

Neuverlegung der Ferngasleitung FGL 091 von Dersekow nach Sponholz einschließlich Nebenanlagen

**im Land Mecklenburg-Vorpommern
Landkreise Vorpommern-Greifswald und
Mecklenburgische Seenplatte**

Unterlage 8

UVP-Bericht

**Anlage 1: Schutzgutbezogene Methoden der
Bestandserfassung und -bewertung**

Antragsteller und Bauherr:

ONTRAS Gastransport GmbH
Maximilianallee 4
04129 Leipzig



Gesamtplanung des Vorhabens:

PLE Pipeline Engineering GmbH
Gürtelstraße 29 a/30
10247 Berlin



Ersteller:

UmweltPlan GmbH Stralsund
Hauptsitz Stralsund
Tribseer Damm 2



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Schutzgut Boden, Fläche	3
3	Schutzgut Wasser	10
	3.1 Grundwasser	10
	3.2 Oberflächenwasser	13
4	Schutzgut Luft, Klima	17
5	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	19
	5.1 Biotope	19
	5.2 Fauna	21
	5.2.1 Fledermäuse (Baumhöhlen und -spalten)	21
	5.2.2 Fischotter und Biber	22
	5.2.3 Reptilien	22
	5.2.4 Amphibien	24
	5.2.5 Fische und Rundmäuler	26
	5.2.6 Großer Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer	26
	5.2.7 Eremit	27
	5.2.8 Brutvögel	28
	5.2.9 Rastvögel	31
6	Schutzgut Landschaft	32
7	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit	33
8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	38

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Eigenschaften der Substrate/Substrattypen (in Anlehnung an GLA 1995) ...	5
Tabelle 2:	Natürlichkeitsgrad von Böden	6
Tabelle 3:	Verdichtungsempfindlichkeit in Abhängigkeit von der Bodenart (nach LEBERT 2010)	7
Tabelle 4:	Potenzielle Empfindlichkeit gegenüber Erosion in Abhängigkeit von der Bodenart (nach AD HOC AG BODEN 2005, KA5)	9
Tabelle 5:	Klassifikation der Geschützttheit der Grundwasserleiter	10

Tabelle 6:	Bewertung der Bedeutung des Grundwassers für den Landschaftshaushalt.....	11
Tabelle 7:	Bewertung Grundwasserneubildung	11
Tabelle 8:	Bewertung der Empfindlichkeit des Grundwassers	11
Tabelle 9:	Empfindlichkeit der Grundwasserneubildung gegenüber Grundwasserabsenkungen	12
Tabelle 10:	Empfindlichkeit des Grundwasserflurabstands gegenüber Grundwasserabsenkungen	12
Tabelle 11:	Klassifizierung der Fließgewässerstrukturgüte und Bewertung	14
Tabelle 12:	Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung der Oberflächengewässer	15
Tabelle 22:	Bewertung der Lebensraumfunktionen für Amphibien.....	25
Tabelle 14:	Bewertung der Lebensraumfunktionen für Brutvögel	30
Tabelle 17:	Bewertung der Lebensraumfunktionen für Rastvögel.....	32
Tabelle 18:	Bewertung der Bedeutung der Siedlungs- und Erholungsflächen	36
Tabelle 19:	Immissionsrichtwerte AVV Baulärm (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm) und DIN 18005.....	37
Tabelle 20:	Bewertung der Bodendenkmale.....	39
Tabelle 21:	Charakterisierung der KBK25-Einheiten	43

Anhang

Charakterisierung der KBK25-Einheiten (Tabelle 19)

1 Einleitung

Die nachfolgenden Kapitel enthalten eine Dokumentation der Methoden, die für die Bestandsdarstellung und -bewertung der im UVP-Bericht untersuchten Schutzgüter verwendet wird.

Die vorhabenspezifischen Untersuchungen wurden gemäß dem definierten Untersuchungsrahmen (vgl. Kap. 1.3 des UVP-Berichts) durchgeführt und sind in den jeweiligen Kapiteln dargestellt. Es werden schutzgutbezogenen räumliche, inhaltliche und zeitliche Abgrenzungen der Untersuchungen angeführt und die angewandten Untersuchungsmethoden beschrieben.

2 Schutzgut Boden, Fläche

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst 100 m beidseits des Arbeitsstreifens (vgl. Karte 2 im Kartenanhang, dargestellt bis 300 m).

Datengrundlagen

- AD HOC AG BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Hannover. 5. Auflage.
- Baugrunduntersuchung FGL 091 (BAUGRUND STRALSUND 2018)
- Biotoptypenkartierung FGL 091 (vgl. Kap. 5.1)
- Bodenübersichtskarte Bundesrepublik Deutschland 1 : 200.000 (Blatt CC 2342 Stralsund (2009), Blatt CC 3142 Neubrandenburg (2011))
- Bundesbodenschutzgesetz (BbodSchG 1998)
- Geologische Karte von Deutschland 1 : 25.000 (Blatt 1945 Griebenow, Blatt 2045 Bentzin, Blatt 2046 Gützkow, Blatt 2146 Krien, Blatt 2246 Siedenbollentin, Blatt 2346 Roga, Blatt 2446 Pragsdorf)
- GLA (1995): Geologische Karten von Mecklenburg-Vorpommern. Übersichtskarte 1:500.000 - Böden (Geologisches Landesamt Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), 1995)
- LAUN M-V (1996): Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale Mecklenburg-Vorpommerns (1:50.000)
- LEBERT M. (2010): Entwicklung eines Prüfkonzeptes zur Erfassung der tatsächlichen Verdichtungsgefährdung landwirtschaftlich genutzter Böden. - i.A.d. Umweltbundesamtes. Texte 51/2010. Dessau-Roßlau.
- LUNG M-V: Datenauskunft zu Altlasten und Altlastenverdachtsflächen vom 11.01.2019

- LUNG M-V: Geologische Karte von Mecklenburg-Vorpommern, Karte der quartären Bildungen 1:200.000 (Blatt 14 Stralsund (1996), Blatt 24/25 Neubrandenburg/Torgelow (2001))
- LUNG M-V (2002): Beiträge zum Bodenschutz in Mecklenburg-Vorpommern. Böden in Mecklenburg-Vorpommern Abriss ihrer Entstehung, Verbreitung und Nutzung Güstrow.
- LUNG M-V: Konzeptbodenkarte (KBK) 1 : 25.000, Stand 02/2019
- Blume, H.-P., Brümmer, G.W., Horn, R., Kandeler, E., Kögel-Knabner, I., Kretzschmar, R., Stahr, K. und B.-M. Wilke (2010): Scheffer/Schachtschabel. Lehrbuch der Bodenkunde. Spektrum Akademischer Verlag. Heidelberg

Bestandsdarstellung

Grundlage für die Bestandsdarstellung des Bodens bildet die aktuelle Konzeptbodenkarte (KBK) im Maßstab 1 : 25.000 (Herausgeber LUNG M-V). In der KBK 25 sind Bodeneinheiten (Bodengesellschaften) ausgegrenzt, die die typischerweise miteinander vergesellschafteten Bodentypen, Substrattypen und Hydromorphieverhältnisse beschreiben (vgl. Tabelle 19 im Anhang). Die als hoch empfindlich eingestuften Mooreinheiten der KBK 25 wurden auf der Grundlage der Ergebnisse der aktuellen Baugrunduntersuchung zur FGL 091 sowie mit der Biotopkartierung (v.a. grundwasserabhängige Biotope) zur FGL 091 geprüft und ggf. angepasst. Die Blätter 2346 und 2546 der KBK25 wurden noch nicht im Rahmen der integrierten Landesaufnahme des Landes Mecklenburg-Vorpommern aktualisiert. Für diesen Bereich wurde zur Plausibilitätsprüfung zusätzlich die GK25 herangezogen. Die im Ergebnis der vorgenannten Prüfungen angepassten Bodengesellschaften der KBK 25 sind für den Untersuchungsraum in der Karte 2 dargestellt.

Die KBK 25 enthält keine Zuordnung von Bodenfunktionen und Bodenkennwerten. Um für die im Untersuchungsraum auftretenden Bodeneinheiten eine für die Maßstabsebene der UVP geeignete Bewertungsgrundlage zu schaffen, wurden die Bodeneinheiten (Boden-Substrattypen) aggregiert (vgl. Tabelle 21 im UVP-Bericht).

Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung

Die Grundlage der Bewertung des Bodens bildet das Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG 1998), dessen Zweck die nachhaltige Sicherung oder Wiederherstellung der Bodenfunktionen ist. Im Sinne des Bundesbodenschutzgesetzes (BbodSchG 1998) erfüllt der Boden folgende Funktionen:

- natürliche Funktion als
 - Lebensgrundlage/Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen (Lebensraumfunktion; biotisches Ertragspotenzial/ Ertragsbildungsfunktion)

- Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen (Naturnähe)
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers (Entsorgungsfunktion)
- Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Nutzungsfunktion (Rohstofflagerstätte, Fläche für Siedlung und Erholung, Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung und Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr-, Ver- und Entsorgung)

Die Bewertung des Bestands erfolgt über die Aspekte Bodenpotenzial und Natürlichkeitsgrad. Weiterhin wird die Empfindlichkeit des Bodens gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen bewertet.

Bewertung des Bodenpotenzials

Das Leistungsvermögen der Böden im Landschaftshaushalt (Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium, Puffervermögen, Entsorgungsfunktion, Ertragspotenzial) wird als landschaftshaushaltliches Bodenpotenzial bewertet.

Die Bewertung dieses Bodenpotenzials erfolgt in Anlehnung an die „Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale“ (LAUN M-V 1996).

Besondere Standortbedingungen (z. B. für die Lebensraumfunktion) werden zusätzlich über das Kriterium „extreme Standortbedingungen“ berücksichtigt (trocken, nährstoffarm oder nass) und können zu einer Aufwertung des landschaftshaushaltlichen Bodenpotenzials führen. Das Gesamtbodenpotenzial wird unter zusätzlicher Berücksichtigung von weiteren Sonderfunktionen gebildet. Hierbei werden die Archivfunktion und morphogene Besonderheiten hinzugezogen.

Das landschaftshaushaltliche Bodenpotenzial der Bodengesellschaften wird durch die Bodenkennwerte bestimmt, die sich aus den Eigenschaften der Substate (Bodenarten), den Horizontaufbau (Bodentypen) und den Humusgehalt ergeben.

Ausgehend von den oben dargestellten Zusammenhängen können für typische Substrate bzw. Substrattypen im Jungmoränengebiet Mecklenburg-Vorpommerns die Eigenschaften wie folgt bewertet werden (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Eigenschaften der Substrate/Substrattypen (in Anlehnung an GLA 1995)

Eigenschaft	Substrate/Substrattypen	Bewertung		
		Sand	Sand/lehmi-ger Sand über Lehm	Lehme
	S → S/L → L			
Austauschkapazität	zunehmend	gering	mittel	hoch

Eigenschaft	Substrate/Substrattypen	Bewertung		
Durchlässigkeit	abnehmend	mittel – hoch	mittel – gering	gering
Puffervermögen	zunehmend	gering	mittel	hoch
mechanische Filterleistung	abnehmend	hoch	mittel – gering	gering
Ertragspotenzial	zunehmend	mittel	hoch	hoch

In Tabelle 19 (Anhang) sind die Bewertungskriterien Ertragspotenzial, Regler-/ Pufferpotenzial (landschaftshaushaltliches Bodenpotenzial), extreme Standortbedingungen (Lebensraumpotenzial) und das daraus resultierende Gesamtbodenpotenzial der einzelnen Bodeneinheiten dargestellt.

Bewertung des Natürlichkeitsgrades

Nur ein weitgehend ungestörter Boden kann seine Aufgaben im Geoökosystem wahrnehmen. Der Natürlichkeitsgrad bzw. das Maß der Überprägung/Nutzungsintensität des Bodens wird anhand der Biotoptypenkartierung und soweit möglich aus der Nutzungsgeschichte abgeleitet. Dabei besitzen stark anthropogen geprägte Böden eine geringe Wertstufe, natürliche Böden eine sehr hohe Wertstufe (vgl. Tabelle 2).

Der Natürlichkeitsgrad wurde über die Biotope der aktuellen Biotopkartierung unter Berücksichtigung der Vorbelastungen im Untersuchungsraum ermittelt und ist in der Karte 2 in den vier Wertstufen sehr hoch, hoch, mittel und gering dargestellt. Das Bodenpotenzial kann durch den Natürlichkeitsgrad ggf. herauf- oder herabgesetzt werden.

Tabelle 2: Natürlichkeitsgrad von Böden

Bodenkategorie	Hemerobie (Natürlichkeitsgrad)	Wertstufe
überbaute, versiegelte Böden	metahemerob	gering
Abgrabungen, Aufschüttung und Umlagerung von Böden mit hohem Anteil technogener und/oder stark belasteter Substrate	(vom Menschen vollkommen überprägte Bereiche)	
stark degradierte, verdichtete, urbane Böden	polyhemerob	
Aufschüttung mit weitgehend unbelasteten Substraten, verdichtete teilversiegelte Böden	(stark anthropogen geprägt)	
intensiv genutzte Böden der Land- und Forstwirtschaft, meliorierte Böden	euhemerob	mittel
unversiegelte Böden mit noch weitgehend vorhandenem natürlichem Bodenaufbau	(stark anthropogen beeinflusst)	
Land- und Forstwirtschaft auf Moorböden		
extensiv genutzte Böden der Land- und Forstwirtschaft	mesohemerob	hoch

Bodenkategorie	Hemerobie (Natürlichkeitsgrad)	Wertstufe
	(mäßig anthropogen beeinflusst)	
Böden, die niemals einer intensiven Nutzung unterlagen und Gebiete des Natur- und Artenschutzes, Standorte werden nicht entwässert	oligohemerob (wenig anthropogen beeinflusst)	sehr hoch
Böden ohne anthropogene Veränderungen	ahemerob (natürlich)	

Bewertung der Empfindlichkeit

Aufgrund der vorhabensbedingten potenziellen Wirkungen wird die Empfindlichkeit der Böden gegenüber Verdichtung, Stoffeintrag, Grundwasserabsenkung und Erosion eingeschätzt. Desweiteren wird die Empfindlichkeit des Bodens hinsichtlich einer Strukturveränderung und des Verlustes seiner Funktion als Archiv der Naturgeschichte betrachtet.

Die Empfindlichkeit gegenüber *mechanischer Belastung* durch Druck wird im Wesentlichen bestimmt vom Ton-/Schluffgehalt und dem Wassergehalt der Böden. Dabei gilt für die mineralischen Böden, dass die Verdichtungsneigung (durch Verschmierung und Gefügezerstörung) mit zunehmendem Ton-/Schluffgehalt und bei zunehmendem Wassergehalt steigt (AD HOC AG BODEN 2005 (KA5), LEBERT 2010, Tabelle 3). Eine Ausnahme sind weitgehend natürliche Sandstandorte (z.B. Dünen, Sandboden unter Wald), die aufgrund der geringeren Lagerungsdichte eine erhöhte Verdichtungsneigung zeigen. Die Lagerungsdichte eines Bodens bestimmt maßgeblich physikalische Eigenschaften wie Durchlässigkeit, Luft- und Feldkapazität und hat somit Auswirkungen auf das Bodenpotenzial. Eine Verdichtung des Bodens bildet sich durch Gefügebildung (Quellung, Schrumpfung, Bioturbation) nur in sehr langen Zeiträumen zurück und kann somit als irreversibel angesehen werden. Insbesondere Niedermoorböden sind gegenüber Verdichtung hoch empfindlich, denn durch die mechanische Auflast kann es zu Strukturveränderungen im Torfkörper kommen.

Tabelle 3: Verdichtungsempfindlichkeit in Abhängigkeit von der Bodenart (nach LEBERT 2010)

Bodenart (n. KA5)	Empfindlichkeit
Ss, Su2, Sl2	sehr gering
Su3, Sl3, St2, St3, Ts4	gering
Ts3, Su4, Lts, Sl4, Slu, Lt3, Ls4, Lt2	mittel
Tu3, Tu4, Us, Ls3, Ut2, Uu	hoch
Ls2, Ut4, Lu	sehr hoch
Tl, Ut3, Uls, Tu2, Tt, Ts2	äußerst hoch

Die Empfindlichkeit eines Bodens gegenüber *Stoffeinträgen* wird von seiner Puffer- und Austauschkapazität sowie Durchlässigkeit bestimmt. Böden mit einem hohen Puffer-, Austauschvermögen (hoher Feinkornanteil, hoher Gehalt an organischer Substanz) können eine begrenzte Menge an Stoffen aufnehmen, festlegen und/oder abbauen (BLUME ET AL. 2010). Insofern sind solche Areale gegenüber Stoffeinträgen, insbesondere Schadstoffeinträgen, als empfindlich einzuordnen, denn mit dem Vermögen Stoffe zu binden oder abzubauen und so der Umwelt zu entziehen, geht die Gefahr einer Anreicherung von Schadstoffen einher, so dass bei Überschreiten gewisser Grenzen der Boden selbst zur Schadstoffquelle werden kann. Dementsprechend sinkt die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen mit abnehmendem Puffer- und Austauschvermögen (steigender Anteil grobkörniger Substrate, Abnahme organischer Bestandteile). Bezüglich des Nährstoffeintrages sind Böden mit hohem Puffer- und Austauschvermögen (nährstoffreich) als weniger empfindlich zu werten als nährstoffarme Böden.

Vorhabensbedingt ist die Empfindlichkeit der Böden gegenüber *Grundwasserabsenkung* relevant. Hierbei sind insbesondere die Niedermoorböden empfindlich gegenüber länger anhaltender und starker Grundwasserabsenkung, da diese Böden durch Entwässerung eine Strukturveränderung erfahren können. Grundwassergeprägte mineralische Böden weisen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserabsenkung auf. Sickerwasserbestimmte Böden mit sandigen und bindigen Substraten (Lehm, Mergel) sind gegenüber Grundwasserabsenkung in Abhängigkeit von der Durchlässigkeit gering empfindlich.

Weiterhin wird die Empfindlichkeit von Böden gegenüber *Strukturveränderung und Verlust der Archivfunktion* mit in die Betrachtung aufgenommen. Die natürliche Horizont- und Schichtenabfolge, Lagerung und das Gefüge des Bodens werden durch den Abtrag des Oberbodens sowie den Aushub des Leitungsgrabens gestört. Je nach Bodentyp und Ausgangssubstrat weisen Böden eine typische Horizont- und Schichtabfolge auf, die durch die Umlagerung des Bodens bis zur Abgrabungstiefe verloren geht. Empfindlich gegenüber Strukturveränderungen werden insbesondere Böden mit sehr großen Unterschieden der Bodeneigenschaften zwischen den Horizonten und Schichten eingestuft (z.B. organische über mineralischen Horizonten (Torf über Sand), starke Substratunterschiede (Lehme über Kies)). In der Regel handelt es sich bei diesen Böden auch um Böden mit besonderer Funktion für die Landschaftsgeschichte (Archivfunktion).

Für die Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber Strukturveränderungen wird in die folgenden 3 Bewertungsstufen unterschieden:

- hohe Empfindlichkeit – für seltene und natürliche Böden sowie geomorphologische Sonderformen (z.B. Paläoböden, Dünen, Oser, Endmoränen, Moorböden, Böden mit natürlicher Horizontabfolge)
- mittlere Empfindlichkeit – für verbreitete Böden mit weitgehend natürlicher Horizontabfolge

- geringe Empfindlichkeit – alle nicht in Stufe „hohe“ oder „mittlere Empfindlichkeit“ einzustufenden Böden

Die Bewertung der Empfindlichkeit der Böden gegenüber den vorhabensbedingten Wirkungen ist in Tabelle 19 im Anhang dargestellt.

Bewertung der Anfälligkeit gegenüber Erosion

Während der Bauphase besteht auf unbedecktem Boden vor allem die Gefahr durch *Wassererosion*. Die potenzielle Erosionsanfälligkeit ist eine Kombination aus Hangneigung, Bodenart und klimatischen Kennwerten. Eine erhöhte Erosionsempfindlichkeit tritt bereits bei einer Hangneigung von $> 2,3^\circ$ (4%) (schwach geneigt n. KA5 (AG BODEN 2005)) bei einer Hanglänge von 50 m (LUNG M-V 2002) auf. Bezüglich der Bodenart sind Böden mit hohen Feinsand- und Schluffanteilen sowie geringen Humusgehalten und geringem Skelettanteil anfälliger für Erosion (vgl. Tabelle 4). Weitere Faktoren für die Erosionsanfälligkeit sind z. B. Bedeckungsgrad und Bodenfeuchte.

Zur Bewertung der Erosionsempfindlichkeit durch Wasser wurden auf der Grundlage des DGM10 die Hangneigungen berechnet und Hangneigungsklassen n. KA5 (AG BODEN 2005) gebildet.

Tabelle 4: Potenzielle Empfindlichkeit gegenüber Erosion in Abhängigkeit von der Bodenart (nach AD HOC AG BODEN 2005, KA5)

Bodenart	Erodierbarkeit durch Wasser
gS, mS, Ts2, Ts3, Ts4, Tl, Tt	sehr gering
Ss, St2, St3, Lts, Tu2	gering
Su2, Sl2, Sl3, Sl4, Lt2, Lt3, Ls3, Ls4, Tu3	mittel
fS, Su3, Su4, Slu, Lu, Ls2, Tu4	hoch
ffS, Uu, Us, Uls, Ut2, Ut3, Ut4	sehr hoch

Gegenüber Winderosion ist die Schluff- und Feinsandfraktion anfällig. Dabei steigt die Erosionsanfälligkeit durch Wind mit abnehmender Bodenbedeckung, Bodenfeuchte und Lagerungsdichte. Organische Böden können bei fehlender Bodenbedeckung und Trockenheit ebenfalls gegenüber Winderosion anfällig sein.

3 Schutzgut Wasser

3.1 Grundwasser

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst 100 m beidseits des Arbeitsstreifens (vgl. Karte 3 im Kartenanhang).

Datengrundlagen

- Baugrundgutachten (BAUGRUND STRALSUND, 2018)
- Biotoptypenkartierung FGL 091 (vgl. Kap. 5.1)
- Hydrogeologische Karte der DDR 1:50.000
 - Blatt Grimmen/Greifswald (0308-3/4)
 - Blatt Demmin/Jarmen (0408-1/2)
 - Blatt Altenreptow W/Altentreptow O (0408-3/4)
 - Blatt Penzlin/Neubrandenburg (0508-1/2)
- Umweltkartenportal des LUNG M-V (Abruf 02/2019)

Bestandsdarstellung

Die Verbreitung des oberen unbedeckten Grundwasserleiters (GWL1) wurde der HK50 entnommen. Alle weiteren (tieferen) Grundwasserleiter wurden in der Bestandsdarstellung nicht berücksichtigt, da diese aufgrund der geringen Eindringtiefe des Vorhabens (maximal 3 m) nicht relevant sind. Die Daten für den Grundwasserflurabstand stehen auf dem Umweltkartenportal des LUNG M-V zur Verfügung und wurden ggf. mit aktuellen Messungen aus dem Baugrundgutachten verfeinert.

Bestandsbewertung

Die Bewertung der Geschütztheit der Grundwasserleiter wird aus der Gesamtmächtigkeit der überlagernden bindigen Deckschicht abgeleitet.

Tabelle 5: Klassifikation der Geschütztheit der Grundwasserleiter

Schutzfunktion	Gesamtmächtigkeit der bindigen Deckschichten
gering	< 5 m
mittel	5 – 10 m
hoch	> 10 m

Die Abgrenzung der Standorte mit hoher und sehr hoher Bedeutung für den Landschaftshaushalt erfolgte anhand der Wasserverhältnisse nach der Hydrogeologischen Karte 1 : 50.000 (Kartenportal LUNG-MV, Grundwasserflurabstand), anhand der grundwasser-

abhängigen Biotope (Biotopkartierung) und Moorstandorte sowie vereinzelt nach Sondierungsergebnissen im Rahmen des Baugrundgutachtens für die Trasse (BAUGRUND STRALSUND, 2018). Die folgende Tabelle klassifiziert die Bedeutung der Grundwasser-Flurabstände für den Landschaftshaushalt.

Tabelle 6: Bewertung der Bedeutung des Grundwassers für den Landschaftshaushalt

Bedeutung für den Landschaftshaushalt	Grundwasser-Flurabstand
sehr hoch	< 2 m
hoch	< 2 – 5 m
mittel	< 5 – 10 m
gering	< 10 m

Für die Bewertung der Grundwasserneubildung (vgl. Karte 3) wurden die Neubildungsraten entsprechend Tabelle 7 klassifiziert.

Tabelle 7: Bewertung Grundwasserneubildung

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

Empfindlichkeitsbewertung

Die Empfindlichkeit des Grundwassers des obersten Grundwasserleiters gegenüber Schadstoffeinträgen wird anhand der Grundwassergeschützteitsklassen der Hydrogeologischen Karte (1 : 50.000) eingeschätzt. Aus dem Grundwasserflurabstand und dem Anteil der bindigen Deckschichten an der Grundwasserüberdeckung ergibt sich der Gefährdungsgrad des Grundwassers gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen. Die Grundwasserüberdeckung und der damit einhergehende Geschützteitsgrad sind in Karte 3 dargestellt. Aus der Gefährdung leitet sich die Empfindlichkeit entsprechend Tabelle 8 ab. In Bereichen, in denen ein oberer unbedeckter Grundwasserleiter ansteht, ist die Empfindlichkeit als hoch bis sehr hoch zu bewerten.

Tabelle 8: Bewertung der Empfindlichkeit des Grundwassers

Geschützteitsgrad Grundwasser (GW)	GW-Flurabstand	Klasse	Empfindlichkeit
<i>Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen nicht geschützt</i>			
ungespanntes Grundwasser im Lockergestein (Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone < 20 %)	≤ 2 m	A1	sehr hoch
	> 2 – 5 m		hoch
	> 5 – 10 m		

Geschütztheitsgrad Grundwasser (GW)	GW-Flurabstand	Klasse	Empfindlichkeit
<i>Grundwasser gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen relativ geschützt</i>			
ungespanntes Grundwasser im Lockergestein (Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone < 20 %)	> 10 m	B1	mittel
Grundwasser im Lockergestein unter geologisch gestörten Deckschichten	> 10 m	B2	
Grundwasser in Gebieten mit wechselndem Aufbau der Versickerungszone (Anteil bindiger Bildungen 20 bis 80 %)	≤ 5 m	B4	
	> 5 – 10 m		
gespanntes Grundwasser im Lockergestein mit geringmächtiger bindiger Bedeckung (Anteil an der Versickerungszone >80 %)	> 10 m	B5	
<i>Keine unmittelbare Gefährdung durch flächenhaft eindringende Schadstoffe</i>			
gespanntes Grundwasser im Lockergestein (Anteil bindiger Bildungen an der Versickerungszone > 80 %)	> 5 – 10 m	C1	gering
	> 10 m		sehr gering

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber temporärer mengenmäßiger Veränderung durch Grundwasserabsenkung wird anhand der Parameter Grundwasserflurabstand und Grundwassererneubildung eingeschätzt (vgl. Karte 3).

Tabelle 9: Empfindlichkeit der Grundwassererneubildung gegenüber Grundwasserabsenkungen

Grundwassererneubildung	Empfindlichkeit
gering (< 50 mm/a)	hoch
mittel (50 – 100 mm/a)	mittel
hoch und sehr hoch (100 – 200 mm/a bzw. > 200 mm/a)	gering

Tabelle 10: Empfindlichkeit des Grundwasserflurabstands gegenüber Grundwasserabsenkungen

Grundwasserflurabstand	Empfindlichkeit
< 2 m	sehr hoch
> 2 – 5 m	hoch
> 5 – 10 m	mittel
> 10 m	gering

3.2 Oberflächenwasser

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst 100 m beidseits des Arbeitsstreifens (vgl. Karte 3 im Kartenanhang).

Datengrundlagen

- Baugrundgutachten (BAUGRUND STRALSUND 2018)
- Biotoptypenkartierung FGL 091 (vgl. Kap. 5.1)
- Daten der Wasserrahmenrichtlinie (Wasserkörper-Steckbriefe, <http://www.wrrl-mv.de>, Abruf 03/2019)
- DLMBasis (1 : 25.000), 2019
- Fachinformationssystem Wasserrahmenrichtlinie (FIS-WRRL, 2019)
- Seenprojekt Trophie Punkte (https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/tro_03_p.pdf, Stand 2011, Projekt derzeit in das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz (LU/Referat 420) integriert)
- LINFOS-Daten (LUNG M-V, 2019)
- Umweltkartenportal des LUNG M-V (Abruf 03/2019)

Bestandsdarstellung

Die Oberflächengewässer wurden durch die Daten des DLMBasis (Standgewässer) sowie die Daten des digitalen Gewässernetzes M-V (Umweltkartenportal - DLM25W, Fließgewässer) erfasst und mit der projektbezogenen Biotoptypenkartierung abgeglichen. Anhand der topographischen Karte 1 : 10.000 und des Luftbildes wurden die so ermittelten Linien/Flächen auf Vollständigkeit geprüft und ggf. erweitert.

Bestandsbewertung

Fließgewässer

nach WRRL berichtspflichtige Fließgewässer

Die Einordnung der Gewässerstrukturgüte in eine 5-stufige Skala erfolgt auf Grundlage des FIS-WRRL (Abfrage 03/2019).

Tabelle 11: Klassifizierung der Fließgewässerstrukturgüte und Bewertung

Klasse der Fließgewässerstrukturgüte	Beschreibung	Bewertung
1 (sehr gut)	unverändert	sehr hoch
2 (gut)	gering verändert	hoch
3 (mäßig)	mäßig verändert	mittel
4 (unbefriedigend)	deutlich verändert	gering
5 (schlecht)	stark verändert	sehr gering

Die Einschätzung des qualitativen Zustandes der Gewässer erfolgt über die Bewertung des ökologischen/chemischen Fließgewässerzustandes (Qualitätseinstufung nach WRRL bezüglich biologischer, hydromorphologischer und physikalisch-chemischer Komponenten). Es erfolgt eine 5-stufige (Ökologie: schlecht, unbefriedigend, mäßig, gut, sehr gut) bzw. eine 2-stufige (Chemie: „gut“, „nicht gut“) Einordnung des Zustands (Wasserkörper-Steckbrief, www.wrrl-mv.de).

Die Gesamtbewertung der Fließgewässer wird anhand der Kombination von Gewässerstrukturgüte und der Qualitätskomponenten nach WRRL vorgenommen. Tritt bei der Qualitätseinstufung nach WRRL (ökologischer oder chemischer Zustand) die Kategorie „gut“ auf, wird das Fließgewässer als hochwertig eingestuft. Ist das nicht der Fall, ist der Durchschnitt der einzelnen Parameter ausschlaggebend.

Gräben

Für die kleineren Gräben im Untersuchungsraum, für die keine Daten vorliegen, wird die aktuelle Biotoptypenkartierung herangezogen. Dabei erfolgt die Bewertung anhand der Struktur des Gewässers (vgl. Tabelle 12).

Standgewässer

Seit 1995 werden im Rahmen des Seenprojektes des Landes M-V Standgewässer systematisch untersucht (insbesondere Erfassung morphologischer Daten und Daten zur Trophie). So wurden bis Ende 2011 über 1.000 Standgewässer hinsichtlich ihrer Trophie erfasst. Die Seen wurden nach ihrer aktuellen und der potenziell natürlichen Trophiestufe bewertet (7-stufige Skala entsprechend der LAWA-Richtlinie¹). Der potenziell natürliche Trophiezustand eines Standgewässers ist dabei abhängig von Morphologie, Hydrologie und Nährstoffeintrag und somit für jedes Standgewässer anders geartet. Für die größeren Standgewässer im Trassenverlauf wird nach Möglichkeit o.g. Bewertung herangezogen. Weichen Gewässer in ihrer aktuellen Einschätzung nicht von der potenziell natürlichen Trophiestufe ab, werden sie in die Kategorie „wahrscheinlich guter Zustand“ eingeordnet und als hochwertig betrachtet.

¹ oligotroph, mesotroph, eutroph 1 (schwach eutroph), eutroph 2 (stark eutroph), polytroph 1 (schwach polytroph), polytroph 2 (stark polytroph), hypertroph

Kleine Standgewässer, von denen keine Daten vorliegen, werden anhand ihrer Ausprägung bewertet (Ermittlung der Ausbildung ufernaher Gehölze etc. mittels Luftbild). Dabei gilt - je naturnäher ein Gewässer ist, desto besser kann es seine Funktion im Landschaftshaushalt ausüben und seine Wertigkeit steigt (sehr hohe Bedeutung als Lebensraum für Flora und Fauna in weitgehend ausgeräumten Ackerlandschaften).

Empfindlichkeitsbewertung

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

Tabelle 12: Bestands- und Empfindlichkeitsbewertung der Oberflächengewässer

Oberflächengewässer	Bewertung*	Empfindlichkeit gegenüber	
		Strukturveränderungen	Stoffeintrag
<i>stark technisch verändertes Gewässer</i> Merkmale: strukturarmes Gewässer mit massiv verbauten Abschnitten, Ufergehölze meist fehlend	gering	gering	gering
<i>reguliertes Gewässer, Graben</i> Merkmale: strukturarmes Regelprofil, Sohl- und Uferbefestigung nur selten massiv, regelmäßige Unterhaltung (in Verbindung mit Grundräumung), Ufergehölze meist fehlend	mittel	mittel	mittel
<i>naturnahes Gewässer mit geringen anthropogenen Veränderungen</i> Merkmale: begradigtes Gewässer mit strukturreichen Teilabschnitten, notwendige Befestigungen ausschließlich mit ingenieurbioologischen Methoden, schonende Gewässerpflege /-unterhaltung	hoch	hoch	hoch

Oberflächengewässer	Bewertung*	Empfindlichkeit gegenüber	
		Strukturveränderungen	Stoffeintrag
<i>natürliches Gewässer</i> Merkmale: strukturreiches Gewässer, wechselnde Profil- und Bewuchsverhältnisse über den ganzen Abschnitt, keine Ufer- und Sohlbefestigungen	sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch

*hinsichtlich landschaftshaushaltlicher Funktionen

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit ist bei den WRRL-berichtspflichtigen Gewässern der ökologische Zustand / das ökologische Potenzial zu berücksichtigen. Dieser/-s wird vorrangig aus der biologischen Qualitätskomponente ermittelt. Sie setzt sich aus den Parametern Makrophyten/Phytobenthos und Phytoplankton (Gewässerflora) sowie aus den Parametern Fischfauna und benthische wirbellose Fauna (Gewässerfauna) zusammen und wird auf einen definierten Oberflächenwasserkörper angewendet. Maßgebend für die Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials ist das schlechteste Ergebnis von einem der biologischen Parameter. Bei einem vorliegenden schlechten ökologischen Zustand/Potenzial ist die Empfindlichkeit gegenüber den vorhabensbedingten Auswirkungen als höher zu bewerten, da im Sinne des Verschlechterungsverbotes nach WRRL jede weitere Verschlechterung zu vermeiden ist. Es versteht unter einer Verschlechterung den Fall, dass „sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente im Sinne des Anhangs V der RL um eine Klasse verschlechtert, auch wenn diese Verschlechterung nicht zu einer Verschlechterung der Einstufung des Oberflächenwasserkörpers insgesamt führt. Ist jedoch die betreffende Qualitätskomponente im Sinne von Anhang V bereits in der niedrigsten Klasse eingeordnet, stellt jede Verschlechterung dieser Komponente eine »Verschlechterung des Zustands« eines Oberflächenwasserkörpers im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst, a Ziff. i dar.“ Bei der Empfindlichkeitsbewertung ist jedoch zu berücksichtigen, dass der durch das Vorhaben betroffene Fließgewässerabschnitt nur einen geringen Teil des definierten Oberflächenwasserkörpers darstellt.

4 Schutzgut Luft, Klima

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst 100 m beidseits des Arbeitsstreifens (vgl. Karte 4 im Kartenanhang).

Datengrundlage

Makro- und Mesoklima

Ausgrenzung der Klimagebiete der Küstenregion Mecklenburg-Vorpommern von BILLWITZ, C. et al. (1993) IN PROGNOSE AG (1993): Leitbilder und Ziele einer umweltschonenden Raumentwicklung in der Ostsee-Küstenregion Mecklenburg-Vorpommerns. Teilbericht 1, Bestandsaufnahme und Bewertung. Berlin, Greifswald, Stralsund.

- topographische Karte im Maßstab 1 : 10.000

Lokalklima

- Biotoptypenkartierung FGL 091 (vgl. Kap. 5.1)
- Daten aus dem aktuellen Feldblockkataster (Stand: Februar 2019)
- VDI/Verein Deutscher Ingenieure (1997):VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Bd. 1, VDI 3787

Luftgüte

- LUNG M-V/Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern/Hrsg. (2018): Jahresbericht zur Luftgüte 2017. Güstrow.

Bestandsdarstellung

Die Erfassung der makro- und mesoklimatischen Verhältnisse erfolgt auf der Grundlage der Ausgrenzung der Klimagebiete der Küstenregion Mecklenburg-Vorpommern von BILLWITZ et al. (1993), der topographischen Karte im Maßstab 1 : 10.000.

Die Bestandsdarstellung der lokalklimatischen Gegebenheiten erfolgte in Anlehnung an das Handbuch zur Reinhaltung der Luft (VDI 1997). Grundlage der lokalen Klimaanalyse ist die Differenzierung des Untersuchungsraumes in **Klimatopgefüge**.

Klimatopgefüge stellen der Maßstabebene der UVS angepasste *generalisierte Klimatope* dar. Klimatope beschreiben Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Ausprägungen. Sie unterscheiden sich bezüglich der Meteorologie vornehmlich nach dem thermischen Tagesgang und dem lokalen Windfeld, des Weiteren nach der topographischen Lage wie Hang, Kuppe, Ebene und gegebenenfalls nach der Exposition sowie der realen Nutzung. Es ist zu berücksichtigen, dass die Ausweisung der Klimatope nicht parzellenscharf erfolgen kann, sondern aufgrund von Übergangsbereichen Toleranzen einkalkuliert werden

müssen. Die jeweils vorherrschende Realnutzung gibt den einzelnen Klimatopklassen ihre Bezeichnung.

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

Ein **Wirkraum** ist ein bebauter Raum, in dem bioklimatische und lufthygienische Belastungen bestehen bzw. hervorgerufen werden (Siedlungen, Gewerbegebiete).

Die Ortschaften in der Küstenregion stellen zumeist schwach ausgeprägte Wirkräume dar. Die gute Durchlüftung, die geringere Einwohnerzahl, damit verbunden geringe Flächenversiegelung sowie die niedrigen Emissionen, rufen einen entsprechend nur geringen Bedarf an klimaökologischen Ausgleichsleistungen hervor.

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

Bestandsbewertung

Die Bewertung des Schutzgutes Klima/Luft bezieht sich auf die lokalklimatischen Funktionsräume (Klimatope).

Die Ausgleichsräume unterscheiden sich nach ihren lokalklimatisch wirksamen Funktionen. Die Bedeutung einer Funktion beschreibt den Wert dieser für das Schutzgut Klima/Luft und damit für das Ökosystem. Die Wirkräume selbst weisen keine Bedeutung für das Schutzgut auf, sie stellen hingegen Belastungsräume dar und benötigen Ausgleichsleistungen. Die diese Ausgleichsleistungen erbringenden Räume erhalten die entsprechenden Bedeutungen innerhalb einer Bewertungsskala von gering bis sehr hoch zugewiesen.

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

Eine sehr hohe Bedeutung für den Naturhaushalt besitzen die Areale der Gewässerklimatopgefüge und zusammenhängende Waldgebiete. Sie besitzen eine hohe bioklimatische und lufthygienische Funktion und wirken ausgleichend auf die Klimafaktoren (Temperatur, Luftfeuchte etc.). Sie können ihre Funktion im Landschaftshaushalt nur dann erhalten,

wenn ihr Charakter nicht verändert wird und weisen somit eine sehr hohe Empfindlichkeit gegenüber strukturverändernden Eingriffen auf.

5 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

5.1 Biotope

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst ca. 27 m² beiderseits der bestehenden und geplanten (bei kleineräumigen Umverlegungen) Leitungstrasse

Datengrundlagen und Untersuchungsmethode

Im festgelegten Untersuchungsraum erfolgte im September und Oktober 2018 eine flächendeckende Biotopkartierung nach der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern“ (LUNG M-V 2013).

Der Kartierraum umfasst dabei auch die Bereiche temporärer Zufahrten zu den Baustellen. Der kartierte Bereich bzw. Untersuchungsraum Biotope ist in der Karte 5 dargestellt.

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

Bewertungsmethode

Die Bewertung der Lebensräume von Pflanzen und Tieren erfolgt auf der Ebene des Biotoptyps. Zur Bewertung werden gemäß der „Hinweise zur Eingriffsregelung“ (MLU M-V 2018) folgende Kriterien herangezogen:

- Regenerationsfähigkeit,
- Gefährdung/Seltenheit nach der Roten Liste Biotoptypen der BRD und
- typische Artenausstattung

Die **Regenerationsfähigkeit** eines Biotops leitet sich vor allem aus dessen zeitlicher Wiederherstellbarkeit ab. In Abhängigkeit von der Entwicklungsdauer des jeweiligen Biotoptyps werden folgende Wertstufen unterschieden:

² Die Breite setzt sich zusammen aus der maximalen Breite des Arbeitsstreifens (21,5 m → aufgerundet auf 22 m) zzgl. 5 m Puffer.

Wertstufe	Regenerationszeit
-	keine
1	1 - 25 Jahre
2	26 – 50 Jahre
3	51 – 150 Jahre
4	länger als 150 Jahre

Die Seltenheit und **Gefährdung** eines Biotoptyps für jede Region ergibt sich sowohl aus der Gefährdung durch Flächenverlust als auch aus den qualitativen Veränderungen. Sie dienen der Ermittlung der regionalen Gefährdung (rG). Grundlage für die Beurteilung bildet die „Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands“ (FINCK et al. 2017), deren Bewertungsstufen in die Skala des Kriteriums „Gefährdung/ Seltenheit“ der „Hinweise zur Eingriffsregelung“ aktuell zugeordnet wird. Der Gefährdungsstatus der Roten Liste (Kriterium regionale Langfrist-Gefährdung **rG**) der Biotoptypen betrifft die Region des Nordostdeutschen Tieflandes. Nachstehende Wertstufen werden unterschieden:

Wertstufe	Gefährdung/Seltenheit
0	Einstufung nicht sinnvoll (rG = #)
1	potenziell gefährdet oder derzeit vermutlich keine Gefährdung (rG = V bzw. *)
2	gefährdeter Biotoptyp (rG = 3)
3	stark gefährdeter Biotoptyp (rG = 2)
4	Biotoptyp vollständig vernichtet, von vollständiger Vernichtung bedroht (rG = 1 oder 0)

Für die Bewertung des Kriteriums **Typische Artenausstattung** sind die für den jeweiligen Biotoptyp laut Biotopkartieranleitung (LUNG M-V 2013) kennzeichnenden Pflanzenarten heranzuziehen. Die angegebenen Pflanzenarten haben im jeweiligen Biotoptyp ihren Verbreitungsschwerpunkt bzw. eignen sich als Abgrenzung gegenüber anderen Biotoptypen. Zusätzlich werden Arten berücksichtigt, die regelmäßig in großen Beständen auftreten, aber keine diagnostische Bedeutung haben. Für von ihrer Struktur her artenarme Biotope wie Äcker, Siedlungs- und Verkehrsbiotope, aber auch z. B. für Alleen oder Baumreihen ist die Bewertung des Artenreichtums jedoch nicht sinnvoll und daher nicht betrachtet worden. Für die Bewertung gilt folgende Einstufung:

Wertstufe	Typische Artenausstattung
1	1 bis 25 % der genannten Arten vorhanden
2	26 bis 50 % der genannten Arten vorhanden
3	51 bis 75 % der genannten Arten vorhanden
4	76 bis 100 % der genannten Arten vorhanden

Die **naturschutzfachliche Gesamtbewertung** der Biotoptypen erfolgt aufgrund der jeweils höchsten Bewertung der vorher genannten Bewertungskriterien. Dabei ergibt sich folgende Abstufung:

Naturschutzfachliche Bewertung	Bewertungsklasse
0	nachrangig
1	gering
2	mittel
3	hoch
4	sehr hoch

Neben der naturschutzfachlichen Bewertung wird auch eine Einschätzung der **Empfindlichkeit** der Biotoptypen gegenüber den mit dem Vorhaben verbundenen Hauptwirkfaktoren vorgenommen. Die Empfindlichkeit gegenüber Verlust trifft für alle Biotoptypen gleichermaßen zu und wird daher nicht gesondert dargestellt.

5.2 Fauna

5.2.1 Fledermäuse (Baumhöhlen und -spalten)

Untersuchungsraum:

Vorausgewählte Waldbereiche (0,5 ha) und Baumreihen (283 m) im Eingriffsbereich mit Quartierpotenzialen.

Datengrundlage

- Kartierung von Baumhöhlen als potenzielle Lebensstätten von Fledermäusen 2018 (s. AFB Antragsunterlage 10, Anlage 1)

Untersuchungsmethode

Die Erfassung von Baumhöhlen und -spalten mit Quartierpotenzial für Fledermäuse erfolgte gemäß Maßnahmenblatt V3 „Lokalisation von Baumhöhlen“ aus Albrecht et al. (2014) am 27. und 28.11.2018.

Bewertungsmethode

Die Bewertung der vorgefundenen Quartierpotenziale erfolgte in Anlehnung an die fachgutachterliche Einschätzung im Kartierbericht (GRÜNSPEKTRUM® 2018).

5.2.2 Fischotter und Biber

Untersuchungsraum:

Der Untersuchungsraum für den Fischotter und den Biber umfasste alle von der FGL 091 offen gequerten Gewässerabschnitte sowie Gewässer, in die eine Wassereinleitung erfolgt, jeweils 150 m beiderseits der Trasse bzw. Einleitstelle.

Datengrundlage

- Biotopkartierung für die FGL 091 2018 (s. LBP Antragsunterlage 11, Anlage 1), Luftbilder, Kreuzungsverzeichnis (Anlage 6 der Antragsunterlagen)

Untersuchungsmethode

Die im Untersuchungsraum liegenden Gewässerabschnitte wurden für beide Arten hinsichtlich ihrer Eignung für die Anlage von Wurfbauen betrachtet.

Bewertungsmethode

Die Bewertung erfolgte anhand der Kriterien:

- Vorhandensein von Lebensraumpotenzialen (bezogen auf die Reproduktion, d. h. Eignung des Lebensraums für die Anlage von Wurfbauen)

5.2.3 Reptilien

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum für Reptilien umfasste Teilflächen im trassennahen Bereich, von denen neun (Nr. 11-18, 20) im Rahmen der Reptilien-Kartierung untersucht wurden. Die Vorauswahl dieser Teilflächen war auf Grundlage erkennbarer Habitatpotenziale für die Zauneidechse erfolgt.

Untersuchungsfläche Nr.	Lage	Flächenbeschreibung³
Fläche ZE_11	BA 5, zwischen Bau-km 3+300 und 3+500	Fläche am südöstlichen Rand mit alten Linden bestanden, dadurch recht schattig, hohe Staudenflur/ Grasfluren (im Wesentlichen Landreitgras, auch Rainfarn und Seggen in den tieferen Bereichen), Fläche hat in weiten Bereichen eher Charakter einer Frischwiese, Straßenböschung im Norden/Nordwesten zeigt sonnenexponierte trockenrasige Strukturen.

³ mit Ausnahme von ZE_19 dem Ergebnisbericht „Kartierung der Herpetofauna mit dem Schwerpunkt Zauneidechse (*Lacerta agilis*) auf der Trasse der Ferngasleitung ONTRAS FGL 91/92“ entnommen

Untersuchungsfläche Nr.	Lage	Flächenbeschreibung ³
Fläche ZE_12	BA 4.2 und 4.1, zwischen Bau-km 11+700 und 12+100	südlicher Bereich: nach Süden ausgerichtete Straßenböschung sonnenexponiert, auch nördliche Straßenböschung eher trocken, lockere Gras- und Staudenflur mit sandigen Bereichen Böschung längs der Autobahn eng mit Sträuchern bewachsen Nördliche Teilfläche eher frisch, in Teilen feucht ausgeprägt mit jungen Erlen und relativ dichter Grasflur
Fläche ZE_13	BA 3.2b, zwischen Bau-km 34+900 und 35+400	Das Untersuchungsgebiet / die Fläche ZE-13 ist im wesentlichen Mähweide/ intensiv genutztes Grünland, nördlich geht die Trasse in eine kurze Waldschneise über.
Fläche ZE_14	BA 3.2b, zwischen Bau-km 38+200 und 38+400	brachliegende Fläche mit Ruderalflur (häufig Landreitgras, teils Brennnessel) südliche und westliche Randbereiche zum angrenzenden Acker mit Lesesteinhaufen, grabfähigen sandigen Bereichen und lockerer Vegetation, im Nordosten Übergang zur Waldschneise
Fläche ZE_15	BA 1.2, zwischen Bau-km 53+800 und 53+900	Bahndamm, aufgelassen oder nur wenig genutzt, östlich und westlich grenzen Intensiväcker an. Teils hohe Gras- und Staudenflure (Landreitgras, Rainfarn, Brennnessel), teils aber auch sehr lichte wenig bewachsene Bereiche. Durch Ausrichtung von Südwest nach Nordost gute Sonnen-Exposition. Durch kleinere „Abbrüche“ bei Wildwechsellern an den Böschungen, durch Maulwurfshäufen und stellenweise schütterere Vegetation viele sandige, lockererdige Bereiche an den Flanken des Bahndamms vorhanden.
Fläche ZE_16	BA 1.1, zwischen Bau-km 59+400 und 59+600	Recht enge Schneise inmitten einer Aufforstung aus Buchen und Lärchen, starke Beschattung, in den zentralen Bereichen hohe Brennnesselflur, im Norden und im Süden meist flächig Landreitgras. Grabfähige Bereiche im Norden und Süden vorhanden. Im Süden Ausprägung der Grasflur offener und lückiger.
Fläche ZE_17	BA 1.1, zwischen Bau-km 59+800 und 60+100	Die Fläche ZE-17 stellt sich im zentralen Bereich als intensiv genutztes Grünland/ Mähweide dar. Die gebüschartigen Gehölzstrukturen (meist Weide und Schlehe) stehen sehr dicht. Nach Süden hin fällt die Fläche leicht ab und hat dann eher den Charakter einer frischen Wiese.
Fläche ZE_18	BA 1.1, zwischen Bau-km 62+200 und 62+800	Im nördlichen Bereich ist die Fläche ruderal geprägt. Hier ist eine teils hohe ausgedehnte Landreitgrasflur dominierend. Da das Gelände durch ein Kies- und Recyclingunternehmen genutzt wird, sind immer wieder offene sandig-grabfähige Bereiche und auch Schutt, Bruchbeton usw. zu finden. Nach Süden hin fällt die Fläche über intensiv genutztes Grünland und daran anschließend Heckenstrukturen (zumeist Schlehe) stark ab. Am südlichen Ende, etwa 20 Meter vor der Straße gibt es ein Fließgewässer (ca. 1,5-2 m breit).
Fläche ZE_19	BA 1.1, zwischen Bau-km 63+600 und 63+700	Bahndamm, beidseitig von Ruderalstreifen gesäumt, an die Intensiväcker angrenzen. Die Fläche wurde nicht kartiert, weist aber offenkundig ein hohes Lebensraumpotenzial für die Zauneidechse auf.
Fläche ZE_20	BA 1.1, zwischen Bau-km 64+600 und 64+800	Waldschneise, östlich angrenzend Lärchen und randliche einige Eichen, Kiefern und Buchen, westlich Aufforstung mit Buche, im Süden teils auch Pappel und Buchen-Hochwald. Die Grasflur erscheint eher frisch und wird regelmäßig gemäht.

Datengrundlage

- Kartierung der Herpetofauna mit dem Schwerpunkt Zauneidechse 2018 (*Lacerta agilis*) (s. AFB Antragsunterlage 10, Anlage 2)

Untersuchungsmethode

Die zu untersuchenden Flächen wurden im Rahmen von drei Begehungen zwischen dem 27.07 und 20.09.2018 bei optimalen Witterungsbedingungen kartiert. Dabei wurden sämtliche für die Arten relevanten Strukturen jeweils langsam abgeschritten und Sichtbeobachtungen per GPS eingemessen. Es erfolgte eine Klassifizierung der Altersgruppen (adult, subadult, juvenil) und – sofern möglich – eine Geschlechtsunterscheidung. Auch sichtbare Merkmale wie Schwanzamputate und Schwanzregenerate oder besondere Phänotypen wurden entsprechend vermerkt.

Datum der Begehung	Untersuchungsfläche Nr.	Beobachtungszeit	Witterung/ Beobachtungsbedingungen
1. Begehung 27.07.2018	11-18, 20	10:00-18:00	sonnig, klar Wind teils böig bis 3 Bft, 28-31 °C
2. Begehung 29.08.2018	11-18, 20	10:00-17:00	sonnig, leichte Bewölkung, leichter Wind 1-2 Bft, 20-22 °C
3. Begehung 20.09.2018	11-18, 20	10:00-17:00	sonnig, leichte Schleierwolken, leichter Wind 1-2 Bft, 18-25 °C

5.2.4 Amphibien

Untersuchungsraum:

Der Untersuchungsraum umfasste 300 m beidseits des Arbeitsstreifens der FGL 91. Innerhalb des Untersuchungsraums wurden alle in potenziell geeigneten Gewässerstandorte mittels der Kartierung gesetzlich geschützter Biotope, der Biotopkartierung und durch Luftbilder vorausgewählt.

Datengrundlagen

- Biotopkartierung FGL 91 (s. LBP Antragsunterlage 11, Anlage 1),
- Kartierung gesetzlich geschützter Biotope
- Luftbilder
- UMWELTPLANUNG BARKOWSKI & ENGEL GMBH (2018): Bericht zur Erfassung der Amphibien zum Vorhaben Verlegung der Ferngasleitung 091 (Landkreis Vorpommern-Greifswald).
- SCHMIDT, GESINE (2018): Projekt: Neuerlegung der Ferngasleitung FGL 91/92 – Bericht zu Amphibienkartierung zwischen Sponholz und Krusenfelde.

Untersuchungsmethode

Im Trassenverlauf der FGL 91 wurde im Zeitraum von März bis Juli 2018 eine Amphibienkartierung durchgeführt (s. AFB Antragsunterlage 10, Anlagen 3.1 und 3.2)

Für die Untersuchung der Gewässerstandorte und deren Umfeld wurden die Standardmethoden Sichtbeobachtung, Verhören rufaktiver Tiere, Keschern nach Larven angewandt.

Neben der Auswahl der zu untersuchenden Gewässerstandorte fand bereits bei den ersten Begehungen die Suche nach rufbereiten Frühlaichern (insbesondere Gras- und Moorfrosch sowie Erdkröte) statt. Da die Frühlaicher nur sehr kurz zur Reproduktion am Gewässer verweilen, wurde neben dem Verhören rufaktiver Tiere auch Laich gesucht. Die frühen Arten, wie Knoblauchkröte, wurden im April durch Sichtbeobachtungen sowie Verhören rufaktiver Tiere erfasst (Tag- und Nachtbegehungen).

Im Mai wurden verschiedene Methoden kombiniert (Sicht, Verhören, Suche nach Laich, Kescherfänge). Außer nächtlichen Begehungen zum Verhören des Laubfrosches und der Rotbauchunke wurden auch Begehungen am Tag durchgeführt, um Laich sowie Larven ausfindig zu machen.

Es wurde grundsätzlich die Anzahl der tatsächlich verhörten bzw. gesehenen Individuen angegeben. Bei größeren Quantitäten erfolgte eine Schätzung der Individuenzahl.

Bewertungsmethode

Folgende Kriterien wurden für die Bewertung der Lebensraumfunktionen herangezogen:

Tabelle 13: Bewertung der Lebensraumfunktionen für Amphibien

Kriterium	Bedeutung	Bewertung
Kleingewässer und Gräben mit Amphibien-Vorkommen, aber <u>ohne</u> Nachweis von Laich und/ oder Larven	potenzielles Laichgewässer	gering
Kleingewässer und Gräben <u>mit</u> Nachweis von Laich und/ oder Larven	Laichgewässer	mittel
1-2 Anhang IV ⁴ -Arten nachgewiesen	Vorkommen europarechtlich geschützter Arten	hoch
≥ 3 Anhang IV-Arten nachgewiesen	breites Artenspektrum europarechtlich geschützter Arten	sehr hoch
≥ 10 Adulti einer Anhang IV-Art an einem Termin nachgewiesen	hohe Abundanzwerte einer europarechtlich geschützten Art; große Bedeutung für den Reproduktionserfolg der lokalen Population anzunehmen	sehr hoch
≥ 6 Arten nachgewiesen	sehr breites Artenspektrum	sehr hoch

⁴ der FFH-Richtlinie

5.2.5 Fische und Rundmäuler

Untersuchungsraum:

Der Untersuchungsraum für Fische und Rundmäuler umfasste alle von der FGL 091 offen gequerten Gewässerabschnitte. Eine Betrachtung der Gewässer, für die eine Wassereinleitung vorgesehen ist, war nicht erforderlich, da durch die in die Vorhabenplanung integrierte Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme PM 5 bereits Auswirkungen der Wassereinleitung auf Fische und Rundmäuler ausgeschlossen werden können.

Datengrundlagen

- Biotopkartierung für die FGL 091 (s. LBP Antragsunterlage 11, Anlage 1), Luftbilder, Kreuzungsverzeichnis (Anlage 6 der Antragsunterlagen)
- WINKLER, M., WATERSTRAAT, A., HAMANN, N., SCHAARSCHMIDT, T., LEMCKE, R. & ZETTLER, M. (2007): Verbreitungsatlas der Fische, Rundmäuler, Großmuscheln und Großkrebse in Mecklenburg-Vorpommern. Natur & Text, Rangsorf.

Untersuchungsmethode

Potenzialabschätzung auf Grundlage der Lebensraumeignung in Bezug auf für Reproduktionsvorkommen.

Bewertungsmethode

Die Bewertung erfolgte anhand der Kriterien:

- Vorhandensein von Lebensraumpotenzialen (bezogen auf die Reproduktion)

5.2.6 Großer Feuerfalter und Nachtkerzenschwärmer

Untersuchungsraum:

Der Untersuchungsraum umfasste den der Biotopkartierung (vgl. LBP Antragsunterlage 11, Anlage 1)

Datengrundlagen

- Biotopkartierung für die FGL 091 2018 (s. LBP Antragsunterlage 11, Anlage 1)

Untersuchungsmethode

Auf Grundlage der Ergebnisse der im September und Oktober 2018 durchgeführten Biotopkartierung erfolgte eine Eingrenzung potenziell geeigneter Lebensräume der beiden Anhang IV-Arten⁵ Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*) und Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*). Als solche wurden alle Biotope mit einem zahlreichen oder dominanten Vorkommen von Wirtspflanzen für die Raupen der beiden Arten angesehen. Das ist im Fall des Großen Feuerfalters der Fluss-Ampfer (*Rumex hydrolapathum*⁶), beim Nachtkerzenschwärmer sind es verschiedene Arten der Gattungen *Oenothera* (Nachtkerze) und *Epilobium* (Weidenröschen).

Bewertungsmethode

Die Bestandsbewertung erfolgte verbalargumentativ auf Grundlage der Naturnähe des Biotops und der Funktion des Lebensraums für die jeweilige Art (i. S. v. Primär- oder Sekundärlebensraum).

5.2.7 Eremit

Untersuchungsraum:

Vorausgewählte Waldbereiche (0,5 ha) und Baumreihen (283 m) im Eingriffsbereich der FGL 91 mit Brutbaumpotenzial

Datengrundlage

- Kartierung von Baumhöhlen als potenzielle Lebensstätten von Eremiten 2018 (s. AFB Antragsunterlage 10, Anlage 1)

Untersuchungsmethode

Die Erfassung geeigneter Lebensraumstrukturen des Eremiten erfolgte gemäß Maßnahmenblatt XK1 „Strukturkartierung für totholz- und mulmbewohnende Käferarten der FFH-Richtlinie“ aus Albrecht et al. (2014) am 27. und 28.11.2018.

Bewertungsmethode

Aufgrund ausgebliebener Nachweise der Art und fehlender Lebensraumpotenziale nicht erforderlich.

⁵ der FFH-Richtlinie

⁶ Die Beschränkung auf diese vom Großen Feuerfalter eindeutig bevorzugte Wirtspflanzenart deckt sich mit der im LUNG-Artensteckbrief beschriebenen Erfassungsmethode.

5.2.8 Brutvögel

Untersuchungsraum und Untersuchungsmethode

Horstsuche mit Kontrollen

Es erfolgte eine Horstsuche 300 m beidseitig entlang des gesamten Trassenverlaufs vor der Belaubung. Zusätzlich dazu wurden die gefundenen Horste im Verlauf der Brutsaison drei Mal auf Besatz kontrolliert (1 x April, 1 x Mai, 1 x Juni), wobei die dritte Kontrolle nur bei unklarem Brutverlauf vorgenommen wurde. Gefundene Horste wurden per GPS eingemessen.

Revierkartierung Kranich i. V. m. Rohrweihe

Neben der Horstsuche wurden im Bereich 300 m beidseitig der Trasse alle potenziellen Bruthabitate des Kranichs und der Rohrweihe identifiziert und auf Anwesenheit der beiden Arten hin untersucht. Potenziell geeignete Bereiche wurden anschließend bis zu 3 weitere Male auf Brutansiedlungen geprüft. Wurden bei den ersten 2 Begehungen keine der beiden Arten angetroffen, wurde auf eine dritte Kontrolle des betreffenden Standortes verzichtet.

Revierkartierung aller wertgebenden Arten

In einem Korridor von je 70 m beidseitig der Trasse (20 m Arbeitsstreifen + 50 m) wurden in höherwertigen Strukturen wie Hecken, Baumreihen, Söllen, Grünland- oder Brachflächen alle wertgebenden Arten erfasst (6 Tagbegehungen).

Ausgenommen wurden reine Ackerbereiche. Feldlerchen wurden nicht miterfasst.

Als wertgebende Arten werden Arten eingestuft, welche mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllen:

- Gefährdungsstatus 0, 1, 2, 3 oder R der Roten Liste Deutschland bzw. M-V
- Streng geschützte Art nach Bundesnaturschutzgesetz (§ 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG⁷)
- Art des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie
- Brutbestand der Art in M-V < 1.000 Brutpaare (Kategorien s, ss, es und ex der Roten Liste M-V)
- Art mit einem hohen Anteil am Gesamtbestand in Deutschland (in der Roten Liste M-V mit "!" bzw. "!!" gekennzeichnete Art (! > 40%, !! > 60% des deutschen Gesamtbestandes))
- Koloniebrüter

⁷ Betrifft alle Arten, die im Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97, oder in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 2 (entspricht BArtSchV Anhang I, Spalte 3) aufgeführt sind.

Vollständige Revierkartierung

In ausgewiesenen Bereichen besonderer Wertigkeit (Waldbereiche) erfolgte zusätzlich eine vollständige Revierkartierung (6 Tag- und 2 Nachtbegehungen) bis 120 m beidseitig der Trasse.

Datengrundlage

- Ergebnisbericht „Kartierbericht zur Brutvogeluntersuchung entlang der Ferngasleitung 91 von Dersekow bis Dahlen (Landkreis Vorpommern-Greifswald und Landkreis Mecklenburgische Seenplatte) im Jahr 2018“ (s. Unterlage 10, Anlagen 4.1)
- Ergebnisbericht „Kartierbericht zu einer Brutvogelkartierung entlang der Ferngasleitung 91 – 2018 Abschnitt Sponholz-Dahlen“ (s. Unterlage 10, Anlagen 4.2)

Bewertungsmethodik

Revierkartierung

Auf Grundlage der in SÜDBECK et al. (2005) dargestellten Verfahrensweise wurden von den Bearbeitern aus den Tagesergebnissen der Kartierungen Reviere abgeleitet. Die Einschätzung des Brutstatus der Arten erfolgte nach den EOAC⁸-Kriterien. Folgende Kategorien wurden unterschieden:

- Brutnachweis (gesichertes Brüten)
- Brutverdacht (wahrscheinliches Brüten)
- Brutzeitfeststellung (mögliches Brüten)

Zum Brutbestand (Reviere) werden nur die Kategorien **Brutnachweis** und **Brutverdacht** gerechnet. **Brutzeitfeststellungen** werden nicht zum Brutbestand gezählt.

Sonstige Beobachtungen (z. B. Nahrungsgäste und Überflüge) wurden ebenfalls registriert.

Horsterfassung

Bei den vorgefundenen Horsten wurde zwischen „besetzt“ und „unbesetzt“ unterschieden. In Einzelfällen konnte der Besetzungsstatus nicht abschließend geklärt werden. Während bei besetzten Horsten (z. B. direkter Nutzungsnachweis in Form von Jungvögeln, Kotspuren, Nahrungsresten) die Art festgestellt werden konnte, war bei unbesetzten Horsten i. d. R. häufig keine eindeutige Zuordnung möglich. Teilweise kann der Horst einer Artengruppe zugeordnet werden. Größe, Gestalt und Standort des Horstes sind z. T. wenig artspezifisch. Regelmäßig nutzen verschiedene Arten in verschiedenen Jahren denselben Horst.

Bei der Horstkartierung wurde die Route als GPS-Track aufgenommen und die Begehungsrouten der Horstkartierung kartographisch im Bericht dargestellt.

⁸ *European Ornithological Atlas Committee*

In den Kartierberichten sind die Beobachtungstage dokumentiert (Datum und Witterung), die genaue Methodik der Horst- und Revierkartierungen beschrieben sowie die Ergebnisse der Untersuchungen zusammengefasst und kartographisch dargestellt. Die Ergebnisse (Reviermittelpunkte/ Brutplätze/ Horste und Flugbewegungen Greifvögel/ TAK-Arten) wurden in GIS übertragen und als Shapedatei (EPSG: 5650 – ETRS89) übermittelt. Eine Darstellung der Ergebnisse erfolgt in Karte 5 des Kartenanhangs.

Bewertung der Vogellebensräume

Die Brutvogel-Funktionsräume wurden flächendeckend im Arbeitsstreifen mit seinem 50 m-Umfeld ausgewiesen und beruhen auf der Kartierung der wertgebenden Arten (ohne Feldlerche). Die Feldlerche wurde in allen Offenlandbereichen als potenziell vorkommend berücksichtigt. Bei der Bewertung werden zusätzlich die im 300 m-Umfeld erfassten Großvogelarten (Greifvögel, Kranich, Störche) berücksichtigt sowie die aus der Großvogeldatenabfrage übermittelten Kranich- und Adlervorkommen (LUNG 2017, 2019).

In begründeten Einzelfällen erfolgt eine Höher- oder Herunterstufung der Bewertung. Diese Fälle werden einzeln begründet.

Die folgende Tabelle fasst die für die Bewertung der ausgegrenzten Vogellebensräume angewendeten Kriterien zusammen:

Tabelle 14: Bewertung der Lebensraumfunktionen für Brutvögel

Kriterium	Bewertung
>6 wertgebende Arten	sehr hoch
5-6 wertgebende Arten	hoch
3-4 wertgebende Arten	mittel
<i>Höherstufung wenn:</i>	
<i>2-3 Arten/Reviere Anhang I VSR mit großer Raumnutzung (Adler, Kranich, Milane, Schwarzspecht, Störche) im 300 m-Umfeld</i>	<i>hoch</i>
<i>Art Kat. 2-3 RL M-V mit hoher Revierdichte</i>	<i>hoch</i>
<i>> 3 Arten/Reviere Anhang I VSR mit großer Raumnutzung (Adler, Kranich, Milane, Schwarzspecht, Störche) im 300 m-Umfeld</i>	<i>sehr hoch</i>
<3 wertgebende Arten	gering
<i>Höherstufung wenn:</i>	
<i>1 Revier Anhang I VSR mit großer Raumnutzung (Adler, Kranich, Milane, Schwarzspecht, Störche) im 300 m-Umfeld</i>	<i>mittel</i>

5.2.9 Rastvögel

Untersuchungsraum

Das Untersuchungsgebiet umfasste jeweils den Arbeitsstreifen einschließlich eines beidseitig parallel verlaufenden ca. 500 m breiten Korridors für die Rastflächen und einen Bereich von ca. 10 km bezüglich der Schlafplätze.

Datengrundlagen

Eigene Erhebungen wurden nicht durchgeführt, sondern es wurden folgende Daten ausgewertet:

- I.L.N. GREIFSWALD, IFAÖ, HEINICKE, T. (2009): Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie. Güstrow.
- AG Kranichschutz Deutschland LAG MV – Arbeitsgemeinschaft Kranichschutz Deutschland, Landesarbeitsgruppe Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.) (2014): Kraniche in Mecklenburg-Vorpommern, Bedeutung, Schutz und Forschung. In: Ornithologischer Rundbrief für Mecklenburg-Vorpommern. Bd. 48, Sonderheft 1, 2014.

Bestandsdarstellung

Die Rastvogel-Funktionsräume wurden im 500 m-Umfeld des Arbeitsstreifens ausgewiesen.

Offenland- und Feuchtgebietsrastflächen, die im Gutachten „Analyse und Bewertung der Lebensraumfunktion der Landschaft für rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel“ (I.L.N. et al. 2009) als „mittel bis hoch“ (Bewertungsstufe 2), „hoch- bis sehr hoch“ (Bewertungsstufe 3)“ oder „sehr hoch“ (Bewertungsstufe 4) für störungsempfindliche rastende und überwinternde Wat- und Wasservögel eingestuft wurden und im Untersuchungsraum (500 m-Umfeld um den Arbeitsstreifen) des Vorhabens liegen, werden **nachfolgend** bei der Ausgrenzung der Rast-Vogellebensräume herangezogen. Des Weiteren wurden für jeden Rastvogel-Funktionsraum die nächstgelegenen Schlafplätze im Umfeld des Untersuchungsraumes aufgeführt.

Bewertungsmethode

Folgende Kriterien wurden zur Bewertung der Lebensraumfunktionen für Rastvögel angewendet:

Tabelle 15: Bewertung der Lebensraumfunktionen für Rastvögel

Kriterium	Bewertung
Funktionsraum umfasst ausschließlich Rastflächen der Stufe 2 und nächstgelegene Schlafplätze > 3 km vom Arbeitsstreifen entfernt	mittel
Funktionsraum umfasst ausschließlich Rastflächen der Stufe 2 und nächstgelegene Schlafplätze < 3 km vom Arbeitsstreifen entfernt	hoch
Funktionsraum umfasst Rastflächen der Stufe 3 in relevanten Anteilen und nächstgelegene Schlafplätze > 3 km vom Arbeitsstreifen entfernt	hoch
Funktionsraum umfasst Rastflächen der Stufe 3 in relevanten Anteilen und nächstgelegene Schlafplätze < 3 km vom Arbeitsstreifen entfernt	sehr hoch

6 Schutzgut Landschaft

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst 100 m beidseits des Arbeitsstreifens (vgl. Karte 4 im Kartenanhang).

Datengrundlage

- LAUN M-V (1996): Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale Mecklenburg-Vorpommerns (1:50.000)
- Daten aus dem aktuellen Feldblockkataster (Stand: Februar 2019)
- Biotoptypenkartierung FGL 091 (vgl. Kap. 5.1)

Bestandsdarstellung

Grundlage für die Landschaftsanalyse ist die Erfassung aller im Untersuchungsraum befindlichen und für das Landschaftsbild relevanten naturräumlichen und anthropogenen Strukturelemente.

Die Ausgrenzung der Landschaftsbildräume beruht auf den Ergebnissen der „Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale In M-V“ (LAUN M-V 1996).

Bestandsbewertung

Die Bewertung der Landschaftsbildräume basiert auf den Ergebnissen der „Landesweiten Analyse und Bewertung der Landschaftspotenziale In M-V“ (LAUN M-V 1996).

Die Wirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild sind nur kleinräumig, da durch die Bestandsleitung bereits ein Gehölzfrei zu haltender Streifen besteht. Strukturverluste im Bereich des Arbeits- und Schutzstreifens sowie durch die optische Wirkung der oberirdi-

schen Stationen ergeben, ist die Empfindlichkeit des Landschaftsbildes gegenüber Strukturverlusten sowohl von der Ausstattung der Landschaftsräume abhängig (Typik, Eigenart), die sich wiederum in ihrer Qualität (landschaftsästhetischer Wert) widerspiegelt, als auch von der Transparenz des Raumes (visuelle Verletzlichkeit) in Abhängigkeit von Vegetation und Relief (Sichtverschattung).

7 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst 100 m beidseits des Arbeitsstreifens (vgl. Karte 4 im Kartenanhang).

Datengrundlage

- Gemeinsamer Flächennutzungsplan des Planungsverbandes „Mecklenburg-Strelitz Ost“, Teilbereich 2
- B-Plan „Gewerbepark Warlin“ (Gemeinde Warlin)
- Vorhaben- und Erschließungsplan Nr. 1 (Gemeinde Sponholz)
- 2. Änderung des B-Planes „Am Schultensee“ (Gemeinde Staven)
- Klarstellungs- und Ergänzungssatzung (Gemeinde Brunn)
- Daten des regionalen Raumordnungskatasters (Dateneingang vom 23.8.2018)
- Biotopkartierung im Gelände (UmweltPlan 2018)
- Digitales Informations- und Navigationssystem Online für Mecklenburg-Vorpommern (<https://www.dino-navi.de/>)

Bestandsdarstellung

Relevante Aspekte des Schutzgutes Mensch sind im Sinne des UVPG dessen Leben, Gesundheit und Wohlbefinden. Diese Aspekte können mit Hilfe folgender Parameter beschrieben werden (GASSNER et al. 2010):

- Gesundheit und Wohlbefinden
- Wohn- und Wohnumfeldfunktion
- Erholungs- und Freizeitfunktion

Wirtschaftliche und soziale Aspekte des Projektes bleiben in der UVP unberücksichtigt.

Grundlage der Darstellung der Wohn- und Erholungsfunktionen ist eine räumliche Erfassung relevanter Flächennutzungskategorien auf der Grundlage der Biotop- und Nutzungskartierung sowie ergänzender Informationen wie z. B. kommunaler Planungen (vor allem Flächennutzungsplan).

Für die Erholungsfunktion werden Informationen zu Erholungsgebieten und dessen Charakterisierung erfasst und aufbereitet. Die verwendeten Informationsquellen werden in Bezug zu den jeweiligen Darstellungen aufgeführt.

Grundlage der Darstellungen für die Funktionen Wohnen und Erholen ist eine räumliche Ausgrenzung und Bewertung von Gebieten mit Bedeutung für die Wohn- und Erholungsfunktion.

Ein intaktes *Wohn- und Wohnumfeld* ist für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen von zentraler Bedeutung. Wohn- und Wohnumfeldfunktionen sind an konkrete Flächen bzw. Räume gebunden, in denen ihre Erfüllung ermöglicht wird. Dazu gehören:

- Siedlungsflächen einschl. spezieller Wohnfolgeeinrichtungen
- innerörtliche und siedlungsnahe Freiflächen
- inner- und zwischenörtliche Funktionsbeziehungen (z. B. zwischen Wohn- und Erholungsbereichen)
- lokal- und bioklimatische Verhältnisse
- Empfindlichkeit der Bevölkerung sowie Vorbelastung

Bestand Wohn-/ Wohnumfeldfunktion (einschließlich weiterer Aufenthaltsorte von Menschen)

Nach ihrer Flächennutzung werden die besiedelten Flächen in nachstehende Kategorien unterteilt:

- Wohngebiete und Dorfgebiete
- Mischgebiete und Einzelhöfe, die außer Wohnflächen auch Standorte von nicht störenden Gewerbebetrieben beinhalten bzw. der Unterbringung von Wirtschaftsstellen land- und forstwirtschaftlicher Betriebe sowie nicht störender Gewerbe- und Handwerksbetriebe dienen
- Gewerbeflächen, größere Stallanlagen und Flächen mit Ver- und Entsorgungsanlagen als Standorte von nicht erheblich belastenden Gewerbebetrieben
- Industriegebiete als Standorte von Gewerbebetrieben, vorwiegend solcher, die in anderen Baugebieten unzulässig sind
- geplante Industrie-, Gewerbe- und Wohngebiete

Bestand Erholungsfunktion

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

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

Die Erholungsfunktion ist zumeist an entsprechende Räume oder Anlagen gebunden. Es können überregionale, regionale sowie örtliche Erholungsgebiete unterschieden werden.

Überregionale und regionale Erholungsgebiete mit einem entsprechend großen Einzugsbereich der Erholungssuchenden sind vorzugsweise an Landschaften mit hoher Vielfalt, Eigenart oder Schönheit gebunden.

Örtliche Erholungsräume, die an infrastrukturell ausgestattete Flächen im Siedlungsumfeld gebunden sind, werden vorzugsweise für die Naherholung am Feierabend sowie am Wochenende genutzt. Dazu gehören Ferienhaus- und Kleingartenanlagen, Parks, Friedhöfe, Sportplätze u. a. Grünflächen in den Ortschaften.

Bestandsbewertung

Die **Bewertung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion** erfolgt gem. GASSNER et al. (2010) nach folgenden Kriterien:

- Art der Siedlungsfläche nach BauNVO (§§ 2 bis 6) und Abstufung unter Berücksichtigung der Störgrade und nach Ruhebedürfnis sowie der Anwesenheit von Bevölkerungsgruppen mit besonderer Empfindlichkeit oder Vorbelastung
- Bedeutung von Freiflächen (z. B. Sportplätzen) für die innerörtliche Lebensqualität
- siedlungsökologische oder wohnklimatische Bedeutung von Flächen, Strukturen und Biotopen
- Bedeutung von Flächen, Strukturen und Biotopen für das Ortsbild aufgrund hoher Identifikationsfunktion, Repräsentativität oder Eigenart

Die Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber den vorhabensbedingten Wirkfaktoren ist eng mit den Tätigkeiten des Menschen und hierdurch mit den dafür ausgewiesenen Flächen verknüpft. Einerseits ergibt sich in Abhängigkeit von den unterschiedlichen Funktionen der Flächen eine differenzierte Zusammensetzung der Bevölkerung, andererseits ist die Schutzbedürftigkeit z. B. bei Erfüllung der Wohnfunktion höher einzuschätzen als bei der Ausübung der Arbeitsfunktion.

Während eine Gefährdung von Leben und Gesundheit, durch das geplante Vorhaben auszuschließen ist (vgl. Teil B1, Kap. 1.3, und B2, Kap. 2.9, der Antragsunterlagen), kann während der Bauphase durch Lärm- und Schadstoffemissionen vor allem das Wohlbefinden des Menschen beeinträchtigt werden. Deshalb werden vor allem diese Parameter zur Bewertung herangezogen.

Die geplanten Gewerbe- und Wohngebiete besitzen noch keine Bedeutung für die Erfüllung menschlicher Tätigkeiten und somit keine Empfindlichkeit.

Die **Bewertung der Erholungs- und Freizeitfunktion** erfolgt nach folgenden Kriterien:

- Intensität, Dauer, Häufigkeit und Frequenz der Nutzung von Bereichen für Erholung oder Freizeitgestaltung
- Vorbelastung durch Lärm und Schadstoffe
- Bedeutung der Einrichtungen zur Erholungsinfrastruktur insbesondere für die landschaftsgebundene Erholung
- qualitative und quantitative Bedeutung räumlich-funktionaler Verbindungen für die Erschließung und Erreichbarkeit von Frei- und Erholungsflächen, örtliche oder überörtliche Verbindungsfunktionen

Zusammenfassend ergibt sich folgende Untergliederung der besiedelten Flächen hinsichtlich der Bedeutung:

Tabelle 16: Bewertung der Bedeutung der Siedlungs- und Erholungsflächen

Kategorie	Erläuterung	Bedeutung
<i>Wohn-/Wohnumfeldfunktion, Aufenthaltsorte von Menschen</i>		
Mischgebiet, Einzelgehöft	Wohnsitz für Menschen, tlw. gewerbliche und landwirtschaftliche Nutzungen	hoch
Gewerbe-/Industriegebiet Ver- und Entsorgung landwirtschaftliche Anlage	Kein hohes Ruhebedürfnis, da Gewerbeflächen auf Besucherverkehr und den Transport von Rohstoffen und Gütern angewiesen sind. Der eigene Verkehr sowie die Produktion etc. verursachen bereits Vorbelastungen durch Schallemissionen. keine Bevölkerungsgruppe mit besonderer Empfindlichkeit	hoch
<i>Erholungs-/Freizeitfunktion</i>		
überregionale Erholungs- räume	überregionales Einzugsgebiet, Bedürfnis nach landschaftsgebundener Erholung Ausweichmöglichkeiten aufgrund Großräumigkeit	sehr hoch
zusammenhängende Waldgebiete, regionale Er- holungsräume	Waldflächen mit hoher Bedeutung für Erholung durch Wanderwege erschlossen lokales bis regionales Einzugsgebiet Ausweichmöglichkeiten aufgrund Großräumigkeit	sehr hoch

Kategorie	Erläuterung	Bedeutung
kleinere Waldflächen, örtliche Erholungsräume	lokaler Einzugsbereich, temporären Charakter des Aufenthalts	hoch
innerörtliche und siedlungsnahe Freiflächen	lokaler Einzugsbereich, temporären Charakter des Aufenthalts	hoch
Wanderwege, Radwanderweg, Wasserwanderwege	temporärer Charakter des Aufenthalts, unterschiedliche Geschwindigkeit, je nach Weg lokales bis überregionales Einzugsgebiet Empfindlichkeit abhängig von Lage und Funktion	hoch

Zusammenfassend ergibt sich folgende Untergliederung der besiedelten Flächen nach ihrer Empfindlichkeit gegenüber Baulärm:

Tabelle 17: Immissionsrichtwerte AVV Baulärm (Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm) und DIN 18005

Art der zu schützenden Nutzung	Immissionsrichtwerte gem. AVV Baulärm in dB(A)		Empfindlichkeit
	Tag	Nacht	
Mischgebiet, Einzelgehöft	60	45	Die Mischgebiete und Einzelhofanlagen werden als hoch empfindlich gegenüber Lärm- und Schadstoffimmissionen eingestuft. Diese Bereiche weisen geringere Einwohnerkonzentrationen auf und schließen außer Wohngebäuden kleinere Gewerbeflächen, Handels-, Versorgungseinrichtungen oder Stallanlagen mit ein.
Reines Gewerbegebiet	65	50	Gewerbeflächen besitzen eine mittlere bis geringe Empfindlichkeit gegenüber Lärm- und Schadstoffimmissionen. Sie sind zumeist auf Besucherverkehr und den Transport von Rohstoffen und Gütern angewiesen. Der eigene Verkehr sowie die Produktion etc. verursachen bereits Vorbelastungen durch Lärmemissionen. Dazu zählen auch Ver- und Entsorgungsanlagen sowie landwirtschaftliche Anlagen.
Gewerbe- u. Industriegebiet	70	70	

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen nach der TA Lärm die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bei seltenen Ereignissen nach Nummer 7.2 der TA Lärm betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in allen Gebieten (ausgenommen Industriegebiete) tags 70 dB(A), nachts 55 dB(A). Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gewerbegebieten am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A), in allen anderen Gebieten (ausgenommen Industriegebiete) am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Für siedlungsnahe Freiräume und Erholungsgebiete sind keine Richtwerte festgelegt worden, deshalb wird die Überschreitung des Orientierungswertes von 55 dB(A) Tag/Nacht nach der DIN 18005 als Indiz für eine Belästigung angesehen.

Da Rad- und Wanderwege sowie Wasserwege nur kurzzeitig innerhalb des Untersuchungsraums genutzt werden, werden sie hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit in Abhängigkeit von ihrem Verlauf durch weitgehend ungestörte oder vorbelastete Bereiche (entlang stark befahrener Straße) generell als gering – mittel eingestuft.

8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Untersuchungsraum

Der Untersuchungsraum umfasst 100 m beidseits des Arbeitsstreifens (vgl. Karte 4 im Kartenanhang).

Datengrundlage

Die Bestandsdaten beruhen auf folgenden Grundlagen:

- Stellungnahme des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege vom 09.04.2018
- Schreiben des Bergamt Stralsund vom 12.03.2019, Az 613/1.9/13000/111-19
- Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern (RPV VP 2010) und Aktualisierung der raumordnerischen Festlegungen für die Eignungsgebiete für Windenergieanlagen (RPV VP, Entwurf 2018) einschl. Entwurf 2018 zur Zweiten Änderung. Vierte Beteiligung - Raumordnerische Festlegungen für die Windenergienutzung.
- Regionales Raumentwicklungsprogramm Mecklenburgische Seenplatte (2011) einschl. Entwurf zur Teilfortschreibung im Programmsatz 6.5(5) „Eignungsgebiete für Windenergieanlagen“ für die 3. Beteiligungsstufe.

Bestand- und Bewertung

Sachgüter und kulturelles Erbe sind als Zeugnis menschlicher und kulturhistorischer Entwicklung durch ihre historische Aussage und ihren Bildungswert im Rahmen der Traditionspflege gesellschaftlich bedeutsam.

An der Erhaltung dieser Bodendenkmale besteht nach § 2 Abs. 1 des Gesetzes zum Schutz und zur Pflege der Denkmale im Land Mecklenburg-Vorpommern (DSchG M-V) ein öffentliches Interesse, da sie für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind. Gemäß § 1 Abs. 3 des DSchG M-V sind sie bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen. Bodendenkmale mit besonderem Schutzstatus (nach § 1 Abs. 3 und § 7 Abs. 1b DSchG M-V) dürfen in keiner Weise verändert oder beeinträchtigt werden.

Neben den bekannten Bodendenkmalen sind auch Bodendenkmalverdachtsflächen erfasst. Bei ihnen handelt es sich um Flächen, bei denen mit hoher Wahrscheinlichkeit noch

nicht aktenkundig gewordene Bodendenkmale vermutet werden. Gestützt werden diese Vermutungen zum einen dadurch, dass diese Areale prähistorisch gesehen siedlungsgünstige naturräumliche Bedingungen aufweisen und zum anderen in ihrer Topographie anderen bekannten Fundstellen der näheren Umgebung gleichen.

Die Bewertung der Kultur- und Sachgüter wird entsprechend der Einstufungen in der Tabelle 18 vorgenommen.

Tabelle 18: Bewertung der Bodendenkmale

Art	Bedeutung
Bodendenkmale mit besonderer wissenschaftlicher und kulturhistorischer Bedeutung (§ 1 Abs. 3 DSchG M-V)	sehr hoch
Bodendenkmale nach § 2 Abs. 1 DSchG M-V	hoch
Die ausgewiesenen Verdachtsflächen können Bereiche enthalten, die als Bodendenkmale geschützt sind.	mittel

Eine abschließende Bewertung der Bodendenkmale erfolgt durch das Landesamt für Bodendenkmalpflege im Rahmen der archäologischen Prospektion im Trassenbereich.

Sonstige Sachgüter

Zu Sachgütern zählen gesellschaftliche Werte, die eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder haben (z. B. Brücken, Türme, Tunnel, Gebäude, Geräte) (GASSNER & WINKELBRANDT 2005). Kriterium der Einstufung ist eine hohe funktionale Bedeutung und/oder hohe Umweltaufwendungen bei ihrer Herstellung, Errichtung oder Wiederherstellung.

Die Einstufung von Nutzungen als Sachgut ergibt sich aus ihrer wirtschaftlichen Bedeutung. Hierzu zählen insbesondere Nutzungen, die eine hohe regionale Bedeutung, einen hohen wirtschaftlichen Wert haben oder wo die wirtschaftliche Nutzbarmachung der Umwelt mit einem hohen Aufwand verbunden war bzw. ist (z. B. forstwirtschaftliche Flächen).

Im Untersuchungsraum haben forstliche Nutzungen einen hohen Stellenwert.

Weiterhin wird folgenden bestehenden und geplanten Nutzungen ein hoher Stellenwert beigemessen:

- Bergbaugebiete
- ausgewiesene Windeignungsgebiete und bestehende Windparks,
- geplante Windparks und Windeignungsgebiete

Die landwirtschaftliche Nutzung wird innerhalb des UVP-Berichtes nicht als Sachgut betrachtet, da im Untersuchungsraum die Nutzbarmachung nicht mit besonders hohen Aufwendungen verbunden ist. Zudem ist die landwirtschaftliche Nutzung nach

Rekultivierung des Arbeitsstreifens uneingeschränkt möglich. Die Bedeutung des Ertragspotenzials der Flächen als Grundlage für die landwirtschaftliche Produktion wird innerhalb des Schutzgutes Boden im landschaftshaushaltlichen Ertragspotenzial berücksichtigt.

Die Bewertung berücksichtigt neben der Bedeutung auch die Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben.

Geplanten Windeignungsgebiete und Windparks wird eine höhere Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben zugewiesen, als den bereits bestehenden Windparks/ausgewiesenen Eignungsräumen, da aufgrund der geltenden Abstandsregelungen mit der Errichtung der FGL eine Einschränkung der Nutzung als Windeignungsgebiet verbunden ist.

ANHANG

Tabelle 19: Charakterisierung der KBK25-Einheiten

Einheit KBK25	Einheit verbal KBK25	Geologisch-geographische Zuordnung KBK25	Hydromorphie KBK25	Ertragspotenzial	Regler- und Pufferpotenzial	Extreme Standortbedingungen	Sonderfunktionen	Gesamtbodenpotenzial	Empfindlichkeit gegenüber			
									Verdichtung	Stoffeintrag	Grundwasserabsenkung	Strukturveränderung (Archivfunktion)*
4.1	Überwiegend (flachgründige) Niedermoore über Sand bis Ton und Mudde, gering verbreitet Moorgleye aus flachem Niedermoortorf über Sand bis Lehm, gering verbreitet Kolluvisol-Gleye über Niedermoor	holozäne Flusstäler und spätglaziale Niederungen mit flachgründigen Durchströmungsmooren; Unterlagerung heterogen oder nicht bekannt	ausschließlich grundnass, sekundär stau-nass	gering	hoch	feucht/nass	Archiv	sehr hoch	hoch	hoch	hoch	hoch
4.2	Vorherrschend (tiefgründige) Niedermoore, gering verbreitet Niedermoore über Sand	holozäne Flusstäler und spätglaziale Niederungen mit tiefgründigen Durchströmungsmooren	ausschließlich grundnass, sekundär stau-nass	gering	hoch	feucht/nass	Archiv	sehr hoch	hoch	hoch	hoch	hoch
5.1	Vorherrschend (flachgründige) Niedermoore über Sand bis Ton, selten Moorgleye aus flachem Niedermoortorf über Sand bis Lehm, selten Gleye aus Sand, selten Kolluvisole aus Sand bis Lehm über Niedermoor	Niedermoore, flachgründig; Unterlagerung heterogen oder nicht bekannt	ausschließlich grundnass, sekundär stau-nass	gering	hoch	feucht/nass	Archiv	sehr hoch	hoch	hoch	hoch	hoch
5.1.1	Überwiegend (flachgründige) Niedermoore über Sand, selten Moorgleye aus flachem Niedermoortorf über Sand, gering verbreitet Humusgleye, selten Gleye aus Sand, selten Kolluvisole aus Sand über Niedermoor (Erd- bis Mulmniedermoore)	Niedermoore, flachgründig, sandunterlagert	ausschließlich grundnass, sekundär stau-nass	gering	hoch	feucht/nass	Archiv	sehr hoch	hoch	hoch	hoch	hoch
5.1.2	Überwiegend (flachgründige) Niedermoore über Lehm bis Ton, selten Moorgleye aus flachem Niedermoortorf über Lehm bis Ton, gering verbreitet Humusgleye, selten Gleye aus Lehm bis Ton, selten Kolluvisole aus Sand bis Lehm über Niedermoor (Erd- bis Mulmniedermoore)	Niedermoore, flachgründig, lehm- bis tonunterlagert	ausschließlich grundnass, sekundär stau-nass	gering	hoch	feucht/nass	Archiv	sehr hoch	hoch	hoch	hoch	hoch
5.2	Fast ausschließlich (tiefgründige) Niedermoore, selten Kolluvisole aus Sand bis Lehm über Niedermoor (Erd- bis Mulmniedermoore)	Niedermoore, tiefgründig	ausschließlich grundnass, sekundär stau-nass	gering	hoch	feucht/nass	Archiv	sehr hoch	hoch	hoch	hoch	hoch

Einheit KBK25	Einheit verbal KBK25	Geologisch-geographische Zuordnung KBK25	Hydromorphie KBK25	Ertragspotenzial	Regler- und Pufferpotenzial	Extreme Standortbedingungen	Sonderfunktionen	Gesamtbodenpotenzial	Empfindlichkeit gegenüber			
									Verdichtung	Stoffeintrag	Grundwasserabsenkung	Strukturveränderung (Archivfunktion)*
5.4	Verbreitet Kolluvisole, verbreitet Kolluvisol-Gleye, gering verbreitet Kolluvisol-Anmoorgleye aus Sand über tiefem Niedermoor, selten Niedermoor	Senken, Mulden in der Grundmoräne (kolluvial überdeckte Moore)	vorherrschend grundnass, sekundär stau-nass	gering	hoch	teilweise feucht/nass	Archiv	hoch bis sehr hoch	hoch	hoch	hoch	mittel
5.5	Verbreitet Anmoorgleye, gering verbreitet Gleye aus Mudde, gering verbreitet Niedermoo-re, gering verbreitet Erdniedermoo-re, selten Gleye aus Sand bis Ton	in der Regel ehemalige, freigelegte Gewässerböden	ausschließlich grundnass, sekundär stau-nass	gering	hoch	feucht/nass	-	sehr hoch	hoch	mittel bis hoch	hoch	mittel
10.4	Überwiegend Gley-Braunerden, gering verbreitet Braunerden, gering verbreitet Gleye aus Beckensand oder aus Flugsand über Beckensand	spätglaziale bis holozäne Sande der Niederungen und Urstromtäler, gering verbreitet mit Flugsanddecken; unter Wald podsoliert	verbreitet grundnass, gering verbreitet vernässungsfrei	gering	mittel	-	-	gering	gering	gering	mittel	mittel
11	Verbreitet Gleye, gering verbreitet Humusgleye, gering verbreitet Anmoorgleye, selten Braunerde-Gleye aus Beckensand, selten Moorgleye aus flachem Niedermoor über Beckensand, selten Niedermoo-re	spätglaziale bis holozäne Sande der Niederungen und Urstromtäler	fast ausschließlich grundnass	gering	gering	-	-	gering	gering	gering	mittel	mittel
12	Überwiegend Braunerden, selten Podsole aus (Decksand) über Schmelzwassersand, selten Regosole, selten Pararendzinen aus Schmelzwassersand, gering verbreitet Kolluvisole aus Sand über Schmelzwassersand	Sandkuppen (Kames und sandige Oser), häufig Wald	fast ausschließlich vernässungsfrei	gering	gering	trocken u/o nährstoffarm	Archiv, morphologische Besonderheit	mittel	gering	gering	gering	hoch
13	Verbreitet Gleye, gering verbreitet Anmoorgleye aus Schmelzwassersand, gering verbreitet Niedermoo-re über Schmelzwassersand, selten Moorgleye aus flachem Niedermoor über Schmelzwassersand, gering verbreitet Kolluvisol-Gleye aus Sand	sandige Bach- und Flußtäler, z.T. holozän umgelagerte Sedimente	fast ausschließlich grundnass	gering	gering	-	-	gering	gering	gering	mittel	mittel

Einheit KBK25	Einheit verbal KBK25	Geologisch-geographische Zuordnung KBK25	Hydromorphie KBK25	Ertragspotenzial	Regler- und Pufferpotenzial	Extreme Standortbedingungen	Sonderfunktionen	Gesamtbodenpotenzial	Empfindlichkeit gegenüber			
									Verdichtung	Stoffeintrag	Grundwasserabsenkung	Strukturveränderung (Archivfunktion)*
13.1	Verbreitet Gleye, gering verbreitet Anmoorgleye, selten Gley-Pseudogleye aus Geschiebelehm, gering verbreitet Kolluvisol-Gleye aus Sand bis Lehm, gering verbreitet Niedermoore	lehmmige Bach- und Flußtäler, z.T. holozän umgelagerte Sedimente	fast ausschließlich grundnass	mittel	mittel	-	-	mittel	gering bis mittel	mittel	mittel	mittel
17	Überwiegend Braunerden, gering verbreitet Acker-Braunerde-Podsole (Rosterden), gering verbreitet Braunerde-Podsole, selten Regosole aus (Decksand) über Schmelzwassersand	arme Hochflächensande (z. T. kiesig)	fast ausschließlich vernässungsfrei	gering	gering	trocken u/o nährstoffarm	-	mittel	gering	gering	gering	mittel
18	Verbreitet Braunerden, verbreitet Bänderparabraunerden, selten Regosole, selten Gleye aus Decksand, selten Kolluvisole aus Sand, selten Niedermoore	reiche Hochflächensande	vorherrschend vernässungsfrei	gering	gering	trocken	-	mittel	gering	gering	gering	mittel
21	Verbreitet Braunerden, gering verbreitet Bänderparabraunerden, selten Gleye aus (Decksand) über Schmelzwassersand, gering verbreitet Braunerde-Fahlerden, gering verbreitet Parabraunerden aus (Geschiebedecksand) über Geschiebelehm	Sande in der Grundmoräne, auch über Lehm (wenn Bodenschätzung sandig)	überwiegend vernässungsfrei	gering	gering	trocken	-	mittel	gering	gering	gering	mittel
21.2	Verbreitet Pseudogley-Braunerden, gering verbreitet Pseudogley-Bänderparabraunerden, gering verbreitet Pseudogley-Podsole, selten Braunerden, selten Podsole aus Decksand oder Schmelzwassersand über Geschiebelehm	Sande in der Grundmoräne, tief lehmunterlagert und vorherrschend staunass > 4 dm u.GOK zeichnend, oft Wald	verbreitet staunass	gering	gering	-	-	gering	gering bis mittel	gering	gering bis mittel	mittel
22	Verbreitet Gleye, verbreitet Braunerden, selten Gley-Braunerden, selten Bänderparabraunerden aus (Decksand) über Schmelzwassersand oder über Geschiebelehm, selten Niedermoore	Sande in der Grundmoräne	verbreitet grundnass, gering verbreitet Hangwasser	gering	gering	-	-	gering	gering	gering	mittel	mittel

Einheit KBK25	Einheit verbal KBK25	Geologisch-geographische Zuordnung KBK25	Hydromorphie KBK25	Ertragspotenzial	Regler- und Pufferpotenzial	Extreme Standortbedingungen	Sonderfunktionen	Gesamtbodenpotenzial	Empfindlichkeit gegenüber			
									Verdichtung	Stoffeintrag	Grundwasserabsenkung	Strukturveränderung (Archivfunktion)*
22.2	Verbreitet Gleye, verbreitet Gley-Podsole, selten Braunerden, selten Podsole, selten Bänderparabraunerden aus (Geschiebedecksand) über Schmelzwassersand oder über tiefem Geschiebelehm, selten Niedermoore	Sande in der Grundmoräne, teilweise tief lehmunterlagert, überwiegend Wald, analog Einheit 15.2	verbreitet grundnass	gering	gering	-	-	gering	gering bis mittel	gering	mittel	mittel
25	Verbreitet Braunerden, gering verbreitet Braunerde-Parabraunerden, gering verbreitet Pseudogley-Parabraunerden, selten Pseudogley-Braunerden, selten Gleye aus (Geschiebedecksand) oder Schmelzwassersand über Geschiebelehm, selten Niedermoore	lehmigere Einheit 21; wellige bis flach kuppige Grundmoräne	gering verbreitet stau- und grundnass	mittel	hoch	-	-	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
24	Verbreitet Braunerde-Gleye, gering verbreitet Braunerde-Pseudogleye, gering verbreitet Gleye aus (Geschiebedecksand) oder Schmelzwassersand über Geschiebelehm, gering verbreitet Pseudogleye, selten Parabraunerden aus (Decklehm) über Geschiebelehm	ebene Grundmoräne	verbreitet stau- und grundnass	mittel	mittel	-	-	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
26.1	Überwiegend Pseudogleye, gering verbreitet Pseudogley-Parabraunerden, gering verbreitet Parabraunerden aus (Geschiebedecksand) oder Geschiebesand über Geschiebelehm	ebene bis flach wellige Grundmoräne	überwiegend staunass	mittel	mittel	-	-	mittel	mittel bis hoch	mittel bis hoch	mittel	mittel
26.2	Verbreitet Pseudogleye, verbreitet Parabraunerde-Pseudogleye, gering verbreitet Pseudogley-Parabraunerden, selten Parabraunerden aus (Geschiebedecksand) oder Geschiebesand über Geschiebelehm oder aus (Decklehm) über Geschiebelehm		überwiegend staunass	mittel	mittel	-	-	mittel	mittel bis hoch	mittel bis hoch	mittel	mittel

Einheit KBK25	Einheit verbal KBK25	Geologisch-geographische Zuordnung KBK25	Hydromorphie KBK25	Ertragspotenzial	Regler- und Pufferpotenzial	Extreme Standortbedingungen	Sonderfunktionen	Gesamtbodenpotenzial	Empfindlichkeit gegenüber			
									Verdichtung	Stoffeintrag	Grundwasserabsenkung	Strukturveränderung (Archivfunktion)*
26.3	Verbreitet Pseudogleye, verbreitet Pseudogley-Braunerden, gering verbreitet Braunerde-Pseudogleye, selten Pseudogley-Parabraunerden aus (Geschiebedecksand) oder Geschiebesand über Geschiebelehm oder aus (Decklehm) über Geschiebelehm		überwiegend staunass	mittel	mittel	-	-	mittel	mittel bis hoch	mittel bis hoch	mittel	mittel
27	Verbreitet Gleye, gering verbreitet Anmoorgleye aus Decksand, selten Pseudogleye aus (Decklehm) über Geschiebelehm, gering verbreitet Gley-Kolluvisole aus Sand bis Lehm, gering verbreitet Niedermoore	Senken und Muldenlagen in der Grundmoräne	vorherrschend grundnass, gering verbreitet staunass	mittel	mittel	-	-	mittel	mittel bis hoch	mittel bis hoch	mittel	mittel
27.1	Verbreitet Gleye, gering verbreitet Anmoorgleye aus (Decksand) über Schmelzwassersand, gering verbreitet Gley-Kolluvisole aus Sand, gering verbreitet Niedermoore		vorherrschend grundnass	mittel	mittel	-	-	mittel	mittel bis hoch	mittel bis hoch	mittel	mittel

Einheit KBK25	Einheit verbal KBK25	Geologisch-geographische Zuordnung KBK25	Hydromorphie KBK25	Ertragspotenzial	Regler- und Pufferpotenzial	Extreme Standortbedingungen	Sonderfunktionen	Gesamtbodenpotenzial	Empfindlichkeit gegenüber			
									Verdichtung	Stoffeintrag	Grundwasserabsenkung	Strukturveränderung (Archivfunktion)*
27.2	Verbreitet Kolluvisole aus Sand bis Lehm, gering verbreitet Gley-Pseudogleye, gering verbreitet Gleye aus (Decksand) über Schmelzwassersand, selten Pseudogleye aus (Decklehm) über Geschiebelehm, gering verbreitet Niedermoore		überwiegend grundnass, gering verbreitet staunass	mittel	mittel	-	-	mittel	mittel bis hoch	mittel bis hoch	mittel	mittel
27.3	Verbreitet Gleye, selten Anmoorgleye aus (Geschiebedecksand) über Geschiebelehm, gering verbreitet Gleye aus Geschiebesand, selten Pseudogleye aus (Decklehm) oder (Geschiebedecksand) über Geschiebelehm, selten Gley-Kolluvisole aus Sand bis Lehm, gering verbreitet Niedermoore	Senken und Muldenlagen in der sandigen Grundmoräne	vorherrschend grundnass, gering verbreitet staunass	mittel	mittel	-	-	mittel	mittel bis hoch	mittel bis hoch	mittel	mittel
28	Verbreitet Parabraunerde-Pseudogleye, gering verbreitet Gleye, gering verbreitet Parabraunerden, selten Gley-Pseudogleye aus (Geschiebedecksand) oder Geschiebesand über Geschiebelehm oder aus (Decklehm) über Geschiebelehm, gering verbreitet Niedermoore	wellige Grundmoräne (lehmgiger und nasser als Einheit 26.2)	überwiegend stau- und grundnass	mittel	mittel	-	-	mittel	mittel bis hoch	mittel bis hoch	mittel	mittel

Einheit KBK25	Einheit verbal KBK25	Geologisch-geographische Zuordnung KBK25	Hydromorphie KBK25	Ertragspotenzial	Regler- und Pufferpotenzial	Extreme Standortbedingungen	Sonderfunktionen	Gesamtbodenpotenzial	Empfindlichkeit gegenüber			
									Verdichtung	Stoffeintrag	Grundwasserabsenkung	Strukturveränderung (Archivfunktion)*
28.1	Verbreitet Parabraunerde-Pseudogleye, verbreitet Parabraunerden, gering verbreitet Braunerde-Gleye, selten Pseudogleye aus (Geschiebedecksand) oder Geschiebesand über Geschiebelehm oder aus (Decklehm) über Geschiebelehm	wellige bis flachkuppige Grundmoränen	verbreitet stau- und grundnass	mittel	mittel	-	-	mittel	mittel bis hoch	mittel bis hoch	mittel	mittel
30	Verbreitet Braunerde-Fahlerden, gering verbreitet Braunerde-Parabraunerden, gering verbreitet Parabraunerden, selten Fahlerden aus (Geschiebedecksand) oder Schmelzwassersand über Geschiebelehm, gering verbreitet Braunerden aus (Decksand) über Schmelzwassersand	Tieflehm der ebenen bis flachwelligen Grundmoräne	fast ausschließlich vernäsungsfrei	hoch	sehr hoch	-	-	hoch	mittel bis hoch	mittel bis hoch	gering	mittel
30.1	Verbreitet Braunerde-Parabraunerden, gering verbreitet Braunerde-Fahlerden, gering verbreitet Parabraunerden aus (Geschiebedecksand) oder Schmelzwassersand über Geschiebelehm, gering verbreitet Braunerden aus (Decksand) über Schmelzwassersand		fast ausschließlich vernäsungsfrei	hoch	sehr hoch	-	-	hoch	mittel bis hoch	mittel bis hoch	gering	mittel

Einheit KBK25	Einheit verbal KBK25	Geologisch-geographische Zuordnung KBK25	Hydromorphie KBK25	Ertragspotenzial	Regler- und Pufferpotenzial	Extreme Standortbedingungen	Sonderfunktionen	Gesamtbodenpotenzial	Empfindlichkeit gegenüber			
									Verdichtung	Stoffeintrag	Grundwasserabsenkung	Strukturveränderung (Archivfunktion)*
31	Verbreitet Parabraunerden, verbreitet Braunerde-Parabraunerden, selten Pseudogley-Parabraunerden aus (Geschiebedecksand) oder Geschiebesand über Geschiebelehm oder aus (Decklehm) über Geschiebelehm, gering verbreitet Braunerden aus (Geschiebedecksand) oder Schmelzwassersand über Geschiebelehm	lehmigere Einheit 25	selten staunass	hoch	sehr hoch	-	-	hoch	mittel bis hoch	mittel bis hoch	gering	mittel
32	Überwiegend Parabraunerden, gering verbreitet Pseudogley-Parabraunerden, gering verbreitet Pseudogleye aus (Decklehm) über Geschiebelehm oder aus (Geschiebedecksand) über Geschiebelehm, selten Niedermoore	lehmigere Einheit 31	gering verbreitet staunass	hoch	sehr hoch	-	-	hoch	mittel bis hoch	mittel bis hoch	gering	mittel
34	Überwiegend Parabraunerden aus (Decklehm) über Geschiebelehm oder aus (Geschiebedecksand) über Geschiebelehm, gering verbreitet Pararendzinen aus Geschiebemergel, gering verbreitet Kolluvisole aus Sand bis Lehm	lehmige Einzelkuppen (auch Oser) in der kupfigen Grundmoräne	überwiegend vernässungsfrei	mittel bis hoch	hoch	-	Archiv, morphologische Besonderheit	hoch	mittel bis hoch	hoch	gering	hoch
36	Verbreitet Pseudogleye, gering verbreitet Pseudogley-Parabraunerden, gering verbreitet Parabraunerden, selten Gleye aus (Decklehm) über Geschiebelehm oder aus (Geschiebedecksand) oder Geschiebesand über Geschiebelehm, selten Kolluvisole aus Sand bis Lehm, selten Niedermoore	lehmige, wellige Grundmoräne	überwiegend staunass	mittel bis hoch	hoch	-	-	hoch	mittel bis hoch	hoch	mittel	mittel
41.1	Verbreitet Pseudogleye, verbreitet Gleye, selten Gley-Pseudogleye, selten Gley-Braunerden, selten Braunerden aus Beckensand bis – schluff	glazilimnische Becken; Beckensande, -schluffe	überwiegend grundnass, verbreitet staunass	mittel	mittel	-	-	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
45	Böden der Abgrabungsflächen	-	-	abh. von Bodenart	abh. von Bodenart	-	-	gering	gering	gering	gering	gering

Einheit KBK25	Einheit verbal KBK25	Geologisch-geographische Zuordnung KBK25	Hydromorphie KBK25	Ertragspotenzial	Regler- und Pufferpotenzial	Extreme Standortbedingungen	Sonderfunktionen	Gesamtbodenpotenzial	Empfindlichkeit gegenüber			
									Verdichtung	Stoffeintrag	Grundwasserabsenkung	Strukturveränderung (Archivfunktion)*
74	Verbreitet Humusgleye, gering verbreitet Anmorgleye, gering verbreitet Gleye, selten Braunerde-Gleye aus Talsand, gering verbreitet Niedermoore über Talsand	Niederungen (Becken mit Talsandablagerungen); tiefste, grundwasserbeherrschte Areale	fast ausschließlich grundnass; Grundwasser häufig abgesenkt	gering bis mittel	mittel	feucht/nass	-	gering - mittel	mittel	mittel	hoch	mittel
75	Überwiegend Regosole aus Sand über Lehm über Abfall (geschlossene Abfalldeponien und Kippen)	Deponiestandorte	-	gering	variiert, abhängig von der Bodenart	(nährstoffarm)	-	gering	gering	gering	gering	gering
79.2	Verbreitet Braunerden, verbreitet Bänderparabraunerden, selten Regosole, selten Gleye aus Beckensand bis - schluff, selten Kolluvisole aus Sand, selten Niedermoore	glazilimnische Sande	gering verbreitet grundnass	gering bis mittel	gering	-	-	gering	gering	gering	gering	mittel
93	Verbreitet Gley-Kolluvisole, verbreitet Kolluvisol-Gleye, gering verbreitet Kolluvisole aus Sand bis Lehm über Niedermoor	Rinnen und Senken in der Grundmoräne	fast ausschließlich grundnass	gering bis mittel	gering bis mittel	-	-	gering	mittel	mittel	mittel	mittel