



Umweltverträglichkeitsstudie

**zum Antrag der Fa. Holcim Kies und Splitt GmbH
auf Erteilung einer Genehmigung
zum Trockenabbau von Kiessand im Kieswerk
Schalkholz-West**

Auftraggeber	Patzold, Köbke Engineers GmbH & Co.KG Ritscherstr. 5 21244 Buchholz
für:	Fa. Holcim Kies und Splitt GmbH Tropowitzstraße 5 22529 Hamburg
Auftragnehmer	MIX • landschaft & freiraum Hauptstr. 23 21406 Barnstedt Tel. 04134 - 8606 Mobil 0171 9930010 mix@mix-landschaftsplanung.de
Bearbeiter	Dipl.-Ing. Peter Mix

Barnstedt, 12. Februar 2025

Inhaltverzeichnis		
1	Einleitung	6
1.1	Anlass	6
1.2	Rechtsgrundlagen	6
2	Verwendete Unterlagen	7
3	Beschreibung des Vorhabens	8
3.1	Standort der beantragten Abbaufäche	8
3.2	Abbau und Nachnutzung	9
3.3	Böschungen	10
3.4	Brunnen für Kieswäsche	10
3.5	Nebenanlagen	10
3.6	Installation eines Solarparks zur Stromerzeugung	10
3.7	Geplanter Abbau, Abbauzeiten und Massenbilanz	11
3.8	Transportwege	12
3.9	Renaturierung und Nachnutzung	12
3.10	Art und Menge der verwendeten Materialien und natürlichen Ressourcen	13
3.11	Rückstände und Emissionen	13
4	Alternativenprüfung	14
5	Untersuchungsraum	15
6	Beschreibung des aktuellen Zustands	16
7	Darstellungen in den übergeordneten Planungen	17
7.1	Räumliche Gesamtplanung	17
7.1.1	Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein	17
7.1.2	Regionalplan für den Planungsraum	17
7.1.3	Landschaftsrahmenplan für das Antragsgebiet	18
7.1.4	Flächennutzungsplan	19
7.2	Schutzgebiete und Schutzobjekte	19
7.3	Konsequenzen aus den Inhalten der übergeordneten Planungen	20
8	Methodik der Umweltverträglichkeitsprüfung	20
8.1	Arbeitsschritte	20
8.2	Bewertungsmethodik	21
9	Bestandserfassung und Bewertung der Ausgangssituation	23
9.1	Charakterisierung des Untersuchungsraumes	23
9.1.1	Naturräumliche Gliederung	23
9.1.2	Geologie	23
9.1.3	Altablagerungen	23
9.1.4	Relief	23
9.1.5	Klima	24
9.2	Schutzgut Mensch	24
9.2.1	Wechselbeziehungen	24

9.2.2	Ausgangssituation und Vorbelastungen	25
9.2.3	Eignung und Empfindlichkeit	26
9.3	Schutzgut Tiere	27
9.3.1	Wechselbeziehungen	27
9.3.2	Ausgangssituation und Vorbelastungen	27
9.3.3	Eignung und Empfindlichkeit	34
9.4	Schutzgut Pflanzen	35
9.4.1	Wechselbeziehungen	35
9.4.2	Ausgangssituation und Vorbelastungen	36
9.4.3	Eignung und Empfindlichkeit	39
9.5	Biologische Vielfalt	41
9.6	Schutzgut Fläche	42
9.6.1	Wechselbeziehungen	42
9.6.2	Ausgangssituation und Vorbelastungen	42
9.6.3	Eignung und Empfindlichkeit	42
9.7	Schutzgut Boden	42
9.7.1	Wechselbeziehungen	42
9.7.2	Ausgangssituation und Vorbelastungen	43
9.7.3	Eignung und Empfindlichkeit	44
9.8	Schutzgut Wasser (nur Grundwasser)	45
9.8.1	Wechselbeziehungen	45
9.8.2	Ausgangssituation und Vorbelastungen	46
9.8.3	Eignung und Empfindlichkeit	46
9.9	Schutzgut Luft	47
9.9.1	Wechselbeziehungen	47
9.9.2	Ausgangssituation und Vorbelastungen	47
9.9.3	Eignung und Empfindlichkeit	47
9.10	Schutzgut Klima	48
9.10.1	Wechselbeziehungen	48
9.10.2	Ausgangssituation und Vorbelastungen	49
9.10.3	Eignung und Empfindlichkeit	50
9.11	Schutzgut Landschaft	50
9.11.1	Wechselbeziehungen	50
9.11.2	Ausgangssituation und Vorbelastungen	51
9.11.3	Eignung und Empfindlichkeit	54
9.12	Sonstige Sachgüter und kulturelles Erbe	55
9.12.1	Wechselbeziehungen	55
9.12.2	Ausgangssituation und Vorbelastungen	56
9.12.3	Eignung und Empfindlichkeit	58
10	Ermittlung und Bewertung der möglichen erheblichen nachteiligen Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt	59
10.1	Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch	60
10.1.1	Wohnen und Umfeld	60
10.1.2	Erholung/Gesundheit	62

10.2	Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere	63
10.3	Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen	65
10.4	Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt	66
10.5	Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche	66
10.6	Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden	67
10.7	Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser	67
10.8	Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft und deren mögliche Vermeidung	69
10.9	Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft	73
10.10	Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter sonstige Sachgüter und kulturelles Erbe	74
10.11	Wechselwirkungen	75
10.12	Kumulierung mit anderen Projekten	75
10.12.1	Prüfungsaufgabe	75
11	Methoden oder Nachweise zur Ermittlung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen	77
12	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen sowie Ausgleichsmaßnahmen	77
12.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen	77
12.2	Herrichtungsplanung	80
12.2.1	Ausgleichsmaßnahmen	80
12.2.2	Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich	82
13	Beschreibung der erheblichen Nachteiligen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt infolge schwerer Unfälle und/oder Katastrophen	82
14	Allgemeinverständliche Zusammenfassung	82
15	Quellen	85
 Verzeichnis der Tabellen		
Tab. 1	Abbauzeiträume	11
Tab. 2	Abbauzeitraum und Mengenaufstellung	11
Tab. 3	Angaben zum großräumigen Klima	24
Tab. 4	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Brutvogelarten	29
Tab. 5	Nachgewiesene Fledermausarten	32
Tab. 6	Nachgewiesene Amphibienarten	33
Tab. 7	Vorkommende Biotoptypen	36

Tab. 8	Zusammenfassung der überschlägig ermittelten THG-Emissionen in t CO ₂ eq	73
Tab. 9	Zusammenstellung von Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen	78

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1	Übersicht Vorhaben Schalkholz-West	9
Abb. 2	Auszug aus dem Entwurf zum Regionalplan 2023, Planungsraum III	18
Abb. 3	Landschaftsrahmenplan Planungsraum III	19
Abb. 4	Bewertungsrahmen zur Risikobeurteilung	22
Abb. 5	Blick von Westen auf das Abbaufeld 4	52
Abb. 6	Blick auf das Abbaufeld 2	52
Abb. 7	Degenerierte Moorflächen im Hintergrund	53
Abb. 8	Blick von Süden auf das Abbaufeld 3	53
Abb. 9	Kulturdenkmale und historisch alte Wälder	57
Abb. 10	Übersichtskarte der untersuchten Teilflächen	58
Abb. 11	Transportrouten in zwei Varianten	61

Planverzeichnis

Plan 1	Untersuchungsgebiete der Schutzgüter gem. UVPG M 1:10.000
Plan 2.1	Biotoptypen M 1:5.000
Plan 2.2	Biotoptypen Bewertung M 1:5.000
Plan 2.3	Geschützte Biotoptypen M 1:5.000
Plan 2.4	Brutvögel M 1:5.000
Plan 2.5	Gefährdete Brutvögel M 1:5.000
Plan 2.6	Fledermäuse M 1:5000
Plan 2.7	Boden M 1:5000
Plan 3	Herrichtungsplanung (im Zusammenhang mit den im Umfeld vorhandenen Biotoptypen) M 1:5.000

1 Einleitung

1.1 Anlass

Die Firma HOLCIM KIES UND SPLITT GMBH, Troplowitzstraße 5, 22529 Hamburg plant südwestlich der Ortschaft Schalkholz einen Kiessandabbau im Trockenabbau. Im zentralen Bereich wird eine Betriebsfläche mit Aufbereitungsanlagen und Bodenhalde angelegt.

Auf Grund der absehbaren Erschöpfung der bereits genehmigten und im Abbau befindlichen Abbaustätte Schalkholz sieht sich die Fa. HOLCIM KIES UND SPLITT GMBH veranlasst, ein Genehmigungsverfahren für einen Abbau im Trockenbau in Schalkholz-West zu beantragen.

Hierzu soll ein Antrag auf eine naturschutzrechtliche Genehmigung gemäß § 17 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit § 11a Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG-SH) beim Landkreis Dithmarschen eingereicht werden. Dieser Antrag beinhaltet eine Umweltverträglichkeitsstudie und einen landschaftspflegerischen Begleitplan, der separat ausgearbeitet wurde.

1.2 Rechtsgrundlagen

Gemäß § 3 des Landesgesetzes zur Umweltverträglichkeitsprüfung Schleswig-Holstein (LUVPG) (vom 13.5.2003 geändert durch Art. 9 Gesetz vom 13.11.2019 (GVBl. S. 425)) i.V.m. § 2 Abs. 2 UVPG (vom 24.2.2010 geändert durch Art. 4 Gesetz vom 04.01.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6)) umfassen Umweltprüfungen die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die Schutzgüter

- a) Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- b) Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- c) Fläche, Boden, Wasser, Luft und Klima und Landschaft,
- d) kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- e) die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Gemäß § 16 Abs. 1 UVPG hat der Vorhabenträger der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen, der zumindest folgende Angaben enthält:

- eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,
- eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,

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

2 Verwendete Unterlagen

Zur Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans wurden neben amtlichen Unterlagen folgende Gutachten verwendet:

- Regionalplan Planungsraum IV vom 04. Februar 2005.- Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein.
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Schalkholz vom 23.11.1982, genehmigt gem. Erlass IV.810d-512.111-51.100 durch den Innenminister des Landes Schleswig-Holstein.
- Trinkwasserschutzgebiete und Trinkwassergewinnungsgebiete in Schleswig-Holstein, Stand 2015
- Hydrogeologischer Bericht - Bemessung eines Wasserschutzgebietes für das Wasserwerk Linden des Wasserbeschaffungsverbandes Norderdithmarschen.- LANU 530 II W 2 - WSG Ber. 02/00. Ber. Arch. LLUR.
- Berechnung der potenziellen Auswirkungen des Kiesabbaus auf die Grundwasserverhältnisse innerhalb des WSG Linden - Gutachten des Büros CONSULTAQUA HAMBURG, Stand 01.03.2024
- Hydrogeologisches Gutachten zum geplanten Kiesabbau des Schleswiger Aphaltsplitt-Werkes in der Gemarkung Schalkholz.- Gutachten Nr. 87/53, Gesch.-Z. GLA 301-IIW2. Ber. Arch. LLUR.
- Schalltechnisches Gutachten zu einem geplanten Kiessandabbau in Schalkholz-West durch das Büro BONK-MAIRE-HOPPMANN PARTGMBB (Stand 31.01.2024)
- Gutachtliche Stellungnahme zu den Staubemissionen und -immissionen durch den geplanten Betrieb eines Sand- und Kiesabbaus in Schalkholz - Zufahrt aus Osten (Transportroute 1) durch den TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GMBH & Co. KG (Stand 29.02.2024)
- Gutachtliche Stellungnahme zu den Staubemissionen und -immissionen durch den geplanten Betrieb eines Sand- und Kiesabbaus in Schalkholz - Zufahrt aus Süden (Transportroute 2) durch den TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GMBH & Co. KG (Stand 29.02.2024)

- Faunistische Untersuchungen (Brutvögel und Fledermäuse) zum Bodenabbauvorhaben der Fa. HOLCIM KIES UND SPLITT GMBH, Gemeinde Schalkholz im Landkreis Dithmarschen durch das Büro LEGUAN GMBH (Februar 2023)
- Kartierungen der Biotoptypen nach dem Kartierschlüssel von Schleswig-Holstein, einschließlich einer gesonderten Beschreibung der vorhandenen Knicks durch das Büro LEGUAN GMBH (Februar 2023)
- Mykologische Untersuchung und Gutachten zur Bewertung und Abgrenzung potentiell wertvoller Altwaldflächen im Bereich Schalkholz-Vierth durch Herrn M. LÜDERITZ (2022)
- Antrag auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau durch das Büro PATZOLD, KÖBKE ENGINEERS GMBH & CO. KG - PKE, Stand Juni 2024
- ARCHÄOLOGISCHES LANDESAMT SCHLESWIG-HOLSTEIN (2021): Stellungnahme Nachfolgelagerstätte des Kieswerks in Schalkholz/Hövede vom 29.03.2021.
- HOLCIM KIES UND SPLITT GMBH (2024): Erläuterungsbericht zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis für eine Grundwasserentnahme zur Kieswäsche gem. §8, §9 und §10 WHG im Kieswerk Schalkholz-West. - 21 S., 5 Abb. 3 Tab., 9 Anl.
- Lohmeyer GmbH (2025): Kieswerk Schalkholz-West der HOLCIM KIES UND SPLITT GMBH - Ausführungen zum Klimaschutz, Karlsruhe, Stand Januar 2025

3 Beschreibung des Vorhabens

Das Vorhaben umfasst den Sand- und Kiesabbau auf einer etwa 60 ha großen Antragsfläche westlich der Ortschaft Schalkholz im Kreis Dithmarschen. Abgebaut werden soll im Trockenabbauverfahren. Im Zentrum des Abbaubereichs wird eine Aufbereitungsanlage installiert und eine Fläche zur Aufhaltung von Boden zur Verarbeitung und zur Vermarktung angelegt werden. Die Erschließung erfolgt von Südosten über die Straße „Krim“ (siehe Abb. 11).

Im Abbaufeld 1 wird nach dem Abschluss des Abbaus in diesem Bereich eine PV-Anlage installiert, die u.a. den Strom für die Aufbereitungsanlage liefern soll (siehe Pkt. 3.5).

3.1 Standort der beantragten Abbaufäche

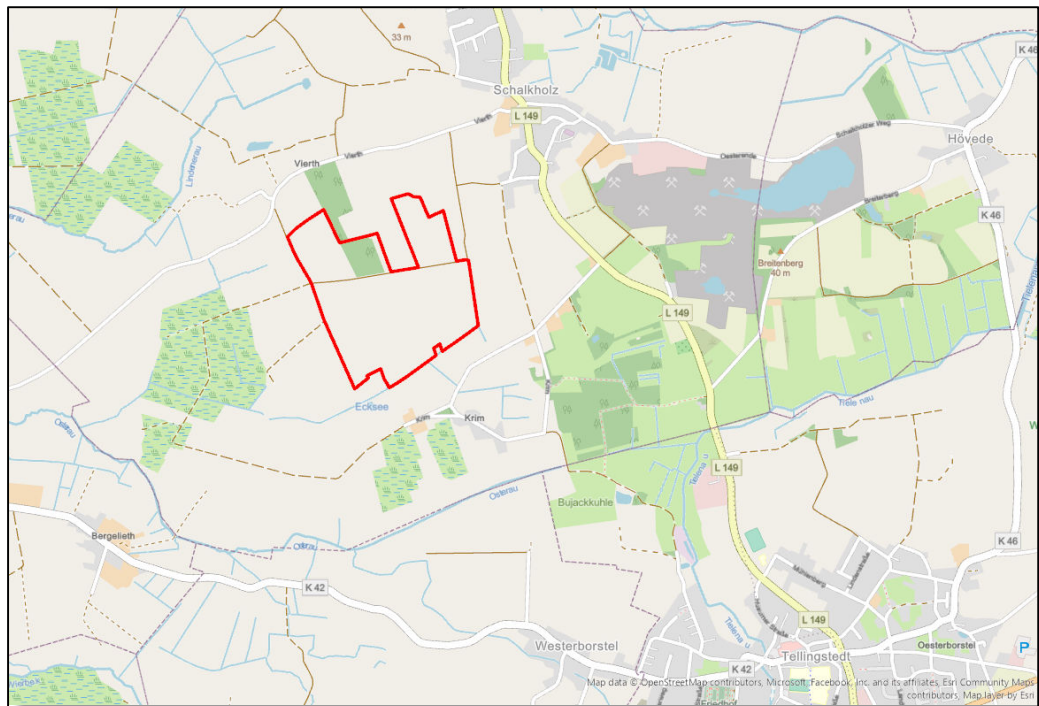
Das Plangebiet liegt auf der Westseite der Ortslage Schalkholz. Der Ort hat ca. 570 Einwohner. Zu Schalkholz gehören noch mehrere Einzelgehöfte und Splittersiedlungen, die jedoch fast alle außerhalb der Wirkbereiche des geplanten Bodenabbaus liegen. Einzig ein Gehöft an der Straße „Krim“ ist von der geplanten Transportroute betroffen.

Landschaftlich ist das Gebiet dem Norddeutschen Tiefland zuzuordnen und ist von der Landwirtschaft und östlich von bereits vorhandenem Kiessandabbau geprägt. Das geplante Abbaubereich wird zurzeit überwiegend landwirtschaftlich genutzt und ist von sog. Knicks begrenzt und unterteilt. Im Norden schließen sich kleinere Waldflächen an. Wertvolle Feuchtbiostrukturstrukturen werden vom Bodenabbau ausgespart.

3.2 Abbau und Nachnutzung

Der Betrieb der Fa. HOLCIM KIES UND SPLITT GMBH in Schalkholz-West dient der Gewinnung und Aufbereitung von Bodenmaterial und der Vermarktung von Sanden und Kiesen. Das Betriebsgelände befindet sich im zentralen Bereich, südlich der Straße „Rehmsweg“. Es wird für verschiedene Einrichtungen zur Aufbereitung der Rohstoffe und zur Wartung der Maschinen und Fahrzeuge errichtet. Neben Brech- und Siebanlagen, Kies- und Sandhalden unterschiedlicher Kornfraktionen befinden sich hier eine Lagerhalle, diverse Büro- und Aufenthaltscontainer sowie Stellplätze für Mitarbeiter und Kunden.

Abb. 1 Übersicht Vorhaben Schalkholz-West (rote Linie)



Der Abbau der beantragten vier Abbaufelder ist für einen Zeitraum von 12,7 Jahren geplant. Vor Beginn jeglicher Abbaumaßnahmen wird der jeweilige Sicherheitsabstand zu benachbarten Nutzungen mit Pfählen gekennzeichnet, um die Einhaltung der erforderlichen Sicherheitsabstände zu gewährleisten. Unterteilt in vier Abbauphasen, werden von der Antragsfläche sukzessive nur Teilabschnitte in Anspruch genommen („wandernder Tagebau“). Die Planung sieht zu Beginn eine Abbaurichtung von Westen nach Osten vor. Mit Erreichen der Abbaugrenze im Osten wird der Abbau zuerst Richtung Süden und später Richtung Westen fortgesetzt.

Der Sand- und Kiesabbau erfolgt von montags bis samstags von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr. Die Aufbereitung der gewonnenen Materialien erfolgt ebenfalls montags bis samstags zwischen 6:00 Uhr und 22:00 Uhr.

3.3 Böschungen

Es wird bei der Abbauplanung eine Böschungsneigung von $H : L = 1 : 2$ bzw. in einem kleinräumigen Bereich unmittelbar östlich der Betriebsfläche eine Neigung von $H : L = 1 : 2,5$ als Trockenböschung zugrunde gelegt.

Die Ergebnisse der Standsicherheitsberechnungen durch PKE (2024) nach DIN 4084 zeigen (s. Anlage 16 Antrag PKE), dass bis auf eine Ausnahme im eng-räumigen Bereich östlich der Betriebsfläche, bei einer Böschungsneigung von $H : L = 1 : 2$ eine ausreichende Sicherheit gegen einen Böschungsbruch der Trockenböschungen gegeben ist. Aufgrund einer nachgewiesenen Feinsandlage unmittelbar östlich der Betriebsfläche ist demnach bei einer Böschungsneigung von $H : L = 1 : 2,5$ eine ausreichende Sicherheit gegen einen Böschungsbruch gegeben.

3.4 Brunnen für Kieswäsche

Für die Kiessandaufbereitung (Kieswäsche) wird zur Entnahme von Grundwasser aus einem Förderbrunnen eine wasserrechtliche Erlaubnis mit den Fördermengen 200 m^3 pro Std. und maximal 100.000 m^3 pro Jahr beantragt. Zur Kieswäsche wird ein gedichtetes Absetzbecken angelegt, aus dem das Wasser für die Kieswäsche wiederverwendet wird, sodass ein beinahe geschlossener Wasserkreislauf entsteht. Die Wasserförderung aus dem Brunnen dient in der Startphase zur Auffüllung des Wasserreservoirs und im Normalbetrieb dem Ausgleich der Wasserverluste.

3.5 Nebenanlagen

Zur Anbindung der Abbauflächen an das Aufbereitungswerk wird ein Transportband zu den Aufbereitungsanlagen errichtet und unterhalten. Der Transport des Baggerguts aus dem Trockenabbau im Abbaubereich A erfolgt z.T. mit Fahrzeugen, z. B. Trecker mit Mulden. Der mittlere Gemeindeweg wird für den Bodentransport aus den Abbaubereichen B und C überbrückt werden müssen.

Auf der Betriebsfläche werden Büro-, Aufenthalts- und Sanitäreinrichtungen errichtet.

3.6 Installation eines Solarparks zur Stromerzeugung

Im Abbaufeld 1 wird nach Abschluss des Bodenabbaus auf einer Fläche von $5,8 \text{ ha}$ ein Solarpark errichtet, mit dem u.a. die Betriebsfläche mit Strom versorgt werden soll.

Beim Aufbau ist eine Biodiversität fördernde Anordnung zu wählen. Ziel dabei ist, einen möglichst breiten, besonnenen Streifen von mindesten $2,5 \text{ m}$ während der Mittagszeit zwischen den Modulreihen zu erhalten. Mit der Ansaat von Grünland mit einem Kräuter-/Grasanteil von 50:50 auf der Parkfläche und der extensiven Pflege ohne Düngung und den Einsatz von Pestiziden kann sich mesophiles Grünland trockener Standorte entwickeln. Neben einer Mahd mit Mähgutentnahme (Mulchen führt zur Verarmung der Krautschicht) können die

Flächen auch beweidet werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die besatzdichte nicht zu hoch ist.

3.7 Geplanter Abbau, Abbauzeiten und Massenbilanz

Das Abbaugelände wird in 4 Abbaubereiche unterteilt. Der Abbau beginnt im Abbaubereich 1 im südwestlichen Bereich. Der Abbaufortschritt wird zuerst in östlicher Richtung und nachfolgend nach Norden vorangetrieben werden. Die Flächengröße und erwartete Abbaudauer der einzelnen Abbaubereiche 1 bis 4 ist in Tab. 4 zusammengefasst:

Tab. 1 Abbauzeiträume

	Gesamt	A	B und C
Abbaufäche in ha	42,87	25,13	17,17
Ungefähre Abbau- dauer in Jahren	12,7	6,0	6,6

Es soll eine jährliche Produktion von ca. 300.000 t Kiessand erreicht werden. Das Werk wird an Werktagen in der Rahmen-Betriebszeit von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr betrieben.

Tab. 2 Abbauzeitraum und Mengenaufstellung

Gesamtfläche	59,04 ha
davon Abbaufäche	42,30 ha
Gewinnbare Vorräte GOK bis Kiessandbasis	2.583.000 m ³
Menge Oberboden	169.000 m ³
Verluste durch nicht nutzbares Material	241.000 m ³
Gewinn und nutzbare Vorräte	2.173.000 m ³ 3.800.000 t
Dauer des Abbaus ¹	rd. 12,7 Jahre

Vor Beginn jeglicher Abbaumaßnahmen wird der jeweilige Sicherheitsabstand zu benachbarten Nutzungen mit Pfählen gekennzeichnet, um die Einhaltung der erforderlichen Sicherheitsabstände zu gewährleisten. Unterteilt in 4 Abbauphasen, werden von der Antragsfläche sukzessive nur Teilabschnitte in Anspruch genommen („wandernder Tagebau“). Je Abbauphase sieht das Büro PATZOLD, KÖBKE ENGINEERS (PKE) 2024 folgende Abbauschritte vor:

- Die Räumung und fachgerechte Lagerung des Oberbodens (nach DIN 18300 Klasse 1) erfolgen mittels Radlader und Raupe. Gelagert wird dieser in den Randbereichen innerhalb des Antragsgebiets. Weiterhin überschüssiger Oberboden wird zwischengelagert und zur Herstellung der Knickwälle wieder aufgebracht. Auf der Fläche zur Ansaat von Grünland im Westen des

¹ Gesamtdauer bei einer jährlichen Produktion von 300.000 t Kiessand

Abbaugebiets wird Oberboden in einer Stärke von 30 cm angedeckt. In den übrigen Bereichen wird kein Oberboden aufgetragen.

- Das im Trockenen anstehende Material wird mittels Radlader abgebaut. Der Abbau erfolgt stufenweise und wird auf der Betriebsfläche über die Siebanlage klassiert, aufgehaldet, aufbereitet und vertrieben. Das klassierte Material wird per LKW abgefahren.
- Die Aufbereitungsanlage sieht die Klassierung des Rohstoffes in die Fraktion 0-2, 2-8, 8-16, 16-32 mm im Nassen vor. Das anfallende Überkorn > 32 mm wird über den vorhandenen Kegelbrecher gebrochen. Die Klassierung erfolgt über zwei Siebmaschinen mit Kiessandwäsche.
- Der Bedarf an Wasser für die Kiessandwäsche soll aus einem Entnahmebrunnen auf dem Betriebsgelände gedeckt werden. Die Fördermengen werden mit 200 m³ pro Tag und maximal 100.000 m³ im Jahr beantragt. Die Rückleitung des Waschwassers während des beantragten Abbauperioden erfolgt in ein gedichtetes Absetzbecken. Das Wasser wird zur Kieswäsche wiederverwendet.
- Mit Rückbau der Betriebsfläche und dem Beginn der Abbautätigkeiten in diesem Bereich, erfolgt die Aufbereitung des Kiessandes über eine mobile Aufbereitungsanlage
- Das durch die Aufbereitungsanlage klassierte Material wird aufgehaldet und per Radlader auf LKW zum Abtransport verladen. Die zur Gewinnung und Aufbereitung betriebenen Geräte sind marktübliche Baugeräte. Der Kiessand wird überwiegend als Zuschlagstoff für die Betonherstellung vermarktet.

3.8 Transportwege

Das Antragsgebiet ist grundsätzlich über die Bundesstraße B203 an das überregionale Verkehrsnetz angeschlossen. Der Anschluss an die Bundesstraße erfolgt über die L149 („Hauptstraße“) Richtung Süden bei Tellingstedt in ca. 2,5 km Entfernung.

Die möglichen An- und Abfahrtswege und damit die Anbindung an die L149 sind in Anlage 14 (PKE (2024)) dargestellt. Die Anbindung für den An- und Abtransport erfolgt aus dem Südosten des Abbaugebietes über eine neu anzulegende Straße Richtung Süden bis zur Gemeindestraße „Krim“ und von dort weiter Richtung Osten bis zum Anschluss an die L149.

Der An- und Abfahrtsverkehr wird aufgrund der geplanten Jahresproduktion des Kieswerks im Mittel mit 48 Lkw am Tag (d.h. 96 Fahrten pro Tag) angegeben. Die o.g. Transportrouten und das Verkehrsaufkommen finden sowohl im Schalltechnischen Gutachten (BMH (2024)) als auch bei der Untersuchung der Staubemissionen und -immissionen Berücksichtigung.

3.9 Renaturierung und Nachnutzung

Ziel ist, die dem Abbaufortschritt folgende, sukzessive Entwicklung eines vieltätigen Landschaftselements durch aktive und passive Maßnahmen anzu-

stoßen. Dazu gehören trockene Biotope auf der Abbausohle und sonnenexponierte Sandböschungen, die der Eigenentwicklung überlassen bleiben. Ein wichtiger Aspekt bei der Herrichtung des Abbaubereichs ist der Ausgleich für verlorengehende Knicks verschiedener Ausprägungen.

Der Erhalt vorhandener Knicks an den Außenrändern der Abbauflächen und die Neuanlage von Pflanzungen mit Bäumen und Sträuchern in knickform in den Abbauflächen, sollen das Abbaubereich einrahmen und vor Wind, Staub und Nährstoffeinträge schützen.

3.10 Art und Menge der verwendeten Materialien und natürlichen Ressourcen

Die Beschreibung der wichtigsten Merkmale der Betriebsphase des Vorhabens beschränkt sich beim Sand- und Kiesabbau auf wenige Punkte. Betrachtet werden die Art und Menge der verwendeten Materialien und natürlichen Ressourcen sowie der Energie- und Kraftstoffverbrauch.

Bei dem Sand- und Kiesabbau werden rd. 10 % des anfallenden Bodenmaterials nach dem Sieben für die landschaftspflegerische Verfüllung in Abbaufeld 2 verwendet. Eine Annahme von Fremdmaterial findet nicht statt, sodass sich eine niedrigere Geländehöhe als bisher einstellt.

Während der Betriebsphase des Sand- und Kiesabbaus besteht ein Energiebedarf für den Betrieb der Siebanlage und des Förderbandes. Der hierfür erforderliche Strom wird durch ein betriebseigenes Stromaggregat erzeugt. Nach Abbaubereich im Abbaubereich 1 soll auf einer Fläche von 5,8 ha eine Photovoltaik-Anlage installiert werden, die u.a. der Stromversorgung der Betriebsanlagen dienen soll. Weiterhin besteht ein Kraftstoffbedarf für den verwendeten Radlader und die LKW während der Bau- und Betriebsphase. Der Kraftstoffverbrauch der Fahrzeuge ist von vielen Faktoren abhängig, unter anderem dem Fahrzeugmodell und dem Verkehrsaufkommen auf der Transportstrecke der LKWs, und kann aus diesem Grund derzeit nicht abgeschätzt werden.

3.11 Rückstände und Emissionen

Gemäß § 16 Abs. 3 i.V.m. Anlage 4 UVPG muss der UVP-Bericht eine Abschätzung der erwarteten Rückstände und Emissionen sowie der Art und Menge des während der Bau- und Betriebsphase erzeugten Abfalls enthalten, wenn diese für das Vorhaben von Bedeutung sind.

Im Zuge des Sand- und Kiesabbaus ist kein Abfallaufkommen zu erwarten. Abgebautes Material wird, je nach Kiesgehalt, abtransportiert. Es darf kein Fremdmaterial von außerhalb eingebaut werden. Die Betriebsgeräte inklusive der Nasssiebanlage und der Halden werden nach der Beendigung des Vorhabens ordnungsgemäß von der Fläche entfernt, sodass eine Renaturierung stattfinden kann.

Schadstoffeinträge sowie Rückstände während der Bau- oder Betriebsphase sind nicht zu erwarten. Bei Unfällen oder unbemerkten Leckagen an den eingesetzten Maschinen und Fahrzeugen können Betriebsstoffe in Form von Öl, Schmiermitteln oder Treibstoffen austreten. Dies ist bei dem geplanten ordnungsgemäßen Betrieb und den eingesetzten Fahrzeugen und Geräten aber

eher unwahrscheinlich und bleibt daher auf das Unfallrisiko beschränkt. Die eingesetzten Maschinen und Fahrzeuge werden sachgemäß gepflegt und gewartet, die Reparatur- und Wartungsmaßnahmen werden soweit wie möglich nicht auf der Abbausohle durchgeführt.

Durch die Inbetriebnahme von Maschinen oder Fahrzeugen können in der Bau- und Betriebsphase des Sand- und Kiesabbaus Emissionen in Form von Licht, Wärme, Staub und Lärm auftreten. Diese maschinenbedingten Emissionen sind jedoch nur im Nahbereich der Abbaufäche gegeben. Sie werden durch die hohen Abbauböschungen und die umgebende Vegetationsstruktur deutlich vermindert.

Erhebliche Erschütterungen oder Strahlungsemissionen sind während des Sand- und Kiesabbaus nicht zu erwarten.

4 Alternativenprüfung

Kiesabbau gehört nach § 35 Abs. 1 Nr. 4 BauGB zu den Nutzungen, die im Außenbereich privilegiert sind. Das Sand- und Kiesvorkommen in Deutschland ist begrenzt auf wenige, nur natürlich vorkommende Standorte.

Der Standort der beantragten Abbaufäche liegt in einem Bereich, in dem abbauwürdige eiszeitliche Sand- und Kiesablagerungen mit einem Körnungsanteil von rd. 23 % vorkommen. Die Antragsfläche liegt innerhalb eines im Regionalplan für den Planungsraum IV (2005) dargestellten Gebietes mit besonderer Bedeutung für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe. Im näheren sowie weiteren Umfeld um die Antragsfläche befinden sich bereits mehrere Kiesabbauflächen, was das Vorkommen des abbauwürdigen Materials bestärkt.

In der Auswahl möglicher Transportrouten wurden zwei Alternativen geprüft. Es würde die südliche Variante gewählt (siehe Abb. 11), sodass eine Belastung der Bevölkerung durch LKW-Verkehr zwischen bzw. durch die Ortschaften vermieden werden kann.

Die beantragte Abbaufäche weist aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und teilweise lückigen Ausprägung der Knicks einen weniger wertvollen Standort für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere auf. Am Standort und in dessen Umgebung sind keine öffentlichen Erholungseinrichtungen oder ausgewiesene Radwanderverbindungen vorhanden, sodass eine geringe Beeinträchtigung des Schutzgutes Menschen durch den beantragten Sand- und Kiesabbau am Standort vorhanden ist. Des Weiteren ist an dem Standort kein Vorkommen von Kulturgütern bekannt. Im Norden des Abbaugebiets befinden sich Steingräber. Diese Flächen wurden vom Abbauantrag ausgenommen. Aus diesen Gründen weist der Standort für einen Sand- und Kiesabbau eine besonders günstige Eignung sowohl aus betriebswirtschaftlicher Sicht als auch aus Sicht der Umweltbelange auf. Eine Betrachtung anderweitiger Standortmöglichkeiten ist für das Vorhaben daher nicht erforderlich.

Das unter Ziffer 2 beschriebene Abbauverfahren zeigt den effizientesten und umweltschonendsten Einsatz von Fahrzeugen und Geräten auf, da zum Transport von Sanden und Kiesen innerhalb der Abbaufächen hauptsächlich Förderbänder und infolgedessen nur wenig Baumaschinen und Baufahrzeuge zum Ein-

satz kommen, die zudem dem neuesten Stand der Technik entsprechen. Alternativen dazu können für die Umwelt nur nachteiligere Lösungsmöglichkeiten sein. Bei einem Verzicht auf den Abbau und die Renaturierung in Form verschiedener, sich selbst entwickelnder Trockenbiotope, würde die Fläche weiterhin intensiv landwirtschaftlich genutzt. Durch die Anlage von Hecken und Knicks, sowie extensiv gepflegten Grünlandflächen wird die Antragsfläche zukünftig dem Naturschutz dienen. Es entsteht ein strukturreicher Naturraum.

5 Untersuchungsraum

Die Festlegung von Untersuchungsräumen unterschiedlicher Größe bietet die Möglichkeit, individuelle Auswirkungen auf Schutzgüter zu erfassen. Aufgrund schutzgutbezogener Überlegungen wurde für die Schutzgüter Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Luft und Klima ein engerer, für die Schutzgüter Menschen, Landschaft sowie sonstige Sachgüter und kulturelles Erbe ein weiterer Untersuchungsraum gewählt. Die Untersuchungsräume sind im Folgenden beschrieben sowie in Abb. 3 dargestellt.

Menschen und menschliche Gesundheit

Für die Untersuchungen der erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen wird ein weiterer Untersuchungsraum angewendet, um mögliche Auswirkungen auf umliegenden Ortschaften zu betrachten. Dabei werden die Aspekte Wohnen (Gesundheit und Wohlbefinden, Wohn- und Wohnumfeldfunktion) und Erholung (Erholungs- und Freizeitfunktion) berücksichtigt. Maßgeblich für die Beurteilung entstehender Beeinträchtigungen ist im vorliegenden Fall die mögliche Lärm- und Staubentwicklung durch das Abbaugeschehen und den LKW-Verkehr sowie die Inanspruchnahme der Landschaft als solches.

Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Der Untersuchungsraum für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt beinhaltet sowohl die Untersuchungen der Pflanzen als auch der Tiere und eine Betrachtung der Biodiversität im Gesamtverbund. Der Untersuchungsraum für die Flora und Fauna umfasst neben dem 59 ha großen Antragsgebiets ein ca. 93 ha großes Gebiet im Umfeld des geplanten Abbaugebiets. In 2022 sind weitere 2,5 ha im Osten des Untersuchungsgebiets erfasst worden. Wiesenvögel wurden 2021 auf 168 ha zusätzlich zum Antragsgebiet kartiert.

Da keine Schutzgebiete im Umfeld des weiteren Untersuchungsraumes liegen, wird ein engerer Untersuchungsraum gewählt, um mögliche erheblich nachteilige Auswirkungen und Wechselwirkungen auf die biologische Vielfalt zu betrachten. Hierbei wird eine Betrachtung des Planfeststellungsgebietes als Einbettung in umliegende Biotopverbundsysteme vorgenommen.

Fläche

Das Schutzgut Fläche beschreibt den durch das Vorhaben verursachten Flächenverbrauch. Hierfür wird nur der Bereich der Antragsfläche gewählt, da keine weiteren Flächen für das Vorhaben in Anspruch genommen werden.

Boden

Für das Schutzgut Boden entspricht der vorgesehene Untersuchungsraum dem des Schutzgutes Fläche. Erheblich nachteilige Auswirkungen auf den Boden sind jenseits davon nicht zu erwarten.

Wasser

Geprüft wird, ob der beantragte Abbau auf die Grundwasserverhältnisse des Gebietes und seiner Umgebung einwirken wird. Es wird der engere Untersuchungsraum gewählt. Die Abbaubereiche 1 bis 4 liegen innerhalb des Wasserschutzgebietes Linden des Wasserverbandes Norderdithmarschen, Schutzgebietszone IIIa.

Luft und Klima

Für das Schutzgut Klima / Luft wird der gleiche Untersuchungsraum vorgeschlagen, wie für die Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, da erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Schutzgüter jenseits davon nicht zu erwarten sind.

Landschaft

Zur Untersuchung der erheblich nachteiligen Auswirkungen des Vorhabens auf die umgebende Landschaft soll ein größerer Untersuchungsraum gewählt werden.

Sonstige Sachgüter und kulturelles Erbe

Für das Schutzgut sonstige Sachgüter und kulturelles Erbe entspricht der vorgesehene Untersuchungsraum dem der Schutzgüter Menschen und Landschaft. Im engeren Untersuchungsraum liegen als direkt betroffene Flächen intensiv bewirtschaftete Acker- und Grünlandflächen, Wald im Norden und Knicks.

Nördlich der Antragsfläche befinden sich z.T. Bodendenkmale. Zudem liegt das Antragsgebiet innerhalb eines archäologischen Interessensgebietes.

6 Beschreibung des aktuellen Zustands

Der Untersuchungsraum ist durch die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen und den Hecken, Knicks und Baumreihen in der Landschaft gekennzeichnet.

Für die umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen ist anzunehmen, dass sich die intensive Bewirtschaftung auch in absehbarer Zukunft fortsetzen wird, wobei die Vorbelastungen für Pflanzen und Tiere sowie Boden fortbestehen würden. Im südlichen Bereich, den ehemaligen Torfbodenflächen, wird eine naturnahe Entwicklung fortgesetzt. Hier wären durch Pflegemaßnahmen der Offenlandcharakter zu erhalten und eine Verbuschung zu verhindern.

Die beantragte Abbaufäche wird derzeit landwirtschaftlich als Acker und Grünland im nördlichen Bereich auch als Wald genutzt und würde ohne den beantragten Abbau wahrscheinlich zunächst weiter landwirtschaftlich genutzt werden. Da hier aber abbauwürdige Sande und Kiese vorhanden sind, kann auch bei einem Verzicht auf das derzeitige Vorhaben nicht ausgeschlossen

werden, dass es in Zukunft zu einem Abbau dieser Rohstoffe und entsprechenden Veränderungen für die Schutzgüter kommen kann, da Kiese und Sand zu den begrenzten Rohstoffen zählen.

7 Darstellungen in den übergeordneten Planungen

7.1 Räumliche Gesamtplanung

7.1.1 Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein

Im Landesentwicklungsplan (LEP) in der Fortschreibung aus dem Jahr 2021 aus ist der Bereich westlich Schalkholz als Entwicklungsraum für Tourismus und Erholung dargestellt. Östlich angrenzend ist die Region als Vorbehaltsraum für Natur und Landschaft gekennzeichnet.

7.1.2 Regionalplan für den Planungsraum

Der Regionalplan für den Planungsraum IV "Schleswig-Holstein Süd-West" in der Fassung vom 04. Februar 2005 weist für den Bereich des geplanten Abbaugebiets u.a. ein *"Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe"* aus.

Zudem hat das Gebiet eine besondere Bedeutung für den Grundwasserschutz. Natur und Landschaft sowie Tourismus und Erholung sind für das Gebiet nicht vorrangig.

Von Juli bis November 2023 erfolgte die öffentliche Auslegung eines Entwurfes zur Neuaufstellung des Regionalplans für den Planungsraum III in Schleswig-Holstein. Der Planungsraum III umfasst die kreisfreie Stadt Lübeck sowie die Kreise Dithmarschen, Herzogtum Lauenburg, Ostholstein, Pinneberg, Segeberg, Steinburg und Stormarn. Der Neuentwurf enthält relevante Änderungen im Bereich des Antragsgebietes (siehe Abb. 2). Laut Entwurf befinden sich Teile im Nordosten des geplanten Abbaus nicht mehr im Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Abbau oberflächennaher Rohstoffe. Allerdings sind für diesen Bereich auch keine Alternativnutzungen vorgesehen.

Gemäß des 1. Entwurfs der Neuaufstellung des Regionalplans (2023) befinden sich weite Teile des Antragsgebietes sogar innerhalb eines Vorranggebietes zur Rohstoffgewinnung (siehe Abb. 2). Der Entwurf ist noch nicht endgültig. Es bestehen mehrere Eingaben, u.a. der Holcim und der Rohstoffverbände hinsichtlich der Grenzziehung.

Der Landschaftsrahmenplan, Planungsraum III stellt in der Hauptkarte 2 (Blatt1) den Bereich um das Antragsgebiet als historische Kulturlandschaft - Knicklandschaft dar, großräumig von der Ausweisung „Gebiet mit besonderer Erholungseignung“ dar (siehe Abb. 2). Das beantragte Abbaugelände ist vollständig als Wasserschutzgebiet ausgewiesen.

30 BNatSchG. Im geplanten Abbaubereich verlaufen die Knicks überwiegend in Nord-Südrichtung und entlang des mittleren Weges. Zur Beseitigung der Knicks im Abbaubereich in einer Länge von 2.038 m muss eine Ausnahme von dem Verbot der Knickbeseitigung und Knickverlegung gemäß § 30 Absatz 3 BNatSchG in Verbindung mit § 21 Absatz 3 LNatSchG beantragt werden.

7.3 Konsequenzen aus den Inhalten der übergeordneten Planungen

Aus landes- und kreisweiter Sicht sind die planerischen Voraussetzungen für den Bodenabbau für das Antragsgebiet und dessen Umfeld gegeben. Dabei sind Maßgaben des Trinkwasserschutzes zu berücksichtigen. Der Betrieb des Bodenabbaus und die spätere, dem Abbaufortschritt folgende Herrichtung mit einer landschaftsraumtypischen Gestaltung soll den Anforderungen zum Erhalt der landestypischen Knicklandschaft bzw. deren Wiederherstellung Rechnung tragen.

8 Methodik der Umweltverträglichkeitsprüfung

8.1 Arbeitsschritte

Ziel der Umweltverträglichkeitsprüfung ist unter anderem die Darstellung der vorhabenbedingten erheblich nachteiligen Auswirkungen. Hierzu wird die vorhandene Umwelt erfasst und, soweit es erheblich erscheint, bewertet. Auf Grund der Komplexität der Umwelt erfolgt eine Untergliederung in einzelne Schutzgüter. Darüber hinaus werden nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen ermittelt und dargestellt, sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die vorhabenbedingten erheblich nachteiligen Auswirkungen vorgeschlagen.

Der methodische Ansatz dieser Untersuchung ist die Anwendung der Wirkungs-/Risikoanalyse. Sie hat die Funktion, Vorhersagen über künftige, sich aus dem Eingriff ergebende Wirkungszusammenhänge (Verursacher → Wirkung → Betroffene) zu treffen und die daraus zu erwartenden Belastungen der Umwelt zu prognostizieren.

Die Erfassung und Bewertung der Umwelt und ihrer Wirkungszusammenhänge erfolgt auf der Grundlage der im UVPG genannten Schutzgüter:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere,
- Pflanzen,
- biologische Vielfalt,
- Fläche,
- Boden,
- Wasser,
- Luft,
- Klima,
- Landschaft,

- sonstige Sachgüter und kulturelles Erbe sowie der Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.
- Bei der Beurteilung werden die Aspekte Eignung (Leistungsfähigkeit), Empfindlichkeit und Vorbelastung berücksichtigt.
- Unter dem Eignungsaspekt (Leistungsfähigkeit) werden die Schutzgüter hinsichtlich ihrer Fähigkeit beurteilt, bestimmte ökologische und gesellschaftlich relevante Funktionen zu übernehmen, um diese im Sinne einer umfassenden Umweltvorsorge zu erhalten.
 - Der Empfindlichkeitsaspekt beschreibt die Wahrscheinlichkeit einer Veränderung bestimmter Funktionen der einzelnen Schutzgüter auf Grund von Belastungen, vor allem aus den durch das Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen.
 - Unter Vorbelastungen sind alle Einflüsse erfasst, die auf Grund bestehender Nutzungsbelastungen direkt oder indirekt auf die Standorte und Biotope einwirken und diese verändern. Berücksichtigt werden hierbei auch die Wechselwirkungen der Einflüsse innerhalb der Schutzgüter.

Die Ermittlung und Bewertung der durch das Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen der Umwelt (Konfliktanalyse) und ihrer Bestandteile (Schutzgüter) erfolgt nach Art, Umfang, Ort und zeitlicher Abfolge. Für die Schutzgüter ist selten eine qualitative oder quantitative Bewertung der Beeinträchtigungen nach Wertstufen, Orientierungswerten oder Grenzwerten möglich. An diese Stelle treten dann wissenschaftliche Ableitungen und/oder Beschreibungen.

8.2 Bewertungsmethodik

Als Bewertungsmethodik innerhalb der UVP hat sich die 'Ökologische Risikoanalyse' bewährt.

Die Bewertung des aktuellen Zustandes (Leistungsfähigkeit, Vorbelastung) und der Empfindlichkeit kann über einfach aufgebaute Bewertungsrahmen erfolgen (von sehr hoch über mittel bis gering-sehr gering).

Zunächst werden alle zu beurteilenden Sachverhalte hinsichtlich ihrer Schutzbedürftigkeit bzw. Sicherungsbedürftigkeit getrennt bewertet.

Als nächster Schritt folgen die Ermittlung und Beurteilung der Eingriffswirkungen. Als ökologisch bedeutsame Effekte lassen sich beispielhaft beschreiben:

- baubedingte Effekte (z. B. Baubetrieb, Zwischenlagerung und Wiederandockung von
- Oberboden
- betriebsbedingte Effekte (z. B. Verlärmung, Bodenverlust, Endlagerung von Erdmaterial)

Eine Operationalisierung der ökologischen Risikobeurteilung erfolgt durch die Projektion der prognostizierten bau-, anlage- und betriebsbedingten Effekte des Vorhabens auf die bewerteten natürlichen Ressourcen, Umweltnutzungen und kulturellen bzw. sonstigen Sachgüter.

Dabei lassen sich zwei Bewertungsschritte unterscheiden (vgl. Abb. 4):

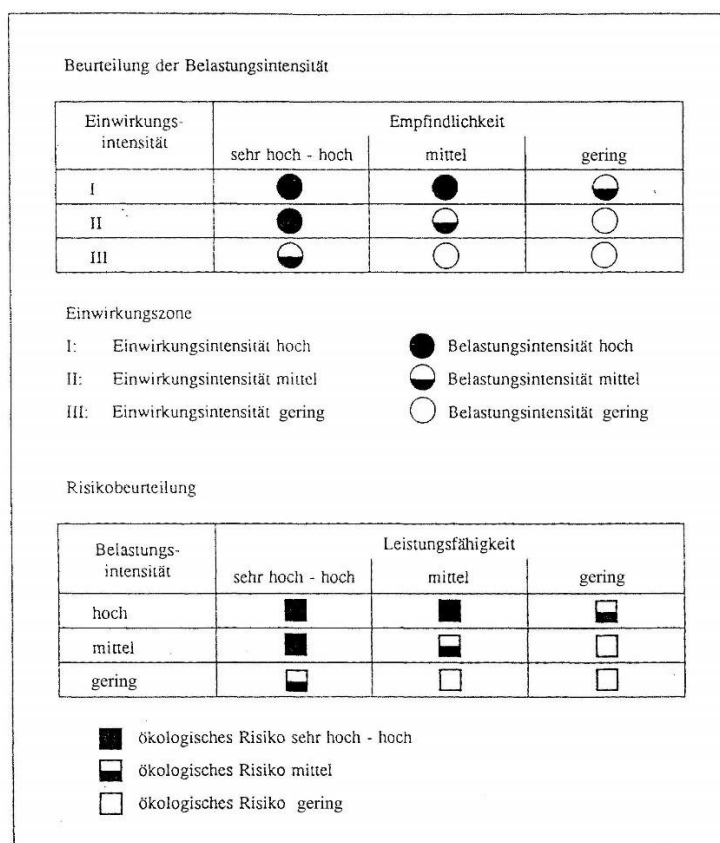
- Die Festlegung des Belastungsgrades durch Verknüpfung der zu erwartenden Einwirkungsintensitäten mit der Empfindlichkeit und
- die Feststellung des Risikos für die einzelnen Ressourcen durch Kombination des Belastungsgrades mit der bewerteten Leistungsfähigkeit.

Dieses bewertungsmethodische Schema sollte nur als Orientierungsrahmen Anwendung finden, da im konkreten Einzelfall durchaus Korrekturen notwendig sein können.

Für die prognostizierten Beeinträchtigungsrisiken ist zu untersuchen, inwieweit diese durch risikovermeidende bzw. risikovermindernde Maßnahmen reduziert werden können. Es besteht hier eine sachlich enge Verbindung zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung, die im Rahmen des zu erstellenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) abgearbeitet wird.

In der zusammenfassenden Risikoeinschätzung sind die durch das Vorhaben entstehenden Risiken für jedes Schutzgut räumlich differenziert zu benennen, die trotz Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen bestehen bleiben. Dabei sind andere raumwirksame Vorhaben zu berücksichtigen (kumulative Wirkungen).

Abb. 4 Bewertungsrahmen zur Risikobeurteilung (aus Günnewig 1993:14)



9 Bestandserfassung und Bewertung der Ausgangssituation

9.1 Charakterisierung des Untersuchungsraumes

9.1.1 Naturräumliche Gliederung

Naturräumlich gehört das Abbaugebiet zum Naturraum „Schleswig-Holsteinische Geest“ in der Untereinheit „Heide-Itzehoeer Geest“ (Nr. 693). In der eiszeitlich ausgebildeten Landschaftsform mit einer geringen Reliefenergie herrschen Sander mit Schmelzwassersanden und kiesigen Anteilen vor.

9.1.2 Geologie

Die im Antragsgebiet vorkommenden Sande und Kiese sind in der Saale-Kaltzeit aus glazifluviatilen Schmelzwassersanden und -kiesen der Moränensande entstanden. Sand und Kies kommt beinahe in Reinform ohne bindige Bodenanteile im Antragsgebiet vor.⁴ Der Bodentyp ist Braunerde-Podsol. Die Böden sind nährstoffarm. Bedingt durch die hohe Sickerrate ist pflanzenverfügbare Wassermenge ebenfalls gering. Die Flächen werden überwiegend ackerbaulich genutzt und regelmäßig gepflügt. Die Oberbodenüberdeckung ist ca. 30 cm stark.

Die Böden weisen eigentlich eine sehr hohe potenzielle Winderosionsgefährdung auf, jedoch ist durch die dichte Knickstruktur die Erosionsgefährdung herabgemindert.

Die im Abbaugebiet vorkommenden, durch intensiven Ackerbau überprägte Böden haben eine allgemeine Bedeutung.

Die in ihrer Schichtenfolge stark variierenden abbauwürdigen Rohstoffe sind im Planungsgebiet als Fein-, Mittel- bis Grobsande mit fein- bis mittelkiesigen Lagen und Partien ausgebildet. Der Gehalt der Körnung 2 bis 32 mm beträgt durchschnittlich 20 %. Steine kommen nur in geringem Umfang vor.

Im Bereich des Abbaugebiets wurden durch die HOLCIM KIES UND SPLITT GMBH im Jahr 2021 Erkundungsbohrungen durchgeführt und mehrere Grundwassermessstellen im Umfeld des Abbaugebiets eingerichtet.

Die Mächtigkeit der im Trockenabbau abbaubaren Kies-Sande liegt zwischen 0,0 m im Süden (Abbaubereich 1 und 2) und 19,0 m im Nordosten (Abbaubereich 4). Dabei ist berücksichtigt, dass die Abbaubasis aus Gründen des Trinkwasserschutzes 2,0 m über dem Grundwasserhöchststand liegt.

9.1.3 Altablagerungen

Innerhalb des Plangebiets sind keine Altlastenvorkommen bekannt.

9.1.4 Relief

Das Relief im Untersuchungsgebiet fällt von Norden nach Süden ab. Innerhalb der beantragten Abbaufäche liegen die natürlichen Geländehöhen zwischen

⁴ Geologische Übersichtskarte von Schleswig-Holstein 1:250 000

etwa 22,0 m üNN im Nordosten, 15,0 m üNN im Nordwesten und fallen auf rd. 6,0 m üNN im Süden ab.

9.1.5 Klima

Großräumig herrscht im Untersuchungsraum und seinem Umfeld ein subozeanisch geprägtes Klima, ohne ausgeprägte kontinentale Einflüsse. Die folgenden Angaben dienen der näheren Charakterisierung:

Tab. 3 Angaben zum großräumigen Klima (Werte im Mittel 1991-2020)

Jahresniederschläge	813 mm
Lufttemperatur im Sommer	16,8° C
Lufttemperatur im Winter	2,3° C
Hauptwindrichtung	Südwest, West
mittlere Windgeschwindigkeit	10,4 m/sec

Die Richtung der vorherrschenden Winde hat entscheidenden Einfluss auf die Erosionsgefährdung bestimmter Landschaftsteile und die Verteilung von Staubpartikeln und Luftschadstoffen im Raum. Für das Antragsgebiet besteht durch die raumgliedernden Knicks und die nördlich angrenzenden Waldflächen ein hoher Schutz vor den erodierenden Einwirkungen des Windes.

Die klimatische Ausgleichsleistung der Landschaft ist im Antragsgebiet nur von untergeordneter Bedeutung. So sind zwar ausreichend Flächen für eine Kaltluftproduktion vorhanden (offene Ackerbereiche), eine nennenswerte Kaltluftbewegung ist auf Grund des schwach geneigten Geländes und der die Flächen umgebenden und z.T. hangparallel verlaufenden Knicks nicht zu erwarten. Die Höhenunterschiede im südlichen Bereich des Abbaugebiets liegt bei max. 5,0 m auf einer Länge von ca. 350 m und im nordöstlichen Bereich bei 7,0 m auf einer Länge von ca. 330 m.

Im Juni 2021 wurde vom Bundestag das geänderte Bundes-Klimaschutzgesetz (Änderung mit Gesetz vom 18.08.2021, BGBl. I S. 3905) beschlossen. Das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) hat den Zweck, die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben bereits bis zum Jahr 2045 zu gewährleisten. Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen des naturschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens zum Vorhaben „Kiesabbau Schalkholz-West“ eine Treibhausgas-Bilanzierung vorgenommen werden. (siehe Pkt. 10.8)

9.2 Schutzgut Mensch

9.2.1 Wechselbeziehungen

Das Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit differenziert sich neben der Gesundheit weiterhin in die Aspekte Leben und Wohlbefinden des Menschen. Mögliche Beeinträchtigungen oder Gefährdungen dieser Aspekte können oft nur über die unterschiedlichen Wechselbeziehungen der Schutzgüter

erfasst werden. Da der Mensch in vielfältiger Beziehung zu seiner Umwelt steht, ist er physikalischen, chemischen und/oder biologischen Einwirkungen auf seinen Körper ausgesetzt. Neben den direkten Wirkungen, die z.B. aus der Aufnahme von Schadstoffen aus der Luft resultieren, ergeben sich auch indirekt Wirkungen über verschiedene Belastungspfade (Boden, Wasser, Pflanzen, Tiere). Ein anderer Teil von Beeinträchtigungen durch Lärm, Veränderungen des Landschaftsbildes oder Erschütterungen werden bewusst über die Sinne wahrgenommen. Von besonderer Bedeutung für Leben, Gesundheit und Wohlbefinden des Menschen sind die folgenden Funktionen/Wirkungen:

- Luftklimatische Situation
- Immissionen wie Lärm, Erschütterung, Licht
- Versorgung mit Grün- und Freiflächen
- Diese Funktionen und Wirkungen stehen mit dem Menschen direkt oder über die gebietsrelevanten, umweltabhängigen Nutzungen Erholung, Wohnen und Arbeiten in Beziehung und können sein Allgemeinwohl beeinflussen.
- Der Mensch beeinflusst durch seine Nutzungsansprüche folgende Schutzgüter:
 - Die Pflanzen- und Tierwelt wird durch Nutzungsansprüche verdrängt, gestört und zerstört oder so starken Einwirkungen unterworfen, dass deren Natürlichkeit nicht mehr gegeben ist.
 - Der Boden wird durch Inanspruchnahme wie Versiegelung, Verdichtung und andere Belastungswirkungen beansprucht.
 - Das Wasser wird als Ressource (Trink- und Brauchwasser) und zu Erholungszwecken genutzt sowie durch Stoffeinträge beeinträchtigt und verändert.
 - Das Klima wird durch Stoffeinträge (Luftschadstoffe, CO₂ etc.) geändert (Treibhauseffekt, Ozonloch).
 - Die Landschaft wird durch Nutzungen, Gestaltung und Überformungen beeinflusst.

9.2.2 Ausgangssituation und Vorbelastungen

Wohnen und Umfeld

Wohnen ist für den Menschen eine Daseinsfunktion. Das Wohnen ist dabei nicht auf die eigentlichen Wohngebäude beschränkt, sondern eng mit dem jeweiligen Wohnumfeld verbunden.

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich Misch- und Dorfgebiete am der Straße „Vierth“, „Krim“ sowie an der Hauptstraße. Am Rehmsweg ist allgemeines Wohngebiet ausgewiesen.

Die nächstgelegenen Siedlungsflächen der Ortslage von Schalkholz (rd. 900 von der geplanten Betriebsfläche entfernt) liegen innerhalb des Untersuchungsraums des Schutzgutes Menschen.

Erholung / Gesundheit

Erholung und Gesundheit nehmen im Leben von Menschen einen wesentlichen Stellenwert ein. Dies gilt besonders in Räumen, die landschaftlich grundsätzlich attraktiv sind und sich als Feriengebiete oder als Naherholungsgebiete eignen.

Im Untersuchungsraum befinden sich keine ausgewiesenen Rad- oder Wanderwege. Störungsanfällige Gesundheits- und Erholungseinrichtungen sind in Schalkholz nicht vorhanden.

Arbeiten

Die im Untersuchungsraum liegenden Flächen werden überwiegend landwirtschaftlich genutzt. Bei den landwirtschaftlichen Nutzungen überwiegt der Ackerbau.

In den westlichen Randbereichen der nächstgelegenen Ortschaft Schalkholz sind keine Gewerbeflächen vorhanden. Im Südosten befinden sich das Kieswerk JANS und östlich davon das Kieswerk Schalkholz der FA. HOLCIM KIES UND SPLITT GMBH. Nördlich schließt eine Gewerbefläche mit einem Werk für Betonteile an.

Vorbelastungen

Gewisse Vorbelastungen der im Untersuchungsraum wohnhaften Bevölkerungen ergeben sich durch die visuellen Beeinträchtigungen der bereits bestehenden Sand- und Kiesgrube im Südosten der Ortslage. Die Betriebsfläche befindet sich mittig im Abbaugbiet umgeben von Baumreihen, Gehölzinseln und Erdhügeln, so dass sich die Beeinträchtigungen auf den Nahbereich um die Abbauflächen beschränkt.

Lärm- und Staubemissionen beschränken sich auf der Westseite der Ortslage auf die landwirtschaftliche Nutzung. Sie sind als ortstypisch zu bezeichnen und werden mit gering bewertet.

9.2.3 Eignung und Empfindlichkeit

Eignung

Der westliche Bereich der Ortschaft Schalkholz weist eine hohe Eignung als Wohnstandort auf. Hier sind im FNP Flächen zum Wohnungsbau ausgewiesen. Der überwiegende Teil der Ortslage ist als Dorfgebiet eine mittlere Eignung als Wohnstandort auf.

Der Untersuchungsraum hat eine geringe Bedeutung für Freizeit- und Erholungsnutzung inklusive des Gesundheitsnutzens.

Der Rehmsweg sowie der Weg „Krim“ weisen als potenzielle Rad- und Fußwege aufgrund der Rundwegmöglichkeit eine örtliche Eignung für die Erholung auf.

Empfindlichkeit

Empfindlichkeiten des Schutzgutes Menschen können gegenüber Beeinträchtigungen durch Lärm, Schadstoff- und Staubeintrag sowie gegenüber visuellen Beeinträchtigungen eintreten.

Für die Wohnstandorte in Schalkholz wird entsprechend der Einstufung als Dorfgebiet eine geringe bis mittlere Lärmempfindlichkeit angenommen (vgl. WIESBADEN (1995)). Die Empfindlichkeit der Wohnstandorte gegenüber Schadstoff- und Staubeintrag sowie visueller Beeinträchtigungen wird als mittel eingestuft. Andere Wohnstandorte liegen außerhalb des Wirkungsbereichs des geplanten Bodenabbaus.

Der Betrieb von Maschinen und Geräten führt auch zu einer geringen Empfindlichkeit gegenüber Schadstoff- und Staubbelastungen sowie visuellen Beeinträchtigungen durch den beantragten Sand- und Kiesabbau.

9.3 Schutzgut Tiere

9.3.1 Wechselbeziehungen

Tiere sind ein Teil des Naturhaushaltes und übernehmen dort in ihren spezifischen Lebensräumen wichtige ökosystemare Funktionen. Dabei stehen sie mit anderen Schutzgütern in enger Wechselbeziehung.

- Für die Bodenbildung und das Stoffrecycling ist die Bodenfauna durch Um- und Abbau organischer Substanzen von entscheidender Bedeutung.
- Die Luft bildet den Lebensraum vieler flugfähiger Arten, wirkt aber auch durch Stofftransport auf Lebensräume und Tierarten ein.
- Durch die Abgabe klimawirksamer Substanzen, neben CO₂ besonders Methan (Massentierhaltung), besteht zum Klima ein enger Wirkungszusammenhang.
- Tiere tragen zur Ernährung des Menschen bei und sind ein wesentlicher Bestandteil für sein Naturerleben und seine Erholung. Darüber hinaus erfüllen sie Regulationsleistungen (v.a. die Ausnutzung der Räuber-Beute-Beziehungen, z.B. bei der Schädlingsbekämpfung), und die Tiere setzen organische Substanz als Konsument und Zersetzer im Ökosystem um.
- Die Landschaft wird durch das Wirken der Tiere belebt und macht ein wesentliches, ästhetisches Moment aus.

9.3.2 Ausgangssituation und Vorbelastungen

Zur Beurteilung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen des Projekts auf die Tierwelt wurde vom Büro LEGUAN (2023) ein faunistisches Fachgutachten mit artenschutzrechtlicher Prüfung erarbeitet. Es wurden die Tierartengruppen Vögel, Fledermäuse, Kleinsäuger (Haselmaus), Amphibien und Reptilien untersucht.

Nachfolgend werden die Bestandsergebnisse zusammenfassend wiedergegeben.

Brutvögel

Brutvogelkartierung Büro LEGUAN (2023)

Vögel belegen einerseits aufgrund ihres zum Teil erheblichen Aktionsradius die Qualität großräumiger Biotopkomplexe und verbindender Strukturelemente. Andererseits dokumentiert die Anzahl der Arten bzw. die Brutvogeldichte die Qualität von Übergangsbereichen zwischen verschiedenen strukturierten Biotoptypen, z. B. Übergang von Gebüsch- zu Offenlandbiotopen. Die Erfassung der Brutvögel erfolgte bei geeigneter Witterung und artspezifisch günstigen Erfassungszeitpunkten in Anlehnung an die Methode der „Gruppierten Registrierung“ nach OELKE (1968) und unter Berücksichtigung der Kriterien nach ANDRETZKE et al. (2005). Das Absuchen des Antragsgebiets auf Horste und Nester von Großvögeln erfolgte am 12.04.2018. Der Termin im April eignete sich, da durch die lang anhaltende Kälte noch keine Belaubung vorhanden war. Die Brutvogelkartierung erfolgte durch Verhören der artspezifischen Gesänge bzw. Lautäußerungen sowie über Sichtbeobachtungen. Dabei wurden alle hör- und sichtbaren, an die hier vorkommenden Strukturen gebundenen Vögel erfasst und diese Nachweise in Rohkarten verortet. Insbesondere wurde auf die Registrierung sog. „Revier anzeigender Merkmale“ geachtet, d. h. singende Männchen, rezente Nester, bettelnde bzw. jungflügge Nestlinge, warnende, Nistmaterial oder Futter transportierende Alttiere. Nach Abschluss der Geländearbeiten wurden die Rohkarten-Daten in Gesamtkarten kumulativ übertragen, wodurch sich das Prinzip der „gruppierten Registrierung“ ergibt. Lokale Wiederholungsbefunde an einem Ort (für jeweils die gleiche Art) wurden dabei als Revieräquivalent aufgefasst. Diese Befunde werden dann mit den vorhandenen Strukturen hinsichtlich der Eignung als Bruthabitat und den generellen Wertungsgrenzen für Brutvorkommen (ANDRETZKE et al. 2005) in Beziehung gesetzt und Reviermittelpunkte kartographisch dargestellt. Es wurden insgesamt 5 Begehungen durchgeführt: Eine Nutzung des Antragsgebiets durch Eulen und Spechte wurde aufgrund unzureichender Habitatbedingungen ausgeschlossen. Die Einstufung der Roten Liste richtet sich nach GRÜNBERG et al. (2015) für die Bundesrepublik Deutschland bzw. nach KNIEF et al. (2010) für Schleswig-Holstein. Für die Beurteilung der Ergebnisse wurden zusätzlich Daten aus dem Artkataster des LLUR (2018) mitberücksichtigt.

Innerhalb der Brutzeiten von April bis Juli 2021 wurden 5 Vollbegehungen des gesamten Untersuchungsgebietes Flora Fauna durchgeführt. Zusätzlich fanden am 26.03.21, 10.04.21 und 25.04.21 Erfassungen von Wiesenbrütern, insbesondere des Kiebitzes und der Feldlerche, im erweiterten Untersuchungsgebiet statt. 1 spezielle Abend- / Nachtbegehungen wurde und am 28.05.2021 durchgeführt, um dämmerungs- bzw. nachtaktive Arten zu erfassen (Wachtel, Wachtelkönig). Darüber hinaus erfolgten 2 selektive Erfassungen von Eulen im März 2021 in den Gehölzbereichen sowie eine zusätzliche Erfassung von Spechten am 26.03.2021. Am 12.04.2022, 10.05.2022, 16.05.2022 und am 14.07.2022 erfolgten Vollbegehungen auf den Erweiterungsflächen der Kartierungen.

Tab. 4 Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Brutvogelarten

Angabe der Gefährdung nach Roten Listen des Landes Schleswig-Holstein (KIECKEBUSCH et al. 2022) und der Bundesrepublik Deutschland (RYSILAVY et al. 2020) 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, + = ungefährdet und der ökologische Typisierung hinsichtlich der zentralen Lebensstätten bzw. der Gildenzuordnung und Bearbeitungstiefe (B = ungefährdete Höhlen und Nischenbrüter an oder in Gebäuden, EA = Prüfung auf Einzelartniveau (nach Anlage 1 LBV SH & AFPE 2016), G = Arten der Gebüsche und sonstiger Gehölzstrukturen, GB = Arten mit Bindung an ältere Baumbestände, OG = Brutvögel der halboffenen Standorte bzw. Ökotone)

Grün = Vorkommen im Antragsgebiet

	Art	RL BRD	RL SH	Anz. RP im Antrags- gebiet	Anz. RP im Untersuchungs- gebiet	Gilde
A	Amsel			11	53	G
Ba	Bachstelze				3	OG
Bp	Baumpieper	V		3	6	OG
Bm	Blaumeise			5	34	GB
H	Bluthänfling	3			2	OG
B	Buchfink			19	90	G
Bs	Buntspecht			4	18	OG
Gim	Dompfaff (Gimpel)				1	OG
Dg	Dorngrasmücke			7	12	OG
Ei	Eichelhäher				3	GB
Fl	Feldlerche	3	3	1	1	EA
Fe	Feldsperling	V			13	GB
F	Fitis			3	6	GB
Gb	Gartenbaumläufer			1	6	G
Gg	Gartengrasmücke				3	G
Gr	Gartenrotschwanz			3	12	G
Gp	Gelbspötter				2	G
G	Goldammer			4	9	OG
Gs	Grauschnäpper	V			1	G
Gt	Grünspecht				2	GB
Hm	Haubenmeise				1	GB
Hs	Hausperling				6	B
He	Heckenbraunelle			6	11	G
Fa	Jagdfasan			1	2	G
Kb	Kernbeißer			1	1	G
Kg	Klappergrasmücke			4	7	G
Kl	Kleiber			2	9	GB
K	Kohlmeise			12	56	GB
Ku	Kuckuck	3	V	1	1	OG
M	Mehlschwalbe	3			3	EA
Md	Misteldrossel				3	G

	Art	RL BRD	RL SH	Anz. RP im Antrags- gebiet	Anz. RP im Untersuchungs- gebiet	Gilde
Mg	Mönchsgrasmücke			9	53	G
N	Nachtigall			1	1	G
Nt	Neuntöter *				1	EA
Rk	Rabenkrähe			1	1	G
Rs	Rauchschwalbe	V			4	EA
Rt	Ringeltaube			4	9	G
Ro	Rohrhammer			1	1	O
R	Rotkehlchen			4	27	G
Swk	Schwarzkehlchen			1	6	O
Sd	Singdrossel			4	24	G
Sg	Sommergoldhähnchen				1	G
S	Star	3	V	4	11	G
Sti	Stieglitz				1	OG
Sum	Sumpfmiese				5	GB
Tm	Tannenmiese			3	7	G
Tt	Türkentaube				1	G
Wa	Wachtel	V	3	1	2	G
Wb	Waldbaumläufer			1	2	G
Wo	Waldohreule			1	1	G
Was	Waldschnepfe	V		1	1	G
W	Wiesenpieper	2	V	1	4	O
Wg	Wintergoldhähnchen				3	G
Z	Zaunkönig			3	27	G
Zi	Zilpzalp			10	51	G

* Der Neuntöter (*Lanius collurio*) wird in Anhang I der Vogelschutzrichtlinie der EU (Richtlinie 2009/147/EG vom 30. November 2009) aufgeführt. Für seinen Schutz müssen besondere Maßnahmen ergriffen werden. Für sie werden spezielle Schutzgebiete ausgewählt.

Bei den Begehungen des Antragsgebiets wurden keine Horste im Untersuchungsgebiet festgestellt. Brutvögel wurden hauptsächlich an den randlichen Knicks und Baumreihen nachgewiesen. Häufige und generell ungefährdete Arten, die in ihrem Vorkommen an Gebüsch und Gehölzbestände gebunden sind, stellen den überwiegenden Anteil der im Untersuchungsgebiet dokumentierten Brutvogelarten dar. Hinzu kommen einige Nischenbrüter an oder in Gebäuden und zum Teil gefährdete Arten der halboffenen Standorte. Zu den am häufigsten nachgewiesenen Brutvögeln gehören Amsel, Buchfink, Dorngrasmücke, Goldammer, Mönchsgrasmücke und Zilpzalp. Bundesweit werden Baumpieper (*Anthus trivialis*), Bluthänfling (*Carduelis cannabina*) und Feldlerche (*Alauda arvensis*) wegen des Bestandsrückganges als gefährdete Arten geführt. 1 Brutpaar der Feldlerche wurde auf der Grünlandfläche im Westen des

Antragsgebiets kartiert. Sie ist von Bestandsrückgang betroffen und wird sowohl bundesweit als auch in Schleswig-Holstein auf der Roten Liste als gefährdet geführt. Im Artkataster der LLUR (2021b) gibt es keine weiteren Eintragungen zu Brutvögeln im Gebiet.

Außerhalb des Untersuchungsgebiets, ca. 500 bis 700 m entfernt im Osten und Südosten des Abbaugebietes finden sich im Artkataster Nachweise des Steinkauzes sowie eines besetzten Storchennests im Ort Schalkholz, ca. 700 m vom Abbaugebiet entfernt.

Damit ergibt sich für die im Antragsgebiet vorkommende Feldlerche und Wachtel im weiteren Verlauf eine artenschutzrechtliche Prüfungsrelevanz auf Artniveau. Alle anderen Brutvogelarten gelten als ungefährdet und können auf Gildenniveau betrachtet werden.

Fledermäuse

In der vorliegenden Untersuchung konnte LEGUAN (2023) im Rahmen der Horchboxerfassungen und Detektorbegehungen 11 Fledermaustaxa nachweisen (siehe Tab. 5). Dabei handelte es sich um Bartfledermaus indet. (*Myotis brandtii*/*mystacinus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*), Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Raufhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) (vgl. Tabelle 4-8).

Bei den Nachweisen der Bartfledermaus handelt es sich sehr wahrscheinlich um die stark gefährdete Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*), da die akustisch nicht sicher unterscheidbare - vom Aussterben bedrohte - Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) nur im Südosten Schleswig-Holsteins mit Sommerfunden belegt ist. Die nächsten bekannten Wochenstuben der Großen Bartfledermaus sind in etwa 30 km Entfernung südöstlich des Untersuchungsgebiets bei Jahrsdorf und Aukrug gelegen (FÖAG 2011). Der Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) gilt ebenfalls als stark gefährdet. Die nächste bekannte Wochenstubenkolonie liegt in etwa 60 km Entfernung zum Untersuchungsgebiet in südöstlicher Richtung bei Eckholt (FÖAG 2011). Die Breitflügelfledermaus, der Große Abendsegler und die Raufhautfledermaus werden landesweit als gefährdet eingestuft, während die Fransenfledermaus, Braunes Langohr und die Mückenfledermaus auf der Vorwarnliste geführt werden. Die Wasserfledermaus und die Zwergfledermaus sind derzeit sowohl bundes- als auch landesweit ungefährdet.

Das Große Mausohr gilt in Schleswig-Holstein als ausgestorben oder verschollen und wird bundesweit als ungefährdet geführt. Der letzte Nachweis einer Wochenstube stammt aus den 1990er Jahren aus Mölln. Seither wurden vereinzelt Große Mausohren an unterschiedlichen Stellen in Schleswig-Holstein beobachtet, ohne dass Reproduktionsnachweise erbracht werden konnten (FÖAG 2011). Das Große Mausohr wird in einzelnen Exemplaren in verschiedenen Winterquartieren in Schleswig-Holstein angetroffen. Die Einzelnachweise in dieser Untersuchung sind nicht als Hinweis eines dauerhaften Vorkommens zu werten.

Sämtliche Fledermausarten zählen zu den nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG streng geschützten Arten und sind damit artenschutzrechtlich prüfungsrelevant.

Tab. 5 Nachgewiesene Fledermausarten (LEGUAN (2023))

Angaben zu aufsummierten Kontakten mit Detektor und Horchbox sowie der jeweiligen Gefährdungseinstufung nach der Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (RL BRD) nach MEINIG ET AL. (2020) und für Schleswig-Holstein (RL SH) nach BORKENHAGEN (2014), 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, D = Daten unzureichend

Grün = Vorkommen im Antragsgebiet

Artname (dt)	Artname (wiss)	RL BR D	RL SH	Detektor- nachweis	Horchbox- Nachweis (Kontakte)
Bartfledermaus indet.	<i>Myotis brandtii</i> / <i>mystacinus</i>		1/2	13	422
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	70	4.169
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>			-	43
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>		0	-	3
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>		V	40	1.473
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	D	2	9	191
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	31	860
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>		3	25	156
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			194	40.896
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		V	12	54
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3	V	4	2.081

Kleinsäuger (Haselmaus)

Ein Vorkommen von Haselmäusen (*Muscardinus avellanarius*) ergeben sich weder aus KLINGE (2022) noch aus den Daten des Artkatasters (LLUR 2021b).

Reptilien

Geeignete Habitateigenschaften für Zauneidechsen sind innerhalb des Untersuchungsgebiets nur im Bereich einiger Knicks mit Trockenrasenvegetation gegeben. Die generell geeigneten, aber suboptimalen Bereiche an Knicks und anderen Stellen wurden daher abgesucht. Dabei wurden keine Reptilien im Untersuchungsgebiet festgestellt. Es weist grundsätzlich für Reptilien nur eingeschränkte Wertigkeiten auf. In und an den Waldbereichen wären Vorkommen von Blindschleiche und Waldeidechse potenziell möglich. Zudem könnten Waldeidechsen in den von Pfeifengras dominierten Moorresten im Süden des Untersuchungsgebietes vorkommen, die sich außerhalb des Eingriffsgebiets

befinden. Eine Überprüfung der Daten aus dem Artkataster (LLUR 2021b) ergab für das Untersuchungsgebiet keine Befunde.

Amphibien

Aus der Geländekenntnis ergab sich die Notwendigkeit einer Amphibienerfassung für vier Gewässer. Bei zwei Gewässern handelt es sich um Weidenbrüche, bei zwei weiteren um private Fischteiche. Sämtliche Gewässer befinden sich im Nordosten des Untersuchungsgebiets und außerhalb des geplanten Abbaubereiches.

Die Begehungen für die Frühlaicher erfolgten tagsüber zweimal im April 2021. Ende Mai 2021 wurde eine abendliche Begehung zum Verhören von Amphibien sowie zum Ableuchten des Gewässers mittels Handscheinwerfer durchgeführt. Anfang Juli 2021 erfolgte tagsüber 1 Begehung, um durch Keschern Larven und Spätläicher zu erfassen. Im Jahr 2022 erfolgten keine Amphibienuntersuchungen, da die Erweiterungsgebiete keine für Amphibien relevanten Gewässer aufwiesen. Zudem wurde bei den Begehungen zu anderen Artengruppen immer auf wandernde, bzw. bei der Wanderung überfahrene Individuen auf den Straßen geachtet, um mögliche Wanderrouten von Amphibien mit zu erfassen.

Tab. 6 Nachgewiesene Amphibienarten
Rote Liste BRD nach ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020) und Schleswig-Holstein nach KLINGE U. WINKLER (2019), 3 = gefährdet, + = ungefährdet; ad. = adult, Lb = Laichballen

		Vorkommen	RL BRD	RL SH	Anhang IV
Erdkröte	Bufo bufo	3 ad.	+	+	
Grasfrosch	Rana temporaria	3 Lb + 5 Lb	+	+	
Moorfrosch	Rana arvalis	6 Lb	3	+	X

Weitere artenschutzrechtlich relevante Tierarten

Nach KLINGE (2022) ist aus der Umgebung ein Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) bekannt. Allerdings ist der Nachweis in den Daten des vorliegenden Lanis-Datenbankauszuges nicht vorhanden, da er außerhalb des Abfragepuffers liegt. Der Nachweis stammt aus Bereichen weit außerhalb des Untersuchungsgebietes und ist daher für die vorliegende Untersuchung irrelevant. Zudem weist das Untersuchungsgebiet keine Gewässer mit Vorkommen der Kriebelschere (*Stratiotes aloides*) auf, die für eine Habitataignung für die Grüne Mosaikjungfer essenziell wäre. Vorkommen weiterer Arten des Anhangs IV der FFH-RL, wie z.B. der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) ergeben sich weder aus KLINGE (2022) noch aus den Daten des Artkatasters (LLUR 2021b).

Vorbelastungen

Es bestehen Vorbelastungen durch eine intensive landwirtschaftliche Bewirtschaftung, die die Eignung von Ackerflächen als Brut- und Nahrungsraum für Bodenbrüter beeinträchtigt. Ein großer Teil der Knicks zwischen den Ackerflächen ist ohne Gehölze.

9.3.3 Eignung und Empfindlichkeit

Eignung

Mit der Biotoptypenkartierung wurden 27 verschiedene Biotoptypen (213 Einzelbiotope) differenziert. Die erfassten Knicks unterliegen dem gesetzlichen Biotopschutz des § 21 (1) LNatSchG. Beeinträchtigungen bzw. Verluste der Biotope sind im Rahmen der Eingriffsregelung zu bilanzieren und unter besonderer Berücksichtigung der dem gesetzlichen Biotopschutz des § 21 (1) LNatSchG unterliegenden Biotope auszugleichen. Die Ackerflächen und Knicks gehören wegen ihrer intensiven Bewirtschaftung (Intensivacker) bzw. ihrer weniger gut ausgeprägten Strukturvielfalt (Knick z.T. lückig) zu Bereichen mittlerer Eignung als Lebensraum.

Im Süden sind bedingt durch die oberflächennahen Grundwasserstände Feuchtbiootope vorhanden. Zum Teil sind es degenerierte Moorflächen mit Gabelstrauch oder Pfeifengras und andere Flächen werden als Grünland in unterschiedlichen Intensitäten genutzt. Da diese Flächen nicht von Knicks durchzogen sind, haben sich hier Vögel des Offenlandes angesiedelt.

Die dichtesten Artenvorkommen sind allerdings in den Waldflächen im Norden des Untersuchungsgebiets zu finden. Die hier vorkommenden Vogelarten sind außer dem Star nicht gefährdet.

Empfindlichkeit

Bei dem festgestellten Brutvogelspektrum mit 55 Arten (davon 34 im Antragsgebiet) handelt es sich überwiegend um landesweit ungefährdete Arten. Brutvögel wurden hauptsächlich an den randlichen Knicks und Baumreihen nachgewiesen. Daneben treten Arten auf, die weitgehend halboffene Standorte besiedeln und Arten mit Bindung an ältere Baumbestände. Jeweils ein Brutpaar der Feldlerche und der Wachtel wurde auf der Grünlandfläche im Südwesten des Antragsgebiets kartiert. Die Feldlerche ist von einem Bestandsrückgang betroffen und wird sowohl bundesweit als auch in Schleswig-Holstein auf der Roten Liste als gefährdet geführt.

Darüber hinaus wurden 11 Fledermausarten, sowohl im Richtungsflug als auch jagend, kartiert. Die Arten sind in Tab. 5 aufgelistet. Die Breitflügelfledermaus, der Große Abendsegler und die Rauhaufledermaus werden landesweit als gefährdet eingestuft, während die Fransenfledermaus, Mückenfledermaus und auf der Vorwarnliste geführt werden. Fledermausquartiere wurden nicht festgestellt. Die Potenzialanalyse, die für das westlich gelegene Flurstück durchgeführt wurde, kam zu dem Schluss, dass die innerhalb des Eingriffsbereichs beobachteten Aktivitäten sich hier ebenfalls, und zum Teil in höherer

Dichte abspielen werden, unter anderem wegen des vorhandenen Gewässers, das die Tiere zum Trinken nutzen.

Weitere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, wie die Haselmaus, Zauneidechse oder auch streng geschützte Käfer, konnten im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden.

Im Nordosten des Untersuchungsgebiets wurden Vorkommen von Erdkröte, Grasfrosch und Moorfrosch nachgewiesen. Alle drei Arten sind in Schleswig-Holstein häufig und weisen keine Gefährdung auf. Der Moorfrosch wird in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Potenziele für Vorkommen von Amphibien im Antragsgebiet bestehen nicht.

9.4 Schutzgut Pflanzen

9.4.1 Wechselbeziehungen

Wirkungsgefüge

Autotrophe Pflanzen spielen in einem Ökosystem die zentrale Rolle, denn sie binden einen Teil der von der Sonne eingestrahlten Energie und überführen sie in chemische Energie. In Form lebender oder abgestorbener organischer Substanz wird sie an Tiere und Mikroorganismen weitergegeben. Für den Pflanzenbestand ist die Tätigkeit derjenigen Mikroorganismen von entscheidender Bedeutung, die die organischen Reste schließlich wieder mineralisieren, d.h. die darin enthaltenen Nährstoffe den Pflanzen erneut verfügbar machen und das Übrige in CO₂ und H₂O zerlegen. Meist wird diese Zersetzungsleistung vorbereitet von saprophagen Tieren, die die toten organischen Substanzen zunächst zerkleinern (vgl. ELLENBERG (1986) S. 69f.)

Darüber hinaus bestehen noch weitere Wechselbeziehungen zwischen den Pflanzen und ihrer abiotischen Umwelt: Vegetation entzieht dem Boden für das Wachstum wichtige Nährstoffe. Durch die Bedeckung mit Vegetation wird der Boden vor Erosion bewahrt und der Wasserhaushalt durch Regulation der Verdunstung, der Versickerung und damit der Eintrag von Nähr- und Schadstoffen beeinflusst. Der Luft wird durch Assimilation der Pflanzen CO₂ entzogen und O₂ zugeführt. Gleichzeitig wird durch das Bindungsvermögen von Stäuben an den Pflanzenoberflächen die Luft von Stäuben gefiltert. Diese Fähigkeit ist gleichzeitig auch klimabeeinflussend, wobei die regulierende Abgabe von Luftfeuchtigkeit sowie die Beeinflussung der Windenergie durch mechanischen Widerstand auf das Klima einwirken.

Lebensraumfunktion

Es besteht eine enge Verbindung zu den Tieren, die als Bestandteil der Lebensgemeinschaften und Lebensräume von den Pflanzen als Nahrungsgrundlage und Lebensraum in Form von Aufenthaltsort, Brutplatz, Jagd- und Rastplatz sowie Überwinterungsort in maßgeblicher Form abhängen. Die Struktur der Pflanzenbestände ist ein wichtiger Bestimmungsfaktor der Ausbildung einschließlich der Qualität der verschiedenen Lebensräume für die Tierarten, z.B. für einige Fledermausarten, die die Gehölzkanten als Jagd- und Flugleit-

linien nutzen, während die Feldlerchen die mit Hecken eingegrenzten Flächen meiden.

9.4.2 Ausgangssituation und Vorbelastungen

Biotopbestand und Nutzungstypen

Die flächendeckende Erfassung der Biotoptypen und deren Ansprache erfolgte gemäß aktueller Kartieranleitung des Landes Schleswig-Holstein (LLUR 2022) durch das Büro LEGUAN (2023). Die in 2021 kartierten Flächen wurden an den aktuellen Kartierschlüssel von 2022 angepasst. Die Kartierung wurde zwischen dem 15.08. und dem 05.09.2021 und am 16.05.2022 unter besonderer Berücksichtigung der nach § 30 (2) BNatSchG bzw. § 21 (1) LNatSchG gesetzlich geschützten Biotope durchgeführt. Für die Beurteilung der Ergebnisse wurden zusätzlich Daten aus dem Artkataster des LLUR (2021b) mitberücksichtigt. Kartographisch sind die Ergebnisse in Plan 2.1 „Biotoptypen“ dargestellt. Die Bewertung der Biotoptypen ist in Plan 2.2 „Bewertung der Biotoptypen“ abzulesen. Die geschützten Biotope sind in Plan 2.3 „Geschützte Biotope“ verortet.

Tab. 7 Vorkommende Biotoptypen (Grün = Vorkommen im Antragsgebiet)

Biototyp	Wert- stufe	Untersuchungs- gebiet Fläche m ²	Antrags- gebiet Fläche m ²	Schutzstatus, FFH-LRT
Intensivacker (AAy/am)	1	834.155	387.354	
Weihnachtsbaumplantage (ABw)	2	7.712		
Sonstiger Graben (FGy)	2	4.885	1.058	
Naturnahes lineares Gewässer mit Sumpflvegetation (FLs)	2	155		
Sonstiges Stillgewässer (FSy)	2	1.545		
Artenarmes Wirtschaftsgrünland (GAy)	2	89.325	1.176	
Sonstiges artenreiches Feuchtgrün- land (GFr)	4	7.376	187	
Mesophiles Grünland frischer Stand- orte (GMm)	4	80.940	53.500	
Artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland (GYf)	2	33.833		
Artenarmes bis mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland (GYy)	3	205.086	17.921	
Allee aus heimischen Laubbäumen (HAY)	2	3.854		
Weidengebüsch außerhalb von Ge- wässern (HBw)	2	178		
Sonstiges Gebüsch (HBy)	3	106	106	
Sonstiges heimisches Laubgehölz	2	97		

Biotoptyp	Wert- stufe	Untersuchungs- gebiet Fläche m²	Antrags- gebiet Fläche m²	Schutzstatus, FFH-LRT
(HEy)				
Baumhecke (HFb)	3	119		
Typische Feldhecke (HFy)	2	178		
Sonstiges Feldgehölz (HGy/bs)	3	4.518	1.150	
Baumreihe aus Eichen (HRe)	2	1.971		
Baumreihe aus heimischen Laub- bäumen (HRy)	4	8.041	2.050	
Durchwachsener Knick (HWb) §	3	61.358	16.200	§ 21 (1) Nr. 4 LNatSchG
Knickwall ohne Gehölz (HWo) §	2	12.028	5.984	§ 21 (1) Nr. 4 LNatSchG
Knick im Wald oder am Waldrand (HWw) §	3	6.657	1.370	§ 21 (1) Nr. 4 LNatSchG
Knickwall mit gebietsfremden Ge- hölzen (HWx) §	2	185		§ 21 (1) Nr. 4 LNatSchG
Typischer Knick (HWy) §	3	5.565	1.540	§ 21 (1) Nr. 4 LNatSchG
Degenerierte Moorfläche mit Gagel- gebüsch (MDg)	5	8.499	8.492	§ 30 (2) Nr. 2 BNatSchG, FFH-LRT 7120
Degenerierte Moorfläche mit Pfei- fengras (MDm)	5	53.314	50.200	§ 30 (2) Nr. 2 BNatSchG, FFH-LRT 7120
Ruderales Grasflur (RHg)	3	687		
Ruderales Staudenflur frischer Stand- orte (RHm)	3	1.686		
Nitrophytenflur (RHn)	2	2.995	2.992	
Sonstige Ruderalfläche (RHy)	3	378		
Einzelhaus, Splittersiedlung (SDe/SGb)	2	7.226		
Siedlungsfläche mit dörflichem Cha- rakter (SDs)	2	16.286		
Sonstige nicht zu Wohnzwecken ge- nutzte Bebauung (SLy)	1	1.402	1.365	
Spurplattenweg (SVp)	2	8.070		
Vollversiegelte Verkehrsfläche, Stra- ße (SVs)	0	17.173	5.013	
Sonstige vegetationsarme/-freie Flä- che (SXy)	2	756		
Sandheide (THg)	5	310	310	FFH-LRT 4030
Lückiger Sandmagerrasen (TRs)	5	477		

Biotoptyp	Wert- stufe	Untersuchungsgebiet Fläche m²	Antrags- gebiet Fläche m²	Schutzstatus, FFH-LRT
Weiden-Bruchwald (WBw)	3	1.235		
Sonstiger Bruchwald (WBy)	3	1.968		
Nadelforst und Mischwald auf fri- schen Standorten (WFm)	3	40.201	10.860	
Nadelforst (< 50% Nadelbäume) (WFn)	2	67.009	21.672	
Drahtschmielen-Buchenwald (WLa)	4	6.917		
Eichenwald und Eichen-Buchenwald auf bodensauren frischen Standorten (WLq)	4	3.273		
Sonstiger Laubwald auf bodensauren Standorten (WLy)	3	65.263		

Unter dem gesetzlichen Schutz des § 21 (1) Nr. 4 LNatSchG stehen die Knicks (Biotopcode HW) und Feldhecken (Biotopcode HF), unabhängig von ihrer Ausprägung mit Ausnahme der Kicks am Gehölzrand (Biotopcode HWw).

Unter dem gesetzlichen Schutz des § 30 BNatSchG stehen Trockenrasen (Biotop-code TR).

Die gesetzlich geschützten Biotope sind in Karte 1.3 „Geschützte Biotoptypen“ dargestellt.

Der weit überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes wird von Ackerflächen eingenommen. Im westlichen und südlichen Bereich kommt auch Grünland feuchter Standorte vor. Begrenzt werden diese durch die zahlreich im Untersuchungsgebiet vorkommenden Knicks und Redder. Diese weisen neben den typischen und weit überwiegend ungefährdeten Bäumen und Sträuchern - eine nitrophytische Ruderalflur in der Krautschicht auf.

Im Zuge der Biotopkartierung im Antragsgebiet des Kiesabbaus und den östlich gelegenen Flächen konnten 2021 13 Arten der Roten Liste des Landes Schleswig-Holstein (ROMAHN (2021)) nachgewiesen werden. Viele der Pflanzenarten der Roten Listen befinden sich im Bereich der Knicks. Großflächige Vorkommen gibt es auf der artenreichen Grünlandfläche, der degenerierten Moorfläche und dem Mischwald.

Dabei handelt es sich um folgende Arten:

- Berg-Jasione (RL 3)
- Besenheide (RL 3)
- Gagel (RL 3)
- Rundblättrige Glockenblume (RL 3)
- Arznei-Thymian (RL 3)
- Kammgras (RL V)

- Rot-Klee (RL V)
- Knautie (RL V)
- Tauben-Storchschnabel (RL V)
- Gewöhnliches Leimkraut (RL V)
- Maiglöckchen (RL V)
- Schaf-Schwingel (RL V)
- Bauernsenf (RL V)

Die vom LLUR zur Verfügung gestellten Daten enthalten für die letzten fünf Jahre keine Fundorte für das Untersuchungsgebiet.

Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

In Schleswig-Holstein kommen nach LBV-SH/AFPE (2013) S. 9 aktuell lediglich vier europarechtlich geschützte Pflanzenarten vor, die nur noch mit kleinen Restbeständen an zumeist bekannten Sonderstandorten vertreten sind. Es sind das Firnisglänzende Sichelmoos (*Hamatocaulis vernicosus*), Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe coniodes*), Kriechender Scheiberich (*Apium repens*) und Froschkraut (*Luronium natans*). Keine dieser Pflanzenarten kommt im Untersuchungsraum vor.

Vorbelastungen

Auf landwirtschaftlichen Flächen besteht für die Vegetation im Untersuchungsraum eine allgemeine Vorbelastung durch die intensive Bewirtschaftung (Düngemittel- und Pestizideinsatz), woraus eine geringere Artenvielfalt resultiert. Dies gilt für die Bewirtschaftungsflächen selbst wie auch für die angrenzenden Strukturen. Auch die Knicks sind durch die eng herangeführte Bodenbearbeitung vorbelastet, so dass sich z.B. kaum eine artenreiche Krautschicht entwickeln kann. Auf den Knicks zwischen den Ackerflächen sind häufig die Gehölze entfernt worden.

9.4.3 Eignung und Empfindlichkeit

Zur Beurteilung des Biotoptypenwerts wurden Wertstufen des Orientierungsrahmens zur Bestanderfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben, Stand August 2004, herangezogen. Sie bedeuten im Einzelnen:

Wertstufe 5: sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung

stark gefährdete und im Bestand rückläufige Biotoptypen mit hoher Empfindlichkeit und zum Teil sehr langer Regenerationszeit, Lebensstätte für zahlreiche seltene und gefährdete Arten, meist hoher Natürlichkeitsgrad und extensive oder keine Nutzung, kaum oder gar nicht ersetzbar/ausgleichbar, unbedingt erhaltenswürdig.

Wertstufe 4: hohe naturschutzfachliche Bedeutung

mäßig gefährdete, zurückgehende Biotoptypen mit mittlerer Empfindlichkeit, lange bis mittlere Regenerationszeiten, bedeutungsvoll als Lebensstätte für viele, teilweise gefährdete Arten, hoher bis mittlerer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis geringe Nutzungsintensität, nur bedingt ersetzbar, möglichst erhalten oder verbessern.

Wertstufe 3: mittlere naturschutzfachliche Bedeutung

weit verbreitete, ungefährdete Biotoptypen mit geringer Empfindlichkeit, relativ rasch regenerierbar, als Lebensstätte mittlere Bedeutung, kaum gefährdete Arten, mittlerer bis geringer Natürlichkeitsgrad, mäßige bis hohe Nutzungsintensität, aus der Sicht des Arten- und Biotopschutzes Entwicklung zu höherwertigen Biotoptypen anstreben, wenigstens aber Bestandssicherung garantieren.

Wertstufe 2: mäßige naturschutzfachliche Bedeutung

häufige, stark anthropogen beeinflusste Biotoptypen, als Lebensstätte geringe Bedeutung, geringer Natürlichkeitsgrad, hohe Nutzungsintensität, allenthalben kurzfristige Neuentstehung, aus der Sicht von Naturschutz und Landschaftspflege Interesse an Umwandlung in naturnähere Ökosysteme geringerer Nutzungsintensität.

Wertstufe 1: geringe naturschutzfachliche Bedeutung

sehr stark belastete, devastierte bzw. versiegelte Flächen; soweit möglich, sollte eine Verbesserung der ökologischen Situation herbeigeführt werden.

Wertstufe 0: Straßenverkehrsflächen, vollständig versiegelt

ohne Bedeutung

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Biotopstrukturen im Untersuchungsraum eine hohe bis sehr geringe Bedeutung für die Pflanzen aufweisen. Bei den Biotoptypen mit hoher Bedeutung handelt es sich dabei um den Steilhang inklusive der Begleitbiotope (Trockenrasen). Von mittlerer Bedeutung sind die z.T. lückig ausgeprägten Knicks (vgl. Abb. 6). Hier sind neben einem Knick als Baumreihe auch ein Knick ohne Gehölze zu erkennen.

Empfindlichkeit

Empfindlichkeiten der Pflanzen können gegenüber Beeinträchtigungen durch Flächeninanspruchnahme und Lebensraumverlust oder gegenüber Staubeintrag eintreten. Alle Biotope und damit alle Vegetationsbestände im Untersuchungsraum sind gegenüber direkter Flächeninanspruchnahme und Lebensraumverlust grundsätzlich empfindlich. Dabei ist die Empfindlichkeit umso größer, je höher die Bedeutung des Biotoptyps und je geringer seine Ersetzbarkeit einzustufen ist. Die Acker- und die Intensivgrünlandflächen im Untersuchungsraum werden als sehr gering empfindlich eingestuft. Es wurden nur die Knicks durch ihren gesetzlichen Schutzstatus mit hoher Empfindlichkeit eingestuft. Die wei-

teren gesetzlich geschützten Biotope kommen ausschließlich südlich des Abbaugebiets vor. Sie sind durch den geplanten Bodenabbau nicht betroffen.

Alle Pflanzen sind grundsätzlich empfindlich gegenüber Staubeintrag, da dies die Vitalität der Pflanzen herabsetzt. Die Acker- und Grünlandflächen sowie Knicks und das Wegebegleitgrün im Untersuchungsraum weisen aufgrund der landwirtschaftlichen Vorbelastung eine geringe bzw. mittlere Empfindlichkeit gegenüber Staubeintrag auf. Die feuchten Biotope (Moorflächen) im südlichen Bereich des Untersuchungsraums weisen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber Staubeintrag auf.

9.5 Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt ist eine existenzielle Grundlage für das menschliche Leben: Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen sind Träger des Stoffkreislaufs, sie reinigen Wasser und Luft, sorgen für fruchtbare Böden und angenehmes Klima, dienen der menschlichen Ernährung und Gesundheit.

Bei den Pflanzen besteht eine enge Verbindung zu den Tieren, die als Bestandteil der Lebensgemeinschaften und Lebensräume als Nahrungsgrundlage und Lebensraum in Form von Aufenthaltsort, Brutplatz, Jagd- und Rastplatz sowie Überwinterungsort in maßgeblicher Form abhängen.

Da Tiere und Pflanzen die Basis der biologischen Vielfalt darstellen, wurden sie zunächst einzeln betrachtet. Zur Betrachtung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes im Untersuchungsraum wird das Schutzgut biologische Vielfalt großräumig dargestellt. Dabei werden die Vorbelastungen, Empfindlichkeiten und die Bewertung auf den weiteren Untersuchungsraum angewendet.

Es befinden sich keine weiteren Schutzgebiete innerhalb des Untersuchungsraumes. Weitere Schutzgebiete sowie NATURA 2000-Gebiete liegen in mehreren Kilometern Entfernung.

Großräumig grenzen die L 172 im Norden und die Ortschaft Schalkholz mit dem südlich angrenzenden Bodenabbau den Landschaftsraum ein. Nach Westen und Süden ist der Zerschneidungsgrad gering, sodass eine Wanderung und Ausbreitung von wenig mobilen Arten zwischen den Lebensräumen möglich ist. Als Vorbelastung der biologischen Vielfalt im Untersuchungsraum ist die intensive Ackernutzung der landwirtschaftlichen Flächen zu nennen. Aufgrund des Herbizid- und Pestizideinsatzes auf den Ackerflächen wird die Eignung des Untersuchungsraums als Lebensraum und Naturhaushalt der biologischen Vielfalt mit mittel eingestuft. Die im weiteren Umfeld gelegenen Schutzgebiete stellen attraktivere Lebensräume dar.

Weiterhin führen die Vorbelastungen zu einer mittleren Empfindlichkeit gegenüber Lebensraumverlust, optische und akustische Störungen.

9.6 Schutzgut Fläche

9.6.1 Wechselbeziehungen

Das Schutzgut Fläche beschreibt den Flächenverbrauch des Vorhabens.

Die Fläche inklusive Flächennutzung steht in engem Zusammenhang mit dem Schutzgut Menschen und deren Nahrungsmittelproduktion. Durch den fortschreitenden Flächenverbrauch und die Flächenversiegelung in Deutschland nimmt der Anteil der landwirtschaftlichen Nutzflächen ab. Der Rückgang von Landwirtschaftsflächen geht überwiegend auf die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen zurück.

9.6.2 Ausgangssituation und Vorbelastungen

Die überwiegende Fläche des Untersuchungsraums wird derzeit auf insgesamt 83,4 ha ackerbaulich (davon 38,7 ha im Antragsgebiet) genutzt.

Im Norden befinden sich Waldflächen in der forstwirtschaftlichen Nutzung in einer Größe von 18,6 ha (davon 7,6 ha im Antragsgebiet)

9.6.3 Eignung und Empfindlichkeit

Eignung

Generell besteht für unversiegelte bzw. durch Bodenabbau unverritzte Flächen eine hohe Eignung für diverse Nutzungen der Nahrungsmittelproduktion. Sobald die Flächen versiegelt sind, geht diese Eignung verloren. Die Eignung einer Fläche für landwirtschaftliche Zwecke ist abhängig von den Bodeneigenschaften und wird mit Hilfe der Ertragsfähigkeit (Bodenzahl) ermittelt. Eine genauere Beschreibung der Bodenfunktionen folgt unter Kap 9.7 Schutzgut Boden.

Gemäß Bodenkarte besteht der Boden im Untersuchungsraum vorwiegend aus Braunerde und aus Sand. Die Ertragsfähigkeit wurde im Digitalen Landwirtschafts- und Umweltatlas von Schleswig-Holstein als sehr gering bewertet. Aufgrund dieser Einschätzungen wird die Fläche des beantragten Kiesabbaus als verfügbare landwirtschaftliche Nutzfläche im Untersuchungsraum mit gering bewertet.

Gemäß der Einschätzung nach der Bodenkarte des Digitalen Landwirtschafts- und Umweltatlas von Schleswig-Holstein besteht eine geringe Empfindlichkeit gegenüber einem Flächenverlust oder einer Nutzungsumwandlung für die beantragte Abbaufäche im Untersuchungsraum, da die vorkommenden Böden aus Reinsand im Sommer in der Regel zu trocken sind.

9.7 Schutzgut Boden

9.7.1 Wechselbeziehungen

Böden bieten Organismen Lebensraum; den Pflanzenwurzeln bieten sie Verankerung sowie Versorgung mit Wasser, Sauerstoff, Nährstoffen und Wärme. Au-

ßerdem regulieren sie den Landschaftswasserhaushalt und filtern, puffern bzw. eliminieren Schadstoffe, die sonst Organismen schädigen, in Nahrungspflanzen gelangen oder das Grundwasser kontaminieren könnten (vgl. SUKOPP U. WITTIG 1993). Die Filterfunktion von Böden beruht auf deren physikalischen und chemischen Eigenschaften. Die physikalischen Eigenschaften bewirken, dass Partikel auch aller kleinsten Ausmaßes in den Bodenporen aus dem Sickerwasser herausgefiltert werden. Die chemische Filterfunktion besteht darin, dass auch gelöste Stoffe, die aus wasserlöslichen Verbindungen stammen - aus der Luft durch den Regen ausgewaschen, durch reaktionsfähige Bodensubstanzen wie Säuren, Tonminerale chemisch gebunden werden.

9.7.2 Ausgangssituation und Vorbelastungen

Ausgangssituation

Die im Antragsgebiet vorkommenden Sande und Kiese sind aus terrestrischem Geschiebedecksand über Geschiebesand der Saaleeiszeit entstanden. Sand und Kies kommt beinahe in Reinform ohne bindige Bodenanteile im Antragsgebiet vor. Der Bodentyp ist podsolierte Braunerde und eingestreuten Plaggenschen. Die Böden sind relativ nährstoffarm. Bedingt durch die hohe Sickerrate ist pflanzenverfügbare Wassermenge ist mittel. Die Flächen werden ackerbau-lich genutzt und regelmäßig gepflügt. Die Oberbodenüberdeckung ist 30 cm stark.

Grundsätzlich weisen die Böden eigentlich eine sehr hohe potenzielle Winderosionsgefährdung auf, jedoch ist durch die dichte Knickstruktur die Erosionsgefährdung herabgemindert.

Der im Plangebiet vorkommenden, durch intensiven Ackerbau überprägte Böden haben eine allgemeine Bedeutung. Im Sommer sind die Böden für den Ackerbau ohne Beregnung schnell zu trocken.

Die in ihrer Schichtenfolge stark variierenden abbauwürdigen Rohstoffe sind im Plangebiet als Fein-, Mittel- bis Grobsande mit fein- bis mittelkiesigen Lagen und Partien ausgebildet. Der Gehalt der Körnung 2 bis 32 mm beträgt durchschnittlich 20 %. Steine kommen nur in geringem Umfang vor.

Im Bereich des Abbaugebiets wurden durch die HOLCIM KIES UND SPLITT GMBH im Jahr 2021 Erkundungsbohrungen durchgeführt und mehrere Grundwassermessstellen im Umfeld des Abbaugebiets eingerichtet.

Die Mächtigkeit der im Trockenabbau abbaubaren Kies-Sande liegt zwischen 0,0 m im Süden (Abbaubereich 1 und 2) und 19,0 m im Nordosten (Abbaubereich 4). Dabei ist berücksichtigt, dass die Abbaubasis aus Gründen des Trinkwasserschutzes 2,0 m über dem Grundwasserhöchststand liegt.

Vorbelastungen

Für die Böden im Untersuchungsraum bestehen allgemeine Vorbelastungen durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung.

Innerhalb des geplanten Abbaugebiets sind keine Altlastenvorkommen bekannt.

9.7.3 Eignung und Empfindlichkeit

Eignung

Die Leistungsfähigkeit der Böden wird über die Bodenfunktionen bewertet, die in § 2 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) benannt werden. Im Mittelpunkt der Betrachtung stehen die natürlichen Bodenfunktionen sowie die Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (vgl. BUNDESVERBAND BODEN (1999) S. 17).

Als natürliche Bodenfunktionen nennt § 2 Abs. 2 BBodSchG die Lebensraumfunktion des Bodens für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen sowie die Regelungsfunktion des Bodens.

Mit Lebensraumfunktion ist die generelle Eignung des Bodens als Lebensraum (und Wurzelraum) für die Flora und Fauna gemeint. Dies bezieht sich sowohl auf die Eignung des Bodens als Standort für natürliche Vegetation als auch als Standort für Kulturpflanzen.

Im Rahmen der Regelungsfunktion wird der Boden als:

- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen und als
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers, betrachtet.

Als Ergebnis einer 10.000 bis 15.000 Jahre andauernden Entwicklung sind Böden Archive für natur- und kulturgeschichtliche Informationen, in denen vergangene Einwirkungen und Entwicklungen erforscht werden können (vgl. BUNDESVERBAND BODEN (1999) S. 49). In diesem Zusammenhang wird von der Archivfunktion des Bodens gesprochen. Damit sind nicht gemeint Standorte archäologischer Fundstellen, da es dabei nicht um den Boden an sich geht, sondern um die darin enthaltenen archäologischen Fundobjekte.

Der Natürlichkeitsgrad (Naturnähe) ist ein weiteres wichtiges Kriterium zur Beurteilung von Böden. Ziel ist es, die durch den Menschen möglichst wenig beeinflussten Böden zu schützen. Je größer die Beeinflussung durch den Menschen, umso geringer ist der Natürlichkeitsgrad eines Bodens. Je höher der Natürlichkeitsgrad eines Bodens, desto schutzwürdiger ist der Boden und umso größer sind Schäden durch einen Eingriff (vgl. BUNDESVERBAND BODEN (1999) S. 53).

Der im Untersuchungsraum anstehende Boden weist aufgrund des sandigen Bodens eine mittel trockene bodenkundliche Feuchtestufe auf, d.h., er ist für Ackernutzung gering bis mittel geeignet. Aufgrund der vorherrschenden Standortbedingungen und Ackerbau als Flächennutzung, ist die Bedeutung des Bodens als Lebensraum für natürliche Vegetation als mittel einzustufen. Im Süden des Untersuchungsgebiets befinden sich degenerierte Moorflächen, die eine höhere Bodenfeuchte aufweisen. Die Flächen sind als Grünland genutzt oder blieben der Eigenentwicklung überlassen, so dass sich z.B. das Pfeifengras und Gagelstrauch ausbreiten konnte. Hier ist der Boden sehr empfindlich gegenüber Entwässerungen.

Die Grundwasserschutzfunktion der anstehenden Sandböden weist aufgrund der Wasserdurchlässigkeit und des großen Porenvolumens eine geringere Bedeutung für den Grundwasserschutz auf.

Die anstehenden Böden haben weder naturgeschichtlich (als seltener Boden) noch kulturgeschichtlich (geprägt durch bestimmte Bewirtschaftungsformen) Bedeutung, so dass die Archivfunktion im Untersuchungsraum ohne Bedeutung ist. Das gilt auch für den Torfboden auf den Moorflächen im Süden bedingt durch die voranschreitende Mineralisierung. Der Boden im Bereich der historisch alten Wälder ist relativ ungestört, obwohl es hier durch die Waldbewirtschaftung ebenfalls Störungen gegeben hat.

Der Natürlichkeitsgrad des Bodens ist im Untersuchungsraum als gering einzuschätzen. Im Bereich der Ackerflächen sind keine Bereiche vorhanden, die über längere Zeit unberührt geblieben sind. In den nördlich der Straße „Rehmsweg“ vorhandenen Waldflächen gibt es Zeiger für alte, umbruchfreie Waldböden.

Empfindlichkeit

Bei dem Schutzgut Boden können im Untersuchungsraum Empfindlichkeiten gegenüber Bodenabtrag, Wiederverfüllung sowie Beeinträchtigungen durch Schadstoff- und Stickstoffeintrag eintreten.

Gegenüber dauerhaften Bodenabtrag besteht grundsätzlich eine hohe Empfindlichkeit, da dadurch alle Bodenfunktionen zerstört oder beeinträchtigt werden. Dies betrifft insbesondere die degenerierten Moorflächen im Süden und die alten Waldböden im Norden des Abbaugebiets.

Bei einem temporären Bodenabtrag ist der freigelegte Bodenkörper zunächst empfindlich gegenüber Bodenauftrag, da das natürlich gewachsene Bodengefüge durch den Kontakt mit dem Verfüllboden in seinen ursprünglichen Funktionen verändert wird. Durch die Wiederverfüllung mit autochthonem Material aus demselben Bereich können sich jedoch ähnliche Bodenfunktionen mit der Zeit wieder einstellen. Durch den vorherigen Bodenabbau ist der Boden bereits vorbelastet, zusätzlich zu der Vorbelastung durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung wird die Empfindlichkeit gegenüber einem temporären Bodenabtrag als gering eingestuft.

Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag ist abhängig von der Bodenart. Die anstehenden Sande weisen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag auf.

9.8 Schutzgut Wasser (nur Grundwasser)

9.8.1 Wechselbeziehungen

Das Grundwasser nimmt in unserer Umwelt eine Schlüsselstellung ein. Es ist eine der entscheidenden Grundlagen für die Existenz von Lebewesen (vgl. LESER & KLINK (1988) S.94f).

- Die Wasserbewegung im Boden bewirkt den Transport von Nähr- und Schadstoffen zu den Pflanzenwurzeln und die Auswaschung dieser Stoffe aus dem Wurzelraum ins Grund- und Oberflächenwasser.
- Das Bodenwasser kann die Luftfeuchtigkeit und Lufttemperatur der oberflächennahen Luftschicht modifizieren.
- Der Bodenwasserhaushalt beeinflusst die Benutzbarkeit und Belastbarkeit einer Fläche für verschiedene Erholungsaktivitäten. Indirekt bestimmt er über das Auftreten bestimmter Pflanzengesellschaften den Erlebniswert eines Landschaftsteiles.
- Bodenwasser als Vorstufe der Grundwasserneubildung dient dem Menschen als Lebensgrundlage in Form von Trink- und Brauchwasser.

9.8.2 Ausgangssituation und Vorbelastungen

Das Antragsgebiet von Schalkholz-West liegt in einem Teileinzugsgebiet der Lindener Au, die in rd. 300 m Entfernung nordwestlich der Antragsfläche verläuft und der Brokelandsau, die in ihrer weiten Niederung eher als ein großer "Abzugsgraben" zu erkennen ist, als linker Nebenfluss der Eider zufließt.

Das Grundwasser strömt im Antragsgebiet aus Richtung Südost nach Nordwesten. Alle Abbaubereiche liegen innerhalb des Wasserschutzgebietes Linden, sodass die Abbausohle 2,0 m über dem Grundwasserhöchststand liegen muss.

Bei einer Betrachtung der Grundwasserstände wurden im Antragsgebiet die zu erwartenden Höchstwasserstände von 3,0 m NHN im Südosten bis 2,4 m über üNNH festgestellt.

Im Antragsgebiet befinden sich keine Grundwasserentnahmestellen.

Vorbelastungen

Vorbelastungen des Grundwassers sind nicht bekannt. Die intensive Bewirtschaftung der Ackerflächen birgt jedoch ein Risiko zu erhöhten Nitrateinträgen ins Grundwasser. Das gilt insbesondere beim Einsatz von Gülle. Persistente Pestizide, die mit dem Sickerwasser ins Grundwasser gelangen könnten, kommen kaum noch zum Einsatz.

9.8.3 Eignung und Empfindlichkeit

Eignung

Die Eignungsmerkmale ergeben sich aus der Fähigkeit der Landschaft, Grundwasser in ausreichender Menge und Qualität für menschliche Ansprüche zur Verfügung zu stellen. Aufgrund ihrer hohen Durchlässigkeit weisen die anstehenden sandigen Böden eine hohe Bedeutung für die Grundwasserneubildung auf. Das Gebiet liegt in der Schutzzone IIIa des Trinkwasserschutzgebiets des Wasserwerks Linden.

Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag

Im zentralen Untersuchungsraum besteht aufgrund der durchlässigen sandigen Böden und der z.T. geringen Flurabstände des Grundwassers im Süden grund-

sätzlich eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag in das Grundwasser. Bei einer Reduzierung der Deckschicht auf 1,0 m über dem Grundwasserhöchststand im gesamten Abbaubereich nimmt die hohe Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag in das Grundwasser zu.

Eine Empfindlichkeit gegenüber einer Grundwasserabsenkung ist bei allen Böden gegeben. Da die anstehenden sandigen Böden eine hohe Grundwasserneubildung aufweisen, können mögliche Absenkungen des Grundwassers durch Verdunstung ausgeglichen werden. Die Empfindlichkeit gegenüber einer Grundwasserabsenkung ist somit nicht gegeben.

9.9 Schutzgut Luft

9.9.1 Wechselbeziehungen

Biosphäre, Pedo-/Lithosphäre und Hydrosphäre werden in hohem Maße vom Wind beeinflusst. Er steht über Austauschprozesse mit den übrigen Bestandteilen der Atmosphäre in wechselseitiger Beziehung.

Die natürlichen Bestandteile der Luft sind für die meisten Lebewesen eine unverzichtbare Lebensgrundlage. Viele Luft-Filtersysteme in lebenden Organismen dienen primär nicht der Luftreinhaltung, sondern in erster Linie der Versorgung der Lebewesen mit Sauerstoff, Stickstoff und Kohlenstoff, wobei jeweils die benötigten Bestandteile aus der Luft herausgezogen werden müssen (vgl. MNU (1995)).

Pflanzen sind in der Regel an den Ort gebunden, an dem sie wachsen. Sie können sich nicht aktiv neue Lebensräume oder einen Fortpflanzungspartner suchen. Daher haben Pflanzen im Laufe der Evolution etliche Strategien entwickelt, Naturkräfte als 'Beförderungsunternehmen' für sich arbeiten zu lassen: So dient das Transportsystem Luft zur passiven Verbreitung von Pollen, Samen und Lockstoffen (vgl. MNU (1995) S.23).

Die Winderosion von feinen Bestandteilen des Bodens beeinträchtigt u.a. seine Wasser- und Nährstoffkapazität.

9.9.2 Ausgangssituation und Vorbelastungen

Aufgrund der ländlichen Prägung und der Lage abseits von dichten Siedlungs- oder Industriegebieten kann die Luftqualität im Untersuchungsraum allgemein als unbelastet bezeichnet werden.

9.9.3 Eignung und Empfindlichkeit

Eignung

Aufgrund der geringen Vorbelastungen im Landschaftsraum wird die Eignung der Luft im Untersuchungsgebiet als hoch eingestuft.

Darüber hinaus wird die Bedeutung einer Fläche für das Schutzgut Luft insbesondere von ihrer Fähigkeit bestimmt, in der Luft vorhandene Aerosole binden zu können. Vor allem können Gehölzbestände durch ihren Aufbau zur Luftregeneration beitragen, indem sie Schadstoffe bzw. Staub aus der Luft ausfil-

tern und festhalten sowie in der Luft verbleibende Schadstoffe auf Grund turbulenter Diffusion verdünnen.

Flächen mit Gehölzen, insbesondere Wälder tragen durch ihre Sauerstoffproduktion zur Frischluftbildung bei. Die Waldflächen im nördlichen Bereich des Untersuchungsgebiets haben aufgrund ihrer geringen Flächenausbreitung eine mittlere Bedeutung. Die Knicks und wegebegleitenden Gehölze innerhalb und am Rand des Untersuchungsgebiets haben eine geringe (wenn sie ohne Gehölze sind) bis mittlere Bedeutung.

Empfindlichkeit gegenüber Schadstoff- und Staubeintrag

Aufgrund des geringen Belastungsgrades der Luft besteht eine geringe Empfindlichkeit gegenüber zusätzlichem Schadstoff- und Staubeintrag bei Ackerflächen/Knicks bzw. bei Waldflächen im Untersuchungsgebiet. Bedeutsame Flächennutzungen für das Schutzgut Menschen, die gegenüber einer Beeinträchtigung der Luft empfindlich sind, werden im Kapitel „Schutzgut Menschen und menschliche Gesundheit“ beschrieben.

Die Empfindlichkeit gegenüber Verlust von staub- und schadstoffbindenden Gehölzstrukturen der Knicks und des Straßenbegleitgrüns wird als gering eingestuft.

9.10 Schutzgut Klima

9.10.1 Wechselbeziehungen

Das Klima ist die Steuerungsgröße für alle physikalischen, chemischen und biotischen Prozessabläufe in Ökosystemen. Dabei kann unter dem Schutzgut Klima sowohl das Mikro- und Mesoklima, als auch das Makro- oder globale Klima verstanden werden. Die betroffenen Prozessabläufe beziehen sich dabei auf die Wechselbeziehungen einzelner Schutzgüter (Boden, Wasser, Lebewelt) als auch zwischen diesen (vgl. LESER & KLINK (1988) S. 145):

- Neben der Verwitterung sind bei der Reliefgestaltung der Landschaft Niederschlag und Wind beteiligt.
- Temperatur, Niederschlag und Verdunstung steuern die chemischen, physikalischen und biologischen Vorgänge bei der Bodenentwicklung.
- Niederschlag, Wind und Verdunstung regeln den für alle landschaftshaushaltlichen Prozesse wichtigen Wasserkreislauf.
- Die natürlichen Lebensbedingungen für Pflanzen und Tiere werden vom Klima beeinflusst. Die Lebensgemeinschaften wiederum bedingen durch Strukturierung der Landschaft die Voraussetzungen für die landschaftsbezogene Erholung.
- Tiere insbesondere Massentierhaltungen tragen durch die Produktion von Treibhausgasen (z.B. Methan) wesentlich zum Klimawandel bei. Weitere klimabeeinflussende Treibhausgase entstehen sowohl aus natürlichen Quellen wie Sümpfen als auch aus anthropogenen Quellen wie der Industrie.
- Das Klima beeinflusst das Wohlbefinden des Menschen.

- Der Einsatz von fossilen Brennstoffen erzeugt klimaschädliche Gase, insbesondere CO₂, deren Wirkung auf die Erhöhung der Jahresdurchschnittstemperatur die Lebensbedingungen der Menschen, Tiere und Pflanzen lokal und großräumig erheblich beeinträchtigen werden.

9.10.2 Ausgangssituation und Vorbelastungen

Das großräumigere Klima wurde bereits unter Ziffer 9.1.5 beschrieben. Das Meso- und Mikroklima im Untersuchungsraum wird vor allem durch die landwirtschaftlichen Nutzflächen und Knickstrukturen geprägt. Parameter wie Albedo (kurzwellige Rückstrahlung), Wärme-Leitfähigkeit, Exposition und spezifische Wärmekapazität spielen hier ebenso eine wichtige Rolle wie Frischluftquellgebiete und Kaltluftentstehungsgebiete.

Als Frischluftquellgebiete mit klimahygienischen Funktionen gelten vor allem Waldflächen mit einem eigenen Bestandsklima (Mindestbreite von 200 m in alle Richtungen). Innerhalb des Untersuchungsgebiets sind Waldflächen mit einer Mindestbreite von 200 m nicht vorhanden.

Fast alle natürlichen strahlungsklimatisch wirksamen Umsatzflächen kühlen sich während der Ausstrahlungszeit unter die Lufttemperatur ab und produzieren Kaltluft. Die Kaltluftproduktivität einer Fläche wird nicht nur von ihrer Vegetation und ihrer Struktur bestimmt, sondern auch von der Größe der einzelnen Fläche. So produziert z.B. die Ackerfläche im Untersuchungsraum kühlere Luft als die Waldfläche. Durch das Relief und die eingrenzenden Knicks ist jedoch kein Kaltlufttransport zur östlich liegenden Ortschaft Schalkholz gegeben.

Tagsüber erwärmen sich die anstehenden Sandböden, insbesondere die Ackerflächen schnell, da die Niederschläge rasch versickern und eine Abkühlung der Luft durch Verdunstung aus dem Boden oder über den Bewuchs nur in geringem Maß gegeben ist. Ein Temperatenausgleich ist daher hier im wesentlichen nur durch Wind möglich. Dieser Ausgleich wird jedoch bei den Ackerflächen durch die umgebenden Knickstrukturen erschwert.

Größere zusammenhängende Bebauungsflächen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden, so dass stadtklimatische Effekte durch fühlbare Temperaturunterschiede zwischen bebautem Bereich und Umland nicht vorhanden sind.

Derzeit werden 38,7 ha des Antragsgebiets ackerbaulich genutzt. Pro ha und Jahr werden im Durchschnitt 145 l Diesel verbraucht, das entspricht einer Energieleistung von 1.450 kWh je ha. Auf die gesamte Ackerfläche bezogen sind es 56.115 kWh pro Jahr.⁵ Die Werte können je nach Anbaufrucht und Witterungsbedingungen variieren.

Zusätzlich kann es zu klimaschädlichen Lachgasemissionen als Folge der Stickstoffdüngung auf den Ackerflächen kommen, die jedoch nicht quantifiziert werden können. Auf Flächen auf denen regelmäßig Gülle ausgebracht wird liegen die Lachgasemissionen höher als auf Flächen mit gezielter mineralischer Düngung.

⁵ Nach Auskunft verschiedener Landwirte

Weitere Vorbelastungen des Klimas, z.B. durch Siedlungsbereiche mit einem hohen Anteil an versiegelten Flächen, sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

9.10.3 Eignung und Empfindlichkeit

Eignung

Die Bedeutung einer Fläche für das Mesoklima wird insbesondere dadurch bestimmt, wie stark eine Veränderung sich negativ auf das Mikroklima bzw. auf Ausgleichsleistungen der umgebenden Bereiche auswirkt oder direkt das Mesoklima negativ beeinflusst. Flächen mit Ausgleichsfunktionen haben daher eine höhere Bedeutung als Flächen ohne sonderliche klimatische Funktionen.

Die Eignung der ohnehin vorbelasteten Ackerflächen wird daher als gering - mittel eingeschätzt.

Die Waldflächen im nördlichen Bereich haben aufgrund ihrer geringen Größe eine mittlere Eignung für die klimatischen Ausgleichsfunktionen.

Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit einer Fläche ist hoch, wenn sie Ausgleichsfunktionen für das Mesoklima aufweist und diese durch einen Flächenverlust verloren gehen.

Der Großteil der Flächen, insbesondere die Ackerflächen, haben durch die Kammerung der Landschaft durch vorhandene Knicks keine besondere Ausgleichsfunktion. Somit besteht für die Ackerflächen und Knicks im Untersuchungsraum nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber einem Flächenverlust.

Waldstrukturen haben das Vermögen Schadstoffe und Staub zu binden, während sie Frischluft produzieren. Aufgrund der Flächengröße für die Waldflächen im Untersuchungsraum besteht eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber einem Flächenverlust oder einer Flächenveränderung.

9.11 Schutzgut Landschaft

9.11.1 Wechselbeziehungen

Für die Wechselbeziehungen des Schutzgutes Landschaft sind unterschiedliche Aspekte zu nennen: Veränderungen wirken z.B. auf

- den Menschen, dessen ästhetisches Empfinden durch die Landschaft, in der er lebt, geprägt wird; die Qualität der Landschaft ist bestimmend für das Wohlbefinden des Menschen und die Erholungseignung,
- die Fauna, die durch Änderung der Lebensraumstruktur verdrängt wird; Störung (Lärm und optische Reize), Flächenentzug, Zerschneidung und qualitative Veränderung (Degradierung) der Lebensräume,
- die Flora, die durch Änderung der Lebensraumstruktur überformt (Zwangsvegetation) und verdrängt wird,

- den Boden und seine Erosionsneigung, natürliche Entwicklung und Ertragsfähigkeit,
- das Wasser durch veränderte Abflussbedingungen (Oberflächenwasser in Kanalisation der Landschaft entzogen).

Die Komplexität der Wechselbeziehungen lässt sich am Beispiel der Landschaft und ihrer Erholungseignung verdeutlichen. Der Mensch gestaltet durch sein Wirken die Landschaft und setzt damit selbst den Rahmen für die Eignung der Landschaft zur Erholung. Die Nutzbarkeit der Landschaft für die Erholung wird wesentlich durch die Erreichbarkeit, sprich Infrastruktur, bestimmt. Ein hoher Nutzungsdruck, gefördert durch eine entsprechend gute Infrastruktur, kann die Erholungseignung der Landschaft letztlich wieder in Frage stellen.

9.11.2 Ausgangssituation und Vorbelastungen

Unter dem Schutzgut Landschaft wird das Landschaftsbild als äußere Erscheinungsform von Natur und Landschaft ebenso erfasst wie der Bestandteil des Naturhaushaltes, der den Lebensraum für Pflanzen und Tiere bildet. Das Lebensraumpotenzial der Landschaft für Pflanzen und Tiere besteht aus den vielfältigen Beziehungen der abiotischen Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft untereinander und zueinander. Die Vielfalt und Eigenart der Lebensformen und Lebensräume findet ihren Ausdruck in der Vielfalt und Eigenart der Wahrnehmungseindrücke der Landschaft. Optische und ökologische Vielfalt sowie Eigenart erscheinen kaum trennbar.

Der Untersuchungsraum liegt in einem Landschaftsbereich, der durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung, durch Baumreihen, Knicks geprägt ist. Eine erhebliche Zerschneidung durch Verkehrsflächen ist nicht gegeben.

Abb. 5 Blick von Westen auf das Abbaufeld 4 (Fotos November 2021)



Abb. 6 Blick auf das Abbaufeld 2



Abb. 7 Degenerierte Moorflächen im Hintergrund



Im Norden befinden sich kleinere Waldinseln unterschiedlicher Ausprägungen und mit unterschiedlichem Bewuchs. Neben Nadelforsten gibt es Streifen mit Laubmischwald.

Abb. 8 Blick von Süden auf das Abbaufeld 3 in der linken Bildhälfte



Die prägenden Landschaftselemente sind jedoch Hecken und Knicks, die die landwirtschaftlichen Flächen unterteilen. Die Hecken und Knicks sind von verschiedener Ausprägung, von nicht mit Sträuchern bestockt über lückigen Bewuchs bis hin zu dichtem Strauch und Baumbestand.

Im südlichen Bereich sind wertvolle Grünlandflächen und Ruderalflächen auf degenerierten Moorflächen ehemaliger Torfstiche vorhanden, die dem Landschaftserleben mit natürlich wirkenden Biotopen einen naturnahen Eindruck vermitteln.

Die landschaftsbezogene Erholung ist unter Ziffer 8.2 (Schutzgut Menschen) dargestellt.

Vorbelastungen

Vorbelastungen und Störungen des Landschaftsbildes sind nicht vorhanden. Der Landschaftsraum ist nicht durch Verkehrswege zerschnitten. Den Horizont überragende Bauwerke, wie Windenergieanlagen und Strommasten, sind nicht vorhanden.

9.11.3 Eignung und Empfindlichkeit

Eignung

Die Eignung eines Landschaftsbildraumes lässt sich über seine Vielfalt, seine Naturnähe und seine Eigenart bewerten. Unter Vielfalt wird u.a. die Vegetationsvielfalt und die Vielfalt an Oberflächen- und Reliefformen gefasst, die eine Landschaft abwechslungsreich strukturieren (z.B. Gehölze, Gewässer, Gebäude, Siedlungen). Das Kriterium der Naturnähe beschreibt die Häufigkeit prägender, natürlicher oder naturnaher Elemente, z.B. in der Art und Intensität der Flächennutzungen oder durch das Vorhandensein oder Fehlen naturfremder Strukturen. Dynamische Einflussgrößen und subjektive Filter bei der Wahrnehmung von Landschaft, wie z.B. die Identifikationsmöglichkeit des Betrachters (Heimat) oder der Wiedererkennungswert einer Landschaft (typische Strukturen, Sicht- oder Blickbeziehungen, Veränderungen im Lauf der Zeit, störende oder untypische Landschaftselemente) werden über das Kriterium Eigenart (Unverwechselbarkeit) zusammengefasst.

Die Landschaft im Untersuchungsraum ist durch das wellige Relief abwechslungsreich gestaltet. Als strukturgebende Elemente der Ackerlandschaft sind die Knicks und die alte Hofstelle anzuführen. Die in den Knicks vorhandenen Überhälter bieten Anhaltspunkte in den linearen Gehölzstrukturen. Aufgrund der mittleren Anzahl und guten Ausprägung landschaftsprägender Strukturen wird die Eigenart und Strukturvielfalt der Landschaft im Untersuchungsraum mit mittel bewertet.

Die Naturnähe ist mit mittel, im südlichen Bereich mit hoch zu bewerten, da intensiv landwirtschaftliche Nutzungen überwiegen. Die wichtigsten prägenden naturnahen Elemente sind die Knicks, von denen viele ohne Bewuchs sind, sowie die Waldflächen im Norden, die jedoch einen geringeren Anteil einnehmen als die landwirtschaftlichen Flächen. Insgesamt wird die Eignung der Landschaft als mittel eingestuft.

Empfindlichkeit

Generell besteht im Untersuchungsraum eine Empfindlichkeit gegenüber Verlust prägender Landschaftsbildstrukturen sowie Beeinträchtigungen durch visuelle Störungen und betriebsbedingtem Lärm und Staubeintrag.

Je höher der Anteil der landschaftsprägenden Strukturen in einem Bereich ist, desto höher ist die Empfindlichkeit gegenüber einem Verlust dieser prägenden Strukturen. Grundsätzlich weisen die überwiegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen einschließlich der oft gehölzlosen Knicks im Untersuchungsraum aufgrund ihrer geringeren Strukturierung, Naturnähe und Eigenart insgesamt eine geringere Empfindlichkeit gegenüber dem Verlust prägender Landschaftsbildstrukturen auf. Durch die Reliefvielfalt der Landschaft im Untersuchungsraum und die markanten Strukturelemente wird die Empfindlichkeit gegenüber einem Verlust prägender Landschaftsbildstrukturen insgesamt als mittel eingestuft, zumal die Abbaubereiche weiterhin von mit Bäumen und Sträuchern bestockten Knicks erhalten bleiben. Das gilt auch für die Baumreihe am Rehmsweg im Zentrum des Antragsgebiets.

Je höher die Einsehbarkeit und die Eignung einer Fläche für das Landschaftsbild sind, desto höher ist die Empfindlichkeit gegenüber visuellen Beeinträchtigungen. Die Eignung der Landschaft im Untersuchungsraum mit ihren Ackerflächen, Knicks und Einzelementen ist mittel. Durch die Kammerung der Landschaft mit Knicks und die größeren Höhenunterschiede des Reliefs zwischen dem Norden und dem Süden sind Sichtbeziehungen eingeschränkt bzw. nicht vorhanden. Damit wird die Empfindlichkeit der Landschaft im Untersuchungsraum gegenüber visuellen Störungen als gering bis mittel bewertet.

9.12 Sonstige Sachgüter und kulturelles Erbe

9.12.1 Wechselbeziehungen

Unter dem Begriff kulturelles Erbe werden Kulturdenkmale als raumwirksame Ausdrucksformen der Entwicklung von Land und Leuten verstanden, die für die Geschichte des Menschen von Bedeutung sind. Dazu zählen bauliche Anlagen (Baudenkmale), Bodenfunde und Fundstellen (z.B. archäologische Objekte), Vegetation (Kulturlandschaften), Sicht- und Wegebeziehungen und Standorte mit immateriellen kulturellen Funktionen (z.B. Flächen der Brauchtumspflege) (vgl. KÜHLING, D. & RÖHRIG, W. (1996) S. 20). Sachgüter können als raumwirksame, körperliche Gegenstände definiert werden, deren vorzeitiger Verlust durch ein Vorhaben zu umweltrelevanten Folgewirkungen i.S. von Ressourcen- und Energieverbrauch sowie Abfallaufkommen bei Abriss und Wiederherstellung führt (vgl. ebenda). Kulturdenkmale und Sachgüter können in vielfältiger Weise durch die Umweltbedingungen beeinflusst werden. Historische Gebäude können beispielsweise durch bestimmte Luftschadstoffe, Pflanzen und Tiere oder durch Grundwasserstandsänderungen beschädigt werden. Bodendenkmäler können durch Erosion oder menschliche Bodennutzung nachteilig beeinflusst werden. Die Wirkung von Sachgütern und kulturellem Erbe auf die anderen Schutzgüter ist dagegen begrenzt. Sie können jedoch einen erheblichen

Einfluss auf die Erlebnisqualität der Landschaft und das Wohlbefinden der Menschen haben.

9.12.2 Ausgangssituation und Vorbelastungen

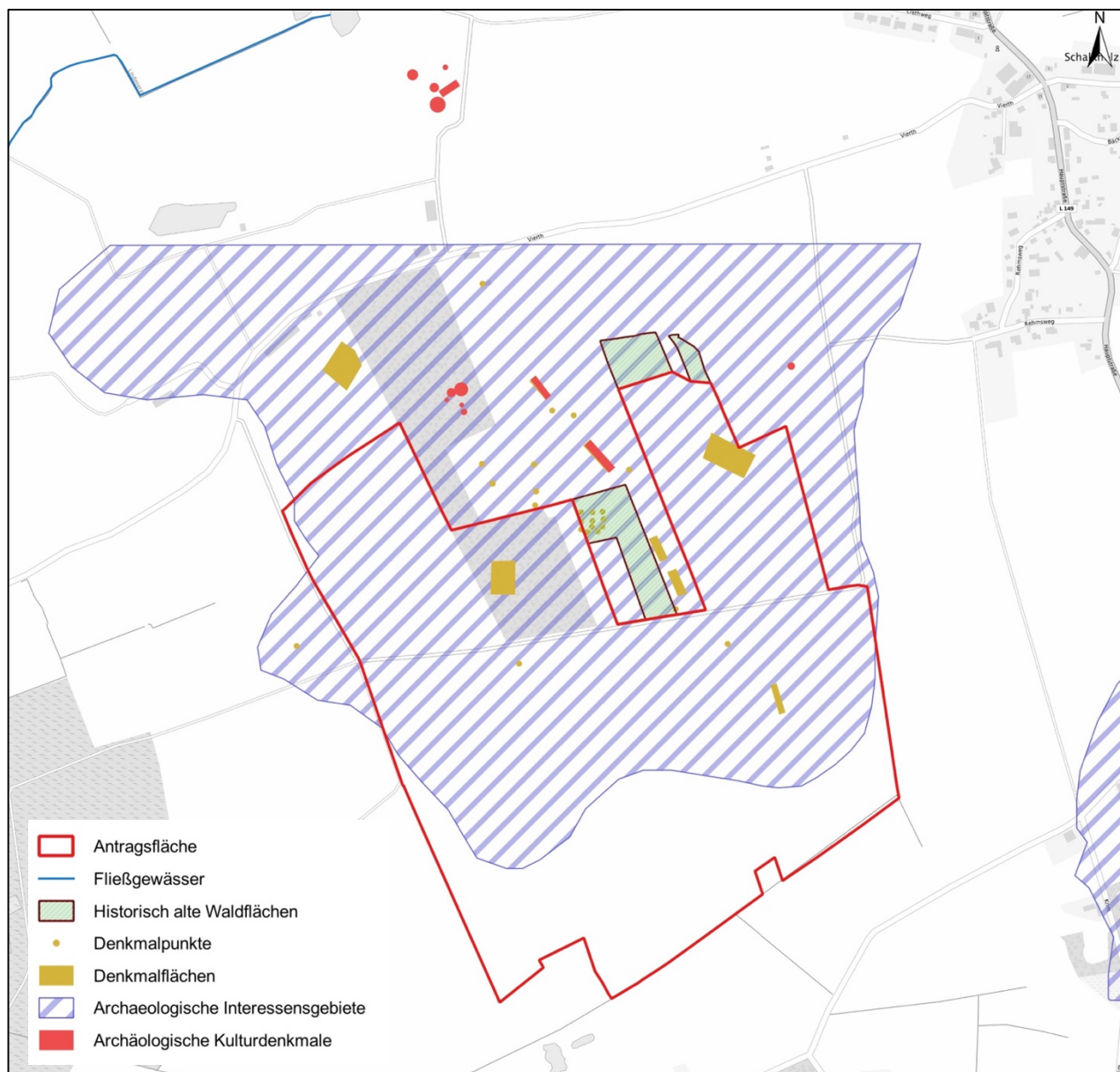
Kulturdenkmale

Nördlich der Antragsfläche befinden sich z.T. Bodendenkmale. Darunter sind auch mehrere obertägig sichtbare, archäologische Kulturdenkmale vorhanden, die gem. § 8 (1) des Gesetzes zum Schutz der Denkmale vom 30.12.2014 (DSchG) unter besonderem Schutz stehen. Es handelt sich hierbei um 6 bronzezeitliche Grabhügel (aKD-ALSH-345 - 349, 352) und um 2 jungsteinzeitliche Megalithgräber (aKD-ALSH-350 - 351).

Zudem liegt das Antragsgebiet innerhalb eines archäologischen Interessensgebietes mit der Gebietsnummer 6 (s. Anlage 5). Bei diesen ausgewiesenen Bereichen handelt es sich gem. § 12 (2) 6 DSchG um Stellen, von denen bekannt ist oder nach den Umständen zu vermuten ist, dass sich dort Kulturdenkmale befinden (DigitalerAtlasNord © 2021).

Gemäß der Stellungnahme des Archäologischen Landesamtes Schleswig-Holstein vom 29.03.2021 ist das Antragsgebiet unter der Voraussetzung denkmalschutzrechtlich genehmigungsfähig, dass Sichtschutzmaßnahmen entlang der nördlichen Antragsgrenze in Form mehrreihiger blickdichter Sichtschutzpflanzungen von mindestens 2 m Höhe, z.B. mit Hainbuche angelegt werden. Zudem sind gem. § 14 DSchG archäologische Untersuchungen erforderlich, für die eine frühzeitige, möglichst mehrjährig vorab erfolgte Rodung der bewaldeten Bereiche im Norden der Antragsfläche als notwendig erachtet wird. Gem. Stellungnahme soll ggf. eine Nachformung des Geländeniveaus nach Ende der Kiesabbauarbeiten erfolgen, um die Raumwirkung der Bodendenkmale wiederherzustellen.

Abb. 9 Kulturdenkmale und historisch alte Wälder PKE (2024), Anlage 5)



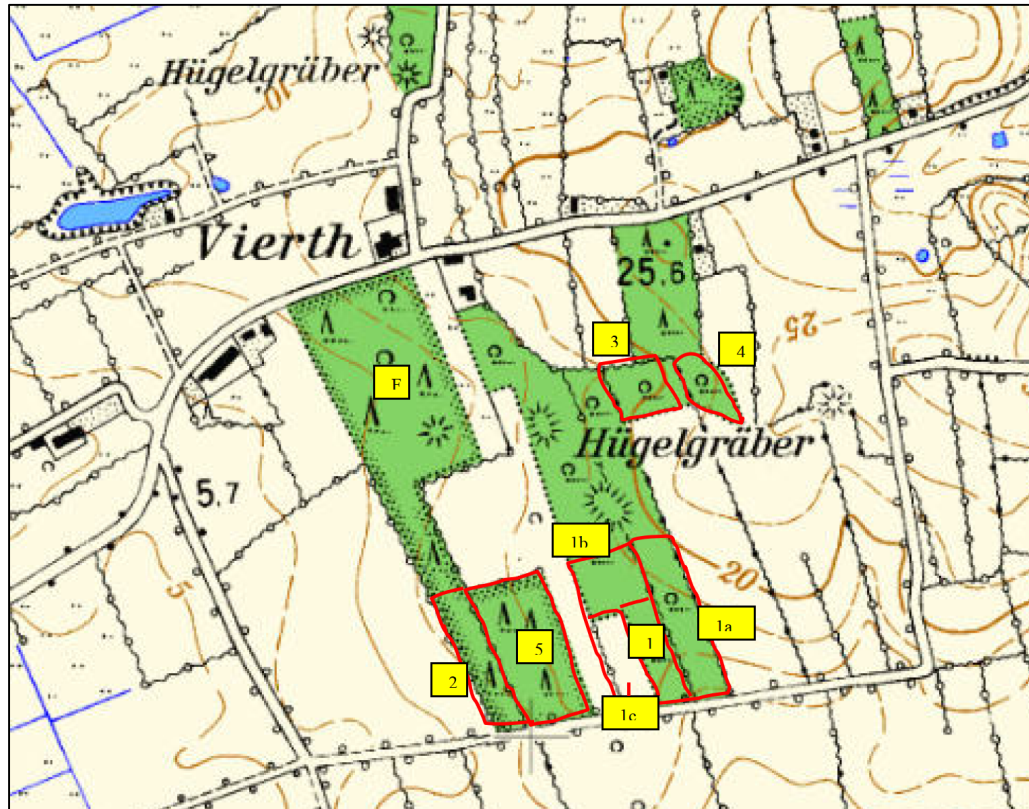
Historisch alte Wälder

Im nördlichen und zentralen Bereich grenzt die Abbaustelle an Waldflächen, die als historisch alte Wälder kategorisiert werden. Darunter versteht man Waldstandorte, auf denen, seit mehreren 100 Jahren kontinuierlich Waldbestand nachgewiesen werden kann. Das Alter des Bestandes, die Naturnähe oder Qualität spielen dabei keine Rolle. Einzig die Tatsache der Kontinuität und der daraus resultierenden Zusammensetzung des Waldbodens, die eine andere, speziellere Biodiversität als bei rezenten Waldflächen nach sich zieht, bestimmt hier das Schutzniveau.

Im Rahmen eines Gutachtens durch den Dipl.-Biol./Geol. Matthias Luderitz, Büro für angewandte Mykologie und Ökologische Indikation, zu alten Waldstandorten wurden in 2022 alle potenziellen Waldflächen im Bereich des

geplantes Abbaus mykologisch untersucht, um die historisch alten Wälder von rezenten Waldstandorten zu unterscheiden.

Abb. 10 Übersichtskarte der untersuchten Teilflächen⁶



Von denen in Abb. 10 dargestellten Teilflächen weist das mykologische Gutachten vier als historisch alte Waldflächen aus (Teilflächen 1, 1b, 3 und 4), die auch aus naturschutzfachlicher Sicht als wertvoll und erhaltenswürdig klassifiziert werden. Diese Waldbestände wurden aus dem Antragsgebiet ausgespart und bleiben vom Bodenabbau unberührt.

Vorbelastungen

Zu möglichen Vorbelastungen liegen keine Erkenntnisse vor. Grundsätzlich ist als Vorbelastungen der archäologischen Denkmale die ackerbauliche Nutzung von landwirtschaftlichen Flächen zu nennen. Durch das Pflügen eines Ackers kann es bereits zu einer Beschädigung von Denkmälern kommen. In den bewaldeten Flächen sind die Beeinträchtigungen eher gering.

9.12.3 Eignung und Empfindlichkeit

Eignung

Grundsätzlich haben alle Kulturdenkmale als Zeugnisse der vorgeschichtlichen Siedlungstätigkeit eine hohe Bedeutung als kulturelles Erbe. Im Untersu-

⁶ Quelle: LÜDERITZ, M (2022): Mykologische Untersuchung und Gutachten zur Bewertung und Abgrenzung potentiell wertvoller Altwaldflächen im Bereich Schalkholz-Vierth

chungsraum sind Verdachtsflächen für Kulturdenkmale dargestellt, jedoch liegen über die Ausformung keine Erkenntnisse vor.

Empfindlichkeit gegenüber Beschädigung oder Beseitigung

Kulturdenkmale werden durch den Abbau von Boden grundsätzlich beeinträchtigt bzw. beseitigt. Die überwiegenden, bekannten Denkmalsstandorte und die empfindlichen, historisch alten Waldflächen werden vom Abbau ausgenommen.

10 Ermittlung und Bewertung der möglichen erheblichen nachteiligen Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt

In diesem Abschnitt werden die zu erwartenden erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens anhand der einzelnen Schutzgüter beschrieben und bewertet. Gemäß den Angaben der Anlage 4 des UVPGs werden hierbei alle möglichen erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter berücksichtigt unter anderem infolge:

- der Durchführung baulicher Maßnahmen, einschließlich Abrissarbeiten, soweit relevant, sowie die physische Anwesenheit der errichteten Anlagen oder Bauwerke,
- der verwendeten Techniken und eingesetzten Stoffe,
- der Nutzung der natürlichen Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,
- der Emissionen und Belästigungen sowie Verwertung oder Beseitigung von Abfällen, der Risiken für die menschliche Gesundheit, für Natur und Landschaft sowie für das kulturelle Erbe,
- des Zusammenwirkens mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene ökologisch empfindliche Gebiete oder die Nutzung von natürlichen Ressourcen,
- der Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima, zum Beispiel durch Art und Ausmaß der mit dem Vorhaben verbundenen Treibhausgasemissionen,
- der Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels,
- der Anfälligkeit des Vorhabens für Risiken von schweren Unfällen oder Katastrophen.

Die Vorgehensweise folgt der unter Ziffer 7 dargelegten Methodik der ökologischen Risikoanalyse. Die Beurteilung der Beeinträchtigungen erfolgt beschreibend und in einer relativen Einschätzung des Belastungsrisikos in den Wertstufen: **sehr hoch - hoch - mittel - gering - sehr gering**. Dabei wird das Belastungsrisiko unter Berücksichtigung der unter Ziffer 11 genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen bewertet.

Die von dem beantragten Sand- und Kiesabbau und den Infrastruktureinrichtungen ausgehenden erheblich nachteiligen Auswirkungen lassen sich als bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen beschreiben, die während der

Durchführung des Vorhabens, z.B. durch Erschließung der Abbauabschnitte oder Abbautätigkeiten auftreten. Darunter fallen insbesondere:

- Flächeninanspruchnahme bzw. Oberbodenabtrag,
- Schadstoff- und Staubeinträge durch Betriebstätigkeiten,
- akustische und visuelle Auswirkungen während des Betriebs,
- Bodenverlust,
- Standortveränderungen.

10.1 Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch

Als Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen sind insbesondere Lärm, Staubeintrag und visuelle Beeinträchtigungen durch die Flächeninanspruchnahme des Sand- und Kiesabbaus als auch der Infrastruktureinrichtungen zu nennen. Dabei können die Beeinträchtigungen einerseits gegenüber der Wohnfunktion und andererseits gegenüber der Erholungsfunktion und dem Gesundheitsnutzen auftreten.

10.1.1 Wohnen und Umfeld

Lärm

Die im Gutachten benannten Emissionsansätze und Randbedingungen sowie die betrachteten Betriebssituationen zeigen, dass der Tages-Immissionsrichtwert für Misch- und Dorfgebiete (IRW tags: 60 dB(A)) im Bereich der Bebauung an Vierth, an der Krim sowie an der Hauptstraße durchgehend um mehr als 6 dB unterschritten wird. Dies erfüllt gemäß Ziffer 3.2.1 der TA Lärm das „Nicht-Relevanz-Kriterium“ (Kap. 2, schalltechnisches Gutachten). In den am stärksten betroffenen Immissionsorten, Aufpunkt 15 und 16 (siehe Schalltechnisches Gutachten in Anlage 3, Blatt A und D, zu (PKE 2024)) liegt die Unterschreitung bei 6,2 dB bzw. 8,1 dB. An allen anderen betrachteten Immissionsorten beträgt die Unterschreitung des Richtwertes mehr als 10 dB.

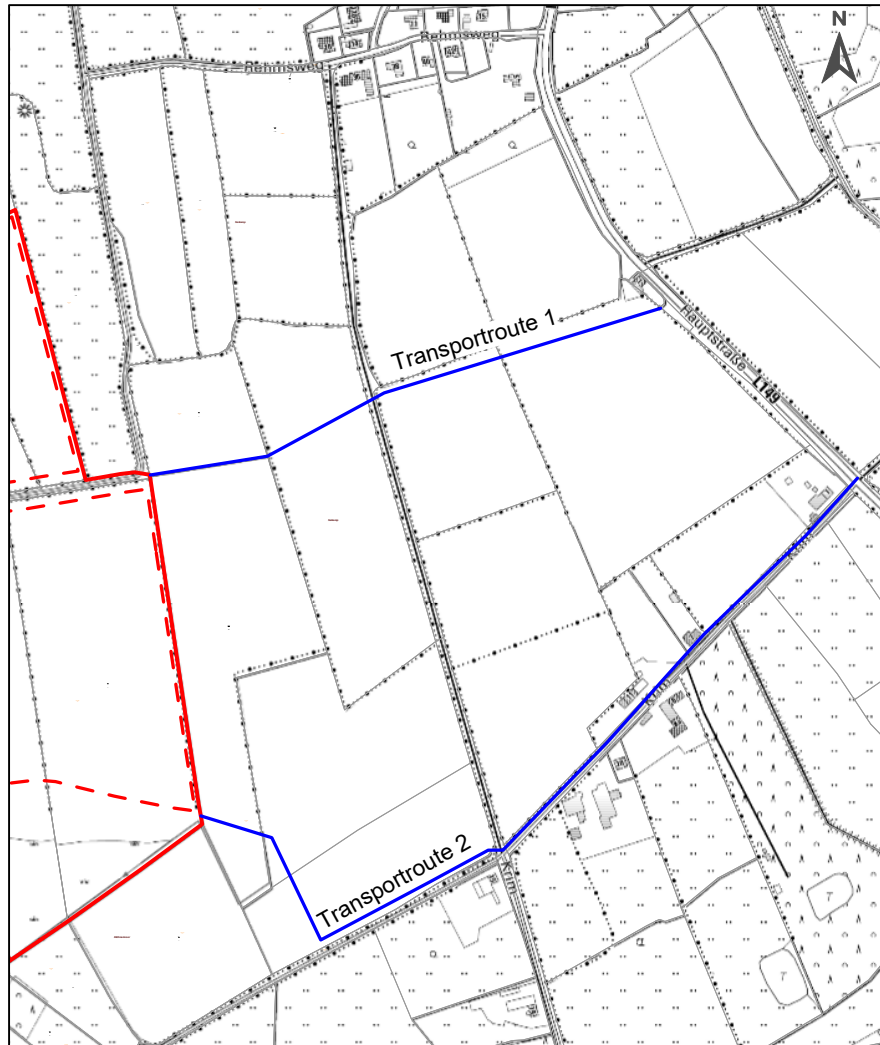
An der als allgemeines Wohngebiet geltende Bebauung am Rehmsweg, wird der zulässige Tages-Immissionsrichtwert (IRW tags: 55 dB(A)) durchgehend um mindestens 4 dB unterschritten. An diesen Betrachtungspunkten ist von keiner nennenswerten Geräuschvorbelastung auszugehen.

Eine durch kurzzeitige Einzelereignisse hervorgerufene Überschreitung der zulässigen Maximalpegel am Tag, kann nach den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung durchgehend ausgeschlossen werden. Arbeiten und Transporte in der Zeit von 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr finden nicht statt.

Es wurden zwei Transportrouten betrachtet. An den stärksten betroffenen Aufpunkten 15 und 16 (siehe Schalltechnisches Gutachten in Anlage 3, Blatt A und D, zu (PKE 2024)), sind die durch Fahrgeräusche der Lkw entstehenden Belastungen maßgebend. Die Anzahl der betrachteten Lkw-Fahrten (48 Lkw) entspricht allerdings nur einem Mittelwert. Um den Fall zu berücksichtigen, dass es Betriebstage geben kann, an denen eine größere Anzahl von Lkw die

Routen befahren, wurde im schalltechnischen Gutachten die maximale Anzahl Lkws unter Einhaltung des „Nicht-Relevanz-Kriteriums“ bestimmt. Für die Transportroute 1 ist dies für 64 Lkws, sprich 128 Lkw-Bewegungen noch der Fall. Der Beurteilungspegel liegt am Aufpunkt 16b bei 53,1 dB(A).

Abb. 11 Transportrouten in zwei Varianten



Für die Transportroute 2 wäre für die Einhaltung des „Nicht-Relevanz-Kriteriums“ an Aufpunkt 15, bei gleicher Anzahl von Lkw-Fahrten, die Errichtung eines 2,5 m hohen Lärmschutzwalls erforderlich. Der Beurteilungspegel liegt in diesem Fall bei 53,3 dB(A).

Das schalltechnische Gutachten betrachtet außerdem die mögliche Mehrbelastung der öffentlichen Verkehrswege. Im Fall der Transportvariante 2 unter Einbeziehung des Gebäudes Hauptstraße 1 (S1, s. Gutachten Abschnitt 5.2.2) kommt die Untersuchung zu folgendem Schluss:

„Insofern ist infolge der zu erwartenden Zusatzverkehre durch die betrachtete Planung mit keiner „wesentlichen Änderung“ der Verkehrslärmbelastung i.S. einer Erhöhung der Mittelungspegel von 3 dB(A) zu rechnen. Die im Rah-

men einer Nebenrechnung rechnerisch ermittelte Pegelerhöhung bleibt $< 1 \text{ dB(A)}$.

Im Bereich der Bebauung an der Straße Krim (Hausnummer 7 bis 15 (Aufpunkte (S2) bis (S7)) werden an den straßenzugewandten Fassadenseiten Mittelungspegel (L_m) zwischen 49,9 und 58,6 dB(A) erreicht. Damit wird der maßgebende Tag-Immissionsgrenzwert von 64 dB(A) (MI/MD) deutlich unterschritten.

Dies gilt auch im Hinblick auf eine Zusatzbelastung durch den geplanten Betrieb von bis zu 128 Lkw-Bewegungen am Tag.“

Erhebliche Auswirkungen durch Schallimmissionen aus dem Bodenabbau und dem Transport von Boden durch LKW auf die umgebende Wohnbebauung sind nicht gegeben.

Staub- und Schadstoffeintrag

Durch die Aufbereitung abgebauten Bodensmaterial im Nassen (Kieswäsche) kann eine Staubentwicklung ausgeschlossen werden. Im Zuge des Trockenabbaus kann es durch Fahrbewegungen zu Staubentwicklungen und Staubverwehungen kommen. Zusätzlich können Schadstoffeinträge durch die Abgase der eingesetzten Maschinen entstehen. Durch den Trockenabbau in bis zu 19 m Tiefe und die seitlichen Knickstrukturen ist grundsätzlich mit einer geringen Ausbreitung zu rechnen.

Der TÜV NORD kommt in beiden Fällen (Transportroute 1 und 2) zu folgendem Ergebnis:

„Es kann für alle betrachteten Immissionsorte festgestellt werden, dass die Immissionswerte der TA Luft für die Partikelkonzentration PM_{10} von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, die Partikelkonzentration $PM_{2,5}$ von $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und für den Staubbiederschlag von $0,35 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ unterschritten werden. Die zulässige Anzahl von 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM_{10} kann bei der berechneten Gesamtbelastung...“ von max. $21 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Transportvariante 1) bzw. max. $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Transportvariante 2) eingehalten werden.

„Unter Berücksichtigung der verwendeten konservativen Berechnungsansätze kann festgestellt werden, dass der Schutz der menschlichen Gesundheit sowie der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen somit gegeben sind.“

10.1.2 Erholung/Gesundheit

Die einzigen Bereiche mit einer Eignung für Erholungs- und Gesundheitsnutzung im Untersuchungsraum sind die Wirtschaftswege für Reiter nutzbar sowie für Radfahrer befahrbar. Beeinträchtigungen können auf dem Rehmsweg auf 350 m Länge (Transportroute 1) und der Straße „Krim“ auf 700 m Länge (Transportroute 2) durch die LKW-Fahrten auftreten.

Durch den Trockenabbau von 2,0 m bis zu 19 m Tiefe und die umliegenden kammernden Knickstrukturen und Baumreihen sind nur in geringem Maße Beeinträchtigungen durch den Sand- und Kiesabbau auf die Wege im Untersuchungsraum zu erwarten.

Ebenso sind visuelle Beeinträchtigungen (außer direkt an der Betriebsfläche) sowie Staub- und Schadstoffbelastungen für Radfahrer ausgeschlossen. Es besteht keine Einwirkungsintensität und somit kein Beeinträchtigungsrisiko.

10.2 Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Tiere

Während der Erschließung und des Abbaus der beantragten Abbaufäche und der Einrichtung der Betriebsfläche können erheblich nachteilige Auswirkungen für das Schutzgut Tiere auftreten. Diese Auswirkungen beinhalten ihren Lebensraumverlust, Lebensraumzerschneidung oder Lebensraumisolation sowie Störungen von Lebensräumen für die Tiere.

Die Inanspruchnahme von Lebensräumen und Biotopstrukturen durch den beantragten Sand- und Kiesabbau führt zu einem dauerhaften Verlust von rd. 38,7 ha Ackerfläche und rd. 9,3 ha Feuchtgrünland für Tiere. Weiterhin werden Knicks in unterschiedlicher Ausprägung auf einer Länge von rd. 2.038 m als Lebensraum für häufige ungefährdete Gehölzbrüter entfernt. Ca. 1.300 m Knicklinien sind ohne Gehölze (Biotoptyp HWo). Die betroffenen Knicks, die Ackerfläche und die Grünlandfläche sind als Lebensräume mit mittlerer Eignung für die Tierwelt einzustufen. Bei allen Flächen handelt es sich um einen kompletten Lebensraumverlust durch den Sand- und Kiesabbau. Die geplanten Ausgleichs- und Renaturierungsmaßnahmen auf der beantragten Abbaufäche werden sich aufgrund der erhöhten Strukturvielfalt in der Agrarlandschaft positiv auf Arten und Lebensgemeinschaften auswirken, sodass das Beeinträchtigungsrisiko durch den Lebensraumverlust als mittel einzuschätzen ist. Das Beeinträchtigungsrisiko der Knicks, bezogen auf den entstehenden Lebensraumverlust, ist ebenfalls als mittel zu bewerten.

Brutvögel

Bei dem festgestellten Brutvogelspektrum mit 34 Arten handelt es sich überwiegend um landesweit ungefährdete Arten. Brutvögel wurden hauptsächlich an den randlichen Knicks und Baumreihen nachgewiesen. Daneben treten Arten auf, die weitgehend halboffene Standorte besiedeln und Arten mit Bindung an ältere Baumbestände. Es wird davon ausgegangen, dass die Vögel, deren Bestandssituation eher günstig ist, in benachbarte Reviere ausweichen können.

Mit dem Beginn des Abräumens von Oberboden im Abbaufeld 2 gehen für die Feldlerche ein Teil angeeigneten Lebensraumstrukturen temporär verloren. Davon ist ein festgestellter Brutplatz betroffen. Dieser lag zum Zeitpunkt der Kartierung im südlichen Grünlandbereich, der nicht abgebaut wird. Die verbleibende Fläche weist im Zentrum Entfernungen zu vertikalen Gehölzstrukturen von über 60 m auf, so dass der Brutplatz erhalten bleiben kann. Das gleiche gilt für die vorkommende Wachtel. Das verbliebene Grünland wird nach Abschluss der Abbauarbeiten in Abbaufeld 2 nach Norden auf die ursprüngliche Größe erweitert und angepasst an die Lebensraumansprüche der Feldlerche gepflegt. Mit den sich dem Bodenabbau folgend entwickelnden offenen Ruderalflächen entstehen ideale Lebensräume für Feldlerchen.

Der bundesweit stark gefährdete Wiesenpieper brütet auf einer Grünlandfläche südlich der Abbaugrenze. Die Grünlandfläche bleibt weiterhin bestehen.

Der bundesweit gefährdete und in Niedersachsen auf der Vorwarnliste stehende Star kommt im Abbaubereich nur an einer Stelle im Osten in der zu erhaltenden Eichenreihe entlang des Rehmweges vor. Alle anderen Brutplätze liegen außerhalb.

Ein artenschutzrechtlicher Ausgleich im Sinne von CEF-Maßnahmen⁷ ist nicht erforderlich.

Nach Abschluss des Bodenabbaus werden in den Abbaufeldern 1-4 neue Knicks angelegt und bepflanzt, können sich trockene Brachflächen entwickeln und werden Inseln mit Steinen und tieferem Sand angelegt. Somit stellt sich eine hohe Strukturvielfalt mit vielfältigen, im Laufe der Entwicklungszeit sich verändernden Lebensräumen ein. Sind während der Abbauperioden noch verschiedene Entwicklungsstadien von Biotopen vorhanden, werden sich diese mit der Zeit angleichen.

Gastvögel

Im Antragsgebiet ist bisher kein Vorkommen an Rast- und Gastvögeln festzustellen. Daher kann es nicht zu Beeinträchtigungen kommen.

Fledermäuse

Für das Fledermausvorkommen gibt es drei Bereiche, die betrachtet werden müssen:

- Vorhandene und potenzielle Quartiere
- Identifizierte Flugstraßen
- Jagdgebiete

Vorhandene Quartiere, die geeignet erscheinen, in denen jedoch kein Besatznachweis erbracht werden konnte, sind innerhalb des Antragsgebiets nicht vorhanden. Potenzielle Quartiere, z.B. in Baumhöhlen, Nistkästen etc., wurden überwiegend in den zu erhaltenden Randstrukturen gefunden. Zwei potenzielle Quartiere wurden im Kiefernwald, der im Abbaufeld 3 gerodet werden soll, kartiert. Diese gehen verloren.

Flugstraßen verlaufen meist entlang Gehölzstrukturen, wie Waldränder oder Knicks bzw. Hecken. Davon gibt es im Antragsgebiet sieben. Drei Flugstraßen verlaufen an Knicks, die im Abbaufeld 1 beseitigt werden müssen. Die anderen vier liegen im Osten und im Nordwesten von Abbaufeld 3 jeweils an einem Knick am Rand und eine über der degenerierten Moorfläche mit Gagelgebüsch im Süden des Abbaubereichs. Diese vier Strukturen bleiben erhalten.

Jagende Fledermäuse wurden entlang der Knicks und im Kiefern und Fichtenwald beschrieben. Durch das Beseitigen der Waldflächen im Osten von Abbaufeld 3 und von drei Knicks in Abbaufeld 1 gehen diese Strukturen verloren.

⁷ Maßnahmen für die Sicherung der dauerhaften ökologischen Funktion (continuous ecological functionality-measures)

Von größter Bedeutung für jagende Fledermäuse ist der den Gemeindeweg begleitende Baumbestand, der erhalten bleiben wird.

Weitere Tierarten

Pionierarten wie Kreuzkröte, Flussregenpfeifer und verschiedene Insektenarten, insbesondere Heuschrecken, besiedeln ein Mosaik von offenen Sand- und Kiesflächen und vegetationsarmen Kleingewässern. Diese Strukturen waren auf den intensiv genutzten Ackerflächen nicht gegeben. Im Antragsgebiet finden Störungen durch eine mechanische Feldbearbeitung und den Einsatz von Pestiziden und mineralischen Düngemitteln, insbesondere Stickstoff, nicht mehr statt.

10.3 Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen

Mit der Beseitigung von Hecken und Baumreihen auf den Knicks, dem Abbau der beantragten Flächen und der Einrichtung der Betriebsfläche können erheblich beeinträchtigende Auswirkungen für das Schutzgut Pflanzen auftreten. Als Wirkfaktoren für die Pflanzen treten Flächeninanspruchnahme, Staubeintrag und Reliefveränderung bzw. Standortveränderungen während des Sand- und Kiesabbaus und der Baumaßnahmen für die Infrastruktureinrichtungen auf.

Verlust sowie Zerschneidung von Biotoptypen durch Flächeninanspruchnahme

Die Freiflächen des Antragsgebiets werden überwiegend ackerbaulich intensiv genutzt. Der dauerhafte Verlust stellt eine hohe Einwirkungsintensität dar. Diese Ackerflächen weisen jedoch nur einen sehr geringen Wert als Biotoptyp auf und haben daher nur eine sehr geringe Empfindlichkeit gegenüber Flächenverlust. Daraus ergibt sich eine geringe bis mittlere Belastungsintensität, das Beeinträchtigungsrisiko durch den Biotopverlust ist gering.

Weiterhin sind während des Abbaus insgesamt ca. 2.038 m Knick von der Flächeninanspruchnahme betroffen. Die naturschutzfachliche Bedeutung liegt zwischen dem mittleren Bereich für die unbewachsenen bis lückigen Knicks und dem hohen Bereich für die typischen Knicks und Knicks mit Baumreihen. Knicks sind in Schleswig-Holstein grundsätzlich gem. § 21 (4) LNatSchG besonders geschützt. Es ist verboten, sie zu zerstören oder zu beeinträchtigen. Durch die Rodung ergibt sich eine hohe Belastungsintensität sowie ein hohes Beeinträchtigungsrisiko der betroffenen Knicks im Untersuchungsgebiet. Für die Beseitigung der Knicks zum Zwecke des Bodenabbaus ist eine Ausnahme gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG bei der Unteren Naturschutzbehörde Dithmarschen zu beantragen.

Mit der Planung gehen folgende Knicktypen auf einer Gesamtlänge von 2.038 m verloren:

- Knickwall ohne Gehölze (Biotoptyp HWo) 1.303 m
- Durchwachsener Knick (Biotoptyp HWb) 735 m

Nach Abschluss von Abbau und Renaturierung stehen die Böschungen dauerhaft als Standort für Pflanzen zur Verfügung. Unter Berücksichtigung der geplanten Renaturierungsmaßnahmen entwickelt sich ein vielfältigeres Standortangebot für Pflanzen als im Bestand. Bisherige Vorbelastungen durch die intensive Ackernutzung verringern sich bzw. entfallen.

Beeinträchtigung von Biotoptypen durch Staubeintrag

Von Staubeintrag können im Untersuchungsraum Knicks, Pionierwald- und Ackerflächen sowie mesophiles Grünland durch den Sand- und Kiesabbau betroffen sein. Durch den Trockenabbau in bis zu 19 m Tiefe und an den Außenrändern verbleibenden Knickstrukturen ist von vornherein mit einer relativ geringen Ausbreitung zu rechnen. Die Einwirkungsintensität ist daher gering einzuschätzen.

Nach Abschluss des Bodenabbaus werden durch die dann vorhandenen trockenen Offenbodenflächen der Abbausohlen und der Böschungsbereiche sukzessiv in eine natürliche Entwicklung von Trockenbiotopen übergehen. Anlagebedingte Beeinträchtigungen der Pflanzenwelt sind dann in den Abbaubereichen nicht zu erwarten. Durch die Eigenentwicklung von Bereichen mit belassenem Oberboden und trockenen Flächen mit sandigem Offenboden, durch die Gehölzpflanzungen und die Anlage von Flachwasserbereichen wird die Standortvielfalt erhöhen, so dass die Vielfalt sich entwickelnder Pflanzengesellschaften zunehmen wird.

10.4 Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf die Biologische Vielfalt

Die beantragte Abbaufäche weist gegenüber den umliegenden höherwertigen Biotopen, insbesondere die ehemaligen Moorflächen im Südwesten, und deren Vernetzung nur eine geringe bis mittlere Eignung für die Biodiversität auf. Durch den Lebensraumverlust der Acker- und Grünlandflächen und Knick sind keine Beeinträchtigungen von umliegenden Schutzgebieten oder dem Biotopverbundsystem zu erwarten. Der Sand- und Kiesabbau stellt zwar kurzzeitig eine Form von Lebensraumzerschneidung dar, durch die Vorbelastungen der intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung wird die Einwirkungsintensität jedoch mit mittel bewertet.

Nach Abschluss von Abbau und Renaturierung stehen die Flächen dauerhaft als Standort für die biologische Vielfalt zur Verfügung. Bei Berücksichtigung der Renaturierungsmaßnahmen entwickelt sich ein vielfältigeres Standortangebot trockener Lebensräume für Pflanzen und Tiere.

Aufgrund der temporären Baumaßnahme ergibt sich kein erhebliches Beeinträchtigungsrisiko durch einen Lebensraumverlust für die Biodiversität im Untersuchungsraum oder Schutzgebieten außerhalb des Untersuchungsraums.

10.5 Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Im Zuge des Bodenabbaus kommt es zu einem Flächenverlust von landwirtschaftlichen Flächen, die zur Nahrungsmittel- und Futterproduktion genutzt

werden. Die Eignung der Flächen für die Nahrungsmittelproduktion wird aufgrund der geringwertigen Bedeutung für eine ackerbauliche Nutzung auf Sandböden als gering eingestuft, somit entsteht eine mittlere Belastungsintensität und ein geringes Beeinträchtigungsrisiko.

Das dem Bodenabbau nachfolgende Entwicklungsziel ist Naturschutz. Davon ausgenommen ist das Abbaufeld 1, auf dem eine PV-Anlage installiert und betrieben wird.

10.6 Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Schadstoffeintrag

Schadstoffeinträge während des beantragten Sand- und Kiesabbaus können lediglich bei Unfällen oder unbemerkten Leckagen an den eingesetzten Maschinen und Fahrzeugen auftreten. Bei Leckagen ist ein Austreten von Öl, Schmiermitteln, Treibstoffen oder ähnlichen Betriebsstoffen möglich. Die anstehenden Mittelsande weisen bezüglich eines Schadstoffeintrages nur eine geringe Empfindlichkeit auf. Bei dem geplanten ordnungsgemäßen Betrieb werden die eingesetzten Maschinen und Fahrzeuge sachgemäß gepflegt und gewartet. Reparaturen und Wartungsmaßnahmen werden soweit wie möglich nicht auf dem Abbaugelände durchgeführt. Somit ist ein Schadstoffeintrag sehr unwahrscheinlich und bleibt daher auf das Unfallrisiko beschränkt.

Auswirkungen durch dauerhaften Bodenabtrag in der beantragten Erweiterungsfläche

Durch den Oberbodenabtrag und die Siebung der Rohstoffe während des beantragten Sand- und Kiesabbaus ergeben sich erheblich nachteilige Auswirkungen für das Schutzgut Boden.

Der Bodenabtrag mit seiner hohen Einwirkintensität stellt für den anstehenden natürlich gewachsenen Boden eine hohe Belastungsintensität aller Bodenfunktionen dar. Insbesondere durch den Abtrag des Oberbodens geht die Funktion als Lebensraum für Bodenflora und -fauna vorübergehend verloren. Die Bodenfunktionen als Filter, Puffer, Speicher und Transformator werden bis zum Abschluss der Abgrabung stark eingeschränkt, da die Filterstrecke zwischen Bodenoberfläche und Grundwasser auf 2,0 m verkürzt wird und der besonders aktive Oberboden fehlt. Da die Gruben nach Abschluss der Abbautätigkeiten nicht wieder verfüllt werden, gehen die Bodenfunktionen im Bereich der beantragten Abbaufäche dauerhaft verloren. Das Beeinträchtigungsrisiko ist trotz der durch die Landwirtschaft eingeschränkten Leistungsfähigkeit des Bodens insgesamt hoch einzuschätzen.

10.7 Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Durch die Einhaltung eines Abstands der Abbausohle zum Grundwasserhöchststand von mindestens 2,0 m werden keine Veränderung des Grundwasserhaushaltes, der Grundwasserstände sowie möglicher Schadstoffeinträge in das Grundwasser auftreten.

Stillgewässer

Stillgewässer sind im näheren Umfeld nicht vorhanden. Der Bodenabbau und die Brunnenentnahme zur Kiessandwäsche haben während der Abbauphasen und nach Abbaueinde daher auch keine Auswirkungen auf andere Stillgewässer. Der Absenkungstrichter hat eine Reichweite von maximal 128 m. Der Brunnen wird nur periodisch max. 10 Std. am Stück betrieben. In dieser Reichweite sind keine Stillgewässer vorhanden.

Grundwasser

Nach der Wasserschutzgebietsverordnung sind gem. § 4 Abs. 1 S. 7 in der Wasserschutzgebietszone IIIb Erdaufschlüsse, durch die die Grundwasserüberdeckung wesentlich vermindert wird, genehmigungspflichtig und nicht grundsätzlich verboten. Nach § 5 Abs. 1 S. 9 ist in der Wasserschutzgebietszone IIIa die Gewinnung von Steinen, Erden oder andere oberflächennahe Rohstoffe ebenfalls genehmigungspflichtig, aber nicht grundsätzlich verboten.

Eine Freilegung von Grundwasser findet nicht statt. Vorsorglich liegt die Abbausohle bei mindestens 2,0 m über dem Grundwasserhöchststand in der jeweiligen Abbaufäche.

Änderungen der Grundwasserstände oder Änderungen des Grundwasserabflusses wird es durch den Bodenabbau nicht geben. Mit Hilfe von einzurichtenden, beweissichernden Grundwassermessstellen im An- und Abstrom werden Grundwasserstände und Grundwasserbeschaffenheiten regelmäßig überprüft.

Einfluss der veränderten Grundwasserverhältnisse auf die Vegetation

Für die an den Bodenabbau Schalkholz-West angrenzenden degenerierten Moorflächen im Süden des Abbaugebiets und den Waldflächen sind bei den bestehenden, Grundwasserflurabständen keine negativen Auswirkungen auf die landwirtschaftliche Nutzung zu erwarten.

Potentielle Beeinträchtigung der Grundwasserqualität

Durch den Sandabbau wird kein Grundwasser freigelegt. Dadurch besteht keine erhöhte Gefährdung durch Schadstoffeintrag in der Abbauphase durch auslaufenden Dieselmotorkraftstoff, Motor- und Hydrauliköl und Schmierfette aus Baumaschinen bei Unfällen oder Wartungsarbeiten.

Der Stoffeintrag aus der landwirtschaftlichen Nutzung (Pestizide und Düngemittel) reduziert sich, sobald der Trockenabbau auf einer Fläche beginnt und damit die Fläche aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen wird.

Das hydrogeologische Gutachten der CONSULAQUA HAMBURG hat eine Prognose zu Auswirkungen des Bodenabbauvorhabens auf das Wasserwerk Linden des Wasserverbandes Norderdithmarschen erarbeitet. Es kommt zu folgender Einschätzung:

„Mit dem im Bereich des Kiesabbaus verfeinerten und kalibrierten Grundwassermodell wurden Modellrechnungen durchgeführt, um abzuschätzen, innerhalb welcher Zeitspanne potenzielle Schadstoffe, die im Bereich des Kiesabbaus eingetragen oder mobilisiert wurden, in die Förderbrunnen des Wasser-

werks Linden gelangen könnten. Dies wurde mithilfe von Bahnliniendarstellungen erreicht.

Für den Kalibrierzustand (Jahr 2019) wurde festgestellt, dass alle Bahnlinien erst nach mehr als ca. 150 Jahren die Brunnen erreichen. Eine starke Gefährdung der Grundwasserqualität durch den Kiesabbau kann daher aufgrund der langen Fließzeiten des Grundwassers ausgeschlossen werden.

Eine zusätzliche Sicherheit ergibt sich aus der Tatsache, dass es sich bei diesen Angaben um die Fließzeiten des reinen Grundwassers handelt. Gelöste Schadstoffe unterliegen bei ihrem Transport durch den Grundwasserleiter erfahrungsgemäß einem natürlichen Abbau und werden durch Adsorptions- und Desorptionsprozesse retardiert, d.h. die Transportgeschwindigkeit der Schadstoffe wäre nochmals erheblich geringer als die Fließgeschwindigkeit des Grundwassers.“

10.8 Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft und deren mögliche Vermeidung

Als potenzielle Wirkfaktoren sind Schadstoff- und Staubimmissionen infolge des Sand- und Kiesabbaus und der Infrastruktureinrichtungen zu nennen.

Die Abbauflächen sind nach Abbauende vegetationslos. Es handelt sich um trockene Standorte, die in einer Senke, bzw. nördlich des Gemeindeweges in einer Wanne liegen. Entstehende Kaltluft kann nicht abfließen und Warmluft, die im Sommer bei starker Sonneneinstrahlung aufsteigt und ins Umland verdriftet, kann zu kleinräumigen klimatischen Veränderungen führen.

Durch den Bodenabbau und die anschließende Herrichtung werden kleinklimatische Veränderungen nur im direkten Abbaubereich wirken. Im Verhältnis zur heutigen Ackerbewirtschaftung durch nach dem erfolgten Abbau der Verdunstungsrate etwas geringer ausfallen. West- und südorientierte Böschungen werden sich stark erwärmen können. Am Abbaugrund können sich Kaltluftseen bilden, mit denen Frostwetterlagen länger anhalten als in der umgebenden, unverritzten Landschaft.

Bei trockener Witterung kann es insbesondere während der Trockenabbauphasen zu Staubentwicklungen kommen, die bei Winden, die häufig aus westlichen Richtungen wehen, in Richtung Osten verwehen. Lokalklimatische Veränderungen, die sich in den umliegenden Ortslagen auswirken könnten, sind nicht zu erwarten.

Insgesamt ist während des Abbaubetriebes mit etwas erhöhten Belastungen durch Schadstoff- und Staubimmissionen der Ackerflächen und Knicks zu rechnen, diese sind jedoch nicht quantifizierbar.

Die staub- und schadstoffbindenden Gehölze des Knicks innerhalb der beantragten Erweiterungsfläche weisen gegenüber einer Beseitigung eine geringere mittlere Empfindlichkeit auf. Durch eine Beseitigung des Knicks ergibt sich eine hohe Einwirkungsintensität. Insgesamt wird das Beeinträchtigungsrisiko aufgrund der gering-mittleren Eignung mit mittel bewertet.

Als Wirkfaktoren für das Klima sind insbesondere Veränderungen der Oberflächengestalt oder Vegetation infolge des Sand- und Kiesabbaus sowie der Infrastruktureinrichtungen zu nennen.

Durch den beantragten Abbau ändern sich die Ausgangsbedingungen für das Mikroklima. Der Umfang der Veränderungen bleibt lokal auf die Abbaubereiche der Erweiterungsfläche beschränkt und wird mit mittel bewertet. Betroffen sind überwiegend Acker- und Grünlandflächen mit geringer Bedeutung und Empfindlichkeit. Daher wird das Beeinträchtigungsrisiko bei den landwirtschaftlich genutzten Flächen als gering eingeschätzt. Flächen mit höherer Eignung und Empfindlichkeit gegenüber einer Flächenveränderung sind nicht betroffen.

Lokalklimatische Veränderungen, die sich in den umliegenden Ortslagen auswirken könnten, sind nicht zu erwarten. Es besteht also kein Beeinträchtigungsrisiko durch klimatische Veränderungen.

In Bezug auf die Entstehung klimaschädlicher Treibhausgase werden die Diesel- und Stromverbräuche eingesetzter Radlader, LKW, Förderbänder, Siebanlagen zu Grunde gelegt. Nach Angaben der Fa. HOLCIM KIES UND SPLITT GMBH wird eine Produktionsmenge von 300.000 t Kiessand pro Jahr angestrebt.

Es ist derzeit vorgesehen, die bestehende Anlage aus Schalkholz weitgehend 1:1 in Schalkholz-West weiter zu verwenden. Die stillgelegte Abbaustätte Schalkholz wird entsprechend den Rekultivierungsaufgaben hergerichtet und anschließend der natürlichen Entwicklung überlassen.

Nach Abschluss des Bodenabbaus in Abbaufeld 1 plant die Fa. HOLCIM KIES UND SPLITT GMBH auf einer 5,8 ha großen Fläche eine Freiflächen-Photovoltaikanlage zu installieren, deren erzeugter Strom im Abbaubetrieb genutzt werden soll.

Im Rahmen des Antrags auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im geplanten Kieswerk „Schalkholz-West“ durch die Firma HOLCIM KIES UND SPLITT GMBH wurden durch das Büro LOHMEYER GMBH, Niederlassung Karlsruhe Ausführungen zum Klimaschutz erarbeitet, welche u. a. Aussagen zu den Treibhausgasfreisetzungen beinhalten.⁸

Betrachtet werden sollen die betriebsbedingten verkehrlichen THG-Emissionen (Bezugsfall und Planfall) sowie die THG-Emissionen aus Landnutzungsänderungen. Nachfolgend werden die Ergebnisse des Gutachtens zusammengefasst wiedergegeben.

Verkehrsbedingte Emissionen

Direkte verkehrsbedingte THG-Emissionen

Mit dem Betrieb der Kfz auf den Kieswerkzufahrten und auf den umliegenden bestehenden Abschnitten des öffentlichen Straßennetzes werden durch die Verbrennung von Kraftstoffen durch Kfz vor Ort THG-Emissionen freigesetzt.

⁸ Stand Januar 2025

Das sind die sogenannten direkten verkehrsbedingten THG-Emissionen, die nach der ersten Fassung des KSG (2019)⁹ dem Sektor Verkehr zugeordnet sind.

Indirekte verkehrsbedingte Emissionen

Im Hinblick auf verkehrsbedingte THG-Emissionen sind auch die Beiträge zu berücksichtigen, die im Zusammenhang mit Bereitstellung der Antriebsenergien für die E-Mobilität sowie für die konventionellen Fahrzeuge entstehen. Das sind zum einen Treibhausgase, die im Mittel während der Erzeugung des Stroms, der für den Betrieb von Elektro-Kfz benötigt wird, freigesetzt werden. Zum anderen sind dies THG-Emissionen, die bei der Bereitstellung von Kraftstoffen durch deren Raffination, deren Transport, usw. entstehen. Diese sogenannten Vorkettenemissionen werden nicht zwingend lokal im Untersuchungsgebiet freigesetzt und stellen damit sogenannte indirekte Emissionen („Well-to-Tank“)¹⁰ dar.

Verkehrsbedingte Gesamtemissionen

Es werden die Gesamtemissionen der verkehrsbedingten Treibhausgase für den Prognosenullfall und den Planfall zusammengefasst, unterteilt nach THG-Beiträgen durch die Betriebsfahrten zum Kieswerk und den gesamten THG-Beiträgen des Kfz-Verkehrs auf dem lokalen Straßennetz.

Von den gesamten verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen entfällt sowohl im Prognosenullfall als auch im Planfall mit ca. 82 % der überwiegende Anteil auf die direkten THG-Emissionen im Sektor Verkehr. Die indirekten THG-Emissionen des Sektors Energiewirtschaft machen an den verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen mit knapp 18 % einen kleineren Anteil aus.

Betriebsbedingte Emissionen

Direkte betriebsbedingte Emissionen

Von der HOLCIM KIES UND SPLITT GMBH wurden dem Gutachterbüro der spezifische Dieselverbrauch der Maschinen, Anlagen und Fahrzeuge für das Kieswerk „Schalkholz“ sowie der Dieselverbrauch durch die landwirtschaftliche Nutzung auf den Flächen des Antragsgebiets zur Verfügung gestellt. Das beantragte Kieswerk „Schalkholz-West“ soll analog zum Kieswerk „Schalkholz“ betrieben werden, welches mit dem Abbaubeginn im Antragsgebiet stillgelegt wird. Die übergebenen Dieselverbräuche werden daher als Grundlage für die Bestimmung der THG-Emissionen im Referenz- sowie der Planfälle verwendet.

Da das Antragsgebiet „Schalkholz-West“ nach Abschluss des Bodenabbaus zum Zwecke des Naturschutzes wiederhergestellt wird und somit eine landwirtschaftliche Nutzung auf diesen Flächen zukünftig entfällt, ergibt sich mit den von LOHMEYER (2025) zu Grunde gelegten Daten für den Referenzfall ein Dieselverbrauch von 120.000 Liter pro Jahr. Damit liegt der Planfall 18 t CO₂ eq. niedriger als der Referenzfall.

⁹ KSG = Klimaschutzgesetz

¹⁰ Von der Primärenergie zum Fahrzeugtank

Indirekte betriebsbedingte THG-Emissionen

Die indirekten THG-Emissionen bleiben im Planfall 1 gegenüber dem Referenzfall unverändert, da der Betrieb des Kieswerks „Schalkholz-West“ analog zum Betrieb des Kieswerks „Schalkholz“ weitergeführt werden soll.

Im Planfall 2 berechnen sich die indirekten THG-Emissionen gegenüber dem Referenzfall aufgrund der Stromversorgung über die geplante PV-Anlage im Bereich des Abbaubereichs 1 zu -177 t CO₂-eq/a.

Betriebsbedingte Gesamtemissionen

Die „Well-To-Tank“-Emissionen werden für beide Planfälle anhand des von HOLCIM zur Verfügung gestellten Emissionsfaktors von Enercity ermittelt. Gegenüber dem Referenzfall wird für beide Planfälle eine vorhabenbedingte Abnahme der verkehrsbedingten THG-Emissionen um ca. 18 t CO₂-eq/a prognostiziert.

Lebenszyklusemissionen der Gebäude

Es wird eine Lagerhalle als Stahlkonstruktion errichtet werden. Die Nettobaufläche beträgt 447 m².

Die Aufstellung von Büro- und Aufenthaltscontainern wird bei der THG-Bilanzierung nicht berücksichtigt, da es sich nicht um bauliche Maßnahmen handelt.

Die Lebenszyklusemission für die Errichtung der Gebäude wird vereinfacht mit Hilfe des Referenzwerts nach DGNB (2020)¹¹ berechnet. Dieser liegt bei 12,0 kg CO₂ eq/(m² a) für eine Nutzungsdauer von 50 Jahren. Als Bezugsgröße dient die Nettogrundfläche (NGF). Damit ergeben sich THG-Emissionen in Höhe von 5,4 t CO₂ eq/a für den Neubau der Lagerhalle.

Landnutzungsänderung

Eine klimarelevante Landnutzungsänderung findet im Abbaubereich nicht statt. Das Entwicklungsziel für das Antragsgebiet ist Naturschutz. Moore und moorähnliche Böden werden nicht beeinträchtigt.

Emissionsbilanz

In Summe ergeben sich über für den Planfall 1 (PF1) für den Betrachtungszeitraum von 12,7 Jahren mittlere jährliche Emissionen von -1,5 t CO₂ eq/a gegenüber dem Referenzfall bzw. dem Prognose-Nullfall.

Für den Planfall 2 (PF2) berechnen sich die mittleren jährlichen Emissionen für den Betrachtungszeitraum von 12,7 Jahren zu -178,5 t CO₂ eq/a gegenüber dem Referenzfall bzw. dem Prognose-Nullfall. Die Unterstützung der Stromversorgung des Bodenabbaubetriebs durch die Installation einer PV-Anlage auf 5,8 ha des nach Abschluss des Abbaubereichs 1 trägt erheblich zur Reduzierung der CO₂-Emissionen bei.

¹¹ DGNB (2020): Rahmenwerk für Klimaneutrale Gebäude und Standorte; März 2020; bereitgestellt durch die Deutsche Gesellschaft für nachhaltiges Bauen - DGNB e.V.

Tab. 8 Zusammenfassung der überschlägig ermittelten THG-Emissionen in t CO₂ eq (Quelle: LOHMEYER (2025))

Prozess	CO ₂ -Emissionen (gesamt)
Verkehrsbedingte Emissionen	
Differenz NF - PF	11,1 t CO ₂ eq./a
Betriebsbedingte Emissionen	
Planfall 1 - PF1	
Differenz PF1 - RF	-18 t CO ₂ eq./a
Planfall 2 - PF2	
Differenz PF2 - RF	-195 t CO ₂ eq./a
Neubau von Gebäuden	
Herstellung und Errichtung (A1 bis A5)	68,1 t CO ₂ eq.
Mittlere jährliche Emission über 12,7 Jahre	5,4 t CO ₂ eq./a
Mittlere jährliche Emission über 12,7 Jahre	
Planfall 1	-1,5 t CO ₂ eq./a
Planfall 2	-178,5 t CO ₂ eq./a

Insgesamt und regional betrachtet ist im Bezug zum Referenzfall durch das Vorhaben daher nicht von einer Verschlechterung, sondern eher einer Situationsverbesserung bzgl. der klimatischen Treibhausgasemissionen auszugehen.

10.9 Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft

Nachfolgend wird insbesondere auf das Landschaftsbild eingegangen. Die erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Landschaftsfunktion, die als Bestandteil des Naturhaushaltes den Lebensraum für Menschen, Pflanzen und Tiere bildet, wurden bereits in den vorhergehenden Kapiteln zu den Schutzgütern Menschen, Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima dargelegt.

Für das Landschaftsbild kommen als Wirkfaktoren der Verlust landschaftsbildprägender Strukturen, visuelle Beeinträchtigungen durch den Abbau der Erweiterungsfläche und die Infrastruktureinrichtungen sowie Lärm und Staubemissionen in Betracht.

Verlust landschaftsbildprägender Strukturen

Durch die Abbaufäche gehen typische landschaftsbildprägende Strukturen wie Knicks und Ackerflächen verloren.

Nach dem Abschluss der Abbautätigkeiten in den jeweiligen Abbaufeldern wird direkt mit der Renaturierung und der Wiederherstellung von Knicks begonnen. Aufgrund des welligen Reliefs und der umgebenden Knicks und Hecken sind die Veränderungen der Landschaft nur im Nahbereich um die beantragte Erweiterungsfläche ersichtlich. Aufgrund der mittleren Eignung dieses Landschaftsbereichs für das Schutzgut ist insgesamt von einem mittleren Beein-

trächtigungsrisiko auszugehen. Es ist kein Beeinträchtigungsrisiko für die angrenzenden Waldflächen und die moorgeprägten Biotope im Süden oder die landwirtschaftlichen Flächen im Umfeld der beantragten Abbauflächen zu erwarten, da dort kein Eingriff stattfindet.

Visuelle Beeinträchtigungen

Die Überprägung der Oberflächen durch die Abbautätigkeiten kann auch nach außen in die Landschaft wirken und zu visuellen Störungen der Landschaftswahrnehmung führen. Der Wirkungsbereich außerhalb der Abbaufläche wird durch die Hecken und Knicks und zum Teil dichten Gehölzstrukturen an den Außenrändern der Abbaufelder begrenzt. Da der Trockenabbau auf dem Gelände der Ackerfläche in bis zu 19 m unter dem Geländeniveau liegt, ist der Wirkungsbereich von vornherein beschränkt. Die Einwirkungsintensität wird mit mittel eingeschätzt.

Die Eignung der Landschaft im Bereich der beantragten Abbaufläche wurde mit mittel bewertet, da im umgebenden Raum eine erhöhte Struktur- und Reliefvielfalt vorhanden ist. Aufgrund der geringen bis mittleren Empfindlichkeit des Landschaftsbereiches gegenüber visueller Störungen, ergibt sich sowohl für die Belastungsintensität als auch das Beeinträchtigungsrisiko eine mittlere Einstufung. Ein Beeinträchtigungsrisiko für die südlich angrenzenden, naturbentonten Moorflächen ist nicht zu erwarten, da dort kein Eingriff stattfindet.

Durch die Neugestaltung des Landschaftsbildes im Zuge der Herrichtungsmaßnahmen wird neben einer Landschaft mit Trockenlebensräumen, eine von neu angelegten Knicks durchzogene Ruderalfläche entstehen. Mit der Ansaat kräuterreicher Saatgutmischungen auf den im West zu ergänzenden Grünlandflächen wird ein vielfältiger Blühaspekt in der Fläche angestrebt.

Die landschaftliche Vielfalt im Landschaftsraum wird sich deutlich erhöhen. Daher ist nicht von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes auszugehen, obwohl der vorhandene Charakter der Landschaft, der durch intensiven Ackerbau und die unterteilenden Baumreihen geprägt ist, deutlich verändert wird.

10.10 Bau-, betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf die Schutzgüter sonstige Sachgüter und kulturelles Erbe

Sachgüter und kulturelles Erbe im Sinne des UVPGs sind im Untersuchungsraum betroffen. Im Bereich der Waldflächen sind vereinzelt archäologische Denkmale, hier: Grabhügel, gem. §§ 5 und 6 DSchG sowie gem. § 17 DSchG oft nicht klar begrenzte Siedlungsplätze ausgewiesen. Ein Beeinträchtigungsrisiko ist vorhanden. Mit dem Abbau von Boden werden ggf. vorkommende archäologische Strukturen zerstört. Im Abbaubereich selbst sind lediglich vier Verdachtsflächen unterschiedlicher Größe vorhandenen, über die jedoch keine Erkenntnisse vorliegen.

Sollte es dennoch zu Funden während der Abbautätigkeiten kommen, werden die Arbeiten im entsprechenden Bereich gestoppt und das archäologische Landesamt unverzüglich informiert.

10.11 Wechselwirkungen

Bei der Betrachtung der Umweltauswirkungen eines Vorhabens sind auch die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern zu berücksichtigen. Unter Wechselwirkungen im Sinne des UVPG lassen sich erhebliche Auswirkungsverlagerungen und Sekundärauswirkungen zwischen verschiedenen Schutzgütern und auch innerhalb dieser verstehen, die sich gegenseitig in ihrer Wirkung addieren, verstärken, potenzieren, aber auch vermindern bzw. sogar aufheben können (vgl. MNU (1994) S. 16).

Im Untersuchungsraum ist das Wirkungsgeflecht der Wechselbeziehungen der einzelnen Schutzgüter untereinander in starkem Maße durch die Auswirkungen des menschlichen Handelns geprägt. Die wesentlichen Veränderungen durch das geplante Vorhaben ergeben sich bei dem Sand- und Kiesabbau der Antragsfläche, insbesondere durch den Verlust und die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen.

Grundsätzlich rufen Eingriffe in den Boden als zentrales Umweltmedium bei allen anderen Schutzgütern Wechselwirkungen hervor, da sie intensiv mit dem Boden in Wechselbeziehung stehen. Wechselwirkungen sind daher insbesondere in der Abbauphase zu erwarten, reichen aber auch in die Phase nach Umsetzung der Herrichtungsplanung hinein. So verändern sich z.B. durch den Abtrag von Boden die Oberflächengestalt und die Bodeneigenschaften auf dem Abbaugelände. Dies hat Einfluss auf das Mikroklima, die Pflanzen- und Tierwelt und die menschliche Nutzung (Wohnen, Landwirtschaft).

Durch das Entfernen von Gehölzen und Knickstrukturen wird die Lebensraumqualität für Tiere beeinflusst, die auf diese entweder angewiesen sind oder diese als beschränkenden Faktor meiden. Darüber hinaus beeinflussen Gehölze positiv das Mikroklima in der Form, dass die Luftfeuchtigkeit erhöht wird.

Insgesamt werden die vorhandenen Wechselbeziehungen durch die Maßnahmen in Bezug auf die Schutzgüter Menschen und menschliche Gesundheit, Boden, Wasser, biologische Vielfalt, Tiere und Pflanzen, sowie Landschaft verändert. Während die Wechselwirkungen in der Abbauphase teilweise stark beeinträchtigend auf die anderen Schutzgüter wirken können, sind durch die Eigenentwicklung von Trockenbiotopen und die Ausgleichspflanzungen zur Wiederherstellung der Knicks mittel- bis langfristig nach Umsetzung der Herrichtungsplanung auch positive Wechselwirkungen mit den anderen Schutzgütern zu erwarten.

10.12 Kumulierung mit anderen Projekten

10.12.1 Prüfungsaufgabe

Die Betrachtung der kumulierenden Wirkungen wird im Sinne des § 10 UVPG Abs. 4 durchgeführt. Gemäß Anlage 4 Nr. 4 c ff) des UVPG ist im UVP-Bericht das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten zu berücksichtigen. Dabei ist auch auf Umweltprobleme einzugehen, die sich daraus ergeben, dass ökologisch emp-

findliche Gebiete nach Anlage 3 Nummer 2.3 des UVPG betroffen sind oder die sich aus einer Nutzung natürlicher Ressourcen ergeben.

Nach § 10 Abs. 4 UVPG liegen kumulierende Vorhaben vor, wenn mehrere Vorhaben derselben Art von einem oder mehreren Vorhabenträgern durchgeführt werden und in einem engen Zusammenhang stehen.

Ein enger Zusammenhang liegt vor, wenn

- sich der Einwirkungsbereich der Vorhaben überschneidet und
- die Vorhaben funktional und wirtschaftlich aufeinander bezogen sind.

Die beantragte Abbaufäche liegt westlich der Ortslage von Schalkholz. Südlich Schalkholz ist 1,5 km Entfernung ein weiterer, ca. 60 ha großer Sand- und Kiesabbau vorhanden. Dieser wird ebenfalls durch den Vorhabenträger Fa. HOLCIM KIES UND SPLITT GMBH betrieben. Eine Kumulierung im Sinne des § 10 Abs. 4 UVPG ist bei diesem Sand- und Kiesabbau nicht gegeben.

Im Folgenden ist zu prüfen, ob es sich bei der Grube Schalkholz und dem im Rahmen dieses UVP-Berichts beantragten Sand- und Kiesabbaus der beantragten Abbaufäche um eine Kumulierung im Sinne des § 10 Abs. 4 UVPG handelt.

Gleichartigkeit

Nach § 10 Abs. 4 UVPG ist eine Voraussetzung für die Kumulation, dass es sich um Vorhaben derselben Art handelt. Vorhaben derselben Art sind nur solche, deren Größen- und Leistungswerte vergleichbar und addierbar sind. Auch müssen die Umweltauswirkungen vergleichbar sein.

Bei den Vorhaben handelt es sich um Sand- und Kiesabbau. Infolgedessen ist das Kriterium "Gleichartigkeit" nur z.T. erfüllt, da es sich beim Bodenabbau Schalkholz-West um einen Abbau im Trockenen und bei dem Abbaubereich Schalkholz um einen Nassabbau mit der Offenlegung von Grundwasser handelt.

Enger Zusammenhang

§ 10 Abs. 4 UVPG regelt die Voraussetzungen für einen engen Zusammenhang zwischen kumulierenden Vorhaben. Die Voraussetzungen für einen engen Zusammenhang sind erfüllt, wenn sich einerseits der Einwirkungsbereich der Vorhaben überschneidet. Der Wirkraum der Vorhaben überschneiden sich nicht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Abbau in Schalkholz in absehbarer Zeit abgeschlossen sein wird.

Die Voraussetzungen für einen engen Zusammenhang sind erfüllt, wenn sich andererseits die beiden Vorhaben auch funktional und wirtschaftlich aufeinander beziehen. Da es sich bei dem Bodenabbau des Kieswerks Schalkholz-West um ein eigenständiges Vorhaben mit eigener Betriebsfläche handelt, ist der funktionale und wirtschaftliche Bezug beider Vorhaben nicht vorhanden.

Infolgedessen ist zwischen den bestehenden und dem beantragten Abbauvorhaben kein Zusammenhang gegeben.

Zusammenfassung

Alle Kriterien für die Kumulierung mit anderen bestehenden und/oder zugelassenen Vorhaben sind nicht erfüllt.

11 Methoden oder Nachweise zur Ermittlung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen

Nach Anlage 4 Nr. 11 des UVPG ist in der Umweltverträglichkeitsstudie eine Beschreibung der Methoden oder Nachweise, die zur Ermittlung und Bewertung der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen genutzt wurden, auch im Hinblick auf die Schwierigkeiten aufzuführen, die bei der Zusammenstellung der Angaben auftraten. Dabei geht es in erster Linie um Wissenslücken bei der technischen Planung und/oder bei der Einschätzung der erheblich nachteiligen Auswirkungen auf Grund der nicht erfolgten Erhebung 'harter Daten'. Es ist dabei zu berücksichtigen, dass insbesondere bei ökologischen Fragestellungen der Stand der Wissenschaft eine konkrete Beantwortung von Fragen nach dem Risiko möglicher erheblich nachteiliger Auswirkungen (noch) nicht zulässt. Auch bei der Einschätzung von Wechselwirkungen ist aus dem gleichen Grund und aufgrund (noch) fehlender Methoden eine konkrete Ermittlung und Einstufung der Risiken nicht möglich.

Verwendete Methoden zur Ermittlung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter werden in den jeweiligen Abschnitten der Schutzgüter beschrieben. Bei der Erarbeitung der Umweltverträglichkeitsstudie traten keine Schwierigkeiten auf.

12 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen sowie Ausgleichsmaßnahmen

12.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Gemäß § 15 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs in die Natur verpflichtet, die Beeinträchtigungen, die vermeidbar sind, zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten. Eine vollständige Vermeidung von Beeinträchtigungen ist oft nicht möglich, da sich die Vermeidungsmaßnahmen häufig nur auf Teilaspekte (z.B. Schutzgüter Boden, Wasser, biologische Vielfalt oder Landschaft) der von dem Vorhaben ausgehenden Wirkungen beziehen können.

Verminderungsmaßnahmen sollen dazu führen, dass sich erheblich nachteilige Umweltauswirkungen verringern und sich der Aufwand für erforderliche Kompensationsmaßnahmen reduziert, da erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen, die Ausgleich oder Ersatz erfordern, hierdurch gar nicht erst entstehen.

Im Folgenden werden Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen bzw. zur Verminderung der Beeinträchtigungsintensität aufgezeigt, die die Folgen des gesamten Eingriffs für den Naturhaushalt und die Landschaft vermeiden oder vermindern.

Tab. 9 Zusammenstellung von Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen

Schutzgut	Maßnahmen
Tierwelt	Abräumen des Oberbodens außerhalb der gesetzlich geschützten Vogelbrutzeit Rodung der Gehölze und Knicks ebenfalls im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar Bei Beleuchtungen der Betriebsfläche werden insektenfreundliche Lichtquellen zur Verminderung des Anlockens von Insekten eingesetzt, z.B. warmweiße LED-Lampen mit max. 3.000 Kelvin. Zur Vermeidung eines Lebensraumentzugs der Feldlerche wird im Südwesten des Abbaubereiches 2 eine vorhandene Grünlandfläche vom Abbau ausgespart und den Lebensraum optimierend gepflegt. Auf der Südseite von Abbaufeld 2 sollen keine temporären Oberbodenwälle angelegt werden, um den Offenlandcharakter zu erhalten.
Pflanzenwelt	Zum Schutz der zu erhaltenden Baum- und Gehölzbestände in den Randbereichen der Abbaufelder ist das Befahren in Bereichen der Kronentraufen zu unterlassen (Schutzabstand mind. 1,5 m zur Kronentraufe). Knicks auf den nicht benötigten Abbaubereichen sind temporär zu erhalten. Noch nicht für den Abbau benötigte, ehemalige Ackerflächen sind mit einer Blühstreifenmischung zwischenzeitlich anzusäen und einmal jährlich, nicht vor September zu mähen. Ein unnötiges Befahren dieser Flächen ist zu vermeiden. Die Anordnung der Solarpaneele soll besonnte Streifen von 2,5 m zwischen den Reihen ermöglichen.
Boden	Zu Beginn ist der humushaltige Oberboden aufzunehmen, getrennt zu lagern und weiter zu verwenden. Zwischenzeitliche Bodendepots gemäß DIN 19731 sind erlaubt, wenn sie bis zur Weiterverwendung mit Leguminosen angesät werden. Fremdmaterialien dürfen nicht auf den Bodendepots gelagert oder eingemischt werden. Organische Bodendepots sind locker und im trockenen Zustand zu lagern, um den Gasaustausch zu erhalten. Böden außerhalb der Abbaubereiche dürfen außerhalb der angelegten Überfahrten nicht befahren oder durchmischt werden. Grundsätzlich werden keine naturraum- und standortuntypischen Böden oder überschüssige Böden aus anderen Bauvorhaben (Fremdmaterial) in die Abbaubereiche eingebracht.

Wasser	Die Abbausohle des Trockenabbaus liegt mindestens 2,0 m über dem Grundwasserhöchststand. Während der Bauphase dürfen das Betanken und Wartungsarbeiten an Baumaschinen nur auf durch temporäre Abdichtung zum Untergrund gesicherten Flächen erfolgen. Kontaminierter Boden ist umgehend auszukoffern und nachweislich fachgerecht zu entsorgen. Restriktionen im Wasserschutzgebiet, Zone IIIa, bei der Verwendung von Baustoffen, z.B. Mineralgemisch zur Befestigung von Wegen und Fahrflächen sind zu berücksichtigen.
Klima, Luft	Fahrwege, zu bearbeitende Bereiche und Bodenhalde sind in Trockenzeiten feucht zu halten. Nach dem Abschieben des Oberbodens und der den jeweiligen Abbauabschnitt umgebenden, temporären Verwallungen sind diese mit Leguminosen (z.B. <i>Phacelia tanacetifolia</i>), um möglichst schnell die Verdriftung von Staub in die umliegenden Flächen zu minimieren. Maßnahmen zur Vermeidung von kleinräumigen Klimabeeinträchtigungen sind nicht notwendig. CO₂-Vermeidung durch die Installation einer 5,8 ha großen PV-Anlage zur Stromversorgung der Betriebsfläche, des Förderbandes und zur Einspeisung von Überschüssen ins Stromnetz. Kein Abbau und keine weitere Entwässerung von Torfboden. Entfall von CO₂-Emissionen aus der landwirtschaftlichen Feldbestellung (Abgase von Landmaschinen und Traktoren) und Lachgas-Emissionen (N₂O) aus der Düngung mit Stickstoff. Anpflanzung von Wald für 7,6 ha verlorengelassene Waldflächen im Verhältnis 1:3
Landschaftsbild	Streckung der Inanspruchnahme der Landschaft über ca. 12,7 Jahre. Zeitgleich mit dem Abbau sind Herrichtungsmaßnahmen durchzuführen, die der Einbindung der Abbaustätte in die Landschaft dienen. Gehölz- und Waldbestände in den Randbereichen werden erhalten und vor Beeinträchtigungen gesichert (insbesondere die wertvollen Bestände im Norden). Lärmemissionen werden auf Grund der Einhaltung der Schutzzeiten (zwischen 22:00 Uhr bis 6:00 Uhr finden keine Arbeiten statt) und des Einsatzes von geräuscharmen Abbaugeräten gering gehalten.
Fläche	Vermeidungsmaßnahmen sind nicht möglich, da der gesamte Abbaubereich aus der land- und forstwirtschaftlichen

	Nutzung genommen wird.
Sonstige Sachgüter und kulturelles Erbe	Vor dem Abräumen des Oberbodens werden die jeweiligen Verdachtsflächen in Abstimmung mit der Oberen Denkmalschutzbehörde auf Auffälligkeiten, z. B. Bodenverfärbungen etc., untersucht. Bodendenkmale der Denkmalliste gem. § 8 DSchG und historisch alte Waldflächen werden vom Abbau ausgespart.

12.2 Herrichtungsplanung

Im Folgenden werden Herrichtungsmaßnahmen beschrieben, die auch dem Ausgleich von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, die durch die Kiessandgewinnung verursacht werden, dienen.

12.2.1 Ausgleichsmaßnahmen

Für ggf. mögliche Beeinträchtigungen eines Feldlerchenreviers im Westen des Abbaufeldes 2 wird der im Bestand vorhandene Grünlandstreifen auf der Abbausohle als extensiv gepflegtes Grünland wiederhergestellt. Diese werden von den Feldlerchen als Brutplatz aufgesucht. Das gilt auch für die Ruderalflächen, die in den ersten Jahren als Offenbodenflächen mit wenig Bewuchs bleiben.

Durch die dem Abbaufortschritt folgende Neuanlage von Knickwällen und deren Bepflanzung mit Bäumen und Sträuchern in insgesamt 2.961 m Länge, u.a. mit Schlehen und Weißdorn, werden die durch den Bodenabbau verlorengehenden Lebensräume, z.B. für Goldammer, Feldsperling, Bluthänfling, Raubwürger, Neuntöter, Heckenbraunelle etc. wiederhergestellt. Zur Vermeidung einer zu hohen Knickdichte beträgt der Abstand der Knicks zueinander ca. 60 m.

Der Ausgleich für die zu rodenden Waldflächen erfolgt in Abstimmung mit der Unteren Waldbehörde des Landkreis Dithmarschen. Mit den Neuanlagen von Waldflächen entstehen auch neue Lebensräume für Vogelarten des Waldes und des Waldrandes.

Im Übergang von den Trockenböschungen zu den Abbausohlen werden tiefe Sandhügel mit vorgelagerten Steinhaufen modelliert. Diese Strukturen sollen vor allem die Ansiedlung von Zauneidechsen befördern.

Die bis zu 19 m hohen Böschungen des Trockenabbaus, insbesondere die süd-exponierten, sandigen Offenbodenflächen werden so modelliert, dass sich Sukzessionsflächen auf trocken, offenen Sandböden auf einer Fläche von 74.249 m² entwickeln werden, die z.B. als Brutplatz für Flussregenpfeifer und als Lebensraum vieler Insektenarten, die auf trockene Standorte angewiesen sind.

Auf den nicht mit Gehölzen bewachsenen Abstandsflächen zwischen den Abbauoberkanten und den Außengrenzen, auf denen die Oberbodenbedeckung erhalten geblieben ist, wird eine Entwicklung hin zu halbruderalen Gras- und Staudenfluren trockener bis mittlerer Standorte stattfinden.

Pflanzen

Für die Beseitigung von 2.038 m Knicks in unterschiedlicher Ausprägung werden neue Knicks in einer Gesamtlänge von 2.961 m angelegt. Knicks sind nach § 21 Abs. 4 LNatSchG Schleswig-Holstein gesetzlich besonders geschützt. Die neu angelegten Knicks haben einen Mindestabstand von ca. 60 m voneinander.

Die trockenen, sandigen Böschungen im Umfeld der Abbauflächen im Trockenen bleiben als Offenbodenflächen der Eigenentwicklung überlassen. Hier können sich zunächst Sandtrockenrasen entwickeln, die wahrscheinlich von Silbergrasfluren geprägt sein werden. Ohne Pflege werden diese Flächen mit der Zeit jedoch verbuschen, z.B. durch Anflug von Birken, Kiefern und Zitterpappeln.

Auf der Westseite wird der extensive Grünlandstreifen mit einer Flächengröße von 63.284 m² durch Oberbodenandeckung und Ansaat mit einer RegioZert-Saatgutmischung wiederhergestellt. Der Übergang zum verbleibenden Grünland ist durch eine flache Böschung herzustellen, so dass die Fläche durchgängig gemäht werden kann.

Boden

Ein Ausgleich für Beeinträchtigungen des Bodens durch den Abbau ist nicht möglich. Die Maßnahmen zur Herrichtung der Abbaubereiche haben auf den jeweiligen Flächen eine Kompensationswirkung auf die Bodenfunktionen.

Wasser

Für Beeinträchtigungen des Grundwassers sind keine besonderen Ausgleichsmaßnahmen erforderlich.

Klima und Luft

Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich. Gleichwohl führen die Anpflanzungen von Gehölzen auf den neu anzulegenden Knickwällen zur Verbesserung der Frischluftentstehung, z.B. beim Verdriften von Staub von offenen Ackerböden in Richtung der Ortslage von Schalkholz bei Winden aus westlichen Richtungen.

Landschaftsbild

Verlorengelassene Knicks werden durch die Neuanlage und die Bepflanzung der Knickwälle in einer Länge von 2.961 m ersetzt.

Zwischen den neuen Knicks werden die Offenbodenflächen der Eigenentwicklung überlassen. In verschiedenen Entwicklungsstadien der Sukzession können Blüh Aspekte entstehen, die das Landschaftsbild vielfältiger erscheinen lassen. Mit dem Bodenabbau und den begleitenden Herrichtungsmaßnahmen ist eine großflächige Neugestaltung des Landschaftsbildes verbunden.

Die großen Abbauflächen werden mit der Zeit von außen kaum noch wahrnehmbar sein. Die am Außenrand zu erhaltenden Knicks und neu angelegte Knicks rahmen die Abbauflächen von außen ein. Das gilt auch für das Solaranlagenfeld im Abbaufeld 1.

Ausgleichsmaßnahmen für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die über die Anpflanzung von Gehölzen auf den Knickwällen hinausgehen, sind nicht erforderlich.

12.2.2 Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich

Die beschriebenen Ausgleichsmaßnahmen schaffen qualitativ und quantitativ einen geeigneten naturschutzrechtlichen Ausgleich für die entstehenden erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Pflanzen. Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände der besonders geschützten Vogelarten und Fledermäuse werden durch die beschriebenen artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen vermieden.

13 Beschreibung der erheblichen Nachteiligen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt infolge schwerer Unfälle und/oder Katastrophen

Eine Anfälligkeit der Vorhabenfläche für schwere Unfälle oder Katastrophen ist nach derzeitigem Kenntnisstand nicht gegeben. Im Umfeld des Abbaubereiches befinden sich keine Einrichtungen oder Flächen, von denen ein Risiko für nachteilige Auswirkungen infolge schwerer Unfälle und/oder Katastrophen besteht:

Im Umfeld befinden sich keine Industrie- oder Gewerbeanlagen sowie landwirtschaftliche Großbetriebe, die bei Unfällen nachteilige Auswirkungen auf den Untersuchungsraum bewirken. Es befinden sich keine derartig erhöhten Geländeformen, sodass infolge von Erdbeben nachteilige Auswirkungen für das Vorhaben bestehen. Und die nächstgelegenen größeren Oberflächengewässer sind ebenfalls in einer so großen Entfernung, sodass bei Hochwasser keine nachteiligen Auswirkungen auf die Vorhabenfläche zu erwarten sind.

Somit sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, Menschen sowie sonstige Sachgüter und kulturelles Erbe durch schwere Unfälle zu erwarten.

14 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Firma HOLCIM KIES UND SPLITT GMBH, Troplowitzstraße 5, 22529 Hamburg betreibt südöstlich der Ortschaft Schalkholz einen Kiessandabbau. Da die Vorräte innerhalb der genehmigten Abbaustelle bereits nahezu ausgebeutet sind, beabsichtigt Fa. HOLCIM die Rohstoffgewinnung westlich der Ortslage von Schalkholz neu zu erschließen.

Das geplante Abbaugelände Schalkholz-West liegt nach den Darstellungen des Landesamts für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR) innerhalb eines Rohstoff-Potenzialgebietes für Sand und Kies in der Kategorie „Lagerstätte mit einem hochwertigen Rohstoffpotenzial und einem sehr hohen Rohstoffsicherungsbedarf“.

Die im Abbaugelände abgelagerten kiesigen Sande aus saalekaltzeitlichen Schmelzwasserablagerungen lagern unter einer Braunerde-Podsolüberdeckung in einer mittleren Gesamtmächtigkeit von 2,0 m im Süden bis zu ca. 19 m im Nordosten. Sie sichern im Westen von Schleswig-Holstein die Kiessandvorräte für ca. 12,7 Jahre. Der Abbau erfolgt im Trockenbau. Für die Aufbereitung, wie z.B. die Kieswäsche, wird auf der Betriebsfläche ein Brunnen gebohrt. Dabei

entsteht auch ein gedichtetes Absetzbecken als Wasserspeicher und zur Aufnahme zurückgeleiteten Waschwassers.

Zur Energieversorgung der Betriebsfläche wird in Abbaufeld 1 auf 5,8 ha eine Photovoltaikanlage nach Ende des Abbaus in diesem Feld installiert. Beim Aufbau ist eine Biodiversität fördernde Anordnung zu wählen. Mit der Ansaat von Grünland mit einem Kräuter-/Grasanteil von 50:50 auf der Fläche der Solaranlage und der extensiven Pflege ohne Düngung und den Einsatz von Pestiziden kann sich mesophiles Grünland trockener Standorte entwickeln.

Die geplanten, sukzessiv mit dem Abbau durchzuführenden Renaturierungsmaßnahmen sind inhaltlich ausschließlich dem Ziel gewidmet, die derzeit vornehmlich intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen in naturnahe Biotopstrukturen trockener Standorte zu überführen, so dass sie letztendlich dem Naturschutz unterstellt werden können. Zur Erreichung dieses Ziels werden die Abbausohlen und die Böschungen überwiegend der Eigenentwicklung überlassen. Die südliche Hälfte des Abbaubereichs wird mit im Antragsgebiet gewonnen Material rückverfüllt, so dass eine Überdeckung des maximalen Grundwasserstands von 2,0 m in der Schutzzone IIIa zum Schutz der Trinkwassergewinnung beim Wasserwerk Linden entsteht. Eine Erholungsnutzung ist nach Abschluss des Bodenabbaus nicht vorgesehen.

Die durchgeführten Untersuchungen von Natur und Landschaft zeigen, dass der beantragte Kiessandabbau, der naturgemäß die Gestaltung und Nutzung der beanspruchten Fläche nachhaltig verändert, zumindest vorübergehende Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes hervorruft. Erhebliche Beeinträchtigungen sind bezüglich des Bodens, der Avifauna und des Landschaftsbilds zu erwarten. Zugleich ist im Zuge der Renaturierung des Antragsgebietes eine deutliche Aufwertung der Schutzgüter Arten und Biotope und eine Neugestaltung des Landschaftsbilds im Vergleich zum Ausgangszustand zu erwarten. Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen können bedingt durch die hohe Bodenentnahme nicht vollständig kompensiert werden.

Zusammen mit der Installation der PV-Anlage kann im Planfall 2 der mittlere jährliche CO₂-Ausstoß im Zuge des beantragten Bodenabbaus „Schalkholz-West“ über den gesamten Abbauphasezeitraum von 12,7 Jahren um 178,5 t CO₂ eq./Jahr gegenüber den Emissionen des Kieswerks „Schalkholz“ reduziert werden.

Mit dem von Osten nach Westen und nördlich des Rehmswegs von Westen nach Osten fortschreitenden Bodenabbau werden nach und nach insgesamt 2.038 m Knicks verschiedener Ausprägungen beseitigt. Knicks stehen gemäß § 21 (1) LNatSchG (Landesnaturenschutzgesetz Schleswig-Holstein) unter besonderen gesetzlichen Schutz. Für deren durch den Bodenabbau notwendigen Beseitigung und den gemäß Knickschutzerlass erforderlichen Neuanlagen als Ersatz wird eine Ausnahmegenehmigung beantragt. Im Antragsgebiet werden neue Knickwälle in einer Länge von 2.961 m mit Bäumen und Sträuchern bepflanzt werden.

Schutzgebiete gem. 23 ff BNatSchG und Schutzgebiete des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ im Sinne des Artikels 3 der Richtlinie 92/43/EWG sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

Grundsätzlich wird durch die Anpflanzungen von Bäumen und Sträuchern auf Knickwällen das Lebensraumpotenzial für viele Tier- und Pflanzenarten in einer zuvor intensiv genutzten Agrarlandschaft deutlich verbessert. Davon ausgenommen ist die Feldlerche als Offenlandvogel. Durch den geplanten Bodenabbau wird im Abbaufeld 2 eine Brutstätte durch die Inanspruchnahme von Feuchtgrünland verkleinert. Auf der verbleibenden Grünlandfläche bleibt das Brutplatzpotenzial für die Feldlerche erhalten. Nach Abschluss des Abbaus in diesem Feld wird das Grünland wiederhergestellt und extensiv gepflegt.

Zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Konflikten erfolgt die Oberbodenbergung und die Rodung der Knicks in allen Abbaufeldern jeweils außerhalb des Balz- und Brutzeitraums vom 1. März bis Ende September eines Jahres.

Die geplanten Maßnahmen zur Kompensation der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft werden im Zuge der weiteren Flächenbeanspruchung durch den fortschreitenden Bodenabbau durchgeführt, so dass die Wirkung von Maßnahmen in Teilen bereits während der Abbauphasen eintreten kann. Als zusätzliche Maßnahme zur Neugestaltung von Lebensräumen für die Zauneidechse, die bisher im Gebiet nicht vorkommt, werden uhrglasförmige Sandinseln mit vorgelagerten Steinpackungen neu angelegt.

15

Quellen

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ - BNATSCHG (2024): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 153) geändert worden ist.

BONK-MAIRE-HOPPMANN PARTGMBH - BMH (2024): Schalltechnisches Gutachten zur geplanten Kiesabbau in Schalkholz-West, Stand 31.01.2024

Bundes-Klimaschutzgesetz - KSG (2019): Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3905) geändert worden ist

CONSULAQUA HAMBURG (2024): Berechnung der potenziellen Auswirkungen des Kiesabbaus auf die Grundwasserverhältnisse innerhalb des WSG Linden, Stand 01.03.2024

DEUTSCHER BUNDESTAG (2023): Entwurf eines Zweiten Gesetzes zur Änderung des Bundes-Klimaschutzgesetzes, Drucksache 20/8290 vom 11.09.2023, beschlossen durch den Deutschen Bundestag am 26.04.2024

DIGITALER LANDWIRTSCHAFTS- UND UMWELTATLAS DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (o.J.)
URL: <http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/index.php>, Stand Januar 2017.

FLL (1999): Leitfaden für die Planung, Ausführung und Pflege von Gehölzpflanzungen im besiedelten Bereich

GEMEINDE SCHALKHOLZ (1983): Flächennutzungsplan der Gemeinde Schalkholz vom 23.11.1982, genehmigt gem. Erlass IV.810d-512.111-51.100 durch den Innenminister des Landes Schleswig-Holstein.

GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG - UVPG (2024): Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das zuletzt durch Artikel 13 des Gesetzes vom 8. Mai 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 151) geändert worden ist.

GÜNNIEWIG, D. (1993): Inhaltliche und methodische Anforderungen an die Umweltverträglichkeitsstudie. Ausarbeitung zu einem Seminar Landschaftsbewertung beim Naturschutzseminar Gut Sunder Niedersachsen. Hannover.

GRÜNEBERG C. H. - G. BAUER H. HAUPT O. HÜPPOP & T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Berichte zum Vogelschutz 52:19-67

KLINGE, A., WINKLER, W., 2019: Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins - Rote Liste. 4. Fassung. LANU (Hrsg.): Schriftenreihe LLUR SH - Natur - RL 28. Flintbek.

KLINGE, A., 2022: Monitoring ausgewählter Tierarten in Schleswig-Holstein. Daten- recherche und Auswertung des Arten- und Fundpunktkatasters Schleswig-Holstein zu (A) 21 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (B) 12 Arten der Unionsliste der Verordnung (EU) Nr. 1143/2014 (invasive gebietsfremde Arten). Jahresbericht 2021. Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft e. V. (Hrsg.). Kiel

KÜHLING, D. & RÖHRIG, W. (1996): Mensch, Kultur- und Sachgüter in der UVP, Dortmund.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME-LLUR (2015): Trinkwasserschutzgebiete und Trinkwassergewinnungsgebiete in Schleswig-Holstein.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME-LLUR (2022): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein mit Hinweisen zu den gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie. - Kartieranleitung, Biotoptypenschlüssel und Standardliste Biotoptypen. 3. Fassung, Flintbek

LANDESPLANUNGSBEHÖRDE (2005): Regionalplan Planungsraum IV vom 04. Februar 2005.- Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME-LLUR (2021a): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein mit Hinweisen zu den gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie. - Kartieranleitung, Biotoptypenschlüssel und Standardliste Biotoptypen. 6. Fassung, Flintbek.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME-LLUR (2021b): Auszug aus dem Artkataster des LLUR; Verwendungszweck: Kiesabbau Schalkholz.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME-LLUR (2022a): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein mit Hinweisen zu den gesetzlich geschützten Biotopen sowie den Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie. - Kartieranleitung, Biotoptypenschlüssel und Standardliste Biotoptypen. 6. Fassung, Flintbek.

LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME-LLUR (2022b): Erläuterungen zur Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope in Schleswig-Holstein (nach § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG). Stand April 2022. Flintbek

LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR IN SCHLESWIG-HOLSTEIN (2004): Orientierungsrahmen zur Bestanderfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben, Stand August 2004

LANDESGESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN - LUVPG (2022):

LANDESHAUPTSTADT WIESBADEN, UMWELTAMT (1995): Handlungsanweisung zur Durchführung von UVPs in Bebauungsplanverfahren. UVP Spezial, Verein zur Förderung der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) e.V. (Hrsg.), Bd. 11. Dortmund.

LANDESNATURSCHUTZGESETZ SCHLESWIG-HOLSTEIN- LNATSCHG (2022): Gesetz zum Schutz der Natur vom 24. Februar 2010 (GVOBl. Schl.-H. S. 301, 302, 486), das zuletzt durch Artikel 3 Nr. 4 des Gesetzes vom 6. Dezember 2022 (GVOBl. Schl.-H. S. 1002) geändert worden ist.

LEGUAN GMBH (2023): Kiesabbau Schalkholz-West - Fachbeitrag Flora und Fauna, Stand 01.02.2023

LESER, H., KLINK, H.-J. (1988): Handbuch und Kartieranleitung zur geoökologischen Karte 1:25.000. Forschungen zur deutschen Landeskunde, Zentralausschuss für deutsche Landeskunde (Hrsg.), Band 228. Trier.

LOHMEYER GMBH (2025): Kieswerk Schalkholz-West der HOLCIM KIES UND SPLITT GMBH - Ausführungen zum Klimaschutz, Karlsruhe, Stand Januar 2025

LUVPG SCHLESWIG-HOLSTEIN (2019): Gesetz zur Umweltverträglichkeitsprüfung Schleswig-Holstein (vom 13.5.2003 geändert durch Art. 9 Gesetz vom 13.11.2019 (GVOBL. S. 425))

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2017): Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz, Erlass vom 20. Januar 2017

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2020): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III, Vorabzug vom Januar 2020

MINISTERIUM FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1994): "Wechselwirkungen" in der Umweltverträglichkeitsprüfung - Von der Begriffsdefinition zur Anwendbarkeit, Kiel.

MÜLLER-WESTERMEIER, G. (1996): Klimadaten von Deutschland: Zeitraum 1961 bis 1990, Hrsg. DWD

PATZOLD, KÖBKE ENGINEERS GmbH & Co. KG (2021): Lagerstättenerkundung für die Gewinnung von Kiessand im Raum Schalkholz - West (Kreis Dithmarschen, Gemeinde und Gemarkung Schalkholz - 23 S., 10 Abb., 3 Tab., 8 Anl., Ber.-Arch. HOLCIM GmbH [unveröff.].

PATZOLD, KÖBKE ENGINEERS GmbH & Co. KG - PKE (2024): Antrag auf Erteilung einer naturschutzrechtlichen Genehmigung gemäß §17 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i.V.m. § 11a Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG-SH) für die Gewinnung von Kiessand im Trockenabbau im geplanten Kieswerk Schalkholz-West, Stand März 2024 (Vorabzug)

PESCHEL, R.; PESCHEL DR., T. (2023): Photovoltaik und Biodiversität - Integration statt Segregation, in Naturschutz und Landschaftsplanung, Band 55, Heft 2, Februar 2023

RIEGER-HOFMANN GMBH (2018): Samen gebietseigener Wildblumen und Wildgräser aus gesicherten Herkünften; Katalog 2022/2023

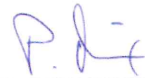
ROMAHN (2021): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins - Rote Liste Band 1. 5. Fassung, Flintbek.

RYSLAVY, T ET AL. (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands - 6. Fassung, 30. September 2020. In: Berichte zum Vogelschutz, Heft Nr. 57: 13 - 112.

Verfasser

Dipl.-Ing. Peter Mix
MIX • landschaft & freiraum
Hauptstr. 23
21406 Barnstedt
Tel. (04134) 8606
mix@mix-landschaftsplanung.de

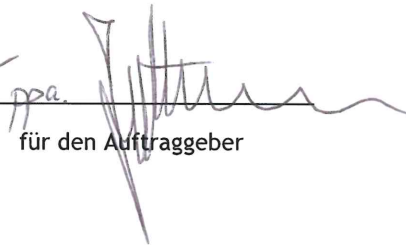
Barnstedt, den 12.02.2025



für den Auftragnehmer

Buchholz, den

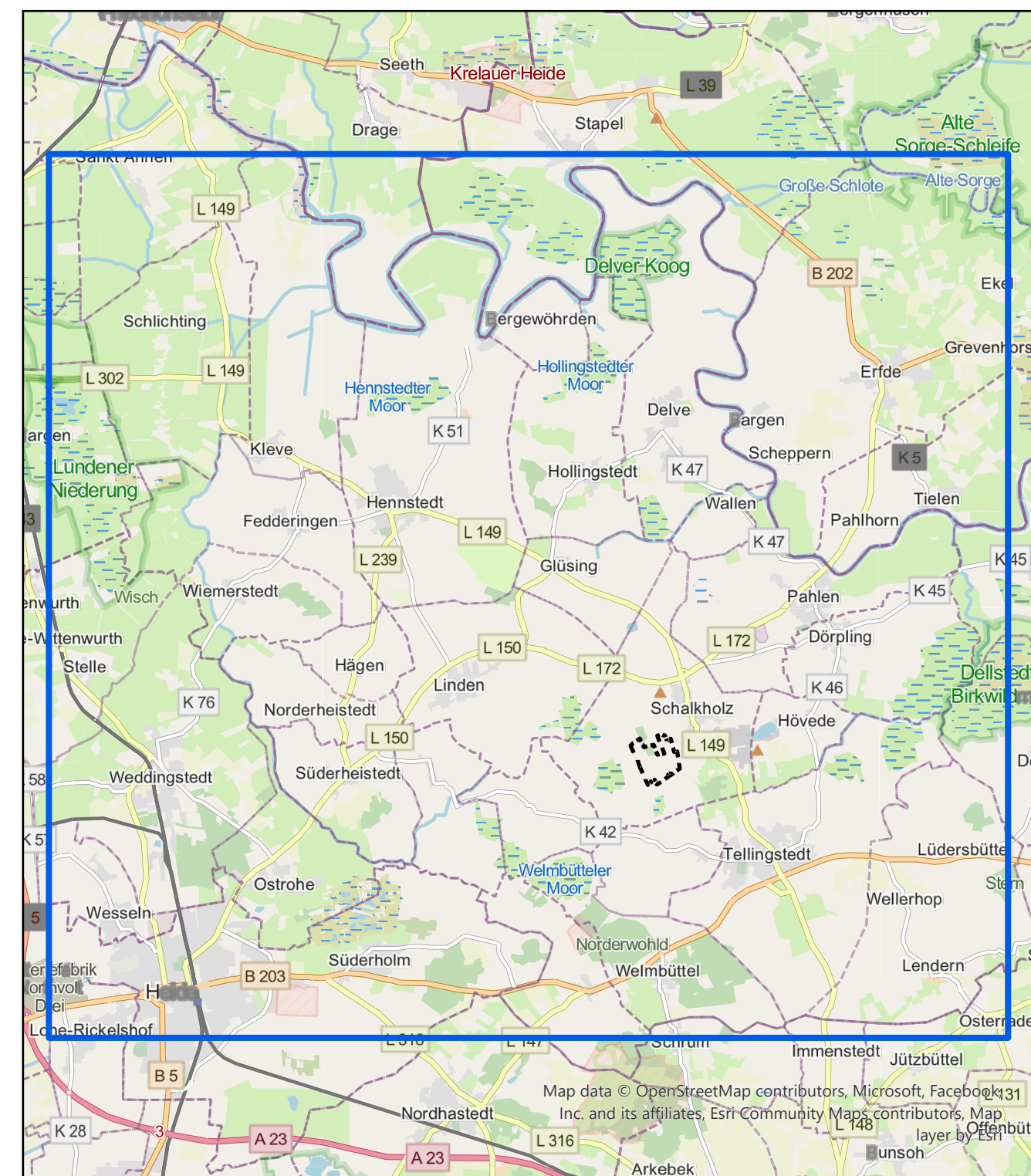
20.02.2025



für den Auftraggeber

Map of the study area in the Tellingstedt region, showing various geographical features, roads, and administrative boundaries. The map includes labels for locations like Schalkholz, Tellingstedt, and Bergelie. A large area is outlined in green, and a smaller area within it is outlined in black. A legend in the bottom left corner identifies the green outline as 'Untersuchungsgebiete' (Study Areas).

- Schutzgut Mensch (Schall und Staub)
- Schutzgut Wasser (Engeres Betrachtungsgebiet
Grundwasser: Gleichenplan-Hochstand)
- Flora und Fauna 2021
- Flora und Fauna 2022
- Wiesenvogel 2021
- Schutzgut Wasser (Auswirkungen auf das
Wasserschutzgebiet Linden) Darstellung im M 1:120.000
siehe Abb. unten, Abstand zum Antragsgebiet im
Nordwesten 18 km (Grundwasserabstrom)
- Antragsgebiet



Age Group	Number of People
18-24	1,680
25-34	1,260
35-44	840
45-54	420
55-64	210
65-74	105
75-84	105
85+	105

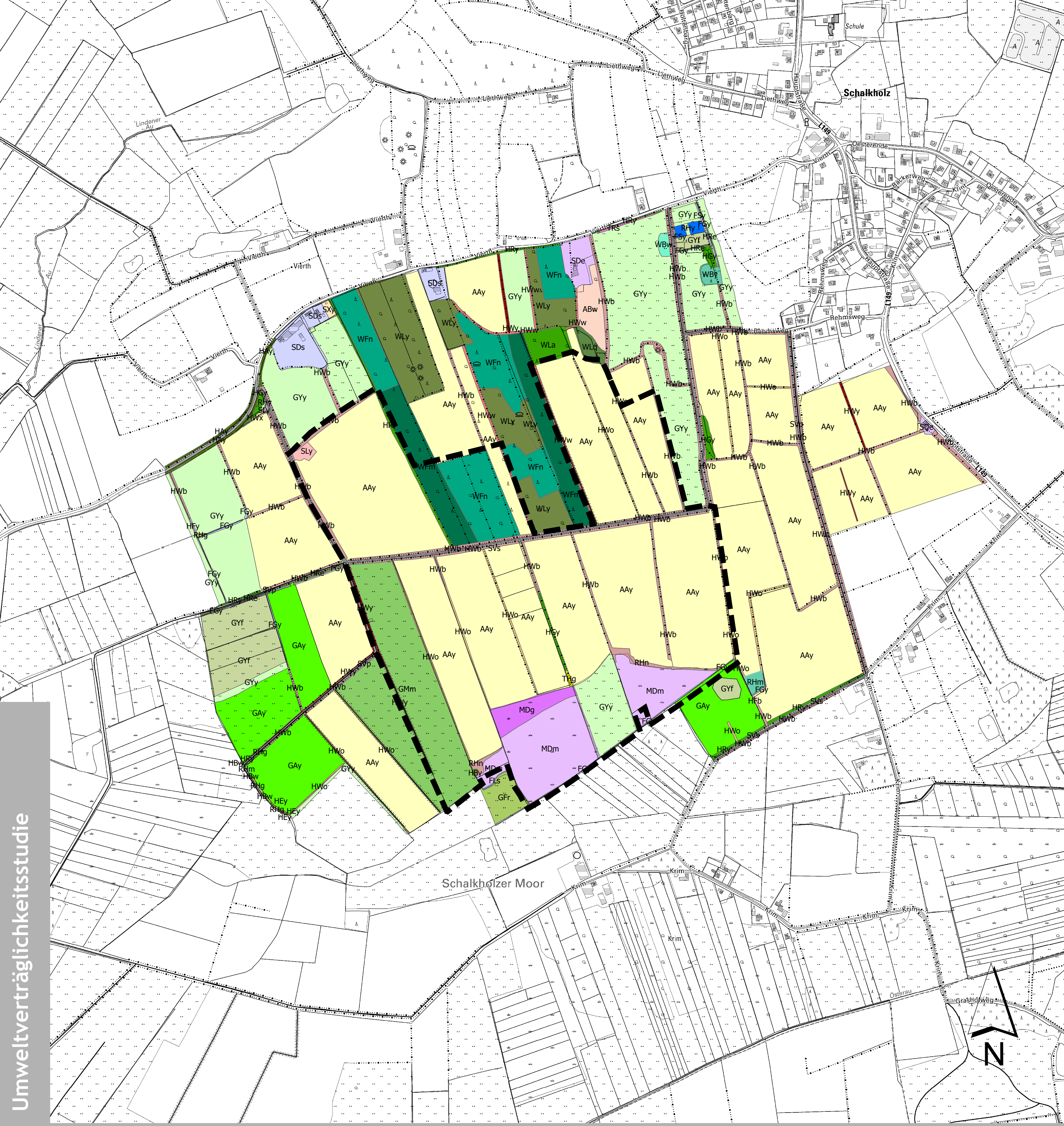
Auftraggeber:
Patzold, Köbke, Engineers GmbH & Co.KG
Ritscherstr. 5
21244 Buchholz i.d.N.

Untersuchungsgebiete

Plan Nr. 1

Hauptstr. 23
21406 Barnstedt
Tel. (04134) 8606
mix@mix-landschaftsplanung.de





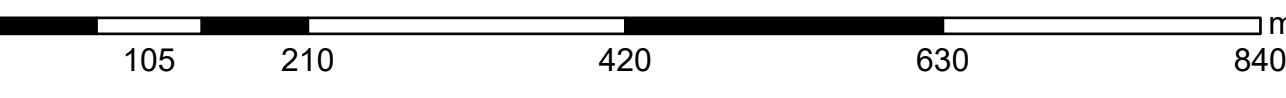
Biotoptyp

- AAy - Intensivacker
- ABw - Weihnachtsbaumplantage
- FGy - Sonstiger Graben
- FLs - Naturnahes lineares Gewässer mit Sumpflvegetation
- FSy - Sonstiges Stillgewässer
- GAY - Artenarmes Wirtschaftsgrünland
- GFr - Sonstiges artenreiches Feuchtgrünland
- Gmm - Mesophiles Grünland frischer Standorte
- GYf - Artenarmes bis mäßig artenreiches Feuchtgrünland
- GYy - Artenarmes bis mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland
- HAY - Allee aus heimischen Laubbäumen
- HBw - Weidengebüsch außerhalb von Gewässern
- HBy - Sonstiges Gebüsch
- HEy - Sonstiges heimisches Laubgehölz
- HFb - Baumhecke

- HFy - Typische Feldhecke
- HGy - Somstiges Feldgehölz
- HRe - Baumreihe aus Eichen
- Hry - Baumreihe aus heimischen Laubbäumen
- HWb - Durchwachsener Knick
- HWo - Kinickwall ohne Gehölze
- HWw - Knick im Wald und am Waldrand
- HWx - Knickwall mit gebietsfremden Gehölzen
- HWy - Typischer Knick
- MDg - Degenerierte Moorfläche mit Gagelgebüsch
- MDm - Degenerierte Moorfläche mit Pfeifengras
- RHg - Ruderale Grasflur
- RHm - Ruderale Staudenflur frischer Standorte
- RHn - Nitrophytenflur
- RHy - Sonstige Ruderalfläche
- SDe - Einzelhaus, Splittersiedlung

- SDs - Siedlungsfläche mit dörflichem Charakter
- SLy - Sonstige nicht zu Wohnzwecken genutzte Bebauung
- SVp - Spurplattenweg
- SVs - Vollversiegelte Verkehrsfläche
- SXy - Sonstige vegetationsarme/-freie Fläche
- THg - Sandheide
- TRs - Lückiger Sandmagerrasen
- WBw - Weiden-Bruchwald
- WBy - Sonstiger Bruchwald
- WFm - Nadelholzforst und Mischwald auf frischen Standorten
- WFn - Nadelforst (> 50% Nadelbäume)
- WLa - Drahtschmielen-Buchenwald
- WLq - Eichenwald und Eichen-Buchenwald auf bodensauren frischen Standorten
- WLy - Sonstiger Laubwald auf bodensauren Standorten
- Vorhabenfläche

Kartierung der Biotoptypen durch LEGUAN (2023)



Abbauantrag KW Schalkholz-West
Umweltverträglichkeitsstudie

Auftraggeber:
Patzold, Köbke, Engineers GmbH & Co.KG
Ritscherstr. 5
21244 Buchholz i.d.N.

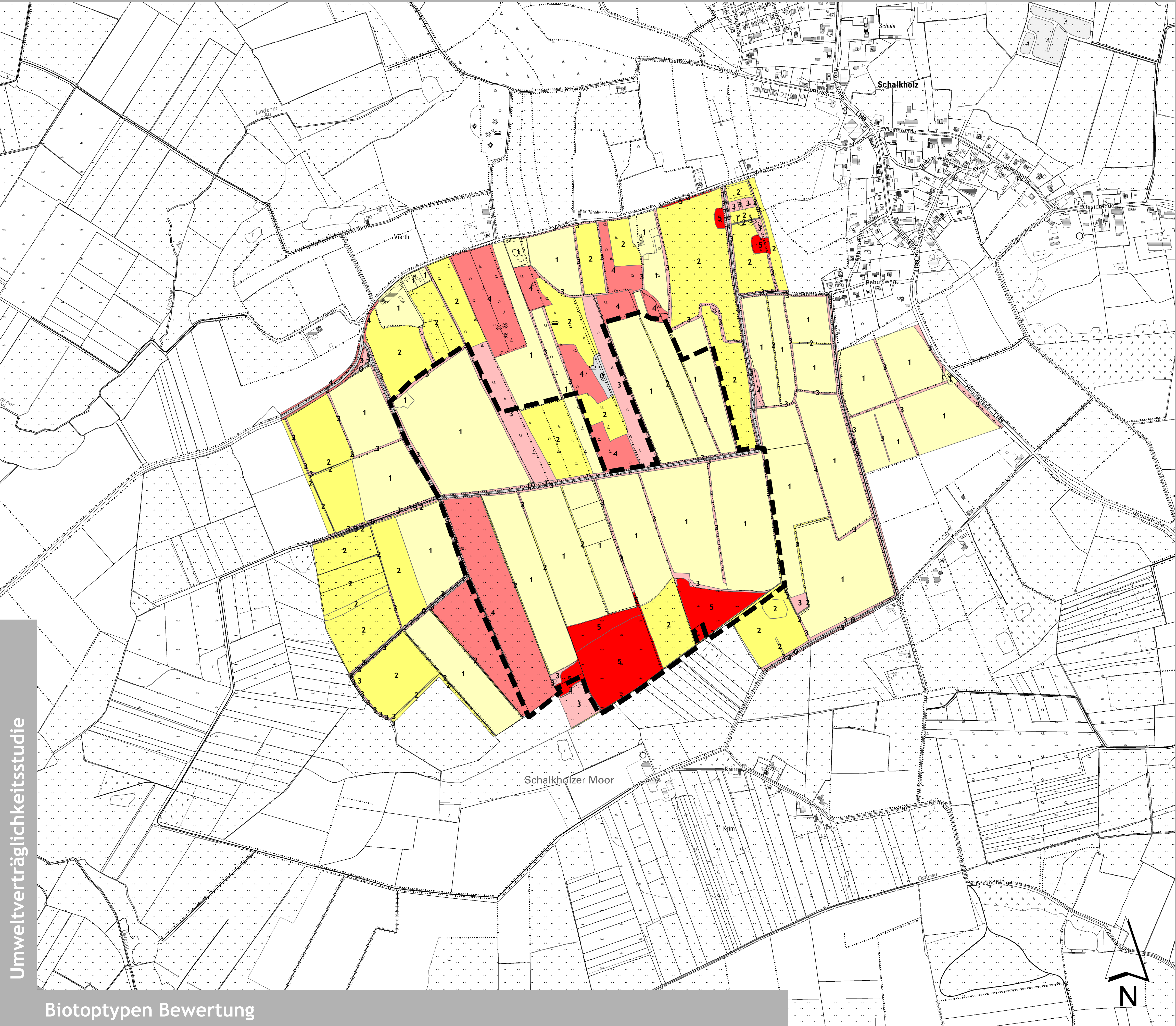
Blattgröße: DIN A1
Maßstab: 1:5.000
Datum: 24.05.2024

Biotoptypen

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Peter Mix

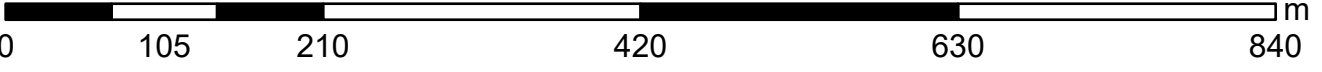
Plan Nr. 2.1





Wertstufe

- 0 - Ohne naturschutzfachliche Bedeutung, Vollversiegelung
- 1 - Geringe naturschutzfachliche Bedeutung,
- 2 - Mäßige naturschutzfachliche Bedeutung,
- 3 - Mittlere naturschutzfachliche Bedeutung,
- 4 - Hohe naturschutzfachliche Bedeutung,
- 5 - Sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung,
- Vorhabenfläche



Abbauantrag KW Schalkholz-West
Umweltverträglichkeitsstudie

Auftraggeber:
Patzold, Köbke, Engineers GmbH & Co.KG
Ritscherstr. 5
21244 Buchholz i.d.N.

Blattgröße: DIN A1
Maßstab: 1:5.000
Datum: 24.05.2024

Biototypen Bewertung

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Peter Mix

Plan Nr. 2.2

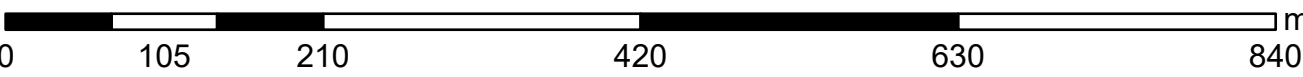
Peter Mix
Dipl.-Ing.
Landschaftsplanung

Hauptstr. 23
21406 Barnstedt
Tel. (04134) 8606
mix@mix-landschaftsplanung.de



Biotopschutz nach Naturschutzrecht

- §30 (2) Nr.1 BNatSchG
- §30 (2) Nr.1 und 4 BNatSchG
- §30 (2) Nr. 2 BNatSchG, FFH-LRT 7120
- §30 (2) Nr.3 BNatSchG
- §30 (2) Nr.4 BNatSchG
- §21 (1) Nr.3 LNatSchG
- §21 (1) Nr. 6 LNatSchG, FFH-LRT 6510
- §21 (1) Nr. 4 LNatSchG
- FFH-LRT 4030
- Flora und Fauna 2022
- Flora und Fauna 2021
- Antragsgebiet



Abbauantrag KW Schalkholz-West
Umweltverträglichkeitsstudie

Auftraggeber:
Patzold, Köbke, Engineers GmbH & Co.KG
Ritscherstr. 5
21244 Buchholz i.d.N.

Blattgröße: DIN A1
Maßstab: 1:5.000
Datum: 24.05.2024

Geschützte Biotope (LEGUAN 2023)

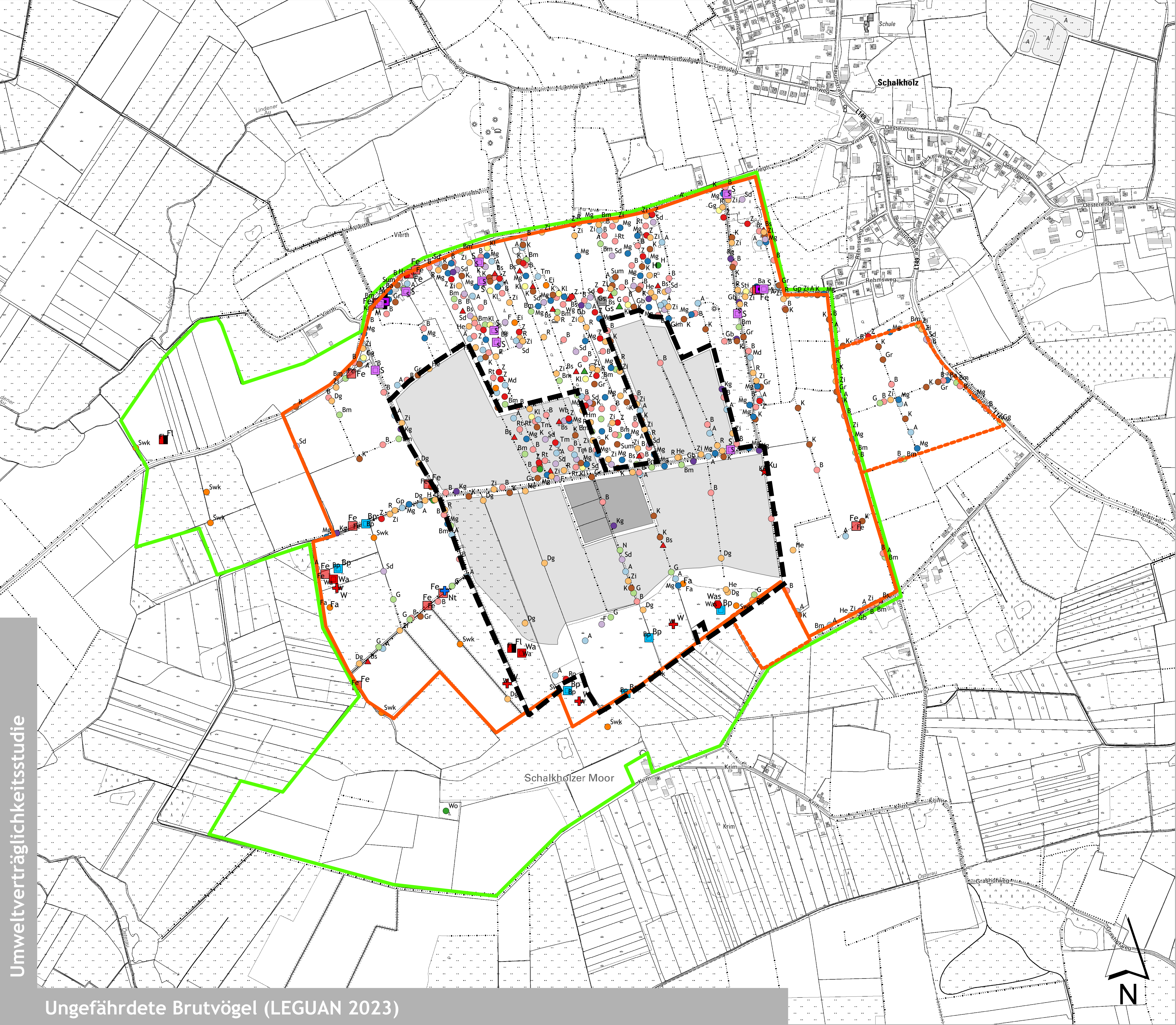
Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Peter Mix

Plan Nr. 2.3

Peter Mix
Dipl.-Ing.
Landschaftsplanung

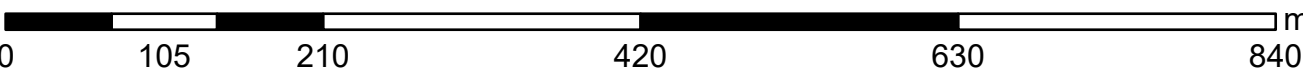
Hauptstr. 23
21406 Barnstedt
Tel. (04134) 8606
mix@mix-landschaftsplanung.de





- Ungefährdete Brutvögel**
- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| ● A - Amsel | ● Mg - Mönchsgrasmücke |
| ● BA - Bachstelze | ● N - Nachtigall |
| ● Bm - Blaumeise | ● Rk - Rabenkrähe |
| ● H - Bluthänfling | ● Rt - Ringeltaube |
| ● B - Buchfink | ● Ro - Rohrhammer |
| ● Bs - Buntspecht | ● R - Rotkehlchen |
| ● Dg - Dorngrasmücke | ● Smk - Schwarzkehlchen |
| ● Ei - Eichelhäher | ● Sd - Singdrossel |
| ● F - Fitis | ● Sg - Sommergoldhähnchen |
| ● Gb - Gartenbaumläufer | ● Sti - Stieglitz |
| ● Gg - Gartengrasmücke | ● Sum - Sumpfmeise |
| ● Gr - Gartenrotschwanz | ● Tm - Tannenmeise |
| ● Gp - Gelbspötter | ● Tt - Türkentaube |
| ● Gm - Gimpel | ● Wb - Waldbaumläufer |
| ● G - Goldammer | ● Wo - Waldohreule |
| ● Gt - Grünspecht | ● Wg - Wintergoldhähnchen |
| ● Hm - Haubenmeise | ● Z - Zaunkönig |
| ● Hs - Haussperling | ● Zi - Zilpzalp |
| ● He - Heckenbraunelle | |
| ● Fa - Jagdfasan | |
| ● Kb - Kernbeisser | |
| ● Kg - Klappergrasmücke | |
| ● Kl - Kleiber | |
| ● K - Kohlmeise | |
| ● Md - Misteldrossel | |
- Untersuchungsgebiet Wiesenvögel 2021
■ Untersuchungsgebiet Flora und Fauna 2022
■ Untersuchungsgebiet Flora und Fauna 2021
■ Betriebsfläche
■ Abbaufäche
■ Antragsgebiet

Kartierung der Brutvögel durch leguan GmbH in den Jahren 2021 und 2022



**Abbauantrag KW Schalkholz-West
Umweltverträglichkeitsstudie**

Auftraggeber:
Patzold, Köbke, Engineers GmbH & Co.KG
Ritscherstr. 5
21244 Buchholz i.d.N.

Blattgröße: DIN A1
Maßstab: 1:5.000
Datum: 24.05.2024

Ungefährdete Brutvögel (LEGUAN 2023)

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Peter Mix

Plan Nr. 2.4

Peter Mix
Dipl.-Ing.
Landschaftsplanung
Hauptstr. 23
21406 Barnstedt
Tel. (04134) 8606
mix@mix-landschaftsplanung.de



Gefährdete Brutvögel

- Bp - Baumpieper (RLD V)
- Fl - Feldlerche (RLD 3, RLSH 3)
- Fe - Feldsperling (RLD V)
- Gs - Grauschnäpper (RLD V)
- Ku - Kuckuck (RLD 3, RLSH V)
- M - Mehlschwalbe (RLD 3)
- Nt - Neuntöter (Anh. I ASB)
- Rs - Rauchschnäpper (RLD V)
- S - Star (RLD 3, RLSH V)
- Wa - Wachtel (RLD V, RLSH 3)
- Was - Waldschnepfe (RLD V)
- W - Wiesenpieper (RLD 2, RLSH V)
- Untersuchungsgebiet Wiesenvogel 2021
- Untersuchungsgebiet Flora und Fauna 2022
- Untersuchungsgebiet Flora und Fauna 2021
- Abbaufäche
- Betriebsfläche
- Antragsgebiet

Kartierung der Brutvögel durch leguan GmbH
in den Jahren 2021 und 2022

0 105 210 420 630 840 m

Abbauantrag KW Schalkholz-West
Umweltverträglichkeitsstudie

Auftraggeber:
Patzold, Köbke, Engineers GmbH & Co.KG
Ritscherstr. 5
21244 Buchholz i.d.N.

Blattgröße: DIN A1
Maßstab: 1:5.000
Datum: 24.05.2024

Gefährdete Brutvögel (LEGUAN 2023)

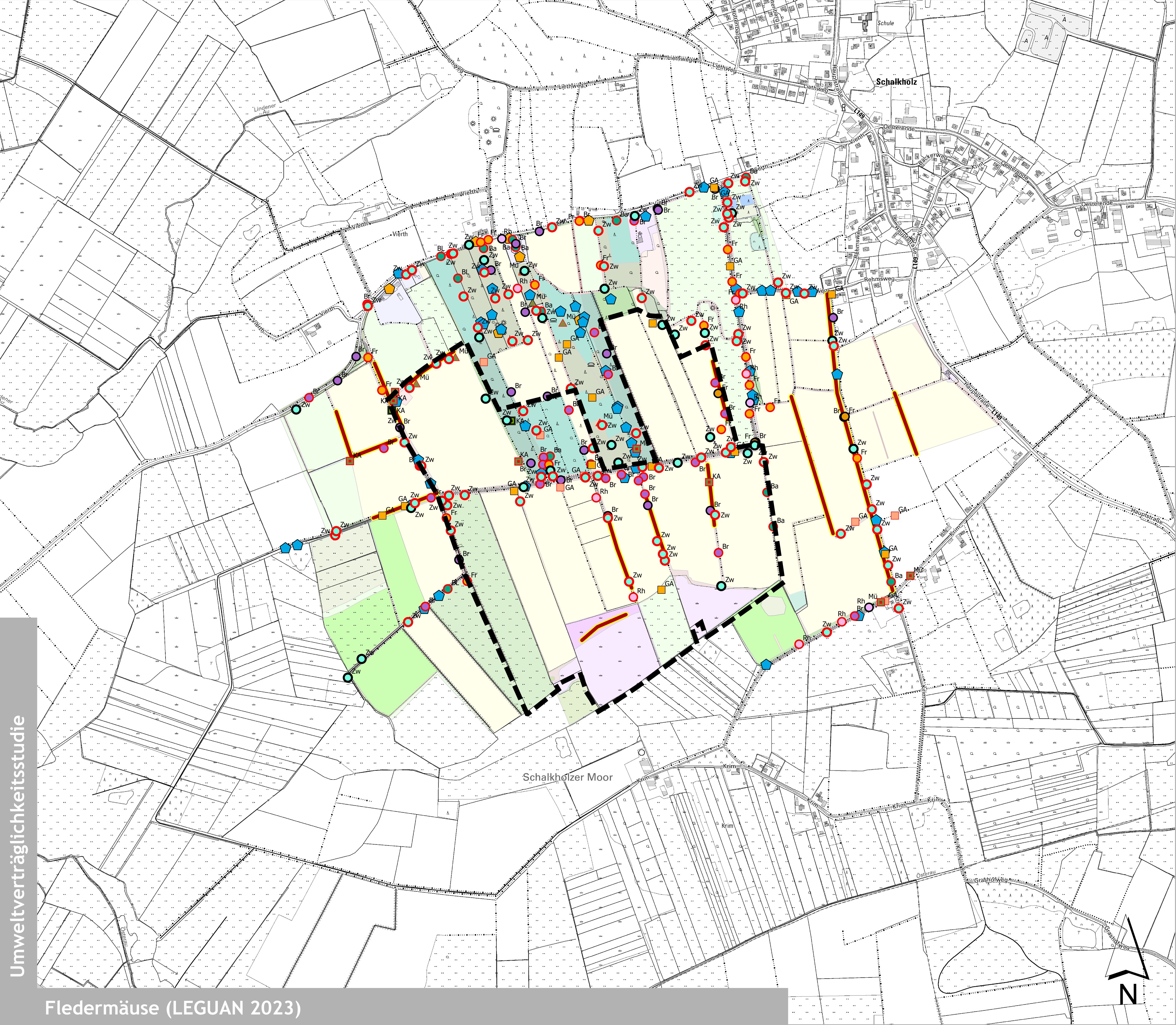
Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Peter Mix

Plan Nr. 2.5

Peter Mix
Dipl.-Ing.
Landschaftsplanung

Hauptstr. 23
21406 Barnstedt
Tel. (04134) 8606
mix@mix-landschaftsplanung.de

MIX
landschaft
& freiraum
Diplom-Ingenieur Peter Mix



Legende

- Ba - Bartfledermaus spec., jagend
- Br - Breitflügelvedermaus
- Br - Breitflügelvedermaus, jagend
- Fr - Fransenfledermaus
- Fr - Fransenfledermaus, jagend
- GA - Großer Abendsegler
- GA - Großer Abendsegler, jagend
- KA - Kleiner Abendsegler
- KA - Kleiner Abendsegler, jagend
- Mückenfledermaus
- Mü - Mückenfledermaus, jagend
- Rh - Rauhautfledermaus
- Rh - Rauhautfledermaus, jagend
- Zw - Zwergfledermaus
- Zwergfledermaus, jagend
- Fld_pot.Quartiere_Schalkholz_leguan_epsg4647
- Fld_alle_Quartiere_Schalkholz_leguan_epsg4647
- Fld_Flugrouten_Schalkholz_2021_2022_leguan_epsg4647
- Vorhabenfläche

Kartierung der Fledermäuse durch leguan GmbH
in den Jahren 2021 und 2022

Darstellung der Biotoptypen im Hintergrund (siehe Plan Nr. 1.1)



Abbauantrag KW Schalkholz-West
Umweltverträglichkeitsstudie

Auftraggeber:
Patzold, Köbke, Engineers GmbH & Co.KG
Ritscherstr. 5
21244 Buchholz i.d.N.

Blattgröße: DIN A1
Maßstab: 1:5.000
Datum: 24.05.2024

Fledermäuse (LEGUAN 2023)

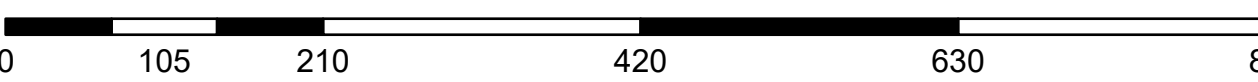
Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Peter Mix

Plan Nr. 2.6

Bodentypen

- Podsolierte Braunerde aus Geschiebedecksand über Geschiebesand
- Braunerde-Podsol aus Flugsand bis Geschiebedecksand über Geschiebesand
- Pseudogley-Podsol aus Flugsand bis Geschiebedecksand über tiefer sandiger Fließerde über tiefem Geschiebelehm, stellenweise Geschiebemergel
- Gley-Podsol aus Flugsand bis Geschiebedecksand oder Talsand, z. T. über Sandersand
- Pseudogley
- Podsolierter Gley aus Talsand, zum Teil Sandersand
- Anmoorgley aus Talsand, zum Teil Sandersand
- Niedermoor aus Niedermoortorf über Talsand
- Hochmoor aus Hochmoortorf
- Abgrabung
- Abtorfung
- Gewässer
- Antragsgebiet

Bodenkarte von Schleswig-Holstein 1:25.000
des Landesamtes für Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (LfU)



Abbauantrag KW Schalkholz-West
Umweltverträglichkeitsstudie

Auftraggeber:
Patzold, Köbke, Engineers GmbH & Co.KG
Ritscherstr. 5
21244 Buchholz i.d.N.

Blattgröße: DIN A1
Maßstab: 1:5.000
Datum: 24.05.2024

Bodenkarte 1:25.000

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Peter Mix

Plan Nr. 2.7

Peter Mix
Dipl.-Ing.
Landschaftsplanung

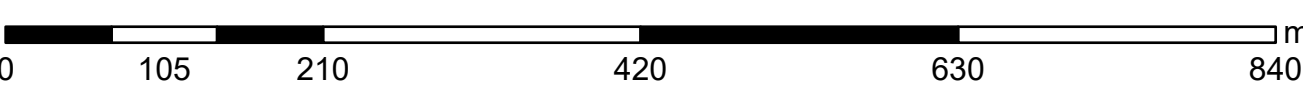
Hauptstr. 23
21406 Barnstedt
Tel. (04134) 8606
mix@mix-landschaftsplanung.de



Planung

- Entwicklung mesophiles Feuchtgrünland durch Pflege
- Entwicklung mesophiles Grünland durch Ansaat und Pflege
- Entwicklung von Trockenbiotopen auf den Böschungen
- Erhalt Moorfläche
- Gebüsch
- Geröllfeld, gemischte Körnung
- Graben
- Knickerhalt
- Knickrekonstruktion
- Mesophiles Grünland
- Ruderalflur
- Sandheide
- Sandinsel, Höhe 0,8 bis 1,5 m
- Sukzession der Abbausohle
- Straße
- Knick neu anlegen
- Fläche zum Aufbau eines Solarparks (eingezäunt)
- Antragsgebiet
- Abbaufäche

Darstellung der Biotoptypen außerhalb des Antragsgebiets zur Veranschaulichung des Zusammenhangs
Legende siehe Plan. 2.2 (Biotoptypen durch LEGUAN (2023))



Abbauantrag KW Schalkholz-West
Umweltverträglichkeitsstudie

Auftraggeber:
Patzold, Köbke, Engineers GmbH & Co.KG
Ritscherstr. 5
21244 Buchholz i.d.N.

Blattgröße: DIN A1
Maßstab: 1:5.000
Datum: 24.05.2024

Herrichtungsplan

Bearbeitung:
Dipl.-Ing. Peter Mix

Plan Nr. 3

Peter Mix
Dipl.-Ing.
Landschaftsplanung

Hauptstr. 23
21406 Barnstedt
Tel. (04134) 8606
mix@mix-landschaftsplanung.de

