heft 2
- /29/ LANDESFORST: Bewertung von Waldfunktionen bei Waldumwandlung und Kompensation in M-V. – www.wald-mv.de, 2015
- /30/ LIEBEROTH, I.: Bodenkunde. - VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag Berlin, 1982
- /31/ MARKS, R.; MÜLLER, J.; LESER, H.; KLINK, H.-J. (Hrsg.): Anleitung zur Bewertung des Leistungsvermögens des Landschaftshaushaltes. - Trier, Zentralausschuss für deutsche Landeskunde, Selbstverlag, 1992
- /32/ Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz: Erhalt und Entwicklung der Biologischen Vielfalt in Mecklenburg-Vorpommern. - Schwerin, November 2012
- /33/ Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern: Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE). - Neufassung 2018, Schwerin 01.06.2018

- /34/ MOSIMANN, T.; T. FREY, P. TRUTE: Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/99, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, 1999
- /35/ RASSMUS, J.; H. BRÜNING; V. KLEINSCHMIDT; H. RECK; K. DIERßEN: Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der UVP – Forschungsbericht 297 13 180 UBA-FB 000068, Herausgeber: Umweltbundesamt, Berlin, 2001
- /36/ REGIONALER PLANUNGSVERBAND MITTLERES MECKLENBURG/ROSTOCK: Regionales Raumentwicklungsprogramm Mittleres Mecklenburg/Rostock - August 2011
- /37/ RICHARZ, K. et al. (Hrsg.): Taschenbuch für Vogelschutz. - Aula-Verlag, Wiebelsheim, 2001
- /38/ SCHLUMPRECHT, H. und VÖLKL, W.: Der Erfassungsgrad zoologisch wertvoller Lebensräume bei vegetationskundlichen Kartierungen. In: Natur und Landschaft, 67, Heft 1, S. 3 - 7, 1992
- /39/ SEIFFERT, P. (Hrsg.), Bönecke, G.: Spontane Vegetationsentwicklung und Rekultivierung von Auskiesungsflächen. - Schriftenreihe des Instituts für Landespflege der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, culterra 26, 2000
- /40/ STROM, P.-C.; BUNGE, T. (Hrsg.): Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung (HdUVP), Berlin, 1988
- /41/ WEGENER, U.: Schutz und Pflege von Lebensräumen. - Gustav Fischer Verlag Jena Stuttgart, 1991
- /42/ WOHLRAB, B.; EHLERS, M.; GÜNNIEWIG, D.; SÖHNGEN, H.-H.: Oberflächennahe Rohstoffe - Abbau, Rekultivierung, Folgenutzung. - Gustav Fischer Verlag Jena, 1995
- /43/ Verkehrsmengenkarte M-V mit Stand 2015. - Hrsg. Landesamt für Straßenbau und Verkehr M-V
- /44/ Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt: Halbzeitbilanz des Biodiversitätskonzeptes Mecklenburg-Vorpommern. - <http://www.lm.mv-regierung.de>, April 2019
- /45/ Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern: Jahresbericht zur Luftgüte 2017. - Schriftenreihe des LUNG 2018/03, <http://www.lung.mv-regierung.de/umwelt/luft/lume.htm>, Güstrow, Oktober 2018
- /46/ SCHILDBERGER, A.: Zur Problematik Staub und Pflanze - Experimentelle Untersuchungen über die Auswirkungen fluorhaltiger Stäube auf Pflanzen. - Diplomarbeit am Zentrum für Umwelt- und Naturschutz, Universität für Bodenkultur, Wien, 1992
- /47/ JAZBEC R. und N. KLIPPEL: Machbarkeitsstudie: Bessere Luftreinhaltung dank gezielter Begrünung. - Umwelt Perspektiven, Postfach, 8308 Illnau 2009
- /48/ BM-VBW - BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND WOHNUNGSWESEN (Hrsg.) (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. Berlin.