



**UVP-BERICHT**  
zum  
**Planfeststellungsverfahren**  
**6. Änderung des planfestgestellten Vorhabens**  
**Kiessandabbau Zarrentin 1**  
**- Tagebauerweiterung -**

(Planfeststellungsbeschluss Bergamt Stralsund vom 26.07.1996  
über den Rahmenbetriebsplan vom 20.02.1995, gültig in der Fassung der 5. Änderung des Plan-  
feststellungsbeschlusses vom 12.01.2021 und RBP Fremdboden vom 29.10.1999)

Land: Mecklenburg-Vorpommern  
Landkreis: Ludwigslust-Parchim  
Amt: Zarrentin  
Gemeinde: Zarrentin am Schaalsee, Stadt  
Zuständiges Bergamt: Bergamt Stralsund

**Vorhabensträger:** **RTH J. Koops GmbH & Co. KG**  
**Kieswerk Zarrentin**  
**An der B 195**  
**19246 Zarrentin**

Planverfasser: GEO Projekt Schwerin  
Eckdrift 41  
19061 Schwerin

Schwerin, 15.06.2022

  
\_\_\_\_\_  
Ralf Bremer

  
\_\_\_\_\_  
i.A. Uta Klingenberg

Projekt-Nr.: P20-101  
Umfang: 152 Seiten Text und 6 Anlagen  
Ausfertigungen: 1 x Vorhabensträger  
7 x analog, 14 x digital Bergamt Stralsund  
1 x Planverfasser

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG</b>	<b>6</b>
1.1	Veranlassung und rechtliche Grundlagen	6
1.2	Zielsetzung des UVP-Berichts	8
<b>2</b>	<b>ANGABEN ZUM UNTERSUCHUNGSGEBIET UND ZUM VORHABEN</b>	<b>9</b>
2.1	Standortbegründung und Kurzbeschreibung des Vorhabens	9
2.2	Naturräumliche Charakterisierung	13
2.2.1	Kurzcharakteristik	13
2.2.2	Potenzielle natürliche Vegetation	15
2.3	Schutzgebiete und -objekte	15
2.4	Planerische Grundlagen	16
<b>3</b>	<b>METHODISCHES KONZEPT, UNTERSUCHUNGSUMFANG UND LEISTUNGSBILD DES UVP-BERICHTS</b>	<b>21</b>
<b>4</b>	<b>ERMITTLUNG UND BESCHREIBUNG DER UMWELT IN IHREN BESTANDTEILEN UND MERKMALEN EINSCHLIEßLICH DER VORBELASTUNGEN</b>	<b>25</b>
4.1	Schutzgut Mensch	25
4.1.1	Flächennutzung	25
4.1.2	Erholungsräume/Erholungsnutzung	25
4.1.3	Wohn- und Wohnumfeldfunktion	26
4.1.4	Verkehr	26
4.1.5	Gesundheit, Wohlbefinden, Lärm, Erschütterungen	27
4.1.6	Vorbelastung	27
4.2	Schutzgut Pflanzen	28
4.3	Schutzgut Tiere	36
4.4	Biologische Vielfalt	40
4.5	Schutzgut Fläche/Boden	44
4.5.1	Geologischer Untergrund	44
4.5.2	Bodenarten/Bodentypen	44
4.5.3	Aktuelle Flächen-/Bodennutzung	46
4.5.4	Flächen-/Bodenzustand/Vorbelastungen	46
4.6	Schutzgut Wasser	47
4.6.1	Oberflächengewässer	47
4.6.2	Grundwasserdynamik, Grundwasserhaushalt	49
4.6.3	Grundwassernutzung, Grundwasserbeschaffenheit	51
4.6.4	Vorbelastungen	52
4.7	Schutzgut Klima/Luft	52
4.7.1	Klimatische Verhältnisse im UG	52
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	58
4.9	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	59
4.9.1	Kultur- und Sachgüter	60
4.9.2	Historische Landnutzungsformen, Kulturlandschaften	59

<b>5</b>	<b>BEURTEILUNG DES IST-ZUSTANDES DER UVP-G-SCHUTZGÜTER</b>	<b>60</b>
5.1	Schutzgut Mensch	60
5.2	Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt	61
5.3	Schutzgut Fläche/Boden	67
5.4	Schutzgut Wasser	69
5.5	Schutzgut Klima/Luft	71
5.6	Schutzgut Landschaft	73
5.6.1	Landschaftsbild	73
5.6.2	Empfindlichkeit der Landschaftsbildeinheit	79
5.6.3	Arten- und Lebensraumpotenzial	80
5.6.4	Lebensraumentwicklungspotenzial	82
5.7	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	83
<b>6</b>	<b>RESTRIKTIONEN WÄHREND DES ABBAUGESCHEHENS IM UG DURCH NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE</b>	<b>83</b>
<b>7</b>	<b>ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEURTEILUNG DER ZU ERWARTENDEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS</b>	<b>83</b>
7.1	Ermittlung und Beschreibung der umweltrelevanten Wirkfaktoren des Vorhabens	83
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	101
7.2.6	Schutzgut Landschaft	102
7.2.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter	104
7.2.8	Wechselwirkungen Umweltauswirkungen zwischen den Schutzgütern	104
7.3	Entwicklung der Umweltbedingungen ohne Verwirklichung des Vorhabens	107
<b>8</b>	<b>KURZEINSCHÄTZUNG DER VERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS MIT SCHUTZGEBIETEN</b>	<b>108</b>
8.1	NATURA 2000	108
8.2	Natur- und Landschaftsschutz	113
8.3	Trinkwasserschutz	121
<b>9</b>	<b>ARTENSCHUTZ</b>	<b>122</b>
<b>10</b>	<b>AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS AUF DEN GRUNDWASSERKÖRPER NACH WRRL</b>	<b>123</b>
<b>11</b>	<b>ALTERNATIVEN ZUM VORHABEN/STANDORT</b>	<b>125</b>
<b>12</b>	<b>DARSTELLUNG DER MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, VERMINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH VON UMWELTAUSWIRKUNGEN SOWIE DER ERSATZMAßNAHMEN</b>	<b>126</b>
12.1	Vermeidung und Minimierung vorhabensbedingter Beeinträchtigungen	126
12.2	Unvermeidbare Beeinträchtigungen	128
12.3	Kompensation der Umweltauswirkungen	129
12.3.1	Methodik	130
12.3.2	Eingriffsdarlegung	131
12.3.3	Wiedernutzbarmachung und Kompensation der Umweltauswirkungen	133
12.3.4	Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung	135
<b>13</b>	<b>VERWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN, VORHANDENE KENNNTISSTANDSLÜCKEN UND NOTWENDIGE ERGÄNZUNGEN</b>	<b>141</b>
<b>14</b>	<b>ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE, NICHTTECHNISCHE ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>142</b>
<b>15</b>	<b>LITERATUR- UND QUELLENNACHWEIS</b>	<b>150</b>

**TABELLENVERZEICHNIS**

Tabelle 1:	Schutzgebiete und deren Entfernung zum Tagebau Zarrentin 1	15
Tabelle 2:	Beschreibung der Umwelt und ihre Bestandteile (Schutzgüter)	22
Tabelle 3:	Liste der Biotop- und Nutzungstypen des UG	30
Tabelle 4:	Biotop- und Nutzungstypenkartierung mit Bewertung	32
Tabelle 5:	Nachweise gefährdeter Brutvogelarten im Vorhabensgebiet Zarrentin I Tagebauerweiterung	38
Tabelle 6:	Artenliste der Reptilien im Untersuchungsgebiet	39
Tabelle 7:	Nachweise der migrierenden Amphibien im Untersuchungsgebiet	39
Tabelle 8:	Übersicht über die im UG vorkommenden Böden	46
Tabelle 9:	Höchst-, Mittel- und Niedrigstgrundwasserstände sowie Grundwasserspiegeldifferenzen im Bereich des Tagebaus Zarrentin 1	49
Tabelle 10:	Klimarelevante Flächen im Vorhabensraum	53
Tabelle 11:	Immissionsdaten der Station Göhlen	54
Tabelle 12:	Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV/TA Luft	55
Tabelle 13:	Bedeutsam- und Empfindlichkeitsbewertung Wohnen und Erholen	61
Tabelle 14:	Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen und Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbezogenen Beeinträchtigungen	66
Tabelle 15:	Bewertung der im UG vorkommenden Böden	68
Tabelle 16:	Bewertung der Leistungsfähigkeit und der Empfindlichkeit des Oberflächenwassers im Vorhabensgebiet und Umfeld	70
Tabelle 17:	Bewertung der Grundwasserverhältnisse Tagebauerweiterung	71
Tabelle 18:	Bewertung der klimatischen Bedeutung und der Empfindlichkeit	73
Tabelle 19:	Bewertung der Empfindlichkeit der Landschaft	80
Tabelle 20:	Bewertung der Kultur- und Sachgüter	83
Tabelle 21:	Grad der Beeinträchtigung	86
Tabelle 22:	Schutzgutbezogene Zusammenstellung von Wechselwirkungen	105
Tabelle 23:	Entwicklung der Umweltbedingungen ohne Verwirklichung der Tagebauerweiterung Tagebau Zarrentin 1	107

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: raumordnerische Festlegungen Raum Zarrentin .....	17
Abbildung 2: Ziele der Raumentwicklung/Anforderungen an die Raumordnung im Vorhabensraum .....	19
Abbildung 3: Bereiche mit regionaler Bedeutung für die Sicherung der Erholungsfunktion der Landschaft .....	19
Abbildung 4: Schwerpunktbereiche und Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von ökologischen Funktionen.....	20
Abbildung 5: Analyse der Arten und Lebensräume .....	20
Abbildung 6: Vorhabensraum Zarrentin .....	28
Abbildung 7: Übersicht der Brutvogelnachweise im Bereich des Tagebaues Zarrentin 1 und Flächenerweiterung.....	37
Abbildung 8: Ausschnitt aus der forstlichen Standortskarte – an den Tagebau südlich angrenzende Waldflächen.....	45
Abbildung 9: Schutzwürdigkeit der Arten- und Lebensräume.....	67
Abbildung 10: Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes .....	79
Abbildung 11: Schutzwürdigkeit landschaftlicher Freiräume (Funktionsbewertung) .....	79
Abbildung 12: nächstgelegenes FFH-Gebiet mit Lage zur Tagebauerweiterung Zarrentin	109
Abbildung 13: nächstgelegenes SPA <i>Schaalsee-Landschaft</i> mit Lage zur Tagebauerweiterung Zarrentin .....	110
Abbildung 14: Biosphärenreservat <i>Schaalsee</i> mit Lage zur Tagebauerweiterung Zarrentin.....	114
Abbildung 15: nächstgelegenes Naturschutzgebiet mit Lage zur Tagebauerweiterung Zarrentin .....	115
Abbildung 16: nächstgelegene Landschaftsschutzgebiete mit Lage zur Tagebauerweiterung Zarrentin .....	120
Abbildung 17: nächstgelegene TWSZ mit Lage zur Tagebauerweiterung Zarrentin.....	121
Abbildung 18: TK25 um 1985 Raum Zarrentin .....	132
Abbildung 19: Übersichtsdarstellung zur Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung.....	136

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Übersichtskarte zur Lage im Raum	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 RTH J. Koops GmbH & Co. KG betreibt seit Anfang der 1990er Jahre den Tagebau Zarrentin 1 zur Gewinnung von Sand und Kiessand innerhalb der ausgewiesenen Lagerstätte Zarrentin 1.

Für die Gewinnung des Bodenschatzes innerhalb des Feldes Zarrentin 1 hat die RTH J. Koops GmbH & Co. KG mit Datum vom 20.09.1995 einen Rahmenbetriebsplan /1/ nach § 52 (2a) BBergG beim Bergamt Stralsund zur Prüfung und Zulassung eingereicht. Über den Rahmenbetriebsplan erging am 26.07.1996 der Planfeststellungsbeschluss, derzeit gültig in der Fassung der 5. Änderung des Planfeststellungsbeschlusses (PFB) vom 12.01.2021 (Az. 651/1.11.2/13054/001), bis 31.12.2038 befristet.

Für die Wiedernutzbarmachung des westlichen Tagebauteils durch die Einlagerung unbelasteter Fremdböden wurde mit Datum vom 29.10.1999 ein Rahmenbetriebsplan (RBP) Fremdbodeneinlagerung /2/ und durch das Bergamt Stralsund planfestgestellt. Die Fremdbodeneinlagerung erfolgt auf der Grundlage eines Sonderbetriebsplans (SBP) /3/. Dieser ist einschließlich seiner Ergänzungen/Änderungen mit Schreiben des Bergamtes Stralsund am 04.10.2001 zugelassen worden. Der SBP ist unbefristet gültig und entfaltet nur Gestattungswirkung im Zusammenhang mit einem zugelassenen Hauptbetriebsplan (HBP).

Im Zuge betrieblicher lagerstättengeologischer Untersuchungen /7/ wurden südöstlich und östlich des Tagebaus Zarrentin 1 im Jahr 2016 Kiese und Sande nachgewiesen. Die RTH J. Koops GmbH & Co. KG beabsichtigt, die nachgewiesenen Vorräte in einer Größenordnung von ca. 16,9 Mio. t im Trocken- und Nassschnitt abzubauen. Dazu soll der Tagebau in östliche und südöstliche Richtung um etwa 79 ha über die bestehende Planfeststellungsgrenze hinaus erweitert werden, wobei durch die beabsichtigte Erhaltung von Wegen und anderen angrenzenden Strukturen eine räumliche Trennung zum bestehenden Tagebau Zarrentin 1 verbleibt.

Ziel der Tagebauerweiterung ist die optimale Nutzung der erschlossenen Lagerstätte Zarrentin 1 aus rohstoffwirtschaftlichen, logistischen und wirtschaftlichen Gründen.

Die zum weiteren Abbau vorgesehenen Flächen sind gegenwärtig unverritz und in intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. Das östliche Erweiterungsfeld hat eine Größe von rd. 63,5 ha, das südöstliche Erweiterungsfeld ca. 15,3 ha. Im östlichen Erweiterungsfeld soll im Trocken- und Nassabbau, im südöstlichen Erweiterungsfeld ausschließlich im Trockenabbau gewonnen werden. Zwischen dem planfestgestellten Tagebau und der geplanten Erweiterung verläuft ein teilversiegelter Gemeindeweg. Dieser bleibt in seinem Bestand erhalten und trennt somit beide Felder. Die Erschließung erfolgt jeweils über Überfahrten aus dem bestehenden Tagebau heraus. Der Anschluss an das öffentliche Verkehrswegenetz erfolgt über die bestehende Anbindung des Tagebaus Zarrentin 1 an die Bundesstraße B 195.

Nach aktueller Ermittlung beträgt der gewinnbare Gesamtvorrat in der Summe aus bestehendem Tagebau und beantragten Erweiterungsflächen rd. 26,8 Mio. t zum gemessenen Betriebszustand 11.2019. Die RTH J. Koops GmbH & Co. KG prognostiziert den Bedarf an vermarktungsfähigen Massenbaustoffen aus dem Tagebau Zarrentin 1 auf bis zu 0,5 Mio. t im Jahr. Um diese Menge an vermarktungsfähigen Materialien zu erreichen, ist eine Rohmaterialförderung im Nassabbau von ca. 2 Mio. t im Jahr erforderlich, wovon etwa 25 % bzw. ca. 500.000 t vermarktungsfähige Kiese und Sand darstellen. Etwa 75 % (im Maximalfall 1.500.000 t) des im Nassabbau geförderten Rohmaterials stellen nicht vermarktungsfähige Überschusssande und Sedimente dar, die weiterhin wieder in die abbaubedingt entstehenden Baggerseen zurückgespült werden sollen. Für das ausschließlich im Trockenabbau gewinnbare Material wird von einer vollständigen Vermarktung ausgegangen.

Im langjährigen Durchschnitt geht die RTH J. Koops GmbH & Co. KG nach den Erfahrungen aus dem Regelbetrieb der letzten Jahre unter Berücksichtigung von Konjunkturschwankungen von einer mittleren Rohmaterialförderung von ca. 1 Mio. t im Jahr aus, um den mittleren Jahresbedarf an vermarktungsfähigen Kiesen und Sanden decken zu können, der sich in einem Bereich zwischen 0,2 und 0,3 Mio. t bewegt. Das Verhältnis zwischen marktfähigem und wieder einzulagerndem Material von ungefähr 25 % zu 75 % (1:3) bleibt bedingt durch die Rohstoffzusammensetzung innerhalb der Lagerstätte bestehen.

Bei dem gewinnbaren Gesamtvorrat von 26,8 Mio. t und einer mittleren Fördermenge von ca. 1 Mio. t im Jahr ist zusammenfassend von einer Laufzeit der Gewinnungsarbeiten von etwa 27 Jahren auszugehen. Für die abschließende Wiedernutzbarmachung wird branchenüblich von einer etwa 3 Jahre über den Gewinnungszeitraum hinausgehenden Zeitspanne ausgegangen, sodass sich eine voraussichtliche Gesamtlaufzeit des Vorhabens von 30 Jahren ergibt. Da die Geltungsdauer des PFB derzeit bis 31.12.2038 befristet ist, ist unter planmäßiger Entwicklung der bergbaulichen Arbeiten unter Berücksichtigung der geplanten Tagebauerweiterung eine Verlängerung der Laufzeit der Genehmigung um 12 Jahre bis zum Jahr 2050 erforderlich.

Nach Abbau der gewinnbaren Vorräte im Tagebau Zarrentin 1 zielt die Gesamtwiedernutzbarmachung darauf ab, Voraussetzungen zu schaffen, die eine Folgenutzung im Sinne des Naturschutzes und der Landwirtschaft sowie die teilweise Aufforstung ermöglichen.

Es wird ein Wiedernutzbarmachungsplan für den Gesamttagebau Zarrentin 1 erarbeitet, der unter Einbeziehung bereits realisierter Maßnahmen den Zielzustand der Bergbaufolgelandschaft in den Grenzen der Planfeststellung einschließlich Flächenerweiterung darstellt.

Da die Erweiterungsfläche nicht Gegenstand der derzeit geltenden bergrechtlichen Planfeststellung ist, ist eine Änderung des Rahmenbetriebsplans und des Planfeststellungsbeschlusses erforderlich. Die Erweiterung des Tagebaus über die bestehende Planfeststellungsgrenze hinaus erfordert ein Änderungsverfahren nach § 76 Abs. 1 Landesverwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 01.09.2014 (GVObI. M-V S. 476, ber. 2015 S. 148), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 25.04.2016 (GVObI. M-V S. 198). Damit einher geht die Beantragung der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung für die Änderungen.

Für die Zulassung der 6. Änderung des RBP ist somit ein neues Planfeststellungsverfahren durchzuführen.

Das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) führt in der Anlage 1 - Liste der UVP-pflichtigen Vorhaben - alle Vorhaben auf, für die eine Umweltverträglichkeitsprüfung (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. m<sup>3</sup> oder mehr

- beanspruchte Abbauf Flächen 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 zur Antragskonferenz zur Vorbereitung eines bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens Kiessandabbau Zarrentin 1 Erweiterung* vom 11.08.2017 /4/ 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 wurde mit Schreiben des Bergamtes Stralsund vom 20.02.2018 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 bildet die Tischvorlage vom 11.08.2017 /4/.

## 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, zu 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 m<sup>2</sup> 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. 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 Artenschutzrechts 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 Zarrentin 1 ist Bestandteil der Planungsunterlagen (Anhang II des Antrags auf 6. Planänderung).

Für den aktiven Tagebau Zarrentin 1 erfolgte eine artenschutzrechtliche Untersuchung zum Vorhaben *Antrag auf Änderung des Planfeststellungsbeschlusses über den Rahmenbetriebsplan KiS Zarrentin 1 - Änderung der zeitlichen Befristung /5/*. Die Artenschutzprüfung erfolgte auf der Grundlage der 2017 durchgeführten faunistischen Untersuchung der Artengruppen Brutvögel, Amphibien und Reptilien sowie des Nachtkerzenschwärmers durch das Gutachterbüro BAUER /6/. Im Ergebnis der artenschutzrechtlichen Untersuchung /6/ wurde eingeschätzt, dass bei der weiteren Umsetzung des planfestgestellten 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 /6/.

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**

Die RTH J. Koops GmbH & Co. KG gewinnt seit 1993 Sand und Kiessand innerhalb der ausgewiesenen Lagerstätte Zarrentin 1 in der Gemeinde Zarrentin am Schaalsee, im Landkreis Ludwigslust-Parchim. Gegenstand des Unternehmens ist die Gewinnung von Sand und Kies auf eigenen Abbauflächen sowie die Herstellung von zahlreichen Naturprodukten wie gewaschenen und gesiebten Sanden, Kies-/Sand- und Sand-/Kiesgemischen, Kiestragschichten, Brechsanden und -splitten, Schüttsteinen, Friesenwallsteinen, Findlingen sowie die Annahme von unbelasteten Böden.

Für die durch geologische Erkundungs- und Untersuchungsarbeiten ausgewiesene Lagerstätte wurde am 02.07.1992 durch das Bergamt Stralsund die Bewilligung zur Gewinnung des bergfreien Bodenschatzes „Kiese und Kiessande“ für die RTH J. Koops GmbH & Co. KG erteilt. Das Bewilligungsfeld Zarrentin 1 hatte eine Größe von 125,14 ha. Die Bewilligung (BEW) wurde auf Antrag der RTH J. Koops GmbH & Co. KG nach Feststellung des Vorliegens eines grundeigenen Bodenschatzes gemäß § 3 Abs. 4 BBergG in Teilen aufgehoben. Innerhalb dieser Teilbereiche ist die RTH J. Koops GmbH & Co. KG Eigentümerin der Grundstücke.

Die bergbaulichen Arbeiten erfolgen gegenwärtig in den Grenzen der grundeigenen Gewinnungsberechtigungen (GGB) Zarrentin 1 und 2 sowie innerhalb der BEW Zarrentin 1 A, BEW Zarrentin 1 B und BEW Zarrentin 1 C im Grundsatz nach Maßgabe des RBP 1995 /1/ einschließlich Planänderungen. Die bergbauliche Nutzung ist aktuell begrenzt durch die Grenzen der Planfeststellung vom 26.07.1996 gemäß RBP 1995 /1/ und ist bis 31.12.2038 befristet /5/.

Inhaber der Bergbauberechtigungen und Eigentümer bzw. Verfügungsberechtigter der Abbauflächen ist der Vorhabensträger, die RTH J. Koops GmbH & Co. KG.

Die laufenden bergbaulichen Arbeiten auf derzeit ca. 114 ha. erfolgen auf der Grundlage des *Hauptbetriebsplans Nr. 9 zur Führung des Kiessandtagebaus Zarrentin* vom 19.12.2019 /8/, zugelassen durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 17.02.2020, verlängert mit Bescheid vom 14.02.2022.

Die Fremdbodeneinlagerung im planfestgestellten Westteil des Tagebaus erfolgt auf der Grundlage des *SBP für bergtechnische Zwecke und zum Zwecke der Wiedernutzbarmachung der bergbaulich in Anspruch genommenen Oberfläche eines Teilbereiches des Tagebaus Zarrentin 1* vom 03.11.2000 /3/, zugelassen durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 11.04.2001. Der SBP /3/ ist unbefristet zugelassen und entfaltet nur im Zusammenhang mit einem zugelassenen HBP gestattende Wirkung.

Nassgewinnung und Aufbereitung im planfestgestellten Tagebau Zarrentin 1 sind im *Sonderbetriebsplan für den Aufbau und den Betrieb der Nassgewinnungs- und Nassaufbereitungsanlagen und Saugbagger im Tagebau Zarrentin 2020* (SBP /9/) beschrieben, der 2021 durch das Bergamt Stralsund zugelassen wurde.

Die Kiessandlagerstätte Zarrentin ist innerhalb des planfestgestellten Tagebaus im Regionalen Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (RREP WM 2011) als Vorranggebiet Rohstoffsicherung Kiessand mit einer Flächengröße von 125 ha ausgewiesen.

Die Lage und Größe des Gewinnungsstandortes resultiert aus dem dort lagerstättegeologisch nachgewiesenen Kiessandvorrat. Die Rohstoffgewinnung ist 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.

Bezüglich der Lagerstätte Zarrentin 1 einschließlich der geplanten Flächenerweiterung erfolgte der Nachweis anhand qualifizierter lagerstättegeologischer Untersuchungen /1, 7/.

Das geplante Vorhaben stellt die Fortsetzung bzw. flächenhafte Erweiterung des seit Jahren am Standort betriebenen Rohstoffabbaus dar. Die Erschließung der Erweiterungsflächen erfolgt aus dem planfestgestellten Tagebauteil heraus in östliche bzw. südliche Richtung. Es handelt sich praktisch nicht um einen Neuaufschluss, sondern um die Erweiterung eines vorhandenen Betriebes im Bereich derselben Rohstofflagerstätte.

Der Tagebau Zarrentin 1 wird seit Jahren durch die RTH J. Koops GmbH & Co. KG 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.

Im südlich des Tagebaus angrenzenden Erweiterungsfeld 2 erfolgt ausschließlich Trockenabbau bis 1 m über Höchstgrundwasserspiegel. Der Höchstgrundwasserspiegel wurde im Zuge des *Hydrogeologischen Gutachtens Erweiterung Kiessandabbau Zarrentin 1* vom 17.03.2022 von Hydro-Geologie-Nord PartGmbH ermittelt (Anhang IV Antragsunterlagen). Im bisher planfestgestellten Tagebau und im Erweiterungsfeld 1 wird der Trockenabbau bedarfsweise vorgenommen. Im Regelfall findet dort allerdings Nassabbau mittels Schwimmsaugbagger nach dem Prinzip der selbsttätig nachbrechenden Gewinnungsböschung statt.

Etwa 75 % der Gesamtfördermenge im Nassabbau stellen derzeit nicht vermarktungsfähige Überschusssande und Sedimente dar. Diese werden wieder in den Tagebau eingelagert und

vorrangig in den Baggersee eingespült. Die Verspülung ist Bestandteil des laufenden Produktionsprozesses und erfolgt im Regelfall ohne Zwischenlagerung parallel zur Förderung und Aufbereitung und folgt prinzipiell dem Abbaufortschritt. Durch die Wiedereinlagerung wird die als Folge des Nassabbaus entstehende Baggerseefläche maßgeblich reduziert.

Die Überschusssande und Sedimente werden vollständig für die Wiedernutzbarmachung des Tagebaus eingesetzt.

Abweichend zur bisherigen Planung sollen im östlichen Teil des planfestgestellten Tagebaus Zarrentin 1 die Voraussetzungen für eine landwirtschaftliche Folgenutzung geschaffen werden. Vor diesem Hintergrund ist vorgesehen, die Baggerseefläche bis zu einem Niveau von mindestens 42 m NHN vollständig wieder zu verfüllen. Um eine unproblematische maschinelle Bewirtschaftbarkeit zu erreichen, sollen darüber hinaus die Übergänge zum umgebenden Gelände in einer möglichst flachen Neigung von  $\leq 1:20 \approx 3^\circ \approx 5\%$  oder flacher ausgeführt werden.

Um die Wiederverfüllung im östlichen Teil des planfestgestellten Tagebaus Zarrentin 1 in dem geplanten Umfang zu erreichen, besteht ein Bedarf an Überschusssanden und Sedimenten von ca. 9,4 Mio. m<sup>3</sup>, bezogen auf dem gemessenen Betriebszustand 11.2019. Die Ermittlung des Anfalls an Überschusssanden und Sedimenten im Bereich des dortigen Abbaus ergab einen Wert von ca. 4,3 Mio. m<sup>3</sup>, so dass ein Defizit von ca. 5,1 Mio. m<sup>3</sup> verbleibt. Zum Ausgleich dieses Defizits ist eine Verspülung von Überschusssanden und Sedimenten aus dem Erweiterungsfeld 1 in den östlichen Teil des planfestgestellten Tagebaus Zarrentin 1 geplant. Zu diesem Zweck soll in der Aufschlussphase des Erweiterungsfeldes 1 eine Spülleitung unterhalb des Gemeindeweges auf dem Flurstück 21 der Flur 8 der Gemarkung Zarrentin verlegt werden.

In der Erweiterungsfläche Abbaufeld 1 fallen ca. 7 Mio. m<sup>3</sup> Überschusssande und Sedimente an. Von diesen werden ca. 5,1 Mio. m<sup>3</sup> in den derzeit bereits planfestgestellten Tagebauteil eingespült. Etwa 1,9 Mio. m<sup>3</sup> werden im Abbaufeld 1 bis auf ein Niveau um 38 bis 39 m NHN (rd. 3 m über Mittelwasser) wieder eingespült. Durch die Wiedereinlagerung des nicht vermarktungsfähigen Materials reduziert sich die zum Ende der bergbaulichen Nutzung verbleibende offene Baggerseefläche auf etwa 32 ha im Endzustand.

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.

Die bergrechtlich planfestgestellte Fläche der Kiessandgewinnung Zarrentin 1 hat in der derzeitigen Fassung eine Größe von ca. 130 ha. Zum gemessenen Betriebszustand 11.2019 mit ergänzenden Messungen zum Stand 03.2021 wurde der innerhalb der Planfeststellungsgrenze des Tagebaus Zarrentin 1 noch gewinnbare Restvorrat an Rohstoffen mit rd. 9,9 Mio. t berechnet. Die bergbaulich beanspruchte Fläche im Tagebau Zarrentin 1 hat eine Größe von 113,8 ha (Betriebsplangrenze HBP Nr. 9 /8/). Somit sind gegenwärtig innerhalb der Planfeststellungsgrenze (130 ha) noch 16,2 ha nicht in bergbaulicher Nutzung.

Die Erweiterungsflächen befinden sich derzeit in aktiver landwirtschaftlicher Nutzung (Intensivacker).

Nach aktueller Ermittlung beträgt der gewinnbare Gesamtvorrat in der Summe aus bestehendem Tagebau und beantragten Erweiterungsflächen rd. 26,8 Mio. t zum gemessenen Betriebszustand 11.2019. Etwa 25 % des im Nassabbau geförderten Material stellen vermarktungsfähige Kiese und Sand dar. Etwa 75 % des im Nassabbau geförderten Rohmaterials stellen nicht vermarktungsfähige Überschusssande und Sedimente dar, die weiterhin wieder in die abbaubedingt entstehenden Baggerseen zurückgespült werden sollen. Für das ausschließlich im Trockenabbau gewinnbare Material wird von einer vollständigen Vermarktung ausgegangen.

Im langjährigen Durchschnitt geht die RTH J. Koops GmbH & Co. KG nach den Erfahrungen aus dem Regelbetrieb der letzten Jahre unter Berücksichtigung von Konjunkturschwankungen

von einer mittleren Rohmaterialförderung von ca. 1 Mio. t im Jahr aus, um den mittleren Jahresbedarf an vermarktungsfähigen Kiesen und Sanden decken zu können, der sich in einem Bereich zwischen 0,2 und 0,3 Mio. t bewegt.

Bei dem gewinnbaren Gesamtvorrat von 26,8 Mio. t und einer mittleren Fördermenge von ca. 1 Mio. t im Jahr ist von einer Laufzeit der Gewinnungsarbeiten von etwa 27 Jahren auszugehen. Für die abschließende Wiedernutzbarmachung wird branchenüblich von einer etwa 3 Jahre über den Gewinnungszeitraum hinausgehenden Zeitspanne ausgegangen, sodass sich eine voraussichtliche Gesamtlaufzeit des Vorhabens von 30 Jahren ergibt. Da die Geltungsdauer des PFB derzeit bis 31.12.2038 befristet ist, ist bei planmäßiger Entwicklung der bergbaulichen Arbeiten unter Einbeziehung der geplanten Tagebauerweiterung eine Verlängerung der Laufzeit der Genehmigung um 12 Jahre bis zum 31.12.2050 erforderlich und entsprechend beantragt worden.

Der planfestgestellte Tagebau Zarrentin 1 ist im Westen über eine zentrale Zufahrt verkehrssicher an die Bundesstraße B 195 angeschlossen. Diese Zufahrt soll über die gesamte Laufzeit des Betriebs erhalten und genutzt werden. Die Erweiterungsflächen erhalten jeweils keine eigenen Anschlüsse an öffentliche Verkehrswege. Beide Erweiterungsfelder werden lediglich an den bestehenden Tagebau Zarrentin 1 angebunden und somit über diesen an das öffentliche Verkehrsnetz.

Zur Erschließung der Erweiterungsfläche 1 erfolgt eine geländegleiche Querung des Gemeindegeweges auf dem Flurstück 21 der Flur 8 der Gemarkung Zarrentin. Dazu wurde eine Lücke im wegbegleitenden Gehölzbestand ausgewählt, um Gehölzrodungen zu vermeiden. Zur Erschließung der Erweiterungsfläche 2 erfolgt eine geländegleiche Querung des ehemaligen Wegflurstücks 12 der Flur 8 der Gemarkung Zarrentin. Zur Querung wurde auch hier eine Lücke im wegbegleitenden Gehölzbestand ausgewählt, um Gehölzrodungen zu vermeiden. Die Querungsbereiche werden jeweils mit einem Kies-Schottergemisch befestigt und durch die RTH J. Koops GmbH & Co. KG bzw. in deren Auftrag instandgehalten.

Aus dem Gesamtaufkommen im Zusammenhang mit dem Tagebaubetrieb zu transportierenden Materialien von 700.000 t im relativen Maximalfall ergibt sich nach Kap. 7.9 des Antrags auf 6. Planänderung ein durchschnittliches Tagesaufkommen von 2.800 t, bezogen auf 250 Werktagen im Jahr. Bei 25 t Nutzlast/Lkw liegt das Transportaufkommen bei ca. 112 Lkw-Umläufen/d bzw. 224 Lkw-Bewegungen/d (An- und Abfahrten/d) bzw. rd. 14 Lkw-Bewegungen/h (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 Auftragspitzen von einer Erhöhung der mittleren Tagesproduktion bzw. Transportfrequentierung um 100 %, also von einer annähernden Verdopplung auszugehen. Für den langjährigen Durchschnitt wird nach den Erfahrungen für den Standort aus den letzten Jahren allerdings von einer Produktion standorteigener verkaufsfähiger Kiese und Sande um 300.000 t im Jahr (ohne Fremdmaterialien) ausgegangen, so dass die mittlere Frequentierung im Regelfall tendenziell eher unter den oben angeführten Werten liegen wird. 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.

Nach Abbau der gewinnbaren Vorräte im Tagebau Zarrentin 1 zielt die Gesamtwiedernutzbarmachung darauf ab, Voraussetzungen zu schaffen, die eine Folgenutzung im Sinne des Naturschutzes und der Landwirtschaft sowie teilweise Aufforstungen ermöglichen.

Für den östlichen Teil des bestehenden planfestgestellten Tagebaus ist die Herrichtung eines Zustands vorgesehen, der eine landwirtschaftliche Folgenutzung wie vor Abbaubeginn ermöglicht. Voraussetzung dafür ist die vollständige Wiederverfüllung des Baggersees mit tagebau-eigenen Überschussanden und Sedimenten. Die Folgenutzung des westlichen Teils des bestehenden planfestgestellten Tagebaus - geplant ist die teilweise Aufforstung und die Herrichtung von Sukzessionsflächen auf Fremdböden im Sinne des Naturschutzes - soll grundsätzlich beibehalten werden, wird jedoch im Detail an die tatsächliche Situation bzw. sich abzeichnende Änderungen angepasst.

Im Bereich der Erweiterungsflächen ist die Herrichtung von überwiegend nährstoffarmen Rohboden-Sukzessionsflächen im Sinne des Naturschutzes geplant. Die östliche Erweiterungsfläche soll nach Abbau der gewinnbaren Vorräte durch teilweise Wiedereinlagerung von nicht vermarktungsfähigen Überschussanden und Sedimenten in den Baggersee wieder nutzbar gemacht werden. Der verbleibende Baggersee soll zu einem naturnahen Landschaftssee ausgestaltet werden.

Detaillierte Angaben zum Vorhaben sind dem RBP bzw. dem Antrag auf 6. Planänderung zu entnehmen.

## 2.2 Naturräumliche Charakterisierung

### 2.2.1 Kurzcharakteristik

#### Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Der Tagebau Zarrentin 1 liegt auf dem Territorium der Gemeinde Zarrentin am Schaalsee im ländlichen Raum (s. Anlage 1). Die nächstgelegenen Ortschaften sind Lüttow unmittelbar angrenzend an den bestehenden Tagebau westlich der Bundesstraße B 195, Kölzin im Südosten (Mindestentfernung ca. 0,3 km) Zarrentin im Norden (Mindestentfernung ca. 0,6 km) und Schaalmühle im Osten (Mindestentfernung ca. 0,6 km).

Unmittelbar nördlich des Tagebaus verläuft die Kreisstraße K 7 und westlich die Bundesstraße B 195. Mindestens 400 m östlich der geplanten Tagebauerweiterung befindet sich die Landesstraße L 04. Parallel zum Tagebau verläuft südlich in ca. 1,5 km Entfernung die Autobahn A 24 Hamburg - Berlin.

Die Vorhabensfläche befindet sich in einem intensiv landwirtschaftlich genutzten Landschaftsraum von Verkehrsflächen umgrenzt. Die geplanten weiteren Abbauflächen sind gegenwärtig unverritzt und werden überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die geplante Flächenerweiterung grenzt unmittelbar östlich und südöstlich an den planfestgestellten Tagebau Zarrentin 1. Der aktive, planfestgestellte Tagebau Zarrentin 1 ist an die B 195 angeschlossen.

Im Westen und Süden ist die geplante Tagebauerweiterung durch Baumreihen begrenzt. Im Norden und Osten grenzt das Feld Zarrentin 1 Erweiterung an Ackerflächen und im Südwesten an Wald (Lüttower Tannen) an.

Grundlage des Untersuchungsrahmens sowie der Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (UG), Umfang und Inhalt des UVP-Berichtes sowie weiterer Verfahrensunterlagen bildet die Tischvorlage vom 11.08.2017 /4/. Eine behördliche Antragskonferenz (Scoping) fand nicht statt. Auf der Grundlage der im Ergebnis der Beteiligung eingegangenen Stellungnahmen wurde mit Schreiben des Bergamtes Stralsund vom 20.02.2018 der Scoping-Prozess beendet und damit das Ergebnis des Scoping über die voraussichtlich beizubringenden Unterlagen zur Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 15 UVPG dokumentiert.

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

- nördlich: - 200 m ab Grenze der Abbauerweiterung bis an den nördlich verlaufenden Gemeindeweg
- östlich: - 200 m ab Grenze der Abbauerweiterung
- südlich: - 200 m ab Grenze Abbauerweiterung/Gemeindeweg
- westlich: - 200 m ab Grenze Abbauerweiterung einschließlich bestehender Tagebau Zarrentin 1.

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

Naturräumlich liegt das Vorhabensgebiet im nordwestlichen Randbereich innerhalb der Landschaftseinheit/Großlandschaft „Südwestliches Altmoränen- und Sandergebiet“ in der Landschaftszone „Vorland der Mecklenburgischen Seenplatte“.

### Morphologie

Die Vorhabensfläche ist eben, in südöstliche Richtung abfallend mit Höhen zwischen 47 und 43 m NHN. Die Lagerstätte liegt unmittelbar südlich der Endmoräne des Brandenburger Stadiums der Weichsel-Kaltzeit (W 1B) innerhalb von Sandersanden, die der Endmoräne als Vorschüttbildungen vorgelagert sind. Die Endmoräne verläuft hier nördlich Valluhn nach Zarrentin und weiter lobenartig nach Osten. Die Sanderschüttung erfolgte über die Zarrentiner Pforte nach Süden. Östlich der Tagebauerweiterung liegt die Niederung der Schaale.

### Flächennutzung

Die bergrechtlich planfestgestellte Fläche des Kiessandtagebaus Zarrentin 1 hat ohne die beantragte Erweiterung eine Größe von ca.130 ha. Der HBP Nr. 9 /8/ umfasst einen Geltungsbereich von derzeit ca. 114 ha.

Die RTH J. Koops GmbH & Co. KG beabsichtigt, den Tagebau in östliche und südöstliche Richtung um etwa 79 ha über die bestehende Planfeststellungsgrenze hinaus zu erweitern. Das östliche Erweiterungsfeld (Abbaufeld 1) hat eine Größe von rd. 63,5 ha, das südöstliche Erweiterungsfeld (Abbaufeld 2) ca. 15,3 ha. Die reine Abbaufäche der Tagebauerweiterung beläuft sich insgesamt auf ca. 73,8 ha.

Die zum weiteren Abbau vorgesehenen Flächen befinden sich derzeit in intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. Siedlungen, Bebauungen, Leitungen, Verkehrswege und Gewässer sowie Wald und Feldgehölze/Hecken werden für die Durchführung der bergbaulichen Arbeiten nicht in Anspruch genommen.

Zur Erschließung der Erweiterungsfläche 1 erfolgt eine geländegleiche Querung des Gemeindeweges auf dem Flurstück 21 der Flur 8 der Gemarkung Zarrentin. Zur Erschließung der Erweiterungsfläche 2 erfolgt eine geländegleiche Querung des ehemaligen Wegflurstücks 12 der Flur 8 der Gemarkung Zarrentin. Dazu wurde jeweils eine Lücke in den wegbegleitenden Gehölzbeständen ausgewählt, um Gehölzrodungen zu vermeiden.

## 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 innerhalb des Flattergras-Buchenwaldes einschließlich der Ausprägungen als Hainrispengras-Buchenwald und Waldschwingel-Buchenwald (M10) der Buchenwälder mesophiler Standorte (GLRP WM 2008).

## 2.3 Schutzgebiete und -objekte

Das Vorhaben befindet sich außerhalb ausgewiesener nationaler und internationaler Schutzgebiete. Die im Raum Zarrentin vorhandenen Schutzgebiete sind in der Anlage 1 kartographisch dargestellt und in der nachfolgenden Tabelle 1 zusammengestellt.

**Tabelle 1: Schutzgebiete und deren Entfernung zum Tagebau Zarrentin 1**

Schutzgebiet	Gebietsnummer	Lage zum Vorhabensgebiet (Mindestentfernung)
Naturschutzgebiet		
NSG Schaalelauf		ca. 150 m östlich
Landschaftsschutzgebiet		
LSG Biosphärenreservat Schaalsee		ca. 400 m nordöstlich
Biosphärenreservat		
Biosphärenreservat Schaalsee		ca. 400 m nordöstlich/nördlich
NATURA 2000 - Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und EU-Vogelschutzgebiete (SPA)		
FFH-Gebiet Schaaleetal mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren	DE 2531-303	ca. 150 m östlich
SPA Schaalsee-Landschaft	DE 2331-471	ca. 400 m nordöstlich

Der planfestgestellte Tagebau einschließlich der geplanten Flächenerweiterung berührt keine nationalen und internationalen Schutzgebiete sowie Trinkwasserschutzzonen unmittelbar. Die nächstgelegene Trinkwasserschutzzone (TWSZ) ist die TWSZ IIIB der Wasserfassung Zarrentin (WSG 2431 08), ca. 300 m nördlich der geplanten Abbauerweiterung (s. Anlage 1).

Aufgrund der Nähe des Vorhabens zum Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung *FFH-Gebiet Schaaleetal mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren* (DE 2531-303) ist gemäß festgelegtem Untersuchungsrahmen (Scoping) die Verträglichkeit nach § 34 BNatSchG mit den Erhaltungszielen des NATURA-2000-Gebietes in Form einer FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung zu überprüfen. Des Weiteren ist die Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Schutzzweck und den Verboten der NSG-Verordnung für das *NSG Schaalelauf* zu ermitteln.

Detaillierte Ausführungen zur Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutzgebieten sind dem Kapitel 8 zu entnehmen.

Gemäß § 30 BNatSchG bzw. §§ 18-20 NatSchAG M-V unterliegen bestimmte Einzelbiotope einem gesetzlichen Pauschalschutz. Im Vorhabensraum sind gemäß Kartenportal des LUNG M-V (08.2021) verschiedene wegbegleitende Hecken- und Gehölzbestände, Kleingewässer sowie die Schaale als geschützte Biotope vorhanden. Im Bereich des sogenannten „Zwischen Moor“ nördlich des bestehenden Tagebaus nördlich der K 7 befinden sich 2 weitere geschützte hochwertige Biotope: ein mesotrophes Niedermoor und eine vermoorte Rinne in welliger Grundmoräne (s. Anlage 1).

Innerhalb der geplanten Flächenerweiterung sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine Bodendenkmäler bekannt.

## 2.4 Planerische Grundlagen

Die Raumverträglichkeit des Vorhabens wird über das bergrechtliche Planfeststellungsverfahren gemäß § 57a BBergG geprüft. Ein gesondertes Raumordnungsverfahren ist somit 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
- Tourismusentwicklungsraum.

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).

Im Vorhabensgebiet liegen die Ackerzahlen zwischen 19 und 29 (GAIA MV 2021). Flächen mit einer Bodenwertzahl > 50 sind im Vorhabensgebiet somit nicht vorhanden.

Forstflächen sind vom Vorhaben nicht betroffen.

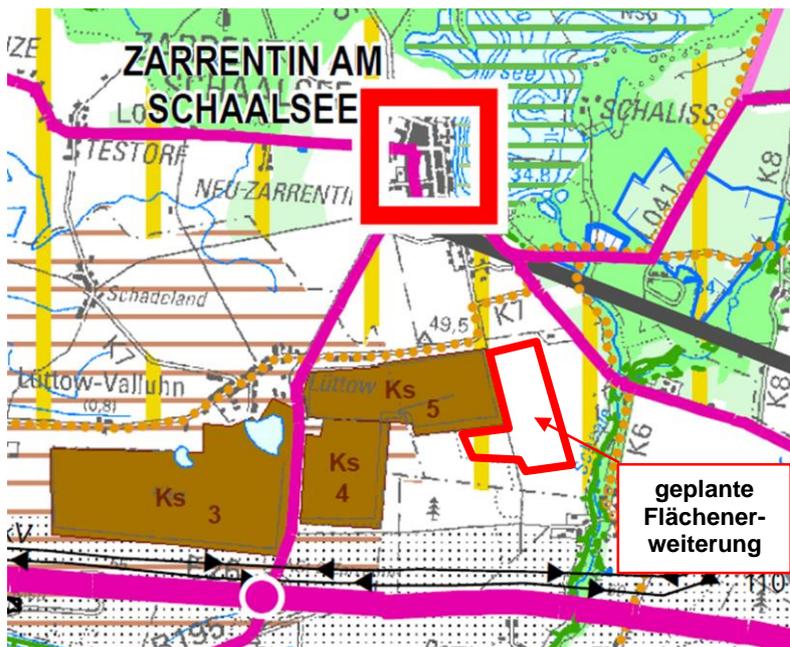
Das Vorhaben beansprucht keine touristisch genutzten Flächen. Belange des Tourismus werden nicht nachhaltig berührt.

### **Regionales Raumentwicklungsprogramm Westmecklenburg (RREP WM 2011)**

Das Vorhabensgebiet befindet sich innerhalb der Gemeinde Zarrentin im Landkreis Ludwigslust-Parchim im ländlichen Raum mit günstiger Wirtschaftsbasis.

*Ländliche Räume mit günstiger Wirtschaftsbasis* sollen unter Nutzung ihrer hervorgehobenen Entwicklungspotenziale und Standortbedingungen als Wirtschafts- und Siedlungsstandorte so gestärkt und weiterentwickelt werden, dass sie einen nachhaltigen Beitrag zur wirtschaftlichen Entwicklung Westmecklenburgs leisten und Entwicklungsimpulse in die strukturschwachen ländlichen Räume geben können.

Die *abbauwürdigen oberflächennahen Bodenschätze Westmecklenburgs* (Kiessand, Sand und Ton) sollen für eine langfristige regionale und überregionale Rohstoffversorgung gesichert und räumlich geordnet gewonnen werden.



**Abbildung 1:** raumordnerische Festlegungen Raum Zarrentin (©RREP 2011)

- Vorranggebiet Rohstoffsicherung Kiessand (Ks)
- Tourismusraum/Tourismuseentwicklungsraum
- Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft
- Vorranggebiet Naturschutz und Landschaftspflege
- Vorbehaltsgebiet Kompensation und Entwicklung
- Infrastrukturkorridor
- regional bedeutsames Radroutennetz
- großräumiges Straßennetz
- überregionales Straßennetz

der zeitgleichen Nutzung von Abbaustätten sollen vermieden werden.

Bereits aufgeschlossene Lagerstätten sollen gegenüber Neuaufschlüssen bevorzugt und unter Berücksichtigung fachlicher Belange möglichst vollständig abgebaut werden, soweit dem nicht andere Raumnutzungsansprüche entgegenstehen. Es soll darauf hingewirkt werden, dass abgebaute Teilflächen umgehend einer angemessenen Folgenutzung zugeführt werden.

Das Feld Zarrentin 1 Erweiterung befindet sich im Randbereich eines *Tourismusraumes/Tourismuseentwicklungsraumes* (s. Abbildung 1). In den als Tourismusschwerpunkträume und Tourismuseentwicklungsräume 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 den Tourismuseentwicklungsräumen sollen die Voraussetzungen für die touristische Entwicklung stärker genutzt und zusätzliche touristische Angebote geschaffen werden. Insbesondere sollen die vielfältigen Formen der landschaftsgebundenen Erholung genutzt, die Beherbergungskapazitäten bedarfsgerecht erweitert und die touristische Infrastruktur verbessert werden. In der Planungsregion Westmecklenburg sollen attraktive natur- und landschaftsbezogene Angebote in den Tourismusräumen entwickelt werden. Insbesondere sind dafür die UNESCO-Biosphärenreservate

Das RREP weist den planfestgestellten Tagebau Zarrentin 1 als Vorranggebiet Rohstoffsicherung Kiessand (Ks 5) aus (s. Abbildung 1). In den Vorranggebieten Rohstoffsicherung hat die Sicherung und Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe Vorrang vor anderen Ansprüchen der Raumnutzung. In diesen Bereichen sind einen Abbau verhindernde Nutzungen auszuschließen.

Bei der Gewinnung, Aufbereitung und dem Transport der Rohstoffe sollen die damit verbundenen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und der Umwelt so gering wie möglich gehalten werden. Eine flächensparende Nutzung von Grund und Boden soll gewährleistet und eine besondere Bedeutung vor allem den Belangen des Grundwasserschutzes beigemessen werden. Überlastungen einzelner Teilräume durch nachhaltige negative Veränderungen des Landschaftscharakters, der Wohn- und Lebensqualität und durch Verkehrsbelastungen infolge

Schaalsee und Flusslandschaft Elbe sowie die Naturparke Nossentiner/Schwinzer Heide und Sternberger Seenland geeignet.

An den planfestgestellten Tagebau grenzt nördlich und westlich ein *Vorbehaltsgebiet Landwirtschaft* an.

Im weiteren Umfeld außerhalb des UG sind östlich und nördlich *Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege* sowie östlich im Bereich der Schaale ein *Vorbehaltsgebiet Kompensation und Entwicklung* ausgewiesen.

In den Vorranggebieten Naturschutz und Landschaftspflege ist dem Naturschutz und der Landschaftspflege Vorrang vor anderen raumbedeutsamen Nutzungsansprüchen einzuräumen. Soweit raumbedeutsame Planungen, Maßnahmen und Vorhaben in diesen Gebieten mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege nicht vereinbar sind, sind diese auszuschließen. Vorranggebiete Naturschutz und Landschaftspflege sind die Räume, welche nach Endabwägung mit anderen Nutzungsansprüchen eine herausragende Bedeutung für den Naturschutz und die Landschaftspflege haben. In Vorranggebieten Naturschutz und Landschaftspflege unterliegen die vorhandenen Nutzungen und Funktionen dem Bestandsschutz, soweit sie nicht nach anderen Rechtsnormen bereits unzulässig sind. Die Vorbehaltsgebiete Kompensation und Entwicklung sollen für die Umsetzung naturschutzfachlicher Maßnahmen einschließlich der nach WRRL gesichert werden.

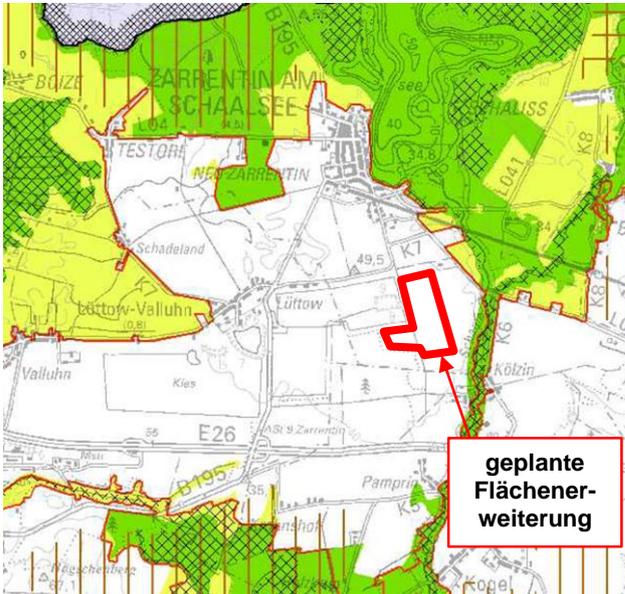
Die westlich des Tagebaus Zarrentin 1 verlaufende B 195 ist als *überregionale Straße* und die A 24 südlich des Vorhabens als *großräumiges Straßennetz* ausgewiesen.

Der Bereich um die A 24 südlich des Tagebaus ist als *Infrastrukturkorridor* ausgewiesen. Die ehemals für den Transrapid vorbereitete Trasse soll weiterhin freigehalten werden, um die Potenziale, die von einer solchen Verbindung von Metropolen (Hamburg/Berlin-Brandenburg) für die Region erwartet werden, zu sichern.

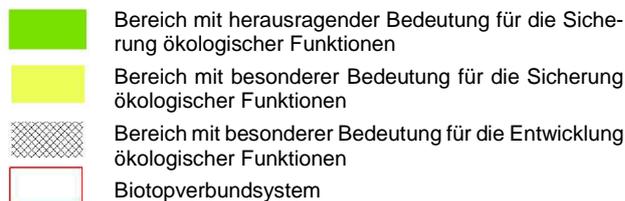
Die K 7 unmittelbar nördlich des Tagebaus ist als *regional bedeutsames Radroutennetz* dargestellt. In der Region soll das bestehende Radwegenetz auf der Grundlage des Regionalen Radwegekonzeptes (RRK) vom 04.11.2009, das überwiegend Radwanderwege zur Förderung des Radtourismus beinhaltet, zügig umgesetzt und weiterentwickelt werden. Das bestehende Radwegenetz aus straßenbegleitenden, kommunalen und touristischen Radwegen soll erhalten und zu einem flächendeckenden Gesamtnetz ausgebaut und verknüpft werden (s. Abbildung 1).

## Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan der Region Westmecklenburg (GLRP 1998, Erste Fortschreibung 2008)

Für die eigentliche Vorhabensfläche sind keine Ziele der Raumentwicklung/Anforderungen an die Raumordnung ausgewiesen (s. Abbildung 2).



**Abbildung 2:** Ziele der Raumentwicklung/Anforderungen an die Raumordnung im Vorhabensraum gemäß GLRP 1. Fortschreibung 2008



des Biosphärenreservats sind des Weiteren als Bereiche mit herausragender Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung unter Beachtung des Vorrangs ökologischer Funktionen gemäß Ziele der Raumentwicklung/Anforderungen an die Raumordnung (Abbildung 3) ausgewiesen.

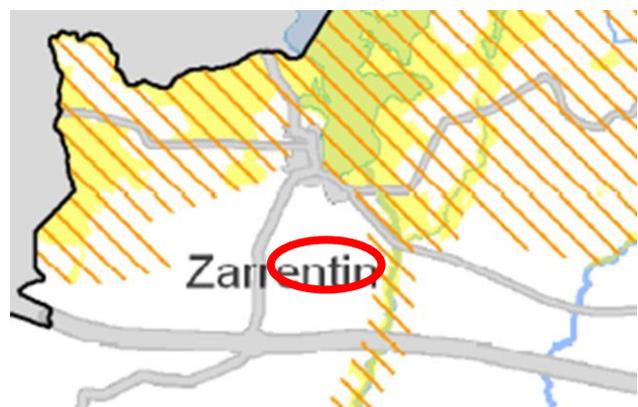
Für die eigentliche Vorhabensfläche sind keine Schwerpunktbereiche und Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von ökologischen Funktionen ausgewiesen (s. Abbildung 4).

Gemäß GLRP sind u.a. folgende grundsätzliche Anforderungen zur Rohstoffgewinnung zu beachten:

- 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 vor Erschließung neuer Standorte.

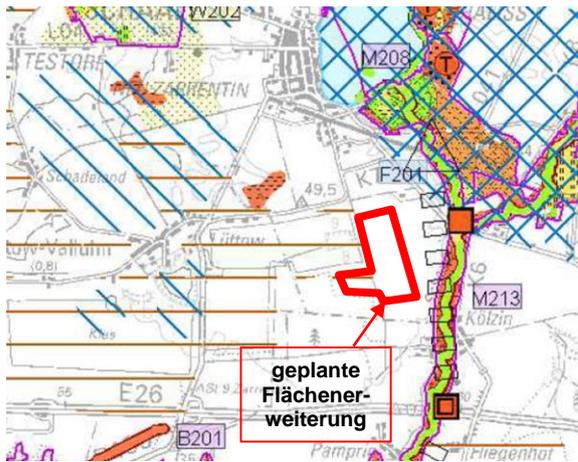
Die östlich des Vorhabens vorhandene Schaaleniederung sowie das nördlich des UG vorhandene Biosphärenreservat Schaalsee sind als Bereiche mit herausragender regionaler Bedeutung für die Sicherung der Erholungsfunktion der Landschaft ausgewiesen (s. Abbildung 3).

Die Schaaleniederung sowie Teilflächen



**Abbildung 3:** Bereiche mit regionaler Bedeutung für die Sicherung der Erholungsfunktion der Landschaft - Vorhabensgebiet – rot umrandet

(©GLRP WM, 1. Fortschreibung 2008)



**Abbildung 4:** Schwerpunktbereiche und Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von ökologischen Funktionen

(©GLRP WM, 1. Fortschreibung 2008)

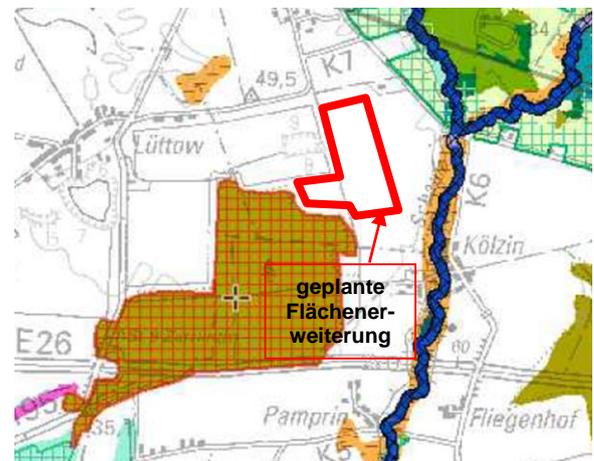
Der Wald südlich/südwestlich der geplanten Tagebauerweiterung ist als Wald mit deutlichen strukturellen Defiziten und als bedeutender Schwerpunktraum von mindestens einer Art mit hohem bis sehr hohem Handlungsbedarf (Zielarten des Florenschutzes M-V) ausgewiesen. Die Schaale ist als naturnahes Fließgewässer mit angrenzenden stark entwässerten, degradierten Mooren mit Biotopverbundfunktionen dargestellt. Östlich der L 04 ist des Weiteren ein Schwerpunkt vorkommen von Brut- und Rastvögeln europäischer Bedeutung (SPA Schaalsee-Landschaft) ausgewiesen (s. Abbildung 5).

## **Bauplanung**

Das Vorhaben liegt im Außenbereich nach § 35 Baugesetzbuch. Die nächstgelegene fremdgenutzte Wohnbebauung befindet sich im Außenbereich, somit sind die Immissionsrichtwerte eines Mischgebietes maßgebend (LK Ludwigslust-Parchim FD 68 Umwelt, Bereich Immissionsschutz vom 31.01.2018).

Der Vorhabensstandort ist im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Zarrentin als Fläche für die Landwirtschaft ausgewiesen.

Die Abbauerweiterung westlich des Gemeindegeweges liegt im Randbereich eines Bereiches zur Strukturanreicherung in der Agrarlandschaft. Für die Schaale ist die ungestörte Naturentwicklung naturnaher Fließgewässerabschnitte und Vermeidung oder Beseitigung von Konfliktschwerpunkten für Zielarten des Biotopverbunds sowie die Regeneration gestörter Naturhaushaltsfunktionen ehemals stark wasserbeeinflusster Grünlandflächen ausgewiesen. Für das östlich des UG vorhandene SPA Schaalsee-Landschaft gilt es, die Lebensräume und Rastgebiete ausgewählter Vogelarten zu erhalten. Für die Flächen nordwestlich des Tagebaus ist die Rastplatzfunktion zu sichern (s. Abbildung 4).



**Abbildung 5:** Analyse der Arten und Lebensräume (©GLRP WM, 1. Fortschreibung 2008)

### 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 /22/).

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 von Umfang und Inhalt des UVP-Berichtes und weiterer Verfahrensunterlagen bildet die Tischvorlage vom 11.08.2017 /4/ (s. Kapitel 1).

Das UG umfasst insgesamt folgenden Raum:

- bergbaulich beanspruchte Gesamtfläche Tagebauerweiterung plus allseitig 200 m sowie planfestgestellter Tagebau Zarrentin 1.

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 UVP-G-Schutzgüter entsprechend nachfolgender Tabelle 2 beschrieben und bewertet.

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

Schutzgut	Erfassungsmerkmale	Datengrundlagen/Erfassungs- und Ermittlungsmethoden
<b>Mensch</b>	Wohnbebauung Einrichtung mit sensibler Nutzung (z.B. Schulen, Kindergärten, Altersheime, Sanatorien) Vorbelastungen	Auswertung vorhandener Daten und Unterlagen
<b>Wasser</b>	Oberflächengewässer Grundwasser	Auswertung vorhandener Daten und Unterlagen Hydrogeologisches Gutachten Erweiterung Kiessandabbau Zarrentin 1 - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 17.03.2022 (Anhang IV PÄ RBP) WRRL-Fachbeitrag - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 21.03.2022 (Anhang V PÄ RBP)
<b>Fläche</b>	Flächenverbrauch Flächennutzung	Auswertung vorhandener Daten und Unterlagen
<b>Boden</b>	Geologischer Hintergrund Bodenarten/-typen Nutzung/Flächenverbrauch	Auswertung vorhandener Daten und Unterlagen
<b>Luft/Klima</b>	Staub Lärm	Auswertung vorhandener Daten und Unterlagen verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung
<b>Pflanzen einschließlich Wald</b>	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-Begehung
<b>Tiere</b>	Vorkommen geschützter Arten besondere Berücksichtigung: - §§ 15/44/45/67 BNatSchG - Richtlinie 92/43/EWG Anh. 4	Auswertung vorhandener Daten und Unterlagen Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Kiessandtagebau Zarrentin 1 ... Antrag auf Änderung des Planfeststellungsbeschlusses über den Rahmenbetriebsplan KiS Zarrentin 1 - Änderung der zeitlichen Befristung - (Gutachterbüro Martin Bauer, 30. August 2018 in /5/) Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag zum Vorhaben bergrechtliches Planfeststellungsverfahren Kiessandabbau Zarrentin 1 Erweiterung (Gutachterbüro Martin Bauer, 31. August 2018, Stand: März 2020, Anhang II PÄ RBP)

Schutzgut	Erfassungsmerkmale	Datengrundlagen/Erfassungs- und Ermittlungsmethoden
<b>Biologische Vielfalt</b>	Artenvielfalt Biotoperfassung Vernetzungsmerkmale	Auswertung vorhandener Daten und Unterlagen Vor-Ort-Begehung
<b>Landschaft</b>	wesentliche Landschaftselemente sensible Bereiche Strukturierung im Pflanzenbewuchs Sichtachsen Naturraumbeschreibung	Auswertung vorhandener Daten und Unterlagen Vor-Ort-Begehung
<b>Kultur- und Sachgüter</b>	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 Prüfmethode.

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 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.

Für das Schutzgut Tiere erfolgte zusätzlich zur Auswertung vorhandener Unterlagen durch das Gutachterbüro Martin Bauer 2017 eine Kartierung der Artengruppen Vögel, Amphibien und Reptilien im Bereich des planfestgestellten Tagebaus Zarrentin 1 einschließlich der geplanten Flächenerweiterung. Die faunistischen Untersuchungen wurden jeweils in den artenschutzrechtlichen Fachbeiträgen (AFB) integriert. Der AFB für den aktuellen Tagebau ist Bestandteil der Planänderung 2020 /5/ - Laufzeitverlängerung. Der AFB zum Vorhaben bergrechtliches Planfeststellungsverfahren Kiessandabbau Zarrentin 1 Erweiterung ist Bestandteil

der vorliegenden Antragsunterlagen 6. *Änderung des planfestgestellten Vorhabens Rahmenbetriebsplan Kiessandabbau Tagebau Zarrentin 1* (Anhang II PÄ RBP).

Zur Aktualisierung und Bewertung der hydrogeologischen Belange im Untersuchungsraum wurde ein Hydrogeologisches Gutachten durch die Hydro-Geologie-Nord PartGmbH (H-G-Nord), 17.03.2022 erarbeitet, das als Anhang IV dem Antrag auf Planänderung zum RBP beigefügt ist.

Neben der Berechnung des höchsten zu erwartenden Grundwasserstandes (HGW<sub>100</sub>) und der Beschreibung der hydrochemischen Grundwasserbeschaffenheit sind die Auswirkungen des geplanten Abbaus auf die Umwelt, insbesondere auf grundwasserabhängige Landökosysteme und auf den Wasserhaushalt zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Des Weiteren werden Handlungsempfehlungen hinsichtlich eines abbaubegleitenden Monitorings abgeleitet.

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. Aufgrund der Nähe des Vorhabens zum Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung *FFH-Gebiet „Schaaleetal mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren“* (DE 2531-303) ist gemäß festgelegtem Untersuchungsrahmen (Scoping) die Verträglichkeit nach § 34 BNatSchG mit den Erhaltungszielen des NATURA-2000-Gebietes in Form einer FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung zu überprüfen.

Des Weiteren wird die Betroffenheit der nationalen Schutzgebiete (LSG, NSG) dargestellt. Hier ist aufgrund der Nähe des Vorhabens zum Gebiet insbesondere die Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Schutzzweck und den Verboten der NSG-Verordnung für das *NSG „Schaalelauf“* zu ermitteln.

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.

Es wird ein Wiedernutzbarmachungsplan für den Gesamttagbau Zarrentin 1 erarbeitet, der unter Einbeziehung bereits realisierter Maßnahmen den Zielzustand der Bergbaufolgelandschaft in den Grenzen der Planfeststellung einschließlich Flächenerweiterung darstellt.

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 südlich von Zarrentin überwiegend durch landwirtschaftliche und bergbauliche sowie forstwirtschaftliche Nutzung geprägt (s. Anlage 1).

Gegenwärtig wird die geplante Flächenerweiterung und deren Umgebung intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die Abbaufäche ist unverritzt und frei von Bebauungen. Die Flächenerweiterung grenzt unmittelbar östlich/südöstlich an den aktiven Tagebau Zarrentin 1 an. Die an die Tagebauerweiterung östlich, nördlich und südlich angrenzenden Flächen befinden sich ebenfalls in weitestgehend intensiver landwirtschaftlicher Nutzung (s. Anlage 2).

Unmittelbar westlich des aktiven Tagebaus verläuft die B 195 und nördlich die K 7 sowie östlich ein Gemeindegeweg. An den an den Tagebau angrenzenden Straßen und Wegen sind abschnittsweise Alleeen, Knicks und Einzelbäume mit landschaftstypischen und standortgerechten Arten vorhanden. Im Süden des Tagebaus einschließlich Erweiterungsfläche schließen Wald-/Forstflächen der Lüttower Tannen an.

Mit dem Kiessandabbau im Bereich der Lagerstätte Zarrentin wurde bereits in den 1990er Jahren begonnen. Die bergrechtlich planfestgestellte Fläche des Kiessandtagebaus Zarrentin 1 hat ohne die beantragte Erweiterung eine Größe von ca. 130 ha. Der HBP Nr. 9 /8/ umfasst einen Geltungsbereich von derzeit ca. 114 ha. Die Tagebauerweiterung in östliche und südöstliche Richtung ist insgesamt um 79 ha über die bestehende Planfeststellungsgrenze hinaus auf Intensivackerflächen geplant.

Südlich/südwestlich des Tagebaus Zarrentin 1 wird ebenfalls Sand/Kiessand (Kiessandtagebau Lüttow-Valluhn und Lüttow 2) gewonnen (s. Anlage 1).

#### **4.1.2 Erholungsräume/Erholungsnutzung**

Die Erholungsmöglichkeiten sind im eigentlichen, intensiv genutzten landwirtschaftlichen und bergbaulich geprägten UG und dessen Umfeld stark eingeschränkt.

Im Raum südlich von Zarrentin sind zahlreiche ländliche Wege und Gemeindestraßen und sonstige Einrichtungen zur Erholungsnutzung vorhanden. Im näheren Umfeld des Vorhabens-

gebietes eignen sich vor allem die Waldflächen sowie die Schaaleniederung zur landschaftsgebundenen Erholung. Die touristischen Möglichkeiten konzentrieren sich jedoch nördlich des Tagebaus Zarrentin 1 auf Zarrentin und Umgebung (Schaalsee).

Der Erholungswert der unmittelbaren Umgebung des Tagebaus kann durch Störung des Landschaftsbildes sowie Lärm- und Staubemissionen aus der Abbaufläche 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 Flächenerweiterung liegt in der Gemeinde Zarrentin am Schaalsee im Landkreis Ludwigslust-Parchim.

Ca. 500 m nördlich des planfestgestellten Tagebaus liegt die Kleinstadt Zarrentin am Südwestende des Schaalsees. Zarrentin ist der zentrale Ort der Region und Sitz des Amtes Zarrentin, dem vier weitere Gemeinden angehören. Die Stadt ist Teil der Metropolregion Hamburg.

Die nächstgelegene Wohnbebauung ist die der Ortschaft Lüttow unmittelbar westlich des planfestgestellten Tagebaus beidseitig der B 195. Der westlich der B 195 vorhandene Ortsteil ist weitestgehend durch den geschlossenen Dorfkern beiderseits der Dorfstraße geprägt, während im östlichen Ortsteil südlich der K7 in etwa regelmäßig angeordnete Wohnhäuser vorhanden sind. Die Wohnhäuser befinden sich in einer geschlossenen Reihe und sind von Garten- und Hofflächen umgeben. Die Wohnbebauung östlich der B195 liegt unmittelbar nördlich des Tagebaus Zarrentin 1. Unmittelbar südlich der Ortschaft Lüttow wird beidseitig der B195 Kiessand abgebaut (Tagebaue Zarrentin 1 und Lüttow 2 östlich der B 195 und Tagebau Lüttow-Valluhn westlich der B 195).

Der südliche Ortsrand von Zarrentin liegt zur geplanten Tagebauerweiterung mindestens 600 m entfernt, die Wohnbebauung von Kölzin befindet sich im Südosten ca. 400 m und Schaalmühle östlich ca. 600 m entfernt (s. Anlage 1).

In der Gemeinde Zarrentin am Schaalsee leben gegenwärtig 4.655 Einwohner bei einer Bevölkerungsdichte von 50,7 EW/km<sup>2</sup>.

Die dem Tagebau nächstgelegenen Wohnbebauungen befinden sich im Außenbereich, somit sind die Immissionsrichtwerte eines Mischgebietes maßgebend.

#### 4.1.4 Verkehr

Die Region um Zarrentin ist verkehrlich sehr gut erschlossen (s. Anlage 1). Das Vorhabensgebiet befindet sich zwischen der B 195 (unmittelbar westlich des Tagebaus), der L 04 (ca. 400 m nordöstlich der Tagebauerweiterung), der K 6 (östlich mindestens 400 m von der Tagebauerweiterung entfernt) und der K 7 (unmittelbar nördlich des Tagebaus) sowie der südlich des Tagebaus in mindestens 1,3 km Entfernung verlaufenden A 24.

Nach der Verkehrsmengenkarte M-V mit Stand 2015 /43/ liegt die „Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke“ (DTV) auf der B 195 an der Zählstelle 0021 bei 3.965 Kfz mit einem Schwerverkehrsanteil von 564 Fahrzeugen am Tag (ca. 14 %). Der aus dem Tagebaubetrieb resultierende Verkehr ist hierin enthalten, wobei die Zählstelle nicht unbedingt repräsentativ für den Tagebauverkehr ist, da sich diese nördlich Lüttow und damit nördlich der Tagebauzufahrt befindet und die Transporte überwiegend über die südlich gelegene Autobahn A 24 geleitet werden.

Die Kiessandlagerstätte Zarrentin grenzt unmittelbar an die B 195 an. Der Tagebau Zarrentin 1 ist im Westen über eine zentrale Zufahrt verkehrssicher an diese angeschlossen. Diese Zu-

fahrt soll über die gesamte Laufzeit des Betriebs erhalten und genutzt werden. Die Erweiterungsflächen erhalten jeweils keine eigenen Anschlüsse an öffentliche Verkehrswege. Beide Erweiterungsfelder werden lediglich an den bestehenden Tagebau Zarrentin 1 angebunden und somit über diesen an das öffentliche Verkehrsnetz.

Der innerbetriebliche Transport erfolgt im Bereich des Trockenabbaus über unbefestigte Fahrwege auf der Grubensohle, die in ihrem Verlauf der Abbausituation angepasst werden.

#### 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 im Bereich der geplanten Tagebauerweiterung sind keine Siedlungsbereiche betroffen. Mit dem Änderungsvorhaben nähert sich der Tagebau in seinen äußeren Grenzen bis auf 300 m an den Rand der nächstgelegenen Ortslage Kölzin an.

Als lärmverursachende Quellen sind im Untersuchungsraum mehrere Tagebaue und Verkehrsflächen vorhanden.

Zur Untersuchung der Auswirkungen des Vorhabens durch Lärm auf die Nachbarschaft liegt für den planfestgestellten Tagebau Zarrentin 1 eine *Beurteilung der Lärmauswirkungen beim Kiesabbau auf die angrenzenden Wohngebiete*, erstellt im Zuge des RBP /1/ vor.

Im aktuellen Planfeststellungsbeschluss des Bergamtes Stralsund, gültig in der Fassung der 5. Änderung des Planfeststellungsbeschlusses vom 12.01.2021 (Az. 651/1.11.2/13054/001), wurde die Nebenbestimmung A 19 des Planfeststellungsbeschlusses vom 26.07.1996 wie folgt geändert:

*Der Einsatz der Gewinnungsgeräte und der Aufbereitungsanlagen hat so zu erfolgen, dass der Immissionswert (Außen) nach TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet am Tag nicht überschritten werden:*

- von 6.00 bis 22.00 Uhr zulässig 55 dB (A).

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, bearbeitet und verladen 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.

#### 4.1.6 Vorbelastung

Durch die aktuelle Abbautätigkeit im Tagebau Zarrentin 1 ist das UG bereits seit Jahren vorbelastet.

Die hauptsächliche Immissionsbelastung für die der Tagebauerweiterung nächstgelegenen Wohnbebauungen (Ortslage Kölzin) resultiert aktuell aus dem Straßenverkehr durch Lärm, Luftschadstoffe und Erschütterungen.

Des Weiteren ergeben sich für das Schutzgut Mensch im weiteren Untersuchungsraum für die Ortschaft Lüttow Vorbelastungen durch die vorhandene Kiessandgewinnung beidseitig der B 195 in den Tagebauen Lüttow-Valluhn, Lüttow 2 und Zarrentin sowie durch die großflächige intensive landwirtschaftliche Nutzung (Lärm, Gerüche und sonstige Immissionen) mit dem damit verbundenen Verkehr und der Dünge- und Pflanzenschutzmittelbelastung.

## 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.

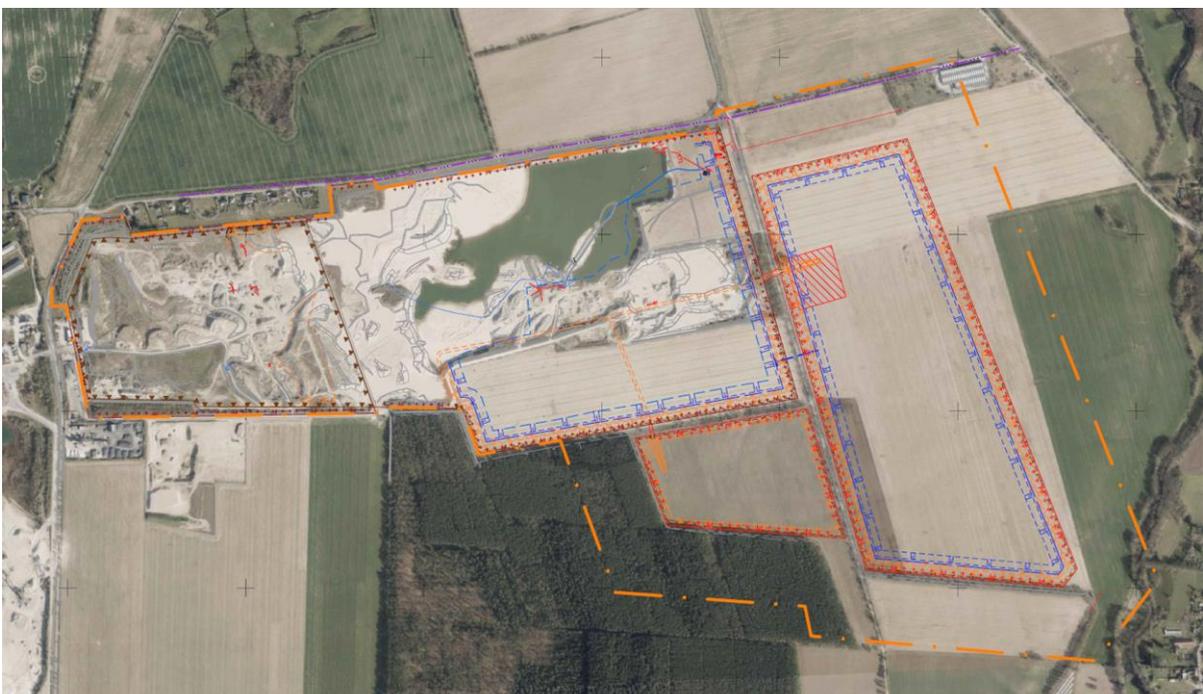
Die Biotoptypen orientieren sich bei der inhaltlichen Charakterisierung und der räumlichen Abgrenzung vorwiegend an pflanzensoziologisch-standortkundlichen Kriterien. In der Biotopbewertung werden Einheiten dargestellt, die sich aufgrund bestehender abiotischer Faktoren sowie einer bestimmten Nutzungsart 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 (Kartenportal LUNG M-V)
- UVU zum RBP zur Führung des Kiessandtagebaus Zarrentin 1 vom 20.02.1995 /1/.

Das UG umfasst insgesamt folgenden Raum:

- bergbaulich beanspruchte Gesamtfläche Tagebauerweiterung plus allseitig 200 m sowie planfestgestellter Tagebau Zarrentin 1 (s. Abbildung 6).

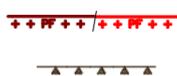


**Abbildung 6:** Vorhabensraum Zarrentin (Luftbild Stand 03.2020, DOP©Geo Basis-DE/M-V 2021)



Abbauplanung gemäß 6. PÄ RBP

Untersuchungsgebiet



Grenze Planfeststellung 1995/beantragt 6. PÄ RBP  
Tagebauerweiterung

Fremdbodeneinlagerung

Das Vorhaben befindet sich innerhalb einer Agrarlandschaft südlich des Schaalsees.

Der Rohstoffabbau am Standort Zarrentin findet bereits seit den 1990er Jahren statt. Die Flächenerweiterung grenzt unmittelbar östlich/südöstlich an den planfestgestellten Tagebau Zarrentin 1 und liegt auf landwirtschaftlichen Nutzflächen, die aktuell überwiegend als Acker genutzt werden (s. Anlage 2, Abbildung 6).

Auf den Intensivackerflächen im UG (Biotop 1) wurden umfangreiche Flurmeliorationen durchgeführt und sind großflächig im Wesentlichen ohne jegliche Flurelemente wie Knicks, Baumgruppen, Sölle ....

Südlich des Tagebaus einschließlich Tagebauerweiterung schließt sich ein größeres Waldgebiet (Biotop 2) an, das bis an die A 24 reicht. Die Waldflächen im UG sind Bestandteil der Lüttower Tannen und es handelt sich weitestgehend um Kiefernmonokulturen und somit um sehr artenarme Nadelholzforst mit strauchreichen Waldsäumen. Die südlich und westlich an die Tagebauerweiterung angrenzenden Waldflächen werden überwiegend von Kiefernbeständen eingenommen, stellenweise setzen sich insbesondere Stieleichen in der 2. Baumschicht durch. Mittel- bis langfristig werden sich die Waldflächen aufgrund der natürlichen standörtlichen Verhältnisse zu Laubwäldern entwickeln.

Wälder erfüllen vielfältige Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen. In der Regel werden diese Waldfunktionen auf der gesamten Waldfläche gleichermaßen erbracht. Lokal und regional können bestimmte Waldfunktionen jedoch eine besonders hohe Bedeutung haben. Die Darstellung der Bedeutung dieser Waldfunktionen ist Aufgabe der Waldfunktionenkartierung, die die verschiedenen Funktionen der Wälder im Sinne einer Inventur erfasst, wobei nicht nur förmlich durch Rechtsvorschriften ausgewiesene Flächen berücksichtigt wurden, sondern auch diejenigen Bereiche, die ohne formale Bindung wichtige Erholungs- und Schutzfunktionen erfüllen /29/.

Die Waldfunktionenkartierung ist Aufgabe der forstlichen Rahmenplanung und wurde zum Stichtag 01.01.2016 von der Landesforst Mecklenburg-Vorpommern - Anstalt des öffentlichen Rechts - (Landesforst MV) durchgeführt /29/. Die im Vorhabensgebiet zur Waldumwandlung vorhandenen Waldfunktionen werden nachfolgend aufgeführt.

Die südlich an den Tagebau angrenzenden Waldflächen (Lüttower Tannen) besitzen gemäß Waldfunktionenkartierung 2016 ([www.wald-m-v.de](http://www.wald-m-v.de) /29/) keine Schutzkategorien nach LWaldG M-V. Kleinflächig ist der nordwestliche Waldrand als Sichtschutzwald ausgewiesen (s. Anlage 2).

Wald mit Sichtschutzfunktion soll Objekte, die das Landschaftsbild nachhaltig und empfindlich stören, weitgehend verdecken oder vor unerwünschten Einblicken schützen. Er soll vor allem die ästhetische Wirkung der Landschaft verbessern, insbesondere dort, wo Störungen des Landschaftsbildes gestalterisch gemildert werden können /29/.

Innerhalb der Lüttower Tannen sind keine Waldflächen mit besonderer Funktion für den Natur- und Landschaftsschutz sowie Wald mit besonderer Funktion für Forschung, Kultur und Genressourcen und keine geschützten Biotope vorhanden.

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

Entlang der an den Tagebau angrenzenden Straßen und Wege sind abschnittsweise Alleien, Knicks; Hecken und Einzelbäume mit landschaftstypischen und standortgerechten Arten (Stieleiche, Birke, Vogelbeere, Schlehe, Weißdorn, Holunder, Sommerlinde, Eschenahorn) vorhanden (Biotop 3-5 und 7). Nordöstlich der Tagebauerweiterung befindet sich ein Gebüsch (Biotop 8) sowie die Lagerhallen eines Landwirtschaftsbetriebes (Biotop 9). Östlich der Tagebauerweiterung beginnt in einer Mindestentfernung von 150 m die Schaaleniederung (Biotop 6). Die Schaaleniederung ist im Wesentlichen durch den naturnahen Verlauf der Schaale

mit abschnittsweise Gebüsch- und Gehölz- sowie Wald- und Bruchbeständen geprägt. Des Weiteren sind Röhricht und Grünlandflächen vorhanden.

Die durch das geplante Vorhaben betroffenen Ackerflächen sind von geringem floristischen Wert, da hier infolge der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung keine artenreichen Ackerwildkrautgesellschaften ausgebildet sind. Die randlich der Ackerflächen vorhandenen Biotope entlang der Wege und Straßen stellen wertvolle Rückzugsräume und Strukturelemente sowie Biotopverbindungsstrukturen dar.

Die Waldflächen sowie die im Umfeld der Ackerflur vorhandenen gesetzlich geschützten Biotope sowie der Bereich der Schaaleniederung werden unter Einhaltung entsprechend dimensionierter Abstände von der bergbaulichen Nutzung ausgehalten.

Zur Erschließung der Erweiterungsflächen erfolgt jeweils eine geländegleiche Querung der vorhandenen Gehölzstrukturen. Dazu wurde jeweils eine Lücke in den Gehölzbeständen ausgewählt, um Gehölzrodungen zu vermeiden.

Die an die Tagebauerweiterung angrenzende intensive landwirtschaftliche Nutzung setzt sich weit über die beantragte Tagebauerweiterung in nördliche, östliche und südliche Richtung fort.

Im UG zur Planänderung wurden insgesamt 25 Biotop- und Nutzungstypen als Haupt- und Nebenbiotope, die teilweise zu einem Biotop bzw. Biotopkomplex zusammengefasst worden sind, registriert und in der nachfolgenden Tabelle 3 dargestellt.

**Tabelle 3: Liste der Biotop- und Nutzungstypen des UG**

<b>Biotop- und Nutzungstyp M-V</b>	<b>Code</b>
<b>Wälder</b>	
Erlen- (und Birken-)Bruch feuchter, eutropher Standorte	WFR
Erlen-Eschen-Quellwald	WNQ
Erlen-Eschen-Wald	WNE
Kiefernmischwald trockener bis frischer Standorte	WKX
<b>Feldgehölze, Alleien, Baumreihen</b>	
Ruderalgebüsch	BLR
Feldgehölz aus heimischen Baumarten	BFX
Strauchhecke	BHF
Baumhecke	BHB
aufgelöste Baumhecke	BHA
Allee	BAA
Baumreihe	BRR
lückige Baumreihe	BRL
<b>Gewässer</b>	
naturnaher Bach	FBN
naturfernes Abgrabungsgewässer	SYA
<b>Waldfreie Biotope der eutrophen Moore, Sümpfe und Ufer, Moore</b>	
Schilf-Landröhricht	VRL
Schaumkraut-Quellflur	VQS
standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern	VSZ
<b>Staudensäume und Ruderalfluren</b>	
ruderaler Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	RHU
ruderaler Pionierflur	RHP

<b>Biotop- und Nutzungstyp M-V</b>	<b>Code</b>
<b>Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope</b>	
Sandacker	ACS
Ackerbrache	ABO
<b>Gesteins- und Abgrabungsbiotope</b>	
Sand- bzw. Kiesgrube	XAK
sonstiger Offenbodenbereich	XAS
<b>Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrsflächen</b>	
Wirtschaftsweg, nicht- oder teilversiegelt	OVU
sonstige, landwirtschaftliche Betriebsanlage	ODS

Die Darstellung der Biotop- und Nutzungstypen erfolgt in der Tabelle 4 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 und Hecken (Biotope 3 - 5, 7) und die Schaalenniederung (Biotop 6) mit naturnahem Bach und standorttypischem Gehölzsaum, naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auwälder, Röhrichtbestände und Riede sowie Quellbereiche. Baumreihen/Alleen sind nach § 19 NatSchAG M-V gesetzlich geschützt. Im UG sind Baumreihen entlang des Weges westlich der beantragten Tagebauerweiterung vorhanden (Biotope 4 und 5).

Der Schutzstatus ist in der Tabelle 4 sowie in der Bestandskarte (Anlage 2) aufgeführt.

**Tabelle 4: Biotop- und Nutzungstypenkartierung mit Bewertung (Biotopwert I - sehr hoch bis Biotopwert V - wertlos, s. Kapitel 5.2)**

Nr.	Biotop/Biototyp	Charakteristik, Struktur- und Nutzungsmerkmale	Regenerierbarkeit	Biotopwert
1	<b>Acker östlich und südlich des Tagebaus (ACS/ABO)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- großflächig überwiegend intensiv genutzte Ackerflächen - im UG und darüber hinaus</li> <li>- Einsatz von Düngemitteln und Pestiziden</li> <li>- Vorkommen von typischen Vertretern von Ackerunkräutern</li> <li>- Vorkommen der Feldlerche als Charakterart der Äcker</li> <li>- geringe Bedeutung als Lebensraum, Bedeutung als Nahrungsfläche, landschaftsbildprägender Nutzungstyp</li> <li>- aktuell (2021) - Fläche zwischen Tagebau und Wald brachliegend bzw. kleinflächig mit Sonnenblumenbestand mit größerer Bedeutung als Lebensraum</li> </ul>	kurze Entwicklungszeit	IV
2	<b>Wald südlich des Tagebaus (WKX)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wald-/Forstflächen unmittelbar südlich an die Tagebauerweiterung angrenzend</li> <li>- Teil eines größeren Waldgebietes Lüttower Tannen, das sich in südliche Richtung fortsetzt</li> <li>- Dominanz von Kiefernbeständen mit stellenweise insbesondere Stieleichen in der 2. Baumschicht</li> <li>- im Bereich des UG - dichter Bestand mittleren Alters, gleichförmig, Waldrand mit vereinzelt Bike und kaum ausgebildeter Strauchschicht</li> <li>- Nährstoffeinträge durch intensive Bewirtschaftung bis an den Rand</li> <li>- nach Waldfunktionskartierung 2016 (<a href="http://www.wald-m-v.de">www.wald-m-v.de</a>):                         <ul style="list-style-type: none"> <li>o keine Schutzkategorie nach LWaldG M-V</li> <li>o nordwestlicher Waldrand kleinflächig als Sichtschutzwald ausgewiesen (s. Anlage 2).</li> <li>o keine Waldflächen mit besonderer Funktion für den Natur- und Landschaftsschutz sowie Wald mit besonderer Funktion für Forschung, Kultur und Genressourcen innerhalb der Lüttower Tannen</li> </ul> </li> <li>- aufgrund der forstwirtschaftlichen Nutzung eingeschränktes Arteninventar - Waldrandbereiche mit Charakterarten der Heidelerche und Baumpeiper</li> <li>- höherer Natürlichkeitsgrad mit zunehmendem Alter, Bedeutung im Biotopkomplex der Wälder und als Lebensraum, Vorbelastung durch angrenzende und umgebende Nutzungen (Landwirtschaft, Kiessandabbau)</li> </ul>	mittlere bis lange Entwicklungszeit	III
3	<b>Gehölzbestand südlich des Tagebaus (BHB/BHA/BHF/RHU)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baumhecke/Strauchbestand innerhalb der Ackerflur mit landschaftstypischen und standortgerechten Arten (Stieleiche, Birke, Schlehe, Weißdorn, Holunder)</li> <li>- beidseitiger Bestand im Bereich eines ehemaligen Weges (Wegeflurstück), abschnittsweise mit Lücken, zunehmende Auflösung in Richtung Wald - Südseite mit älterem Gehölzbestand</li> <li>- anfangs überwiegend mittlerer bis älterer Eichenbestand mit Totholzabgängen und Birken vereinzelt</li> <li>- zunehmend in Richtung Wald auch Birke sowie mehrstämmige jüngere bis mittlere Bestände</li> <li>- mittig zugewachsen - ruderale Staudenflur sowie abschnittsweise dichte Schlehenbestände</li> <li>- große Gehölzlücke im Bereich der geplanten Anbindung</li> <li>- Vorbelastung durch angrenzende Ackernutzung, Nährstoff- und Schadstoffeintrag (Staub), Bewegungsunruhe und Lärm der angrenzenden und umgebenden Nutzungen (Landwirtschaft)</li> </ul>	mittlere bis lange Entwicklungszeit	II-III

Nr.	Biotop/Biototyp	Charakteristik, Struktur- und Nutzungsmerkmale	Regenerierbarkeit	Biotop-Wert
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Element innerhalb der Agrarlandschaft mit Bedeutung für das Landschaftsbild, Funktion im Biotopverbundsystem, Trittsteinbiotop und Rückzugsareal, Lebensraum, geschützt nach § 20 NatSchAG M-V</li> </ul>		
4	<b>wegbegleitender Gehölzbestand östlich des Tagebaus</b> (BRL/BHF/RHU)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entlang des teilversiegelten Gemeindeweges östlich des planfestgestellten Tagebaus Zarrentin 1 mit landschaftstypischen und standortgerechten Arten</li> <li>- östlich - überwiegend Baumreihe - Birke, Eiche - überwiegend mehrstämmig, abschnittsweise mit dichtem Schlehenbestand sowie Hasel</li> <li>- westlich - Strauchhecke mit Stieleiche, Birke, Vogelbeere, Schlehe, Weißdorn, Holunder, Hasel, Eschenahorn, Hundsrose, Pfaffenhütchen</li> <li>- mit Lücken im Bestand sowie Ackerzufahrten und auf westlicher Seite Tagebauzufahrt</li> <li>- im südlichen Abschnitt mehr Baumreihe aus Eichen anfangs jüngeren bis mittleren Alters sowie Weißdorn und Hasel sowie Pfaffenhütchen, auf Ostseite zunehmend ältere Eichen zum Ende hin</li> <li>- Vorbelastung durch angrenzende Ackernutzung, Nährstoff- und Schadstoffeintrag (Staub), Bewegungsunruhe und Lärm der angrenzenden und umgebenden Nutzungen (Landwirtschaft, Kiesabbau)</li> <li>- Element innerhalb der Agrarlandschaft mit Bedeutung für das Landschaftsbild, Funktion im Biotopverbundsystem, Trittsteinbiotop und Rückzugsareal, Habitat für die Fauna (z.B. als Sing-, Sitzwarte), geschützt nach § 19/20 NatSchAG M-V</li> </ul>	mittlere bis lange Entwicklungszeit	II-III
5	<b>Baumreihen südöstlich des Tagebaus</b> (BRR/BAA//BHB/RHU)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- beidseitige Baumreihen entlang eines unbefestigten Weges innerhalb der Ackerflur</li> <li>- Nordseite - Eiche und mehrstämmige Birken mittleren Alters, in östliche Richtung auch zunehmend älter</li> <li>- Südseite - Eiche mittleren bis älteren Alters und vereinzelt Birke</li> <li>- abschnittsweise mit dichtem Schlehenbestand, vereinzelt Weißdorn, Holunder und Buche, abschnittsweise als Allee erscheinend, in östliche Richtung Zunahme alter, mächtiger Baumbestände</li> <li>- Vorbelastung durch angrenzende Ackernutzung, Nährstoff- und Schadstoffeintrag (Staub), Bewegungsunruhe und Lärm der angrenzenden und umgebenden Nutzungen (Landwirtschaft)</li> <li>- Element innerhalb der Agrarlandschaft mit Bedeutung für das Landschaftsbild, Funktion im Biotopverbundsystem, Trittsteinbiotop und Rückzugsareal, Lebensraum, geschützt nach § 19/20 NatSchAG M-V</li> </ul>	mittlere bis lange Entwicklungszeit	II-III
6	<b>Schaaleniederung südöstlich des Tagebaus</b> (FBN/VSZ/WFR/WNQ/WNE/VRL/VQS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nur kleinflächig Bestandteil des UG</li> <li>- Geländekante und älterer Gehölzbestand (Eiche) im Bereich Übergang Acker/Schaaleniederung</li> <li>- naturnaher Abschnitt der Schaale in ausgeprägtem Sohllental mit randlichen Quellbereichen innerhalb des Sanders</li> <li>- von Extensiv-Grünland, Siedlungen, Acker, Gehölzen sowie Weg und Straße umgeben</li> <li>- naturnaher Bachverlauf fast durchgehend von einem Erlen-Eschen- bzw. Baumweiden-Erlen-Ufergehölz sowie kleineren Quellfluren (Milzkraut-Schaumkraut-, Bachehrenpreis-Quellflur) auf feuchtem bis nassem Antorf und Sand begleitet</li> <li>- zum Rand hin außerdem Quellbereiche (Schaumkraut-Erlen-Quellwald) und Großseggen- bzw. Winkelseggen-Erlen-Eschenwälder auf nassen bis sehr feuchten, wenig gestörten bis mäßig degradierten Torfen und Antorf</li> </ul>	mittlere bis lange Entwicklungszeit	II

Nr.	Biotop/Biototyp	Charakteristik, Struktur- und Nutzungsmerkmale	Regenerierbarkeit	Biotopwert
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ehemals extensiv-genutzte Bereiche von einem Brennessel-Schilf-Landröhricht mit eingestreutem Erlen-Grauweidengebüsch eingenommen</li> <li>- kleinflächig entlang des Baches Weidenröschen- bzw. Nachtschatten-Uferstaudenflur vorhanden</li> <li>- Element innerhalb der Agrarlandschaft mit Bedeutung für das Landschaftsbild, Funktion im Biotopverbundsystem, Trittsteinbiotop und Rückzugsareal, Lebensraum, geschützt nach § 20 NatSchAG M-V sowie als NSG und FFH-Gebiet</li> </ul>		
7	<b>Gehölzbestand nordöstlich des Tagebaus</b> (BRL/BHB/BHF/RHU)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- beidseitige Baumreihe/Hecke entlang eines unbefestigten Weges innerhalb der Ackerflur mit landschaftstypischen und standortgerechten Arten</li> <li>- Nordseite - Strauchhecke mit Einzelbäumen - junge Eichen, Birken, Schlehe, Hundsrose, Vogelbeere, geht in mehrstämmige Birkenreihe über sowie mehrstämmigen Eichen</li> <li>- Südseite - Baumreihe/Baumhecke aus Birken mit Hasel, Eiche, Pfaffenhütchen, Weißdorn und Holunder sowie ruderaler Staudenflur, abschnittweise Strauchhecke mit Eiche und Weißdorn</li> <li>- Vorbelastung durch angrenzende Ackernutzung, Nährstoff- und Schadstoffeintrag (Staub), Bewegungsunruhe und Lärm der angrenzenden und umgebenden Nutzungen (Landwirtschaft, Tagebau, Verkehr)</li> <li>- Element innerhalb der Agrarlandschaft mit Bedeutung für das Landschaftsbild, Funktion im Biotopverbundsystem, Trittsteinbiotop und Rückzugsareal, Lebensraum, geschützt nach § 19/20 NatSchAG M-V</li> </ul>	mittlere bis lange Entwicklungszeit	II-III
8	<b>Gebüsch nordöstlich des Tagebaus</b> (BFX/RHU)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gehölzbestand - überwiegend 2-reihig aus Hasel, Eschenahorn und Erle mit ruderaler Staudenflur</li> <li>- Element innerhalb der Agrarlandschaft mit Bedeutung für das Landschaftsbild, Funktion im Biotopverbundsystem, Trittsteinbiotop und Rückzugsareal, Lebensraum, Habitat für die Fauna (z.B. als Sing-, Sitzwarte), geschützt nach § 20 NatSchAG M-V</li> </ul>	mittlere bis lange Entwicklungszeit	III
9	<b>sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage nordöstlich des Tagebaus</b> (ODS/RHU)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Landwirtschaftsbetrieb der Agrar GmbH Schaaletal Kogel - BEHR Gemüsegarten</li> <li>- Lagerhallen mit versiegelten Freiflächen</li> <li>- keine Bedeutung als Lebensraum</li> </ul>	-	V

Nr.	Biotop/Biototyp	Charakteristik, Struktur- und Nutzungsmerkmale	Regenerierbarkeit	Biotop-Wert
10	<b>Tagebau Zarrentin 1</b> (XAK/XAS/SYA/ RHU/RHP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aktiver Abbau im Trocken- und Nassschnitt im planfestgestellten Tagebau Zarrentin 1 sowie Bodeneinlagerung im Westteil</li> <li>- 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-/Kieshalde, Bodeneinlagerung, Nassabbauflächen (Baggersee), Verspülflächen, Rekultivierungsflächen</li> <li>- randliche Bereiche geschoben mit ruderaler Pionierflur sowie abschnittsweise mit Bodeneinlagerung, Aufschüttung und anschließender Wiederbesiedlung (Sukzession)</li> <li>- größtenteils um Tagebau herum - ca. 2 bis 3 m hohe Mutterbodenwälle mit ruderaler Krautvegetation</li> <li>- Brutnachweise (BAUER /6/) - Braunkehlchen, Feldlerche, Neuntöter, Feldsperling, Bluthänfling, Wiesenpieper</li> <li>- 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</li> </ul>	kurze Entwicklungszeit	IV
11	<b>Wirtschaftsweg östlich des Tagebaus</b> (OVU)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- teilversiegelter Weg mit wegbegleitendem Gehölzbestand (Biotop 4)</li> <li>- keine Bedeutung als Lebensraum</li> </ul>	-	V

## Vorbelastungen

Das Vorhabensgebiet befindet sich in einem überwiegend landwirtschaftlich sowie seit Jahrzehnten bergbaulich genutzten Raum.

Hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen ist, bezogen auf das Vorhabensgebiet (Tagebauerweiterung), im Wesentlichen die intensive landwirtschaftliche Nutzung sowie der bereits vorhandene Tagebau Zarrentin 1 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 angrenzenden Biotopen 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 Verkehrsflächen im Umfeld des Tagebaus 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 Gutachterbüro Martin Bauer wurden 2017 Kartierungen der Artengruppen Vögel, Amphibien und Reptilien im Bereich des Kiestagebaues Zarrentin 1 und der geplanten Flächenerweiterung durchgeführt. Die faunistischen Untersuchungen wurden jeweils in den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) integriert. Der AFB für den bestehenden Tagebau ist Bestandteil der 5. Planänderung 2020 /5/ - Laufzeitverlängerung. Der AFB zum Erweiterungsvorhaben ist Bestandteil der vorliegenden Antragsunterlagen *6. Änderung des planfestgestellten Vorhabens Rahmenbetriebsplan Kiessandabbau Tagebau Zarrentin 1* (BAUER 2020, Anhang II PÄ RBP).

Des Weiteren werden folgende vorhandene Unterlagen genutzt:

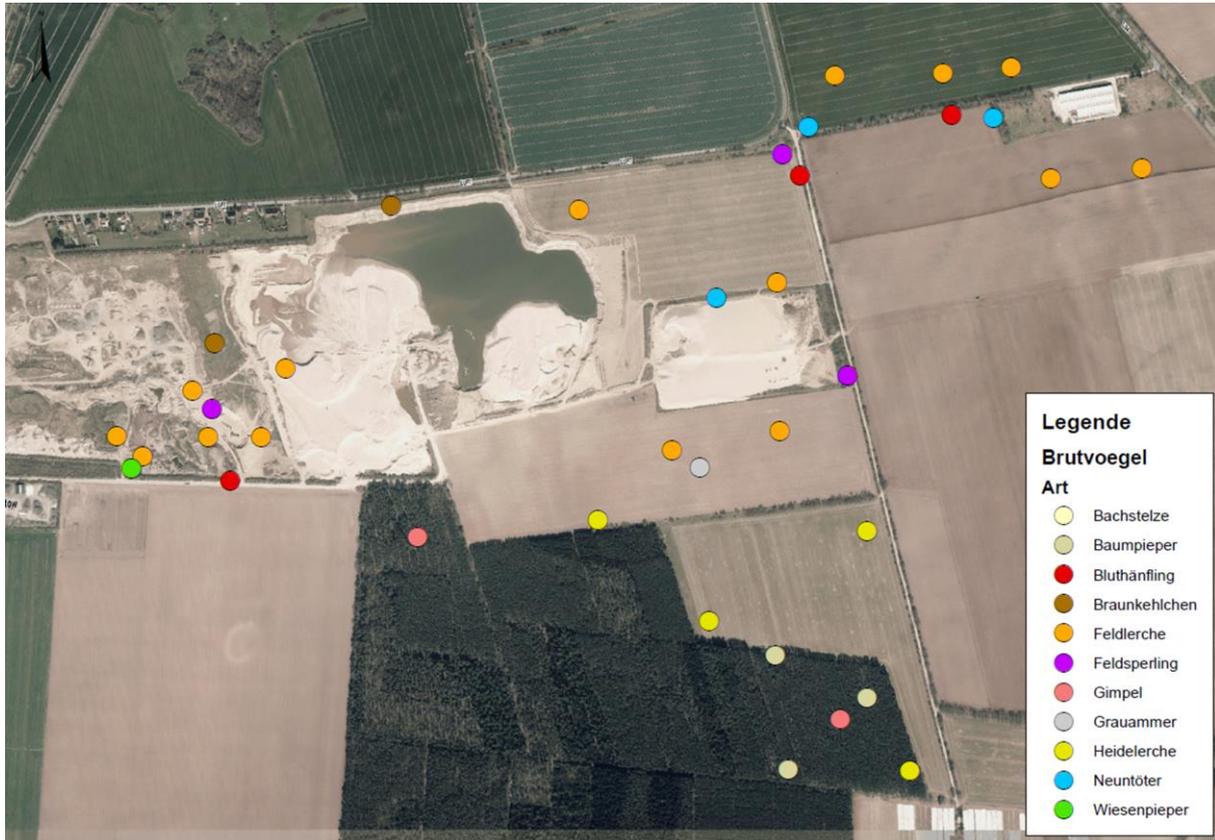
- LINFOS LUNG M-V
- Rastvogelgutachten (LUNG, 2007).

### Vögel

Im Untersuchungsgebiet zur Tagebauerweiterung wurden aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen überwiegend Brutvogelarten der Offenlandflächen und Gehölze nachgewiesen (BAUER 2020). Das festgestellte Arteninventar weist artenschutzrechtlich relevante Wertarten auf. Der überwiegende Teil der Arten brütet aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Ackernutzung allerdings in Gebüsch und Gehölzen bzw. in der Vegetation in der Nähe von Gebüsch bzw. am Boden. Die Ackerflächen weisen keine besondere Bedeutung für bedeutende Brutvogelarten der Ackerflur auf. Die Charakterart der Ackerflächen, die Feldlerche, ist dennoch mehrfach im UG nachgewiesen worden.

Das festgestellte Artenspektrum der Brutvögel im Bereich der angrenzenden Waldflächen weist ebenfalls bedeutende Brutvogelarten auf. Von Bedeutung sind hier insbesondere die Waldrandbereiche. Charakterarten sind hier Heidelerche und Graupieper. Im Bereich des Untersuchungsgebietes zur Tagebauerweiterung wurden keine Horste bzw. Bruthabitate raumbedeutsamer Arten vorgefunden (BAUER 2020).

In der nachfolgenden Abbildung 7 ist die Verteilung der bedeutenden Brutvogelnachweise (BAUER 2020) im Vorhabensraum dargestellt.



**Abbildung 7:** Übersicht der Brutvogelnachweise im Bereich des Tagebaues Zarrentin 1 und Flächen-erweiterung (BAUER 2020)

Nachweise streng geschützter, gefährdeter Brutvogelarten (Gefährdungsstatus nach RL M-V und/oder RL D) liegen neben der Feldlerche und Graupieper innerhalb der Ackerflur (Biotop 1) von Baumpieper und Heidelerche im Waldrandbereich (Biotop 2) vor. Innerhalb des Waldes (Biotop 2) wurden Gimpel und Baumpieper nachgewiesen. Nachweise von Bluthänfling und Feldsperling gelangen im Hecken-/Gehölzbestand entlang der Gemeindewege östlich des Tagebaus. Der Neuntöter wurde im Tagebaurandbereich sowie im Hecken-/Gehölzbestand entlang der Gemeindewege nachgewiesen.

Im Bereich des aktiven Tagebaus liegen auf den bereits ausgekierten Flächen und Böschungen (z.T. verbuscht) Nachweise von Braunkehlchen, Feldlerche, Feldsperling, Goldammer, Graupieper, Neuntöter, Wiesenpieper und Wiesenschafstelze vor.

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

In der Tabelle 5 sind die im UG registrierten bedeutenden Brutvogelarten mit Schutzstatus aufgeführt.

**Tabelle 5:** Nachweise gefährdeter Brutvogelarten im Vorhabensgebiet Zarrentin I Tagebauerweiterung (BAUER 2020)

Artnamen	Wissenschaftlicher Artnamen	BArtSchV streng geschützt	VRL Anhang I	RL D	RL MV
<b>Brutvögel der geplanten Abbauflächen (Offenlandschaft)</b>					
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>			3	3
<b>Brutvögel im planfestgestellten Tagebau Zarrentin 1</b>					
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>			2	3
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>			3	3
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>				3
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>				V
Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>				V
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	x	x		V
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>			2	2
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>				V
<b>Brutvögel der Gehölzgruppen und Gehölzreihen</b>					
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>			3	V
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>				3
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>				V
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	x	x	V	
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	x	x		V
<b>Brutvögel des Waldes</b>					
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>			3	3
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>				3
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	x	x	V	

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

Im Rahmen der Untersuchungen wurden mit Kranich (*Grus grus*), Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Rotmilan (*Milvus milvus*) und Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) weitere bemerkenswerte Vogelarten (nach BArtSchV streng geschützt, Anhang I der VRL) als Nahrungsgäste zur Brutzeit im Untersuchungsraum registriert. Der Weißstorch ist in M-V stark gefährdet und die Rohrdommel gilt deutschlandweit als gefährdet.

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

## Reptilien

Im Rahmen von Untersuchungen wurden im Vorhabengebiet keine Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) als planungsrelevante Arten nachgewiesen. Die bisher unverritzten Vorhabenflächen (Acker) besitzen keine potenzielle und aktuelle Habitateignung für die Zauneidechse. Im UG gelangen folgende Reptiliennachweise:

**Tabelle 6:** Artenliste der Reptilien im Untersuchungsgebiet

Artname		BArtSchV streng geschützt	RL M-V	RL D	FFH-RL
Waldeidechse	<i>Lacerta vivipara</i>		3		
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>		3		
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>		3		

Gefährdungskategorien der Roten Listen

3 gefährdet

Alle Arten reproduzieren sich im Untersuchungsgebiet, jedoch nicht innerhalb der geplanten Vorhabenflächen. Die Ackerflächen besitzen keine Habitatfunktion für die festgestellten Arten.

## Amphibien

Im Rahmen von Untersuchungen am Standort gelangen Nachweise der in Tabelle 7 aufgeführten Amphibienarten. Aufgrund der Lebensweise der Arten ist davon auszugehen, dass diese Arten das Vorhabengebiet potenziell als Migrationskorridor oder Landlebensraum (einschließlich Winterquartier) nutzen können. Potenziell sind aber nur die Heckenstrukturen und die Waldrandbereiche von Bedeutung.

**Tabelle 7:** Nachweise der migrierenden Amphibien im Untersuchungsgebiet (BAUER 2020)

Artname		BArtSchV streng geschützt	RL M-V	RL D	FFH-RL gemäß Anhang
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>		3		
Teichfrosch	<i>Rana kl. esculenta</i>		3		V
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>		3		
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	x	3	3	IV
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	x	3	3	IV
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	x	2	3	IV
Kreuzkröte	<i>Bufo calamita</i>	x	2	3	IV
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>		3		
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	x	2	V	II, IV

Gefährdungskategorien der Roten Listen (RL)

- 2 Stark gefährdet
- 3 Gefährdet
- V Art der Vorwarnliste

In den bisher unverritzten Flächen befinden sich keine Gewässer, die eine potenzielle Bedeutung als Vermehrungshabitat für Amphibien besitzen könnten. Im planfestgestellten Tagebau befinden sich mehrere technisch genutzte Grubengewässer und temporär wasserführende Senken. Die technisch genutzten Gewässer im aktiven Tagebau weisen kaum Flachwasserbereiche auf und sind sehr tief. Diese Gewässer haben maximal eine eingeschränkte Habitatfunktion für den Teichfrosch bzw. bilden kein Vermehrungshabitat (BAUER 2020).

In einem temporären Flachwasserbereich im aktiv genutzten westlichen Tagebaubereich lagen zahlreiche Nachweise der Kreuzkröte vor. Das Laichgewässer lag inmitten bzw. am Rande von Erdaufschüttungen im Bereich genehmigter und aktueller Fremdbodeneinlagerung, die seitdem fortgeführt wurde.

### 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 Landeskonzeption 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 Landeskonzeption. 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 WM 2011 sowie GLRP WM 1. Fortschreibung 2008) 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
<b>Tier- und Pflanzenarten insgesamt:</b>	<b>ca. 25.000</b>

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 und 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 Zarrentin geht bezüglich der Artenvielfalt ein Störpotenzial vor allem durch Lärm, Staub, Bewegungsunruhe und Flächenverlust aus. Jedoch ist anzumerken, dass Sand-/Kiessandabbauflächen 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 /37/). 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 wurden 25 Biotop- und Nutzungstypen als Haupt- und Nebenbiotope, die teilweise zu einem Biotop bzw. Biotopkomplex zusammengefasst worden sind, registriert (s. Tabelle 3 im Kapitel 4.2). Es dominieren vor allem die land- und bergbaulichen sowie forstwirtschaftlichen 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 bei Zarrentin erfolgte in mehreren Etappen und begann bereits in den 1960er Jahren. Die lagerstättenkundlichen Verhältnisse innerhalb des Zarrentiner Sanders wurden erstmals 1991 untersucht. Die Erkundung der Erweiterungsflächen erfolgte im Jahr 2016 /7/.

Das ebene Gelände ist in südöstliche Richtung abfallend und weist Höhen zwischen 47 und 43 m NHN auf. Die Lagerstätte liegt unmittelbar südlich der Endmoräne des Brandenburger Stadiums der Weichsel-Kaltzeit (W 1B) innerhalb von Sandersanden, die der Endmoräne als Vorschüttbildungen vorgelagert sind. Die Endmoräne verläuft hier nördlich Valluhn nach Zarrentin und weiter lobenartig nach Osten. Die Sanderschüttung erfolgte über die Zarrentiner Pforte nach Süden.

Die Sanderbildungen (gfs W1) lagern der Grundmoräne der Saale-Kaltzeit (g S2) unmittelbar auf und haben diese teilweise erodiert. Dort, wo die Grundmoräne vollständig erodiert wurde, bilden glazilimische Bildungen (Schluff) der Saale-Kaltzeit (gl S) das Liegende der Kiessande.

Die Kiessande lagern sowohl oberhalb als auch unterhalb des Grundwasserspiegels.

Im Ergebnis der Aufsuchungen wurde eine 0,2 bis 1,0 m mächtige Mutterbodenschicht festgestellt. Es handelt sich dabei um humosen Mittelsand, fein- und grobsandig, schwach schluffig, kieshaltig, kalkfrei, dunkelbraun. Der Mutterboden wird zu den holozänen Bildungen gezählt.

Die Nutzschrift besteht aus einer Wechsellagerung von Grob- und Mittelsand, kiesfrei bis stark kiesig, kalkhaltig (im oberen Bereich entkalkt), braun bis hellbraun, zum Liegenden gelbbraun bis gelb bis graubunt. Die Mächtigkeit der Kiessandfolge liegt bei 19 bis > 20 m.

Das Liegende der Kiessandfolge bildet ein Geschiebemergel, der mit einigen Bohrungen nachgewiesen wurde. Die Oberkante des liegenden Geschiebemergels im Bereich der Tagebauerweiterung liegt zwischen 26,7 m NHN (nördlich) und kleiner 25 m NHN (südöstlich).

Weiterführende Details sind der Planänderung zum RBP zu entnehmen.

### 4.5.2 Bodenarten/Bodentypen

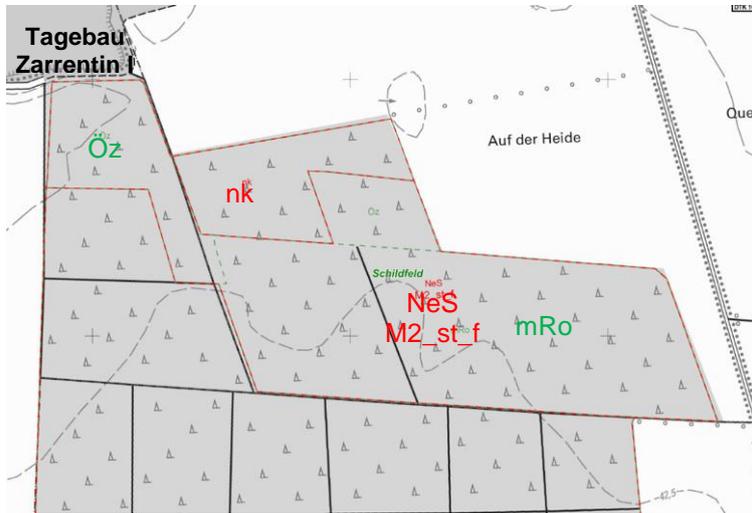
Nach der Karte „Bodenregionen, Bodengroßlandschaften und Bodenlandschaften in Mecklenburg-Vorpommern“ (Geologischer Dienst, LUNG, 2003), gilt für das Untersuchungsgebiet (Tagebauerweiterung) folgende Zugehörigkeit zu den einzelnen Einheiten:

Bodenregion (BR)	:	BR der Altmoränenlandschaften
Bodengroßlandschaft (BGL)	:	BGL der Sander und trockenen Niederungssande sowie der sandigen Platten und sandigen Endmoränen im Altmoränengebiet Norddeutschlands
Bodenlandschaft	:	Sander- und Talsandgebiete südlich Schwerin (Sülstorfer Sander und Schaalsee Sander).

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

- Mittelmaßstäbige landwirtschaftlichen Standortkartierung (MMK, Blatt Grevesmühlen 8)
- forstliche Standortkartierung (GAIA M-V, 2021)
- Landschaftspotenzialanalyse (LAUN, 1996)
- Ergebnisse der Erkundungsbohrungen (Ergebnisberichte).

Im Vorhabensgebiet dominieren im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzflächen weit verbreitete, vorwiegend vernässungsfreie Sand-Braunerden mit Sand-Braungley (D 2a 3) der sickerwasserbestimmten Sande z.T. mit Tieflehm der grundwasserfernen Sandstandorte (Standortgruppe 1).



**Abbildung 8:** Ausschnitt aus der forstlichen Standortkarte – an den Tagebau südlich angrenzende Waldflächen (©GAIA M-V, 2021)

- NeS Bodenform (nk – nicht kartierte Flächen)
- M2\_st\_f ... Nährkraftstufe\_Substratfeuchtestufe\_Klimastufe
- mRo Humusformen

In der Abbildung 8 ist ein Ausschnitt aus der forstlichen Standortkarte der südlich des Tagebaus vorhandenen Waldflächen dargestellt. Es dominiert die grundwasserfreie Nedlitzer Sand-Braunerde (NeS), mäßig frischer und nährstoffhaltiger Standorte (M2). Innerhalb des Waldes kommt überwiegend mäßig frischer Rohhumus (mRo) mit armer Zustands-Nährkraftstufe vor. Die Substratfeuchtestufe wird mit speichertrocken angegeben. Bei der Klimastufe handelt es sich im Vorhabensraum um feuchtes Tieflandsklima (f).

In den ausgekiesten Flächen im Bereich des Tagebaus Zarrentin 1 herrschen Rohböden vor und in den Randbereichen des Tagebaus (Böschungen) umgelagertes Material der vor Abbau-

beginn anstehenden Böden. Des Weiteren werden Fremdböden im Westteil des Tagebaus eingelagert. Nicht vermarktungsfähige Überschusssande und Sedimente aus dem Nassabbau werden wieder in den Tagebau eingelagert und vorrangig in den Baggersee eingespült.

Im südöstlichen Randbereich des UG sind im Bereich der Schaleniederung Moorböden vorhanden.

Die Böden im Bereich der Siedlungsflächen im Umfeld des UG sind anthropogen überprägt. Nordwestlich außerhalb des UG grenzen Lehmböden (D 5b 2) an und im Bereich des Zwischenmoores nördlich der K 7 sind Moorböden vorhanden.

Die Verteilung der Böden im Vorhabensraum ist der Anlage 3 zu entnehmen. In der Tabelle 8 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.

**Tabelle 8: Übersicht über die im UG vorkommenden Böden**

Bodenformen (MMK/forstliche Standortskartierung)	Bodenart	Funktionsbereich (FB) nach LAUN, 1996	Vorkommen im UG
Sand-Braunerde mit Sand-Braungley (D 2a 3)	Sand, anlehmiger Sand	1	geplante Tagebauerweiterung und angrenzende Flächen (Ackerflur)
Nedlitzer Sand-Braunerde (NeS)	Sand	1	Waldflächen südlich des Tagebaus
sandunterlagerte/tiefgründige Moore (Mo 1c 2/Mo 2b 2)	Torf	9/10	Kleinflächig innerhalb des UG im Bereich der Schaaleneriederung

Die durchschnittliche Ackerzahl der landwirtschaftlichen Nutzflächen im Vorhabensraum liegt zwischen 19 und 29 (GAIA MV M-V 09.2021). Flächen mit Bodenwertzahl > 50 sind im Vorhabensgebiet nicht vorhanden.

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

Funktionsausprägungen besonderer Bedeutung sind 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 natürliche Ertragspotenzial der Sandböden mit Ackerzahlen zwischen 19 und 29 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 den im Umfeld vorhandenen Siedlungs- und Gewerbeflächen sowie im Bereich der Verkehrsflächen. Der laufende Bergbaubetrieb Zarrentin 1 stellt ebenfalls eine erhebliche Belastung dar.

Ablagerungen/Altlasten oder altlastenverdächtige Flächen sind im Vorhabensfeld nicht bekannt.

Die im gesamten Vorhabensraum anstehenden Sandböden sind durch intensive Nutzung (Landwirtschaft sowie Kiessandabbau und Verkehr) teilweise stark anthropogen überprägt und auch überregional weit verbreitet.

## 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.

Entsprechend den Darstellungen der GÜK 500 - Grundwasser <sup>1)</sup> liegt der Tagebau im unterirdischen Einzugsgebiet 2. Ordnung Nr. 12, Flussgebiet Sude.

Nach der Hydrogeologischen Karte der DDR (HK 50), Blatt 0503-2, Lüttow, bilden die Sande und Kiessande im Aufsuchungsfeld den regionalen Grundwasserleiter (GWL) 2 (S2/3n-Wv). Diese Sandersande erreichen hier Mächtigkeiten bis 20 m. Darunter folgt der Saale-zeitliche S1-Geschiebemergel als Grundwasserstauer (GWS). Der liegende Geschiebemergel konnte im Aufsuchungsfeld mit einigen Erkundungsbohrungen nachgewiesen werden.

In Vorbereitung des Rohstoffabbaus im Bereich der Erweiterungsfläche wurde das

*Hydrogeologische Gutachten Erweiterung Kiessandabbau Zarrentin 1 vom 17.03.2022*

durch die Hydro-Geologie-Nord PartGmbH erarbeitet. Das Gutachten ist dem Antrag auf Planänderung als Anhang IV beigelegt. Die wesentlichen Sachverhalte sind nachfolgend zusammengefasst. Weitere Einzelheiten sind dem Gutachten in Anhang IV zu entnehmen.

Das Hydrogeologische Gutachten zum Vorhaben Tagebauerweiterung berücksichtigt auch den Nassabbau im unmittelbar westlich der B 195 vorhandenen Tagebau Lüttow-Valluhn. Nach Abschluss der Abbautätigkeit sind im Bereich Lüttow-Valluhn zwei Seeflächen geplant, während im Tagebau Zarrentin 1 nur auf der Erweiterungsfläche ein See erhalten bleibt.

### 4.6.1 Oberflächengewässer

Die hydrologischen Verhältnisse sind maßgeblich durch die östlich des Tagebaus einschließlich der geplanten Erweiterungsflächen verlaufende Schaale geprägt, die den Hauptvorfluter für den zentralen und östlichen Teil des Untersuchungsgebiets darstellt. Westlich des Tagebaus Zarrentin 1 erfolgt die Entwässerung in Richtung Boize. Beide Vorfluter führen das Wasser in südliche Richtung zur Elbe ab. Die Schaale bildet den natürlichen Abfluss des nördlich von Zarrentin gelegenen Schaalsees.

Im eigentlichen Vorhabensgebiet (Tagebauerweiterung) sind keine natürlichen Oberflächengewässer vorhanden. Infolge des Nassabbaus im Tagebau Zarrentin 1 ist eine offene Grundwasserblänke als Baggersee entstanden (s. Anlage 4). Weitere Baggerseen befinden sich westlich des Tagebaus im Bereich der Kiessandgewinnung Lüttow-Valluhn.

Der Baggersee im Tagebau Zarrentin 1 ist gegenwärtig ca. 13,5 ha groß. Der Wasserspiegel des Baggersees schwankt seit Beginn der Nassgewinnung in diesem Tagebaubereich zwischen etwa 34 und 36 m NHN.

---

<sup>1)</sup> Geologische Karte von M-V, 1:500.000; Karte des GW-Fließgeschehens, Herausgeber: GLA M-V, 1998

Weitere Oberflächengewässer sind die Schaale mit angrenzenden Niederungsbereichen östlich des Vorhabens sowie nördlich des Tagebaus das stehende Kleingewässer „Zwischenmoor“.

Die Schaale bildet für das UG den nach Süden auf die Elbe gerichteten Hauptvorfluter. Die Schaale entwässert den nordwestlichen Teil des Einzugsgebietes der Sude und bildet die Verbindung zwischen Schaalsee und Sude.

Das Einzugsgebiet der Schaale beträgt ca. 680 km<sup>2</sup> (FFH Managementplan 2010). Gespeist wird die Schaale zu einem geringen Teil vom Schaalsee, hauptsächlich jedoch über die Zuflüsse Schilde, Hammerbach und Kleine Schaale.

Die mittlere Wassertiefe der Schaale liegt bei ca. 1 m, ihre Fließgeschwindigkeit ist gering, erreicht jedoch in den Durchbruchstälen für norddeutsche Verhältnisse hohe Fließgeschwindigkeiten. Die meisten Uferabschnitte sind bewaldet. Die Uferbereiche sind meist unverbaut, so dass das Gewässer in seinem gesamten Verlauf Mäander mit Gleit- und Prallhängen zeigt, die eine große Strukturvielfalt aufweisen. So entstanden Schlick-, Sand- oder Geröllbänke, Inseln oder Totholzblöcke.

Die Schaale wird natürlicherweise mit dem recht unbelasteten, mesotrophen Wasser des Schaalsees gespeist. Der Zufluss aus dem Schaalsee ist jedoch seit 1920er Jahren durch ein Wehr ständig abgesperrt, so dass erst nach Einmündung des Hammerbaches in die Schaale unterhalb von Schaalmühle ein messbarer Durchfluss auftritt. Durch das Wehr wird u. a. der Aufstieg der Fischarten Westgroppe und Steinbeißer (Arten des Anhanges II der FFH-Richtlinie) verhindert. Weitere potenzielle Belastungen bestehen durch die landwirtschaftliche Nutzung, die teilweise bis an die Böschungsoberkante heranreicht (IHU, 2007). Bis auf das Wehr bei Schaalmühle ist die Schaale kaum verbaut und gilt als insgesamt wenig belastetes Fließgewässer.

Der Abschnitt der Schaale östlich des Vorhabens wird als naturnah eingestuft und unterliegt dem gesetzlichen Biotopschutz. Die Schaale zwischen Schaalmühle und Kölzin ist geschützt nach § 20 NatSchAG M-V (B0503-244-4008).

Die Schaale verläuft hier in einem ausgeprägten Sohlental mit randlichen Quellbereichen innerhalb des Sanders von Extensiv-Grünland, Siedlungen, Acker, Gehölzen sowie Weg und Straße umgeben. Der nur geschwungen verlaufende Sanderbach weist einen ein- bis mehrreihigen Ufergehölzsaum auf. Substrate des Bachbettes sind neben Sand, Kies und Schotter auch Steine und Schlamm. Der naturnahe Bachverlauf wird fast durchgehend von einem Erlen-Eschen- bzw. Baumweiden-Erlen-Ufergehölz sowie kleineren Quellfluren (Milzkraut-, Schaumkraut-, Bachehrenpreis-Quellflur) auf feuchtem bis nassem Antorf und Sand begleitet. Zum Rand hin kommen außerdem Quellbereiche (Schaumkraut-Erlen-Quellwald) und Großseggen- bzw. Winkelseggen-Erlen-Eschenwälder auf nassen bis sehr feuchten, wenig gestörten bis mäßig degradierten Torfen und Antorf vor. Ehemals extensiv-genutzte Bereiche werden gegenwärtig von einem Brennessel-Schilf-Landröhricht mit eingestreutem Erlen-Grauweidengebüsch eingenommen. Kleinflächig konnte außerdem entlang des Baches eine Weidenröschen- bzw. Nachtschatten-Uferstaudenflur beobachtet werden (©Kartenportal LUNG MV, 10.2021).

Bei dem nördlich des Tagebaus vorhandenen Kleingewässer „Zwischenmoor“ handelt es sich um ein hochwertiges Kleingewässer mit mesotrophem Niedermoor und vermoorter Rinne in welliger Grundmoräne.

Weitere fließende und stehende Gewässer sind im UG nicht vorhanden. Anfallendes Niederschlagswasser versickert direkt im sandigen Untergrund oder fließt oberirdisch mit dem Gefälle ab.

#### 4.6.2 Grundwasserdynamik, Grundwasserhaushalt

Gemäß Hydrogeologischem Gutachten 2022 (Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, Anhang IV Antrag auf Planänderung) befindet sich der Tagebau Zarrentin 1 im Bereich einer Grundwasserhochlage des oberen unbedeckten Grundwasserleiters (UGWL = GWL 1) mit Wasserständen über 35 m NHN.

Der westliche Teil des Abbaufeldes ist dem Grundwasserkörper (GWK) Boize/Schaale-West (Mel\_SU\_1\_16) zuzurechnen, der östliche Teil einschließlich der Erweiterungsflächen liegt im GWK Schaale (Mel\_SU\_2\_16). Nördlich des Tagebaus beginnt der GWK Schaale/Schaalsee (Mel\_SU\_5\_16).

Analog dem Abfluss der Hauptvorfluter ist auch das großräumige Grundwasserfließgeschehen in Richtung der Elbe nach Süden ausgerichtet. Kleinräumig untersetzt strömt das Grundwasser im GWL 1 in Richtung Westen zur Boize bzw. in östliche bis südöstliche Richtung zur Schaale. Der Nassabbau und die Nassaufbereitung führen bereichsweise zu einer Ausspiegelung des Grundwassers, die lokal zu geringfügigen Absenkungen oder Aufhöhungen führt, die sich aber nur unmaßgeblich auf das Abflussgeschehen auswirken. Im Zuge dieser Prozesse kommt es durch Wasserentnahme und Wiedereinspülung zu einer Überlagerung mit den natürlichen Grundwasserverhältnissen.

Im östlichen Abstrom der geplanten Erweiterungsflächen treten Grundwasserhöhen zwischen rd. 34 m NHN bei Schaalmühle und < 33 m NHN westlich Kölzin auf. Am Westrand des Tagebaus Zarrentin 1 im Höhe der B 195 liegt der Grundwasserspiegel noch um 35 m NHN und fällt bis zur westlichen Grenze des Tagebaus Lüttow-Valluhn bzw. bis in Höhe der Ortslage Valluhn auf Werte um 31 bis 32 m NHN im Mittel.

In Bezug auf die unverritzte Geländeoberfläche beträgt der Flurabstand im Bereich des Tagebaus einschließlich der geplanten Erweiterungsflächen um 10 m. Durch die unmittelbare Verbindung des UGWL mit der Vorflut im Bereich des Schaaletals liegt der Grundwasserspiegel dort zum Teil  $\pm$  flurgleich.

Zur Beobachtung der Spiegelhöhen von Grund- und Oberflächenwasser und zur Kontrolle der Grundwasserqualität wurde ein System von Grundwassermessstellen (GWMS) und Lattenpegeln (LP) im Tagebaubereich dauerhaft installiert. Es handelt sich um die GWMS Hy 1/94, Hy 2/94, Hy 3/94, Hy 4/94, Hy 5/94, Hy 1/00, Hy 2/00, Hy 3/00 und Hy 1A/04 und einen LP im Baggersee.

Die Lage der einzelnen Messstellen ist Anlage 4 zu entnehmen. Hier ist auch die mittlere Grundwasserdynamik im GWL 1 in m NHN generalisiert nach Hydro-Geologie-Nord PartGmbH 17.03.2022 (Anhang IV Antrag auf Planänderung) dargestellt.

Die Tabelle 9 enthält die bisher gemessenen Höchst- und Niedrigstwasserstände und die Mittelwasserstände des Grundwassers einschließlich der jeweiligen Differenzen zwischen Höchst- und Niedrigstwasserständen (Wasserspiegeldifferenzen um Mittelwasser).

**Tabelle 9: Höchst-, Mittel- und Niedrigstgrundwasserstände sowie Grundwasserspiegeldifferenzen im Bereich des Tagebaus Zarrentin 1 (1994-2021)**

Messstelle	Mittel-GW m NHN	Höchst-GW m NHN (Datum)	Niedrigst-GW m NHN (Datum)	max. GWSp.-differenz um MW m
Hy 1/94	35,52	37,46 (04.2018)	34,52 (02.2010)	+1,94/-1,0
Hy 2/94	35,26	39,14 (01.2019)	33,19 (12.2012)	+3,88/-2,07
Hy 3/94	34,73	35,59 (05.2002)	33,93 (03.2017)	+0,86/-0,80
Hy 4/94	34,57	35,31 (05.2002)	33,98 (04.2017)	+0,74/-0,59
Hy 5/94	34,90	35,83 (06.2018)	34,29 (03.1998)	+0,93/-0,61

Messstelle	Mittel-GW m NHN	Höchst-GW m NHN (Datum)	Niedrigst-GW m NHN (Datum)	max. GWSp.-differenz um MW m
Hy 1/00	35,00	36,16 (04.2018)	34,38 (11./12.2014)	+1,16/-0,62
Hy 2/00	35,62	36,53 (05.2005)	34,74 (02.2010)	+0,91/-0,88
Hy 3/00	34,91	35,91 (11.2018)	34,21 (02.2010)	+1,00/-0,70
Hy 1A/04	34,47	35,36 (04.2018)	34,05 (08.19)	+0,89/-0,42

Der Schwankungsbereich liegt in einem für UGWL typischen Bereich von  $\pm 1$  m um Mittelwasser. Dies trifft insbesondere auf die von der Nassgewinnung und Wiedereinspülung bisher weitgehend unbeeinflussten GWMS Hy Zrt 3-5/94 und 1-3/00 sowie 1a/04 zu. Unter dem Einfluss der Wiedereinspülung des Prozesswassers im Zuge der Nassgewinnung/-aufbereitung in den Baggersee kommt es hingegen zu messbaren temporären Aufhöhungen. Dies führte in der Vergangenheit zum künstlichen Anstieg des Grundwasserspiegels am Nordrand des Tagebaus. Unter der Überlagerung natürlicher und prozessbedingter Wasserstandsschwankungen wurden an den GWMS Hy Zrt 1/94 und 2/94 Schwankungsbeträge zwischen knapp 3 und 6 m zwischen Höchst- und Niedrigstständen registriert. Mit der Verlegung des Einspülpunktes war jeweils binnen weniger Monate wieder das Normalniveau der Spiegelschwankungen erreicht.

Weitere Angaben sind dem Gutachten in Anhang IV zu entnehmen.

Zur Ermittlung des zu erwartenden Höchstgrundwasserspiegels wurde im Hydrogeologischen Gutachten (Anhang IV) auf der Grundlage von Korrelationsanalysen für den Tagebau Zarrentin 1 der Höchstgrundwasserstand für ein Ereignis mit 100-jährigem Wiederkehrintervall (HGW100) berechnet. Im Ergebnis der Berechnung wird festgestellt, dass der Höchstgrundwasserstand bei 0,88 m über Mittelwasser zu erwarten ist.

Im Bereich des Abbaufelds 2 der Erweiterungsfläche, in der ausschließlich Trockenabbau vorgesehen ist, liegt damit der Höchstgrundwasserspiegel zwischen 35,2 m NHN in der Südostecke und bei 35,9 m NHN in der Nordwestecke des Abbaufeldes. Da die unterste Sohle des Trockenabbaus mindestens 1 m über Höchstgrundwasserspiegel anzulegen ist, beträgt diese 36,2 m NHN in der Südostecke und 36,9 m NHN in der Nordwestecke des Abbaufeldes. Die unterste Abbausohle liegt im Mittel bei 36,5 m NHN im Abbaufeld 2.

Da in den übrigen Tagebauflächen einschließlich Abbaufeld 1 der Erweiterungsfläche dem Trockenabbau planmäßig der Nassabbau folgt, bzw. ein ausschließlicher Nassabbau nach dem Prinzip der nachbrechenden Gewinnungsböschung durchgeführt wird, ist für diese Flächen die Einhaltung eines Sicherheitsabstands von 1 m über Höchstgrundwasserspiegel nicht zwingend relevant. Es ist im Allgemeinen ausreichend, im Falle eines vorausgehenden Trockenabbaus, dessen Sohle bei 1 m über Mittelwasser anzulegen, um ein sicheres Arbeiten zu gewährleisten.

Die Ergebnisse des Hydrogeologischen Gutachtens wurden bei der Abbauplanung berücksichtigt.

Der Tagebau Zarrentin 1 mit den geplanten Erweiterungsflächen befindet sich im Grundwasserkörper Schaale (MEL\_SU\_2\_16), der sich von Lützow im Nordosten bis östlich von Boizenburg im Südwesten auf einer Fläche von rund 531 km<sup>2</sup> erstreckt (s. Anlage 4). Bis zur Neuabgrenzung der Grundwasserkörper auf Grundlage der Landesgrundwasserdynamik im Jahr 2016 nahm der Grundwasserkörper Schaale-Ost (MEL\_SU\_2) den größten Teil der Fläche des aktuellen Grundwasserkörpers ein, allerdings verlief die alte Westgrenze entlang der Schaale und des Schaalsees. Von der Größe hatte der alte Grundwasserkörper mit rund 456 km<sup>2</sup> eine etwas geringere Ausdehnung (Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 17.03.2022). Das Grundwasserdargebot wird in Anhang IV mit 197.100 m<sup>3</sup>/d und das genutzte Grundwasserdargebot mit 26.100 m<sup>3</sup>/d angegeben. Der Nutzungsgrad beträgt entsprechend 13,2 %.

Die mittlere Grundwasserneubildung im Bereich des Tagebaus Zarrentin 1 beträgt im unverritzten Zustand ca. 308 mm und wird im Bereich der Baggerseen auf rund 76 mm reduziert. Bezogen auf die aktuelle Baggerseefläche von 13,5 ha und die Seefläche im Endzustand von 32,4 ha ergeben sich Grundwasserneubildungsverluste von 86 m<sup>3</sup>/d (ca. 1 l/s) bzw. 206 m<sup>3</sup>/d (ca. 2,4 l/s) (s. Anhang IV, Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 17.03.2022).

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

#### 4.6.3 Grundwassernutzung, Grundwasserbeschaffenheit

Im Hydrogeologischen Gutachten (Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, Anhang IV zum Antrag Planänderung) sind die vorhandenen Grundwasserentnahmen mit ihrer wasserrechtlich genehmigten Jahresentnahme dokumentiert (siehe dort insbesondere: Anlage 1.3).

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

- Herstellung eines Gewässers durch Rohstoffgewinnung im Grundwasser unter Verbleib einer offenen Wasserfläche auf ca. 32,4 ha im Endzustand im Bereich der östlichen Erweiterungsfläche nach Wiedereinspülung von tagebaueigenen Überschusssanden und Sedimenten
- Entnahme von Oberflächenwasser aus dem Baggersee zum Zwecke der Nassgewinnung und -aufbereitung von Kiessand in Höhe von 972.000 m<sup>3</sup>/a im Kreislaufprinzip mit Produktions-, Haftwasser- und Verdunstungsverlusten bei Wiedereinleitung des Brauchwassers in den Baggersee.

Der Tagebau Zarrentin 1 liegt außerhalb von Trinkwasserschutzzonen.

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

Regelmäßige Grundwasseruntersuchungen im Bereich der Kiessandgewinnung Zarrentin1 finden seit Anfang der 2000er Jahre statt. Die Untersuchungsergebnisse werden jährlich in ausgewerteter Form den zuständigen Behörden übergeben. Maßgebliche Grundlage bildet der Planfeststellungsbeschluss in der geltenden Fassung. Derzeit werden die sechs GWMS (Hy Zrt 1/1994, Hy Zrt 2/1994, Hy Zrt 4/1994, Hy Zrt 5/1994, Hy Zrt 1/2000 und Hy Zrt 2/2000) halbjährlich beprobt und auf das Grundmessprogramm A nach LAWA-RL 3/93 untersucht. Einmal jährlich im Herbst wird die Analytik um die Parameterpakete B (Metalle) und C (organische Summenparameter) erweitert. Alle GWMS sind im oberen UGWL = GWL 1 ausgebaut.

Eine umfassende Bewertung der Grundwasserbeschaffenheit und deren Entwicklung erfolgt im Hydrogeologischen Gutachten in Anhang IV. Die Grundwasserbeschaffenheit ist durch eine mittlere bis erhöhte Gesamtmineralisation gekennzeichnet. Die erhöhten Nitratgehalte lassen auf Einträge aus umgebenden bzw. früheren landwirtschaftlichen Flächennutzungen schließen. An den meisten Messstellen verhalten sich die Nitratwerte langfristig rückläufig und seit mindestens 2016 weitgehend stabil. Dies gilt auch für die Hauptwasserinhaltsstoffe nach LAWA-Grundmessprogramm.

Auch die Metalle nach LAWA-Programm B sind unauffällig und bewegen sich überwiegend unterhalb der jeweiligen Nachweisgrenzen oder in Konzentrationen im niedrigen µg/l-Bereich. Die nachgewiesenen Metalle sind geogenen Ursprungs und nicht auf das Tagebaugeschehen zurückzuführen.

Die organischen Summenparameter nach LAWA-Programm C sind ebenfalls unauffällig. Gelegentlich lokal erhöhte AOX-Werte werden mit der Düngung landwirtschaftlicher Flächen oder dem Einsatz halogenhaltiger Pestizide in Zusammenhang gebracht.

Im Hydrogeologischen Gutachten in Anhang IV wird zusammenfassend eingeschätzt:

*„...Auf Grundlage der regelmäßig untersuchten hydrochemischen Zusammensetzung des Grundwassers im Bereich des Tagebaus Zarrentin 1 ist ein starker anthropogener Einfluss durch landwirtschaftliche Einträge zu erkennen, der sich in erhöhten Konzentrationen des Primärstoffs Nitrat bzw. der sekundär durch Umwandlungsprozess im Grundwasserleiter entstandenen Stoffe (Calcium, Sulfat, Hydrogencarbonat, Metalle) zeigt. Eine nachteilige Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit durch die Rohstoffgewinnung ist nicht erkennbar. Die durch den Abbau- bzw. Wiedereinspülungsfortschritt hervorgerufene, zeitweise Verlagerung von Redoxfronten ist lokal beschränkt. Die infolge von Nitrateinträgen einsetzenden Umwandlungsprozesse sind auch unter unbeeinflussten Grundwasserfließbedingungen zu erwarten...“*

Insgesamt ist das Grundwasser im Raum Zarrentin und das Wasser der Baggerseen durch eine für oberflächennahe Grundwässer normale Qualität bei erwartungsgemäßer anthropogener Beeinflussung gekennzeichnet. Negative Auswirkungen des Bergbaus sind bisher nicht erkennbar.

#### **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 Nitrateintrag aus landwirtschaftlich genutzten Flächen stark vorbelastet.

Der vorhandene Kiessandabbau in den umliegenden Tagebauen ist bezüglich des Schutzgutes Wasser vor allem durch die Nassgewinnung als Vorbelastung zu sehen.

### **4.7 Schutzgut Klima/Luft**

#### **4.7.1 Klimatische Verhältnisse im UG**

Der Raum südlich von Zarrentin gehört zum stark maritim beeinflussten Binnentiefeland Westmecklenburgs. Klimatisch macht sich der ozeanische Einfluss noch sehr stark bemerkbar /1/.

Die durchschnittliche Jahresmitteltemperatur der Luft beträgt 8,5° C /1/ und die mittlere jährliche Niederschlagsmenge 636 mm (Station Schwerin, Reihe 1991-2020, Klimadaten DWD). Die Winde wehen überwiegend aus westlichen und südwestlichen Richtungen /1/.

Die Landschaftsstruktur des Untersuchungsraumes beeinflusst mit seinen unterschiedlichen Topographien und Bewuchsformen das Kleinklima. Waldflächen vermindern die Auswirkungen des mitunter stark wehenden Windes und die struktur- und vegetationsärmeren Gebiete sind höheren Windbelastungen ausgesetzt. Wasserflächen beeinflussen die Umgebung durch die Wärmespeicherung und durch die allmähliche Abgabe. Seen, aber auch Niederungsbereiche bewirken eine höhere Luftfeuchtebildung, die mit einer erhöhten Nebelbildung verbunden ist.

Bei der Bestandsaufnahme wurden folgende klimarelevante Flächen im UG erfasst:

Tabelle 10: Klimarelevante Flächen im Vorhabensraum

<b>KLIMAÖKOLOGISCHE CHARAKTERISIERUNG</b>	
<b>Ackerfläche</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- windoffen</li><li>- Kaltluftproduktion</li><li>- große Temperaturamplitude (hohe Aufheizung am Tag, hohe Abkühlungsraten in der Nacht)</li></ul>
<b>Grünland und Brache</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- allgemein mit großer Temperaturamplitude</li><li>- frische bis trockene Ausbildung</li><li>- Kaltluftproduktion</li><li>- i.d.R. windoffen</li><li>- bei hoher Luftfeuchte - erhöhtes Nebelbildungspotenzial</li></ul>
<b>Wald, Forst</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- reduzierte Sonneneinstrahlung</li><li>- reduzierte Ausstrahlung während der Nacht</li><li>- Frischluftproduktion</li><li>- Winddämpfung (Windschutz)</li><li>- Verschlechterung der Austauschbedingungen</li><li>- ausgeglichene bzw. erhöhte Luftfeuchtigkeit</li><li>- Reduzierung der Temperaturextreme</li></ul>
<b>verkehrsreiche Straßen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- hohe Versiegelung</li><li>- hohe Aufheizung bei starker Sonneneinstrahlung</li><li>- geringe Abkühlung an heißen Sommertagen während der Nacht</li><li>- Emissionsquelle</li></ul>
<b>angrenzende Ortschaften</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- sehr hoher Grünflächenanteil</li><li>- relativ geringer Versiegelungsgrad</li><li>- geringe Temperaturerhöhung, nachts hohe Abkühlung</li><li>- i.d.R. ausgeglichenes Luftfeuchteverhältnis</li></ul>
<b>Tagebau Zarrentin 1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Emissionsquelle, Kaltluftammelbecken</li><li>- reduzierte Jahresmitteltemperaturen bei gleichzeitiger Erhöhung der Luftfeuchte</li><li>- stark reduzierter Luftaustausch</li><li>- häufigere Nebelbildung</li><li>- Wasserfläche - mit relativ geringer Tagesschwankung, hohes Wärmespeichervermögen, Ausgleichsfläche zu lufthygienischen Belastungsflächen bei guten Austauschverhältnissen</li></ul>

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 genutzten Flächen sowie die angrenzenden verkehrsreichen Straßen sind am Standort 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 43 und 47 m NHN wenig bewegt. Kleinklimatisch ist das Gebiet jedoch bedingt durch die morphologischen Differenzen vor allem im Bereich des bestehenden Tagebaus untersetzt. 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. Die östlich des Vorhabens vorhandene Schaa-leniederung fungiert ebenfalls als Kaltluftsammler.

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 sowie die bergbaulich und gewerblich genutzten Flächen im Vorhabensraum und im Umfeld zu nennen.

In der Tabelle 11 sind die Immissionsdaten der nächstgelegenen Station Göhlen der Jahre 2007 bis 2020 zusammengestellt. Die Station Göhlen ist eine ländlich gelegene Messstelle 9 km westlich von Ludwigslust und repräsentiert das südliche M-V. Das Umfeld wird landwirtschaftlich genutzt und es sind keine Stallanlagen mit größeren Viehbeständen vorhanden. Die Messungen an der eigentlich nächstgelegenen Station Zarrentin wurden 2009 eingestellt. Diese Messstelle gilt ebenfalls als ländlich gelegene Messstelle. Aktuell liegen für diese Messstelle nur noch Messdaten für Ammoniak vor.

**Tabelle 11: Immissionsdaten der Station Göhlen**  
(Luftgüteberichte 2017-2020 LUNG M-V /45/)

	Jahresmittelwerte (I 1) in µg/m <sup>3</sup>													
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Feinstaub (PM 10)</b>	16	13	18	19	21	17	15	20	19	17	18	21	15	14
<b>Feinstaub (PM 2,5)</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	11	9
<b>Stickstoffdioxid</b>	9	10	10	8	9	8	8	7	7	7	6	8	8	6
<b>Stickstoffmonoxid</b>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	-	-	-
<b>Stickoxide</b>	11	12	11	10	11	10	10	9	8	9	7	10	10	8
<b>Ammoniak (NH<sub>3</sub>)</b>	2,2/ 3,2*	2,1/ 2,9*	2,5/ 3,2*	2,4/ 3,6*	4,0/ 8,8*	2,8/ 4,2*	2,2/ 2,9*	3,0/ 3,0*	2,4/ 2,1*	3,0/ 3,4*	1,9/ 2,7*	3,3/ 4,8*	3,9*	3,1*

\* - Station Zarrentin

In der Tabelle 12 sind die aktuell gültigen Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV für die in Tabelle 11 aufgeführten Luftgütedaten zusammengestellt.

**Tabelle 12: Immissionsgrenzwerte der 39. BImSchV/TA Luft (Jahresmittelwerte)**

Schutzgut	Feinstaub		Stickstoffdioxid	Stickoxide	Ammoniak
	PM 10	PM 2,5			
Schutz der menschlichen Gesundheit	40 µg/m <sup>3</sup>	25 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>	-	-
Schutz der Vegetation	-	-	-	30 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>

Die Jahresmittelwerte der Luftschadstoffe bewegten sich in den vergangenen Jahren auf recht niedrigem Niveau (s. Tabelle 11) und liegen deutlich unter den zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation festgelegten Grenzwerten (s. Tabelle 12).

#### 4.7.3 Vorbelastung

Als Emittenten im UG und in der Umgebung sind vor allem die Landwirtschaft, der Fahrzeugverkehr auf den im Umfeld vorhandenen Verkehrsflächen sowie der Bergbaubetrieb in den vorhandenen Tagebauen zu nennen.

### 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 Erholungswert 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 südlich von Zarrentin 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 südlich von Zarrentin landschaftsprägender Nutzungstyp. Landwirtschaftliche Nutzflächen

zählen zu den Offenlandflächen und stellen bestimmende Landschaftsbildelemente der mitteleuropäischen Kulturlandschaft dar. Einschneidende Flurmeliorationen, die in der ehemaligen DDR im Zusammenhang mit der Intensivierung der Landwirtschaft unter der Zielstellung „Großflächenwirtschaft“ stehen, führten im Untersuchungsraum jedoch zu einem entscheidenden Eigenartsverlust der Landschaft /1/. Der ehemals ausgeprägte Hecken- und Redderbestand ist fast vollständig verschwunden bzw. teilweise nur noch in Restbeständen vorhanden.

Das Vorhabensgebiet als Agrarlandschaft liegt innerhalb der Landschaftsbildtypengruppe der Grundmoränenplatten und Sandflächen (LAUN, 1996 /26/) überwiegend in der Landschaftsbildeinheit „Acker- und Grünlandgebiet der Boize südwestlich von Zarrentin“ innerhalb der „ebenen bis flachwelligen Grundmoränenplatten mit kleinen, schwach eingetieften Niederungen, unter bestimmender Ackernutzung mit kleinteiligem Grünland und vereinzelt Waldflecken“. Der südliche Bereich des UG liegt innerhalb der Landschaftsbildeinheit „Ackerlandschaft zwischen Zarrentin und Boizenburg“ der mäßig welligen bis hügeligen, z.T. kuppigen Grundmoränenplatten mit bestimmender Ackernutzung und zahlreichen, teilweise größeren Feldgehölzen und Restwaldflächen“.

Die östlich des Vorhabens vorhandene Schaaleniederung gehört zur Landschaftsbildeinheit „Oberes Schaaletal und Hammerbachtal“ der kleinen Talungen und Niederungen mit einem See oder Bach bzw. künstlich angelegtem Graben im Zentrum meist Grünlandnutzung unterschiedlicher Intensität innerhalb der Landschaftsbildtypengruppe der Talungen und Niederungen (LAUN, 1996 /26/).

Die Abgrenzung der Landschaftsbildeinheiten ist der Anlage 6 zu entnehmen.

Die *Landschaftsbildeinheit „Acker- und Grünlandgebiet der Boize südwestlich von Zarrentin“* ist im Vorhabensraum durch ein ebenes Relief und vor allem intensiver Ackernutzung geprägt. Die Intensivnutzung führte zu einer starken anthropogenen Veränderung der Landschaft. Die Ackerflur ist im Vorhabensraum durch zahlreiche Alleen und Hecken gegliedert.

Die *Landschaftsbildeinheit „Ackerlandschaft zwischen Zarrentin und Boizenburg“* ist durch ein mäßig welliges Relief mit einzelnen, markanten Geländekuppen geprägt. Der Grünlandanteil ist gering und die Ackernutzung intensiv und großflächig. Dies hat zu einer Überformung der ursprünglichen Natürlichkeit geführt. Zahlreiche Hecken und Alleen sowie Waldflächen gliedern die intensiv genutzten, großen Landwirtschaftsflächen. Die vorhandenen Wald-/Forstflächen sind hauptsächlich mit Kiefer, Fichte und Buche bestanden.

Die Landschaftsbildeinheit „*Oberes Schaaletal und Hammerbachtal*“ ist nördlich der A 24 vom Relief weniger stark ausgeprägt und der Landschaftsausschnitt ist hier in seiner Natürlichkeit weitgehend unbeeinflusst. Die Schaaleniederung östlich des Vorhabens ist durch den Oberlauf der Schaale nach ihrem Abfluss aus dem Schaalsee geprägt. Der Gewässerlauf der Schaale kann hier zwischen Schaalsee und A 24 als naturnah eingestuft werden. Die Schaale gilt im Oberlauf als eines der saubersten Fließgewässer mit artenreicher, unveränderter Ufervegetation. Die Bruchwälder weisen eine große Naturnähe auf. Die naturnahe Vegetation und die große Natürlichkeit des Fließgewässers sind eng miteinander verzahnt. Die Naturnähe der angrenzenden Flächennutzungen ist z.T. stark anthropogen überformt. Entlang der Schaale sind mehrere Einzelgehöfte maßstäblich zur Landschaft mit landschaftstypischen Materialien und Bauweisen vorhanden.

Die südlich des Vorhabens verlaufende A 24 ist als störende Querung des Schaaletales durch den Damm zu sehen. Das Landschaftsbild der *Ackerlandschaft zwischen Zarrentin und Boizenburg*“ und des *Oberes Schaaletals und Hammerbachtals* wird durch die Autobahntrasse gestört.

Prägende Landschaftsbildelemente im Untersuchungsraum, die teilweise gleichzeitig Raum- und Bildfeldgrenzen darstellen, sind Wald-/Forstflächen, Hecken, Baumreihen und Alleen. Zu den gliedernden und belebenden Landschaftsbildelementen zählen des Weiteren vor allem die Schaaleniederung östlich des Tagebaus.

Als störende Landschaftsbildelemente sind im Raum südlich von Zarrentin vor allem der Kiessandtagebau und Verkehrsflächen vorhanden.

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. Erholungsmöglichkeiten im unmittelbaren UG sind aufgrund der intensiven Nutzung (Landwirtschaft, Bergbau) nicht direkt vorhanden. Im Raum südlich von Zarrentin sind zahlreiche ländliche Wege und Gemeindestraßen 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 jedoch nördlich des Tagebaus auf Zarrentin und Umgebung (Schaalsee).

Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung sind vom Vorhaben nicht betroffen.

#### **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 südlich/südwestlich angrenzenden Waldflächen und durch den vorhandenen 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 Felldraine, 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. Alleien 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. An den an den Tagebau angrenzenden Straßen und Wegen sind abschnittsweise Alleien, Knicks und Einzelbäume mit landschaftstypischen und standortgerechten Arten vorhanden.

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 Zarrentin 1 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 Zarrentin. Daraus ergibt sich eine relativ hohe Artendiversität in Abbaugruben. In der Umgebung des Kiestagebaus haben sich hochspezialisierte, trockenheits- und wärmeertragende Pflanzengesellschaften angesiedelt, die einer Vielzahl von Tieren, insbesondere Insekten, Lebensraum bieten. Obwohl diese Standorte keine natürlichen Ökosysteme, sondern anthropozogenen Ursprungs sind, gehören sie zu den artenreichsten und ökologisch wertvollsten Biotopen unserer Kulturlandschaft.

Im weiteren Umfeld des Vorhabensgebietes ist östlich die Schaaleniederung vorhanden, die aufgrund des Strukturreichtums bedeutende Lebensräume darstellt.

Der Tagebau Zarrentin 1 einschließlich der geplanten Tagebauerweiterung liegen innerhalb eines Bereiches der Wertstufe 1 (gering < 600 ha) der Freiraumkarte des LUNG 2001 (LUNG-MV © LAiV-MV).

Zerschneidungsachsen im großräumigen Landschaftsbereich stellen Landes- und Kreisstraßen, Autobahnen und Eisenbahnstrecken dar. Innerhalb eines Umkreises von 3 km im Raum Zarrentin existieren folgende Zerschneidungsachsen:

- Bundesstraße B 195 - unmittelbar westlich des Tagebaus
- Landesstraße L 04 - ca. 400 m nordöstlich der Tagebauerweiterung
- Kreisstraße K 6 - östlich mindestens 400 m von der Tagebauerweiterung entfernt
- Kreisstraße K 7 - unmittelbar nördlich des Tagebaus
- Autobahn A 24 - südlich des Tagebaus in mindestens 1,3 km Entfernung.

### 4.8.3 Vorbelastungen

Störungen und Vorbelastungen im Untersuchungsraum ergeben sich für das Schutzgut Landschaft vor allem durch die vorhandenen Verkehrsstraßen als Zerschneidungsachsen und flächenhaft durch die vorhandenen Kiessandtagebaue (Lüttow-Valluhn, Lüttow 2 und Zarrentin 1).

Vorbelastungen insbesondere hinsichtlich der Naturnähe/unzerschnittener Landschaftsräume sind durch die großflächig intensiv genutzten Ackerflächen und die vorhandenen Tagebaue 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 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 Wasser, 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 zusammen mit meliorativen und flurbereinigenden Maßnahmen 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/)

<b>Gewässer:</b>	Weiher, Kleingewässer, Feuerlöschteiche, Baggersee
<b>Bäume:</b>	Alleen, Baumreihe, Einzelbäume, Hecken
<b>Siedlungen:</b>	Lüttow, Kölzin, Schaalmühle
<b>Dörfliche Elemente:</b>	Gärten, Grünlandnutzungen
<b>Gewerbe:</b>	kleinere ehemalige Abgrabungen
<b>Landwirtschaftliche Nutzung:</b>	Acker- und Feldraine, Hecken

#### 4.9.2 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.

Im Bereich der Vorhabensfläche sind keine Baudenkmale und kein ausgewiesener Denkmalsbereich vorhanden. Bodendenkmale sind nach Angaben der unteren Denkmalschutzbehörde (Stand 01.2018) ebenfalls nicht vorhanden bzw. bekannt.

Allerdings machen die gegenwärtig bekannten Bodendenkmale oftmals lediglich einen sehr geringen Teil der tatsächlich vorhandenen Bodentalertümer aus. Nur selten sind die Fundstellen obertägig sichtbar. 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 Sachgüter wurden im Vorhabensraum Versorgungsleitungen (Trinkwasserversorgungsleitungen, unterirdische Stromleitungen sowie Fernmeldeleitungen), Straßen und die Lagerstätte Zarrentin registriert.

## 5 BEURTEILUNG DES IST-ZUSTANDES DER UVPG-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 südlich von Zarrentin sind zahlreiche ländliche Wege und Gemeindestraßen 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 jedoch nördlich des Tagebaus Zarrentin 1 auf Zarrentin und Umgebung (Schaalsee).

Die Bewertung der Empfindlichkeit des Wohnens und Erholens ist in der Tabelle 13 erfasst. Die Empfindlichkeit wird in 4 Stufen bewertet.

**Tabelle 13: Bedeutsam- und Empfindlichkeitsbewertung Wohnen und Erholen**

Stufe	allgemeine Kennzeichnung	Bestand im UG und nähere Umgebung
sehr hoch	Krankenhäuser, Schulen, Seniorenheime	-
hoch	reine und allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete mit Hausgärten Erholungsgebiete mit überörtlicher Bedeutung, Naturparke, Landschaftsschutzgebiete, wohnungsnahen Erholungsflächen, unzerschnittene Räume	- Schaaleniederung östlich des Vorhabens Schaalsee und Umgebung nördlich des Tagebaus
mittel	Dorfgebiete, Mischgebiete, Kerngebiete, Sportanlagen  Wälder und sonstige unbelastete Freiräume	im nahen Umfeld vorhandene Ortschaften - Kölzin, Schaalmühle, Lüt-tow übriges UG
gering	Industrie, Gewerbe, Versorgungstrassen alle übrigen Flächen - Gebiete ohne Erholungsfunktionen, stark zergliederte Gebiete	B 195, L 04, K 6, K 7, Tagebaue Lüt-tow-Valluhn, Lüttow 2 und Zarrentin 1, Versorgungsleitungen

Der Vorhabenstandort wird seit Jahren intensiv genutzt. Einrichtungen mit sensiblen Nutzungen sind im nahen Umfeld bzw. Wirkungsbereich des Standortes Zarrentin 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 Rückzugshabitats 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 Ar-

tenbestandes. 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 Biotoptyp 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	<b>nicht regenerierbar</b> Ein Wiederherstellen derartiger Biotoptypen ist gemessen an menschlichen Lebensspannen und Planungshorizonten sowie Unsicherheiten bezüglich der tatsächlichen Entwicklung ausgeschlossen.
3	50 - 100 Jahre	<b>kaum regenerierbar</b> 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	<b>schwer regenerierbar</b> Die Chancen, die Arten- und Biotopstruktur solcher Biotoptypen wiederherzustellen sind gering.
1	5 - 25 Jahre	<b>mäßig regenerierbar</b> Die Möglichkeit einer Wiederherstellung in einer mäßig langen Entwicklungszeit ist gegeben.
0	bis 5 Jahre	<b>gut regenerierbar</b> Biotoptypen sind in bis zu 5 Jahren regenerierbar.

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

Charakteristik	Punktzahl	Biotopwert
<b>sehr hoch</b> 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
<b>hoch</b> 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
<b>mittel</b> 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
<b>gering</b> häufige, stark anthropogen beeinflusste Biotoptypen mit hoher Nutzungsintensität und einem geringen Natürlichkeitsgrad, als Lebensraum nahezu bedeutungslos, kurzfristige Wiederherstellbarkeit	2 - 5	IV
<b>wertlos</b> 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 (BAUER 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 Untersuchungsgebiet zur Tagebauerweiterung wurden aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen überwiegend Brutvogelarten der Offenlandflächen und Gehölze nachgewiesen. Die vorhandenen Arten besiedeln hauptsächlich die im südlichen Umfeld der für den Abbau geplanten Intensivackerflächen angrenzenden Waldbereiche und Gehölzstrukturen (s.a. Abbildung 7 im Kapitel 4.3). Ackerflächen spielen für die Brutvögel nur eine untergeordnete Rolle. Die Charakterart der Äcker, die Feldlerche, wurde jedoch mehrfach nachgewiesen (BAUER 2020). Die intensiv 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.

Die südlich angrenzenden Waldflächen, insbesondere die Waldrandbereiche, sowie die im Umfeld der Tagebauerweiterung vorhandenen Hecken-/Gehölzbestände weisen bedeutende Brutvogelarten auf. Charakterarten der Waldländer sind hier Heidelerche und Baumpieper. Im Bereich des Untersuchungsgebietes zur Tagebauerweiterung wurden keine Horste bzw. Bruthabitats raumbedeutsamer Arten vorgefunden (BAUER 2020). In den angrenzenden Hecken-/Gehölzbeständen gelangen Nachweise von Bluthänfling, Feldsperling und Neuntöter.

Im Bereich des aktiven Tagebaus liegen auf den bereits ausgekiesten Flächen und Böschungen (z.T. verbuscht) Nachweise von Braunkehlchen, Feldlerche, Feldsperling, Goldammer, Graumammer, Neuntöter, Wiesenpieper und Wiesenschafstelze vor.

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 (BAUER 2020). Auch hier liegt der Schwerpunkt in den an die Ackerflur angrenzenden Flächen. Im UG wurden Waldeidechse, Blindschleiche und Ringelnatter festgestellt. Alle Arten reproduzieren sich im Untersuchungsgebiet, jedoch nicht innerhalb der geplanten Vorhabenflächen. Die bisher unverritzten Vorhabensflächen (Acker) besitzen keine potenzielle und aktuelle Habitatsignung für die Zauneidechse sowie für die festgestellten Arten.

Im Rahmen von Untersuchungen am Tagebau Zarrentin 1 gelangen zahlreiche Nachweise gefährdeter Amphibienarten. Aufgrund der Lebensweise der Arten ist davon auszugehen, dass diese Arten das Vorhabengebiet potenziell als Migrationskorridor oder Landlebensraum (einschließlich Winterquartier) nutzen können. Potenziell sind aber nur die Heckenstrukturen und die Waldrandbereiche von Bedeutung. In den bisher unverritzten Flächen zur Tagebauerweiterung befinden sich keine Gewässer, die eine potenzielle Bedeutung als Vermehrungshabitat für Amphibien besitzen könnten (BAUER 2020).

In der Tabelle 14 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 Zarrentin 1 angrenzend. 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.

Schützenswerte Strukturen und Biotope werden unter Einhaltung entsprechend dimensionierter Abstände von der bergbaulichen Nutzung ausgehalten.

**Tabelle 14: Bewertung der Biotop- und Nutzungstypen und Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbezogenen Beeinträchtigungen**

Nr.	Biotoptyp	RL Biotoptypen BRD	Schutzstatus NatSchAG M-V	Leistungsfähigkeit				Summe	Wertstufe	Empfindlichkeit
				Natürlichkeitsgrad	Diversität	Regenerierbarkeit	Gefährdung			
1	Acker östlich und südlich des Tagebaus	1		1	1	0	1	3	IV	gering
2	Wald südlich des Tagebaus	1		2	1-2	2	1	6-7	III	gering-mittel
3	Gehölzbestand südlich des Tagebaus	3	§ 20	2-3	2	2-3	2-3	8-11	II-III	gering-mittel
4	wegbegleitender Gehölzbestand östlich des Tagebaus	3	§ 19/20	2-3	2	2-3	2-3	8-11	II-III	gering-mittel
5	Baumreihen südöstlich des Tagebaus	2/3	§ 19/20	2-3	2	2-3	2-3	8-11	II-III	gering-mittel
6	Schaaleniederung südöstlich des Tagebaus	3	§ 20	3-4	3	2-3	3	11-13	II	gering
7	Gehölzbestand nordöstlich des Tagebaus	2/3	§ 19/20	2-3	2	2	2-3	8-10	II-III	gering
8	Gebüsch nordöstlich des Tagebaus	2	§ 20	2-3	2	2	2	8-9	III	gering
9	sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage nordöstlich des Tagebaus			0	0	0	0	0	V	gering
10	Tagebau Zarrentin 1	1/3		0-1	1-2	0	2	3-5	IV	gering
11	Wirtschaftsweg östlich des Tagebaus			0	0	0	0	0	V	gering

RL Biotoptypen BRD:

- 1 - potenziell gefährdet oder nicht gefährdet
- 2 - gefährdet
- 3 - stark gefährdet
- 3 - gefährdet
- 4 - von vollständiger Vernichtung bedroht

Wertstufe:

- I - sehr hoch
- II - hoch
- III - mittel
- IV - gering



**Abbildung 9:** Schutzwürdigkeit der Arten- und Lebensräume - Vorhabensgebiet - rot umrandet

(©GLRP WM, 1. Fortschreibung 2008)

Funktionsausprägungen besonderer Bedeutung sind im unmittelbaren Bereich der Vorhabensfläche (Tagebauerweiterung auf intensiver Ackerfläche) nicht vorhanden.

Die Schutzwürdigkeit der Arten und Lebensräume ist im Bereich der Tagebauerweiterung im GLRP WM (1. Fortschreibung 2008) insgesamt mit gering und im Bereich der Schaaleniederung hoch bis sehr hoch eingestuft. (s. Abbildung 9)

### 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 15 in Anlehnung an die Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale in M-V (LAUN, 1996 /26/).

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.

Zur Einschätzung der Empfindlichkeit der Böden werden die Kriterien Verdichtung, Bodenkontamination und Erosion herangezogen. Sandböden sind gering empfindlich gegenüber Verdichtung und die Empfindlichkeit gegenüber Bodenkontamination und Erosion ist mit mittel einzuschätzen.

Im Bereich der eigentlichen Vorhabensfläche dominieren weit verbreitete, vorwiegend vernäsungsfreie Sand-Braunerden mit Sand-Braungley (D 2a 3) der sickerwasserbestimmten Sande z.T. mit Tieflehm der grundwasserfernen Sandstandorte (Standortgruppe 1) mit geringer natürlicher Ertragsfähigkeit sowie geringer bis mittlerer Empfindlichkeit (MMK /7/). Kleinflächig im Bereich der Schaaleniederung im östlichen Randbereich des UG kommen mit Torf über Sand und Torf (Mo 1c 2 - sandunterlagerte Moore) und Torf mit Torf über Lehm und Mudde (Mo 2b 2 - tiefgründige Torfmoore) Moorstandorte der Standortgruppe 7 vor.

**Tabelle 15: Bewertung der im UG vorkommenden Böden**

Boden	Nährstoffversorgung	Puffervermögen	Biotisches Ertragspotenzial	Speicher- u. Reglerpotenzial	Bewertung Bodenpotenzial	Schutzwürdigkeit	Empfindlichkeit
<b>Sandböden (FB 1)</b>							
Sand-Braunerde mit Sand-Braungley (D 2a 3), Nedlitzer Sand-Braunerde (NeS)	sehr gering	gering	gering - mittel	gering - mittel	mittel - hoch <sup>1</sup>	mittel	mittel
<b>Moorböden (FB 9/10)</b>							
Torf über Sand und Torf (Mo 1c 2 - sandunterlagerte Moore) und Torf mit Torf über Lehm und Mudde (Mo 2b 2 - tiefgründige Torfmoore)	gut	mittel (ph-wertabhängig)	gering - mittel	hoch - sehr hoch	mittel - hoch <sup>1</sup>	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 Mikroorganismenaktivität 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.

**Moorböden (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. Sandböden geringer bis mittlerer **natürlicher 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

<sup>1</sup> Hier erfolgt eine Aufwertung des Kriteriums extreme Standortbedingungen = geringer Nährstoff- und Wassergehalt

dagegen mit sehr hoch einzuschätzen. Für Moorböden ist das ökologische Standortpotenzial mit hoch bis sehr hoch einzustufen.

Funktionsausprägungen besonderer Bedeutung sind im Bereich der Vorhabensfläche (Tagebauerweiterung) nicht vorhanden. Die Schutzwürdigkeit der im Vorhabensgebiet dominierenden Sandböden ist im GLRP WM (1. Fortschreibung 2008) 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 vielzählige 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.

## Oberflächengewässer

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 Zarrentin 1 ist eine offene Grundwasserblänke als Baggersee entstanden (s. Anlage 4). Außerdem sind im nahegelegenen Umfeld weitere Baggerseen westlich des Tagebaus (Tagebau Lüttow-Valluhn) sowie die Schaale mit angrenzenden Niederungsbereichen östlich des Vorhabens vorhanden.

Die Schaale zeigt gegenwärtig auf ihrer gesamten Länge einen relativ naturnahen Charakter.

**Tabelle 16: Bewertung der Leistungsfähigkeit und der Empfindlichkeit des Oberflächenwassers im Vorhabensgebiet und Umfeld**

	Leistungsfähigkeit		Empfindlichkeit		Gesamtbeurteilung
	Naturnähe	Biotopfunktion	GW-Absenkung	Nähr-/Schadstoffeintrag	
Schaale	hoch bis sehr hoch	hoch bis sehr hoch	hoch	hoch	hoch bis sehr hoch
Baggersee	gering	gering bis mittel	hoch	hoch	mittel bis hoch

Die Schutzwürdigkeit des Grund- und Oberflächenwassers wird im GLRP WM (1. Fortschreibung 2008) generalisiert mit sehr hoch angegeben. Für die Schaale wird im GLRP eine besonders hohe Lebensraumqualität bzw. ein hohes Renaturierungspotenzial 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 17 zusammengestellt.

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

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

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 Geschützteitsgrad 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).

**Tabelle 17: Bewertung der Grundwasserverhältnisse Tagebauerweiterung**

	<b>nördlicher Bereich Abbaufeld 1</b>	<b>südlicher Bereich Abbaufeld 1 und Abbaufeld 2</b>
<b>Geologische Ausbildung der Versickerungszone</b> (HK 50)	GW im Lockergestein - Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone < 20 %	GW im Lockergestein - Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone < 20 %
<b>GW-Druckverhältnisse</b>	ungespannt	ungespannt
<b>GW-Flurabstand</b>	> 10 m	> 5 -10 m
<b>GW-Dargebotspotenzial</b> (©Kartenportal LUNG MV)	hoch 5.249 m³/d	hoch 5.249 m³/d
<b>GW-Neubildungspotenzial</b>	sehr hoch 20 - 25 %	sehr hoch 20 - 25 %
<b>Geschützteitsgrad</b>	relativ geschützt	nicht geschützt
<b>Schutzwürdigkeit</b>	sehr hoch	sehr hoch

Insgesamt ist für das UG festzustellen, dass dem GWL aufgrund des hohen Grundwasserdargebots und der 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 m<sup>3</sup> Kaltluft je m<sup>2</sup> und Stunde entstehen

### Frischlufentstehungsgebiete

- ⇒ Waldgebiete, Aufforstungs- und Grünflächen mit hohem Anteil an vertikal strukturiertem Grün, Gebüschräumen
- Ausstrahlung erfolgt von der Oberfläche der Baumkronen aus
- Beitrag von Waldgebieten als Filter für Luftverunreinigungen durch Absorption von Rauchgas 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
  - ⇒ angrenzende/im Umfeld vorhandene Ortschaften: Lüttow, Kölzow, Schaalmühle
- 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
  - ⇒ Verkehrsstrassen im Untersuchungsraum, Tagebau Zarrentin 1 und Lüttow-Valluhn

Die Waldflächen südlich des Tagebaus Zarrentin 1 sind Bestandteil eines größeren Waldgebietes und somit Frischlufentstehungsgebiete. Die Frischlufte 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 Zarrentin 1 fungieren als Kaltluftsammlergebiete (Anlage 5).

Aufgrund des ausgebildeten Kleinklimas besitzen Niederungsflächen eine besondere Bedeutung. Dies betrifft die östlich der Tagebauerweiterung vorhandene Schaleniederung.

Entlang der frequentierten Verkehrsstraßen ist eine Belastung an Staub, Lärm und Schadstoffen gegeben.

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

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

**Tabelle 18: Bewertung der klimatischen Bedeutung und der Empfindlichkeit**

	Klimatische Bedeutung	Empfindlichkeit	Vorbelastung
<b>Bioklimatisch und lufthygienisch entlastende Flächen</b>			
<b>Kaltluftentstehungsgebiete hoher Intensität</b>	hoch	hoch Verlust kaltluftproduzierender Flächen	mittel bis hoch Straßenverkehr, Landwirtschaft, Abbau
<b>Frischlufentstehungsgebiete</b>	hoch	gering bis mittel Störung der Filterfunktion durch Überlastung	mittel bis hoch Straßenverkehr, Landwirtschaft, Abbau
<b>Bebauungsgebiete mit geringerer bis mittlerer Baudichte</b>	mittel durch Filterwirkung	gering bis mittel Beeinträchtigung der Frischluftzufuhr	mittel Straßenverkehr, Kiesabbau, Hausbrand
<b>Wasserfläche</b>	mittel	keine	gering bis mittel Straßenverkehr, Abbau, Landwirtschaft
<b>Bioklimatisch und lufthygienisch belastende Flächen</b>			
<b>Emissionsgebiete</b>	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 /26/) 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 /26/ 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 innerhalb der Landschaftsbildeinheit „*Acker- und Grünlandgebiet der Boize südwestlich von Zarrentin*“ und „*Ackerlandschaft zwischen Zarrentin und Boizenburg*“ (s. Anlage 6). Die östlich der Tagebauerweiterung angrenzende Schaaleniederung gehört der Landschaftsbildeinheit „*Oberes Schaaletal und Hammerbachtal*“ an.

**I Acker- und Grünlandgebiet der Boize südwestlich von Zarrentin**

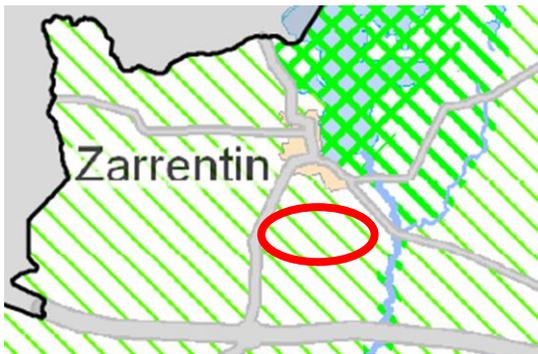
<b>LOKALER WERT</b>					
<b>Kategorien</b>	<b>Komponenten</b>	<b>Elemente</b>	<b>Einschätzung</b>	<b>Summe</b>	<b>Wertstufe</b>
<b>1. Vielfalt</b>	1.1 Relief	Bewegtheit, Kontraste, Formen	1	6	<b>2</b>
	1.2 Nutzungswechsel	Kleinteiligkeit, Vielfalt, Wechselhäufigkeit	2		
	1.3 Raumgliederung	Wirkung linearer, punktueller und räumlicher Elemente	3		
<b>2. Naturnähe</b>	2.1 Vegetation	Maß der Übereinstimmung potenzieller mit aktueller Vegetation	2	6	<b>2</b>
	2.2 Ursprünglichkeit	Erhaltungsgrad der Kulturlandschaft (1850)	2		
	2.3 Flora/Fauna	Artenmannigfaltigkeit	2		
<b>3. Schönheit</b>	3.1 Harmonie	Stimmigkeit der Nutzungen in der Landschaft	2	8	<b>3</b>
	3.2 Zäsuren	Einbettung von Ortschaften, Wirkung von Nutzungsgrenzen	3		
	3.3 Maßstäblichkeit	Logik von Strukturen in der Landschaft/Orientierung	3		
<b>REPRÄSENTATIVER WERT</b>					
<b>Kategorien</b>	<b>Komponenten</b>	<b>Relationen</b>	<b>Wertstufe</b>		
<b>4. Eigenart</b>	4.1 Einzigartigkeit	Besonderheiten und Seltenheit von Landschaftsformen innerhalb eines größeren Raumes	<b>2</b>		
	4.2 Unersetzbarkeit	Landschaftsformung war an spezielles Zusammenspiel natürl. und anthropogener Verhältnisse gebunden	<b>2</b>		
	4.3 Typik	Landschaftsform bestimmt Typik einer Region, wichtig für die Charakterisierung der Region	<b>2</b>		
Gesamtwert (lokal + repräsentativ)					<b>13</b>
<b>vorläufige Bewertung</b>					<b>mittel</b>
<b>VERBAL-ARGUMENTAIVE ÜBERPRÜFUNG DER BEWERTUNG</b>					
<b>Besonderheiten</b>	<b>Beschreibung und Bewertung</b>				
Vielfalt	überwiegend Ackernutzung mit gliedernden Strukturelementen wie Hecken, Baumreihen und Alleen, Gehölzbestände als Landschaftsbildelemente und Raumgrenzen, angrenzende Ortschaften passen sich gut in die Landschaft ein, Tagebau Zarrentin 1 - aktive Nutzung, Vorhandensein unterschiedlicher Elemente und Strukturen wie Baggersee, Rohbodenbereiche, Sukzessionsflächen, Bodeneinlagerungen, Böschungen				
Naturnähe	vom Menschen geprägt, intensiv genutzt, Tagebau Zarrentin 1 - stark verändertes und überformtes Relief, technisch geprägt				
Schönheit	Ackerlandschaft anthropogen trotz zahlreicher Baumreihen und Alleen sowie Hecken überformt, beeinträchtigt durch Kiestagebau				
Eigenart	landwirtschaftlich und bergbaulich geprägter Landschaftsraum mit gliedernden Elementen				
<b>abschließende Bewertung</b>					<b>mittel</b>

## II Ackerlandschaft zwischen Zarrentin und Boizenburg

LOKALER WERT					
Kategorien	Komponenten	Elemente	Einschätzung	Summe	Wertstufe
1. Vielfalt	1.1 Relief	Bewegtheit, Kontraste, Formen	2	7	2
	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	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	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	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)					13
vorläufige Bewertung					mittel
VERBAL-ARGUMENTAIVE ÜBERPRÜFUNG DER BEWERTUNG					
Besonderheiten	Beschreibung und Bewertung				
Vielfalt	überwiegend Ackernutzung mit gliedernden Strukturelementen wie Wald, Hecken, Baumreihen und Alleen, Gehölzbestände als Landschaftsbildelemente und Raumgrenzen, technisch geprägter Ortsrand (PV-Anlage und Gewerbeflächen am westlichen Ortsrand Kölzin)				
Naturnähe	vom Menschen geprägt, intensive und großflächige Ackernutzung hat zu einer Überformung der ursprünglichen Natürlichkeit geführt, vorhandene Wald-/Forstflächen - monoton				
Schönheit/Eigenart	Ackerlandschaft trotz zahlreicher Gehölzbestände anthropogen überformt				
abschließende Bewertung					mittel

### III Oberes Schaaletal und Hammerbachtal

LOKALER WERT					
Kategorien	Komponenten	Elemente	Einschätzung	Summe	Wertstufe
1. Vielfalt	1.1 Relief	Bewegtheit, Kontraste, Formen	2	8	3
	1.2 Nutzungswechsel	Kleinteiligkeit, Vielfalt, Wechselhäufigkeit	3		
	1.3 Raumgliederung	Wirkung linearer, punktueller und räumlicher Elemente	3		
2. Naturnähe	2.1 Vegetation	Maß der Übereinstimmung potenzieller mit aktueller Vegetation	3	9	3
	2.2 Ursprünglichkeit	Erhaltungsgrad der Kulturlandschaft (1850)	3		
	2.3 Flora/Fauna	Artenmannigfaltigkeit	3		
3. Schönheit	3.1 Harmonie	Stimmigkeit der Nutzungen in der Landschaft	3	9	3
	3.2 Zäsuren	Einbettung von Ortschaften, Wirkung von Nutzungsgrenzen	3		
	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	4		
	4.2 Unersetzbarkeit	Landschaftsformung war an spezielles Zusammenspiel natürl. und anthropogener Verhältnisse gebunden	3		
	4.3 Typik	Landschaftsform bestimmt Typik einer Region, wichtig für die Charakterisierung der Region	3		
Gesamtwert (lokal + repräsentativ)				19	
vorläufige Bewertung				hoch	
VERBAL-ARGUMENTAIVE ÜBERPRÜFUNG DER BEWERTUNG					
Besonderheiten	Beschreibung und Bewertung				
Vielfalt	naturnah, unverbauter Gewässerlauf der Schaaale in Verbindung mit einem teilweise deutlich ausgeprägten Relief eines Tales und in Verbindung mit naturnahen, gewässerbegleitenden Vegetationsstrukturen Fließgewässer stellt funktionelle Verbindung zwischen Schaalsee und Elbeniederung dar aufgrund der naturnahen Verbindung von Relief und Fließgewässer in hohem Maße schützenswertes Landschaftsbild				
Naturnähe					
Schönheit					
Eigenart					
abschließende Bewertung				hoch	



**Abbildung 10:** Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes - Vorhabensgebiet – rot umrandet

(©GLRP WM, 1. Fortschreibung 2008)



**Abbildung 11:** Schutzwürdigkeit landschaftlicher Freiräume (Funktionsbewertung) - Vorhabensgebiet - rot umrandet

(©GLRP WM, 1. Fortschreibung 2008)

Die Schutzwürdigkeit des Landschaftsbildes wird im GLRP 1. Fortschreibung 2008 für den Bereich der Tagebauerweiterung mit mittel bis hoch und für die östlich vorhandene Schaaleniederung mit hoch bis sehr hoch (s. Abbildung 10) eingestuft.

Die Schutzwürdigkeit anhand repräsentativer Funktionsmerkmale (landschaftliche Freiräume – Funktionsbewertung) wird für das Vorhabensgebiet mit gering (s. Abbildung 11) bewertet.

Die Bewertung des Landschaftsbildes schließt auch eine Bewertung der Erholungsmöglichkeiten ein. Die vorhandene Ausprägung der Landschaft im UG (großflächige Ackernutzung, Kiesabbau, angrenzende Wald- und Forstflächen) ergibt insgesamt für den Untersuchungsraum eine geringe bis mittlere Eignung für Freizeit und landschaftsgebundene Erholung.

Im Raum südlich von Zarrentin sind zahlreiche ländliche Wege und Gemeindestraßen und sonstige Einrichtungen zur Erholungsnutzung vorhanden. Im näheren Umfeld des Vorhabensgebietes eignen sich vor allem die Waldflächen sowie die Schaaleniederung zur landschaftsgebundenen Erholung. Die touristischen Möglichkeiten konzentrieren sich jedoch nördlich des Tagebaus Zarrentin 1 auf Zarrentin und Umgebung (Schaalsee).

Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung sind im Bereich der Vorhabensfläche nicht vorhanden.

Das Vorhaben liegt innerhalb eines Freiraumes geringer Wertstufe.

### 5.6.2 Empfindlichkeit der Landschaftsbildeinheit

Zur Beurteilung der Empfindlichkeit der Landschaft werden die Auswirkungen der geplanten Tagebauerweiterung 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
<b>Acker- und Grünlandgebiet der Boize südwestlich von Zarrentin</b>	Flächeninanspruchnahme <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vegetationsflächenverlust und Biotopzerstörung (Acker)</li> <li>- Beeinträchtigung Flora, Fauna</li> <li>- Bodenzerstörung, -veränderung</li> </ul> visuelle Beeinträchtigung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reliefveränderung</li> <li>- Störung des Landschaftsbildes durch technische Geräte und Überformung</li> </ul> betriebsbedingte Beeinträchtigung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lärm-, Verkehrs-, Staubbelastung</li> </ul>	mittel bis hoch <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abbau in den Tagebauen Lüttow-Valluhn, Lüttow 2 und Zarrentin 1</li> <li>- Landwirtschaft</li> <li>- Lärm- und Abgasemission angrenzender Verkehrsflächen</li> </ul>	mittel
<b>Ackerlandschaft zwischen Zarrentin und Boizenburg</b>	Flächeninanspruchnahme <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vegetationsflächenverlust und Biotopzerstörung (Acker)</li> <li>- Beeinträchtigung Flora, Fauna</li> <li>- Bodenzerstörung, -veränderung</li> </ul> visuelle Beeinträchtigung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reliefveränderung</li> <li>- Störung des Landschaftsbildes durch technische Geräte und Überformung</li> </ul> betriebsbedingte Beeinträchtigung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lärm-, Verkehrs-, Staubbelastung</li> </ul>	mittel bis hoch <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abbau in den Tagebauen Lüttow-Valluhn, Lüttow 2 und Zarrentin 1</li> <li>- Landwirtschaft</li> <li>- Lärm- und Abgasemission angrenzender Verkehrsflächen</li> </ul>	mittel
<b>Oberes Schaaletal und Hammerbachtal</b>	keine Flächeninanspruchnahme keine visuelle Beeinträchtigung betriebsbedingte Beeinträchtigung möglich <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lärm-, Verkehrs-, Staubbelastung</li> </ul>	gering - mittel <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abbau im Tagebau Zarrentin 1</li> <li>- Landwirtschaft</li> <li>- Lärm- und Abgasemission angrenzender Verkehrsflächen</li> </ul>	gering

### 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 /26/). 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. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung erfolgt oftmals bis an den Rand der angrenzenden Biotopstrukturen.

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.

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 (Ökotope) besitzen auch Hecken und Waldränder 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 UG zu.

Innerhalb der Ackerflur im Vorhabensgebiet und darüber hinaus kommen entlang der Wege und Straßen zahlreiche Hecken, Baumreihen und Alleen vor. Diese Gehölzstrukturen stellen wertvolle Biotopstrukturen mit Bedeutung als Lebensraum und für den Biotopverbund dar.

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/).

Die südlich des Tagebaus angrenzenden Waldflächen besitzen eine mittlere Lebensraumfunktion. Es handelt sich überwiegend um einförmige Nadelholzforsten mit geringem Laubwaldanteil. Aufgrund der forstwirtschaftlichen Nutzung ist das Arteninventar eingeschränkt. Im Waldrandbereich wurden Charakterarten wie Heidelerche und Baumpieper nachgewiesen.

Wertbestimmend im Raum südlich von Zarrentin sind vor allem die linearen Gehölzstrukturen sowie die Schaaleniederung östlich des Tagebaus (s. Anlage 6).

Die Schaale mit ihren Nebengewässern erfüllt eine zentrale ökologische Vernetzungsfunktion zwischen den Naturräumen mecklenburgisches Elbetal und dem Schaalseebecken. Die Schaaleniederung ist Lebensraum einer Vielzahl im Bestand gefährdeter Tier- und Pflanzenarten sowie Pflanzengesellschaften. Der gesamte Schaalelauf wird von unterschiedlichsten Vegetationsformen begleitet, welche von Laubmischwäldern, Eichen-Buchenwäldern und Schwarzerlenbrüchen bis zu Braunmooschneideröhricht mit seltenen Laubmoosarten und einer ungewöhnlich reichen Bodenflora, z.B. auch Stechpalme, reichen.

Sand-/Kiessandabbauf Flächen 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 Abbaugruben 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 im Bereich der Tagebauerweiterung im GLRP WM (1. Fortschreibung 2008) insgesamt mit gering und im Bereich der Schaleniederung hoch bis sehr hoch eingestuft (s. Abbildung 9 Kapitel 5.2).

Auf die unmittelbare bergbauliche Inanspruchnahme ökologisch besonders hochwertiger Strukturen (Wald, wegbegleitender Hecken- und Baum- und Gehölzbestand) soll weitgehend verzichtet werden.

#### **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 /26/).

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. Abbauf Flächen 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.

Auf rd. 42 % der Fläche der Folgelandschaft soll im Bereich der Wiederverspülung der Überschusssande und Sedimente die Wiederherstellung landwirtschaftlicher Nutzfläche entsprechend der vorbergbaulichen Nutzung erfolgen. Etwa 52 % der Fläche der Folgelandschaft sollen der offenen sukzessiven Entwicklung überlassen werden. Auf ca. 6 % der Fläche der Folgelandschaft sollen Gehölzpflanzungen bzw. Aufforstungen erfolgen.

## 5.7 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Die Bewertung der Kultur- und Sachgüter erfolgt anhand einer 4-stufigen Skala (s. Tabelle 20).

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	-
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 die vorhandenen Gehölzbestände im Vorhabensgebiet. 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.

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 m<sup>2</sup> ist
- Abgrabungen, Aufschüttungen ... von mehr als 2 m Höhe oder Tiefe oder mit einer Grundfläche von mehr als 300 m<sup>2</sup> im Außenbereich.

Der Abbau oberflächennaher Rohstoffe einschließlich der beantragten Tagebauerweiterung am Standort Zarrentin 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 1995 /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. Von dem zugelassenen Vorhaben werden keine schädlichen Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft hervorgerufen (§ 55 BBergG), wenn das Vorhaben gemäß RBP /1/ und unter Beachtung der gesetzten Nebenbestimmungen betrieben wird (PFB vom 26.07.1996).

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 Bereich der Tagebauerweiterung sind im Wesentlichen folgende bau- und betriebsbedingten Wirkfaktoren zu berücksichtigen:

- Flächenentzug
- Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen
- Veränderung abiotischer Standortfaktoren
- Freilegung von Grundwasser beim Nassabbau
- stoffliche Einwirkungen (Staub)
- nichtstoffliche Einwirkungen
  - akustische Reize (Schall)
  - optische Reizauslöser/Bewegung/Licht
  - Erschütterungen/Vibrationen

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 im Trockenschnitt um 10 m, reliefbedingt schwankend zwischen 8 und 11 m, ausgegangen. Böschungen und Randwälle bilden immissionswirksame Abschirmungen.

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

- Fahrzeugbewegungen auf Betriebsfläche und zugehöriger Radladerverkehr
- Aufnahme des Materials und Beladung auf Fahrzeuge.

Der eigentliche Abbau von Kiessand im Tagebau ist wegen der Erdfeuchte nicht zu berücksichtigen.

Lärmemissionen werden durch die im Tagebaubetrieb eingesetzten Geräte für Beräumung, Gewinnung und Aufbereitung 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 Zarrentin findet kein Nachtbetrieb zwischen 22.00 und 6.00 Uhr statt.

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
<b>gering</b>	keine - gering Wiedereinstellung des ursprünglichen Zustandes ohne Ergreifung von Maßnahmen oder nur kurzzeitige, vorübergehende Beeinträchtigungen	unerheblich
<b>mittel</b>	mittel kein Verlust ökologischer Funktionen, betroffenes Schutzgut steht dem Naturhaushalt eingeschränkt zur Verfügung, Regeneration kurz- und mittelfristig möglich	bedingt erheblich
<b>hoch</b>	hoch betroffenes Schutzgut kann nur noch vereinzelt und untergeordnete Funktionen im Naturhaushalt übernehmen, Regeneration langfristig nur bedingt möglich	erheblich
<b>sehr hoch</b>	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 Zarrentin vorhandenen bergbaulichen Nutzung. Für die weitere geplante bergbauliche Nutzung werden ausschließlich landwirtschaftlich intensiv genutzte Ackerflächen abschnittsweise unmittelbar südlich und östlich des bestehenden Tagebaus auf insgesamt ca. 79 ha beansprucht. Zusammen mit der bisher planfestgestellten Fläche (ca. 130 ha) erhöht sich die Größe der bergbaulichen Nutzung am Standort Zarrentin auf insgesamt ca. 209 ha.

Von der weiteren Flächeninanspruchnahme im Zuge der Tagebauerweiterung sind die Feldblöcke DEMVLI 094BD30013 und Feldblöcke DEMVLI 094BD40040 betroffen, auf denen 4 Landwirtschaftsbetriebe wirtschaften.

Durch die Fortführung und Erweiterung der Rohstoffgewinnung am Standort wird die Bergbautätigkeit einschließlich Wiedernutzbarmachung voraussichtlich bis Ende des Jahres 2050 andauern.

Durch den weiteren geplanten Rohstoffabbau kommt es zur weiteren 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 Erreichbarkeit der landwirtschaftlichen Flächen im Umfeld zu deren Bewirtschaftung bleibt erhalten.

Bei der Wiederherstellung landwirtschaftlicher Nutzflächen im Zuge der Wiedernutzbarmachung wird die Erreichbarkeit der Flächen zur Bewirtschaftung ebenfalls gewährleistet.

Flächen, die nach Beendigung der bergbaulichen Nutzung einer Nutzung im Sinne des Naturschutzes überlassen werden, bedürfen keiner Zuwegungen für wirtschaftliche Nutzungen und auch keiner Erhaltung ggf. vorhandener meliorativer Anlagen. Obertägiger Steine- und Erdenbergbau, hier insbesondere gekennzeichnet durch den vollständigen Trocken- und Nassabbau bis ca. 10 m unter Grundwasserspiegel, schließt die Sicherung eventuell vorhandener Drainage- oder Bewässerungsanlagen verfahrensbedingt aus.

Das Planum wiederherzustellender landwirtschaftlicher Nutzfläche wird abbaubegleitend hergerichtet. Die Übergänge zum umgebenden Gelände werden so gestaltet, dass eine maschinelle ackerwirtschaftliche Nutzung möglich ist. Dazu werden die Neigungen im Zuge der Geländemodellierung nicht steiler als in einem Verhältnis von 1:20 bis 1:30 (3-2° bzw. 5-3 %) oder flacher angelegt. Bei der Auffüllung soll eine Mindest-Geländehöhe von 42 m NHN nicht unterschritten werden, damit im Hinblick auf die landwirtschaftliche Folgenutzung ein Grundwasserflurabstand von 8 m unter mittleren Verhältnissen nicht unterschritten wird.

Für die Herstellung der durchwurzelbaren Bodenschicht soll vorrangig der tagebaueigene Oberboden wiederverwendet werden. Aber auch unbelasteter Fremdboden, der die Anforderungen des BBodSchG/der BBodSchV erfüllt, kann für die Herstellung der durchwurzelbaren Bodenschicht verwendet werden.

Abschließend erfolgt als Maßnahme zur Bodenverbesserung die Einsaat einer geeigneten Gräser- und Leguminosenmischung. Es werden für das Vorhaben ausschließlich grundwasserferne Sandböden geringer natürlicher Ertragsfähigkeit in Anspruch genommen, so dass nach fachgerechter Realisierung der Wiedernutzbarmachung nicht von signifikanten Änderungen der Bodenfruchtbarkeit und Ertragsfähigkeit ausgegangen wird.

Bodenerosionen treten in der aktiven Phase des Bergbaus erfahrungsgemäß nicht in problematischem Umfang auf und sind auch zukünftig nicht zu erwarten. Dies gilt sowohl für die landwirtschaftlich genutzten als auch für die der Sukzession überlassenen Flächen, auf denen sich jeweils standorttypische Vegetationsbestände entwickeln. Für die Sukzessionsflächen bildet die Nährstoffarmut gewollt ein entscheidendes Wertmerkmal.

Die Auswirkungen des Bergbaubetriebes auf die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse sind in dem *Hydrogeologischen Gutachten Erweiterung Kiessandabbau Zarrentin 1* der Hydro-Geologie-Nord PartGmbH vom 17.03.2022 dokumentiert, welches dem Antrag als Anhang IV beiliegt. Bei den Einzelbetrachtungen wurde der Kiessandabbau Lüttow-Valluhn im aktuellen und im Maximalzustand berücksichtigt. Durch die Gutachter wird festgestellt, dass bei bestimmungsgemäßem Betrieb aller untersuchten Tagebaue im Einwirkungsbereich in dem beantragten Umfang keine Auswirkungen auf den Wasserhaushalt, auf das Grundwasser und umliegende wasserwirtschaftliche Nutzungen, auf Schutzgebiete, -güter und -objekte sowie auf Oberflächengewässer zu erwarten sind.

Die Fortführung des Kiessandabbaus am Standort Zarrentin wirkt sich positiv auf die Erhaltung von Arbeitsplätzen im direkten Tagebaubetrieb und im ansässigen Transportgewerbe sowie nachfolgenden Industriezweigen und der Bauwirtschaft aus.

Vom unmittelbaren Abbau sind keine Siedlungsbereiche betroffen. Das Vorhaben liegt im Außenbereich nach § 35 Baugesetzbuch. Die nächstgelegene fremdgenutzte Wohnbebauung befindet sich im Außenbereich, somit sind die Immissionsrichtwerte eines Mischgebietes maßgebend.

Mit der Tagebauerweiterung nähert sich der Tagebau in seinen äußeren Grenzen bis auf ca. 400 m an die nächstgelegene Wohnbebauung der Ortslage Kölzin an. Die Lärm- und Staubemissionen der bergbaulichen Beanspruchung werden als innerhalb der gesetzlich festgelegten Grenzen liegend prognostiziert.

*Bau- und anlagenbedingte Auswirkungen* sind vor allem in der Flächenbeanspruchung auf 79 ha durch Abbauflächen und Flächen für Nebenanlagen zu sehen. Die Erschließung der Erweiterungsflächen erfolgt aus dem planfestgestellten Tagebauteil heraus in östliche bzw. südliche Richtung.

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 innerbetriebliche Transport erfolgt im Bereich des Trockenabbaus über unbefestigte Fahrwege auf der Grubensohle, die in ihrem Verlauf der Abbausituation angepasst werden. Der Tagebau Zarrentin 1 ist im Westen über eine zentrale Zufahrt verkehrssicher an die Bundesstraße B 195 angeschlossen. Diese Zufahrt soll über die gesamte Laufzeit des Betriebs erhalten und genutzt werden. Die Erweiterungsflächen erhalten jeweils keine eigenen Anschlüsse an öffentliche Verkehrswege. Beide Erweiterungsfelder werden lediglich an den bestehenden Tagebau Zarrentin 1 angebunden und somit über diesen an das öffentliche Verkehrswegenetz. Zur Erschließung der Erweiterungsflächen erfolgt jeweils eine geländegleiche Querung des Gemeindeweges auf dem Flurstück 21 der Flur 8 der Gemarkung Zarrentin im Bereich der Erweiterungsfläche 1 bzw. des ehemaligen Wegflurstücks 12 der Flur 8 der Gemarkung Zarrentin im Bereich der Erweiterungsfläche 2.

Der Transport erfolgt somit weiter über die B 195 zu den Bestimmungsorten, so dass mit gleichbleibenden Auswirkungen durch den Kiestransport im Verlauf der B 195 über die Laufzeit des Bergbaubetriebes zu rechnen ist.

Aus Sicht des Immissionsschutzes sind anlagenspezifisch, für Betriebe des Steine- und Erden-Bergbaus 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.

Staubimmissionen 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 Staubbinding.

Durch die relativ großen Entfernungen ab ca. 600 m zwischen den Haupttransportwegen und den nächstgelegenen Siedlungsbereichen ist diesbezüglich weiterhin nicht mit nachhaltigen Beeinträchtigungen zu rechnen, so dass nicht von Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen durch den Tagebaubetrieb auszugehen ist. 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.

Die Lärmimmissionen an den Gewinnungs-, Aufbereitungs- und Förderanlagen gehen über das übliche Maß nicht hinaus.

Zwischen den Grenzen des geplanten Abbaus und den nächstgelegenen Wohnbebauungen im Bereich der Ortslage Kölzin beträgt die Mindestentfernung ca. 400 m. Unter Zugrundelegung des Gebietscharakters der nächstgelegenen Wohnbebauungen wird aus immissionsschutzrechtlicher Sicht nach örtlicher Einschätzung von einem Mischgebiet (MI) im Sinne von § 4 Baunutzungsverordnung-BauNVO /49/ ausgegangen. Für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung gelten hiernach folgende Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden:

tags	6-22 Uhr	60 dB(A)
nachts	22-6 Uhr	45 dB(A).

Gemäß aktuellem Planfeststellungsbeschluss des Bergamtes Stralsund, gültig in der Fassung der 5. Änderung des Planfeststellungsbeschlusses vom 12.01.2021 (Az. 651/1.11.2/13054/001), ist ein Immissionswert für den Zeitraum von 6.00 bis 22.00 Uhr von 55 dB (A) zulässig.

Die Immissionen gehen im Rahmen der Tagebauerweiterung nicht über das gegenwärtige Ausmaß hinaus, da mit dem Vorhaben keine Veränderung der werktäglichen Betriebszeiten, Erhöhung der Produktion oder Erweiterung des Technikeinsatzes verbunden ist. Siedlungsbereiche werden durch den Transportverkehr bis zum Anschluss an öffentliche Verkehrswege nicht gequert oder tangiert. Die eingesetzten Geräte, Maschinen und Anlagen sind standardisierter Bauart, entsprechen dem Stand der Technik und unterliegen zyklischen Kontrollen zugelassener Institutionen.

Hauptgeräuschquellen im Tagebaubetrieb sind die Aufbereitungsanlagen und Gewinnungsgeräte. Die Standorte der Anlagen befinden sich i.d.R. mehr als 0,5 km von den nächstgelegenen Wohnbebauungen bzw. schutzbedürftigen Nutzungen entfernt, so dass unzulässige Lärmbelastungen für Siedlungsbereiche auch weiterhin nicht zu erwarten sind. Lärmausbreitungsmindernd wirken sich zudem die Tagebauböschungen und die um die Gewinnungsbereiche anzulegenden Umwallungen und Halden aus.

In Anlehnung an den Abstandserlass NRW 2007 /48/ sind Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für Gebiete, in denen ausschließlich oder überwiegend Wohnungen untergebracht sind, nicht zu erwarten, wenn der Abstand zwischen tagebauvergleichbaren Anlagen (darin z.B.: „Anlagen zum Brechen, Mahlen oder Klassieren von natürlichem oder künstlichem Gestein...“ oder „Steinbrüche, in denen Sprengstoffe verwendet werden“) und den relevanten Immissionsorten mindestens 300 m beträgt.

Damit lässt sich feststellen, dass Geräuschimmissionen, die zu Gefährdungen, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft führen, auch weiterhin nicht zu erwarten sind.

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 Zarrentin 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 2050 beeinträchtigt.

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

- Flächenbeanspruchung durch Abbau- und Nebenflächen
- Lärm- und Staubimmissionen 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 signifikant 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.

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 (BAUER 2020) in Anhang II 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 und Grauammer innerhalb der Ackerflur (Biotop 1) von Baumpieper und Heidelerche im Waldrandbereich (Biotop 2) vor. In den angrenzenden Hecken-/Gehölzbeständen (Biotope 3-5) gelangen Nachweise von Bluthänfling, Feldsperling und Neuntöter.

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. Es stehen im Umfeld des Vorhabens in ausreichendem Umfang Offenlandflächen als Ausweichlebensräume zur Verfügung. Zerschneidungen angestammter Wanderrouten von Tieren sind nicht zu erwarten. Durch den bestehenden Kiesabbau am Standort Zarrentin 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 Bereich 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 Abbaueitraumes ist von einer starken Verarmung an Lebensformen im Bereich der häufig und stark gestörten Abbaufächen 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 Zarrentin findet bereits seit Anfang der 1990er Jahre statt, ohne dass sich dadurch Beeinträchtigungen angrenzender Wald-/Forstflächen erkennen lassen oder Hinweise darauf ergeben.

Zu den angrenzenden Gehölzstrukturen (Biotop 3 - 5) sowie Waldflächen (Biotop 2) wird ein Schutzabstand von mindestens 10 m eingehalten, der frei von jeglichen Ablagerungen bleibt. Zur Erschließung der Erweiterungsflächen werden die Lücken in den vorhandenen Gehölzbeständen ausgewählt, um Gehölzrodungen zu vermeiden.

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 zu nutzenden Areals. Im Bereich der Tagebauerweiterung wurden mit Feldlerche und Grauammer 2 Charakterarten der Äcker nachgewiesen (BAUER, 2020). Somit kommt es abbaubedingt zum Verlust von (potenziellen) Habitatbestandteilen beider Arten. Feldlerchen sind vielerorts die einzigen Vögel, die noch ihre Nester auf dem Boden von Ackerflächen anlegen. Hierbei handelt es sich jedoch 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 bergrechtliches Planfeststellungsverfahren Kiessandabbau Zarrentin 1 Erweiterung* (Anhang II der Antragsunterlagen) werden die artenschutzrechtlichen Belange bezüglich der im Vorhabensgebiet registrierten planungsrelevanten Arten detailliert dargestellt. Die Vorfeldberäumung (Beseitigung der Vegetationsbestände) ist außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten der betroffenen Vogelarten nur im Zeitraum von Anfang September bis Ende Februar durchzuführen (Bauzeitenregelung).

## 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 Biotop, 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 Staubimmissionen ohne besondere/schädliche Staubinhaltsstoffe natürliche Strukturen in relevantem Umfang beeinträchtigt werden könnten.

Für das Vorhaben wird kein Wald in Anspruch genommen. Bei bestimmungsgemäßen 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.

Für die Erweiterungsflächen ist nach Abbau der gewinnbaren Vorräte die sukzessive Entwicklung auf Rohboden vorgesehen.

Eine über das übliche Ausmaß hinausgehende Staubentwicklung findet durch die Tagebauerweiterung nicht statt, da das Material bergfeucht gewonnen und aufbereitet bzw. nass 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 (Staubniederschlag) 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 Zarrentin 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 (Staubniederschlag), 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 Staubbindevermögen 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 Staubbindevermögen 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 Beräumung, 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.

Im Zuge des Bergbaubetriebs 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 Schallmissionen zu prognostizieren. Bei bestimmungsgemäßem Betrieb sind Geräuschmissionen, die zu Gefährdungen oder erheblichen Beeinträchtigungen für das Untersuchungsgebiet führen, nicht zu erwarten.

Zu den betriebsbedingten Wirkungen zählen vor allem die akustischen Reize (Schall) aus der Wirkgruppe nichtstoffliche Einwirkungen (BfN 2021 /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 am Standort Zarrentin 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 (BAUER, 2020) gehören zu den schwach lärmempfindlichen Arten (Gruppe 4) bzw. zu den lärmunempfindlichen Arten (Gruppe 5 nach GARNIEL & MIERWALD /21/):

Brutvögel der Gruppe 4   Baumpieper, Bluthänfling, Braunkehlchen, Feldlerche, Goldammer, Graumammer, Grünspecht, Heidelerche, Neuntöter, Schafstelze, Wiesenpieper

Brutvögel der Gruppe 5   Feldsperling, Gimpel.

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) /22/ und BfN /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 angezogen, da hier eine besonders gute Beuteverfügbarkeit besteht. Auch bei Amphibien (z.B. Kammolch) 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 /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.

Nach Abbauende ist für die ausgebeuteten Flächen im Bereich der Tagebauerweiterung die sukzessive Entwicklung auf Rohboden im Sinne des Naturschutzes vorgesehen. Im Ergebnis der Nassgewinnung im Abbaufeld 1 entsteht ein ca. 32 ha großer Tagebaurestsee (Baggersee), der als Landschaftssee im Sinne des Naturschutzes gestaltet werden sollen.

Insgesamt ist der Biotopverlust im Bereich der Abbaufelder 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. Durch den nach Abbauende entstehenden Landschaftssee mit seiner ökologischen Funktion für den Naturhaushalt und dessen Randbereiche, die der Sukzession überlassen werden, entstehen für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten neue Lebensräume. Im Bereich der wiederherzustellenden Ackerfläche im bestehenden Tagebau entstehen Biotopstrukturen die in ihren charakteristischen Merkmalen weitgehend dem Voreinriffszustand entsprechen.

Die geohydrologischen Auswirkungen des geplanten Nassabbaus im Bereich der Tagebauerweiterung wurden unter Berücksichtigung aller vorhandenen Baggerseen im Raum Zarrentin - Lüttow/Valluhn im Rahmen des Hydrogeologischen Gutachtens (Hydro-Geologie-Nord Part-GmbH, 17.03.2022, Anhang IV) untersucht.

Eine Grundwasserabhängigkeit von Landökosystemen und Biotopen besteht bei flurnahem Grundwasser. Die Flurabstände im UG liegen außerhalb des Schaaletals überwiegend bei rund 10 m, sodass die im unmittelbaren Umfeld des Tagebaus Zarrentin 1 und der geplanten Erweiterungsflächen gelegenen Gehölzbiotope (Hecken und Strauchgruppen) ihren Wasserbedarf nicht aus dem Grundwasser decken. Im Schaaletal stabilisiert die Wasserführung der Vorflut den Wasserstand im unbedeckten Grundwasserleiter. In Gewässernähe kommt es dadurch zu keiner Grundwasserabsenkung. Der Wasserhaushalt, der an der Schaaale gelegenen Biotope, wird maßgeblich durch den Oberflächenabfluss bestimmt.

Im Endzustand kommt es durch die Ausspiegelung des Grundwassers im verbleibenden Baggersee zu einer Grundwasseraufhöhung im Abstrom der Seefläche, die zu einem im Vergleich zum aktuellen Zustand erhöhten Basisabfluss in die Schaaale führt. Nachteilige Auswirkungen auf die in dem Bereich gelegenen Gewässerbiotope sind nicht zu besorgen (Hydrogeologischen Gutachtens, Hydro-Geologie-Nord PartGmbH 17.03.2022, Anhang IV).

Die durch die Abbautätigkeit hervorgerufenen Veränderungen des Abflusses haben keine erheblichen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt in der Schaaale und in den umliegenden Biotopen und Schutzgebieten. Durch die Gutachter wird im Hydrogeologischen Gutachten insgesamt Folgendes festgestellt:

*„...Eine erhebliche Beeinflussung des Wasserhaushalts im betroffenen Grundwasserkörper oder in der Schaale ist nicht zu besorgen. Gegenüber dem aktuellen Zustand kommt es durch die Grundwasserentnahme im Rahmen Rohstoffgewinnung und die reduzierte Grundwasserneubildung im Bereich von Baggerseeflächen zu einer geringfügigen Minderung des Basisabflusses in die Schaale. Nach Abschluss des Kiessandabbaus ist von einem, im Vergleich zu den mittleren Verhältnissen der vergangenen Jahre, höheren Abfluss aus dem unbedeckten Grundwasserleiter in die Vorflut auszugehen.*

*Nachteilige Auswirkungen auf im Schaaletal gelegene grundwasserabhängige Landökosysteme, Schutzgebiete oder Schutzgüter sind nicht zu besorgen, da für den Wasserhaushalt der Abfluss in der Vorflut maßgebend ist. Im Bereich des Tagebaus Zarrentin 1 und den geplanten Erweiterungsflächen sowie im südlichen Stadtgebiet von Zarrentin liegen Flurabstände zwischen rund 5 und 10 m an, sodass die prognostizierten Grundwasserstandsänderungen keine Auswirkungen auf die dort gelegenen Biotope oder die Bebauung haben...“*

Da die im Vorhabensgebiet ausgewiesenen geschützten Biotope überwiegend grundwasserunabhängige Strukturelemente darstellen, ist aus hydrogeologischer Sicht keine Beeinflussung zu erwarten. Weitere Ausführungen bezüglich der Grundwasserdynamik/des Grundwasserhaushalts sind dem Kapitel 7.2.4 (Schutzgut Wasser) zu entnehmen.

### **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.

Im Ergebnis der durchgeführten Untersuchungen und Betrachtungen kann festgestellt werden, dass aus dem geplanten Nassabbau keine erheblichen und nachhaltigen Wirkungen auf die vorhandenen Biotop- und Nutzungstypen zu erwarten sind. Aufgrund des vorherrschenden, überwiegend großen Grundwasserflurabstandes wirken sich die in den Prognosen ermittelten GW-Spiegeländerungen nicht nachteilig aus.

Erhebliche und nachhaltige Auswirkungen auf grundwasserabhängige Biotope im Umfeld des Tagebaus sowie auf die im weiteren Umfeld vorhandenen Waldflächen sind als Folge des Nassabbaus nicht zu erwarten.

Auswirkungen auf das faunistische Artenspektrum im unmittelbaren Bereich des geplanten Abbaus sind ebenfalls nicht zu erwarten, da es sich bereits um landwirtschaftlich genutzte Flächen handelt. Die aus faunistischer Sicht hochwertigeren Gebiete befinden sich außerhalb der geplanten Tagebauerweiterung. Als Habitat für Brutvögel sind die geplanten Abbaufächen (Intensivackerflächen) 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 bergrechtliches Planfeststellungsverfahren Kiessandabbau Zarrentin 1 Erweiterung (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 der geschützten Art erfolgt. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen planungsrelevanter Arten sind bezüglich der Tagebauerweiterung folgende Maßnahmen vorgesehen (AFB in Anhang II der Antragsunterlagen):

- Vorfeldfreiräumung außerhalb der Revierauswahl und Brutperiode (Bauzeitenregelung). Dies entspricht i.d.R. einem Zeitraum von Anfang September bis Ende Februar.
- Flächeninanspruchnahme potenzieller Habitats der Amphibien und Reptilien 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.

**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 Schutzguts Fläche/Boden ist durch den weiteren Kiessandabbau zu berücksichtigen:

- Fläche - Flächenverbrauch
- Boden - Veränderung der organischen Substanz, Bodenerosion, Bodenverdichtung, Totalverlust durch Nassabbau

#### 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.

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

Durch die Entfernung des Oberbodens und die Gewinnung des darunterliegenden Rohstoffs wird die Bodenfunktion eingeschränkt und teilweise aufgehoben. Abschnittsweise ergibt sich ein irreversibler Verlust des Bodens auf den unmittelbaren Abbauflächen mit einer Größe von ca. 75,8 ha und auf ca. 3,2 ha kommt es u.a. durch die Lagerung von Material und das Anlegen von Begrenzungs- und Lärmschutzwällen und Betriebseinrichtungen zu wesentlichen Beeinträchtigungen.

Der durchschnittlich 0,5 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 abgeseibt.

Der Flächenverbrauch in Verbindung mit Reliefveränderungen stellt eine dauerhafte und irreversible Veränderung des Bodens dar und wird als erheblich und nachhaltig bewertet.

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

Durch die Entstehung des Landschaftssees als Folge des Nassabbaus im Abbaufeld 1 ergibt sich durch die Abbautätigkeit ein Totalverlust von Boden auf insgesamt ca. 32 ha. Bei der Lebensraumfunktion des Bodens wird dadurch eine Umstellung von terrestrischen zu aquatischen Ökosystemen erfolgen.

Die im geplanten Abbaufeld und im Umfeld anstehenden grundwasserfernen Sandböden geringer natürlicher Ertragsfähigkeit sind durch intensive Nutzung (Landwirtschaft) teilweise stark anthropogen überprägt und auch überregional weit verbreitet. Vom weiteren Abbau sind keine seltenen und gefährdeten Böden betroffen.

Die abbaubedingte Freilegung basisch-oligotrophen Rohbodens sowie die Wiedereinspülung von Sanden und Sedimenten bilden zugleich die Grundlage für die Ansiedlung von häufig seltenen Pioniergesellschaften im botanischen und zoologischen Bereich.

Die Auswirkungen des Nassabbaus auf den Grundwasserspiegel werden im Kapitel 7.2.4 erläutert. Da vom Abbau keine seltenen und gefährdeten Böden betroffen sein werden, ist von keiner erheblichen und ökologischen Auswirkung auszugehen.

### 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

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

Die weitere Rohstoffgewinnung im Bereich der Tagebauerweiterung erfolgt sowohl im Trocken- (Abbaufeld 2) als auch Nassabbau (Abbaufeld 1).

Durch die Reduzierung der Grundwasserüberdeckung im Trockenabbau erfolgt eine beschleunigte Speisung des GWL durch atmosphärische Niederschläge. Die Verringerung des Grundwasserflurabstandes auf mind. 1 m über Höchstgrundwasser führt zu einer Reduzierung der Filterleistung des Bodens gegenüber Schadstoffen. Dieser Umstand führt jedoch nicht zu einer Beeinträchtigung der Grundwasserqualität, da gleichzeitig die intensive landwirtschaftliche Nutzung der Flächen eingestellt wird und die damit einhergehende Verwendung von Düngemitteln, Schädlingsbekämpfungsmitteln usw. entfällt. Weitere maßgebliche Schadstoffemittenten sind in der Umgebung nicht vorhanden.

Der Nassabbau stellt einen wesentlichen Eingriff in die natürlichen Gegebenheiten dar. Davon sind auch der Grundwasserhaushalt, die Grundwasseroberfläche und -bewegung sowie die Grundwasserbeschaffenheit betroffen.

Infolge des Nassabbaus im Abbaufeld 1 entsteht ein Baggersee mit einer Oberfläche von ca. 51 ha ohne Berücksichtigung der Wiedereinspülung von Überschusssanden und Sedimenten. Durch die Wiedereinspülung des nicht vermarktungsfähigen Materials reduziert sich die zum Ende der bergbaulichen Nutzung verbleibende offene Baggerseefläche auf ca. 32 ha.

Der mittlere Wasserspiegel des Baggersees wird sich bei ca. 34,3 m NHN einstellen.

Im Hydrogeologischen Gutachten (Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 17.03.2022, Anhang IV) wurden die Auswirkungen des geplanten weiteren Nassabbaus am Standort Zarrentin, insbesondere hinsichtlich der Auswirkungen auf die Grundwasserdynamik und den Grundwasserhaushalt in Form einer geohydraulischen Modellierung in Bezug auf die größtmögliche Ausdehnung der Baggerseefläche unter Berücksichtigung des aktuellen Nassabbaus im planfestgestellten Tagebau Zarrentin 1 sowie im weiteren Umfeld vorhandenen Tagebaue (Lüttow-Valluhn) sowie der maximalen Förderraten der umliegenden Wasserfassungen/-entnahmen prognostiziert. Bei der Betrachtung der Auswirkungen des geplanten Nassabbaus wird die Maximalvariante zugrunde gelegt.

Um die Veränderungen in Wasserhaushalt und Grundwasserdynamik durch den Nassabbau quantifizieren zu können, wurden in der geohydraulischen Simulation mehrere Zustände modelliert. Nähere Ausführungen dazu sind dem RBP bzw. dem Hydrogeologischen Gutachten (Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 17.03.2022) zu entnehmen.

Im Maximalfall wird während des aktiven Tagebaubetriebs von Grundwasserstandsabsenkungen und -aufhöhungen, deren Betrag jeweils bis zu 1 m beträgt, ausgegangen. Mit Beendigung des Bergbaus stellt sich ein stationärer Endzustand ein, in dem der Matrixverlust (Volumenverlust) durch die Feststoffentnahme entfällt. Die Grundwassernutzung ergibt sich aus den Verdunstungsverlusten bei der Kieswäsche, den Matrixverlusten bei der Nassauskiesung und der reduzierten Grundwasserneubildung im Bereich der Baggerseen. Sie beträgt maximal 971 m<sup>3</sup>/d. Die maximale Ausnutzung tritt nur bei einer vollständigen Rohstoffgewinnung im Nassschnitt auf. Im Trockenschnitt entfällt der Matrixverlust. Die maximale Grundwassernutzung im Tagebau Zarrentin 1 entspricht 0,5 % des Gesamtgrundwasserdargebots des gesamten Grundwasserkörpers. Eine nachteilige Auswirkung der Rohstoffgewinnung auf den Grundwasserhaushalt ist nicht zu besorgen.

Durch die Ausspiegelung der Seeoberfläche kommt es am Nordufer des Baggersees der Erweiterungsfläche zu einer Absenkung des Grundwasserstandes um etwa 0,4 m. Diese Absenkung bleibt jedoch weitestgehend auf das Tagebaugelände beschränkt. Am Südufer des Baggersees wird hingegen von einem Grundwasseranstieg um ebenfalls 0,4 m ausgegangen, was wiederum dem Basisabfluss zur Schaleniederung zugutekommt.

Durch die im Rahmen der geplanten Erweiterung des Tagebaus erhöhte Grundwasserentnahme wird der mittlere Abfluss der Schale am Zufluss des Hammerbachs von 410 l/s um maximal 0,3 % gegenüber dem aktuellen Zustand reduziert. Nach Abschluss der Rohstoffgewinnung steigt der Basisabfluss aus dem Bereich des Tagebaus Zarrentins 1 und der geplanten Erweiterungsflächen in die Schale wieder um 1,8 % des mittleren Abflusses an. Die durch die Abbautätigkeit hervorgerufenen Veränderungen des Abflusses haben keine erheblichen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt in der Schale und in den umliegenden Biotopen und Schutzgebieten (Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 17.03.2022). Auswirkungen auf tiefer gelegene Grundwasserstockwerke sind nicht quantifizierbar.

Nach Einstellung der Gewinnung und Wiederverfüllung des Baggersees im Tagebau Zarrentin 1 steigt der Grundwasserstand im Siedlungsgebiet von Zarrentin um bis zu 30 cm an. Aufgrund der Flurabstände von mindestens 5 bis 10 m sind keine nachteiligen Auswirkungen auf die Bebauung zu erwarten. Die Aufhöhung liegt innerhalb der natürlichen Schwankungsbreite im unbedeckten Grundwasserleiter. Im Zentralteil des aktuellen Tagebaus wird in dem Bereich, in dem gegenwärtig die Nassgewinnung und -aufbereitung erfolgt, sogar mit einem Wie-

deranstieg des Grundwassers um bis zu 1,2 m gerechnet. Generell bauen sich die Aufhöhungen und Absenkungen mit zunehmender Entfernung ab. Die betrachteten Zustände sind insbesondere aus dem Anlagenabschnitt 6 des Hydrogeologischen Gutachtens in Anhang IV ersichtlich.

Quantitative Auswirkungen auf die eventuelle Trinkwasserversorgung über Hausbrunnen sind weder während des aktiven Tagebaubetriebs noch im stationären Endzustand erkennbar.

Bereits im Kapitel 7.2.2 wurden die Auswirkungen des geplanten Nassabbaus auf die im UG vorhandenen Arten und Lebensräume betrachtet. Es werden keine signifikanten Auswirkungen prognostiziert.

Auswirkungen der Wasserstandsänderungen auf umliegende Biotope, insbesondere Vegetationsbestände und stehende Gewässer, aber auch auf umliegende Nutzungen und Bebauungen können nach den vorliegenden Berechnungsergebnissen (Hydro-Geologie-Nord Part-GmbH, 17.03.2022) ausgeschlossen werden.

Bei Grundwasserflurabständen von mehreren Metern wirken sich die maximal prognostizierten Grundwasserspiegeländerungen von einigen Dezimetern nicht aus, zumal diese im Bereich der natürlich auftretenden Grundwasserschwankungsbeträge liegen.

Wasserscheiden und andere Grundwasserstockwerke werden ebenfalls nicht signifikant beeinflusst. Negative Auswirkungen auf den Gebietswasserhaushalt sind nicht erkennbar.

Auswirkungen auf den Hydrochemismus des Grundwassers sind durch die Offenlegung ebenfalls zu erwarten. Langfristig ist mit einer Nährstoffanreicherung über diffuse nutzungsbedingte Einträge (Landwirtschaft, Verkehr) zu rechnen, die zu einer allmählichen Verschiebung der Wasserqualität von einem oligotrophen in Richtung eines eutrophen Zustandes führt. Durch die Offenlegung der Wasseroberfläche des GWL besteht die Gefahr eines ungefilterten Eintrags von Schadstoffen. Direkte Schadstoffeinträge sind bei bestimmungsgemäßem Anlagenbetrieb jedoch nicht zu erwarten.

Der im Zuge der Tagebauerweiterung entstehende Baggersee wird sich langfristig wie ein natürlich entstandener See entwickeln und damit Lebensraum für standorttypische Pflanzen und Tiere bilden. Wie jeder andere See unterliegt auch der Baggersee einer jahreszeitlichen Periodik.

Die jahreszeitliche Periodik der Wasserzirkulation wird maßgeblich von der Wassertiefe aber auch durch Windeinwirkung bestimmt. Windgeschützte Seen können bereits bei Tiefen um 5 m stabil geschichtet sein. Bei windexponierten Seen sind dagegen Wassertiefen um 8 m für eine stabile vertikale Temperaturschichtung im Sommer notwendig. Der im Ergebnis der Nassauskiesung entstehende Tagebaurestsee wird bis zu 10 m tief sein. Auch flachere Bereiche mit einer Wassertiefe von weniger als 3 m sind wegen der Böschungsgestaltung in den Randbereichen zu erwarten. Insgesamt ist aber von einer stabilen Temperaturschichtung im Sommer auszugehen.

Die Nutzung des Baggerseewassers zu Aufbereitungszwecken führt nicht zu Beeinträchtigungen der Wasserqualität. Spezielle Zusätze zur Sedimentbindung werden nicht verwendet.

Bei der Herstellung von Baggerseen ist immer zu berücksichtigen, dass Lage und Morphometrie sich weitgehend aus den lagerstättenkundlichen Verhältnissen ableiten, und dass die Rohstoffgewinnung grundsätzlich an das Vorkommen und die konkrete Verbreitung von Bodenschätzen gebunden ist. Aus diesen Umständen ergeben sich Zwangsbedingungen, die sich auf die Gestaltung von Tagebauseen auswirken, auch wenn ein möglichst natürlicher Zustand des Gewässers angestrebt wird. Daher ist die Herstellung eines optimalen oder idealen Zustands eines Folgewässers und seiner Umgebung kaum möglich.

Die Entwicklung der Gewässergüte eines Tagebausees ist im Detail nur schwer zu prognostizieren. Sie hängt u.a. vom Ausgangszustand, von den Auswirkungen aus dem Umfeld, von

der Folgenutzung und von der Morphometrie des Gewässers ab, wobei sich die Umfeldbedingungen auch ändern können. Erfahrungen belegen jedoch, dass im Laufe der Zeit infolge der Offenlegung des Grundwassers eine Anreicherung von Nährstoffen zu erwarten ist. Bei Vermeidung der Zuführung von Nährstoffen kann der nährstoffarme Zustand über einen Zeitraum von Jahrzehnten erhalten bleiben oder sich zumindest sehr langsam ändern.

Im Allgemeinen sind Baggerseen als Stoffsenken zu betrachten, in denen es unter den reduzierenden Milieubedingungen im Hypolimnion zu Umwandlungsprozessen (Denitrifizierung, Sulfat-Reduktion) kommt bzw. eine Fixierung von Stoffen im Seesediment erfolgt (Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 17.03.2022).

Anhaltspunkte, die auf die Entwicklung eines negativen Zustands des Folgegewässers oder auf besondere Gefährdungen hinweisen, sind nicht ersichtlich. Wesentliche Schadstoffquellen für das Folgegewässer sind in der Umgebung nicht vorhanden.

In diesem Zusammenhang ist auch zu bemerken, dass bereits mit der Einstellung der landwirtschaftlichen Nutzung auf den Abbaufächen selbst und durch die Folgenutzung der dann ehemals bergbaulich beanspruchten Flächen im Sinne des Naturschutzes die eigentliche Hauptbelastungsquelle für das Grundwasser auf den betreffenden Flächen entfällt. Die Wiedernutzbarmachung sieht die Herrichtung von Flächen vor, die weitgehend der offenen Sukzession überlassen werden sollen.

Qualitative Auswirkungen auf die eventuelle Trinkwasserversorgung über Hausbrunnen sind nicht erkennbar.

**Die vorhabensbedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser sind insgesamt mit einem mittleren 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 (DINGETHAL, 1998 /19/).

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.

Bleibende kleinklimatische Änderungen gehen jedoch vom Nassabbau aus, da als Folge des Abbaus im Abbaufeld 1 der Tagebauerweiterung anstelle der ursprünglichen Landfläche eine offene Wasserfläche zurückbleibt.

Die Tagesschwankungen an der Wasseroberfläche sind relativ gering. Die Temperatur der Wasseroberfläche beeinflusst die Temperatur der darüber liegenden Luft. Dieser Einfluss hat auf den Seeuferbereich bei Spätfrostgefahr positive Auswirkungen. Die Abkühlung des Seewassers vom Sommer zum Winter wie auch seine Erwärmung vom Winter zum Sommer erfolgt relativ gleichmäßig. Der Wasserkörper des Baggersees hat aufgrund seiner hohen spezifischen Wärme ein größeres Wärmespeichervermögen als die umgebenen Landflächen. Die thermischen Gegensätze zwischen Baggersee und Land können bei Schönwetterlage ein lokales Windsystem bewirken (DINGETHAL /19/).

Es wird angenommen, dass die Nebelhäufigkeit durch den Einfluss künstlicher Wasserflächen erhöht wird, denn diese erzeugen infolge ihrer Verdunstung zusätzliche Luftfeuchte. Wasserflächen weisen eine potenzielle Evapotranspiration auf, die die aktuelle Evapotranspiration vegetationsbedeckter Landflächen deutlich übersteigt.

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

Das UG befindet sich nicht in einem unzerschnittenen Landschaftsraum der Wertstufen 3 oder 4 der Freiraumkarte des LUNG (1999) und kann somit die Raumfunktion ‚landschaftlicher Freiraum‘ (Funktion mit besonderer Bedeutung) nicht übernehmen. Landschaftliche Freiräume sind bebauungsfreie und unversiegelte Gebiete und werden entsprechend ihrer Flächengröße bewertet (Stufe 1 bis 4, gering bis sehr hoch). Der Eingriff in bebauungsfreie Gebiete wird über den Freiraum-Beeinträchtigungsgrad berücksichtigt.

Die Bewertung des Eingriffs durch die geplante Tagebauerweiterung 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.

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.

Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist durch den aktuellen Kiesabbau im planfestgestellten Tagebau bereits seit Jahren vorhanden. Es sind bereits untypische sowie neue prä-

gende Landschaftselemente an diesem Standort entstanden. Aus der ursprünglichen Agrarlandschaft entwickelte sich eine Bergbaulandschaft, die den Raum südlich von Zarrentin prägt. Diese Bergbaulandschaft setzt sich nun auch östlich weiter fort. Durch die weitere Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen und die damit verbundene Umnutzung der Landschaft wird die landschaftliche Eigenart hier weiter verändert. Für die Tagebauerweiterung werden zusätzlich ca. 79 ha Fläche beansprucht. Die gesamt bergbaulich beanspruchte Fläche am Standort Zarrentin 1 wird gerundet bis zu 209 ha (Grenze der Planfeststellung) betragen.

Mit der weiteren 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 Geländeneiveau abweichender Kipphöhe sowie zu Beeinträchtigungen durch den Einsatz technischer Geräte kommen. Diese Reliefveränderungen und Beeinträchtigungen von Wahrnehmungszusammenhängen des Gesamtraumes sowie Störungen von Sichtbeziehungen sind bereits am Standort gegeben.

Beeinträchtigungen von Wahrnehmungszusammenhängen des Gesamtraumes 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.

Die Produktabfrachtung erfolgt im Nahbereich des Tagebaus ausschließlich über die B 195 zu den Bestimmungsorten. Wege werden nicht beseitigt und damit ist die Zugänglichkeit der Landschaft während und nach Beendigung des Abbaus gegeben.

Die Erholungsfunktion des Gebietes bleibt weiterhin beeinträchtigt. Durch die vorhandenen Gehölzbestände (Hecken/Baumreihen/Allee) entlang der Wege und Straßen besteht Sicht- und Staubschutz.

Nach Beendigung der Abbautätigkeit im Bereich der geplanten Tagebauerweiterung wird anstelle der ursprünglich vorhandenen Landfläche eine Wasserfläche, die als Landschaftssee mit Flachwasserbereichen hergerichtet werden soll, zurückbleiben.

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.

Auswirkungen des Vorhabens auf im Umfeld vorhandene Schutzgebiete sind nicht zu erwarten. 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 bis hohen 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.

Im Bereich der Vorhabensfläche sind keine Baudenkmale und kein ausgewiesener Denkmalsbereich vorhanden. Bodendenkmale sind nach Angaben der unteren Denkmalschutzbehörde (Stand 01.2018) ebenfalls nicht vorhanden bzw. bekannt.

Sollten während der bergbaulichen Arbeiten 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 /35/).

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
<b>Pflanzen</b> Biotopschutzfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abhängigkeit der Vegetation von den abiotischen Standorteigenschaften</li> <li>- Nutzung/anthropogene Vorbelastungen von Biotopen</li> </ul>
<b>Tiere</b> Lebensraumfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abhängigkeit der Fauna von der biotischen und abiotischen Lebensraumausstattung</li> <li>- spezielle Tierarten/Tierartengruppen als Indikator für die Lebensraumfunktion von Biotopen/-komplexen</li> <li>- anthropogene Vorbelastungen von Tieren und Tierlebensräumen</li> </ul>
<b>Boden</b> Lebensraumfunktion Speicher- und Reglerfunktion Natürliche Ertragsfunktion Boden als natur- und kulturhistorische Urkunde	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abhängigkeit der ökologischen Bodeneigenschaften von den geologischen, geomorphologischen, wasserhaushaltlichen, vegetationskundlichen und klimatischen Verhältnissen</li> <li>- Boden als Standort für Biotope/Pflanzengesellschaften und als Lebensraum für Bodentiere</li> <li>- Boden in seiner Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt</li> <li>- Boden als Schadstoffsенke und Transportmedium (Wirkpfade Boden-Pflanzen, Boden-Wasser, Boden-Mensch, Boden-Tiere)</li> <li>- Abhängigkeit der Erosionsgefährdung des Bodens von den geomorphologischen Verhältnissen und dem Bewuchs</li> <li>- anthropogene Vorbelastungen des Bodens</li> </ul>
<b>Grundwasser</b> GW-Dargebotsfunktion GW-Schutzfunktion Funktion im Landschaftswasserhaushalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abhängigkeit der Grundwasserergiebigkeit von den hydrogeologischen Verhältnissen und der GW-Neubildung</li> <li>- Abhängigkeit der Grundwasserneubildung von klimatischen, boden- und vegetationskundlichen/nutzungsbezogenen Faktoren</li> <li>- Abhängigkeit der Grundwasserschutzfunktion von der Grundwasserneubildung und der Speicher- und Reglerfunktion des Bodens</li> <li>- oberflächennahes Grundwasser als Standortfaktor für Biotope und Tierlebensgemeinschaften</li> <li>- Grundwasserdynamik und seine Bedeutung für den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern</li> <li>- oberflächennahes Grundwasser in seiner Bedeutung als Faktor der Bodenentwicklung</li> <li>- Grundwasser als Schadstofftransportmedium (Wirkpfade Grundwasser-Mensch, Grundwasser-Oberflächengewässer, Grundwasser-Pflanzen)</li> <li>- anthropogene Vorbelastungen des Grundwassers</li> </ul>
<b>Oberflächenwasser</b> Lebensraumfunktion Funktion im Landschaftswasserhaushalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abhängigkeit der Selbstreinigungskraft vom ökologischen Gewässerzustand</li> <li>- Gewässer als Lebensraum für Pflanzen und Tiere</li> <li>- Abhängigkeit der Gewässerdynamik im Einzugsgebiet von Klima, Relief, Hydrogeologie (Grundwasserdynamik), Boden, Vegetation, Nutzung</li> <li>- Gewässer als Schadstofftransportmedium (Wirkpfade Gewässer-Mensch, Gewässer-Tiere, Gewässer-Pflanzen)</li> <li>- anthropogene Vorbelastungen von Oberflächengewässern</li> </ul>
<b>Klima/Luft</b> Regionalklima Geländeklima Ausgleichsfunktion Belastungsräume	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geländeklima in seiner klimaökologischen Bedeutung für den Menschen</li> <li>- Geländeklima (Bestandsklima) als Standortfaktor für die Vegetation und die Tierwelt</li> <li>- Abhängigkeit des Geländeklimas und der Ausgleichsfunktion von Relief, Vegetation, Nutzung und größeren Wasserflächen</li> <li>- Abhängigkeit der lufthygienischen Belastungssituation von geländeklimatischen Besonderheiten</li> <li>- Luft als Schadstofftransportmedium (Wirkpfade Luft-Pflanzen, Luft-Menschen)</li> <li>- lufthygienische Situation für den Menschen</li> <li>- anthropogene Vorbelastungen</li> </ul>
<b>Landschaft</b> Landschaftsbildfunktion Natürliche Erholungsfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abhängigkeit des Landschaftsbildes von den Landschaftsfaktoren Relief, Vegetation, Gewässer, Nutzung</li> <li>- anthropogene Vorbelastungen des Landschaftsbildes</li> </ul>

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 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.

Durch den geplanten Nassabbau erfolgt ein vollständiger Verlust des Bodens durch die Entstehung einer Wasserfläche nach Abbauende. Bei der Lebensraumfunktion des Bodens wird dadurch eine Umstellung von terrestrischen zu aquatischen Ökosystemen erfolgen. Alle an-

deren Funktionen des Bodens (Regelungs-, Wasserhaushalts- und Produktionsfunktion) gehen im Bereich der Wasserfläche verloren bzw. werden im Umfeld wesentlich beeinflusst und verändert.

Da als Folge des Nassabbaus im Abbaufeld 1 anstelle ursprünglicher Landflächen ein stehendes Gewässer zurückbleibt, ergeben sich besondere klimatische Verhältnisse, die sich wiederum auch auf die anderen Schutzgüter auswirken können. Die Tagesschwankungen der Wassertemperatur an der Oberfläche von Seen sind relativ gering. Dieser Temperatenausgleich wirkt auch auf die über Baggerseen befindliche Luftschicht. Durch den Übergang von Land zu Wasserflächen ist mit einer wesentlichen Zunahme der Verdunstung zu rechnen. Die thermischen Gegensätze zwischen Gewässer und Land bewirken ein lokales Windsystem.

Außerdem haben die mit dem Abbau verbundenen Eingriffe und Folgemaßnahmen vielfältige hydrogeologische, -chemische und -biologische Konsequenzen.

Durch die Grundwasseroffenlegung kommt es zur Veränderung des Grundwasserhaushalts. Die nivellierende Wirkung des entstehenden Baggersees und die Reduzierung der Grundwasserneubildung für die offene Wasserfläche sowie die sich einstellende Kolmation des Baggersees haben eine Änderung der Grundwasserdynamik des genutzten GWL zur Folge. Es ergeben sich GW-Aufhöhungen und -absenkungen, die sich aber nicht negativ auf die umliegenden Biotope auswirken werden.

Die Grundwasseroffenlegung führt zu einer vielfältigen Bereicherung des Lebensraumangebotes für Pflanzen und Tiere.

### 7.3 Entwicklung der Umweltbedingungen ohne Verwirklichung des Vorhabens

Die Entwicklung der Umweltbedingungen im UG ohne Verwirklichung der geplanten Tagebauerweiterung 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 der Tagebauerweiterung Tagebau Zarrentin 1**

<b>Schutzgüter</b>	<b>keine Tagebauerweiterung Standort Zarrentin</b>
<b>Mensch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine weitere Flächeninanspruchnahme bzw. kein weiterer Flächenentzug landwirtschaftlicher Nutzfläche als Arbeitsgrundlage innerhalb der Agrarlandschaft</li> <li>- Fortführung des Abbaus im planfestgestellten Tagebau Zarrentin 1 und Renaturierung/Rekultivierung des bestehenden Tagebaus und Übergabe in die Folgenutzung</li> <li>- Lärm- und Staubemissionen aus dem Ackerbau und angrenzenden Nutzungen</li> </ul>
<b>Flora/Fauna/ Vielfalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fortlaufende Beeinträchtigung der Ackerflur und der an die Ackerflur angrenzenden Biotope durch die intensive Bewirtschaftung</li> <li>- bei Nutzungsaufgabe der intensiv genutzten Flächen - Entstehung potenziell bedeutsamer Standorte, Erhöhung der Artenvielfalt</li> <li>- Erhalt des Lebensraums Boden</li> <li>- kein weiterer Entzug landwirtschaftlicher Nutzfläche</li> </ul>
<b>Fläche/Boden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- intensive landwirtschaftliche Nutzung auf der bestehenden Ackerfläche</li> <li>- Nährstoffeinträge in den Boden und Veränderung der Nährstoffverhältnisse</li> <li>- kein weiterer Flächenentzug</li> </ul>

Schutzgüter	keine Tagebauerweiterung Standort Zarrentin
<b>Wasser</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhaltung der derzeitigen Grundwasserverhältnisse unter ständigen diffusen Nährstoffeintragen durch die Landwirtschaft und der derzeitigen Abbautätigkeit im planfestgestellten Tagebau Zarrentin 1</li> <li>- nach Beendigung der Abbautätigkeit im Tagebau Zarrentin 1 - Gestaltung des entstandenen Tagebaurestsees entsprechend vorliegendem Planfeststellungsbeschluss</li> </ul>
<b>Klima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhaltung des bestehenden Klimagefüges</li> </ul>
<b>Landschaft</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- durch intensive Nutzung - keine wesentliche Änderung der Lebensraumfunktion der Landschaft</li> <li>- nach Beendigung der Abbautätigkeit im planfestgestellten Tagebau Zarrentin 1 - Gestaltung der Folgelandschaft entsprechend Planfeststellungsbeschluss</li> </ul>

## 8 KURZEINSCHÄTZUNG DER VERTRÄGLICHKEIT DES VORHABENS MIT SCHUTZGEBIETEN

Mit Schreiben des Bergamtes Stralsund vom 20.02.2018 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 und weiterer Verfahrensunterlagen bildet die Tischvorlage vom 11.08.2017 /4/.

Hiernach ist die Betroffenheit von Schutzgebieten darzustellen. Aufgrund der Nähe des Vorhabens zum Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung *FFH-Gebiet „Schaaleetal mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren“* (DE 2531-303) ist gemäß festgelegtem Untersuchungsrahmen (Scoping) die Verträglichkeit nach § 34 BNatSchG mit den Erhaltungszielen des NATURA-2000-Gebietes in Form einer FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung zu überprüfen. Des Weiteren ist die Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Schutzzweck und den Verboten der NSG-Verordnung für das NSG „Schaalelauf“ zu ermitteln.

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 zur geplanten Tagebauerweiterung aufgeführt.

### 8.1 NATURA 2000

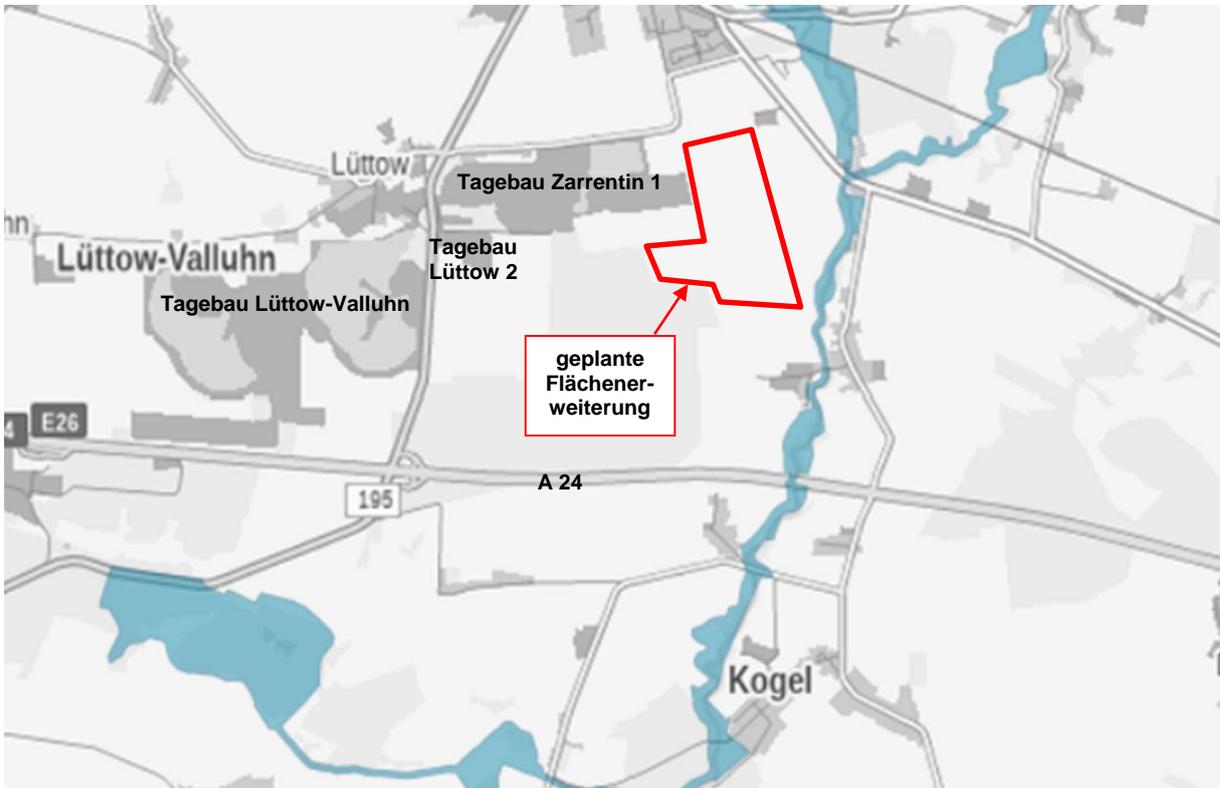
Die Verträglichkeit oder Unverträglichkeit eines Projektes mit den für das jeweilige NATURA 2000-Gebiet festgelegten Erhaltungszielen bzw. dem für das Schutzgebiet geltenden Schutzzweck ergibt sich aus den Wirkfaktoren des Vorhabens und den daraus abgeleiteten direkten und indirekten Auswirkungen auf 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 nächstliegenden NATURA 2000-Gebiete (Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung/ Europäische Vogelschutzgebiete) geprüft.

Der Tagebau Zarrentin 1 einschließlich der geplanten Tagebauerweiterung liegen nicht innerhalb eines NATURA 2000-Gebietes. Durch die Tagebauerweiterung am Standort Zarrentin werden keine Flächen der nächstgelegenen NATURA 2000-Gebiete beansprucht (s. Anlage 1).

➤ **FFH-Gebiet „Schaaletal mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren“ (DE 2531-303)**

Das FFH-Gebiet *Schaaletal mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren* befindet sich in einem Mindestabstand von 150 m östlich der Tagebauerweiterung (s. Abbildung 12 und Anlage 1).



**Abbildung 12:** nächstgelegenes FFH-Gebiet (blau eingefärbt) mit Lage zur Tagebauerweiterung Zarrentin  
(©GeoBasis-DE/MV 2021, Kartenportal LUNG M-V)

Das Gebiet ist 1.830 ha groß und umfasst die naturnahen Flussläufe von Schaale, Schilde und Hammerbach inklusive ihrer extensiv bewirtschafteten Niederungen, fließgewässerbegleitenden Erlen-Eschen-Wälder und weiteren Waldtypen sowie einer bemerkenswerten Fauna.

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

Für das FFH-Gebiet *Schaaletal mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren* liegt ein Managementplan mit Stand Dezember 2010 (Pöryr Deutschland GmbH 2010) vor. Für die Waldflächen innerhalb des FFH-Gebietes liegt ein vom Ministerium bestätigter Fachbeitrag der Landesforstanstalt vor, der im Managementplan berücksichtigt wurde.

Für das *FFH-Gebiet „Schaaletal mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren“* wurde die Verträglichkeit des Vorhabens nach § 34 BNatSchG mit den Erhaltungszielen des NATURA-2000-Gebietes in Form einer FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung überprüft.

Die durch die Nassabbautätigkeit hervorgerufenen Veränderungen des Abflusses haben keine erheblichen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt in der Schaale und in den umliegenden Biotopen und Schutzgebieten. Eine nachteilige Beeinflussung von Oberflächengewässern

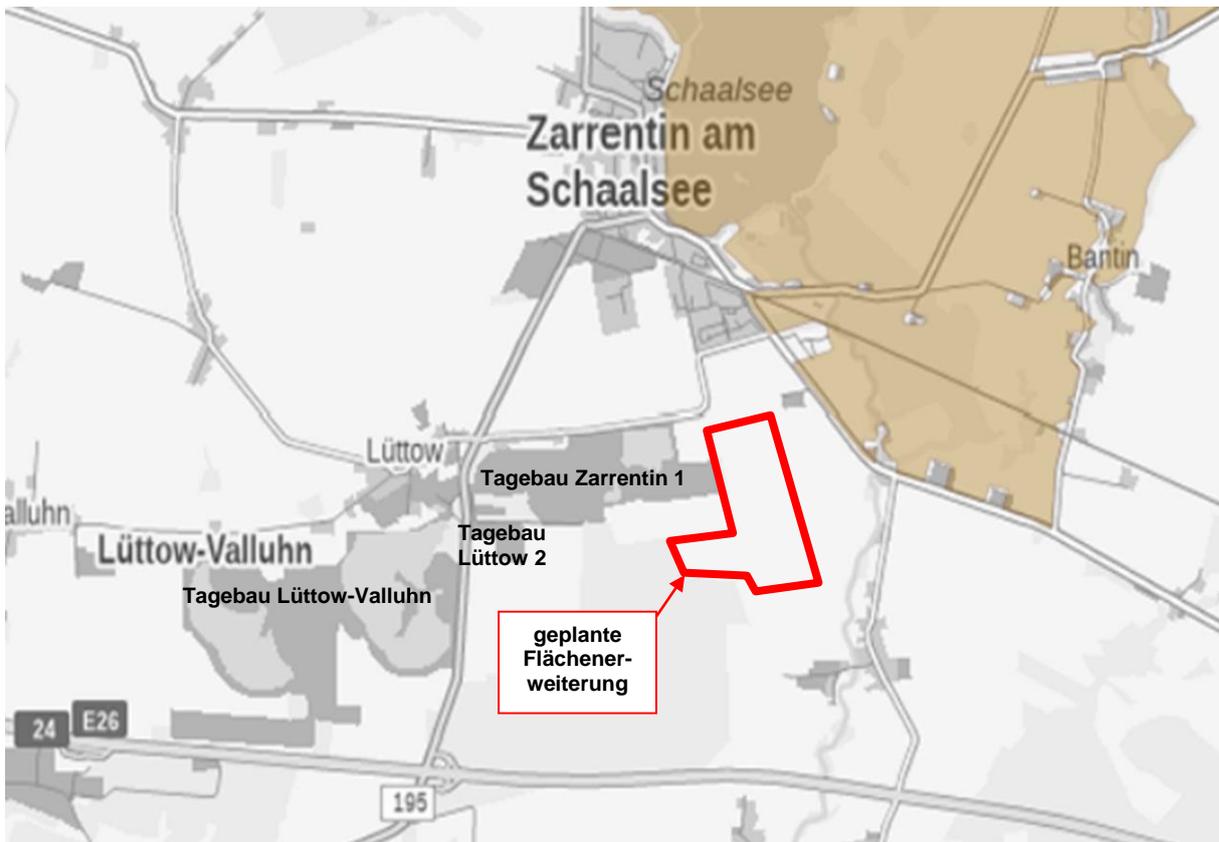
durch die Kiessandgewinnung am Tagebau Zarrentin 1 einschließlich der geplanten Erweiterungsflächen ist nicht zu besorgen (Hydrogeologisches Gutachten, Hydro-Geologie-Nord Part-GmbH, 17.03.2022, Anhang IV).

Im Ergebnis der art- und lebensraumspezifischen Betrachtungen kann prognostiziert werden, dass ausgehend von den genannten Projektwirkungen von dem Vorhaben auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten keine Auswirkungen ausgehen, die in der Lage sind, die für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck des FFH-Gebietes *Schaaleetal mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren* (DE 2531-303) maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigen zu können. Die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich. Somit steht § 34 BNatSchG der Zulassung des Vorhabens nicht entgegen.

Weitere Ausführungen sind der FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung in Anhang III der Antragsunterlage zu entnehmen.

#### ➤ SPA „Schaalsee-Landschaft“ (DE 2331-471)

Das SPA Schaalsee-Landschaft befindet sich mindestens ca. 400 m nordöstlich der Tagebauerweiterung nördlich der L 04 (s. Abbildung 13 und Anlage 1). Das SPA weist insgesamt eine Fläche von 16.816 ha auf und befindet sich innerhalb des Biosphärenreservats Schaalsee.



**Abbildung 13:** nächstgelegenes SPA *Schaalsee-Landschaft* (braun eingefärbt) mit Lage zur Tagebauerweiterung Zarrentin (©GeoBasis-DE/MV 2021, Kartenportal LUNG M-V)

Das SPA umfasst eine abwechslungsreiche Jungmoränenlandschaft mit z.T. vermoorten Rinnenseen, Ackerhohlformen, Kesselmooren, Oszügen, Acker-, Wald- und Grünlandkomplexen mit z.T. dichtem Feldheckensystem. Das Gebiet ist insgesamt weitgehend unzerschnitten und störungsarm. Es handelt sich um ein Seengebiet von internationaler Bedeutung für brütende,

vor allem aber rastende, mausernde und überwinternde Vogelarten der Feuchtgebiete sowie weitere störungsempfindliche Großvogelarten. Die Güte und Bedeutung des SPA liegt in der mittelalterlichen, bäuerlichen Kulturlandschaft mit Feldheckennetz aus dem 18./19. Jh. sowie Bereichen der ehemaligen innerdeutschen Grenze (heute Grünes Band). Charakteristisch sind das subglaziale Tunnelalsystem (Schaalsee) sowie weitere Erosionstäler, Toteishohlformen und Oszüge in einer Eiszerfallslandschaft der Weichsel-Kaltzeit.

Der Schutzzweck für ein Vogelschutzgebiet wird im Wesentlichen von den Zielarten abgeleitet. Es handelt sich hierbei um Arten, die im Gebiet regelmäßig vorkommen und für die das Schutzgebiet auf Grund spezifischer Lebensraumbedingungen eine im Vergleich zu anderen Gebieten besondere Bedeutung hat. Zu den Zielarten im SPA *Schaalsee-Landschaft* gehören sowohl Brutvögel als auch Zug- und Rastvögel.

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 *Schaalsee-Landschaft* sind folgende Vogelarten als maßgebliche Gebietsbestandteile gemeldet (Anlage I Natura 2000-LVO M-V 2016):

➤ Brutvögel

Blässgans (*Anser albifrons*), Eisvogel (*Alcedo atthis*), Flussseseschwalbe (*Sterna hirundo*), Gänsesäger (*Mergus merganser*), Haubentaucher (*Podiceps cristatus*), Knäkente (*Anas querquedula*), Kolbenente (*Netta rufina*), Kranich (*Grus grus*), Krickente (*Anas crecca*), Löffelente (*Anas clypeata*), Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Raubwürger (*Lanius excubitor*), Reiherente (*Aythya fuligula*), Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Saatgans (*Anser fabalis*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*), Tafelente (*Aythya ferina*), Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Weißstorch (*Ciconia ciconia*), Wespenbussard (*Pernis apivorus*), Zwergmöwe *Larus minutus*, Zwergschnäpper (*Ficedula parva*), Zwergschwan (*Cygnus columbianus bewickii*).

➤ Zug- und Rastvogel, Überwinterer

Blässgans (*Anser albifrons*), Haubentaucher (*Podiceps cristatus*), Kranich (*Grus grus*), Reiherente (*Aythya fuligula*), Saatgans (*Anser fabalis*), Tafelente (*Aythya ferina*), Zwergmöwe *Larus minutus*, Zwergschwan (*Cygnus columbianus bewickii*).

Die Lebensraumelemente als maßgebliche Gebietsbestandteile des SPA sind zusammenfassend im Wesentlichen (Anlage I Natura 2000-LVO M-V (2016):

- Seen mit größeren störungsarmen Bereichen als Schlafgewässer
- große unzerschnittene und möglichst störungsarme landwirtschaftlich genutzte Flächen als Nahrungshabitate
- größere fischreiche Seen mit störungsarmen offenen Wasserflächen und möglichst geringen fischereilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze)
- störungsarme, seichte Gewässerbereiche als Schlaf- und Sammelplätze (z.B. flache Seebuchten, renaturierte Polder)

- störungsarme windgeschützte Gewässerbereiche mit reichen Beständen benthischer Mollusken (Mausergewässer) oder kleinere Gewässer in der Nähe der Nahrungsgewässer (Tagesruheplätze)
- Flachwasserbereiche der Großseen mit reichen Beständen benthischer Mollusken (Nahrungsgewässer zur Zug- und Überwinterungszeit) und möglichst geringen fische-reilichen Aktivitäten (bezogen auf Stellnetze)
- Flachwasserbereiche größerer Seen, Torfstiche, Überschwemmungsflächen, renatu-rierte Polder mit offenen Wasserflächen.

Derzeit liegt für das Gebiet kein Managementplan vor.

Es werden im Zuge der Flächenerweiterung keine SPA-Flächen beansprucht. Durch die wei-tere Rohstoffgewinnung im Bereich der Tagebauerweiterung sind bezogen auf das SPA nur die betriebsbedingten Wirkungen von Bedeutung, die sich bei der Rohstoffgewinnung vor al-lem im Zusammenhang mit der Aufbereitung und Bearbeitung der Rohstoffe sowie beim Transport ergeben. Dies sind:

- Lärm- und Schadstoffimmissionen durch Abbau und Transportverkehr
- Staubbelastung
- Um- und Zwischenlagerung von Abraum und Boden
- Optische Unruhwirkungen (Bewegung, Licht).

Zu beachten ist, dass mögliche Störwirkungen des Umfelds mit der Verlagerung des Abbaus unterhalb der Geländeoberfläche abnehmen. Böschungen und Randwälle bilden immissions-wirksame Abschirmungen.

Eine über das übliche Ausmaß hinausgehende Staubentwicklung findet durch die Tagebauerweiterung nicht statt. Staubemissionen treten in Verbindung mit der Rohstoffgewinnung und -aufbereitung kaum auf, da das gewonnene Material bergfeucht oder nass abgebaut und bear-beitet wird. Eine Staubentwicklung wird dagegen erfahrungsgemäß durch den innerbetriebli-chen Transportverkehr, insbesondere während anhaltender Trockenperioden oder im Zusam-menhang mit höheren Windstärken, verursacht.

Der innerbetriebliche Transport erfolgt auf der Tagebausohe zum Anschluss an den öffentli-chen Verkehr in westliche Richtung zur B 195, also weg vom SPA.

Lärmemissionen werden durch die im Tagebaubetrieb eingesetzten Geräte für Beräumung, Gewinnung und Aufbereitung und durch die Liefertransporte verursacht. Bei bestimmungs-gemäßem Tagebaubetrieb sind Geräuschimmissionen, die zu Gefährdungen oder erheblichen Beeinträchtigungen auf das SPA führen, abstandsbedingt nicht zu erwarten. Die Standorte der mobilen Aufbereitung werden der Abbauentwicklung angepasst. Lärmausbreitungsmindernd wirken sich die Tagebauböschungen und die um die Gewinnungsbereiche angelegten Halden aus.

Durch die L 04 und die Stadt Zarrentin, die die Südwestgrenze des SPA markieren, sind deut-lich größere Auswirkungen auf das SPA zu erwarten als durch den Tagebaubetrieb.

Vogelarten verfügen zudem 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.

Der Einsatz von Lichtquellen erfolgt wie bereits aktuell am Standort praktiziert nur bei Notwen-digkeit. Im Regelbetriebszeitraum, der zwischen 6 und 18 Uhr werktags liegt, werden i.d.R. keine Lichtquellen benötigt.

Somit ist festzustellen, dass betriebsbedingte Beeinträchtigungen des SPA *Schaalsee-Land-schaft* abstands- und lagebedingt auszuschließen sind.

Die Nutzung der Vorhabensflächen im Umfeld des SPA als Nahrungshabitate, u.a. auch von Vogelarten des SPA unterliegt jährlichen Schwankungen, ist abhängig vom Bewuchs/Anbau und u.a. auch wetter- und windabhängig. Die Zug- und Rastvögel sowie Überwinterer als maßgebliche Gebietsbestandteile des nächstgelegenen SPA bevorzugen große unzerschnittene und möglichst störungsarme landwirtschaftlich genutzte Flächen als Nahrungsflächen. Der Raum südlich von Zarrentin muss als vorbelasteter Raum angesehen werden. Als Belastungsquellen im Vorhabensraum sind der Tagebau und die Verkehrsflächen zu nennen. Die hier vorkommenden Arten haben sich an diese Gegebenheiten angepasst.

Eine Beeinträchtigung des SPA von außen durch die Tagebauerweiterung wird ausgeschlossen. Abstands- und lagebedingt ist durch die Rohstoffgewinnung im Tagebau Zarrentin 1 nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen der maßgeblichen Gebietsbestandteile und Lebensraumelemente des SPA *Schaalsee-Landschaft* zu rechnen. Es kommt durch das Projekt allein nicht zu Verlusten oder Funktionseinschränkungen im Sinne einer Zustandsverschlechterung von maßgeblichen Bestandteilen des NATURA-2000-Gebietes. 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.

Der Rohstoffabbau am Standort Zarrentin findet bereits seit den 1990er Jahren statt, ohne dass sich dadurch Beeinträchtigungen des SPA erkennen lassen oder Hinweise darauf ergeben.

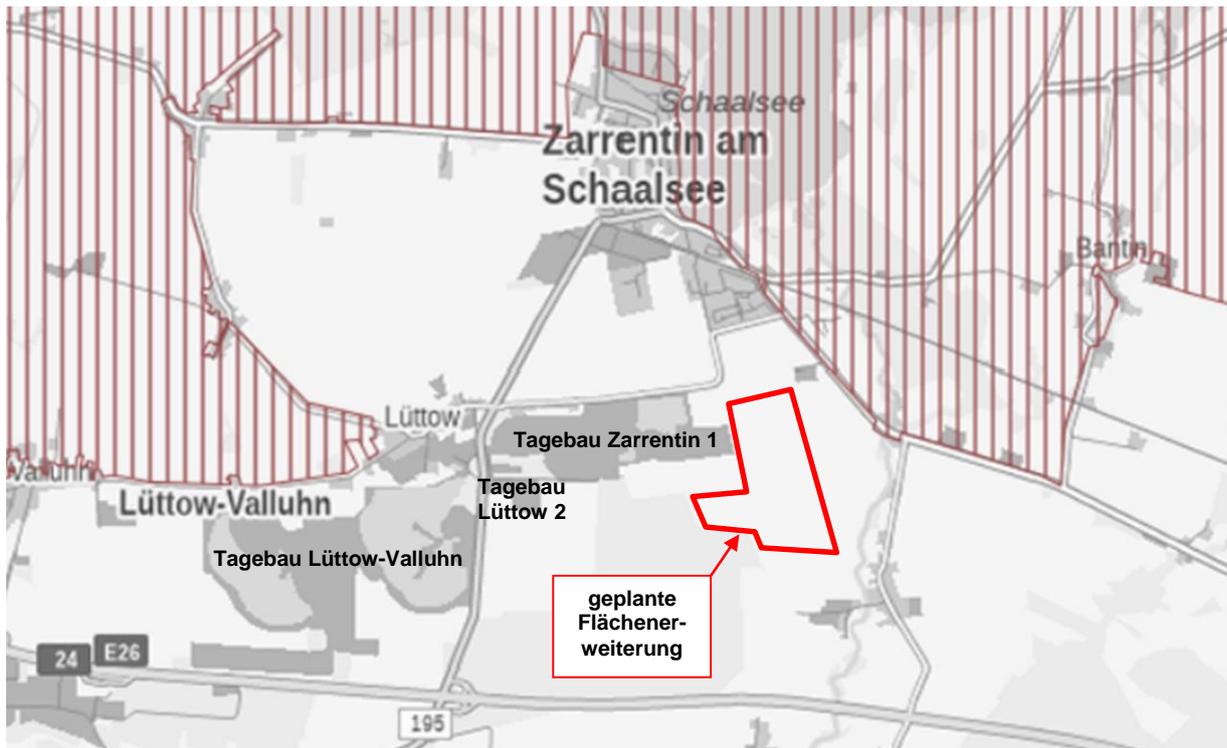
## **8.2 Nationale Schutzgebiete**

Das Vorhaben liegt nicht innerhalb nationaler Schutzgebiete (s. Anlage 1). Das nächstgelegene Schutzgebiet ist das NSG *Schaalelauf* ca. 150 m östlich der äußeren Grenze der Tagebauerweiterung (s.a. Tabelle 1 im Kapitel 2.3). Als weitere Schutzgebiete im Raum Zarrentin kommen das Biosphärenreservat Schaalsee sowie die Landschaftsschutzgebiete Biosphärenreservat Schaalsee und Schaalseelandschaft vor.

### **➤ Biosphärenreservat Schaalsee**

Biosphärenreservate sind Modellregionen für nachhaltige Entwicklung, die von der UNESCO im Rahmen des Programms „Der Mensch und die Biosphäre“ ausgewiesen werden und ein weltweites Netz besonders wertvoller Kulturlandschaften bilden. In UNESCO-Biosphärenreservaten werden Kulturlandschaften geschützt. Der landschaftliche Charakter und ökologische Reichtum von Kulturlandschaften werden durch wirtschaftliche Nutzungen wie Beweidung oder Forstwirtschaft entscheidend beeinflusst.

Das Biosphärenreservat *Schaalsee* befindet sich mindestens 400 m nordöstlich/nördlich/nordwestlich des Vorhabens (s. Abbildung 14). Es handelt es sich um ein 310 km<sup>2</sup> großes Schutzgebiet zwischen den Ballungszentren Hamburg, Lübeck und Schwerin, das durch Moore und Seen, Felder, Weideland und Feuchtwiesen sowie naturnahe Buchenwälder geprägt ist. Der 24 km<sup>2</sup> große Schaalsee mit einer Reihe von Inseln und Halbinseln und den nördlich anschließenden Seen, Mooren und Wäldern ist Kernstück des Biosphärenreservats. Durch den See verlief einst die innerdeutsche Grenze.



**Abbildung 14:** Biosphärenreservat *Schaalsee* (schraffiert) mit Lage zur Tagebauerweiterung Zarrentin  
(©GeoBasis-DE/MV 2021, Kartenportal LUNG M-V)

Mit der *Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsschutzgebiet von zentraler Bedeutung mit der Gesamtbezeichnung Biosphärenreservat Schaalsee* vom 12. September 1990, zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 21. Juli 1998 (GVOBl. M-V S. 647), in Kraft am 30. Juli 1998 wurden im Bereich des Schaalsees und der angrenzenden Seen Naturschutzgebiete und ein Landschaftsschutzgebiet von zentraler Bedeutung festgesetzt.

Das Biosphärenreservat *Schaalsee* gehört seit Januar 2000 zu dem von der UNESCO anerkannten weltweiten Netzwerk der Biosphärenreservate.

Mit dem *Gesetz über das Biosphärenreservat Schaalsee* vom 14. Mai 2002 wurde der räumliche Geltungsbereich angepasst. Das Biosphärenreservat *Schaalsee* umfasst alle Flächen, die innerhalb der Außengrenzen des Gesamtgebietes liegen und nicht durch die in Verordnungen vom 12. September 1990 (GBl. I Sonderdruck Nr. 1477), zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 21. Juli 1998 (GVOBl. M-V S. 647, 676) unter Schutz gestellt worden sind.

Gemäß § 3 der Schutzgebietsverordnung, zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 21. Juli 1998, ist der Schutzzweck wie folgt definiert:

1. Erhalt oder Wiederherstellung der für mitteleuropäische Verhältnisse einzigartigen Seenlandschaft in ihrer Unversehrtheit
2. Erhalt oder Wiederherstellung der Lebensgemeinschaften nährstoffärmerer Seen und Moore sowie einer möglichst artenreichen Pflanzen- und Tierwelt
3. Bewahrung und Sicherung der charakteristischen Strukturen einer alten bäuerlichen Kulturlandschaft und damit deren Erholungs- und Bildungswert
4. Herstellung und Ergänzung des Zusammenhangs zum schleswig-holsteinischen Naturpark Lauenburgische Seen.

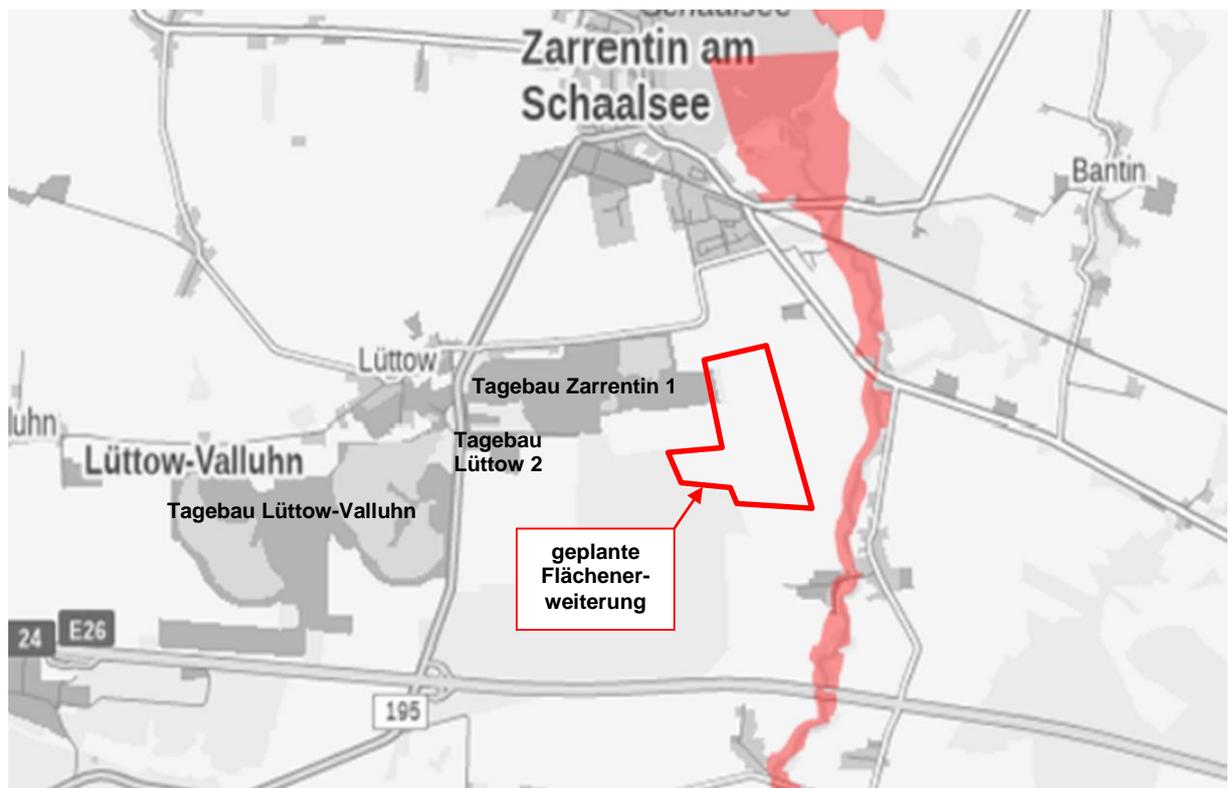
Mit dem Biosphärenreservat soll die Strukturverbesserung der ehemaligen Grenzregion gefördert werden.

Nach § 6 der Schutzgebietsverordnung sind alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder erheblichen Veränderung des Schutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer erheblichen Beeinträchtigung oder Störung führen könnten.

Der Tagebau Zarrentin 1 einschließlich geplanter Tagebauerweiterung liegen außerhalb des Biosphärenreservats *Schaalsee* (s. Abbildung 14). Der Mindestabstand zwischen der Tagebauerweiterung und dem Biosphärenreservat beträgt 400 m. Eine Beeinträchtigung des Biosphärenreservats von außen durch die Tagebauerweiterung wird ausgeschlossen. Abstands- und lagebedingt ist durch die Rohstoffgewinnung im Tagebau Zarrentin 1 einschließlich der geplanten Tagebauerweiterung nicht mit Beeinträchtigungen des Biosphärenreservats zu rechnen. Der Rohstoffabbau am Standort findet bereits seit den 1990er Jahren statt, ohne dass sich dadurch Beeinträchtigungen des Biosphärenreservats erkennen lassen oder Hinweise darauf ergeben.

#### ➤ NSG „Schaalelauf“

Das NSG *Schaalelauf* befindet sich in einer Mindestentfernung von ca. 150 m östlich der äußeren Grenze der Tagebauerweiterung (s. Abbildung 15 und Anlage 1).



**Abbildung 15:** nächstgelegenes Naturschutzgebiet (rot eingefärbt) mit Lage zur Tagebauerweiterung Zarrentin  
(©GeoBasis-DE/MV 2021, Kartenportal LUNG M-V)

Das NSG ist mit der *Verordnung über das Naturschutzgebiet „Schaalelauf“* vom 16. April 2007 (GS M-V Gl. Nr. 791-5-54) festgesetzt.

Das Schutzgebiet umfasst den gesamten Schaalelauf vom Auslauf aus dem Schaalsee bei Zarrentin (35 m NN) bis zur Einmündung in die Sude bei Blücher (12 m NN). Die umgebenden

Talhänge erreichen Höhen von bis zu 38 m NN. Das Schutzgebiet ist 535 ha groß, davon liegen 228 ha im Biosphärenreservat *Schaalsee /50/*. Teilflächen des NSG sind Bestandteil des SPA *Schaalsee* (DE 2231-401) sowie des FFH-Gebietes *Schaaletal mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren* (DE 2531-303).

Die Schaaale, welche später in die Elbe mündet, gehört zu den radialen Entwässerungsbahnen des weichselzeitlichen Eises und bildet den natürlichen Abfluss des Schaalsees in Richtung Süden. Das Wasser der Schaaale stammt nur zum kleineren Teil aus dem Schaalsee selbst, sondern hauptsächlich aus den zahlreichen Quellen am Ufer des Flusses sowie mehreren Zuflüssen wie Schilde, Hammerbach und Kleine Schaaale. Das Einzugsgebiet der Schaaale, die eine Lauflänge von ca. 38 km besitzt, beträgt etwa 680 km<sup>2</sup> /51/.

Das Gebiet ist Lebensraum einer Vielzahl im Bestand gefährdeter Tier- und Pflanzenarten sowie Pflanzengesellschaften. Im Fluss treten aufgrund der über weite Strecken vorhandenen Beschattung kaum höhere Pflanzen auf. Der gesamte Schaaalelauf wird von unterschiedlichsten Vegetationsformen begleitet, welche von Laubmischwäldern, Eichen-Buchenwäldern und Schwarzerlenbrüchen bis zu Braunmoosschneideröhricht mit seltenen Laubmoosarten und einer ungewöhnlich reichen Bodenflora, z.B. auch Stechpalme, reichen. Eine Besonderheit im Naturschutzgebiet ist das Kalkflachmoor bei Zarrentin, mit einem der größten Vorkommen der Binsenschneide in M-V und mehreren Orchideenarten. Das naturnahe und vielfältige NSG fungiert als wichtiger Lebensraum für etliche Tierarten, u.a. 22 Fischarten, darunter Westgroppe, Bachforelle und Steinbeißer. Im Bereich des Biosphärenreservates wurde für alle Gewässer eine ökologische Durchgängigkeit geschaffen. Auch im Bereich der Schaaale wurde ein Wehr durch eine Fischaufstiegsanlage ersetzt. Besonders schutzwürdig sind die Muschelbestände in der Schaaale. Hervorzuheben sind hier stabile Bestände der Bachmuschel sowie der Nachweis von drei sehr seltenen Erbsenmuschelarten. Außerdem nutzen zahlreiche und z.T. seltene Heuschrecken- und Schneckenarten das Naturschutzgebiet als wichtigen Lebensraum /51/.

Der Schutzzweck des NSG ist in § 3 der Schutzgebietsverordnung vom 16. April 2007 definiert:

*(1) Das NSG dient der Erhaltung, Pflege und Entwicklung des unverbauten und naturnahen Flusstales der Schaaale mit den angrenzenden Wäldern, Feuchtwiesen und einmündenden Bächen der Seitentäler sowie einer Teilfläche des Schaalsees mit der Insel Möwenburg und des im südlichen Verlandungsbereich des Sees befindlichen Kalkflachmoores als wertvoller Lebensraumkomplex mit einer Vielzahl im Bestand gefährdeter Tier- und Pflanzenarten sowie Pflanzengesellschaften. Es dient vorrangig:*

- *der Erhaltung sowie der Verbesserung der Gewässergüte der Fließgewässer und der Sicherung der naturnah beschaffenen Gewässerstruktur, einschließlich der Ufer mit Sand- und Schotterbänken, Prall- und Gleithängen und Terrassen als Grundlage zur Sicherung und Entwicklung artenreicher natürlicher Fisch- und Wirbellosenbestände, insbesondere von Bachforelle, Quappe, Bachschmerle, Hasel, Westgroppe und Steinbeißer, Libellen sowie verschiedenen Klein- und Großmuschelarten*
- *dem Erhalt der an die Fließgewässer und den See angrenzenden Röhrichte, Feuchtwiesen, Erlen-Bruchwälder, Erlen-Eschenwälder und verschieden ausgeprägten Laubmischwälder als Standort und Lebensraum einer Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten sowie Pflanzengesellschaften und als Pufferzone zu den Gewässern, insbesondere durch Minimierung der Nährstoffeinträge und Umsetzung einer an die natürlichen Standortverhältnisse angepassten Bewirtschaftung und Pflege*
- *dem Erhalt, der Pflege und Entwicklung des auf Wiesenkalkablagerungen aufgewachsenen Kalk-Zwischenmoores mit stark gefährdeten oder gefährdeten Arten wie Sumpfsitter, Flohsegge, Sumpf-Glanzkraut, Binsenschneide, Bauchige Windelschnecke und einer individuen- und artenreichen Heuschreckenfauna u. a. mit Sumpfschrecke, Kurzflügler Beißschrecke und Sumpfgrashüpfer*
- *dem Erhalt der Gewässergüte und der Ungestörtheit nährstoffarmer, kalkhaltiger Seeflächen einschließlich der Uferzonen mit ihrer aufgrund der Lage und charakteristischen*

*Ausstattung bestehenden hohen Lebensraumfunktion, die insbesondere durch den Prozessschutz innerhalb der Verlandungsbereiche zu sichern ist*

- *dem Erhalt und der Entwicklung nährstoffarmer Niedermoorgesellschaften in Kleinstmooren im Bereich von Seeterrassen sowie dem Erhalt und der Entwicklung nährstoffreicher Verlandungsgesellschaften der Torfstiche*
- *der Sicherung störungsarmer Wasser-, Offenland- und Waldflächen sowie möglichst langer störungsarmer Uferlinien für den Erhalt dieser Flächen als bedeutender Brut-, Mauer- und Rastplatz zahlreicher Vogelarten sowie als Lebensraum für den Biber und Fischotter.*

*(2) Das NSG dient als Bestandteil des Europäischen Vogelschutzgebietes „Schaalsee“ dem besonderen Schutz von Brutvogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie wie Rohrweihe, Rohrdommel und Eisvogel sowie der Erhaltung und Optimierung der Lebensräume entsprechend den Zielstellungen nach Absatz 1, auf welche diese Arten angewiesen sind.*

*(3) Das NSG dient in Verbindung mit den Zielstellungen nach Absatz 1 und 2 dem besonderen Schutz und der Entwicklung der vorhandenen natürlichen Biotope von gemeinschaftlichem Interesse „Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen“, „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions und Hydrocharitons“, „Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und der Callitriche-Batrachion“, „Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus und Arten des Caricion davallianae“ (prioritärer Lebensraum), „Kalkreiche Niedermoore“, „Moorwälder“ (prioritärer Lebensraum), „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ und „Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus exelsior“ (prioritärer Lebensraum), „Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)“, „Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)“ und „Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (Carpinion betuli)“ und dem besonderen Schutz der Vorkommen von Fischotter, Biber, Rotbauchunke, Kammmolch, Westgroppe, Steinbeißer, Bachneunauge, Flussneunauge, Bauchiger Windelschnecke, Sumpf- Glanzkraut und Firnisglänzendem Sichelmoos als Arten von gemeinschaftlichem Interesse sowie dem Erhalt und der Entwicklung der Strukturen und der Ausstattung der Lebensräume, auf welche diese Arten angewiesen sind.*

*Im NSG sind nach § 4 der Schutzgebietsverordnung vom 16. April 2007 alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des NSG oder seiner Bestandteile oder zu einer erheblichen oder nachhaltigen Störung führen können. Ferner sind alle Vorhaben, Maßnahmen, Veränderungen oder Störungen verboten, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Europäischen Vogelschutzgebietes oder des Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung in ihren jeweiligen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen können. Insbesondere ist es u.a. verboten:*

- ...
- *Bodenbestandteile abzubauen, Aufschüttungen, Auf- oder Abspülungen oder Abgrabungen vorzunehmen*
- *bauliche Anlagen jeder Art zu errichten, zu erweitern oder zu ändern, auch wenn sie keiner Baugenehmigung bedürfen,*
- *Gewässer einschließlich ihrer Ufer zu ändern, zu beseitigen, zu schaffen oder umzugestalten oder Maßnahmen durchzuführen, die den Wasserstand oder den Wasserabfluss verändern, oder Stoffe einzubringen, einzuleiten oder zu entnehmen oder andere Maßnahmen vorzunehmen, die geeignet sind, die physikalische, chemische oder biologische Beschaffenheit der Gewässer oder der Ufer zu beeinträchtigen*
- *Pflanzen, Pflanzenteile oder sonstige Bestandteile zu beschädigen oder zu entnehmen oder in ihrem Weiterbestand zu gefährden oder Pflanzen oder Pflanzenteile einzubringen,*
- *wildlebende Tiere zu töten, zu verletzen, zu fangen, zu füttern, ihnen nachzustellen, sie durch Lärm oder anderweitig zu beunruhigen, ihre Eier, Larven, Puppen, ihre Brut- oder Wohnstätten zu entfernen oder zu beschädigen oder Tiere auszusetzen oder anzusiedeln*
- ...

Der Zustand des Gebietes und die Wasserbeschaffenheit der Schaale werden nach Angaben der Stiftung Umwelt- und Naturschutz MV /50/ als gut eingestuft. Die Hangwälder und die Waldteile auf der Talsohle wurden in den letzten Jahrzehnten kaum durch Nutzungseingriffe verändert.

Der Tagebau Zarrentin 1 einschließlich geplanter Tagebauerweiterung liegen außerhalb des NSG *Schaalelauf* (s. Abbildung 15). Eine Beeinträchtigung des NSG von außen durch die Tagebauerweiterung wird ausgeschlossen. Abstands- und lagebedingt ist nicht mit Beeinträchtigungen des NSG zu rechnen.

Es werden im Zuge der Flächenerweiterung keine NSG-Flächen beansprucht. Durch die weitere Rohstoffgewinnung im Bereich der Tagebauerweiterung nähert sich der Tagebau bis auf 150 m an das NSG an. Bezogen auf das NSG sind somit nur die betriebsbedingten Wirkungen von Bedeutung, die sich bei der Rohstoffgewinnung vor allem im Zusammenhang mit der Aufbereitung und Bearbeitung der Rohstoffe sowie beim Transport ergeben. Dies sind:

- Lärm- und Schadstoffimmissionen durch Abbau und Transportverkehr
- Staubbelastung
- Um- und Zwischenlagerung von Abraum und Boden
- Optische Unruhewirkungen (Bewegung, Licht).

Zu beachten ist, dass mögliche Störwirkungen mit der Durchführung des Abbaus unterhalb der Geländeoberfläche abnehmen. Es wird im Bereich der Tagebauerweiterung von einer mittleren Abbautiefe von ~ 10 m, reliefbedingt schwankend zwischen 8 und 11 m ausgegangen. Böschungen und Randwälle bilden immissionswirksame Abschirmungen.

Eine über das übliche Ausmaß hinausgehende Staubentwicklung findet durch die Tagebauerweiterung nicht statt. Staubemissionen treten in Verbindung mit der Rohstoffgewinnung und -aufbereitung kaum auf, da das gewonnene Material bergfeucht bzw. nass abgebaut und bearbeitet wird. Eine Staubentwicklung wird dagegen erfahrungsgemäß durch den innerbetrieblichen Transportverkehr, insbesondere während anhaltender Trockenperioden oder im Zusammenhang mit höheren Windstärken, verursacht. Der innerbetriebliche Transport erfolgt auf der Tagebausohle zum Anschluss an den öffentlichen Verkehr in westliche Richtung zur B 195, also weg vom NSG.

Lärmemissionen werden durch die im Tagebaubetrieb eingesetzten Geräte für Beräumung, Gewinnung und Aufbereitung und durch die Liefertransporte verursacht. Bei bestimmungsgemäßem Tagebaubetrieb sind Geräuschimmissionen, die zu Gefährdungen oder erheblichen Beeinträchtigungen des NSG führen, abstandsbedingt nicht zu erwarten. Lärmausbreitungsmindernd wirken sich die Tagebauböschungen und die um die Gewinnungsbereiche angelegten Halden aus.

Im Bereich der Erweiterung Abbaufeld 1 wird der Trockenabbau bedarfsweise vorgenommen. Im Regelfall findet dort allerdings Nassabbau mittels elektrisch angetriebenen Schwimmsaugbagger nach dem Prinzip der selbsttätig nachbrechenden Gewinnungsböschung statt. Die fortschreitenden Gewinnungsböschungen erreichen Höhen um 10 m. Transportiert wird das Material durch eine auf einem Pontonsystem installierte Druckrohrleitung zu einer komplexen stationären/semistationären Nassaufbereitungsanlage, in der das geförderte Material zu Lieferkörnungen und Mineralgemischen aufbereitet wird. Die Nassaufbereitungsanlage verbleibt nach jetzigem Stand am aktuellen Standort bzw. wird nach Bedarf an den westlichen Rand der Tagebauerweiterung im Abbaufeld 1 verlagert. Der Mindestabstand des Anlagenstandortes liegt demnach bei ca. 1 km zum NSG.

Tiere 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.

Wichtige Faktoren für die Beurteilung der Störwirkung sind die Lautstärke, die Dauer (einmalig oder andauernd, regel- oder unregelmäßig) und der Zeitpunkt der Belastung (Tag oder Nacht). Auch die Art des Geräuschs und die Überlagerungen aus unterschiedlichen Lärmquellen sind von Bedeutung.

Im Zuge der geplanten Tagebauerweiterung stellt die stationäre Aufbereitungsanlage eine dauerhafte Schallquelle da. Die Lärmbelastung, die von dieser Anlage ausgeht, ändert sich gegenüber dem Ist-Zustand jedoch nicht. Die zusätzliche vorhabensbedingte Schallbelastung wird von den Fahrzeugen erzeugt, die beim Abbau und Abtransport des Kieses eingesetzt werden. Anders als der Verkehr auf einer stark befahrenen Straße kommen im Abbaubetrieb häufiger Schallpausen vor.

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 (BfN /16/).

Zum Wirkfaktor Licht gehören die unterschiedlichsten - i.d.R. technische - Lichtquellen, die Störungen von Tieren und deren Verhaltensweisen und/oder Habitatnutzung auslösen können (Irritation, Schreckreaktionen, Meidung). Umfasst sind auch Beeinträchtigungen durch Anlockwirkungen (z.B. Anflug von Insekten an Lampen), die letztendlich auch eine Verletzung oder Tötung der Tiere (durch Kollision) zur Folge haben können /16/. In besonderem Maße sind spezifische Tiergruppen der Fauna von Lichtauswirkungen betroffen, insbesondere nachtaktive Arten der Insektenfauna, in einigen Fällen auch Vertreter weiterer Gruppen wie der Fledermäuse oder Vögel.

Bei der Insektenfauna spielt der Anlockeffekt die größte Rolle, wobei dieser in der Regel bei Lichtquellen mit starker Strahlung im blauen und ultravioletten Spektralbereich am stärksten ist. Neben dem Lichtspektrum wird die Anlockwirkung u.a. durch die Helligkeit, den Abstrahlwinkel und die Leuchtpunkthöhe bestimmt. Auch der Kontrast zur Umgebung und ggf. angestrahlte Flächen können Einfluss auf die Stärke des Insektenanflugs haben /16/.

Die in neuerer Zeit ermittelten Zahlen bezüglich einer Anflugdistanz, aus der Individuen attrahiert werden (hier: Nachtfalter), liegen zwischen wenigen Metern und 100 - 200 m Entfernung; MIETH & KOLLIGS (1996) nennen aus Versuchen eine maximale Anlockweite von 130 m. Stark betroffen sind u.a. die Artengruppen der Zweiflügler (Diptera), bestimmter Käferfamilien (Coleoptera), nachtaktiven Schmetterlinge (Lepidoptera) und einiger Insektengruppen mit aquatischen Larven (z. B. Köcherfliegen, Trichoptera). Auch bei bestimmten Lebensraumtypen kann eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes durch deutliche Reduzierung oder Ausfall charakteristischer Arten zu erwarten sein. Als Einflussbereich mit mittlerem bis hohem Anlockungspotenzial ist ein Radius von 100 bis 200 m zu berücksichtigen /16/.

Auswirkungen von Licht sind auch auf weitere 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 /16/.

Der Einsatz von Lichtquellen erfolgt wie bereits aktuell am Standort praktiziert nur bei Notwendigkeit. Im Regelbetriebszeitraum, der zwischen 6 und 18 Uhr werktags liegt, werden i.d.R. keine Lichtquellen benötigt. Abstandsbedingt ergeben sich hieraus keine erheblichen Beeinträchtigungen des NSG.

Die geohydrologischen Auswirkungen des geplanten Nassabbaus im Bereich der Tagebauerweiterung wurden unter Berücksichtigung aller vorhandenen Baggerseen im Raum Zarrentin

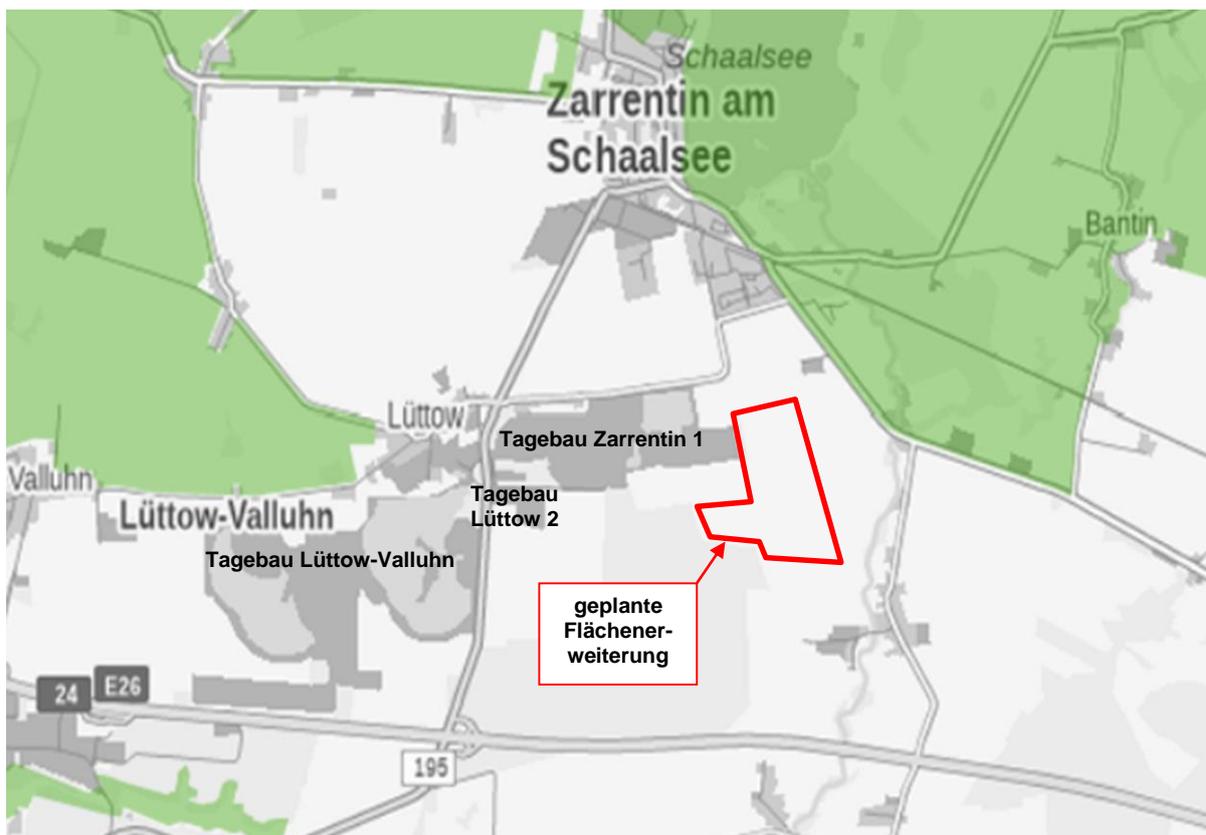
- Lüttow/Valluhn im Rahmen des Hydrogeologischen Gutachtens (Hydro-Geologie-Nord Part-GmbH, 17.03.2022, Anhang IV) untersucht.

Die durch die Abbautätigkeit hervorgerufenen Veränderungen des Abflusses haben keine erheblichen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt in der Schaale und in den umliegenden Biotopen und Schutzgebieten. Eine nachteilige Beeinflussung von Oberflächengewässern und im Schaaletal gelegene grundwasserabhängige Landökosysteme, Schutzgebiete oder Schutzgüter durch die Kiessandgewinnung im Tagebau Zarrentin 1 einschließlich der geplanten Erweiterungsflächen ist nicht zu besorgen. Negative Auswirkungen des Nassabbaus auf die Schaaleniederung und somit auf das NSG werden nicht prognostiziert (Hydro-Geologie-Nord Part-GmbH, 17.03.2022).

Insgesamt ist festzustellen, dass betriebsbedingte Beeinträchtigungen des NSG *Schaalelauf* abstands- und lagebedingt auszuschließen sind.

### ➤ LSG Biosphärenreservat Schaalsee

Im nördlichen Umfeld des Tagebaus Zarrentin 1 befindet sich das LSG *Biosphärenreservat Schaalsee* mindestens 400 m von der Tagebauerweiterung entfernt. Östlich und westlich an das LSG grenzen die LSG *Schaalseelandschaft* (Landkreis Ludwigslust-Parchim) und *Schaalsee-Landschaft* (Landkreis Nordwestmecklenburg) an (s. Abbildung 16, Anlage 1).



**Abbildung 16:** nächstgelegene Landschaftsschutzgebiete (grün eingefärbt) mit Lage zur Tagebauerweiterung Zarrentin  
(©GeoBasis-DE/MV 2021, Kartenportal LUNG M-V)

Das LSG *Biosphärenreservat Schaalsee* ist mit der *Verordnung über die Festsetzung von Naturschutzgebieten und einem Landschaftsschutzgebiet von zentraler Bedeutung mit der Gesamtbezeichnung Biosphärenreservat Schaalsee* vom 12. September 1990, zuletzt geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 21. Juli 1998 (GVOBl. M-V S. 647), in Kraft am 30. Juli 1998,

festgesetzt. Gemäß dieser Verordnung wird das Gebiet des Biosphärenreservates in die Schutzzonen II und III gegliedert. Die Schutzzone III (Erholungszone) wird als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Das LSG ist der Wirtschafts- und Erholungsraum, in dem eine umweltverträgliche Regionalentwicklung im Vordergrund steht.

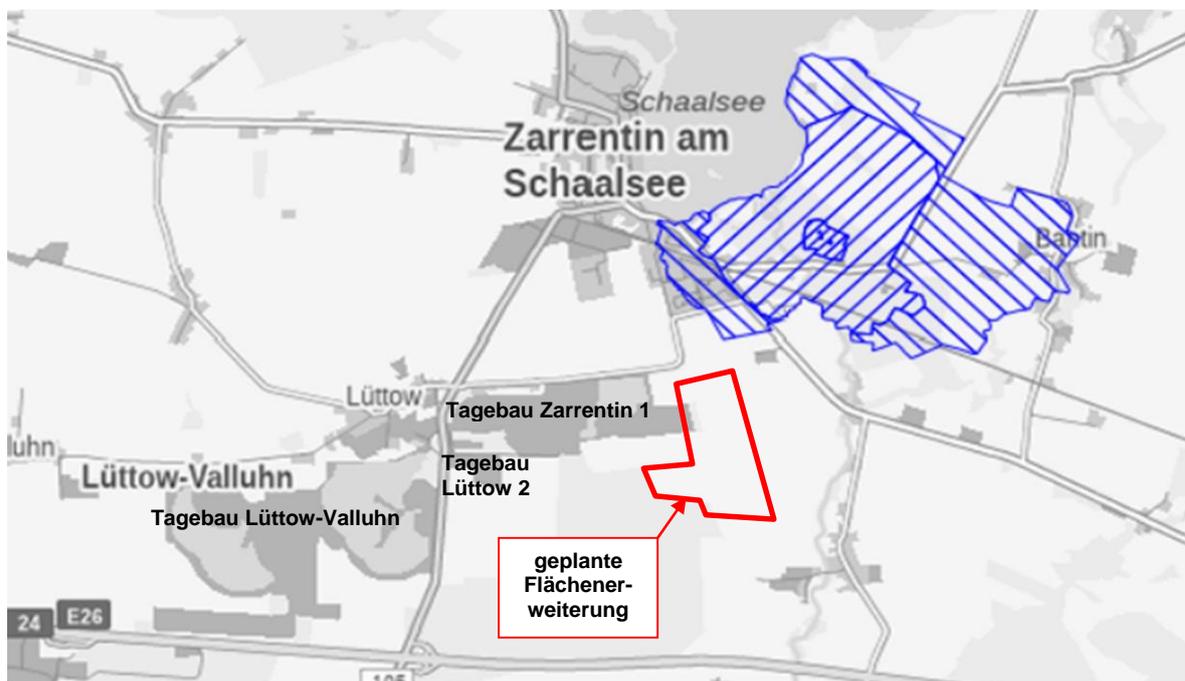
Die an das LSG *Biosphärenreservat Schaalsee* angrenzenden LSG sind durch die *Verordnungen des Landkreises Ludwigslust über das Landschaftsschutzgebiet "Schaalseelandschaft"* vom 30. September 1998 (veröffentlicht im amtlichen Bekanntmachungsblatt des Landkreises Ludwigslust "Der Landkreisbote" Nr. 10 vom 16. Oktober 1998, geändert durch 1. Verordnung des Biosphärenreservatsamtes Schaalsee-Elbe vom 12.03.2019) und durch die *Verordnung des Landkreises Nordwestmecklenburg über das Landschaftsschutzgebiet "Schaalsee-Landschaft"* vom 27. Mai 1999 (veröffentlicht im amtlichen Bekanntmachungs- und Informationsblatt des Landkreises Nordwestmecklenburg "Nordwestblick" Ausgabe 6 vom 9. Juni 1999) festgesetzt.

Gemäß den jeweiligen Verordnungen sind alle Handlungen verboten, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder erheblichen Veränderung des Schutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer erheblichen Beeinträchtigung oder Störung führen könnten.

Der Tagebau Zarrentin 1 einschließlich Erweiterung liegen außerhalb der nördlich im Umfeld vorhandenen Schutzgebiete (s. Abbildung 16). Eine Beeinträchtigung der Schutzgebiete von außen durch die Tagebauerweiterung wird abstands- und lagebedingt ausgeschlossen. Der Rohstoffabbau am Standort Zarrentin findet bereits seit den 1990er Jahren statt, ohne dass sich dadurch Beeinträchtigungen der im Umfeld vorhandenen LSG erkennen lassen oder Hinweise darauf ergeben.

### 8.3 Trinkwasserschutz

Die nächstgelegene Trinkwasserschutzzone (TWSZ) ist die TWSZ IIIB der Wasserfassung Zarrentin (WSG 2431 08), ca. 300 m nördlich der geplanten Abbauerweiterung beginnend (s. Abbildung 17, Anlage 1).



**Abbildung 17:** nächstgelegene TWSZ (blau schraffiert) mit Lage zur Tagebauerweiterung Zarrentin  
(©GeoBasis-DE/MV 2021, Kartenportal LUNG M-V)

Das WSG Zarrentin wurde im Jahr 2014 festgesetzt. Die Brunnen und das Wasserwerk (WW) der Wasserfassung (WF) Zarrentin sind ca. 1,5 km nordöstlich des Tagebaus Zarrentin 1 gelegen. In der WF wird das Wasser zur Verwendung als Trinkwasser aus den bedeckten regionalen GWL 2 und GWL 3 gefördert, die durch 10 bis 20 m mächtige Horizonte bindigen, wassergringdurchlässigen Materials von oberen UGWL = GWL 1 getrennt sind, in dem die Rohstoffgewinnung stattfindet.

Die Rohstoffgewinnung findet im Trocken- und Nassabbau statt. Bei bestimmungsgemäßem Betrieb sind keine Beeinträchtigungen der Wasserfassung Zarrentin zu erwarten (Hydrogeologisches Gutachten, Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 17.03.2022).

## 9 ARTENSCHUTZ

Im *Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum Vorhaben bergrechtliches Planfeststellungsverfahren Kiessandabbau Zarrentin 1 Erweiterung* (BAUER 2020, Anhang II PÄ RBP) wurde für die Tier- und Pflanzenarten des Anhangs IV FFH-Richtlinie (FFH-RL), für die europäischen Vogelarten gem. Art. 1 Vogelschutzrichtlinie (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.

Durch das Gutachterbüro Martin Bauer wurden 2017 Kartierungen der Artengruppen Vögel, Amphibien und Reptilien im Bereich des Kiestagebaues Zarrentin 1 und der geplanten Flächenerweiterung durchgeführt. Die faunistischen Untersuchungen wurden jeweils in den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) integriert. Der AFB für den aktuellen Tagebau ist Bestandteil der 5. Planänderung 2020 /5/ - Laufzeitverlängerung. Der AFB zum Erweiterungsvorhaben ist Bestandteil der vorliegenden Antragsunterlagen (BAUER 2020, Anhang II PÄ RBP).

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.

### ➤ aktiver Tagebaubereich /5/:

#### *für Brutvögel:*

- während der Brutzeiten - zeitweise Einstellung der Gewinnungsarbeiten in Böschungsbereichen in denen Uferschwalben/Bienenfresser nisten zum Erhalt der Nistplätze während der Brutzeit
- weitgehende Beschränkung von Fahrzeugbewegungen auf vorhandene Wege und Fahrspuren in der Zeit von Anfang April bis Anfang Juli
- keine ausgedehnte Flächeninanspruchnahme (neue Lagerflächen, Abstellplätze für Fahrzeuge etc.) auf offenen Kies- und Sandflächen sofern diese nicht vorher auf Brutvorkommen kontrolliert wurden.

#### *für Amphibien:*

- keine Eingriffe (Zuschütten, Durchfahren) in flache, sonnenexponierte Temporär-/Kleingewässer (ausgedehnte Pfützen) zwischen Anfang April und Ende August, es sei denn, diese weisen nach Kontrolle keine Vorkommen von Laich oder Kaulquappen auf
- evtl. notwendige Beseitigung oder Umlagerung von Sand- und Abraumhügeln möglichst im zeitigen Frühjahr (April)

#### für Reptilien:

- evtl. notwendige Beseitigung oder Umlagerung von Sand- und Abraumhügeln möglichst im zeitigen Frühjahr (April)
  - Flächeninanspruchnahme potenzieller Habitats nur außerhalb der Winterruhe, ca. Mai bis September, und somit während der aktiven Phase der Art zur Vermeidung einer Tötung von Individuen (Bauzeitenregelung).
- geplante Tagebauerweiterung Zarrentin /6/:
- Vorfeldfreiräumung außerhalb der Revierauswahl und Brutperiode (Bauzeitenregelung). Dies entspricht i.d.R. einem Zeitraum von Anfang September bis Ende Februar.
  - Flächeninanspruchnahme potenzieller Habitats der Amphibien und Reptilien 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

In Rahmen des WHG sollen die Gewässer nachhaltig „als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut“ (§ 1 WHG) bewirtschaftet werden. Dieses gilt für „oberirdische Gewässer, Küstengewässer, Grundwasser sowie Teile dieser Gewässer“ (§ 2 WHG).

Nach dem Inkrafttreten der Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im Dezember 2000 dient diese dem vorsorgenden Gewässerschutz und ist durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), die Grundwasserverordnung (GrwV) und die Oberflächengewässerverordnung (OGewV) in nationales Recht umgesetzt. Damit bildet sie die Grundlage für anstehende Bewirtschaftungsplanungen.

Gemäß § 27 WHG sind natürliche oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und ein guter ökologischer sowie ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden. Für nach § 28 WHG erheblich veränderte oder künstliche Gewässer soll eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden und ein gutes ökologisches Potenzial sowie ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Gemäß § 47 Abs. 4 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird
- alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden
- ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung.

Wenn die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nicht festgestellt werden kann, sind die Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 31 (2) WHG zu prüfen. Werden diese nicht erfüllt, kann das Vorhaben nicht zugelassen werden.

Bei dem Vorhaben handelt es sich um einen Tagebau, der als punktförmige Quelle auf den Grundwasserkörper einwirken kann/könnte. In der Region sind i.d.R. diffuse Einträge aus der Landwirtschaft in entscheidendem Maße für die Belastung der Grundwasserkörper und der Oberflächengewässer verantwortlich.

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 Elbe zurück. Darüber hinaus wird auf das aktuelle *Hydrogeologische Gutachten* zum Vorhaben (Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 17.03.2022) und den *Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie* (WRRL-FB, Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 21.03.2022) Bezug genommen.

Der Tagebau Zarrentin1 liegt einschließlich der beantragten Flächenerweiterung im Bereich der Flussgebietseinheit Elbe.

Gemäß dem für den Zeitraum 2022 bis 2027 aktualisierten 3. WRRL-Bewirtschaftungsplan der Flussgebietseinheit Elbe ist der Grundwasserkörper, in dem sich der Tagebau befindet, wie folgt einzuordnen:

- Flussgebietseinheit: Elbe
- Grundwasserkörper: Schaale
- Bezeichnung des Grundwasserkörpers: MEL\_SU\_2\_16
- Fläche des Grundwasserkörpers: 532 km<sup>2</sup>
- mengenmäßiger Zustand: gut
- chemischer Zustand: nicht gut
- Risikoeinschätzung mengenmäßiger Zustand: nicht gefährdet
- Risikoeinschätzung chemischer Zustand: gefährdet.

Es besteht ein Risiko für den chemischen Zustand des Grundwasserkörpers durch die Nitratbelastung und den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (Pestiziden) aufgrund diffuser Einträge aus der Landwirtschaft.

Unmittelbar östlich der geplanten Erweiterungsfläche fließt die als Oberflächenwasserkörper ausgewiesene Schaale in Richtung Nord-Süd. Gemäß dem für den Zeitraum 2022 bis 2027 aktualisierten 3. WRRL-Bewirtschaftungsplan ist der Oberflächenwasserkörper wie folgt einzuordnen:

- Flussgebietseinheit: Elbe
- Wasserkörper: Schaale
- Bezeichnung des Wasserkörpers: SCHA-0100
- Länge: 35,6 km
- ökologischer Zustand: differenziert (siehe Anhang V)
- chemischer Zustand: differenziert (siehe Anhang V)
- Risikoeinschätzung ökologischer Zustand: nicht gefährdet
- Risikoeinschätzung chemischer Zustand: gefährdet.

Das ökologische Potenzial wird eher gut und der chemische Zustand eher schlecht bewertet. Als Ursachen für die Gewässerbelastungen werden u.a. diffuse Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft. Außerdem werden morphologische und hydrologische Belastungen durch Dämme, Querbauwerke, Schleusen und Wasserkraft dokumentiert. Weitere Einzelheiten sind Anhang V zu entnehmen.

Einträge aus dem Bergbau (hier: Tagebau Zarrentin 1) sind bei bestimmungsgemäßem Betrieb nicht erkennbar.

Im *Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie Erweiterung Kiessandabbau Zarrentin 1* der Hydro-Geologie-Nord PartGmbH vom 21.03.2022, als Anhang V Bestandteil der Antragsunterlagen, wird zusammenfassend festgestellt:

*„... Die Grundwasserbeschaffenheit im Umfeld des Kiessandabbaus Zarrentin 1 ist stark durch Einträge aus der Landwirtschaft und Nährstoffeinträge geprägt. Sowohl der Grundwasserkörper als auch der Oberflächenwasserkörper weisen einen schlechten chemischen Zustand auf. Im regulären Tagebaubetrieb kommt es zu keinen Stoffeinträgen und zu keiner nachteiligen Beeinflussung der Wasserbeschaffenheit. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands in den Wasserkörpern durch den Tagebaubetrieb ist nicht zu besorgen. Im Fall einer Havarie mit dem Eintrag von wassergefährdenden Stoffen sind umgehend Schutzmaßnahmen einzuleiten, die eine Ausbreitung im Grundwasser und ein Eindringen in die Tiefe verhindern.“*

*Die geplante Erweiterung des Tagebaus Zarrentin 1 hat keine nachteiligen Auswirkungen auf den mengenmäßigen und chemischen Zustand bzw. das ökologische Potenzial des GWK Schaale (MEL\_SU\_2\_16) und des OWK Schaale (SCHA-0100). Das Vorhaben steht einer Zielerreichung in den beiden Wasserkörpern nicht entgegen...“*

Zusammenfassend kann eingeschätzt werden, dass das Vorhaben mit den Anforderungen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist und dem Verschlechterungsverbot sowie dem Zielerreichungsgebot nicht entgegensteht.

Die Wirkung des Bergbauvorhabens 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.

## 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 und vorhandener Verkehrsanbindung. Das geplante Vorhaben bildet die Fortsetzung und Erweiterung des bereits in den 1990er Jahren begonnenen Rohstoffabbaus. Zur langfristigen Sicherung der Rohstoffbasis als Grundlage des Fortbestandes des Unternehmens am Standort ist die Erweiterung des Abbaus erforderlich.

Die Flächenerweiterung bindet räumlich und funktional in den bestehenden Tagebau ein. 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 Zarrentin 1 wird seit Jahren durch die RTH J. Koops GmbH 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 (B 195, A 20) bestehen günstige Voraussetzungen für die Erreichbarkeit des Standortes und den Transport des Materials zu den Verbrauchern in der Metropolregion Hamburg.

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 Zarrentin und damit auch der Sicherung von Arbeitsplätzen in der 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 Zarrentin 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 Zarrentin 1 und die Umsetzung des mit Planfeststellungsbeschluss festgelegten Wiedernutzbarmachungsplans wurde und 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
- Schutz naheliegender Siedlungsbereiche vor erheblichen Staub- und Geräuschbelastungen durch Abstandshaltung und Anlage von immissionsmindernden Abschirmungen
- keine Durchführung bergbaulicher Arbeiten während des Nachtzeitraums von 22.00 bis 6.00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen
- Begrenzung der Höhe der temporären Abraum- und Wertstoffhalden im Abbauvorfeld auf max. 3 m zur Verringerung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes

## Pflanzen und Tiere

- Verzicht auf die Rohstoffgewinnung im Bereich besonders wertvoller bzw. gesetzlich geschützter Biotope sowie Waldflächen
- Schutz angrenzender Strukturen (Hecken, Baumreihen, 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 Ende Februar
- während der Brutzeiten - zeitweise Einstellung der Gewinnungsarbeiten in Böschungsbereichen, in denen Uferschwalben nisten, zum Erhalt der Nistplätze während der Brutzeit
- Durchführung von Rodungsarbeiten zum spätmöglichstesten 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 und des Wassers des Baggersees

## **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
- Erhaltung und Einbeziehung bestehender Strukturen in die Abbauplanung und im Besonderen in die Wiedernutzbarmachungskonzeption.
- Schaffung abschnittsweise unterschiedlicher Standortbedingungen in den ausgebeuteten Bereichen

### **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, Transportwege) auf insgesamt ca. 209 ha
- weiterer Verlust landwirtschaftlicher Nutzfläche als Erwerbsgrundlage (Acker) durch Abbau und Nebenflächen im Zuge der Erweiterung des Bergbaus auf ca. 79 ha
- abschnittsweise irreversibler Verlust des Bodens auf den unmittelbaren Abbauf Flächen im Zuge der Erweiterung des Bergbaus auf insgesamt ca. 73,8 ha
- Beeinträchtigung des Bodens durch Abraumlagerung, Betriebseinrichtungen, Transportweg in den Randbereichen der Abbauf Fläche auf ca. 5,2 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 Aufhaldungen 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 sowie durch den Nassabbau resultieren
- Grundwasserdargebotsverluste in Höhe von ca. 206 m<sup>3</sup>/d im Endzustand bzw. bis zu 971 m<sup>3</sup>/d in der aktiven Nassgewinnungsphase durch Grundwasseroffenlegung auf ca. 32 ha im Endzustand im Zuge des Nassabbaus und Beeinflussung der Grundwasserdynamik durch Wasserspiegelabsenkungen und -aufhöhungen je nach Betriebszustand von jeweils bis zu 1 m, jedoch ohne signifikante Beeinträchtigung des Grundwasserhaushalts in Bezug auf das gesamte Bilanzierungsgebiet und auf andere Grundwasserstockwerke insbesondere vor dem Hintergrund der Trinkwassergewinnung.

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 Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erfolgte für den planfestgestellten Tagebau Zarrentin 1 verbal argumentativ /1/.

Gemäß Tischvorlage vom 11.08.2017 /4/ sowie Schreiben des Bergamtes Stralsund vom 20.02.2018 erfolgt im Rahmen der 6. 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 Gesamttagbau Zarrentin 1 (Planfeststellung + Flächenerweiterung gemäß Antrag auf 6. Planänderung).

Es wird ein Wiedernutzbarmachungsplan für den Gesamttagbau Zarrentin 1 erarbeitet, der unter Einbeziehung bereits realisierter Maßnahmen den Zielzustand der Bergbaufolgelandschaft in den Grenzen der Planfeststellung einschließlich Flächenerweiterung darstellt.

Auf der Grundlage der Eingriffsbeurteilung und -bilanzierung gemäß der HzE M-V 2018 /33/ 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.

### 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.

Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs sind der vorhandene Zustand von Natur und Landschaft im Einwirkungsbereich des Eingriffs sowie die zu erwartenden Beeinträchtigungen auf den Naturhaushalt und das Landschaftsbild zu erfassen und zu bewerten. Dabei ist zwischen einem multifunktionalen und einem additiven Kompensationsbedarf zu unterscheiden.

Für die Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs wird das Indikatorprinzip zugrunde gelegt, wonach die Biotoptypen neben der Artenausstattung auch die abiotischen Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft und das Landschaftsbild mit erfassen und berücksichtigen, soweit es sich dabei um Funktionsausprägungen von allgemeiner Bedeutung handelt. Bei der Betroffenheit der Schutzgüter mit Funktionsausprägungen von besonderer Bedeutung sind die jeweils beeinträchtigten Funktionen im Einzelnen zu erfassen und zu bewerten, wodurch sich ein zusätzlicher Kompensationsbedarf ergeben kann (additiver Kompensationsbedarf).

Die im Einwirkungsbereich des Eingriffs liegenden Biotoptypen bestimmen den multifunktionalen Kompensationsbedarf. Die Erfassung der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen erfolgt auf der Grundlage der vom LUNG herausgegebenen Biotopkartieranleitung in der jeweils aktuellen Fassung /28/.

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 (EFÄ) durch Multiplikation aus der vom Eingriff betroffenen Fläche des Biotoptyps, dem Biotopwert des Biotoptyps und dem Lagefaktor (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen).

Soweit gesetzlich geschützte Biotope oder Biotoptypen ab einer Wertstufe von 3 mittelbar beeinträchtigt werden, ist dies als mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes in Abhängigkeit von Wirkzonen zu berücksichtigen.

Die Versiegelung bzw. Überbauung von Flächen führt zu weiteren Beeinträchtigungen insbesondere der abiotischen Schutzgüter. Die teil-/vollversiegelte bzw. überbaute Fläche ist biotoptypunabhängig zu ermitteln und mit einem Zuschlag von 0,2 oder 0,5 zu berücksichtigen.

Der multifunktionale Kompensationsbedarf ergibt sich somit durch Addition des Eingriffsflächenäquivalents (EFÄ) für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung, für Funktionsbeeinträchtigung und für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung.

Bei betroffenen Funktionen von besonderer Bedeutung sind die damit verbundenen Beeinträchtigungen und die daraus resultierenden Kompensationsmaßnahmen gesondert zu ermitteln. Der additive Kompensationsbedarf ist verbal-argumentativ zu bestimmen und zu begründen.

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 abzubauen 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.

Die Gesamteingriffsfläche der 6. Planänderung setzt sich somit aus wie folgt zusammen:

Eingriffsfläche innerhalb der bereits planfestgestellten Fläche:	128,28 ha
+ <u>geplante Flächenerweiterung:</u>	<u>78,94 ha</u>

**zu bilanzierende Gesamteingriffsfläche: 207,22 ha.**

Ausgangspunkt ist der Zustand der Flächen vor Beginn der bergbaulichen Nutzung gemäß RBP /1/ angepasst an die aktuelle Bestandssituation der unverritzten Flächen. Vor der bergbaulichen Nutzung waren die unmittelbar für das Vorhaben beanspruchten Flächen im Bereich des planfestgestellten Tagebaus intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die zum weiteren Abbau vorgesehenen Flächen sind gegenwärtig unverritz und in intensiver landwirtschaftlicher Nutzung (s. Abbildung 18).



Abbildung 18: TK25 um 1985 Raum Zarrentin

(©GeoBasis-DE/M-V 2021)

- PF --- Grenze Planfeststellung beantragt (6. PÄ RBP)
- PF --- Grenze Planfeststellung Tagebau Zarrentin 1

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 Abraumbalden (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 i.d.R. als gering, nicht erheblich und nicht nachhaltig zu bewerten. Der Bergbaubetrieb nimmt im Geltungsbereich der Planfeststellung immer nur abschnittsweise einzelne Areale in Anspruch. Der Eingriff wirkt nicht gleichzeitig über den gesamten Betriebszeitraum auf der gesamten Fläche. Eine Abgrenzung von Wirkzonen entfällt.

Soweit gesetzlich geschützte Biotope oder Biotoptypen ab einer Wertstufe von 3 mittelbar beeinträchtigt werden, ist dies als mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes in Abhängigkeit von Wirkzonen zu berücksichtigen.

Der räumliche Umfang des Eingriffs in Natur und Landschaft ist anhand der Abbauprojektierung in Anlage 2 des Antrags auf 6. Änderung des RBP ersichtlich. Die Auswirkungen des Kiessandabbaus am Standort Zarrentin 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 nur 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.

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.

Der Abbau findet außerhalb von Schutzgebieten statt und nachhaltige Auswirkungen auf angrenzende die Schutzgebiete sind nicht zu erwarten.

### **12.3.3 Wiedernutzbarmachung und Kompensation der Umweltauswirkungen**

Der Wiedernutzbarmachungsplan ist in Anlage 4 des Antrags auf 6. 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 Bergbausicherheit 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.

Nach Abbau der gewinnbaren Vorräte im Tagebau Zarrentin 1 zielt die Gesamtwiedernutzbarmachung darauf ab, Voraussetzungen zu schaffen, die eine überwiegende Folgenutzung im Sinne des Naturschutzes und der Landwirtschaft ermöglichen. Auf Teilflächen sind Aufforstungen und sonstige Gehölzpflanzungen geplant und zum Teil bereits erfolgt.

Für den östlichen Teil des bestehenden planfestgestellten Tagebaus ist die Herrichtung eines Zustands vorgesehen, der eine landwirtschaftliche Folgenutzung wie vor Abbaubeginn ermöglicht. Voraussetzung dafür ist die vollständige Wiederverfüllung des Baggersees mit tagebau-eigenen Überschusssanden und Sedimenten. Die Folgenutzung des westlichen Teils des bestehenden planfestgestellten Tagebaus - geplant ist die teilweise Aufforstung und die Herrichtung von Sukzessionsflächen auf Fremdböden im Sinne des Naturschutzes - soll grundsätzlich beibehalten werden, und wird im Detail an die tatsächliche Situation angepasst.

Im Bereich der Erweiterungsflächen ist die Herrichtung von überwiegend nährstoffarmen Rohboden-Sukzessionsflächen im Sinne des Naturschutzes geplant. Die östliche Erweiterungs-

fläche (Abbaufeld 1) soll nach Abbau der gewinnbaren Vorräte durch teilweise Wiedereinlagerung von nicht vermarktungsfähigen Überschussanden und Sedimenten in den Baggersee wieder nutzbar gemacht werden. Der verbleibende Baggersee soll zu einem naturnahen Landschaftssee ausgestaltet werden.

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.

Detaillierte Angaben zum Vorhaben sind dem Antrag auf 6. Änderung des RBP zu entnehmen.

Im Rahmen der 6. 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 Zarrentin 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 18). Für die zusätzlich beanspruchte Fläche wird der aktuelle Flächenzustand als Voreingriffszustand zugrunde gelegt.

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 Zarrentin, sind zusammenfassend folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Wiederherstellung landwirtschaftlicher Nutzfläche nach Bodeneinlagerung und Beräumung der Abraumwälle	88,7 ha
- Flächen zur Sukzession auf gekippten Böden nach Bodeneinlagerung	27,38 ha
- Flächen zur Sukzession auf anstehenden Böden im Bereich ehemaliger Abraumzwischenlager oder auf sonstigen, nicht bergbaulich beanspruchten Flächen im Tagebaurandbereich	7,08 ha
- Flächen zur Sukzession auf nährstoffarmen, natürlich anstehenden Rohböden im Böschung- und Sohlbereich über dem Grundwasser	20,46 ha
- Flächen zur Sukzession auf nährstoffarmen Rohböden auf in den Baggersee wiedereingespülte Überschussande und Sedimente	21,0 ha
- Flachwasser- und Feuchtbereiche (Wassertiefe < 2 m) zur Sukzession im Uferbereich des Baggersees	2,63 ha
- Tiefwasserzone (Wassertiefe > 2 m) zur Sukzession im Baggersee	29,69
- geplante Gehölzpflanzungen	0,48 ha
- realisierte Gehölzpflanzungen/Aufforstungen	5,05 ha
- geplante Aufforstung	7,32 ha

Die detaillierte Beschreibung der Maßnahmen erfolgt unter Kapitel 9.5 der Antragsunterlagen. Die kartographische Darstellung ist der Anlage 4 der Antragsunterlagen zu entnehmen.

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.

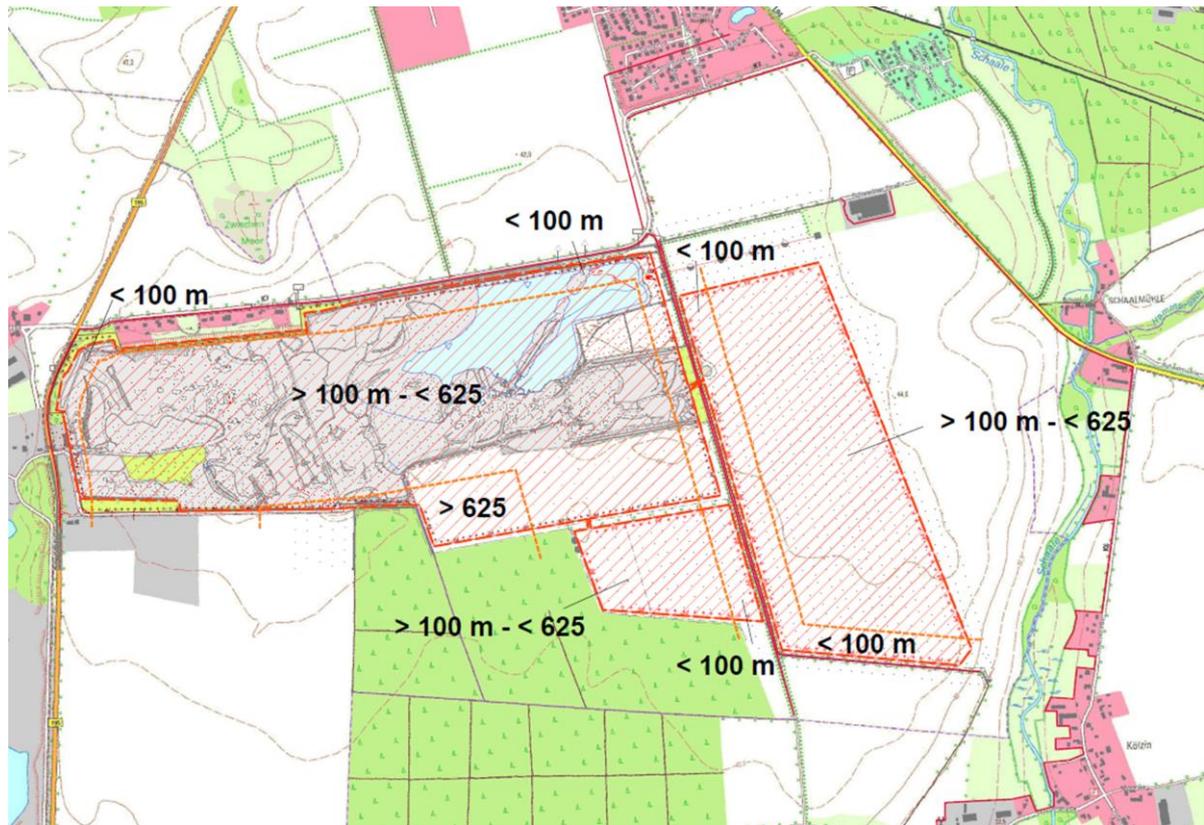
Abbaubereiche bieten Entwicklungsmöglichkeiten für eine Vielzahl oft unterschiedlicher Kleinstandorte. Schon während des Abbaus sollten die Voraussetzungen für vielfältige, naturraumtypische Standortverhältnisse geschaffen werden. Biotopschaffungen müssen sich dabei an den jeweiligen Gegebenheiten und 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 19 sind der Gesamteingriff und die zur Ermittlung des Freiraumbeeinträchtigungsgrades nach HzE M-V 2018 /33/ zu berücksichtigenden Wirkzonen (Abstände zu Störquellen) dargestellt.



**Abbildung 19:** Übersichtsdarstellung zur Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung nach HzE M-V 2018 /33/ (DTK10©GeoBasis-DE/M-V 2021)

- Grenze Planfeststellung beantragt (6. PÄ RBP)
- Grenze Planfeststellung Tagebau Zarrentin 1
- ▨ Gesamteingriffsfläche (bergbaulich beansprucht)
- - - Wirkzone (< 100 m, > 625 m) gemäß HzE /33/

### Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs

Berechnung Eingriffsflächenäquivalent für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)

Biotoptyp	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Biotopwert	Lagefaktor	Eingriffsflächenäquivalent Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung [m <sup>2</sup> EFÄ]
Acker (einschl. Alttagbau und Erweiterungsfläche, (ca. 207,19 ha))	355.300	1	0,75	266.475
	1.641.100	1	1	1.641.100
	75.500	1	1,25	94.375
<b>gesamt</b>	<b>2.071.900</b>			<b>2.001.950</b>

#### 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.

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 Zarrentin 1 einschließlich Tagebauerweiterung befindet sich unmittelbar östlich der B 195 und südlich der K 7 sowie im Bereich ländlicher Wege (s. Abbildung 19 und auch Anlage 2). Dies findet über den Lagefaktor in Abhängigkeit vom Abstand zwischen Eingriffsfläche und Vorbelastung (Verkehrsflächen, Siedlung) entsprechend HzE M-V /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, mit Ausnahme, der auf die im Bereich der Anbindungen der Tagebauerweiterung an den bestehenden Tagebau vorkommenden Biotope wirkenden, i.d.R. als gering, nicht erheblich und nicht nachhaltig zu bewerten.

Bedingt durch den Transport über den bestehenden Tagebau ergeben sich für die im 50 m Bereich der Anbindungen der Erweiterungsflächen vorhandenen Biotope mittelbare Beeinträchtigungen. Dies bezieht sich auf Biotope mit der Wertstufe  $\geq 2$ , im konkreten Fall auf Hecken und Baumreihen (Biotope 3 und 4) östlich des bestehenden Tagebaus. Dies bedingt ge-

mäß Anlage 3 HzE /33/ die Wertstufe 3. Für die Werteinstufung 3 ergibt sich ein durchschnittlicher Biotopwert von 6. Für die Wirkzone I ist gemäß HzE /33/ ein Wirkfaktor von 0,5 festgelegt.

Biotoptyp	Fläche m <sup>2</sup>	Biotopwert	Wirkfaktor	Eingriffsflächenäquivalent Funktionsbeeinträchtigung [m <sup>2</sup> EFÄ]
<b>geschützte Biotope</b> (Hecke, Baumreihe)	6.100	6	0,5	18.300
	6.100			<b>18.300</b>

#### *Ermittlung der Versiegelung und Überbauung*

Biotoptyp	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Zuschlag für Teil-/Vollversie- gelung bzw. Überbauung 0,2/0,5	Eingriffsflächenäquivalent Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m <sup>2</sup> EFÄ]
<b>Acker</b> (Zufahrt)	300	0,2	60
	<b>300</b>		<b>60</b>

Zur Erschließung der Erweiterungsflächen werden die Querungsbereiche mit einem Kies-Schottergemisch befestigt. Dies bedingt den Zuschlag der Teilversiegelung/Überbauung von 0,2.

#### *Berechnung des multifunktionalen Kompensationsbedarfs*

Eingriffsflächenäquivalent	[m <sup>2</sup> EFÄ]
Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung	2.001.950
Funktionsbeeinträchtigung	18.300
für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung	60
<b>multifunktionaler Kompensationsbedarf</b>	<b>2.020.310</b>

#### *Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen*

Kompensationsmindernde Maßnahmen 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 Zarrentin 1 einschließlich Tagebauerweiterung beträgt insgesamt 2.020.310 EFÄ.**

### Ermittlung des Kompensationsumfangs

Maßnahme	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Kompensationswert	Leistungsfaktor	Kompensationsflächenäquivalent [m <sup>2</sup> KFÄ]
Flachwasser- und Feuchtbereiche (Wassertiefe < 2 m) zur Sukzession im Uferbereich des Baggersees (2,63 ha)	26.300	3	1,0	78.900
Tiefwasserzone (Wassertiefe > 2 m) zur Sukzession im Baggersee (29,69 ha)	296.900	1	1,0	296.900
Flächen zur Sukzession auf nährstoffarmen, natürlich anstehenden Rohböden (20,46 ha)	14.400	3	0,50	21.600
	190.200	3	1,0	570.600
Flächen zur Sukzession auf nährstoffarmen Rohböden auf in den Baggersee wiedereingespülten Überschusssanden und Sedimenten (21 ha)	210.000	3	1,0	630.000
Flächen zur Sukzession auf anstehenden Böden (bergbaulich beansprucht und nicht bergbaulich beansprucht, überwiegend in den Tagebaurandbereichen) (7,08 ha)	25.800	2	0,50	25.800
	45.000	2	1,0	90.000
Flächen zur Sukzession auf Kippböden (27,38 ha)	273.800	1,5	0,9	369.630
Heckenpflanzung (0,48 ha)	4.800	2,5	1,0	12.000
Wiederherstellung landwirtschaftlicher Nutzfläche (88,7 ha)	33.000	1	0,50	16.500
	854.000	1	1,0	854.000
Aufforstung (7,32 ha)	3.400	2	0,50	3.400
	69.800	2	1,0	139.600
Gehölzpflanzung/Aufforstung - realisiert - (5,049 ha)	49.750	2,5	0,50	62.188
	740	2,5	1,0	1.850
<b>gesamt:</b>	<b>2.097.890</b>			<b>3.172.968</b>

#### 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)*, *Entwicklung naturnaher Standgewässer (4.20)* sowie *Anlage von Wald (1.10)* und *Anlage und Entwicklung von Feldgehölzen und Feldhecken (2.1 und 2.2)*. Sukzessive Entwicklungen in Bergbaufolgelandschaften sind in den HzE M-V /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 (B 195, K 7 sowie ländliche Wege) führt zu einer Verminderung des anzurechnenden Kompensationswertes.

Die verminderte Funktionsfähigkeit einer Kompensationsmaßnahme wird durch einen Leistungsfaktor ausgedrückt, der mit den Wirkfaktoren korrespondiert, 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 der Fremdbodeneinlagerung 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 dadurch 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 Fremdböden 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. Zur Erweiterung der Strukturvielfalt und des Lebensraumangebots werden Totholz-, Feinsand- und Geröllhaufen in die Flächen eingebracht, die naturschutzfachlich eine zusätzliche Wertsteigerung darstellen.

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.

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 /33/). Sie dienen der Kompensation der durch die Rohstoffgewinnung gerodeten Gehölzbestände und stellen wertvolle Rückzugsräume, Trittsteinbiotope und Landschaftsbildelemente dar.

Die *Aufforstung (Anlage von Wald)* erhält den Kompensationswert 2 in Anlehnung an Maßnahme 1.10 (HZE M-V /33/). Aufforstungen dienen der Kompensation der durch die Rohstoffgewinnung erfolgten Eingriffe in Natur und Landschaft entsprechend RBP /1/.

### Gesamtbilanzierung (Gegenüberstellung EFÄ/KFÄ)

Erforderliches Flächenäquivalent für die Kompensation (EFÄ)	<b>2.020.310</b>
Flächenäquivalent für die vorgesehene Kompensation (KFÄ)	<b>3.172.968</b>
<b>Bilanz (Überschuss)</b>	<b>1.152.658</b>

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.

Aus der Bilanzierung ergibt sich ein Überschuss von 1.152.658 Flächenäquivalenten. Mit den geplanten Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung und zur Kompensation werden die Eingriffe in Natur und Landschaft auch unter Hinzunahme der Erweiterungsflächen und der Anpassung der Maßnahmen im bereits planfestgestellten Tagebauteil Zarrentin 1 komplett ausgeglichen. Es verbleibt weder umfänglich noch funktional ein Kompensationsdefizit.

### 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 bis Ende des Jahres 2050 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

Die RTH J. Koops GmbH & Co. KG betreibt seit Anfang der 1990er Jahre den Tagebau Zarrentin 1 zur Gewinnung von Sand und Kiessand innerhalb der ausgewiesenen Lagerstätte Zarrentin.

Die bergbaulichen Arbeiten im Tagebau Zarrentin 1 erfolgen im Grundsatz auf der Grundlage des Rahmenbetriebsplans gemäß § 52 (2a) BBergG mit UVU und Begleitgutachten vom 20.09.1995 (RBP 1995) /1/ in Verbindung mit dem jeweils aktuell zugelassenen Hauptbetriebsplan (HBP). Der RBP 1995 /1/ wurde durch das Bergamt Stralsund mit dem Planfeststellungsbeschluss (PFB) Az. 651/1.11.2/13054/001 vom 26.07.1996 bis zum 26.07.2023 zugelassen. Für die Wiedernutzbarmachung des westlichen Tagebauteils durch die Einlagerung unbelasteter Fremdböden wurde separat der Rahmenbetriebsplan vom 29.10.1999 (RBP 1999) /2/ erarbeitet und durch das Bergamt Stralsund planfestgestellt. Derzeit gilt der PFB in der Fassung der 5. Änderung Az. 613/13076/001/15/089 vom 12.01.2021 auf Antrag /3/ der RTH J. Koops GmbH & Co. KG vom 02.04.2020 zur „Änderung der zeitlichen Befristung“. Der Geltungszeitraum der bergrechtlichen Planfeststellung ist derzeit bis 31.12.2038 befristet.

Die bergbaulichen Arbeiten erfolgen derzeit in den Grenzen der grundeigenen Gewinnungsberechtigungen (GGB) Feld Zarrentin 1 und 2 sowie in den Grenzen der Bewilligungsfelder (BEW) Zarrentin 1A, 1B und 1C. Die bergbauliche Nutzung ist gegenwärtig begrenzt durch die Grenzen der Planfeststellung vom 26.07.1996 gemäß *RBP 1995 /1/*.

Die bergrechtlich planfestgestellte Fläche der Kiessandgewinnung Zarrentin 1 hat in der derzeitigen Fassung eine Größe von ca. 130 ha. Zum gemessenen Betriebszustand 11.2019 mit ergänzenden Messungen zum Stand 03.2021 wurde der innerhalb der Planfeststellungsgrenze des Tagebaus Zarrentin 1 noch gewinnbare Restvorrat an Rohstoffen mit rd. 9,9 Mio. t berechnet. Die bergbaulich beanspruchte Fläche hat gegenwärtig eine Größe von 113,8 ha (Betriebsplangrenze HBP Nr. 9 /8/). Somit sind aktuell innerhalb des Geltungsbereichs der Planfeststellung von rd. 130 ha noch 16,2 ha nicht in bergbaulicher Nutzung.

Die RTH J. Koops GmbH & Co. KG plant die weitere bergbauliche Nutzung am Standort in östliche und südöstliche Richtung um etwa 79 ha über die bestehende Planfeststellungsgrenze hinaus zu erweitern, wobei durch die beabsichtigte Erhaltung von Wegen und anderen angrenzenden Strukturen eine räumliche Trennung zum bestehenden Tagebau Zarrentin 1 verbleibt. Ziel der Tagebauerweiterung ist die optimale Nutzung der erschlossenen Lagerstätte Zarrentin 1 aus rohstoffwirtschaftlichen, logistischen und wirtschaftlichen Gründen.

Die Flächenerweiterung für die bergbauliche Nutzung um ca. 79 ha führt zu einer Änderung der Grenze der Planfeststellung und weist einen Flächeninhalt von 208,97 ( $\approx$  209) ha auf.

Das östliche Erweiterungsfeld hat eine Größe von rd. 63,5 ha, das südöstliche Erweiterungsfeld ca. 15,3 ha. Im östlichen Erweiterungsfeld soll im Trocken- und Nassabbau, im südöstlichen Erweiterungsfeld ausschließlich im Trockenabbau gewonnen werden. Die Erschließung erfolgt jeweils über Überfahrten aus dem bestehenden Tagebau heraus. Der Anschluss an das öffentliche Verkehrsnetz erfolgt über die bestehende Anbindung des Tagebaus Zarrentin 1 an die Bundesstraße B 195.

Etwa 75 % der Gesamtfördermenge im Nassabbau stellen derzeit nicht vermarktungsfähige Überschusssande und Sedimente dar. Diese werden wieder in den Tagebau eingelagert und vorrangig in den Baggersee eingespült. Die Verspülung ist Bestandteil des laufenden Produktionsprozesses und erfolgt im Regelfall ohne Zwischenlagerung parallel zur Förderung und Aufbereitung und folgt prinzipiell dem Abbaufortschritt. Durch die Wiedereinlagerung wird die

als Folge des Nassabbaus entstehende Baggerseefläche maßgeblich reduziert. Die Überschusssande und Sedimente werden vollständig für die Wiedernutzbarmachung des Tagebaus eingesetzt.

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.

Das geplante Vorhaben stellt die Fortsetzung bzw. flächenhafte Erweiterung des seit Jahrzehnten am Standort betriebenen Rohstoffabbaus dar. Die Erschließung der Erweiterungsflächen erfolgt aus dem planfestgestellten Tagebauteil heraus in östliche bzw. südliche Richtung. Es handelt sich praktisch nicht um einen Neuaufschluss, sondern um die Erweiterung eines vorhandenen Betriebes im Bereich derselben Rohstofflagerstätte.

Die zum weiteren Abbau vorgesehenen Flächen befinden sich derzeit in aktiver landwirtschaftlicher Nutzung (Intensivacker).

Da die Erweiterungsfläche nicht Gegenstand der derzeit geltenden bergrechtlichen Planfeststellung ist, ist eine Änderung des Rahmenbetriebsplans und des Planfeststellungsbeschlusses erforderlich. Für die Zulassung der 6. Änderung des RBP ist ein Planfeststellungsverfahren durchzuführen.

Durch die Merkmale des Vorhabens: eine Abbaufäche von über 25 ha und die Herstellung eines Gewässers im Zuge des Nassabbaus, sind die Voraussetzungen für die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) nach UVP-V Bergbau gegeben.

Die Menge des gewinnbaren Sand-/Kiessandvorrates im Bereich der Tagebauerweiterung beträgt ca. 16,9 Mio. t. Aus dem Restvorrat im bereits planfestgestellten Tagebauteil von ca. 9,9 Mio. t und dem Vorrat im Bereich der Erweiterungsfläche ergibt sich ein Gesamtvorrat von ca. 26,8 Mio. t zum Bezugsabbaustand 11.2019.

Die RTH J. Koops GmbH & Co. KG plant im langjährigen Durchschnitt eine Rohmaterialförderung im Nassabbau von ca. 1 Mio. t im Jahr, wovon etwa 25 % vermarktungsfähige Kiese und Sande darstellen. Etwa 75 % des im Nassabbau geförderten Rohmaterials stellen nicht vermarktungsfähige Überschusssande und Sedimente dar, die weiterhin wieder in die abbaubedingt entstehenden Baggerseen zurückgespült werden sollen. Im Maximum wird von einer Förderrate von bis zu 2 Mio. t Rohmaterial im Jahr ausgegangen.

Für das ausschließlich im Trockenabbau gewinnbare Material wird von einer vollständigen Vermarktung ausgegangen, sodass von einer Laufzeit der Gewinnungsarbeiten von etwa 27 Jahren ab 2020 auszugehen ist. Für die abschließende Wiedernutzbarmachung wird von einer 3 Jahre über den Gewinnungszeitraum hinausgehenden Zeitspanne ausgegangen. Damit ergibt sich die voraussichtliche Laufzeit des Vorhabens bis in das Jahr 2050.

Da die Geltungsdauer des PFB derzeit bis 31.12.2038 befristet ist, ist unter planmäßiger Entwicklung der bergbaulichen Arbeiten unter Berücksichtigung der geplanten Tagebauerweiterung eine Verlängerung der Laufzeit der Genehmigung um 12 Jahre bis zum Jahr 2050 erforderlich.

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.

Nach Abbau der gewinnbaren Vorräte zielt die Gesamtwiedernutzbarmachung darauf ab, Voraussetzungen zu schaffen, die eine Folgenutzung im Sinne des Naturschutzes und der Landwirtschaft ermöglichen sowie Gehölzpflanzungen einschließlich Aufforstungen durchzuführen.

Für den östlichen Teil des bestehenden planfestgestellten Tagebaus ist die Herrichtung eines Zustands vorgesehen, der eine landwirtschaftliche Folgenutzung wie vor Abbaubeginn ermöglicht. Voraussetzung dafür ist die vollständige Wiederverfüllung des Baggersees mit tagebau-eigenen Überschussanden und Sedimenten. Die Folgenutzung des westlichen Teils des bestehenden planfestgestellten Tagebaus - geplant ist die teilweise Aufforstung und die Herrichtung von Sukzessionsflächen auf Fremdböden im Sinne des Naturschutzes - wird grundsätzlich beibehalten.

Im Bereich der Erweiterungsflächen ist die Herrichtung von überwiegend nährstoffarmen Rohboden-Sukzessionsflächen im Sinne des Naturschutzes geplant. Die östliche Erweiterungsfläche (Abbaufeld 1) soll nach Abbau der gewinnbaren Vorräte durch teilweise Wiedereinlagerung von nicht vermarktungsfähigen Überschussanden und Sedimenten in den Baggersee wieder nutzbar gemacht werden. Der verbleibende Baggersee soll zu einem naturnahen Landschaftssee ausgestaltet werden.

Ziel ist die Schaffung potenziell hochwertiger Lebensräume für Pflanzen und Tiere, verbunden mit der Einpassung der Folgelandschaft in das umgebende Landschaftsgefüge.

Als planungsrechtliche Grundlage für den Gewinnungsbetrieb dient der RBP 1995 /1/ einschließlich der beantragten 6. Änderung des planfestgestellten Vorhabens Rahmenbetriebsplan Kiessandabbau Tagebau Zarrentin 1. 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 FFH-Gebiet *Schaaletal mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren (DE 2531-303)*, befindet sich in einem Mindestabstand von 150 m östlich der Tagebauerweiterung. Die nächstgelegene Trinkwasserschutzzone (TWSZ) ist die TWSZ IIIB der Wasserfassung Zarrentin (WSG 2431 08), ca. 300 m nördlich der geplanten Abbauerweiterung.

Gemäß § 30 BNatSchG bzw. §§ 18-20 NatSchAG M-V unterliegen bestimmte Einzelbiotope einem gesetzlichen Pauschenschutz. Im Vorhabensraum sind gemäß Kartenportal des LUNG M-V (08.2021) verschiedene wegbegleitende Hecken- und Gehölzbestände, Kleingewässer sowie die Schaale als geschützte Biotope vorhanden.

Innerhalb der geplanten Flächenerweiterung sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine Bodendenkmäler bekannt.

Der Tagebau Zarrentin 1 liegt auf dem Territorium der Gemeinde Zarrentin am Schaalsee im ländlichen Raum. Die Vorhabensfläche befindet sich in einem intensiv landwirtschaftlich genutzten Landschaftsraum von Verkehrsflächen umgrenzt. Die nächstgelegenen Ortschaften sind Lüttow unmittelbar angrenzend an den bestehenden Tagebau westlich der Bundesstraße

B 195, Kölzin im Südosten (Mindestentfernung ca. 0,3 km) Zarrentin im Norden (Mindestentfernung ca. 0,6 km) und Schaalmühle im Osten (Mindestentfernung ca. 0,6 km). Unmittelbar nördlich des Tagebaus verläuft die K 7 und westlich die B 195. Mindestens 400 m östlich der geplanten Tagebauerweiterung befindet sich die L 04. Parallel zum Tagebau verläuft südlich in ca. 1,5 km Entfernung die A 24 Hamburg - Berlin.

Die geplante Flächenerweiterung grenzt unmittelbar östlich und südöstlich an den planfestgestellten Tagebau Zarrentin 1. Der aktive, planfestgestellte Tagebau Zarrentin 1 ist an die B 195 angeschlossen.

Gemäß § 12 NatSchAG M-V ist die Gewinnung von Bodenschätzen 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.

Die Gesamteingriffsfläche setzt sich somit wie folgt zusammen:

Eingriffsfläche innerhalb der bereits planfestgestellten Fläche:	128,28 ha
+ geplante Flächenerweiterung:	78,94 ha
<b>zu bilanzierende Gesamteingriffsfläche</b>	<b>207,22 ha.</b>

Ausgangspunkt ist der Zustand der Flächen vor Beginn der bergbaulichen Nutzung gemäß RBP /1/ angepasst an die aktuelle Bestandssituation der unverritzten Flächen. Vor der bergbaulichen Nutzung waren die unmittelbar für das Vorhaben beanspruchten Flächen im Bereich des planfestgestellten Tagebaus intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die zum weiteren Abbau vorgesehenen Flächen sind gegenwärtig unverritz und in intensiver landwirtschaftlicher Nutzung.

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.

Südlich des Tagebaus einschließlich Tagebauerweiterung schließt sich ein größeres Waldgebiet an, das bis an die A 24 reicht und Bestandteil der Lüttower Tannen ist. Es handelt sich weitestgehend um Kiefernmonokulturen und somit um sehr artenarme Nadelholzforst mit strauchreichen Waldsäumen. Die Lüttower Tannen besitzen gemäß Waldfunktionskartierung 2016 ([www.wald.m-v.de/29/](http://www.wald.m-v.de/29/)) keine Schutzkategorien nach LWaldG M-V. Kleinflächig ist der nordwestliche Waldrand als Sichtschutzwald ausgewiesen.

Durch das Vorhaben wird kein Wald in Anspruch genommen.

An den an den Tagebau angrenzenden Straßen und Wegen sind abschnittsweise Alleen, Knicks und Einzelbäume mit landschaftstypischen und standortgerechten Arten vorhanden. Östlich der Tagebauerweiterung liegt in einer Mindestentfernung von 150 m die Schaaleniederung, die im Wesentlichen durch den naturnahen Verlauf der Schaale mit abschnittsweise Gebüsch- und Gehölz- sowie Wald- und Bruchbeständen geprägt ist. Des Weiteren sind Röhricht und Grünlandflächen vorhanden.

Die durch das geplante Vorhaben betroffenen Ackerflächen sind von geringem floristischen Wert, da hier infolge der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung keine artenreichen Ackerwildkrautgesellschaften ausgebildet sind. Die randlich der Ackerflächen vorhandenen Biotope

entlang der Wege und Straßen stellen wertvolle Rückzugsräume und Strukturelemente sowie Biotopverbindungsstrukturen dar.

Die Waldflächen sowie die im Umfeld der Ackerflur vorhandenen gesetzlich geschützten Biotope und der Bereich der Schaaleniederung werden unter Einhaltung entsprechend dimensionierter Abstände von der bergbaulichen Nutzung ausgehalten.

Zur Erschließung der Erweiterungsflächen erfolgt jeweils eine geländegleiche Querung der vorhandenen Gehölzstrukturen. Dazu wurden jeweils Lücken in den Gehölzbeständen ausgewählt, um Gehölzrodungen zu vermeiden.

Die an die Tagebauerweiterung angrenzende intensive landwirtschaftliche Nutzung setzt sich weit über die beantragte Tagebauerweiterung hinaus fort.

Durch das Gutachterbüro Martin Bauer wurden 2017 Kartierungen der Artengruppen Vögel, Amphibien und Reptilien im Bereich des Kiestagebaues Zarrentin 1 und der geplanten Flächenerweiterung durchgeführt. Die faunistischen Untersuchungen wurden jeweils in den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) integriert. Der AFB für den aktuellen Tagebau ist Bestandteil der 5. Planänderung 2020 /5/ - Laufzeitverlängerung. Der AFB zum Erweiterungsvorhaben (BAUER 2020) ist als Anhang II Bestandteil der vorliegenden Antragsunterlagen.

Im Untersuchungsgebiet zur Tagebauerweiterung wurden aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen überwiegend Brutvogelarten der Offenlandflächen und Gehölze nachgewiesen. Die vorhandenen Arten besiedeln hauptsächlich die im südlichen Umfeld der für den Abbau geplanten Intensivackerflächen angrenzenden Waldbereiche und Gehölzstrukturen. Ackerflächen spielen für die Brutvögel nur eine untergeordnete Rolle. Die Charakterart der Äcker, die Feldlerche, wurde jedoch mehrfach nachgewiesen. Die intensiv 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. Größere Bedeutung besitzt die Ackerflur jedoch als Nahrungsraum.

Die südlich angrenzenden Waldflächen, insbesondere die Waldrandbereiche, sowie die im Umfeld der Tagebauerweiterung vorhandenen Hecken-/Gehölzbestände weisen bedeutende Brutvogelarten auf. Charakterarten der Waldränder sind hier Heidelerche und Baumpieper. Im Bereich des Untersuchungsgebietes zur Tagebauerweiterung wurden keine Horste bzw. Bruthabitats raumbedeutsamer Arten vorgefunden (BAUER 2020). In den angrenzenden Hecken-/Gehölzbeständen gelangen Nachweise von Bluthänfling, Feldsperling und Neuntöter. Im Bereich des aktiven Tagebaus liegen auf den bereits ausgekiesten Flächen Nachweise von Braunkehlchen, Feldlerche, Feldsperling, Goldammer, Graumammer, Neuntöter, Wiesenpieper und Wiesenschafstelze vor.

Für den Bereich der für den Abbau geplanten Intensivackerflächen liegen keine Nachweise von Amphibien und Reptilien vor (BAUER 2020). Auch hier liegt der Schwerpunkt in den an die Ackerflur angrenzenden Flächen. Im UG wurden Waldeidechse, Blindschleiche und Ringelnatter festgestellt. Alle Arten reproduzieren sich im Untersuchungsgebiet, jedoch nicht innerhalb der geplanten Vorhabenflächen. Die bisher unverritzten Ackerflächen besitzen keine potenzielle und aktuelle Habitateignung für die Zauneidechse sowie für die festgestellten Arten.

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

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.

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. 73,8 ha und auf ca. 5,2 ha kommt es u.a. durch die Lagerung von Material und das Anlegen von Begrenzungswällen und Betriebseinrichtungen zu wesentlichen Beeinträchtigungen.

Durch die Entstehung des Landschaftssees als Folge des Nassabbaus im Abbaufeld 1 ergibt sich durch die Abbautätigkeit ein Totalverlust von Boden auf insgesamt ca. 32 ha. Bei der Lebensraumfunktion des Bodens wird dadurch eine Umstellung von terrestrischen zu aquatischen Ökosystemen erfolgen.

Die im geplanten Abbaufeld und im Umfeld anstehenden Sandböden geringer natürlicher Ertragsfähigkeit sind durch intensive agrarische Nutzung teilweise stark anthropogen überprägt und auch überregional weit verbreitet. Vom weiteren Abbau sind keine seltenen und gefährdeten Böden betroffen. Die abbaubedingte Freilegung basisch-oligotrophen Rohbodens sowie die Wiedereinspülung von Sanden und Sedimenten bilden zugleich die Grundlage für die Ansiedlung von häufig seltenen Pioniergesellschaften im botanischen und zoologischen Bereich.

Infolge des Nassabbaus im Abbaufeld 1 entsteht ein Baggersee mit einer Oberfläche von ca. 51 ha ohne Berücksichtigung der Wiedereinspülung von Überschusssanden und Sedimenten. Durch die Wiedereinspülung des nicht vermarktungsfähigen Materials reduziert sich die zum Ende der bergbaulichen Nutzung verbleibende offene Baggerseefläche auf ca. 32 ha. Der mittlere Wasserspiegel des Baggersees wird sich bei ca. 34,3 m NHN einstellen.

Im Hydrogeologischen Gutachten (Hydro-Geologie-Nord PartGmbH vom 17.03.2022, Anhang IV der Antragsunterlagen) wurden die Auswirkungen des geplanten weiteren Nassabbaus am Standort Zarrentin, insbesondere hinsichtlich der Auswirkungen auf die Grundwasserdynamik und den Grundwasserhaushalt aber auch auf Vegetationsbestände, Schutzgebiete/-Objekte und Bebauungen auf Grundlage einer geohydraulischen Modellierung untersucht. Es wurde die größtmögliche Ausdehnung der Baggerseefläche im Bereich der Abbauerweiterung unter Berücksichtigung der aktuellen Nassabbaue im planfestgestellten Tagebau Zarrentin 1 sowie im Bereich des Tagebaus Lüttow-Valluhn modelliert. Darüber hinaus wurden die maximalen Förderraten der umliegenden Wasserfassungen in das Modell übernommen. Bei der Betrachtung der Auswirkungen des geplanten Nassabbaus wurde die Maximalvariante im Sinne der Betrachtung des „ungünstigsten Falls“ zugrunde gelegt.

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. 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.

Bleibende kleinklimatische Änderungen gehen jedoch vom Nassabbau aus, da als Folge des Abbaus im Abbaufeld 1 der Tagebauerweiterung anstelle der ursprünglichen Landfläche eine offene Wasserfläche zurückbleibt.

Der Abbau liegt in einer anthropogen geprägten Agrarlandschaft. Das Vorhaben befindet sich nicht in einem unzerschnittenen Landschaftsraum der Wertstufen 3 oder 4 der Freiraumkarte des LUNG und kann somit die Raumfunktion ‚landschaftlicher Freiraum‘ (Funktion mit besonderer Bedeutung) nicht übernehmen.

Eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes ist durch den aktuellen Kiesabbau im planfestgestellten Tagebau bereits seit Jahren vorhanden. Es sind bereits untypische sowie neue prägende Landschaftselemente an diesem Standort entstanden. Aus der ursprünglichen Agrarlandschaft entwickelte sich eine Bergbaulandschaft, die den Raum südlich von Zarrentin prägt. Diese Bergbaulandschaft setzt sich nun auch östlich weiter fort. Durch die weitere Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen und die damit verbundene Umnutzung der Landschaft wird die landschaftliche Eigenart hier weiter verändert. Gehölzstrukturen als Landschaftsbildelemente werden als Folge der Tagebauerweiterung nicht beseitigt.

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.

Das Vorhaben befindet sich außerhalb ausgewiesener nationaler und internationaler Schutzgebiete.

Die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Schutz- und Erhaltungszielen der im Umfeld vorhandenen NATURA-2000-Gebiete (FFH-Gebiete und SPA) sowie der Trinkwasserschutzgebiete wurde eingeschätzt. Aufgrund der Nähe des Vorhabens zum Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung *FFH-Gebiet „Schaaleetal mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren“* (DE 2531-303) wurde gemäß festgelegtem Untersuchungsrahmen (Scoping) die Verträglichkeit nach § 34 BNatSchG mit den Erhaltungszielen des NATURA-2000-Gebietes in Form einer FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung überprüft. Des Weiteren wurde die Betroffenheit der nationalen Schutzgebiete (LSG, NSG) dargestellt. Hier wurde aufgrund der Nähe des Vorhabens zum Gebiet insbesondere die Vereinbarkeit des Vorhabens mit dem Schutzzweck und den Verboten der NSG-Verordnung für das NSG *„Schaalelauf“* ermittelt.

Zur Prüfung, ob das Vorhaben aufgrund seiner Art und Lage zum Gebiet und seiner vorhabensbedingten Auswirkungen überhaupt geeignet ist, erhebliche Beeinträchtigungen des *FFH-Gebiet Schaaletal mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren* (DE 2531-303) auslösen zu können, dient die vereinfachte Vorprüfung der FFH-Verträglichkeit.

Mit der Tagebauerweiterung nähert sich der Tagebau in seiner äußeren östlichen Grenze bis auf 150 m an das FFH-Gebiet *Schaaleetal mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren* an. Es werden keine Flächen des FFH-Gebietes beansprucht. Somit sind in Bezug auf das FFH-Gebiet nur die betriebsbedingten Wirkungen von Bedeutung, die sich bei der Rohstoffgewinnung vor allem im Zusammenhang mit der Gewinnung und Aufbereitung der Rohstoffe sowie beim Transport ergeben.

Im Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsvoruntersuchung für das FFH-Gebiet *Schaaleetal mit Zuflüssen und nahegelegenen Wäldern und Mooren* wurde die Verträglichkeit des Vorhabens

auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten nach § 34 BNatSchG mit den Erhaltungszielen des NATURA-2000-Gebietes festgestellt. Da das Vorhaben selbst zu keinen Beeinträchtigungen des Schutzzwecks und der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes führt, sind andere Pläne und Projekte nicht relevant. Die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung ist nicht erforderlich. Somit steht § 34 BNatSchG der Zulassung des Vorhabens nicht entgegen.

Das NSG *Schaalelauf* befindet sich in einer Mindestentfernung von ca. 150 m östlich der äußeren Grenze der Tagebauerweiterung. Eine Beeinträchtigung des NSG von außen durch die Tagebauerweiterung wird ausgeschlossen. Abstands- und lagebedingt ist durch die Rohstoffgewinnung nicht mit Beeinträchtigungen des NSG zu rechnen. Es werden im Zuge der Flächenerweiterung keine NSG-Flächen beansprucht. Bezogen auf das NSG sind somit nur die betriebsbedingten Wirkungen von Bedeutung, die sich bei der Rohstoffgewinnung vor allem im Zusammenhang mit der Aufbereitung und Bearbeitung der Rohstoffe sowie beim Transport ergeben.

Es werden Auswirkungen des Nassabbaus auf die Umwelt prognostiziert, die jedoch in ihrem Ausmaß geringfügig bis nicht relevant und im bestimmungsgemäßen Betrieb jederzeit beherrschbar sind.

Insgesamt ist festzustellen, dass betriebsbedingte Beeinträchtigungen des NSG *Schaalelauf* abstands- und lagebedingt auszuschließen sind.

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.

Auch bei Umsetzung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bleiben unvermeidbare Beeinträchtigungen der Umwelt durch die geplante Tagebauerweiterung bestehen.

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung erfolgte für den planfestgestellten Tagebau Zarrentin 1 im Zuge des RBP 1995 /1/ verbal argumentativ. Im Rahmen der hier vorliegenden 6. Planänderung liegt 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 Gesamttagbau Zarrentin 1 (bestehende Planfeststellung + Flächenerweiterung) vor.

Auf der Grundlage der Eingriffsbeurteilung und -bilanzierung wurde nachzuweisen, dass mit der Umsetzung des Wiedernutzbarmachungsplans und der Kompensationsmaßnahmen die Eingriffe in Natur und Landschaft ausreichend ausgeglichen werden.

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 durch 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 rd. 1,15 Mio. Flächenäquivalenten für die Kompensation.

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 umfanglich noch funktional ein Kompensationsdefizit.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass das Vorhaben auch in Kumulation mit den anderen Vorhaben im Einwirkungsbereich, insbesondere den Tagebaubetrieben Lüttow-Valluhn und Lüttow 2, nicht zu unverträglichen Auswirkungen auf die Umwelt führt.

## 15 LITERATUR- UND QUELLENNACHWEIS

- /1/ Rahmenbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaus Zarrentin 1 – SPU Steinfeld + Partner Umwelttechnik GmbH/RTH J. Koops GmbH & Co. KG, 20.09.1995
- /2/ Rahmenbetriebsplan nach § 57 a BBergG zur Führung der Fremdbodenverfüllung im Westteil (Trockenabbau) des Bewilligungsfeldes KiS Zarrentin 1 – J. Kramer, RTH J. Koops GmbH & Co. KG, 29.10.1999
- /3/ Sonderbetriebsplan Nr. 1 nach § 52 BBergG für die Errichtung und den Betrieb einer Anlage zur Fremdbodenverfüllung für den Westteil des Kiessandtagebaues Zarrentin 1 im Bewilligungsfeld KiS Zarrentin 1 – J. Kramer, RTH J. Koops GmbH & Co. KG, 29.10.1999 / dr. K. Groth, Geolog. Büro Dr. Groth GmbH, 03.11.2000
- /4/ Tischvorlage zur Antragskonferenz zur Vorbereitung eines bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens Kiessandabbau Zarrentin 1 Erweiterung. - GEO Projekt Schwerin, 11.08.2017
- /5/ Antrag auf Änderung des Planfeststellungsbeschlusses über den Rahmenbetriebsplan KiS Zarrentin 1 - Änderung der zeitlichen Befristung - (5. Planänderung) - GEO Projekt Schwerin, 23.03.2020
- /6/ Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Kiessandtagebau Zarrentin 1 zum Antrag auf Änderung des Planfeststellungsbeschlusses über den Rahmenbetriebsplan KiS Zarrentin 1 - Änderung der zeitlichen Befristung - (5. Planänderung) - Gutachterbüro Martin Bauer/GEO Projekt Schwerin, 30.08.2018
- /7/ Ergebnisbericht Lagerstättenerkundung Kiessand Feld Zarrentin Ost. - GEO Projekt Schwerin, 22.04.2016
- /8/ Hauptbetriebsplan Nr. 9 zur Führung des Tagebaues Zarrentin. - RTH J. Koops GmbH & Co. KG, 19.12.2019
- /9/ Sonderbetriebsplan für den Aufbau und den Betrieb der Nassgewinnungs- und Nassaufbereitungsanlagen und Saugbagger im Tagebau Zarrentin. - RTH J. Koops GmbH & Co. KG i.d.F. der 2. Ergänzung vom 01.07.2020 und vom 09.07.2020
- /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, 2021): FFH-VP-Info: Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, [www.ffh-vp-info.de](http://www.ffh-vp-info.de), 2021

- /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 Westmecklenburg, Erste Fortschreibung 2008
- /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](http://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 Westmecklenburg: Regionales Raumentwicklungsgramm Westmecklenburg - 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.; GÜNNEWIG, 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: Luftgüteberichte 2017-2020 - <http://www.lung.mv-regierung.de/umwelt/luft/lume.htm> 2021
- /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/ Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände (Abstandserlass). - RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW - V-3 - 8804.25.1 v. 6.6.2007
- /49/ BauNVO - Baunutzungsverordnung in der gültigen Fassung
- /50/ ©Stiftung Umwelt- und Naturschutz MV: Verändert nach: Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.): "Die Naturschutzgebiete in Mecklenburg-Vorpommern", Schwerin, Demmler Verlag 2003, 720 S. - ISBN 978-3-910150-52-2
- /51/ ©<https://www.schaalsee.de/schuetzen-entwickeln/naturschutz/naturschutzgebiete/schaalelauf>