

UVP-BERICHT

ZUR GENEHMIGUNG EINER SAND- UND KIESENTNAHME IM TROCKENABBAU GAMMELBY – BIRKENSEE KREIS RENDSBURG-ECKERNFÖRDE

Verfasser:

BHF Bendfeldt Herrmann Franke
Landschaftsarchitekten GmbH

Knooper Weg 99-105, Innenhof, Haus A
24116 Kiel

Telefon: 0431/ 99796-0

Telefax: 0431/ 99796-99

Kiel, im August 2024



Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Uwe Herrmann
Landschaftsarchitekt BDLA
B.Sc. Franziska Wagner

Auftraggeber:



Peter Glindemann Kieswerk-Erdbau-
Abbruchtechnik GmbH & Co. KG
Schmalsteder Weg 2
24241 Grevenkrug

INHALT

INHALT	2
1 EINLEITUNG	4
1.1 Anlass und Aufgabenstellung.....	4
1.2 Methodisches Vorgehen	5
2 VORHABENBESCHREIBUNG	8
2.1 Vorhabenstandort.....	8
2.2 Beschreibung des Vorhabens	8
2.3 Vorhabensbedingte Wirkungen.....	9
2.4 Standortalternativen	10
2.5 Entwicklungsprognose des Zustandes ohne Verwirklichung des Vorhabens (Nullvariante).....	11
3 UNTERSUCHUNGSGEBIET	12
3.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	12
3.2 Beschreibung des Untersuchungsgebietes	12
4 RECHTLICHE BINDUNGEN UND PLANERISCHE VORGABEN	14
4.1 Europarechtliche Bindungen	14
4.2 Bundes- und Landesgesetze	16
4.3 Raumordnung und Landschaftsplanung	17
5 BESCHREIBUNG DER UMWELT - SCHUTZGÜTER	18
5.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit.....	18
5.2 Tiere	21
5.3 Pflanzen	37
5.4 Biologische Vielfalt	40
5.5 Fläche	45
5.6 Boden	47
5.7 Wasser	51
5.8 Klima und Luft	55
5.9 Landschaft.....	57
5.10 Kultur- und sonstige Sachgüter.....	59
5.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	60

6	ERMITTLUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN	64
6.1	Mensch.....	64
6.2	Tiere	67
6.3	Pflanzen	70
6.4	Biologische Vielfalt	72
6.5	Fläche	73
6.6	Boden	75
6.7	Wasser	76
6.8	Klima und Luft	78
6.9	Landschaft.....	80
6.10	Kultur- und sonstige Sachgüter.....	81
6.11	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern.....	82
6.12	Katastrophenfälle und schwere Unfälle	84
7	SCHWIERIGKEITEN UND KENNTNISLÜCKEN	85
8	ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	86
9	QUELLEN	88

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Glindemann Kieswerke-Erdbau-Abbruchtechnik GmbH & Co. KG beabsichtigt den Neuaufschluss eines Kiessandtagebaus in der Gemeinde Gammelby im Kreis Rendsburg-Eckernförde. Die Fläche befindet sich bereits im Eigentum der Firma Glindemann. Die geplante Abbaufäche hat eine Größe von 6,75 ha. Westlich des geplanten Kiessandabbaus wird auf einer großen Fläche ebenfalls durch die Firma Glindemann Kiessand abgebaut. Nach Ende des Abbaus auf dieser Fläche ist auf einem Teil der Fläche ggfls. eine Deponie durch die Firma Glindemann geplant. Weiter nördlich ist durch die Firma Berchim ebenfalls ein Kiessandabbau geplant. Nordwestlich der beantragten Fläche gibt es ebenfalls einen Kiessandabbau.

Für das obengenannte Vorhaben ist gemäß § 3 Absatz 1 Satz 2 in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 4.1.2 des Landesgesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (Landes-UVPG – LUVPG) eine standortbezogene Vorprüfung zur Feststellung der UVP-Pflicht nötig. Der Vorhabenträger beauftragt gemäß § 7 Absatz 3 Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung. Dadurch sollen kumulative Auswirkungen weiterer Vorhaben im Vorhabenumfeld berücksichtigt werden. Zu kumulativen Auswirkungen und damit einer möglichen Überschreitung des Grenzwertes von 25 ha als Vorgabe zu einer UVP-Pflicht tragen insbesondere weitere Kiesgruben im Umfeld bei. Darüber hinaus beabsichtigt die Firma Berchim nördlich der hier betrachteten Fläche einen Kiesabbau zu beantragen. Hierzu ist jedoch noch kein Verfahren eröffnet und es liegen keine weiteren Angaben zu dem Vorhaben vor. Ebenfalls erfolgte auf der westlich gelegenen Kiesabbaufäche der Firma Glindemann eine Raumordnungsverfahren zur Prüfung, ob der Standort für die Errichtung einer Bauschuttdeponie DK1 mit den Erfordernissen der Raumordnung konform wäre. Weitere Planungsschritte wurden noch nicht in die Wege geleitet und es ist offen, ob hier eine entsprechende Deponie geplant wird.

Gemäß § 4 Abs. 1 LUVPG ist die Umweltverträglichkeitsprüfung in entsprechender Anwendung der Vorschriften des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) durchzuführen.

Nach § 3 UVPG umfasst die Umweltverträglichkeitsprüfung die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf verschiedene umweltbezogene Schutzgüter, die in § 2 (1) UVPG aufgeführt sind. Zu den Schutzgütern zählen Menschen (insbesondere die menschliche Gesundheit), Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern. Unter Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG sind sowohl unmittelbare als auch mittelbare Auswirkungen auf die Schutzgüter zu verstehen.

Der UVP-Bericht (entsprechend § 16 und Anlage 4 UVPG) dient hierbei dazu, die erforderlichen umweltbezogenen Informationen und Entscheidungshilfen für die durch die Landesbehörde umzusetzende Umweltverträglichkeitsprüfung zu liefern. Zielsetzung ist damit die Vorbereitung einer möglichst umweltschonenden Planung sowie die Darstellung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt. Betrachtet werden hierbei auch die Möglichkeiten zur Vermeidung, Minderung und

zum Ausgleich bzw. Ersatz von Beeinträchtigungen. Der UVP-Bericht soll darüber hinaus kumulierende Effekte der verschiedenen Vorhaben im Raum und ihre voraussichtlichen Umweltauswirkungen berücksichtigen.

Die Firma Glindemann hat das Büro BHF Bendfeldt Hermann Franke Landschaftsarchitekten GmbH aus Kiel mit der Erstellung des UVP-Berichts beauftragt.

1.2 Methodisches Vorgehen

Der UVP-Bericht wird nach den Vorgaben des UVPG vom 12.02.1990 mit letztmaliger Änderung vom 08.05.2024 erstellt. Im § 16 UVPG ist festgelegt, welche Angaben der UVP-Bericht enthalten muss. Die Anlage 4 des UVPG ergänzt diese Vorgaben.

Die Betrachtung beinhaltet den geplanten Vorhabenstandort an der B76, sowie kumulierende Vorhaben im nahen Umfeld.

Neben der Bearbeitung der Umweltschutzgüter gemäß UVPG sind ebenfalls mögliche Auswirkungen auf das Natura-2000-Gebiet sowie auf besonders geschützte Arten in Bezug auf den besonderen Artenschutz gemäß der §§ 44 bis 47 BNatSchG zu betrachten. Hierfür liegen jeweils gesonderte Gutachten vor, die Teil der Antragsunterlagen zum Kiesabbau sind und die im hier vorgelegten UVP-Bericht zusammenfassend dargestellt werden (siehe Kapitel 5.4 und 6.4).

1.2.1 Bestandsermittlung und -bewertung

Ziel der Bestandsermittlung und -bewertung ist es, den aktuellen Zustand der Schutzgüter als Grundlage für die folgende Auswirkungsprognose zu erfassen und die Bedeutung für den Naturhaushalt zu bewerten.

Dies erfolgt entsprechend der hier zu betrachtenden Planungsebene überwiegend anhand von vorliegenden Unterlagen und Daten sowie auf Grundlage einer aktuellen Biotoptypenkartierung. Die genutzte Datengrundlage wird jeweils bei der Bearbeitung der einzelnen Schutzgüter angegeben.

Die Bewertung des Bestandes erfolgt mittels einer fünfstufigen Skala.

Tabelle 1: Stufen zur Bewertung des Bestandes des jeweiligen Schutzgutes

Stufe	Bedeutung	Erläuterung
1	Sehr gering	Vollständig überprägt, ohne Funktion für das Schutzgut
2	Gering	Unterdurchschnittliche Ausprägung
3	Mittel	Durchschnittliche Ausprägung mit lokaler Bedeutung
4	Hoch	Überdurchschnittliche Ausprägung mit regionaler Bedeutung
5	Sehr hoch	Überdurchschnittliche Ausprägung mit überregionaler Bedeutung

Eine mittlere Einstufung eines Schutzguts entspricht dabei der typischen Ausprägung mit einer lokalen Bedeutung der betrachteten Funktion. Schutzgutausprägungen, die über eine lokale Bedeutung hinausgehen, sind entsprechend höher zu bewerten. Generell ist eine regionale Bedeutung als hoch, eine überregionale Bedeutung als sehr hoch zu bewerten. Unterdurchschnittlichen Ausprägungen eines Schutzguts wird eine geringe Bedeutung zugewiesen. Für jedes Schutzgut werden im Kapitel 5 Kriterien aufgeführt, die der Zuordnung in die verschiedenen Wertstufen dienen.

Im Rahmen der Bestandsbeschreibung und -bewertung werden auch bestehende Vorbelastungen berücksichtigt und Aussagen zur Empfindlichkeit des jeweiligen Schutzguts gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens getroffen.

1.2.2 Auswirkungsprognose (Ermittlung der Auswirkungen)

Auf Grundlage der Bestandserfassung und Bewertung erfolgt i.V.m. den Empfindlichkeiten gegenüber den projektspezifischen Wirkfaktoren die Prognose der zu erwartenden Veränderungen der Schutzgüter des UVPG.

Die Auswirkungsprognose enthält Aussagen zu der erwarteten Stärke der negativen Veränderungen, deren räumlicher Reichweite, zeitlichen Dauer und ggf. der Eintrittswahrscheinlichkeit. Anhand der genannten Kriterien wird das Ausmaß der prognostizierten Auswirkungen mittels einer fünfstufigen Skala bewertet:

Tabelle 2: Stufen zur Bewertung des Ausmaßes der Projektauswirkungen

Stufe	Ausmaß	Erläuterung
1	Sehr gering	Werte oder Funktionen werden nur vorübergehend und in geringem Umfang geschädigt
2	Gering	Werte oder Funktionen werden dauerhaft in geringem Umfang oder vorübergehend in mittlerem Umfang geschädigt, oder es sind Wirkungen mit sehr geringer Eintrittswahrscheinlichkeit zu befürchten. Die Funktionen und Werte bleiben aber überwiegend erhalten.
3	Mittel	Werte oder Funktionen werden vorübergehend schwer oder dauerhaft in mehr als nur geringem Umfang beeinträchtigt
4	Hoch	Werte oder Funktionen gehen überwiegend verloren
5	Sehr hoch	Werte oder Funktionen gehen verloren oder bleiben nur zum sehr geringen Teil erhalten

Die Einstufung des Ausmaßes der Auswirkungen bezieht sich auf die jeweils betrachtete Funktion oder Leistung des Schutzgutes.

1.2.3 Bewertung der Auswirkungen

Zur Bewertung der Auswirkungen für jedes Schutzgut sowie für die Kultur- und sonstigen Sachgüter wird die Beeinträchtigungsintensität der einzelnen Umweltauswirkungen durch eine Verknüpfung des

Ausmaßes der prognostizierten Auswirkungen einerseits und der Bedeutung des betroffenen Schutzgutes andererseits anhand der folgenden Verknüpfungsmatrix ermittelt:

Tabelle 3: Verknüpfungsmatrix zur Ermittlung der Beeinträchtigungsintensität der Umweltauswirkungen

Bedeutung des Schutzgutes XY	Ausmaß der Auswirkungen				
	<i>sehr hoch</i>	<i>hoch</i>	<i>mittel</i>	<i>gering</i>	<i>sehr gering</i>
<i>sehr hoch</i>	sehr hoch	sehr hoch	hoch	mittel	sehr gering
<i>hoch</i>	sehr hoch	hoch	hoch	mittel	sehr gering
<i>mittel</i>	hoch	hoch	mittel	mittel	sehr gering
<i>gering</i>	mittel	mittel	mittel	gering	sehr gering
<i>sehr gering</i>	mittel	gering	gering	sehr gering	sehr gering

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Umweltauswirkungen mit sehr geringer, geringer und mittlerer Beeinträchtigungsintensität als nicht erheblich gem. UVPG zu beurteilen sind. Die Auswirkungen mit sehr hoher und hoher Beeinträchtigungsintensität werden hingegen den erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens zugeordnet und sind im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung besonders zu betrachten.

Weiterhin werden Maßnahmen skizziert, die zu einer Vermeidung sowie Minimierung der Umweltauswirkungen führen und eine erste Einschätzung der Maßnahmen gegeben, die zum Ausgleich bzw. Ersatz der erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen benötigt werden.

2 VORHABENBESCHREIBUNG

2.1 Vorhabenstandort

Das Plangebiet befindet sich direkt nördlich der Bundesstraße 76 im Westen der Stadt Eckernförde (siehe Abbildung 1). Die genannte Fläche befindet sich im Besitz des Vorhabensträgers. Die Fläche umfasst das Flurstück 2/5 der Flur 2 der Gemarkung Birkensee, welches eine Größe von etwa 8 ha hat. Das Flurstück unterliegt einer landwirtschaftlichen Nutzung als Intensivacker. Es ist im Norden, Osten und Süden durch Knicks abgegrenzt.



Abbildung 1 Lage der beantragten Abbaufäche (unmaßstäblich)

2.2 Beschreibung des Vorhabens

Die folgenden Ausführungen sind dem Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Vorhaben (LBP; Bearbeitung durch IPP - Ingenieurgesellschaft Possel u. Partner 2024) entnommen.

Die Abbaufäche wird durch einen Knickdurchbruch von Norden her über das ehemalige Betriebsgelände des Recyclinghofs erschlossen. Alle Betriebsstrukturen (u. a. Sortiergeräte) sollen auf der nördlich angrenzenden Fläche des ehemaligen Recyclinghofs errichtet werden. Der Birkenseer Weg wird nicht durch den Abbaubetriebsverkehr, wohl aber durch den Kundenverkehr des Kieswerks belastet. Zusammen mit dem Liefer- und Betriebsverkehr umliegender Gewerbe und Kiesgruben erhöht sich der LKW-Verkehr, was zu einer Belastung der Umwelt führt.

Innerhalb des Plangebietes werden folgende Abstände eingehalten:

- zur Bundesstraße 76: 25,00 m
- zum Gemeindeweg: 15,00 m
- zu den Knicks: 5 m
- zum Wald: 30 m
- zum Grünland: 5 m
- zur Wohnbebauung: 15 m

Unter Berücksichtigung dieser Abstände ergibt sich eine Netto-Abbaufäche von ca. 6,75 ha.

Die kürzeste Entfernung zu den Siedlungsbereichen von Gammelby und Kosel zur Abbaugrenze beträgt ca. 700 m, sodass mit Ausnahme des geplanten Sicht- und Lärmschutzwalls hin zum Einzelwohnhaus im Westen der Planungsfläche, keine vorbeugenden Maßnahmen gegen Immissionen geplant sind. Das Einzelwohnhaus mit Reitanlage liegt im Durchschnitt in einem ca. 30 m Abstand zur Abbauböschung. Um einen Lärm- und Sichtschutz zu erreichen, wird zwischen der westlichen Abbaugrenze und dem Einzelhaus/ Reitanlage der abgeschobene Oberboden zu Mieten mit einer Höhe von ca. 3,50 m aufgesetzt. Nach Beendigung des Abbaus wird der Wall wieder abgetragen. Der übrige Oberboden wird auf der Fläche für den Waldabstand im Nordwesten des Geländes bis zur Wiederverwendung in der Rekultivierungsphase in Mieten gelagert und mit Zwischensaaten begrünt. Zum Zeitpunkt des Oberbodenabschiebens ist bereits das archäologische Landesamt einzuschalten, um eine Überprüfung der archäologisch interessanten Bereiche durchzuführen.

Das Kiesvorkommen wird von einer Geschiebemergelschicht begrenzt. Die Lagerstätte befindet sich außerhalb des Grundwassers. Die Auskiesung soll daher im Trockenabbau mit Rad-Ladern durchgeführt werden, wobei im Norden begonnen wird. Allerdings ist auch ein Teilabbau im höchsten Grundwasserspiegelbereich vorgesehen, der aber zeitnah mit Sanden verfüllt werden soll. Nach der Rohstoffgewinnung soll eine Verfüllung ab einer Grubensohle von 1,5 m über dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand mit unbelasteten Böden erfolgen.

Überschlägig wird mit dem Abbau von 620.889 m³ Gesamter Abbaumasse gerechnet, wovon 600.656 m³ auf Sand und Kies, der Rest auf Oberboden entfallen. Es wird - je nach wirtschaftlicher Entwicklung und Qualität der Lagerstätte – mit einer Abbaudauer von ca. 12 Jahren gerechnet. In diesem Zeitraum erfolgen auch die Verfüllung und Rekultivierung der Abbaufäche. Im Rahmen der Rekultivierung ist eine extensive Grünlandwirtschaft als Folgenutzung geplant. Die ehemaligen Schutzabstandsflächen zum Wald sollen als Grünstreifen verbleiben.

Das Vorhaben selbst muss auch im Zusammenwirken mit weiteren geplanten Vorhaben im Umfeld betrachtet werden. Hier sind neben den bereits in Betrieb befindlichen Kiesgruben, weitere in der Planung befindliche Kiesgruben, sowie Überlegungen zum Bau einer Bauschuttdeponie zu berücksichtigen. Die kumulierenden Wirkungen dieser Vorhaben stellen eine Belastung für das Vorhabenumfeld dar.

2.3 Vorhabensbedingte Wirkungen

In den jeweiligen Betriebsphasen (**Abbauphase, Rekultivierungsphase**) des geplanten Kiesabbaus treten verschiedene Auswirkungen auf, die raumbedeutsam sein bzw. andere Raumnutzungen beeinflussen oder verhindern können.

Abbaubedingte Wirkungen greifen während der Herstellung und des Betriebs der Kiesgrube:

- Flächeninanspruchnahme: Entfernen/ Inanspruchnahme von vorhandenen Strukturen (bspw. Gehölze, landwirtschaftliche genutzte Flächen)
- Bodenabtrag, Bodenverdichtung, Zerstörung Bodengefüge
- Entfernung ursprünglicher Substrate
- Entfernung der Vegetation auf Abbauflächen
- Entfernung Knick im Zufahrtsbereich
- Lärmemissionen
- Staubemissionen (durch Abbau, Fahrten, Abladevorgänge und Abwehung)
- Abgasemissionen (auch durch An- und Abfahrten für Materialanlieferung/-abfuhr im Umfeld)
- Lichtemissionen (zumindest im Winterhalbjahr an den Tagesrandzeiten)
- Optische Beeinträchtigung durch großflächige Baustelle
- Barrierewirkung
- Flächeninanspruchnahme: Umwandlung vorhandener Strukturen (bspw. Gehölze, landwirtschaftlich genutzte Fläche) in eine andere Nutzungsform (Oberflächenabdichtung)
- Optische Beeinträchtigung
- Gefährdung durch Schadstoffeinträge in Böden, Grundwasser und Gewässer im Umfeld werden durch technische Vorkehrungen und die Einhaltung von Vorgaben verhindert

Betriebsbedingte Wirkungen greifen während des Abbaugeschehens:

- Bodenverdichtung durch Betriebsverkehr hat wegen des umfänglichen Abbauprozesses keine Relevanz
- Erhöhter LKW-Verkehr auch im Umfeld
- Lärmemissionen
- Staubemissionen (durch Abbau, Fahrten, Abladevorgänge und Abwehung)
- Abgasemissionen (durch Betrieb auf dem Gelände und durch An- und Abfahrten im Umfeld)
- Lichtemissionen (zumindest im Winterhalbjahr an den Tagesrandzeiten)
- Gefährdung durch Schadstoffeinträge in Böden, Grundwasser und Gewässer im Umfeld werden durch technische Vorkehrungen und die Einhaltung von Vorgaben verhindert
- Optische Beeinträchtigung durch großflächige Baustelle
- Barrierewirkung für Tiere

2.4 Standortalternativen

Im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts werden keine technischen Alternativen und keine räumlichen Varianten des Vorhabens geprüft, da sich die Fläche innerhalb eines im Flächennutzungsplan sowie in Raumordnungsplänen als ausgewiesenem Abbaugelände befindet und sich bereits im Eigentum der Vorhabenträgerin befindet.

2.5 Entwicklungsprognose des Zustandes ohne Verwirklichung des Vorhabens (Nullvariante)

Im Vorhabengebiet würde die derzeitige Nutzung unverändert fortbestehen. Damit würden die bestehenden Ackerflächen weiterhin intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die damit verbundenen Funktionen im Naturhaushalt (u.a. Lebensraum) bzw. des Landschaftsbildes wären weiterhin gewährleistet. Ebenso bestünden Beeinträchtigungen wie erhöhte Nährstoffeinträge durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung fort.

Die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustands bei Nichtdurchführung der Planung (Nullvariante) unterscheidet sich nicht bzw. nicht wesentlich von der Bestandssituation, die in Kap. 5 für die einzelnen Umweltschutzgüter beschrieben und bewertet wird.

3 UNTERSUCHUNGSGEBIET

3.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet wird so gewählt, dass alle raumbedeutsamen Auswirkungen erfasst und überörtliche Gesichtspunkte berücksichtigt werden können. Grundlage hierfür ist die Reichweite der projektspezifischen Wirkungen.

3.2 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Im Folgenden wird der Standort sowie seine Lage im lokalen und regionalen Umfeld beschrieben.

Die Ortschaften Gammelby (rund 1,0 km nordöstlich) und Kosel (rund 1,7 km nordwestlich) sind die nächstgelegenen Siedlungen, die Stadt Eckernförde befindet sich in Rund 4 km Entfernung.

Im Westen der Vorhabenfläche befindet sich ein Wohngrundstück mit Waldstück und Pferdewiesen und den Birkenseer Weg. Jenseits des Birkenseer Wegs befinden sich weitere Abbauflächen der Firma Glindemann. Entlang des Birkenseer Weges befinden sich weitere kleinere Siedlungsflächen. Östlich angrenzend befindet sich eine einstige Abbaufläche der ehem. Fa. Nath Recycling GmbH, die teilverfüllt ist und deren Rekultivierung aktuell noch nicht ganz abgeschlossen ist. In östlicher Richtung entlang der B76 befinden weitere Höfe und Siedlungsflächen. Im Norden grenzt die Antragsfläche an die ausgekieste ehemalige Betriebsfläche der Bauschuttverwertung der Fa. Brückner Verwertungs GmbH. Die Fläche befindet sich mittlerweile im Besitz der Fa. Glindemann. Weiter nordwestlich befindet sich ein weiterer Kiesabbau der Fa. Brückner. Erwähnenswert ist ebenfalls der Standortübungsplatz Christianshöh unmittelbar südlich der B76 mit Wald- und Heideflächen.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Naturraum Schleswig-Holsteinisches Hügelland, dem durch Jungmoränen geprägten jüngsten östlichen Landesteil. Hierin befindet es sich in der naturräumlichen Haupteinheit Schwansen, Dänischer Wohld und Amt Hütten und hierin am südlichen Rand der Untereinheit Schwansen – der Halbinsel zwischen der Schlei im Westen und der Ostsee im Osten. Schwansen ist ackerbaulich geprägt und weist nur einen geringen Waldanteil auf. Während der Großteil des Naturraums eine großflächig gegliederte Gutslandschaft ist, ist der Schnaaper-Binnensander außerhalb der großflächigen Kiesgruben kleingliedrig und durch eine hohe Knickdichte geprägt.

Diese stark wellige Moränenlandschaft entstand als Grundmoräne in der Weichseleiszeit und weist überwiegend lehmige Böden auf. Markante End- und Stauchmoränen wie etwa in der benachbarten Untereinheit Hüttener und Duvenstedter Berge finden sich hier nicht. Der betrachtete Standort selbst liegt hierbei allerdings in einem Binnensander-Gebiet, das durch Weichseleiszeitliche Schmelzwasserabflüsse entstanden ist. Dieser Schnaaper-Binnensander erstreckt sich etwa vom Westufer des Windebyer Noors bis zur Großen Breite der Schlei. Entsprechend herrschen hier Sande und Kiese vor. Neben einer recht kleinflächigen und knickreichen Agrarlandschaft ist das Umfeld darüber hinaus durch die Seen Bültsee (westlich in rund 1,3 km Entfernung), die Schnaaper Seen (südlich in rund 0,8 km Entfernung) sowie den Birkensee (rund 0,3 km östlich) geprägt. Der Große Schnaaper See sowie der Bültsee befinden sich im FFH-Gebiet DE 1524-391 „Großer Schnaaper See, Bültsee und anschließende Flächen. Ca. 0,3 km westlich liegt der Naturpark Schlei sowie das

Landschaftsschutzgebiet „Hüttener Vorland“ (RD 51). Auf der Antragsfläche oder in der näheren Umgebung sind davon abgesehen keine weiteren Schutzgebiete vorhanden.

Eine detaillierte Beschreibung des Standortes und seiner faunistischen und biologischen Ausstattung kann dem Kapitel 5.2 und 5.3 entnommen werden, in dem die Biotoptypen beschrieben werden.

4 RECHTLICHE BINDUNGEN UND PLANERISCHE VORGABEN

4.1 Europarechtliche Bindungen

4.1.1 NATURA-2000-Verträglichkeit

Das EU-weite Netz Natura-2000 umfasst Schutzgebiete nach der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG) und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG). Diese Gebiete dienen dem Schutz von verschiedenen definierten Lebensraumtypen (LRT) und Arten (im Anhang II der FFH-Richtlinie bzw. im Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt).

In den §§ 31 bis 36 BNatSchG sind die beiden Richtlinien in nationales Recht umgesetzt worden. Nach § 34 sind Projekte „*vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von Natura-2000-Gebieten zu überprüfen*“.

Es liegt eine Verträglichkeitsprüfung für das möglicherweise betroffene Natura-2000-Gebiet DE 1524-391 „Großer Schnaaper See, Bültsee und anschließende Flächen“ im Umfeld des Vorhabens vor (LE-GUAN 2023). Dort wird geprüft, ob erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Natura-2000-Gebietes mit Sicherheit auszuschließen sind.

Eine Zusammenfassung der Verträglichkeitsprüfung erfolgt bei der Betrachtung des Schutzgutes biologische Vielfalt (Kapitel 5.4 und 6.4). Zur Lage des Gebietes siehe Abbildung 6.

4.1.2 EU-Wasserrahmenrichtlinie

Das Ziel der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) besteht in der Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz der Binnenoberflächengewässer, der Übergangsgewässer, der Küstengewässer und des Grundwassers.

Gemäß der WRRL ist eine Verschlechterung des Zustands der oberirdischen Gewässer sowie des Grundwassers zu vermeiden (sog. Verschlechterungsverbot). Maßgeblicher rechtlicher Rahmen für die Prüfung sind die §§ 27 bis 31 und 47 WHG, die Vorschriften der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) und der Grundwasserverordnung (GrwV) sowie Artikel 4 in Verbindung mit Anhang V der WRRL. Diese Vorgaben sind bei der Zulassung von Projekten zu beachten.

Im Zuge der WRRL wurden flächendeckend verschiedene Flussgebietseinheiten abgegrenzt (insgesamt 10 Stück in der Bundesrepublik Deutschland) für die im Abstand von 6 Jahren regelmäßig übergeordnete Bewirtschaftungspläne gemäß § 83 WHG i.V.m. § 131 i.V.m. § 2a Landeswassergesetz (LWG) erstellt werden. Aktuell liegt für die FGE Schlei/ Trave der Bewirtschaftungsplan des 3. Bewirtschaftungszeitraumes (2022 bis 2027) vor

Die FGEs sind in verschiedene Planungseinheiten unterteilt, die sich an den Einzugsgebieten der bedeutenden Flüsse orientieren. Der Vorhabenstandort befindet sich hierbei innerhalb der Flussgebietseinheit (FGE) Schlei/ Trave und dort in der Planungseinheit Schlei.

Die in der folgenden Tabelle 4 aufgeführten Oberflächenwasserkörper liegen im weiteren Umfeld zu den potenziellen Standorten (zu berücksichtigen ist, dass ausschließlich Stillgewässer >50 ha sowie

Fließgewässer mit einem Einzugsgebiet >10 km² der Berichtspflicht der WRRL unterliegen). Die Daten hierzu entstammen dem Wasserkörper- und Nährstoffinformationssystem SH (MELUND 2024) sowie dem Landwirtschafts- und Umweltportal SH (LfU).

Tabelle 4: WRRL-Oberflächenwasserkörper im Umfeld des Vorhabenstandortes (mit Einstufung 3. Bewirtschaftungszeitraum)

Wasserkörper	Gewässerka- tegorie	Entfernung* (nächste Uferlinie)	Einstu- fung	Umweltziel	Umweltziel Chemie	Ökologischer Gesamtzu- stand
Bültsee**	See	0,5 km	natürlich	-	-	mäßig (2019)***
Windebyer Noor	See	1,3 km	natürlich	guter ökolo- gischer Zu- stand	guter chemi- scher Zu- stand	schlecht (2019)
Koseler Au Ol / Graben II sl_13	Fließgewässer	1,7 km	erheblich verändert	gutes ökolo- gisches Po- tenzial	guter chemi- scher Zu- stand	schlecht (2017)
Koseler Au sl_15	Fließgewässer	1,9 km	erheblich verändert	gutes ökolo- gisches Po- tenzial	guter chemi- scher Zu- stand	schlecht (2017)

* minimale Entfernung zum jeweiligen potenziellen Deponiestandort

** für den Bewirtschaftungszeitraum 3 wurde unter anderem der Bültsee mit in das Überwachungsprogramm aufgenommen, obwohl er kleiner als 50 ha ist, und somit nicht unter die Berichtspflicht fällt. Hier ist er dennoch aufgeführt.

*** aktuell nur Makrophyten bewertet

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb des in der folgenden Tabelle 5 aufgeführten Grundwasserkörpers des Hauptgrundwasserleiters. Tiefe Grundwasserleiter liegen nicht innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Der betroffene Grundwasserkörper weist einheitliche geochemische und hydraulische Eigenschaft auf. Er ist dem Leitertyp „Porengrundwasserleiter, silikatisch“ zuzuordnen. Zudem ist er zur Trinkwassergewinnung genutzt und es sind grundwasserabhängige Landökosysteme vorhanden. Umweltziel ist ein guter mengenmäßiger sowie ein guter chemischer Zustand.

Tabelle 5: Betroffener Grundwasserkörper im Hauptgrundwasserleiter und dessen Charakterisierung - 3. Bewirtschaftungszeitraum

Wasserkörper	Deckschichten-be- schaffenheit	CLC-Landnutzung	Chemischer Zustand	Mengenmäßiger Zustand
Angeln-östl. Hügel- land West ST04	günstig: 4 % mittel: 84 % ungünstig: 12 %	Acker: 56 % Grünland: 21 % Wald: 8 % Siedlung: 6 % Feuchtflächen: 1 % Wasser: 8 % Restfläche: 0 %	gefährdet	ungefährdet

Mögliche Konflikte mit den Zielen der WRRL und dem geplanten Vorhaben werden im Kapitel 6.7 behandelt. Ergebnis der dortigen Betrachtung ist, dass das Vorhaben dem Verbesserungsgebot und dem Verschlechterungsverbot für die nach WRRL zu betrachtenden Gewässerkörper im Umfeld nicht entgegensteht.

4.2 Bundes- und Landesgesetze

Das Vorhaben kann verschiedene Vorgaben der nationalen bzw. der Landes-Gesetzgebung berühren. Relevant sind hierunter aus Sicht der Umweltverträglichkeit zum einen geschützte Flächen bzw. Einzelobjekte, die nach

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) – Kapitel 4 i.V.m. Landesnaturschutzgesetz Schleswig-Holstein (LNatSchG) – Kapitel 4
 - Naturschutzgebiete (NSG)
 - Nationalparke (NLP)
 - Biosphärenreservate (BR)
 - Landschaftsschutzgebiete (LSG)
 - Naturparke (NP)
 - Naturdenkmäler
 - Geschützte Landschaftsbestandteile
 - Gesetzlich geschützte Biotope
- Bundeswaldgesetz (BWaldG) – §§ 12 und 13 i.V.m. Landeswaldgesetz Schleswig-Holstein (LWaldG) – Abschnitt IV
 - Naturwald
 - Schutzwald
 - Erholungswald
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG) – § 51 i.V.m. Landeswassergesetz Schleswig-Holstein (LWG) – Teil 3
 - Trinkwasserschutzgebiete
- Denkmalschutzgesetz Schleswig-Holstein (DSchG) – Abschnitt 2
 - Kulturdenkmale
 - Schutzzonen

geschützt sind.

Möglicherweise betroffene Gebiete sowie potenzielle Auswirkungen auf diese werden bei den jeweils passenden Schutzgütern behandelt (Schutzgebiete gemäß BNatSchG und BWaldG → Schutzgut Biologische Vielfalt, Kapitel 5.4 und 6.4; Schutzgebiete gemäß WHG → Schutzgut Wasser, Kapitel 5.7 und 6.7; Schutzgebiete nach DSchG → Kultur- und sonstige Sachgüter Kapitel 5.10 und 6.10). Hierbei werden unter Berücksichtigung von effektiven Vermeidungsmaßnahmen keine Konflikte mit den Schutzzwecken der umliegenden Schutzgebiete prognostiziert.

Darüber hinaus ist der **besondere Artenschutz** der §§ 44 bis 47 BNatSchG erneut hervorzuheben, der für besonders und/ oder streng geschützte Arten nach BNatSchG verschiedene Verbotstatbestände formuliert. Dieser wird in einer gesonderten artenschutzrechtlichen Prüfung, die Teil der Antragsunterlagen ist (Bioplan 2024), behandelt. Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen lassen sich am Vorhabenstandort sehr wahrscheinlich Verstöße gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermeiden.

4.3 Raumordnung und Landschaftsplanung

In den Raumordnungsplänen (Landesentwicklungsplan, Regionalplan) sowie dem Landschaftsprogramm und den Landschaftsrahmenplänen werden rechtlich bzw. behördenverbindliche Ziele mit Umweltbezug festgelegt. Dies sind insbesondere die Kategorien

- Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem
- Historische Kulturlandschaften
- Geotope
- Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung
- Gebiete mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung.

5 BESCHREIBUNG DER UMWELT - SCHUTZGÜTER

5.1 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Die gesetzlichen Grundlagen für die Erfassung des Schutzgutes Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit bilden § 2 UVPG sowie § 1 BNatSchG. Gemäß § 1 Abs. 1 BNatSchG sind sinngemäß Natur und Landschaft auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zu schützen und zu wahren.

Im Mittelpunkt des Schutzgutes Mensch steht die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen. Für die Umweltprüfung sind die Funktionen des Schutzgutes Mensch relevant, die durch veränderte (physische) Umweltbedingungen beeinträchtigt werden können. Dies sind die Teilschutzgüter **Wohn- bzw. Wohnumfeldfunktion** sowie die **Erholungsfunktion**. Dem Teilschutzgut „Wohnen und Wohnumfeld“ wird ein höheres Gewicht innerhalb des Schutzgutes Mensch beigemessen, da sich die Bewohner im Gegensatz zu den Erholungssuchenden und Touristen permanent im Raum aufhalten. Auswirkungen auf die **menschliche Gesundheit** wirken über die mögliche Beeinträchtigung dieser Nutzfunktionen – etwa auch durch gesundheitsgefährdende Einflüsse wie Lärm und stoffliche Belastungen bspw. in Form von Staub oder Einträgen in das Grundwasser.

5.1.1 Datengrundlage und Methodik

Wohnen und Wohnumfeld

Für die Bewertung wird der vorhandene Siedlungsbestand herangezogen. Dieser wird anhand von aktuellen Luftbildern ermittelt. Ergänzend werden Flächennutzungspläne und Bebauungspläne der betroffenen Kommunen ausgewertet, um geplante oder mögliche Siedlungsentwicklungen zu berücksichtigen und den Umfang der Wohnnutzung einschätzen zu können.

Berücksichtigt wird ebenfalls das Wohnumfeld, das von den Bewohnern zur „Feierabenderholung“ – etwa durch Spaziergänge – genutzt werden kann. Hierfür wird ein Radius von 500 m um die vorhandene Wohnbebauung gezogen, was einer Entfernung von ca. 10 Minuten Fußweg entspricht. Nur frei zugängliche oder zumindest einsehbare Flächen stehen hierbei dieser Nutzung zur Verfügung.

Erholung

Das Teilschutzgut „Erholung“ bezieht sich auf die Auswirkungen des Vorhabens auf die Erholungseignung des Raumes, die über die Feierabenderholung hinausgeht. Dies betrifft neben den Bewohnern auch Urlauber und Tagesgäste. Zur Beurteilung der Erholungseignung werden die Entwicklungsräume für Tourismus und Erholung aus dem Landesentwicklungsplan (MILIG 2021) betrachtet. Des Weiteren werden Landschaftsschutzgebiete, Naturparke, Landschaftsbildräume mit hoher Bedeutung für die Erholung, lokale Naherholungsräume sowie für die Erholung bedeutsame Einrichtungen wie Rad- oder Wanderwege in die Betrachtung mit einbezogen. Informationen zu punktuellen und linearen Erholungseinrichtungen stammen aus Wander- und Freizeitkarten des Landesvermessungsamtes Schleswig-Holstein (LVermGeo SH 2010 und 2016), den Landschaftsplänen Gammelby und Kosel.

Menschliche Gesundheit

Die menschliche Gesundheit wird auf Grundlage des § 50 BImSchG berücksichtigt, indem schädliche Umweltauswirkungen auf Wohngebiete sowie sonstige schutzbedürftige Gebiete wie bspw. öffentlich genutzte Gebiete oder Freizeitgebiete zu betrachten sind. Von besonderer Bedeutung sind hierbei Luftschadstoffe inkl. Stäube, Lärm und die Trinkwasserversorgung. Als Grundlage für die Bewertung wird auf die Lärmkartierung des Landes (letzter Stand 2022, Geoportal Umgebungslärm LFU) zurückgegriffen.

5.1.2 Bestand

Wohnen und Wohnumfeld

Die Vorhabenfläche liegt zwischen den Siedlungen der Gemeinden Kosel im Nordwesten und Gammelby im Nordosten. Hinzu kommen mehrere Höfe im Außenbereich an Birkenseer Weg, Koseler Weg, B76 und Schnaaper Weg, die sich im Umfeld der Vorhabenfläche befinden.

Das Gelände für den Kiesabbau liegt im Feierabendradius von 500 m um diese Höfe. Darüber hinaus ist das weitere Umfeld Bestandteil des Feierabendradius der Wohngebiete Kosel und Gammelby. Es bietet selbst jedoch keine offizielle Zugangsmöglichkeit. Im weiteren Umfeld sind verschiedene Wander- und Radwege sowie Badestellen vorhanden. Aufgrund des Standortübungsplatzes südlich der B76 und den bereits bestehenden Kiesgruben und dem ehemaligen Recyclinghof, ist ein großer Teil des Gebiets nicht zugänglich und somit nicht für die Erholung nutzbar. Dennoch befindet sich das Untersuchungsgebiet in einem landschaftlich hochwertigen Bereich mit ausgeprägtem Relief, verschiedenen Schutzgebieten und strukturreicher Agrarlandschaft (vgl. Landschaftsrahmenplan, MELUND 2020a).

Erholung

Das Gebiet südlich der B76 sowie die Umgebung des Bültsees sind als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Da der Bültsee Naturschutzgebiet ist, ist er aus der Kulisse des LSG ausgenommen. Ihm kommt dennoch eine Bedeutung zur Erholung zu. Außerdem verläuft im Umfeld der Vorhabensfläche die Grenze des Naturparks Schlei, der auch die Vorhabenfläche miteinschließt. Am Bültsee und am Großen Schnaaper See sind Badestellen vorhanden, die zusammen mit Rad- und Wanderwegen der Erholung dienen. Die Nähe zu der Hafenstadt Eckernförde und der Schlei fördert den Tourismus auch in der Umgebung Gammelby und Kosel. Das Vorhabengebiet ist zurzeit in landwirtschaftlicher Nutzung und daher für die Öffentlichkeit nicht zugänglich.

Menschliche Gesundheit

Die B76 wirkt als Lärmbeeinträchtigung besonders auf die im Untersuchungsgebiet liegenden Wohnhäuser, die direkt an der Straße liegen. Die Lärmimmissionen können hier tagsüber über 65 dB betragen und auch nachts können Werte bis zu 55 dB auftreten. Hinzu kommt der Lärm, der durch die Baustellenfahrzeuge und den bestehenden Kiesabbaubetrieb verursacht wird. Dies betrifft vornehmlich auch die Wohngebäude am Birkenseer Weg. Durch den Verkehr auf der B76 werden zudem Abgasemissionen ausgestoßen, die sich ebenfalls negativ auf die menschliche Gesundheit der Anwohner auswirken.

Der Kiesabbaubetrieb wirkt sich ebenfalls auf die Staubbelastung der näheren Umgebung aus. Das Bewegen von Erdmassen sowie vegetationsloser Boden können bei stärkerem Wind dazu führen, dass sich der Staub in der Umgebung verbreitet. Die Hauptwindrichtung ist hier Süd/ Südwest. Besonders betroffen sind davon aufgrund der Hauptwindrichtung die angrenzenden Gebiete im Osten sowie im Nordosten. Schadstoffe sind innerhalb dieses Staubes jedoch nicht zu erwarten.

5.1.3 Vorbelastung

Besonders die stark befahrene B76 stellt eine Vorbelastung für das Schutzgut Mensch dar. Lärm und Abgase schränken die Erholungswirkung ein und können sich auf die menschliche Gesundheit auswirken. Hinzu kommt der derzeitige Kiesabbau, der ebenfalls für erhöhte Lärm- und Staubemissionen sorgt. Die östlich des Großen Schnaaper Sees in Nord-Süd-Ausdehnung verlaufende 110-kV-Freileitung wirkt sich beeinträchtigend auf die optische Wirkung des ansonsten attraktiven Landschaftsbildes aus.

5.1.4 Bewertung

Der Anteil der Wohn- und Mischgebiete (bzw. Dorfgebiete), die eine sehr hohe bzw. hohe Bedeutung aufweisen ist im Untersuchungsgebiet relativ gering. Zudem liegen diese Flächen in der Regel in größerem Abstand zum Vorhabenstandort, sodass diese überwiegend nicht im 500 m Radius liegen. Hingegen haben die Schutzgebiete im näheren Umfeld, die mit wenigen Wanderwegen und den Badestellen ebenfalls der Naherholung dienen eine hohe Bedeutung. Die großflächigen weiteren Abbaubereiche haben für das Schutzgut Mensch in Bezug auf Erholung und Wohnen keine Bedeutung, sondern stellen vielmehr eine Vorbelastung dar (auch wenn sie innerhalb des Naturparks liegen). Ihnen kommt eine geringe Bedeutung zu. Der Agrarlandschaft außerhalb der Schutzgebiete, zu der auch der Vorhabenstandort zählt, kommt eine geringe Bedeutung zu. Hieraus ergibt sich in Kombination mit der überwiegend größeren Entfernung der bedeutsamen Flächen zum Vorhabenstandort zusammenfassend eine **mittlere Bedeutung**.

Schutzgut Mensch	Mittlere Bedeutung
-------------------------	---------------------------

5.1.5 Empfindlichkeit

Eine hohe Empfindlichkeit liegt insbesondere für die nahe am Vorhabengebiet gelegenen Höfe vor. Sie können von Staub-, Schadstoff- und Lärmimmissionen betroffen sein. Durch die Hauptwindrichtung aus Süd/ Südwest betrifft es jedoch nur einen Einzelhof am Koseler Weg sowie den Hof Birkensee. Die Schutzgebiete mit ihrer Erholungsfunktion sowie die Wohngebiete von Kosel liegen nicht in der Hauptwindrichtung oder in größerer Entfernung zum Vorhaben, sodass hier eine geringere Empfindlichkeit gegeben ist. Aufgrund des geringen Flächenanteils empfindlicher Bereiche und der bestehenden Vorbelastung wird insgesamt eine geringe Empfindlichkeit angenommen.

5.2 Tiere

5.2.1 Datengrundlage und Methodik

Für Aspekte des besonderen Artenschutzes wird der zum Vorhaben erstellte Artenschutzbericht der Firma BIOPLAN (2024) ausgewertet.

Ergänzend wird anhand der Biotoptypenkartierung, die im LBP von IPP vorliegt (siehe Kapitel 5.3), eine faunistische Potenzialanalyse für nicht nach §44 BNatSchG geschützte Arten vorgenommen. Hierbei wird fachgutachterlich eingeschätzt, welche Arten aufgrund ihrer bekannten Habitatansprüche und ihrer Verbreitung im Raum innerhalb der erfassten Biotoptypen zu erwarten sind.

Hierfür werden neben dem Gutachten von Bioplan folgende grundlegende Quellen herangezogen:

- LANIS -SH (LfU) – zentrales Artkataster – Mit Stand vom November 2021
- KOOP & BERNDT (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 7. Zweiter Brutvogelatlas
- BORKENHAGEN (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins
- LFU (2018): Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) – Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein
- Arbeitskreis Libellen in der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft e.V. (2015): Die Libellen Schleswig-Holsteins
- Arbeitskreis Heuschrecken in der Faunistisch-Ökologischen Arbeitsgemeinschaft e.V. (2019): Die Heuschrecken Schleswig-Holsteins – Arbeitsatlas 2019
- LANU (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins
- MELUND (2017-2021): Jahresberichte zur biologischen Vielfalt – Jagd und Artenschutz
- MELUND (2020b): FFH-Bericht 2019 des Landes Schleswig-Holstein
- Managementpläne und Monitoringberichte der nahegelegenen Natura-2000-Gebiete (EF-TAS 2012, MELUR 2012a, MELUR 2014a, MELUR 2014b, MELUR 2014c, MELUR 2017)
- Artenschutzbericht BIOPLAN (2024)

Die Erkenntnisse aus der oben erwähnten Datenrecherche werden dabei berücksichtigt. Dieses Vorgehen entspricht einer „Worst-Case-Betrachtung“. Das bedeutet, dass ein Vorkommen von allen auf Grundlage der Biotopausstattung zu erwartenden Arten anzunehmen ist, sofern es nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Die Bewertung des Bestandes erfolgt anhand der jeweils (potenziell) vorkommenden Arten. Ein wichtiges Kriterium ist hierbei der Gefährdungsstatus gemäß der jeweils gültigen Roten Liste sowie die zu erwartende Artendiversität.

Folgende Artengruppen werden im Folgenden eingehender betrachtet:

- Vögel (Brutvögel, Rastvögel, Zugvögel)
- Säugetiere inkl. Fledermäuse
- Amphibien
- Reptilien

- Insekten (Tagfalter, Libellen und Heuschrecken)

Es ist darüber hinaus mit Vertretern von weiteren Artengruppen zu rechnen (bspw. Fische innerhalb der Gewässer). Eine vollumfängliche Aufstellung bzw. Untersuchung aller möglicherweise vorkommender Tierarten ist jedoch nicht möglich. Die ausgewählten Artengruppen enthalten sowohl die planungsrelevanten Arten sowie Artengruppen mit einer guten Indikatorfunktion für die Wertigkeit vorhandener Lebensräume. Zudem liegt für die gewählten Gruppen eine ausreichende Datengrundlage zur Bewertung vor.

5.2.2 Bestand

5.2.2.1 Vögel

In der Tabelle 6 sind alle Vogelarten aufgeführt, von denen ein Brutvorkommen innerhalb der Untersuchungsgebiete zu erwarten ist bzw. möglich erscheint.

Für **Brutvögel** finden sich innerhalb des Untersuchungsgebietes verschiedene Lebensräume. Hierunter ist zunächst die westlich angrenzende **Kiesgrube** mit ihren zum Teil bereits länger brachliegenden mageren Flächen zu betrachten. Kiesgruben können für die Avifauna einen besonderen Lebensraum darstellen, da sie aufgrund der regelmäßigen Störungen einer hohen Dynamik unterliegen. Natürlicherweise finden bzw. fanden sich derartige Lebensräume bspw. in Flussauen oder an der Küste. Da die natürliche Dynamik in diesen Lebensräumen jedoch weitgehend durch anthropogene Eingriffe unterbunden ist, stellen Kies- und Sandgruben in Schleswig-Holstein einen wichtigen Sekundärlebensraum für diese Arten dar. Durch den Abbau werden hier Rohböden geschaffen, Steilhänge abgestochen und auch durch Bodenverdichtung zum Teil temporäre Gewässer geschaffen. In Bereichen, die längere Zeit nicht genutzt werden kommt durch Sukzession eine magere Vegetation bis hin zu Sträuchern auf. Charakteristische hier zu erwartende Arten sind beispielsweise Flussregenpfeifer oder Uferschwalbe. Die Sukzessionsflächen bieten darüber hinaus einen geeigneten Lebensraum für Arten des gehölzreichen Offenlandes. Hierunter sind auch anspruchsvollere Arten wie bspw. Neuntöter oder Gartenrotschwanz zu erwarten. Den Flächen kommt zudem eine Bedeutung als Nahrungshabitat für eine Vielzahl von Arten zu, da hier sowohl vegetabile Nahrung vorhanden ist als auch ein relativ hohes Beutetieraufkommen (Insekten, Amphibien, Reptilien, Kleinsäuger) anzunehmen ist. Auf der anderen Seite sind größere Bereiche der Kiesgruben, die aktuell intensiv genutzt werden und keinerlei Bewuchs oder Strukturen aufweisen, von geringer Bedeutung als Lebensraum, da hier weder Nahrungs- noch mögliche Fortpflanzungshabitate zu finden sind.

Die **Knicks, Feldgehölze und auch älteren Einzelbäume** im Untersuchungsgebiet bieten Nistmöglichkeiten für Baumbrüter – hierunter auch Höhlenbrüter. Entsprechend können neben sehr häufigen Arten hier auch bspw. Waldkauz oder Mäusebussard nisten. Zudem sind Arten des gehölzreichen Offenlandes mit Brutvorkommen zu erwarten (etwa Goldammer, Dorngrasmücke, Gelbspötter oder Stieglitz). Für diese Arten finden sich zum Teil durch die Kombination mit mageren und extensiv bewirtschafteten Flächen, die sich – wie oben beschrieben – sowohl auf dem angrenzenden Kiesgrubengelände sowie auf dem Standortübungsplatz Christianshöh befinden, sehr günstige Bedingungen. Auf diesen Flächen ist mit einer hohen Dichte von Beutetieren als auch mit einer guten Grundlage vegetabiler Nahrung zu rechnen.

Die größeren **Acker- und Grünlandschläge** stellen einen Lebensraum für typische Offenlandarten dar. So können hier Feldlerche, Wiesenschafstelze oder auch das Rebhuhn erwartet werden.

Die **Wälder** stellen sich überwiegend als junge bzw. mittelalte forstliche geprägte Laub- und Mischwaldbestände dar, die nur einen sehr geringen bzw. nicht vorhandenen Altbaumanteil aufweisen. Entsprechend ist hier zwar mit ubiquitären Arten, die auch oder bevorzugt Wälder bewohnen (wie Buntspecht, Sommergoldhähnchen, Eichelhäher) zu rechnen, allerdings dürften Arten der reifen Wälder mit höheren Habitatansprüchen (etwa Trauerschnäpper) fehlen. Aus dem Wald auf dem Standortübungsplatz Christianhöh ist ein Brutvorkommen des Uhus bekannt. Auch weitere Großvögel können in Wäldern Niststandorte haben.

Mit dem **Großen und Kleinen Schnaaper See** liegen zwei Stilgewässer mit einem verhältnismäßig geringen Trophiegrad innerhalb des Untersuchungsgebietes. Beide Seen weisen fast ausschließlich gehölzbestandene Ufer sowie lokal schmale Schilfröhrichte auf. Beide Seen sind durch einen Gehölzsaum umschlossen. Seine Ufer sind relativ steil und auch das Seelitoral fällt relativ steil ab. Auch der **Birkensee** im Osten des Untersuchungsgebiets weist einen dichten Gehölzbestand am Ufer auf. Die Gewässer bieten dementsprechend einen Lebensraum für Arten der Gewässer und der Verlandungsbereiche. Hierunter Graugans, Reiherente, Rothalstaucher oder Bläsralle u.a. Darüber hinaus sind sie ein wichtiges Nahrungs- sowie Rasthabitat.

Bedeutende **Rastgebiete**, in denen mehr als 2 % des landesweiten Rastbestandes einzelner Arten rasten (Kriterium gemäß LBV-SH & AfPE 2016), sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt. Kleinere Rastbestände von Wasservögeln sind jedoch auf den Schnaaper Seen zu erwarten. Auf der Vorhabenfläche selbst sind keine regelmäßigen größeren Rastbestände zu erwarten.

Ein bedeutender **Zugkorridor** für Wasservögel erstreckt sich südlich des Untersuchungsgebietes ausgehend von der Eckernförder Bucht, der sich in westlicher Richtung zur Westküste zieht. Sing- und Greifvögel orientieren sich auf dem Zug vornehmlich entlang der Küsten und an linearen Gewässern. Das Untersuchungsgebiet liegt hier nicht in einem bekannten bzw. eindeutigen Zugkorridor.

Tabelle 6: Ausgewählte im Untersuchungsgebiet (potenziell) vorkommende Brutvogelarten (verändert nach BIOPLAN 2024)

RLSH: Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste (KNEIF et al. 2010)

RLD: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (RYSLAVI et al. 2020), Gefährdungsstatus: 3: gefährdet, V: zurückgehende Art der „Vorwarnliste“

Streng geschützte oder Rote-Liste-Brutvogelarten wurden durch **Fettdruck** hervorgehoben, Pot potenzielles Vorkommen, + während der Begehungen im Untersuchungsgebiet angetroffen, (+) außerhalb des eigentlichen UG angetroffen

I: Art des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie § = besonders geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13

BNatSchG §§ = streng geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG,

Artnamen Deutsch	Artnamen Wissenschaftlich	RLSH	RLD	Schutz	Bemerkungen
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>			---(Neozoon)	(+)
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>			§§	(+)
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>			§	(+)

Artnamen Deutsch	Artnamen Wissenschaftlich	RLSH	RLD	Schutz	Bemerkungen
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	3	§	(+)
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>		V	§	(+)
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>		3	3	(+),
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>		3	§	(+)
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>			§	+
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>			§	+
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>			§	(+)
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>			§	(+)
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>			§	(+)
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		V	§	pot
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>			§	(+)
Amsel	<i>Turdus merula</i>			§	+
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>			§	(+)
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>			§	pot
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>			§	+
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>			§	pot
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>			§	(+)
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>			§	(+)
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>			§	+
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>			§	+
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>			§	pot
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>			§	pot
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>			§	pot
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>		V	§	+
Schwanzmeise	<i>Aegithalos aegithalos</i>			§	(+)
Sumpfmehse	<i>Parus palustris</i>			§	(+).
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>			§	pot
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>			§	(+)
Kohlmeise	<i>Parus major</i>			§	+

Artnamen Deutsch	Artnamen Wissenschaftlich	RLSH	RLD	Schutz	Bemerkungen
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>			§	pot
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>			§	pot
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactylus</i>			§	pot
Neuntöter	<i>Lanius colUio</i>	V		§/I	(+)
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>			§	(+)
Elster	<i>Pica pica</i>			§	pot
Rabenkrähe	<i>Corvus c. corone</i>			§	(+)
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>		3	§	(+)
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>			§	(pot)
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>		V	§	pot
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>			§	+
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>			§	+
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>			§	(+)
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>		3	§	(+)
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			§	(+)
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			§	pot
Goldammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>			§	+
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>			§	pot
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>		V	§	pot
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3		pot
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>				pot
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	V	2		pot

5.2.2.2 Fledermäuse

Vielfältige Landschaftselemente bieten Fledermäusen im Umfeld des Vorhabensgebietes unterschiedliche Habitatstrukturen als mögliche Quartiere und als Jagdhabitats. Entsprechend dieser vorhandenen Strukturen, der jeweiligen regionalen Verbreitung und Erfassungsdaten aus dem Artenschutzbericht können die in Tabelle 7 aufgeführten Arten im Untersuchungsgebiet erwartet werden.

Das Vorhabensgebiet selbst stellt mit seiner intensiven Ackernutzung keinen relevanten Fledermauslebensraum dar. Die umgebenden **Knicks** können den Fledermäusen hingegen aufgrund ihrer linearen

Ausprägung als Orientierungshilfe bei der Jagd dienen. Darüber hinaus können sich in den Gehölzen Quartiere befinden. Während Kartierungen (BIOPLAN 2024) wurden drei Höhlenbäume mit Höhlen oder Spalten aufgenommen, die potenziell von Fledermäusen als Wochenstubenquartier genutzt werden könnten. Zwei dieser Bäume (B2, B3), siehe Abbildung 2: Lage der Höhlenbäume im KnickAbbildung 2, wiesen potenziell entsprechend geräumige Höhlen und im Bereich der Höhlen eine Stammstärke von mindestens 50 cm auf, so dass sie potenziell sogar vom Großen Abendsegler oder dem Braunen Langohr als Winterquartier bezogen werden könnten. Außerdem können sich in allen Bäumen ab 20 cm Stammdurchmesser Habitatstrukturen befinden, die sich für baumbewohnende Fledermäuse potenziell als Tagesversteck eignen. Die übrigen Bäume, insbesondere im Birkenseer Weg und der kleine Mischwald wurden nicht explizit auf Baumhöhlen untersucht (BIOPLAN 2024).

Der ältere **Wald** südlich der B76 könnte von einigen Arten als Quartier genutzt werden. Auch wenn es sich bei dem Wald um einen forstlich geprägten Bestand mit hohem Nadelholzanteil handelt, ist zu erwarten, dass in einigen Bäumen geeignete Höhlen vorhanden sind. Hierin sind Quartiere bspw. von Wasserfledermaus, Fransenfledermaus oder Großer Abendsegler denkbar. Jedoch wirkt der große Anteil von Nadelgehölzen tendenziell wertmindernd für potenzielle Fledermausvorkommen. Arten, wie bspw. die Fransenfledermaus, der Große Abendsegler, die Rauhautfledermaus sowie die Mückenfledermaus könnten das Waldgebiet als Jagdhabitat nutzen.

Das **Stillgewässer** im Umfeld (Großer Schnaaper See) und daran angrenzend (Kleiner Schnaaper See sowie Birkensee) bieten ebenfalls ein großes Nahrungsvorkommen und somit Möglichkeiten zur Jagd. Dies kann besonders für Arten wie Teichfledermaus, Wasserfledermaus und Mückenfledermaus von großer Bedeutung sein. Aber auch zahlreiche andere Arten nutzen Gewässer sowie deren Uferzonen zur Jagd.

Offenlandflächen mit Grünland- und Ackerbereichen oder Pferdeweiden können ebenfalls als Jagdgebiet zahlreicher Fledermausarten dienen. Diese befinden sich über das gesamte Untersuchungsgebiet. Die Eignung hängt stark von der Bewirtschaftungsintensität ab.

Die **Siedlungen** im Umland des Untersuchungsgebiets, hauptsächlich bestehend aus den Gemeinden Gammelby und Kosel im Nordosten, bzw. im Nordwesten, bieten Arten, wie der Kleinen Bartfledermaus, der Teichfledermaus oder der Rauhautfledermaus potenzielle Sommer- oder Winterquartiere sowie Wochenstuben an Gebäuden. Durch den recht großen Aktionsradius der Tiere, ist es sehr wahrscheinlich, dass auch die Bereiche in und um das Untersuchungsgebiet zur Jagd genutzt werden.



Abbildung 2: Lage der Höhlenbäume im Knick östlich der Vorhabenfläche (BIOPLAN 2025)

Tabelle 7: Im Untersuchungsgebiet potenziell vorkommende Fledermausarten (BIOPLAN 2024)

RLD = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020); G: Gefährdung anzunehmen, V: Vorwarnliste, 3: gefährdet, 2: stark gefährdet, 1: vom Aussterben bedroht, 0: verschollen/ ausgestorben, D: keine ausreichende Datengrundlage vorhanden, R: Art mit geographischer Restriktion

RLSH = Rote Liste Schleswig-Holstein (MELUR 2014e); Rote Liste Kategorien entsprechend Rote Liste Deutschland

FFH = Anhang der FFH-Richtlinie, in der die Art gelistet ist

EHZ SH = Erhaltungszustand kontinentale Region Schleswig-Holstein gem. LFU (2019a): grün = günstig, gelb = ungünstig bis unzureichend, rot = ungünstig bis schlecht, nicht ausgefüllt = nicht bewertet

P = potentielles Vorkommen, J =Jagd, SQ = Sommerquartier, WQ = Winterquartier, BR = Balzrevier, FS = Flugstraße

Artnamen Deutsch	Artnamen Wissenschaftlich	RLD	RLSH	FFH	EHZ SH	Vorkommen (Datenquelle)
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	gelb	pSQ, pWQ, pJ (BOPLAN)
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	*	1	IV	rot	pSQ, pWQ, pBR, pJ, pFS (BOPLAN)
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	3	V	IV	grün	pSQ, pWQ, pBR, pJ, pFS (BOPLAN)
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	IV	gelb	pJ, pFS, pSQ, (pWQ) (BOPLAN)
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	*	V	IV	grün	pSQ, pWQ, pBR, pJ, pFS (BOPLAN)
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	*	V	IV	grün	pSQ, pFS, BR, pJ (BOPLAN)

Artnamen Deutsch	Artnamen Wissenschaftlich	RLD	RLSH	FFH	EZH SH	Vorkommen (Datenquelle)
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	3	IV		pSQ, pFS, pBR, pJ (BOPLAN)
Teichfledermaus	<i>Myotis dasycneme</i>	G	2	II		pSQ, pWQ, pBR, pJ, pFS (BOPLAN)
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	*	*	IV		pSQ, pWQ, pBR, pJ, pFS (BOPLAN)
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*	IV		pSQ, pFS, BR, J (BOPLAN)

5.2.2.3 Säugetiere exkl. Fledermäuse

Im Artkataster liegen zwei Nachweise von **Fischottern** (*Lutra lutra*) vor, die Straßenopfer an der B76 waren. Die stark an Gewässer gebundene Art findet im Umfeld insbesondere an den Schnaaper Seen geeignete Lebensräume. Das weitere Untersuchungsgebiet kann auf Wanderungen gequert werden. Ein Vorkommen im Plangebiet selbst ist nicht zu erwarten. Der im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführte Fischotter weist sowohl in der bundes- als auch der landesweiten Roten Liste einen Gefährdungsstatus auf (siehe Tabelle 8). Der Erhaltungszustand in der kontinentalen Region wird als „günstig“ eingestuft (LFU 2019).

Die ebenfalls im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführte Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) ist ausschließlich im südöstlichen Schleswig-Holstein verbreitet und kommt somit im betrachteten Raum nicht vor (MELUND 2020).

Im Untersuchungsgebiet sind potenziell eine Reihe von weit verbreiteten Säugetierarten wie z. B. Reh, Feldhase, Wildkaninchen, Rotfuchs, diverse Marder- und Mausarten, Maulwurf und Igel zu erwarten. Weitere Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, sind aufgrund der jeweiligen Habitatansprüche nicht mit relevanten Vorkommen im Vorhabengebiet zu erwarten.

Tabelle 8: Im Untersuchungsgebiet vorkommende weitere Säugetierarten (Auswahl)

RLD = Rote Liste Deutschland (MEINIG et al. 2020); G: Gefährdung anzunehmen, V: Vorwarnliste, 3: gefährdet, 2: stark gefährdet, 1: vom Aussterben bedroht, 0: verschollen/ ausgestorben, D: keine ausreichende Datengrundlage vorhanden, R: Art mit geographischer Restriktion
RLSH = Rote Liste Schleswig-Holstein (MELUR 2014e); Rote Liste Kategorien entsprechend Rote Liste Deutschland
FFH = Anhang der FFH-Richtlinie, in der die Art gelistet ist
EZH SH = Erhaltungszustand kontinentale Region Schleswig-Holstein gem. LFU (2019a): grün = günstig, gelb = ungünstig bis unzureichend, rot = ungünstig bis schlecht, nicht ausgefüllt = nicht bewertet

Artnamen Deutsch	Artnamen Wissenschaftlich	RLD	RLS H	FFH	EZH SH	Vorkommen (Datenquelle)
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	3	2	II & IV		Artkataster

5.2.2.4 Amphibien

Im Plangebiet selbst befinden sich zwar keine Gewässer, jedoch sind in der näheren Umgebung mehrere Gewässer vorhanden, die Amphibien als Laichhabitat dienen könnten. Der Birkensee ist östlich in rund 200 m Entfernung gelegen. Nördlich der überplanten Ackerfläche befindet sich rund 65 m entfernt ein von Röhricht umstandenes Stillgewässer auf dem Gebiet des Recycling-Hofs. Nordwestlich auf dem Gelände der aktuellen Kiesgrube sind weitere Gewässer unterschiedlicher Art vorhanden (z.B. Tümpel, temporäre flache Gewässer). Die vorhandenen Knicks und Gehölze bieten Wanderkorridore.

Die großflächigen Rohbodenflächen innerhalb des bestehenden Kiesgrubengeländes haben nur eine geringe Bedeutung für Amphibien. Die B76 stellt eine besondere Gefährdung für wandernde Amphibien dar.

Die in

Abbildung 3: Laichvorkommen des Moorfroschs östlich des Bültsees (LEGUAN, 2023)



Abbildung 4: Ergebnis der Datenabfrage beim LFU (Stand Oktober 2020, bekannte Vorkommen von Amphibien und Säugetieren aus dem Umfeld des Plangebiets: GrFr Grasfrosch, KaMo Kammolch, TeMo Teichmolch, LaFr Laubfrosch, FiO Fischotter) (BIOPLAN, 2024)

Tabelle 9 aufgeführten Arten sind im Untersuchungsgebiet zu erwarten bzw. wurden bereits nachgewiesen. Von der Kreuzkröte, die eine typische Art von Abgrabungsstätten ist, liegen bisher keine Hinweise auf Vorkommen in der Region vor, sodass sie hier unberücksichtigt bleibt. Mit Kammmolch, Moorfrosch und Laubfrosch sind Arten vertreten (siehe Abbildung 3-4), die im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt sind. Ein Vorkommen der Knoblauchkröte, welche ebenfalls Anhang VI Art ist, kann nicht ausgeschlossen werden.



Abbildung 3: Laichvorkommen des Moorfroschs östlich des Bültsees (LEGUAN, 2023)



Abbildung 4: Ergebnis der Datenabfrage beim LFU (Stand Oktober 2020, bekannte Vorkommen von Amphibien und Säugetieren aus dem Umfeld des Plangebiets: GrFr Grasfrosch, KaMo Kammolch, TeMo Teichmolch, LaFr Laubfrosch, FiO Fischotter) (BIOPLAN, 2024)

Tabelle 9: Im Untersuchungsgebiet (potenziell) vorkommende Amphibienarten

RLD = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a); G: Gefährdung anzunehmen, V: Vorwarnliste, 3: gefährdet, 2: stark gefährdet, 1: vom Aussterben bedroht, 0: verschollen/ ausgestorben, D: keine ausreichende Datengrundlage vorhanden, R: Art mit geographischer Restriktion
RLSH = Rote Liste Schleswig-Holstein (LFU 2019b); Rote Liste Kategorien entsprechend Rote Liste Deutschland
FFH = Anhang der FFH-Richtlinie, in der die Art gelistet ist
EHZ SH = Erhaltungszustand kontinentale Region Schleswig-Holstein gem. LFU (2019a): grün = günstig, gelb = ungünstig bis unzureichend, rot = ungünstig bis schlecht, nicht ausgefüllt = nicht bewertet

Artnamen Deutsch	Artnamen Wissenschaftlich	RLD	RLSH	FFH	EHZ SH	Vorkommen (Datenquelle)
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	*	*			BIOPLAN
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	3	3	II & IV		BIOPLAN
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	*	*			BIOPLAN
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	3	3	IV		BIOPLAN
Knoblauchkröte	<i>Pelobates fuscus</i>	3	2	IV		LFU '19
Teichfrosch	<i>Pelophylax esculentus</i>	*	*	V		BIOPLAN
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	3	*	IV		BIOPLAN
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	V	*	V		BIOPLAN

5.2.2.5 Reptilien

Für Reptilien, von denen alle heimischen Arten ein engmaschiges Mosaik aus verschiedenen strukturierten Bereichen bevorzugen, finden sich im Bereich des bestehenden Kiesabbaus westlich der hier betrachteten Fläche geeignete Lebensräume insbesondere in den brachliegenden Flächen im Süden sowie in den Randzonen der Grube. Innerhalb der dort vorhandenen Ruderalfluren und Gehölze unterschiedlichen Alters finden sich sehr strukturreiche Flächen, die sowohl eine Vielzahl von Versteckmöglichkeiten als auch geeignete Jagdhabitats bieten. Hier ist ein Vorkommen der Zauneidechse auf den Flächen des bestehenden Kiesabbaus in fast 400 m Entfernung zum Vorhabengebiet zu nennen (BIOPLAN 2024). Im aktuellen Plangebiet der Kiesabbauerweiterung sind die Lebensraumqualitäten für die Art jedoch als sehr ungünstig einzuordnen. Insbesondere auf der intensiv bewirtschafteten Ackerfläche fehlen geeignete besonnte, offene, sandige Habitats. Auch in den Knicks findet die wärmeliebende Art überwiegend suboptimale Bedingungen vor. Allenfalls könnten kleinräumig, vor allem an der Ostseite des östlichen Knicks im Übergang zu den ehemaligen Abbauflächen die Habitatsprüche der Zauneidechse erfüllt sein.

Die Gewässer verschiedenster Größe bieten im Zusammenhang mit dem strukturreichen Umfeld ein geeignetes Habitat für die Ringelnatter. Generell sind auf den oben beschriebenen Flächen alle Reptilienarten zu erwarten, die in der Region verbreitet sind (siehe Tabelle 10).

Tabelle 10: In den Untersuchungsgebieten (potenziell) vorkommende Reptilienarten

RLD = Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020b); G: Gefährdung anzunehmen, V: Vorwarnliste, 3: gefährdet, 2: stark gefährdet, 1: vom Aussterben bedroht, 0: verschollen/ ausgestorben, D: keine ausreichende Datengrundlage vorhanden, R: Art mit geographischer Restriktion
RLSH = Rote Liste Schleswig-Holstein (LFU 2019b); Rote Liste Kategorien entsprechend Rote Liste Deutschland
FFH = Anhang der FFH-Richtlinie, in der die Art gelistet ist
EZH SH = Erhaltungszustand kontinentale Region Schleswig-Holstein gem. LFU (2019a): grün = günstig, gelb = ungünstig bis unzureichend, rot = ungünstig bis schlecht, nicht ausgefüllt = nicht bewertet

Artnamen Deutsch	Artnamen Wissenschaftlich	RLD	RLSH	FFH	EZH SH	Vorkommen (Datenquelle)
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>	*	3			Atlas '05
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	2	IV		BOPLAN
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	V	*			Artkataster
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	3	3			Atlas '05
Kreuzotter	<i>Vipera berus</i>	2	2			Atlas '05

5.2.2.6 Insekten

Für die Betrachtung der großen Klasse der Insekten werden hier die Artengruppen Tagfalter, Libellen und Heuschrecken näher betrachtet, da für diese Gruppen Daten vorliegen und sie zudem eine gute Indikatorfunktion in Bezug auf die Ausprägung und den Zustand der vorhandenen Habitats haben. Im Folgenden werden Arten aufgeführt, für die aus den oben aufgeführten Quellen Nachweise vorliegen (siehe Tabelle 11). Auf eine Auflistung weiterer potentiell vorkommender Arten wird aufgrund der großen Gesamtzahl dieser Artengruppen verzichtet. Die Datenlage lässt bereits eine ausreichend aussagekräftige Wertung der Lebensräume zu.

Falter: Aktuelle Nachweise liegen im Artkataster für die in Tabelle 11 aufgeführten Arten vor. Hierunter sind überwiegend häufige und relativ weit verbreitete Arten mit einem verhältnismäßig großen Habitatspektrum vertreten (bspw. Admiral, Kohlweißlinge, Kleiner Fuchs, Tagpfauenauge). Im Bereich des Standortübungsplatzes finden sich zudem anspruchsvollere Arten – häufig trockener Lebensräume – wie das Sechsfleck-Widderchen, Kleiner Sonnenröschenbläuling oder auch Kleiner Perlmutterfalter. Diese als auch die weniger anspruchsvollen Arten können auch in mageren den Brachflächen im Süden der bestehenden Kiesgruben vorkommen. Insbesondere die dort existierenden Ruderalfluren und Magerrasen bieten hier Lebensräume, die in der agrarisch geprägten „Normallandschaft“ so nur noch selten zu finden sind. Als besondere Art im Umfeld der Vorhabenfläche ist der Goldenen Scheckenfalter zu nennen, der dort durch die Stiftung Naturschutz wieder angesiedelt wurde.

Eine weitere Art, die potenziell vorkommen kann, ist der Nachtkerzenschwärmer. Diese Art breitet sich in den letzten Jahren von Süden her in Schleswig-Holstein aus (BIOPLAN 2024). Die Nachtkerzenschwärmer-Raupen ernähren sich ausschließlich von Weidenröschen- (*Epilobium spec.*) und Nachtkerzenarten (*Oenanthe spec.*) so dass eine zielgerichtete Suche der Raupen im Gelände möglich ist. Der Lebensraum ist deshalb vor allem in Hochstauden- und Ruderalfluren zu suchen. Der Nachtkerzenschwärmer überwintert im Puppenstadium im Boden (BIOPLAN 2024).

Das Vorhabengebiet selbst stellt durch die intensive ackerbauliche Bewirtschaftung keinen geeigneten Lebensraum für Falter dar.

Libellen: Fortpflanzungshabitate liegen für Libellen im Bereich der Seen. Für die Seen liegen insbesondere Nachweise von Arten vor, die eine Vielzahl von Gewässertypen besiedeln (bspw. Hufeisen-Azurjungfer, Gemeine Binsenjungfer oder Große Königslibelle). Durch die relative Nährstoffarmut und den recht hohen Strukturreichtum an Wasser- und Ufervegetation ist hier jedoch auch mit anspruchsvolleren Arten (bspw. Nordische Moosjungfer, Gefleckte Heidelibelle) sowie mit einer hohen Artendiversität und auch Abundanz zu rechnen. Dies wird insbesondere durch zahlreiche Belege im Artkataster bestätigt. Nach den oben aufgeführten Quellen sind die in Tabelle 11 aufgeführten Arten zu erwarten bzw. nachgewiesen. Innerhalb des Vorhabenstandorts selbst liegen keine Gewässer, die der Fortpflanzung von Libellen dienen können.

Heuschrecken: Die brachliegenden Flächen im Süden der benachbarten Kiesgrube bieten mit ihrem zum Teil schütterten und mageren Bewuchs für verschiedene Heuschreckenarten geeignete Habitate. Weitere wichtige Strukturen für diese Artengruppe sind die vorhandenen Säume entlang von Gehölzen, extensives Grünland im Umfeld der Kiesgrube oder auf dem Standortübungsplatz sowie weitere Brachflächen in Bereich der Kiesgruben. Die in Tabelle 11 aufgeführten Arten sind anhand der oben aufgeführten Quellen im Untersuchungsgebiet zu erwarten.

Tabelle 11: In den Untersuchungsgebieten (potenziell) vorkommende Insektenarten

RLD = Rote Liste Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011, OTT et al. 2015, MAAS et al. 2011); G: Gefährdung annehmen, V: Vorwarnliste, 3: gefährdet, 2: stark gefährdet, 1: vom Aussterben bedroht, 0: verschollen/ ausgestorben, D: keine ausreichende Datengrundlage vorhanden, R: Art mit geographischer Restriktion
RLSH = Rote Liste Schleswig-Holstein (LFU 2009, MELUR 2011, LFU 2019c); Rote Liste Kategorien entsprechend Rote Liste Deutschland
FFH = Anhang der FFH-Richtlinie, in der die Art gelistet ist
EHZ SH = Erhaltungszustand kontinentale Region Schleswig-Holstein gem. LFU (2019a): grün = günstig, gelb = ungünstig bis unzureichend, rot = ungünstig bis schlecht, nicht ausgefüllt = nicht bewertet

Artnamen Deutsch	Artnamen Wissenschaftlich	RLD	RLSH	FFH	EHZ SH	Vorkommen (Datenquelle)
Tagfalter						
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	*	nb			Artkataster
Ampfer Grünwidderchen	<i>Adscita statices</i>		3			Artkataster
Blauer Eichen-Zipfelfalter	<i>Favonius quercus</i>	*	*			Artkataster
Braunkolbier Braundickkopffalter	<i>Thymelicus sylvestris</i>	*	*			Artkataster
Faulbaumbläuling	<i>Celastrina argiolus</i>	*	*			Artkataster
Goldener Scheckenfalter	<i>Euphydryas aurinia</i>	2	1	II		Artkataster
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	*	*			Artkataster
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	*	*			Artkataster
Grünader-Weißling	<i>Pieris napi</i>	*	*			Artkataster
Hauhechelbläuling	<i>Polyommatus icarus</i>	*	*			Artkataster

Artnamen Deutsch	Artnamen Wissenschaftlich	RLD	RLSH	FFH	EHZ SH	Vorkommen (Datenquelle)
Jakobskrautbär	<i>Tyria jacobaeae</i>		*			Artkataster
Kleiner Feuerfalter	<i>Lycaena phlaeas</i>	*	*			Artkataster
Kleiner Fuchs	<i>Aglais urticae</i>	*	*			Artkataster
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	*	*			Artkataster
Kleiner Sonnenröschenbläuling	<i>Aricia agrestis</i>	V	*			Artkataster
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	*	*			Artkataster
Landkärtchen	<i>Araschnia levana</i>	*	*			Artkataster
Schornsteinfeger	<i>Aphantopus hyperantus</i>	*	*			Artkataster
Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>	*	*			Artkataster
Sechsfleck-Widderchen	<i>Zygaena filipendulae</i>		V			Artkataster
Tagpfauenauge	<i>Aglais io</i>	*	*			Artkataster
Waldbrettspiel	<i>Pararge aegeria</i>	*	*			Artkataster
Libellen						
Westliche Weidenjungfer	<i>Lestes viridis</i>	*	*			Artkataster
Gemeine Binsenjungfer	<i>Lestes sponsa</i>	*	*			Artkataster
Frühe Adonislibelle	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	*	*			Artkataster
Großes Granatauge	<i>Erythromma najas</i>	*	*			Artkataster
Hufeisen Azurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	*	*			Artkataster
Fledermaus Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	*	*			Artkataster
Gemeine Becherjungfer	<i>Enallagma cyathigerum</i>	*	*			Artkataster
Große Pechlibelle	<i>Ischnura elegans</i>	*	*			Artkataster
Herbst Mosaikjungfer	<i>Aeshna mixta</i>	*	*			Artkataster
Braune Mosaikjungfer	<i>Aeshna grandis</i>	*	*			Artkataster
Früher Schilfjäger	<i>Brachytrom pratense</i>	*	*			Artkataster
Falkenlibelle	<i>Cordulia aenea</i>	*	*			Artkataster
Vierfleck	<i>Libellula quadrimaculata</i>	*	*			Artkataster
Großer Blaupfeil	<i>Orthetrum cancellatum</i>	*	*			Artkataster
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>	*	*			Artkataster
Gefleckte Heidelibelle	<i>Sympetrum flaveolum</i>	*	V			Artkataster

Artnamen Deutsch	Artnamen Wissenschaftlich	RLD	RLSH	FFH	EHZ SH	Vorkommen (Datenquelle)
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	*	*			Artkataster
Schwarze Heidelibelle	<i>Sympetrum danae</i>	*	*			Artkataster
Nordische Moosjungfer	<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	2	V			Artkataster
Heuschrecken						
Punktierete Zartschrecke	<i>Leptophyes punctatissima</i>	*	*			Artkataster
Gemeine Eichenschrecke	<i>Meconema thalassinum</i>	*	D			Artkataster
Kurzflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus dorsalis</i>	*	*			Artkataster
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	*	*			Artkataster
Warzenbeißer	<i>Decticus verrucivorus</i>	3	2			Artkataster
Roesels Beißschrecke	<i>Roeseliana roeselii</i>	*	*			Artkataster
Gemeine Strauchschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	*	*			Artkataster
Gemeine Dornschrecke	<i>Tetrix undulata</i>	*	*			Artkataster
Bunter Grashüpfer	<i>Omocestus viridulus</i>	*	*			Artkataster
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	*	*			Artkataster
Feld-Grashüpfer	<i>Chorthippus apricarius</i>	*	*			Artkataster
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	*	*			Artkataster
Nachtigall Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	*	*			Artkataster

5.2.3 Vorbelastung

Der aktive Kiesabbau im Umfeld stellt einerseits eine Vorbelastung dar, da er regelmäßige Störungen hervorruft und auf großer Fläche das Aufkommen von Vegetation (und damit Lebensraum für Tiere) verhindert. Auf der anderen Seite schafft er Sonderstandorte, die Habitate für speziell angepasste Arten bieten.

Die benachbarte B76 hat durch Lärmemissionen und optische Störwirkungen eine verdrängende Wirkung auf viele Tierarten (bspw. Vögel und Säugetiere), sodass die Straße und deren Umfeld gemieden werden. Zudem stellt sie ein Wanderhindernis und ein Tötungsrisiko dar.

Die forstliche Bewirtschaftung und Nutzung der Waldflächen im Umfeld verringert durch Eingriffe und die vorhandene Baumartenwahl die Eignung als Lebensraum für verschiedene Tierarten.

Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung der Vorhabenfläche bietet der Standort ebenfalls wenig Nahrungs- und Lebensraum für verschiedene Tierarten.

5.2.4 Bewertung

Das Umfeld des Vorhabengebietes stellt insgesamt einen sehr diversen Lebensraum dar. Hier finden sich angrenzend an den Vorhabenstandort sowohl zahlreiche Sonderhabitats (wie bspw. trockene Magerrasen, relativ nährstoffarme Gewässer) als auch generell eine hohe Diversität an verschiedenen Lebensräumen. Die Aufführung der zu erwartenden bzw. bekanntermaßen vorkommenden Arten bestätigt eine überdurchschnittliche Artenzahl mit verschiedenen anspruchsvolleren sowie gefährdeten und geschützten Arten aus verschiedenen Tiergruppen. Insbesondere die Flächen innerhalb der Schutzgebiete im Umfeld des Standortes haben eine hohe bis sehr hohe Bedeutung. Auch die vorhandene Kiesgrube bietet auf den brachliegenden Flächen Sonderstandorte mit einer entsprechend zu erwartenden bzw. bekannten Artenzusammensetzung.

Als Störfaktor ist die B76 zu werten, die in unmittelbarer Nähe zur Vorhabenfläche verläuft und eine Gefährdung verschiedener Tierarten zur Folge hat.

Entsprechend dem Artenschutzbeitrag der Firma BIOPLAN hat die Vorhabenfläche keine besondere Bedeutung als Nahrungs- oder Lebensraum für viele Arten. Bis auf die Gilden der Boden- und Gehölzbrüter kann eine Beeinträchtigung geschützter Vogelarten ausgeschlossen werden. Des Weiteren sind die potenziell und nachgewiesenen Fledermausarten von besonderer Bedeutung für die Bewertung des Schutzgutes Fauna. Dem Untersuchungsgebiet ist, trotz der angrenzenden sehr bedeutenden Flächen, insgesamt eine **mittlere Bedeutung** für das Schutzgut Fauna beizumessen, da im engeren Umfeld der Vorhabenfläche wenige besondere Lebensräume überwiegen. Besondere Lebensräume befinden sich überwiegend angrenzend und außerhalb des direkten Wirkungsbereichs des Vorhabens.

Schutzgut Tiere	Mittlere Bedeutung
------------------------	---------------------------

5.2.5 Empfindlichkeit

Aufgrund der vorhandenen Sonderstandorte im Bereich des aktuellen Kiesabbaus – insbesondere innerhalb der Brachflächen, aber auch im Bereich des aktiven Kiesabbaus (Sand-Magerrasen, Steilhänge) – besteht hier eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Eingriffen in diese Lebensräume und somit auch der dort beheimateten Fauna. Dies ist darin begründet, dass entsprechende Lebensräume landesweit verhältnismäßig selten und in ihrem Bestand bedroht sind. Allerdings werden diese Standorte durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Zu berücksichtigen sind hier jedoch Arten mit geringen Aktionsradien (bspw. Reptilien und zahlreiche Insekten), die – auch wenn Ausweichhabitats vorhanden sein sollten – in der Lage sein müssen, diese zu erreichen.

Generell sind alle Arten empfindlich, die spezifische Lebensraumansprüche haben, die in der „Normallandschaft“ nicht vorkommen. Weiterhin sind seltene Arten besonders empfindlich, da hier der Verlust von wenigen Individuen oder Lebensräumen bereits erhebliche Auswirkungen auf die gesamte Population haben kann.

Zusammenfassend ist das Schutzgut Fauna im weiteren Untersuchungsgebiet als sehr empfindlich einzustufen.

5.3 Pflanzen

Der Schutz der Flora ist ein zentrales Anliegen in der Naturschutzgesetzgebung. Zu seiner Verwirklichung führt das LNatSchG unter Berücksichtigung der Vorgaben aus dem BNatSchG ein umfangreiches Instrumentarium an Schutzgebieten, Planungswerkzeugen, Grundsätzen und Zielen auf. Beispiele sind die Ausweisung von Naturschutz-, Landschaftsschutz- oder NATURA 2000-Gebieten. Für zahlreiche Biotoptypen gilt der Schutz aber auch unmittelbar (gesetzlich geschützte Biotope § 30 BNatSchG i. V. m. § 21 LNatSchG). Zu den Grundsätzen der Naturschutzgesetzgebung gehören der Schutz von Tieren, Pflanzen und ihrer Lebensgemeinschaften ebenso wie der Schutz und die Wiederherstellung ihrer Lebensräume und sonstigen Lebensbedingungen. Die Ausweisung eines zusammenhängenden Biotopverbundsystems und die Schaffung von NATURA 2000-Gebieten werden als Instrumente hierzu explizit genannt.

Als gutachterliches Leitbild für das Schutzgut Pflanzen kann aus den genannten Vorgaben ein umfassender Biotopschutz, d. h. ein Schutz der Pflanzenwelt in ihren natürlichen Lebensräumen, abgeleitet werden. Der Erhalt vorhandener Biotope hat Vorrang vor der Schaffung neuer Strukturen.

5.3.1 Datengrundlage und Methodik

Als Datengrundlage für die Beschreibung der Biotoptypen im Vorhabenbereich dient der Landschaftspflegerische Begleitplan zum Vorhaben der Firma IPP (2024), angrenzende planungsrelevante Biotoptypen wurden im Rahmen eines anderen Vorhabens der Auftraggeberin von 2014 bis 2019 bestimmt.

Für den Truppenübungsplatz Christianshöh und weitere benachbarten Flächen wurden, sofern in der Landeskartierung keine Daten vorlagen, entsprechende Biotoptypen anhand von Luftbildern zugeordnet. Auch für eine ehemalige Kiesabbaufläche, die östlich an den Vorhabenstandort angrenzt, wurden Biotoptypen anhand von Luftbildern erfasst.

Für die Abgrenzung von gesetzlich geschützten Biotopen wurden zudem die Erläuterungen zur Kartierung dieser Biotope des LFU (2015) herangezogen.

Zusammenfassend wurden somit folgende Datengrundlagen verwendet:

- Landesweite Biotoptypenkartierung SH (BKSH, LFU 2014-2019)
- Biotoptypenkartierung IPP (2020)
- FFH-LRT-Kartierung (LFU 2007-2012)

Für die anschließende Bewertung des Schutzgutes Pflanzen wird der Orientierungsrahmen Straßenbau (LS UND MNUL 2004) herangezogen.

5.3.2 Bestand

Im Folgenden werden die Biotoptypen auf dem Vorhabenstandort detailliert beschrieben (siehe Abbildung 5). Die Biotoptypen im übrigen Untersuchungsgebiet werden übersichtsweise dargestellt, wobei

auf die dort vorkommenden, bedeutenden Biototypen fokussiert wird.

Der Vorhabenstandort wird im LBP (IPP 2024) als Intensivacker (AAy) angesprochen. Die Fläche wird auf allen Seiten von Knicks (**HWb §**) umgeben. Im Umfeld des Vorhabenstandorts liegen zudem einige Gebäude außerhalb der Siedlungsbereiche. So auch direkt westlich angrenzend ein Wohngrundstück (**SDe**) mit angrenzenden Pferdewiesen (**SEr**). Diese Flächen sind durch eine kleinere Fläche von Mischwald (**WFm**) und Einzelbäume (**HGb**) abgetrennt. Nordwestlich des Vorhabenstandorts befindet sich ein ca. 0,4 ha großer Mischwald (**WFm**). Südwestlich, zwischen Wohngrundstück und B76 befindet sich eine Fläche mit artenarmen Wirtschaftsgrünland (**GAy**). Weiterhin befindet sich nördlich angrenzend eine Recyclinganlage. Im Osten befindet sich eine ausgekieste Fläche mit unvollständiger Rekultivierung auf der sich Flächen verschiedener Sukzessionsstadien, Gebüsche, Fahrwege und wenige Lagerstätten für Bodenmaterial etabliert hat. Südöstlich des Vorhabenstandorts befinden sich eine landwirtschaftliche genutzte Fläche, sowie wenige Fichtenreihen.

Das weitere Untersuchungsgebiet ist im Norden- und Nordosten durch landwirtschaftlich genutzte Flächen wie intensiv genutztes Acker- und Grünland (**AAy, GAy**) geprägt. Die Ackerflächen sind durch Knicks (**HWy §**) voneinander getrennt. Im Osten, Westen und Süden befinden sich vereinzelt Waldstücke.

Im Westen befindet jenseits des mit Knicks umgebenen Birkenseer Weges eine große Fläche, mit einem aktiven Kiesabbau. Diese Fläche gliedert sich in mehrere Biotope, die sich aufgrund der unterschiedlichen Nutzungsintensität entwickeln konnten. Die Flächen, die aktiv genutzt werden, unterliegen dabei einem starken Wandel. Sukzessionsflächen bilden sich nach Einstellung des Bodenabtrags im Zuge der aufgegebenen Nutzung. Die Vielfältigkeit des Standortes wird zudem durch wallartige Geländestrukturen unterschiedlicher Höhe und Ausrichtung erhöht. Das Gelände ist insgesamt nach Norden hin abschüssig. Als Biotope auf dieser Fläche sind Rohböden (RO und RH) sowie die Trocken- und Magerrasen (**TR §**) hervorzuheben. Zahlreiche Flächen auf diesem diversen Gelände zeichnen sich durch eine besondere biologische und faunistische Artenvielfalt aus und unterliegen dem Biotopschutz nach § 30 BNatSchG.

Im Südwesten jenseits der B76 wird das Untersuchungsgebiet durch Grünlandflächen begrenzt, die an den Truppenübungsplatz „Christianshöh“ heranreichen. Im Untersuchungsgebiet liegen zwei Seen: im Süden der Große Schnaaper See und im Osten der kleinere Birkensee. Der große Schnaaper See bildet zusammen mit dem Bültsee, der etwa 1,3 km westlich des Vorhabenstandorts liegt, mit den umgebenden Flächen das FFH-Gebiet „Großer Schnaaper See, Bültsee und anschließende Flächen. Der Bültsee ist mit den angrenzenden Flächen zudem als Naturschutzgebiet „Bültsee und Umgebung“ ausgewiesen.

Die Gebiete um die See stellen naturschutzfachlich sehr hochwertige Flächen dar. Der Bültsee (**FSo §**) zeichnet sich durch eine Nährstoffarmut und einen geringen Kalk- und Basengehalt aus, der zur Entwicklung einer besonders wertvollen Unterwasser- und Ufervegetation führt, die insbesondere von zahlreichen Arten der Brachsenkraut- und Strandlingsgesellschaften geprägt ist. Auf dem sandigen welligen, den See umgebenden Gelände findet größtenteils extensive Rinderbeweidung auf artenreichem Grünland (**mesophiles Grünland trockener Standorte; GMt §**) statt. Weitere hochwertige Biotope im Umfeld des Sees sind: **Sand-Magerrasen (Try §)** und **Borstgrasrasen (TRn §)**, **Moorbereiche (MSy §)**, **artenreiche Sumpf- und Übergangsmoorflächen (NSa §)** sowie mit Birken bestandene **Kesselmoore** unterschiedlicher Entwicklungsstadien (**MSy §, MSt §**).

Vorbelastungen der Vegetation sind am Vorhabenstandort durch die intensive Nutzung als Ackerfläche sowie im näheren Umfeld durch den Abbau von Bodenmaterial in der Kiesgrube in Form von Störungen, Habitatumwandlungen und Emissionen vorhanden.

5.3.4 Bewertung

Die Bewertung des Schutzgutes Pflanzen erfolgt anhand des Orientierungsrahmens Straßenbau (LS UND MNUL 2004). Betrachtet werden hierbei ausschließlich Biotope, die sich innerhalb der potenziellen Eingriffsflächen befinden, da hier mit den relevanten Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanze zu rechnen ist (siehe hierzu Kapitel 6.3).

Folgend werden die Biotoptypen innerhalb der potenziellen Eingriffsflächen am Standort aufgeführt und bewertet.

Durch den geplanten Kiesabbau wird eine Ackerfläche (**AAy**) sowie ein angrenzender Knick (**HWy §**) beeinträchtigt. Die Ackerfläche hat auf Grund der intensiven Nutzung eine geringe Bedeutung. Dem Knick hingegen ist eine mittlere Bedeutung zuzuweisen.

Das übrige Untersuchungsgebiet weist großflächig Biotope mit sehr hoher bis mittlerer Bedeutung auf. Gegenüber der „Normallandschaft“ liegen hier überdurchschnittlich viele und hochwertige Biotoptypen.

Unter Berücksichtigung der vorhandenen Biotoptypen in Relation zur „Normallandschaft“ des Landes Schleswig-Holstein wird dem Schutzgut Pflanze aufgrund der räumlich beschränkten direkten Auswirkungen des Vorhabens insgesamt eine mittlere Bedeutung beigemessen.

Schutzgut Pflanze – B76	Mittlere Bedeutung
--------------------------------	---------------------------

5.3.5 Empfindlichkeit

Die intensiv genutzte Ackerfläche (**AAy**) weist eine geringe Empfindlichkeit gegenüber dem Vorhaben auf. Die den Vorhabenstandort umgebenden Knicks (**HWy §**) weisen eine hohe Empfindlichkeit auf, sofern ein Schutzabstand durch die Abbauvorgänge nicht eingehalten werden kann. Insbesondere Einzelbäume mit der Eignung als Habitat für Fledermäuse sind hier mit einer hohen Empfindlichkeit zu nennen. Die übrigen direkt an den Vorhabenstandort grenzenden Biotope weisen eine geringe bis mittlere Empfindlichkeit auf.

Die Biotope im weiteren Untersuchungsgebiet weisen gegenüber dem Vorhaben eine geringe Empfindlichkeit auf, die Wirkungen des Vorhabens nur indirekt auf sie einwirken.

5.4 Biologische Vielfalt

Der Begriff der Biodiversität (Biologische Vielfalt) umfasst die Vielfalt innerhalb von Arten (genetische Vielfalt), zwischen den unterschiedlichen Arten und der Ökosysteme. Anlass für den Schutz der Biodiversität ist dabei sowohl der Eigenwert der Arten und Ökosysteme als auch deren Bedeutung für das Wohlergehen des Menschen. Gesunde, widerstandsfähige und produktive Ökosysteme liefern

dabei vielfältige Beiträge zur menschlichen Daseinsvorsorge, wie beispielsweise saubere Luft und Wasser, Nahrungsmittel, Holz und Treibstoffe. Sie tragen zum natürlichen Hochwasserschutz bei, speichern Kohlendioxid und dienen als Erholungsraum. Der Schutz dieser Systeme und der zugehörigen Arten und Lebensräume stellt daher einen wichtigen Teil des Umweltschutzes dar.

Die bestimmenden Faktoren zur Bewertung der biologischen Vielfalt in den Untersuchungsgebieten sind bereits detailliert in den Kapiteln 5.2 (Schutzgut Tiere) und 5.3 (Schutzgut Pflanzen) enthalten. Ergänzend sollen hier Schutzgebiete (des europäischen Netzes Natura-2000 und nach BNatSchG) und das Biotopverbundsystem betrachtet werden, da diese dem Schutz der Biodiversität in ihren verschiedenen Facetten dienen.

In keinem der Untersuchungsgebiete befinden sich Nationalparke, Naturdenkmale oder RAMSAR-Gebiete. Auch alte Waldstandorte liegen nur in größerer Entfernung und sind nicht von dem Vorhaben betroffen. Diese Gebietskategorien werden daher nicht betrachtet.

Im Folgenden werden die Schutzzwecke, Ziele und Schutzgüter der jeweiligen Gebiete aufgeführt. Im Kapitel 6.4 erfolgt dann die Prüfung, ob die Vorhaben hiermit vereinbar sind. Die Betrachtung des Schutzgutes biologische Vielfalt weicht daher methodisch von der Betrachtung der übrigen Schutzgüter ab. Die Lage der jeweiligen Gebiete kann der Abbildung 6 entnommen werden

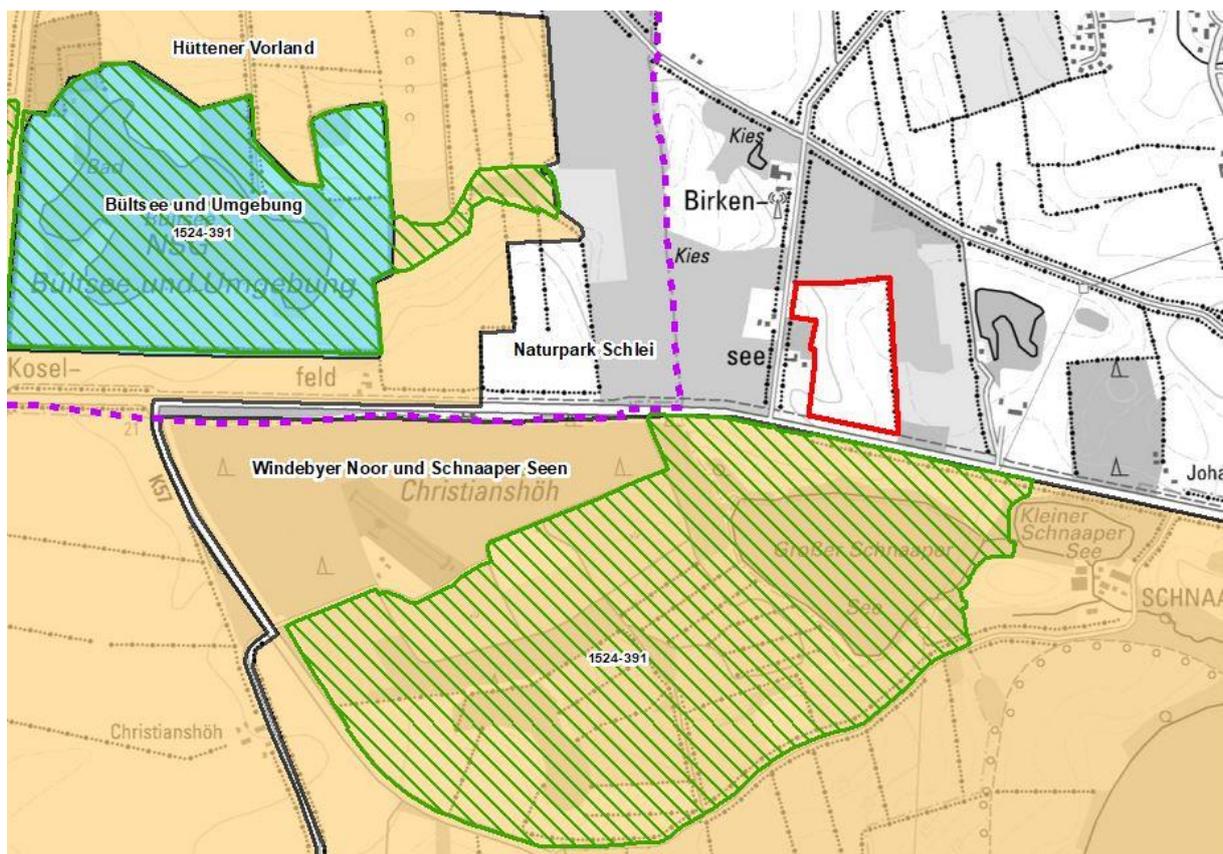


Abbildung 6: Schutzgebiete (Grün = FFH-Gebiete, Gelb= Landschaftsschutzgebiete, Lila = Naturpark, Blau = Naturschutzgebiete) (Eigene Darstellung)

5.4.1 Netz Natura-2000

Im Umfeld der Vorhabenfläche befindet sich das FFH-Gebiet „Großer Schnaaper See, Bültsee und anschließende Flächen“. Eine genaue Beschreibung der Ziele und eine Darstellung der wertbestimmenden Arten und Lebensraumtypen (LRT) der FFH-Gebiete erfolgt in der Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG (LEGUAN 2024). Die folgenden Angaben entstammen den jeweiligen Gebietssteckbriefen (MELUR 2017). Aufgrund der Besonderheiten der Natura-2000-Gesetzgebung, werden hier auch Gebiete aufgeführt, die in größerer Entfernung zum Vorhaben und außerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebietes liegen.

Das **FFH-Gebiet „Großer Schnaaper See Bültsee und anschließende Flächen“** umfasst die in einem Binnensander liegenden nährstoffarmen Seen sowie umliegende Kleinmoore. Weitere Bestandteile sind der untere Teil der Koseler Au, kleine Übergangsmoore, größere extensive Grünlandflächen sowie Heidereste im angrenzenden Bundeswehrgelände. Der Abstand zum Vorhabenstandort beträgt südlich etwa 30 m.

5.4.2 Naturschutzgebiete

Das **NSG „Bültsee und Umgebung“** liegt westlich des Vorhabenstandorts in einer minimalen Entfernung von etwa 1,1 km zu diesem. Der Bültsee ist einer der letzten in Schleswig-Holstein noch vorhandenen, von Natur aus kalkarmen Klarwasserseen. Er ist verhältnismäßig nährstoffarm, was sich auch heute noch in einem bis in größere Tiefen klaren Wasser widerspiegelt. In Zusammenhang mit dem sandig-kiesigen Grundsubstrat siedeln hier in den ausgedehnten Flachwasserzonen charakteristische Vertreter der Strandlings-Gesellschaft. Zu dieser seltenen Pflanzengemeinschaft zählen der Europäische Strandling, das See-Brachsenkraut und die Wasserlobelie. Namensgebend sind die Bulten der Steif-Segge (*Carex elata*) im Ufersaum.

Neben dem See umfasst das Naturschutzgebiet weiterhin einzelne kleinere Waldflächen sowie zwei wertvolle Kesselmoore. Das umgebende Grünland wird zur Pflege der empfindlichen Lebensräume extensiv beweidet. **Schutzzweck** des Gebietes ist laut Schutzgebietsverordnung vom 03.06.1982 die *Erhaltung eines in weitgehend baumfreier Landschaft liegenden, nährstoffarmen Sees und seiner Uferbereiche einschließlich der hier lebenden charakteristischen Pflanzen und Tiere. In dem Naturschutzgebiet ist die Natur in ihrer Ganzheit zu erhalten und, soweit erforderlich, zu entwickeln und wiederherzustellen.*

5.4.3 Landschaftsschutzgebiete

Das 500 m im Westen Vorhabenstandorts liegende **LSG „Hüttener Vorland“** umfasst mit den Gewässern, Niederungen und Feuchtgebieten der Hüttener Auen und der Osterbek in ihrer Verbindung mit der Schlei, den Seen im Bereich Kosel und den Höhenzügen der nördlichen Hüttener Berge einen vielfältigen, geologisch und ökologisch bedeutsamen Landschaftsraum. Im Oberlauf der Fließgewässer der Hüttener Auen und der Osterbek prägen breite Talräume als Grünland auf Niedermoorböden mit Quellfluren und Gehölzbeständen sowie die angrenzende, höhergelegenen Knicklandschaft mit Laubwäldern und Ackerflächen den Landschaftscharakter, während der Mündungsbereich als Niederung an der Schlei durch feuchte Grünländereien, Röhrichte und Erlenbrüche, teilweise unter Salz- und Brackwassereinfluss gekennzeichnet ist. Diese Biotoptypen sowie die Wasserflächen und Ufervegetation des Holmer See, des Kollsees und des Bültsees mit den umgebenden trocken-

nährstoffarmen Sanderflächen und kleinen Moorgebieten, die Hochstaudenfluren des schmalen Osterbektals sowie die angrenzende Wald- und Knicklandschaft bieten einer artenreichen, zum Teil im Bestand bedrohten Pflanzen- und Tierwelt einen weitgehend ungestörten Lebensraum. (Kreisverordnung vom 08.06.2000).

Schutzzweck ist es,

- die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes, die Regenerationsfähigkeit oder die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,
- die Vielfalt, Eigenart oder Schönheit des Landschaftsbildes,
- die Natur wegen ihrer besonderen Bedeutung für die naturverträgliche Erholung und ihrer kulturhistorischen Bedeutung,
- oder die Eigenart der Gewässersysteme und der Feuchtgebiete mit ihrem typischen Wasserhaushalt unter Beachtung der Wasserqualität

in diesem Naturraum zu erhalten, wiederherzustellen oder diesen Naturraum oder bestimmte Teile des Naturraums zu entwickeln.

Das **LSG „Windebyer Noor und Schnaaper Seen“** grenzt unmittelbar südlich der B76 an den Vorhabenstandort. Es erfasst laut Gebietsverordnung vom 28.01.1998 die durch das geomorphologisch markante Geländere relief der Jungmoräne geprägte, vielgestaltige Kulturlandschaft im Bereich des Windebyer Noores und der Schnaaper Seen. Es ist gekennzeichnet durch das Windebyer Noor als Brackwasserlagune und Strandsee im eiszeitlichen Zungenbecken mit charakteristisch ausgeprägten Uferzonen, Röhrichtbeständen, Sümpfen und Bruchwaldbereichen sowie angrenzenden Steilufern, Quellaustritten sowie von durch Feuchtvegetation geprägten Niederungsgebieten. Ergänzt werden diese Bestandteile durch ökologisch bedeutsamen Waldflächen, Grünländereien und durch von Gehölzbeständen gegliederten Ackerfluren, einschließlich der Bedeutung des Windebyer Noores als Lebensraum der Wasservogelwelt. Weiterhin prägend sind die Schnaaper Seen als glaziale Toteishohlform und Stillgewässer mit Schwimmblattvegetation, vielfältigem Uferbewuchs und randlichen Bruchwäldern sowie Steilhängen und Buchenwaldbeständen in Benachbarung zu Flächen mit einem dichten Knicknetz. Das Gebiet weist eine besondere Eignung für das Natur- und Landschaftserlebnis auf und bietet zahlreichen Tier- und Pflanzenarten sowie Tier- und Pflanzengemeinschaften Lebensraum auch mit einer überregionalen Bedeutung.

Im **Schutzzweck** ist darüber hinaus aufgeführt, dass

- dieser Zustand ist ein seiner Gesamtheit zu erhalten, zu pflegen und, soweit erforderlich, zu verbessern ist,
- insbesondere gilt es,
 - die Lebensräume einer vielfältigen Pflanzen- und Tierwelt der Wasserflächen und Uferzonen des Windebyer Noores und der Schnaaper Seen,
 - die geologischen und geomorphologischen Eigenheiten des durch ein abwechslungsreiches Geländere relief geprägten Gebietes mit den natürlichen Veränderungen und Wechselwirkungen,

- den Wasserhaushalt und die Wassergüte des Noores und der Seen,
- das Landschaftsbild weitgehend frei von Bebauung, landschaftsfremden Nutzungen in seiner typischen Eigenart einschließlich der landschaftlichen Einbindung im Übergang zu den angrenzenden Siedlungsbereichen,
- die Vielfalt, Schönheit und Eigenart des Landschaftsbildes im Sinne einer naturverträglichen Erholung

zu erhalten, zu schützen und zu entwickeln.

5.4.4 Naturparke

Der „**Naturpark Schlei**“ grenzt westlich an das Untersuchungsgebiet. Der Naturparkplan (NATURPARK SCHLEI E.V. 2010) beschreibt das Gebiet folgendermaßen: Der zentrale Bereich des Naturparks wird von der Schlei eingenommen, die sich in einem glazialen Tunneltal von Schleimünde bis Schleswig erstreckt. Die Schlei weist mit Engen, Breiten und Noore einen hohen Formenreichtum auf. Die angrenzende Landschaft ist besonders abwechslungsreich. An den Schleiufern wechseln ausgedehnte Röhrichtbestände mit waldgesäumten Teilen. Stellenweise kommen sandige Strandabschnitte oder niedrig gelegene Brackwassergrünlandbestände vor. An der Ostseeküste und den angrenzenden Bereichen finden sich mit Nehrungs- und Strandwallbereichen sowie einem Strandsee besonders seltene Biotop- und Landschaftstypen. Insbesondere an der Ostsee wechseln sich die naturbelassenen Flächen mit touristisch genutzten Gebieten kleinräumig ab. Die Agrarlandschaft des Naturparks ist vor allem durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt. In Angeln, mit einer historisch bäuerlichen Bewirtschaftung, finden sich kleinteilige und abwechslungsreiche Landschaftsbereiche. In anderen Gebieten wurde die kleinteilige Agrarlandschaft im Rahmen der Modernisierung aufgeweitet, sodass große Landwirtschaftsflächen entstanden. Die überwiegend ackerbaulich genutzten Flächen des Naturparks sind von Auen und Bächen durchzogen. Die Autäler sind teilweise scharf in die Landschaft eingeschnitten, teilweise als breite Niederungsbereiche mit vorwiegender Grünlandnutzung vorhanden.

5.4.5 Biotopverbund

Flächen für den landesweiten Biotopverbund sind im Landschaftsrahmenplan (LRP, MELUND 2020) dargestellt. Es wird zwischen „Schwerpunktbereichen“ und „Verbundachsen“ unterschieden.

Der **Schwerpunktbereich Nr. 380 Bültsee und Randbereiche** liegt rund 1,2 km westlich des Vorhabenstandorts. Folgende Aussagen trifft der LRP hierfür:

Bestand	Vergleichsweise nährstoffarmer See einschließlich seiner Uferbereiche im Bereich eines weichseleiszeitlichen Sandergebietetes mit zahlreichen, besonders seltenen Pflanzenarten; eingeschlossen sind die naturnahen von trocken-mageren Lebensräumen sowie kleineren Übergangsmooren geprägten Randbereiche.
Entwicklungsziel	Erhaltung eines im Naturraum seltenen, von besonderer Nährstoffarmut gekennzeichneten Biotopkomplexes, bestehend aus dem relativ nährstoffarmen

	See und naturnahen nährstoffarmen, trockenen bis nassen Lebensräumen in den Randbereichen.
Maßnahmen	Geringfügige Erweiterung des Naturschutzgebietes sowie zusätzliche Einrichtung einer extensiv genutzten und ungenutzten Pufferzone zur Verminderung direkter Nährstoffeinträge (Pufferzone nur am Südrand in der Karte enthalten).

Der **Schwerpunktbereich Nr. 381 Schnaaper Seen und Umgebung** liegt unmittelbar südlich der B76. Folgende Aussagen trifft der LRP hierfür:

Bestand	Landschaftlich reizvolles, durch Abschmelzen von Toteis stark kuppiges Sandergebiet mit besonderer Vielfalt an naturnahen Landschaftselementen; prägend sind die Schnaaper Seen mit ihren naturnahen Uferzonen, sehr alte Buchenwaldbestände auf steilen sandigen Kuppen im Osten des Gebietes, zwei kleinere gut erhaltene Moore (Hoch- und Übergangsmoor) sowie die von einem dichten Knicknetz durchzogenen mageren Grasfluren im Bereich des Standortübungsplatzes; im Westteil ist ein größerer Nadel-Laub-Mischwald auf trocken-mageren Standorten in das Gebiet einbezogen (zur Herstellung des Verbundes zum ebenfalls nährstoffarmen Bültsee-Gebiet).
Entwicklungsziel	Erhaltung und Entwicklung eines sehr ursprünglich anmutenden Kulturlandschaftsausschnittes mit großem Anteil an halbnatürlichen und naturnahen Lebensräumen; im Westteil Entwicklung von möglichst lichten Laubwaldbeständen auf trocken-mageren Standorten.
Maßnahmen	Umbau der Nadelwaldbestände

Der **Schwerpunktbereich Nr. 379 Niederung der Koseler Au/ Sünderbyer Au zwischen Gammelby und Kosel** liegt ca. 1 km nördlich des Vorhabenstandorts. Folgende Aussagen trifft der LRP hierfür:

Bestand	Landschaftlich reizvolle, in Teilbereichen extensiv genutzte Grünlandniederung mit Resten naturnaher und halbnatürlicher Auenlebensräume.
Entwicklungsziel	Erhaltung und Entwicklung eines Talraumes einschließlich der Talhänge mit naturnahem Fließgewässer, großflächigen nassen, naturnahen und halbnatürlichen Auenlebensräumen sowie Naturwald in den Hangbereichen.
Maßnahmen	Ungestörte Fließgewässerentwicklung; Wiederherstellung eines weitgehend natürlichen Wasserregimes in der Aue

Die nächsten Verbundachsen liegen in größerer Entfernung zum Vorhabenstandort oder werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Dies sind:

- Ca. 2 km westlich ein Korridor, der den Bültsee mit der Schoolbek und der Großen Breite verbindet
- Ca. 0,9 km südöstlich das Westufer des Windebyer Noors

- Ca. 1,0 km östlich die Niederung der Koseler Au südlich von Gammelby

5.5 Fläche

Das Schutzgut Fläche behandelt den Freiraumschutz un bebauter, nicht zersiedelter und unzerschnittener Flächen. Besondere Berücksichtigung erhält dabei die Flächeninanspruchnahme in enger Verbindung mit der Flächennutzung. Zu berücksichtigen ist die Dauerhaftigkeit und Reversibilität der Flächennutzung sowie mögliche anderweitige Folgen der Flächennutzung wie mögliche Zerschneidungswirkungen oder sonstige Auswirkungen auf benachbarte Flächen.

Die rechtliche Grundlage des Schutzgutes basiert auf dem UVPG. Allgemeine Aussagen zum Flächenschutz beziehungsweise dem sparsamen Umgang mit Grund und Boden enthalten unter anderem das Baugesetzbuch (BauGB) sowie das BNatSchG. Z.B. sind gemäß § 1 Abs. 5 BNatSchG großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume vor weiterer Zerschneidung zu bewahren.

Politische Zielsetzung ist die Senkung des Flächenverbrauchs auf unter 30 ha pro Jahr bis 2030. Der aktuelle Flächenverbrauch für Siedlungsbereiche, Verkehr und sonstige Infrastrukturen beeinträchtigt immer mehr Freiflächen. Hierdurch gehen wertvolle Flächen für die Umwelt sowie für Ökosystemdienstleistungen verloren.

Der Aspekt der Bodenversiegelung wird im Zuge des Schutzgutes Fläche nicht weiter betrachtet, da er die Bodenfunktionen einschränkt und somit dem Schutzgut Boden einen Bewertungsindikator bietet.

5.5.1 Datengrundlage und Methodik

Der aktuelle Zustand des Schutzgutes Fläche wird anhand der derzeitigen Flächennutzungen bewertet. Grundlage hierfür ist die im LBP enthaltene Biotoptypenkartierung (IPP 2024), sowie die Biotopbeschreibungen des Umfelds aus Kapitel 5.3. Die verschiedenen Flächennutzungen werden hier quantifiziert und anschließend qualifiziert. Die Kriterien dafür sind:

- Natürlichkeit der Flächennutzung
- Intensität der Nutzung
- Reversibilität (Möglichkeit der Überführung in andere Flächennutzung – insbesondere in naturnahe Nutzungen)
- Mögliche andere Folgen der Flächennutzung – insbesondere Zerschneidungswirkungen/ Beeinträchtigung der Nutzung von Nachbarflächen

5.5.2 Bestand

Die Darstellung des Bestandes erfolgt anhand der Einteilung der jeweiligen Flächennutzung entsprechend der Nutzungsartentypen des amtlichen Liegenschaftskatasters (ALKIS). Die Einteilung erfolgt anhand der erfassten Biotoptypen

Im Untersuchungsgebiet dominieren landwirtschaftlich genutzte Flächen. Auf der restlichen Fläche überwiegen naturferne und intensiv genutzte Flächen wie die angrenzende Kiesgrube, Wohnbebauung und Verkehrswege leicht gegenüber ebenfalls vorkommenden naturnahen Flächen mit

Vegetation. Zu den naturnahen Flächen zählen die Sukzessionsflächen im Osten, aber auch die Waldgebiete und Knicks.

Das weitere Umfeld ist einerseits durch naturnahe und landwirtschaftliche Nutzungen geprägt, die in großen zusammenhängenden Freiräumen liegen, die jedoch durch die B76 zerschnitten werden. In westlicher und nordwestlicher Richtung sind großflächig Kiesgruben vorhanden.

5.5.3 Vorbelastung

Die intensive landwirtschaftliche Nutzung des Vorhabenstandorts führt zu einer mittleren Vorbelastung der Fläche. Der angrenzende Rohstoffabbau führt zu starken Vorbelastungen der Fläche im Untersuchungsgebiet.

5.5.4 Bewertung

Zur Bewertung des Schutzguts Fläche werden folgende Kriterien herangezogen:

- Natürlichkeit
- Nutzungsintensität
- Reversibilität
- Andere Folgen der Flächennutzung wie Zerschneidungswirkung/ Beeinträchtigung der Nutzung von Nachbarflächen

Der Vorhabenfläche ist durch die langfristige intensive landwirtschaftliche Nutzung eine geringe Bedeutung beizumessen. Die bereits bestehenden naturnahen Flächenanteile im Untersuchungsgebiet sind inselartig vorhanden und nur durch die Knicks naturnah verbunden. Die weiteren Bereiche des Untersuchungsgebiets weisen durch die naturferne Nutzung und Zerschneidung durch B76 und den großflächigen Kiesabbau im Umfeld eine hohe Vorbelastung auf, die zeitnah nicht in eine naturnahe Nutzung übergeht.

Da die Eingriffe in Flächen durch das Vorhaben eine hauptsächlich lokale Wirkung haben, ist dem Schutzgut Fläche somit insgesamt eine geringe Bedeutung beizumessen.

Schutzgut Fläche – B76	geringe Bedeutung
-------------------------------	--------------------------

5.5.5 Empfindlichkeit

Der Vorhabenstandort weist in Bezug auf die potenzielle Eingriffsfläche eine eher geringe Empfindlichkeit auf, da durch intensive landwirtschaftliche Nutzung bereits eine Störung der Natürlichkeit vorliegt.

5.6 Boden

Die grundlegenden gesetzlichen Vorgaben für das Schutzgut Boden finden sich im Bodenschutzgesetz des Bundes und des Landes (BBodSchG, LBodSchG). Böden erfüllen als Teil des Ökosystems sowohl wirtschaftliche als auch ökologische Funktionen. In § 2 Abs. 2 des BBodSchG werden diese in drei Gruppen unterteilt:

- natürlichen Bodenfunktionen
 - Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
 - Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinem Wasser und Nährstoffkreisläufen,
 - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer-, und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,
- Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
- Nutzungsfunktionen als
 - Rohstofflagerstätte
 - Fläche für Siedlung und Erholung,
 - Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
 - Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

5.6.1 Datengrundlage und Methodik

Als Grundlage wurden die amtlichen Bodenkarten bzw. Bodendaten des Landes Schleswig-Holstein, die im Umweltportal (LfU) zur Verfügung gestellt werden, verwendet. Darunter die detaillierten Bodenkarten im Maßstab 1:25.000. Die Bodenkarten im Maßstab 1:25.000 liegen für den Vorhabenstandort flächenhaft vor. Auch die Informationen aus dem LBP von IPP (2024) sowie des hydrogeologischen Fachbeitrags der Firma ALKO (2023) werden in die Betrachtung einbezogen.

5.6.2 Bestand

Der Standort gehört zur Bodenregion der weichselkaltzeitlich geprägten Jungmoränenlandschaften im Östlichen Hügelland Schleswig-Holsteins. Die Landschaft wird von Binnensandern und Schmelzwassertälern aus Parabraunerden und deren Übergänge zu den Pseudogleyen aus sandig-lehmigen Ablagerungen durchzogen. Die Abbildung 7 bietet eine Übersicht über die vorhandenen Böden.

Am Vorhabenstandort ist der vorherrschende Bodentyp Braunerde mit der Bodensystematischen Einheit BBn. Die dominante Gesteinsgruppe ist „Böden aus Ablagerungen des Glazials und Periglazials“. Die Bodenartenschichtung ist „Böden aus Sand“. Das Bodenausgangsgestein ist (Geschiebe-) Decksand (Sp)/ Geschiebesand (Sg). Die Bodenform ist als „Braunerde aus Geschiebedecksand über Geschiebesand“ definiert (IPP 2024).

Westlich angrenzend an den Vorhabenstandort gibt es einen Kolluvisol im Bereich des Kiesabbaus. Die bereits ausgekiesten Flächen im Umfeld des Vorhabenstandorts sind in der Bodenkarte 1:25.000

als Abgrabung eingetragen. Niedermoorböden kommen an den verlandeten Randbereichen des Großen Schnaaper Sees in einer Entfernung von 200-300 m vor.

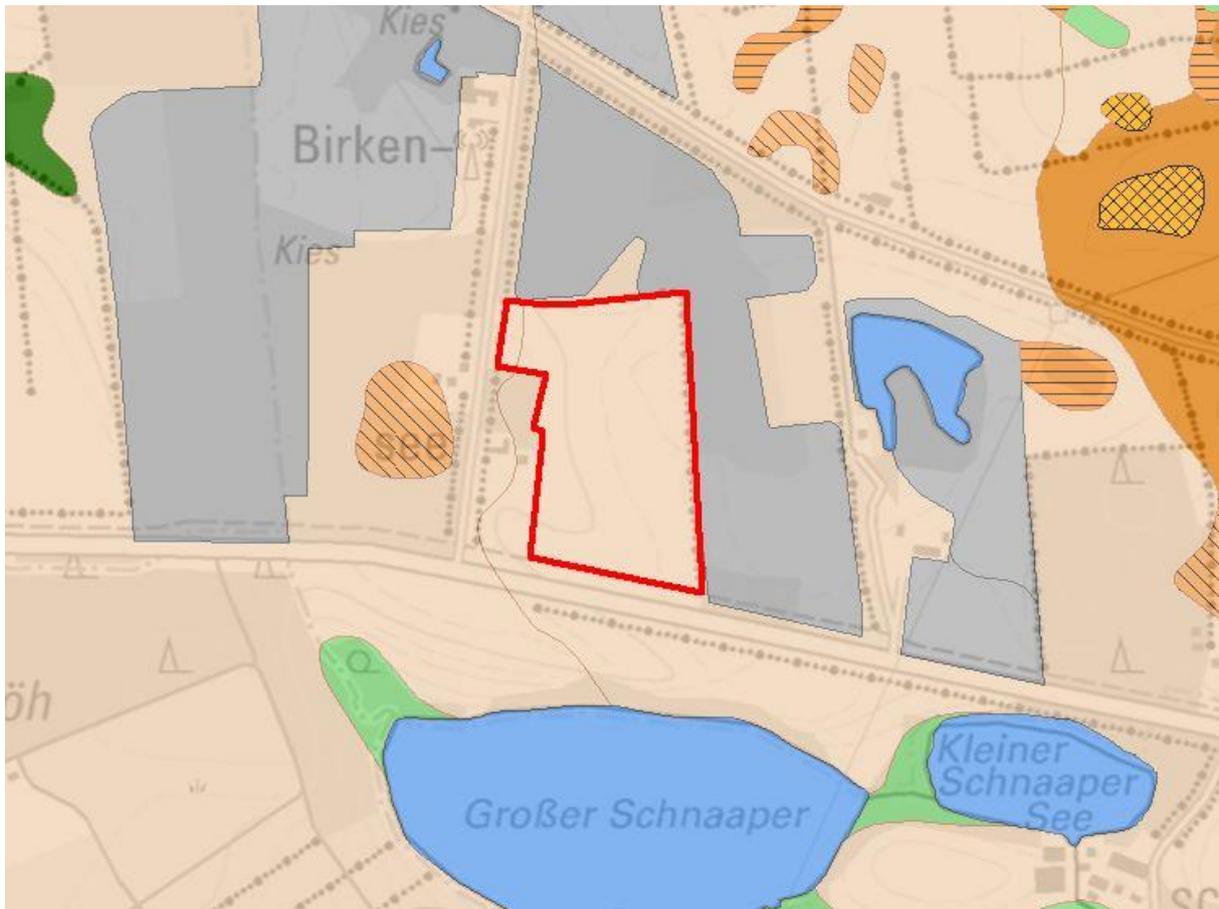


Abbildung 7: Bodentypen Stand 2019 (Hellbraun = Braunerde, Orange = Parabraunerde, Grau = Abgrabung, Grün = Niedermoor, Dunkelgrün = Hochmoor, Blau = Gewässer, Diagonal ges. = Kolluvisol, Horizontal ges. = Gley Kolluvisol, Kariert = Pseudogley Kolluvisol) (Eigene Darstellung)

Natürliche Bodenfunktionen

Im Umfeld der Vorhabenfläche liegt mit einer Feldkapazität von 0 - 200 mm im effektiven Wurzelraum, ein sehr geringes bis geringes Wasserrückhaltevermögen sowie eine ebenfalls „sehr geringe“ bis „geringe“ Nährstoffverfügbarkeit (< 300 kmolc/ha) vor. Die Puffer- und Filterwirkung des Bodens ist daher „gering“. Die Sickerwasserrate ist „mittel“ (<273 – 364 mm/a). Laut hydrogeologischem Gutachten der Firma ALKO (2023) beträgt die berechnete Grundwasserneubildungsrate am Vorhabenstandort für „Sandboden mit Acker und Grünland“ ungefähr 499 mm/a, ausgehend von einem mittleren Niederschlag von ~900 mm/a bezogen auf die nächste Wetterstation Schleswig. Der Bodenwasseraustausch und damit auch die Nitratauswaschungsgefährdung sind „sehr hoch“ bis „hoch“. Die Gesamtfilterwirkung ist ein Kennwert zur Bewertung des Bodens als Filter für sorbierbare Stoffe und wird über das mechanische und physikochemische Filtervermögen bewertet. Die Gesamtfilterwirkung am Vorhabenstandort wird als „gering“ bis „mittel“ eingestuft.

Als eher trockener Standort weist das Umfeld der Vorhabenfläche bodenkundliche Feuchtestufen von „mittel trocken“ bis „schwach frisch“ auf.

Archivfunktion

Als Folge langjähriger Ackerbewirtschaftung wird dem Boden am Vorhabenstandort keine hohe Archivfunktion beigemessen. Im Umfeld des Vorhabenstandorts ist die Archivfunktion wegen des erfolgten Kiesabbaus sehr gering, beziehungsweise nicht mehr vorhanden. Den Kiesabbau selbst kann man als Zeugnis der Naturgeschichte betrachten, da er an dieser Stelle nur aufgrund des sich hier befindlichen weichselkaltzeitlichen Abflussbereichs und des daraus entstandenen Binnensanders möglich ist.

Nutzungsfunktion

Der Vorhabenstandort befindet sich zurzeit in ganzjähriger intensiver Ackernutzung. Die natürliche Ertragsfähigkeit am Standort wird als „niedrig“ (Bodenzahl >24 -31, Grünlandgrundzahl >31-35) bis „mittel“ (Bodenzahl >31 -59, Grünlandgrundzahl >35 – 56) angegeben. Dies drückt sich auch in der bodenkundlichen Feuchtstufe aus, welche von „mittel trocken“ bis „schwach frisch“ eingestuft wird. Diese Flächen sind somit in der Tendenz für die eine intensive Acker- oder Grünlandnutzung im Sommer gelegentlich zu trocken, aber trotzdem für diese Nutzungsformen geeignet. Durch den aktuell noch stattfindenden Rohstoffabbau, steht die Nutzungsfunktion des Standorts gegenüber den übrigen Funktionen stark im Vordergrund.

Die bodenfunktionale Gesamtbewertung fasst die natürlichen Bodenfunktionen mit sehr hoher und hoher Funktionserfüllung in einem Wert zusammen. Dadurch sollen Flächen identifiziert werden, deren Verlust durch Versiegelung oder Bebauung vermieden werden soll und Vorhaben gezielt in Bereiche geringer Funktionserfüllung gelenkt werden können. Die bodenfunktionale Gesamtleistung wird auf der Vorhabenfläche mit „sehr gering“ bis „gering“ angegeben. Im Südosten befindet sich ein kleiner Bereich, der als „mittel“ bewertet wurde. Im Umfeld des Vorhabenstandorts ist die bodenfunktionale Gesamtleistung ebenfalls überwiegend als „gering“, aber auch als „sehr gering“ und „mittel“ bewertet. Eine Ausnahme stellen Flächen auf dem südwestlich gelegenen Standortübungsplatz dar, auf denen die bodenfunktionale Gesamtleistung mit „hoch“ bewertet wurde. Diese Flächen werden durch das Vorhaben aber nicht beeinträchtigt.

5.6.3 Vorbelastung

Der Vorhabenstandort ist durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung und die damit verbundene Bodenbearbeitung bereits vorbelastet. Die derzeitige Nutzung weiter Teile des Umfelds von der Vorhabenfläche als Kiesabbaugebiet führen zu erheblichen Veränderungen der typischen Bodenformen und -strukturen (typischer Bodentyp Braunerde) der Standorte. Mehrere Meter Abtragung des Oberbodens und stellenweise bereits wieder aufgefüllte Bereiche führen zu stark anthropogen veränderten Bodenverhältnissen. Dies wirkt sich auf verschiedene Bodenfunktionen aus.

5.6.4 Bewertung

Der Vorhabenstandort wird intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die bodenfunktionale Gesamtleistung ist überwiegend „sehr geringen“ bis „geringen“, teilweise auch „mittel“. Die Filterleistungen sind eher „gering“, die Lebensraumfunktion ist typisch für landwirtschaftlich genutzte Flächen und daher von mittlerer Bedeutung. Dem Vorhabenstandort selbst wird daher eine geringe bis mittlere Bedeutung beigemessen werden. Den Flächen im weiteren Untersuchungsgebiet ist durch den Kiesabbau und die damit einhergehende Überprägung sowie die schlechten bodenfunktionalen Eigenschaften eine

geringe Bedeutung beizumessen. Natürliche Funktionen können aufgrund des verbreiteten Kiesabbaus kaum wahrgenommen werden, da die Böden nach dem Kiesabbau keinen natürlichen Bodenaufbau mehr aufweisen und sie stark anthropogen überprägt sind. Allerdings sind Teilflächen der westlich an den Vorhabenstandort angrenzenden Kiesgrube aufgrund ihrer besonderen Lebensraumfunktion in ihrer Bedeutung als hoch zu werten. Diese Flächen bilden sich zum Teil nur temporär während des Abbaus aus und bestehen nicht dauerhaft. Daher fließen sie nicht in die Bewertung des Untersuchungsraums ein.

Insgesamt ist dem Schutzgut Boden demnach eine geringe Bedeutung beizumessen.

Schutzgut Boden	geringe Bedeutung
------------------------	--------------------------

5.6.5 Empfindlichkeit

Die sandigen Böden sind gegenüber mechanischer Belastung und somit Verdichtung relativ unempfindlich. Zudem akkumulieren sich Schadstoffe im sandigen Boden nur schwerlich. Entsprechend gering ist hier dadurch aber auch die Filter- und Pufferfunktion mit Auswirkungen auf die Empfindlichkeit des Schutzgutes Wasser (siehe hierzu Kap. 5.7).

In den im weiteren Umfeld liegenden Moorböden akkumulieren sich Schadstoffe hingegen sehr stark.

5.7 Wasser

Der natürliche Wasserhaushalt hat bedeutende Funktionen innerhalb des Naturhaushaltes. Er ist Lebensgrundlage, Transportmedium und Landschaftselement zugleich. Das Schutzgut Wasser besteht aus den Teilschutzgütern **Grundwasser** und **Oberflächenwasser**.

Die gesetzlichen Vorgaben werden für das Schutzgut Wasser neben dem § 2 UVPG durch das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das Landeswassergesetz (LWG), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und das Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) definiert. Sie bestimmen den Schutz von Grundwasser und Oberflächengewässern. Gewässer sind nachhaltig zu bewirtschaften, insbesondere mit dem Ziel, ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern. Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete sind zu vermeiden. Unvermeidbar, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen sind so weit wie möglich auszugleichen.

Nach den im WHG umgesetzten Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sind alle Gewässer, Oberflächengewässer sowie Grundwasser in einen guten ökologischen Zustand zu versetzen. Bezüglich des Grundwassers sind insbesondere solche Funktionen zu bewerten, die eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften bedeuten.

5.7.1 Datengrundlage und Methodik

Der Landesentwicklungsplan (MILIG 2021) sowie der Landschaftsrahmenplan (MELUND 2020) nennen für verschiedene Still- und Fließgewässer festgelegte Ziele. Auch die Erläuterungen zum

Bewirtschaftungsplan für die FGE Schlei/Trave (MELUND & MKLRU 2021) wurden in die Beschreibung der Empfindlichkeit des Schutzgutes miteinbezogen (Wasserwirtschaftliches Fachinformationssystem SH). Zur Bestandsauswertung werden folgende Prüfkriterien herangezogen:

- Grundwasser und Oberflächengewässer
- Gewässerzustand und –qualität
- Lebensraumfunktion
- Trinkwasserversorgung

Zur Auswertung des Schutzgutes werden folgende Bewertungskriterien verwendet:

- Gewässerkörperzustand und –typ
- Quantität der Gewässerkörper

Zur Beschreibung des Gewässerbestands im Untersuchungsgebiet werden neben der Abfrage der Seen-Datenbank sowie des Wasserwirtschaftlichen Fachinformationssystem des LFU des Weiteren der hydrogeologische Fachbeitrag von ALKO (2023) herangezogen.

5.7.2 Bestand

Im Vorhabensbereich befinden sich keine Oberflächengewässer.

Das größte im Umfeld liegende **Oberflächengewässer** ist mit einer Größe von 19,8 ha der **Bültsee**. Dieser liegt nördlich der B76 und westlich der Vorhabenfläche auf dem Gemeindegebiet Kosel und ist ein eiszeitlich entstandener Toteissee mit einem oberirdischen Einzugsgebiet von 196 ha und einer maximalen Tiefe von 13,4 m. Gespeist wird er durch Grundwasser und ist ansonsten zu- und abflusslos. Der Bültsee ist ein ehemaliger kalk- und nährstoffarmer Klarwassersee, der hinsichtlich der Makrophyten bis heute einige charakteristische Vegetationselemente dieses Seentyps aufweist. Der See ist dem Lebensraumtyp 3110 „Oligotrophes, sehr schwach mineralisches Gewässer der Sander-ebene“ zuzuordnen, der in Schleswig-Holstein nur noch in vier Gebieten vorkommt.

Südlich der B76 und östlich des Standortübungsplatzes Christianshöh liegt der **Große Schnaaper See**, der durch einen Stichgraben mit dem östlich gelegenen **Kleinen Schnaaper See** verbunden ist. Der Große Schnaaper See hat eine Fläche von 16,6 ha bei einem Einzugsgebiet von 72 ha und der Kleine Schnaaper See hat bei einer Fläche von 3,8 ha ein Einzugsgebiet von 161 ha. Beide Seen gehören dem FFH-Gebiet „Großer Schnaaper See, Bültsee und anschließende Flächen“ an und wurden als Lebensraumtyp der „oligo- bis mesotrophen kalkhaltigen Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen“ kartiert. In den Uferzonen finden sich teilweise Niedermoore, die sich aus verlandeten Seebuchten entwickelt haben. Die Maximaltiefe des Großen Schnaaper Sees beträgt 20 m. Am Nord- und Ostufer befinden sich einige lokale Steilufer. Dazu kommen verschiedene Ufergehölze, teils gehölzfreie Röhrichte und Riede, Schwimmblattbestände und eine Tauchblattvegetation. Es finden sich somit die typischen Elemente einer artenreichen Gewässervegetation mesotropher Seen. Für den Kleinen Schnaaper See liegen die genannten Messdaten nicht vor.

Der **Birkensee** weist eine Fläche von 1,7 ha auf und liegt im Osten des Untersuchungsgebiets. Er befindet sich auf der Fläche des Einzugsgebiets des Kleinen Schnaaper Sees. Das Abgrabungsgewässer weist steile Ufer auf, die überwiegend mit einem schmalen Schilfgürtel und Gehölzen bestanden sind (Pionierwald). Im Südosten ist jedoch eine größere Flachwasserzone mit Verlandungsbereichen.

Der Grund fällt auf bis zu 7 m ab. Der Wasserstand schwankt insgesamt relativ stark. Er liegt auf der Wasserscheide des Schnaaper Sander zwischen Schlei und Ostsee.

Der **Grundwasserkörper „Angeln – östliches Hügelland West“** gilt als grundsätzlich gefährdet und weist eine Gesamtgröße von 445,35 km² auf. Er gehört dem Teileinzugsgebiet Schlei an und beinhaltet grundwasserabhängige Oberflächengewässer (z.B. den Bültsee) und Landökosysteme (Niedermoorflächen um den Großen Schnaaper See). Die Landnutzung besteht zum größten Teil aus Acker (56%) und Grünland (21%). Wie in Schleswig-Holstein typisch, handelt es sich bei dem Grundwasserkörper um einen silikatischen Porenwassergrundleiter. Ein tiefer Grundwasserleiter ist nicht vorhanden. Aufgrund der sandigen und damit sehr wasserdurchlässigen Bodenart ist vor Ort eine relativ hohe Grundwasserneubildungsrate sowie eine hohe Sickerwasserrate, bei gleichzeitig geringem Filtervermögen des Bodens vorhanden.

Von Norden nach Süden fällt der Grundwasserstand von etwa 9 m NN auf knapp 6,5 m NN ab. Ein Lageplan der Messtellen sowie der Grundwassergleichen kann dem hydrogeologischen Gutachten der Firma ALKO (2023) entnommen werden. Die Grundwasserfließrichtung verläuft nach Südosten in Richtung des Großen Schnaaper Sees (ALKO 2023, Grundwassergleichen des maximalen Grundwasserstandes) (siehe Abbildung 8).

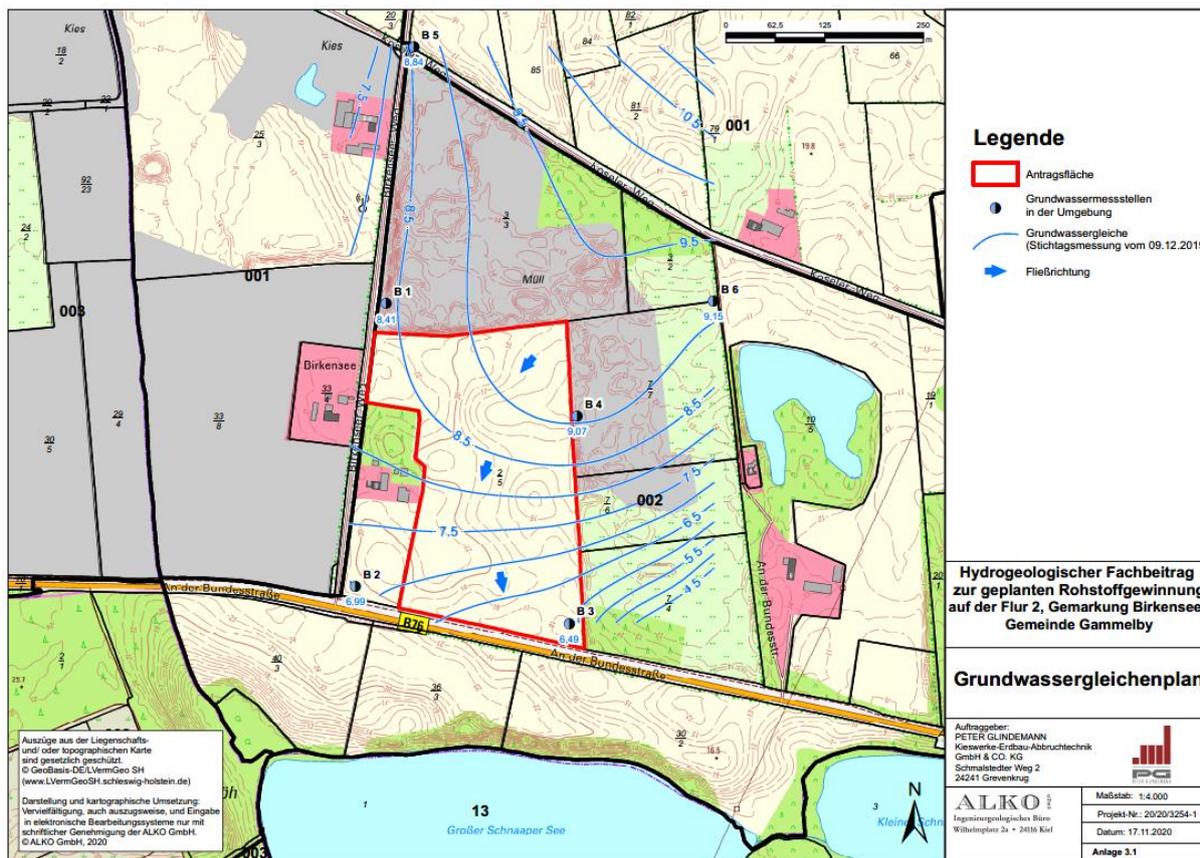


Abbildung 8: Grundwassergleichenplan (ALKO, 2021)

5.7.3 Vorbelastung

Vorbelastungen können durch Nährstoffeinträge der benachbarten B76 in die Oberflächengewässer vorhanden sein. Auch wenn der Anteil intensiver Landwirtschaft im Untersuchungsgebiet

verhältnismäßig gering ist, sind Nährstoffeinträge in die Oberflächengewässer auch hier vermutlich noch als Belastung vorhanden.

Auch für das Grundwasser stellen Nährstoffeinträge aus Landwirtschaft, Industrie und Verkehr eine Belastung dar.

5.7.4 Bewertung

Die Bewertung des Schutzgutes Wasser erfolgt anhand der Einstufung der ökologischen Zustandsklassen (ÖZK) im Rahmen der WRRL-Berichte. Bei der Grundwasserbewertung, die an die Gewässerbewertung nach WRRL angelehnt ist, ist der mengenmäßige sowie chemische Zustand von Bedeutung. Folgende Tabelle dient der Einschätzung der Bewertungsstufen:

Der **Bültsee** weist eine „mäßige“ ÖZK auf (STUHR & VAN DE WEYER 2013), was vorrangig an einer gut entwickelten Unterwasservegetation liegt, die sich aufgrund des gestiegenen Pegelstands jedoch derzeit verschlechtert. Zuvor wurde der See auch schon in die ÖZK „sehr gut“ eingestuft (BIOTA 2007), jedoch bereits mit abnehmender Tendenz. Der Bültsee erhält eine bundesweite Bedeutung, da vier nachgewiesene Arten vom Aussterben bedroht und weitere neun Wasserpflanzenarten bundesweit als gefährdet eingestuft sind. Nach der Wasserrahmenrichtlinie ist ein guter ökologischer Zustand bereits erfüllt.

Für den **Großen Schnaaper See** liegt keine Bewertung der ÖZK vor. Hilfsweise wird die Einstufung des Erhaltungszustandes nach FFH-Richtlinie herangezogen, der nach BIOTA 2008 als „gut“ (B) mit steigender Tendenz eingestuft wurde. Aufgrund von naturnahen Verlandungszonen mit vielen gefährdeten terrestrischen Arten gilt der mesotrophe See als wichtiger Rückzugsraum mit landesweiter Bedeutung.

Für den Kleinen **Schnaaper See und den Birkensee** liegen keine hinreichenden Datengrundlagen für eine entsprechende Bewertung vor. Beide Gewässer sind jedoch relativ ungestört und haben ein relativ extensiv genutztes Einzugsgebiet.

Der Zustand des **Grundwasserkörpers** flächendeckend sowohl mengenmäßig, als auch chemisch als gut eingestuft (LFU 2015). Bezüglich des chemischen Zustands besteht dennoch die Gefahr, die Ziele der WRRL zu verfehlen.

Zusammenfassend wird dem Schutzgut Wasser für das Untersuchungsgebiet aufgrund der überregional bedeutsamen Seen Bültsee und Großer Schnaaper See sowie des guten Zustandes des Grundwasserkörpers eine hohe Bedeutung beigemessen. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass innerhalb des geplanten Vorhabenstandorts keine Gewässer vorhanden sind.

Schutzgut Wasser	Hohe Bedeutung
------------------	----------------

5.7.5 Empfindlichkeit

Eine besondere Empfindlichkeit weist der Bültsee aufgrund seiner relativen Nährstoffarmut und der bedeutsamen Flora auf.

Aufgrund der geringen Filter- und Pufferkapazität der Böden innerhalb vom Umfeld der Vorhabenfläche besteht hier eine erhöhte Empfindlichkeit des Grundwassers.

5.8 Klima und Luft

Das Klima beeinflusst den Boden, die Gewässer, Pflanzen und Tiere und die Verbreitung der Arten. Es ist weiterhin Voraussetzung für den Anbau bestimmter landwirtschaftlicher Produkte. Es bildet somit einen wichtigen abiotischen Bestandteil des Ökosystems und ist, als solches, Lebensgrundlage des Menschen und daher von übergeordneter Bedeutung. Auch die Luftqualität ist eine wichtige Ausgangsgröße für Veränderungen von Boden, Wasser, Klima, Arten und Biotopen. Zudem beeinflusst sie maßgeblich die landschaftsgebundene Erholung (LRP, MELUND 2020a).

Die gesetzlichen Grundlagen für die Erfassung und Bewertung der Schutzgüter Klima und Luft bilden §2 UVPG, das BNatSchG, das BImSchG und die BImSchV.

5.8.1 Datengrundlage und Methodik

Für die Erfassung der Bestandssituation und die Bewertung werden der Raumordnungsplan und der Landschaftsrahmenplan herangezogen. Es werden mögliche Emissionsorte ausgewertet und Wetter- und Klimadaten von entsprechenden Messstationen in die Bewertung einbezogen.

5.8.2 Bestand

Schleswig-Holstein liegt zwischen Nord- und Ostsee und ist durch kühlgemäßigtes-subozeanisches Klima geprägt. Die Nähe zum Meer, welches eine hohe Wärmekapazität aufweist, sorgt im gesamten Schleswig-Holstein für relativ milde, feuchte Winter, regenreiche, mäßig warme Sommer, lang andauernde, kühle und relativ trockene Frühjahre, sowie kurze Schönwetterperioden im Herbst. Das Seeklima und Westwindwetterlagen sind charakterisierend für das gesamte Bundesland (Landschaftsprogramm, MUNF 1999). Das Untersuchungsgebiet liegt in der schleswig-holsteinischen Jungmoränenlandschaft. Dieser wellig bis flachkuppigen Landschaft kommt eine mittlere bis hohe Bedeutung bei der lokalen Kaltluftbewegung zu. Trotz dieser vorherrschenden Einflüsse lassen sich spezielle regional-klimatische Besonderheiten erkennen, die in Klimabezirken zusammengefasst werden können (LRP, MELUND 2020).

Das Umfeld der Vorhabenfläche liegt im Klimabezirk „Küstennahe Bereiche an der Ostsee“. Hier herrscht eine Jahresdurchschnittstemperatur von 9,3 °C. Der Juli ist im Mittel der wärmste Monat mit 15,5°C, der Januar mit 1,8°C der kälteste. Der durchschnittliche Niederschlag liegt im Jahr bei 848 mm. Die Hauptwindrichtung ist Süd bis Südwest.

Die Landnutzung im Umfeld wirkt kaltluftfördernd. Der betrachteten Fläche ist keine besondere überörtliche Relevanz zuzurechnen. Zudem liegen kaum schutzbedürftige Flächen, wie z. B. Siedlungen, im nahen Umfeld. Die Gehölze mindern zudem den Aufheizungseffekt, den man auf der Kiesabaufläche im Westen beobachten kann.

Den benachbarten Seen kommt eine ausgleichende Funktion für das Lokalklima zu. Diese haben einen erhöhenden Einfluss auf den Luftaustausch. Der großflächigere Wald südlich der B76 weist ein

Waldinnenklima auf. Diesem kommt eine hohe Bedeutung bei der Frischluftbildung und der Luftfiltrierung zu, sowie eine mittlere bis hohe Bedeutung bei der Kaltluftentstehung.

Eine aktuelle Quelle für Luftschadstoffe stellt die nahegelegene B76 dar. Zudem entstehen durch den Kiesabbau Abgase und Stäube.

5.8.3 Vorbelastung

Das Untersuchungsgebiet ist bereits durch die Betriebsaktivitäten des Kiesabbaus sowie durch die des angrenzenden Entsorgungs- und Verwertungsunternehmens geprägt. Durch den Kiesabbaubetrieb kommt es – abhängig von der Witterung – zu einer Entstehung von Stäuben sowie durch den Verkehr zu einem Ausstoß von Schadstoffen. Diese sind im Zusammenhang mit der viel befahrenen benachbarten B76 zu betrachten.

Das Gelände liegt abseits emissionsreicher und überhitzungsgefährdeter Ballungsräume.

5.8.4 Bewertung

Die Bewertung des Schutzgutes Klima beruht auf der jeweils lokalen Situation (Kaltluftentstehungsgebiete, Luftschneisen, Aufheizungseffekte etc.) und der Vorbelastung in Bezug auf Luftschadstoffe.

Die angrenzenden Flächen sind durch den Kiesabbau stark anthropogen überformt, wodurch Aufheizungseffekte gefördert werden und der Luftaustausch behindern werden kann. Durch den Betrieb und den Verkehr entstehen Stäube und Abgase. Zudem ist die Grundbelastung mit Luftschadstoffen aufgrund der örtlichen Nähe zur B76 relativ hoch.

Kaltluftentstehung findet hingegen auf der Vorhabenfläche und den umliegenden von Vegetation bestandenen Flächen statt.

In der weiteren Umgebung mit dem Bültsee und dem Großen Schnaaper See ist der Zustand der Schutzgüter Klima und Luft allerdings als hoch einzustufen, da hier Kaltluftentstehungsgebiete vorhanden sind. Die kleineren Moorflächen dienen als CO²-Senken.

Den Schutzgütern Klima und Luft kommt somit insgesamt als mittlere Bedeutung zu.

Schutzgüter Klima & Luft	Mittlere Bedeutung
-------------------------------------	---------------------------

5.8.5 Empfindlichkeit

Aufgrund der hohen Vorbelastung liegt eine geringe Empfindlichkeit der Schutzgüter Klima und Luft vor.

5.9 Landschaft

Die gesetzlichen Grundlagen für die Erfassung des Schutzgutes Landschaft bilden § 2 UVPG sowie § 1 BNatSchG. Gemäß § 1 Abs. 4 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften zu bewahren und zum Zwecke der Erholung vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen.

5.9.1 Datengrundlage und Methodik

Als Grundlage dienen die Erkenntnisse aus Ortsbegehungen, die als Voraussetzung für die Beschreibung der landschaftlichen Gegebenheiten dienen. Des Weiteren werden Aussagen des Landschaftsrahmenplans zu Landschaftsbild und Naturraum bzw. die dort festgehaltenen Leitbilder zu den Naturräumen (Kap. 1,5, 2.1.8, 3, 4.1.5 LRP, MELUND 2020a) miteinbezogen. Ergänzend werden die Wander- und Freizeitkarten des Landesvermessungsamtes (LVERMGEO SH 2010 und 2016) und die Flächennutzungspläne der Kommunen herangezogen.

Zur Beschreibung des Schutzgutes Landschaft werden die gesetzlich definierten Aspekte **Vielfalt, Eigenart, Natürlichkeit, Schönheit** sowie **Erholungswert** betrachtet, die es zu sichern und erhalten gilt. Da sich der Aspekt Schönheit nur schwerlich objektiv bewerten lässt, wird er in der folgenden Beschreibung und Bewertung nicht weiter betrachtet.

5.9.2 Bestand

Das schwach reliefierte Landschaftsbild zwischen dem Windebyer Noor im Südosten des Untersuchungsgebietes und der Großen Breite der Schlei im Westen besteht aus landwirtschaftlich genutzten Agrarflächen, kleineren Waldgebieten und einer Seenkette in einer abflusslosen Senke des Schnaaper Sanders. Es befindet sich außerdem ein zutrittsbeschränkter Standortübungsplatz „Christianshöf“ an den Planungsraum angrenzend. Räumlich ist das Untersuchungsgebiet dem Naturraum Schwansen, dessen historische Gutslandschaft recht großräumig gegliedert ist, zuzuordnen. Abgeleitet von den strukturellen und landschaftlichen Gegebenheiten, die im Gebiet (sehr) strukturreich sind, ist das Planungsgebiet jedoch vielmehr dem Naturraum Hüttener Berge südlich des Untersuchungsgebietes ähnlich. Dieser ist zwar ebenfalls durch landwirtschaftliche Nutzung mit Acker- und Grünlandbewirtschaftung geprägt, weist jedoch vereinzelt eine hohe Strukturdichte in einer überwiegend flachen Landschaft mit einzelnen markanten Erhebungen auf. Das Umfeld des Vorhabens ist durch landwirtschaftliche Nutzflächen und zugehörige Hofstellen, Flächen mit aktivem oder in Rekultivierung befindlichem Kiesabbau, zahlreiche Knicks und die größeren Seen Bültsee und die Schnaaper Seen und wenige Waldgebiete strukturiert. Zerschnitten wird die Landschaft von der Bundesstraße 76.

Die **Vielfalt** äußert sich überwiegend im Umfeld der Vorhabenfläche in einer Vielzahl an Landschaftselementen. Darunter sowohl typische als auch besondere Biotoptypen, wie steile Hänge im Binnenland am großen Schnaaper See, Moore (nahe Bültsee und Großem Schnaaper See), Knicks oder Bruchwaldflächen an den Randbereichen des Bültsees sowie am Großen Schnaaper See. Die vielfältigen Landschaftselemente verteilen sich kleinräumig über die Fläche und bilden somit ein sehr diverses Landschaftsbild. Das Umfeld der Vorhabenfläche ist gemäß Landschaftsrahmenplan den *struktureichen Agrarlandschaften (historische Knicklandschaft)* zugeordnet.

Die **Eigenart** einer Landschaft entwickelt sich historisch aus natürlichen und kulturellen Elementen, wodurch sie geprägt wird und sich somit von anderen Landschaftsräumen unterscheidet. Typische Elemente, wie sie auch im Leitbild des Naturraums der Hüttener Berge vorzufinden sind, sind in der Umgebung des Untersuchungsgebiets vielfältige Nutzungsmuster, wie Knicks, Grünlandflächen und Feldgehölze, die sich dadurch von anderen Landschaftsräumen abheben. Auch die bereits abgetragenen und renaturierten Bereiche ehemaligen Kiesabbaus können hierzu gezählt werden. Typisch ist die überwiegend offene Landschaft mit markanten Reliefformen und gliedernden Gehölzstrukturen in einem harmonischen Verhältnis zu teils großflächigen Ackerflächen im Umfeld der Vorhabenfläche.

Weiterhin bieten sich verschiedene Möglichkeiten der **landschaftsgebundenen Erholung**. Sowohl am Bültsee, als auch am Großen Schnaaper See befindet sich jeweils eine Badestelle sowie Wanderwege. Im Umfeld der Vorhabenfläche befindet sich außerdem das Landschaftsschutzgebiet Hüttener Vorland, sowie der Naturpark Schlei. Beide Schutzgebietskategorien haben einen Bezug zu landschaftsgebundener Erholung. Das geplante Kiesabbaugebiet hat für den Erholungswert keine Bedeutung, da es für Menschen nicht zugänglich ist. Wie bereits bei den Aspekten Eigenart und Vielfalt angesprochen, wird durch eine solche Kiesgrube ein Eingriff in das Landschaftsbild vorgenommen, sodass sich Auswirkungen auf kulturhistorische Aspekte, wie die historische Knicklandschaft sowie den Strukturreichtum an einigen Stellen auch auf die landschaftsgebundene Erholung auswirkt.

5.9.3 Vorbelastung

Das Landschaftsbild ist im gesamten Bereich stark vorbelastet. Der Kiesabbau führt zu massiven Veränderungen der Landschaft durch Bodenabtragung, Umlagerungen und Baufahrzeuge. Da Kiesgruben jedoch eine geringere Geländehöhe als die Umgebung aufweisen, ist die Fernwirkung – je nach Blickrichtung – verhältnismäßig gering. Die landwirtschaftliche Nutzung stellt hingegen keine starke Vorbelastung des Landschaftsbildes dar, zumal die Flächen häufig durch Knicks umschlossen sind.

Beeinträchtigend wirkt darüber hinaus die B76, die das Untersuchungsgebiet durchschneidet.

5.9.4 Bewertung

Dem Vorhabenstandort sowie den übrigen landwirtschaftlich genutzten Flächen im Untersuchungsgebiet wird eine mittlere Bedeutung beigemessen. Die ursprüngliche Ausstattung der Landschaft ist durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung deutlich überprägt. Das Gebiet der Kiesgrube sowie der Bereich der B76 haben eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Landschaft. Dem gegenüber sind die angrenzenden Bereiche der besonders strukturreichen Schutzgebiete als besonders wertvoll eingestuft und auch der militärische Übungsplatz kann aufgrund geringer anthropogener Einwirkungen als hochwertig für die Landschaft angesehen werden. Somit hat die Gesamtbewertung des Schutzgutes für das gesamte Untersuchungsgebiet eine mittlere Bedeutung des Schutzgutes Landschaft.

Schutzgut Landschaft	Mittlere Bedeutung
-----------------------------	---------------------------

5.9.5 Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit des Landschaftsbilds gegenüber visuellen Beeinträchtigungen ist abhängig von Faktoren wie den Blickbeziehungen, der Landschaftsausstattung mit gliedernden Strukturelementen oder dem Vorhandensein landschaftsgebundener Erholungsinfrastruktur.

Aufgrund der hohen Vielfalt und des hohen Strukturreichtums besonders im Bereich der Schutzgebiete und des Standortübungsplatzes wirken sich Eingriffe in die Landschaft in der Regel weniger stark aus, als in weithin einsehbaren Landschaften. Hinzu kommt die mäßige Relieferung mit vereinzelt Waldflächen sowie Knicks, die die visuelle Empfindlichkeit in den Senken verringern, jedoch auf den Kuppen weiter verstärken. Die relativ hohe Eigenart in Kombination mit den natürlichen Gegebenheiten der Landschaft führen hingegen zu erhöhter Empfindlichkeit.

5.10 Kultur- und sonstige Sachgüter

Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind in § 2 Abs. 1 Nr. 3 UVPG als eigenständiges Schutzgut aufgeführt. Schutz, Erhaltung und Pflege werden zudem im Denkmalschutzgesetz SH (DSchG) geregelt.

Zu den Kulturgütern **zählen bauliche und archäologische Denkmale** sowie die Elemente der **historischen Kulturlandschaft**. Zu den Sachgütern zählen bestimmte **gesellschaftliche Werte**, die z. B. eine hohe funktionale Bedeutung hatten oder noch haben. Auch Güter, die die naturhistorische Entwicklung dokumentieren, werden als Sachgüter verstanden.

5.10.1 Datengrundlage und Methodik

Die Erhaltung historischer Kulturlandschaften mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern gehört gemäß § 1 Absatz 4 Ziffer 1 BNatSchG zu den Zielen des Naturschutzes.

Die Bestandserfassung der Kultur- und Sachgüter erfolgt auf Grundlage der Flächennutzungspläne der Gemeinden Kosel und Gammelby, einer Abfrage des Archäologie-Atlas SH des LANDESAMTES FÜR VERMESSUNG UND GEOINFORMATION SH sowie der Liste der Kulturdenkmale in Schleswig-Holstein des LANDESAMTS FÜR DENKMALPFLEGE. Des Weiteren erfolgt eine Auswertung des Landschaftsrahmenplans (LRP, MELUND 2020a) zu historischen Kulturlandschaften und Kulturlandschaftselementen.

5.10.2 Bestand

Das Vorhabensgebiet und dessen Umfeld liegt gemäß LRP in einer historischen und landschaftstypischen Knicklandschaft und erhält diesbezüglich überörtliche Bedeutung. Im gesamten Untersuchungsgebiet sind Knicks vorhanden. Die höchsten Dichten finden sich um den Bültsee sowie westlich des Großen Schnaaper Sees. Der Vorhabenstandort wird von Knicks umschlossen.

Weitere schützenswerte Kulturdenkmale sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Erst außerhalb dessen sind Grabhügel in den Gemeinden Gammelby und Kosel sowie zwei Abschnittswälle auf dem Standortübungsplatz zu finden.

5.10.3 Vorbelastung

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der historischen Knicklandschaft. Im Zuge des umliegenden Kiesabbaus wurden vermutlich bereits Knicks beseitigt.

5.10.4 Bewertung

In Bezug auf Kulturdenkmale ist dem Schutzgut eine geringe Bedeutung beizumessen, da sich im Untersuchungsgebiet keine Kulturdenkmale befinden. Aufgrund der Lage des Gebietes innerhalb der historischen Knicklandschaft, kommt dem Schutzgut insgesamt dennoch eine mittlere Bedeutung zu.

Kultur- und Sachgüter	Mittlere Bedeutung
-----------------------	--------------------

5.10.5 Empfindlichkeit

Die geschützten Wälle befinden sich in relativ geschützter Lage auf dem Standortübungsplatz, sodass die Empfindlichkeit gegenüber dem Planungsvorhaben sehr gering ist. Da sich die Vorhabenfläche inmitten einer historischen Knicklandschaft befindet, ist eine Empfindlichkeit gegeben.

5.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Mit dem Begriff der Wechselwirkungen werden Wirkungszusammenhänge zwischen den Schutzgütern beschrieben (RASSMUS et. al 2001). Erfolgte die Beschreibung von Bestand und Bewertung bisher vorwiegend sektoral für jedes einzelne Schutzgut, bestehen dennoch zwischen ihnen vielfältige Austauschprozesse (z.B. Stoffflüsse, energetische Änderungen, biologische Prozesse), die sich entweder gegenseitig beeinflussen (Rückkopplungen) oder eine Steuerung durch äußere Faktoren erfahren. Die Betrachtung dieser funktionalen Verknüpfungen entspricht einer ganzheitlichen, ökosystemaren Sichtweise. Allerdings sind nicht alle Prozesse bekannt bzw. lassen sich in ihren Auswirkungen auf andere Schutzgüter einschätzen. Eine vollständige Darstellung der Wechselwirkungen ist aus diesen Gründen nicht möglich.

In der folgenden Tabelle ist eine Übersicht von bekannten Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern zusammengestellt. Diese Wirkpfade lassen sich in der Regel zu Wirkketten verkoppeln: So kann sich Boden als Schadstofffilter und -quelle nicht nur auf das Schutzgut Pflanzen auswirken, sondern über die Aufnahme von Pflanzenprodukten auch auf den Menschen. Diese Pfade über mehrere Schutzgüter sind die Regel. Auch verlaufen sie nicht zwingend linear, sondern können sich – in Form eines Wirkungsnetzes – gegenseitig beeinflussen. Wasser kann Erosionsprozesse im Schutzgut Boden auslösen und damit eine Veränderung der Standortbedingungen für das Schutzgut Pflanzen bewirken. Diese aber beeinflussen durch die Ausprägung ihres Wurzelwerkes den Erosionsprozess maßgeblich selbst. Pfade über mehrere Schutzgüter können in der folgenden Tabelle nur - **beispielhaft** - für besonders bedeutende Prozesse dargestellt werden, wie sie im Hinblick auf das geplante Vorhaben und die Wirkung im Umfeld relevant sind. Ansonsten würden die zahlreichen Verknüpfungsmöglichkeiten den Rahmen dieser UVS sprengen.

Tabelle 12: Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern

Schutzgut / Wirkpfade	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Mensch	
Mensch - Boden - (Wasser) - (Pflanzen) - (Landschaft)	Bearbeitung, Düngung, Nutzung, Versiegelung, Umlagerung (Rohstoffgewinnung) Erosion, Stoffeintrag in Gewässer, Eutrophierung, Wahrnehmung als Landschaftsveränderung
Mensch - Wasser	Nutzung von Oberflächengewässern als Erholungs-, Sport- und Freizeitraum
Mensch - Tiere - (Landschaft)	Störungen durch Lärm, Bebauung, Verdrängung, Wahrnehmung als Landschaftsveränderung
Mensch - (Pflanzen) - (Tiere) - Landschaft	Erholungsnutzung Wirtschaftliche Nutzung (Rohstoffgewinnung) Überformung (Siedlung), Kulturlandschaft durch landwirtschaftliche Nutzung Gestaltung (Siedlungsflächen)
Tiere	
Tiere - Luft	O ₂ - und CO ₂ -Austausch
Tiere - Pflanzen	Verbiss / Vertritt von Pflanzen (Verjüngung), Nahrungsgrundlage Bestäubung / Verbreitung von Pflanzen
Tiere - (Landschaft) - Mensch	Faktor der landschaftlichen Erholung, Naturerlebnis Tiere als (Kultur-)Landschaftsgestalter (Weiden) Beitrag zur menschlichen Ernährung, Schadstoffpfad (s.o.)
Pflanzen	
Pflanzen - Boden	Bodenbildung durch Zersetzung von Pflanzenmaterial als Teilprozess der Bodengenese
Pflanzen - Klima	Ausprägung lokalklimatischer Unterschiede durch bestimmte Vegetationsbestände (Wald, Grünland) Veränderung der Luftfeuchtigkeit, der Wind- und Temperaturverhältnisse
Pflanzen - Tiere	Nahrungsgrundlage Lebensraum (Brut- und Wohnraum) O ₂ -Produktion als Lebensvoraussetzung für Tierarten

Schutzgut / Wirkpfade	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Pflanzen - Landschaft - (Mensch)	Ausbildung von Landschaftsstrukturen Gliederung der Landschaft durch bestimmte Vegetationsausprägungen Verstärkung der vertikalen Komponente (zusätzlich zum Relief) Wohlbefinden des Menschen
Pflanzen - Mensch	O ₂ - Produktion Beitrag zur menschlichen Ernährung Faktor der landschaftlichen Erholung, Naturerlebnis (vegetationsbedingter landschaftlicher Abwechslungsreichtum)
Fläche	
Fläche - Boden	Flächennutzung beeinflusst Bodenfunktionen
Fläche - Pflanzen - Tiere	Flächennutzung beeinflusst Lebensraum für Pflanzen und Tiere
Fläche - Landschaft - Mensch	Flächennutzung beeinflusst das Landschaftsbild und in Folge die Erholungseignung für den Mensch
Fläche - Wasser	Flächennutzung beeinflusst Abflussverhalten von Oberflächenwasser
Boden	
Boden - Wasser - (Pflanzen)	Boden als Speicher- und Reglermedium für den Landschaftswasserhaushalt
Boden - Pflanzen - Tiere - (Mensch)	Boden als Lebensgrundlage für Pflanzengesellschaften bzw. Tierlebensgemeinschaften Boden als Schadstoffquelle für Pflanzen
Boden - Mensch	Boden als Lagerstätte für Rohstoffe Boden als Ertragsfaktor für die landwirtschaftliche Produktion
Boden - Landschaft - (Mensch)	Boden als Ursache für Landschaftsstrukturen (Acker- / Grünland, Wald, Feuchtwiesen) und damit als Größe der landschaftlichen Erholung
Wasser	
Wasser - Boden - (Pflanzen)	Beeinflussung von Bodenart und -struktur Beeinflussung des Bodens als Standortfaktor für das Schutzgut Pflanzen
Wasser - Klima	Einfluss auf das Lokalklima
Wasser - Luft	Einfluss auf die Luftfeuchtigkeit

Schutzgut / Wirkpfade	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Wasser - Pflanzen - Tiere - (Mensch)	Wasser als Lebensraum und Lebensgrundlage Wasser als Grundlage für die menschliche Ernährung (Erntertrag)
Wasser - (Pflanzen) - Landschaft - (Mensch)	Bedeutung der Oberflächengewässer, Feuchtwiesen usw. für das Landschaftsbild Bedeutung für die landschaftliche Erholung, Freizeitaktivitäten
Wasser - Mensch	Wasser als Lebensgrundlage
Grundwasser - Oberflächenwasser	Abhängigkeit des Gewässerhaushaltes von der Grundwasserdynamik
Klima & Luft	
Klima & Luft - Mensch	Einfluss auf die menschliche Gesundheit
Klima - Pflanze	Einfluss auf die Verbreitung von Arten
Klima - Tier	Einfluss auf die Verbreitung von Arten
Klima - Boden	Einfluss auf Bodenprozesse
Klima - Wasser	Einfluss auf Prozesse im Gewässerkörper
Luft - Pflanze – Tier	Einfluss auf die Gesundheit von Organismen
Landschaft	
Landschaft - Boden	Erosionsschutz durch bestehende Landschaftsstrukturen
Landschaft - Wasser	Erholungsnutzung
Landschaft - Luft	Strömungsverlauf von Luftbewegungen entlang von Landschaftsstrukturen
Landschaft - Pflanzen / Tiere	Landschaft als Struktur des Lebensraumes für Tiere und Pflanzen
(Pflanzen) - (Tiere) - Landschaft - Mensch	Ästhetisches Empfinden des Menschen Erholungseignung einer Landschaft für den Menschen Wohlbefinden des Menschen in einer bestimmten Landschaft

6 ERMITTLUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN

Zu erwartende Auswirkungen des Vorhabens auf die in Kapitel 5 beschriebenen Schutzgüter werden im Folgenden sowohl im Allgemeinen als auch bezogen auf den Vorhabenstandort betrachtet und beschrieben. Hierbei wird angegeben, während welcher Phase des Vorhabens (Abbauphase, Rekultivierungsphase) diese Wirkungen greifen.

Mögliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen als auch Ausgleichsmaßnahmen werden skizziert. Eine detaillierte Ausarbeitung dieser Maßnahme ist dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (IPP 2024) zu entnehmen.

Die Summe der Auswirkungen wird in ihrem Ausmaß anhand der in Kapitel 1.3.2 beschriebenen Stufen unter Berücksichtigung möglicher Maßnahmen eingeordnet. Anschließend wird die Beeinträchtigungintensität an den jeweiligen Standorten entsprechend Kapitel 1.3.3 eingestuft.

6.1 Mensch

6.1.1 Auswirkungsprognose

Die Auswirkungsbeschreibung beruht in Bezug auf Lärm-, Staub- und Schadstoffimmissionen auf den Informationen aus dem LBP von IPP (2024). Folgende Auswirkungen sind zu erwarten:

Optische Beeinträchtigungen

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Die Kiesgrube wird auf einer Fläche errichtet, die nah (< 30 m) an ein Wohngrundstück grenzt. Während der Abbauphase wird der Abbaubetrieb eine optische Beeinträchtigung darstellen, die in hohem Maß die angrenzenden Wohngrundstücke beeinträchtigt. Trotz dessen, dass die Fläche von Knicks umgeben ist, stellt der Abbaubetrieb mit dem zugehörigen Betriebs- sowie Lieferverkehr eine optische Beeinträchtigung der Umgebung dar. Die Freizeit und Erholungsnutzung werden dadurch weiter eingeschränkt.

Nach Beendigung des Abbaus und erfolgter Rekultivierung sind durch Nutzung der Fläche als extensives Grünland keine optischen Beeinträchtigungen mehr zu erwarten.

Flächeninanspruchnahme

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Durch die Flächeninanspruchnahme würden Gebiete verloren gehen, die der Erholung dienen können. Da die Fläche aber in landwirtschaftlicher Nutzung ist, ist die Fläche für Freizeit und Erholung nicht zugänglich.

Lärmimmissionen

Abbauphase

Durch LKW-Fahrten und den Einsatz von Baugeräten entstehen Lärmemissionen. Dieser Lärm beschränkt sich unter Einhaltung aller Anforderungen auf den regulären Tagesbetrieb der Kiesgrube.

In direkter Umgebung des Standortes sind wenige Einzelgebäude (Mischgebiet) betroffen. In den Wohngebieten der Gemeinden Kosel und Gammelby wären keine Geräusche durch den Kiesabbau zu erwarten. Lärmemissionen werden durch den neusten Stand der Technik reduziert (IPP Vorhabensbeschreibung 2024). Es wird für den Zeitraum des Abbaus ein Lärmschutzwall zu einem direkt an das Vorhabengebiet angrenzenden Grundstück errichtet.

Die Hauptwindrichtung (Süd/ Südwest) trägt den Schall in Richtung der Mischgebiete am Birken-seer Weg. Die Schutzgebiete liegen demnach auf der windabgewandten Seite.

Eine gesteigerte Belastung durch zusätzliches Verkehrsaufkommen ist am Standort kleinräumig zu erwarten.

Rekultivierungsphase

Staubimmissionen

Abbauphase

Staubemissionen können durch Abschüttvorgängen, LKW-Fahrten und durch Verwehung entstehen und ggfls. benachbarte Wohnsiedlungen (insbesondere in den Hauptwindrichtungen) erreichen. Dort können sie potenziell die menschliche Gesundheit beeinträchtigen.

Schutzbedürftige Flächen (in Bezug auf das Schutzgut Mensch) liegen überwiegend in größerer Entfernung zu der möglichen Emissionsorten. Allerdings befinden sich einzelne Höfe, die als Mischgebiet einzustufen sind, in unmittelbarer Nähe zur geplanten Kiesgrube. Diese liegen am Birkenseer und Koseler Weg sowie Östlich der Abbaufäche in der Hauptwindrichtung. Die Schutzgebiete mit ihrer Erholungsfunktion liegen außerhalb der Hauptwindrichtung (Süd/ Südwest).

Rekultivierungsphase

Luftschadstoffe

Abbauphase

Eine Emission von Luftschadstoffen entsteht durch den LKW-Verkehr und die Anlagen auf dem Betriebsgelände. Betroffen wären neben dem Umfeld des Vorhabenstandorts auch die Zufahrten.

Die Zufahrt würde über die vorbelastete B76 erfolgen. In der direkten Nachbarschaft befinden sich nur wenige Einzelgebäude im Außenbereich.

Eine relevante Erhöhung der vorhandenen Belastung (durch B76 und Kiesabbaubetriebe) ist nicht zu erwarten.

Rekultivierungsphase

6.1.2 Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Durch eine **landschaftsbildgerechte Gestaltung der Fläche nach Beendigung des Kiesabbaus** kann die optische Beeinträchtigung minimiert werden (Begrünung, Modellierung). Schon während des Abbaubetriebs wird die optische Beeinträchtigung durch den Erhalt der umgebenden Knicks verringert.

Die Staubemissionen bei der Absiebung der erdfuchten Sand- und Kiesschichten kann weiterhin durch folgende Maßnahmen minimiert werden: Reduktion der Fallhöhen, Vorhalten von Vorrichtungen zur Befeuchtung von Staubquellen, Befeuchtung von Halden mit staubenden Gütern sowie von Fahrwegen und unbelegten Flächen (IPP 2024),

Lärmemissionen werden durch die Errichtung eines **Lärmschutzwalls** am Westrand der Vorhabenfläche reduziert.

Die **Betriebszeiten** wird auf den Tagebetrieb beschränkt.

6.1.3 Bewertung der Auswirkungen

Zusammenfassend kommt es zu unterschiedlich ausgeprägten Auswirkungen auf die **Wohn- und Wohnumfeldfunktion**.

Dasselbe gilt für die **Erholungsfunktion**. Hier sind relevante Nutzungen im nahen Umfeld vorhanden.

Auswirkungen auf die **menschliche Gesundheit** sind durch die verhältnismäßig geringen zusätzlichen Wirkungen nicht zu erwarten. Hierbei ist jedoch der Zulieferverkehr das erhöhte Verkehrsaufkommen durch die geplante Kiesgrube zu berücksichtigen. Eine Belastung des Grundwassers lässt sich vermeiden.

Am Vorhabenstandort werden die Auswirkungen als **gering** eingestuft: Dauerhafte Auswirkungen (über die Nutzungsphase hinaus) können durch die Entwicklung der Fläche als extensives Grünland und eine naturnahe Gestaltung der Fläche vermieden werden. Vorübergehende Beeinträchtigungen durch den Kiesabbau beziehen sich zwar auf einen relativ langen Zeitraum von schätzungsweise 12 Jahren, allerdings sind hieraus keine schweren Beeinträchtigungen der Funktionen zu erwarten.

In Kombination mit der mittleren Bedeutung des Schutzgutes am Standort ergibt sich somit eine **mittlere Beeinträchtigungsintensität**. Die Umweltauswirkungen bezüglich dieses Schutzgutes sind damit als nicht erheblich einzustufen.

Dies ist darin begründet, dass der Ackerfläche selbst eine geringe Bedeutung für das Schutzgut Mensch zukommt und schutzbedürftige Flächen und Nutzungen überwiegend in relativ großem Abstand zum potenziellen Standort liegen. Beeinträchtigungen betreffen die Wohnnutzung der nahegelegenen Höfe sowie darüber hinaus auch bedingt die hochwertigen Erholungsgebiete im Bereich Bültsee und Schnaaper Seen. Diese sind jedoch vergleichbar mit der aktuellen Situation, in welcher im Umfeld des Vorhabenstandorts bereit Kiesabbau betrieben wird.

Schutzgut Mensch	
Beeinträchtigungsintensität	mittel

6.1.4 Kumulative Wirkung von Vorhaben im Umfeld

Auf benachbarten Flächen im Umfeld findet bereits großräumig Kiesabbau statt. Die Auswirkungen dieser Abbaumaßnahmen sind gleich denen der geplanten Kiesgrube, sodass der Raum durch diese Vorhaben stark vorbelastet ist. Der Kiesabbau westlich des Birkenseer Weges ist fast abgeschlossen, wodurch die Belastungen durch diese Kiesgrube geringer werden. Für das Gelände hat eine Raumverträglichkeitsstudie für eine Bauschutt-Deponie stattgefunden. Ob dieses Vorhaben umgesetzt wird, ist nicht bekannt. Eine Umsetzung dieses Vorhabens würde zu einer Belastung der Umwelt führen. Des Weiteren ist nordwestlich des Plangebiets ein weiterer Kiesabbau geplant, zu dem allerdings noch keine weiteren Informationen vorliegen und somit hier nicht konkret berücksichtigt werden kann.

6.2 Tiere

Eine Beurteilung hinsichtlich der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfolgt in einem separaten Gutachten (BIOPLAN 2024). Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen lassen sich am Standort sehr wahrscheinlich Verstöße gegen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände vermeiden.

6.2.1 Auswirkungsprognose

Lebensraumverlust

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Für die Errichtung einer Kiesgrube würden Lebensräume verschiedener Tierarten zerstört werden.

Betroffen wären insgesamt ca. 6,7 ha. Die Abbaufäche selbst hat keine besondere Bedeutung für das Schutzgut Tiere. Die die Abbaufäche umgebenden Knicks haben eine besondere Bedeutung für das Schutzgut Tiere und stellen teilweise wichtige Habitatfunktionen dar. Ein Eintreten der Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG kann durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen minimiert werden.

Die Vorhabenfläche ist von sehr bedeutenden Lebensräumen umgeben. Diese Flächen werden durch das Vorhaben selbst nicht beeinträchtigt und können ihre aktuelle Funktion beibehalten. Besonders geschützte Arten sind durch das Vorhaben nicht gefährdet.

Staubimmissionen und Nährstoffeinträge

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Staubentwicklungen können beim Abbau sowie der Aufbereitung des Abbaumaterials, sowie durch den Lieferverkehr hin zur Kiesgrube und den Abtransport des Materials entstehen. Diese können Auswirkungen auf umliegende empfindliche Habitate haben, indem Nährstoffe eingetragen werden. Hierdurch können indirekt Lebensräume insbesondere von Insektenarten aber auch anderer Tiergruppen verloren gehen.

Empfindlich gegenüber stofflichen Einträgen sind nährstoffarme Lebensräume, die sich im Untersuchungsgebiet insbesondere im südlich angrenzenden FFH-Gebiet befinden. Da sie sich somit jedoch

nicht in der Hauptwindrichtung befinden, gelänge der überwiegende Teil der Zusatzbelastungen nicht in diese Bereiche. Zudem werden nährstoffarme Sande und Kiese abgebaut, sodass nicht mit relevanten Nährstoffemissionen zu rechnen ist.

Schadstoffimmissionen

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Schadstoffemissionen können vor allem durch den LKW-Verkehr zur Kiesgrube entstehen. Diese können Auswirkungen sowohl auf umliegende empfindliche Lebensräume als auch direkt auf Tiere haben.

Im Bereich der durch den Verkehr emittierten Schadstoffe ist die Vorbelastung durch die Lage an der B 76 sehr hoch, sodass diese Beeinträchtigung hier keine Relevanz hat. Entsprechend empfindliche Arten sind hier aus diesem Grund bereits nicht zu erwarten.

Lärmimmissionen und optische Störwirkungen

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Durch LKW-Fahrten und den Einsatz von Baugeräten kommt es zu Lärmemissionen und zu optischen Störwirkungen, die eine verdrängende Wirkung auf hiergegen empfindliche Arten haben können. Diese Wirkungen beschränken sich unter Einhaltung aller Anforderungen auf den regulären Tagesbetrieb der Kiesgrube.

Eine relevante Zunahme des Straßenverkehrslärms auf der ohnehin stark befahrenen B 76 ist durch den Betrieb der Kiesgrube nicht anzunehmen.

Der Betrieb der Kiesgrube selbst kann auf nahegelegenen Flächen Störungen verursachen. Diese dürften jedoch nicht erheblich über das Maß der aktuell im Umfeld stattfindenden Abbaumaßnahmen hinausgehen.

Dauerhafte Lärmbelastungen, die über die Bestandssituation hinausgehen und eine Verdrängungswirkung auf lärmempfindliche Arten haben, sind voraussichtlich nicht zu erwarten. Lärmemissionen werden durch den neusten Stand der Technik reduziert. (IPP 2024)

Lichtimmissionen

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Insbesondere im Winterhalbjahr kann an Tagesrandzeiten eine Beleuchtung der Kiesgrube sowie der Zufahrten notwendig werden. Diese kann eine verdrängende sowie schädigende Wirkung auf Tiere haben. Bei einem regulären Tagesbetrieb betrifft dies allerdings nur maximal wenige Stunden am Tag. Diese liegen zudem im Winterhalbjahr außerhalb der sensiblen Fortpflanzungsperioden, der Hauptaktivität von Insekten (die eine besondere Empfindlichkeit gegenüber Lichtimmissionen aufweisen) und auch weit überwiegend außerhalb der Hauptwanderzeiten von Vögeln und Fledermäusen.

Im Untersuchungsgebiet ist nicht mit erheblichen Störwirkungen zu rechnen, die über das aktuelle Maß hinaus gehen.

6.2.2 Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Zeitliche Beschränkungen der Baufeldfreimachung in Kombination mit **Besatzkontrollen** im Baufeld und Baumfeld können die Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten und eine Tötung von Individuen in vielen Fällen vermeiden.

Gegebenenfalls können **Abzäunungen und Vergrämnungsmaßnahmen** notwendig werden, um ein Einwandern von Tieren auf gefährdete Flächen zu verhindern.

Der **Erhalt angrenzender Habitats und die Abgrenzung** gegenüber diesen können Beeinträchtigungen verhindern.

Durch eine **Minimierung von Fallhöhen** bei Abladevorgängen können Staubemissionen zusätzlich verringert werden.

Die **Betriebszeiten** werden den Tagesbetrieb beschränkt.

Eine **Beleuchtung** der Redderstrukturen am Birkenseer Weg oder der randlichen Knicks ist zu vermeiden.

Im Zuge der **Rekultivierung** nach beendetem Abbau können Habitats neu geschaffen werden.

6.2.3 Bewertung der Auswirkungen

Die gravierendste Beeinträchtigung des Schutzgutes Fauna würde durch die Zerstörung vorhandener Lebensräume oder die Tötung im Zuge der Flächenfreimachung entstehen. Allerdings können diese Risiken durch die Einhaltung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen stark reduziert werden. Es sind jeweils bedeutsame Lebensräume im Umfeld des Vorhabens vorhanden, die in der „Normalandschaft“ Schleswig-Holsteins nur noch selten vorkommen, und somit auch entsprechend seltene Arten betreffen. Allerdings sind die Auswirkungen auf diese Flächen verhältnismäßig gering. Relevant sind hierbei insbesondere Störwirkungen insbesondere auf Grund von Lärmimmissionen. Fernwirkungen auf die Schutzgebiete im Umfeld sind nicht zu erwarten, sofern Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingehalten werden.

Hieraus ergibt sich in Kombination mit der mittleren Bedeutung des Schutzgutes eine **mittlere Beeinträchtigungsintensität**. Die Umweltauswirkungen bezüglich dieses Schutzgutes sind damit als nicht erheblich einzustufen.

Schutzgut Tiere	
Beeinträchtigungsintensität	mittel

6.2.4 Kumulative Wirkung von Vorhaben im Umfeld

Auf benachbarten Flächen im Umfeld findet bereits großräumig Kiesabbau statt. Die Auswirkungen dieser Abbaumaßnahmen sind gleich denen der geplanten Kiesgrube, sodass der Raum durch diese Vorhaben stark vorbelastet ist. Der Kiesabbau westlich des Birkenseer Weges ist fast abgeschlossen, wodurch die Belastungen durch diese Kiesgrube geringer werden. Für das Gelände hat eine Raumverträglichkeitsstudie für eine Bauschutt-Deponie stattgefunden. Ob dieses Vorhaben umgesetzt wird, ist nicht bekannt. Eine Umsetzung dieses Vorhabens würde zu einer Belastung der Umwelt führen. Des Weiteren ist nordwestlich des Plangebiets ein weiterer Kiesabbau geplant, zu dem allerdings noch keine weiteren Informationen vorliegen und somit hier nicht konkret berücksichtigt werden kann.

6.3 Pflanzen

6.3.1 Auswirkungsprognose

Biotopumwandlung

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Für die Errichtung der Kiesgrube würden Habitate der Flora zerstört werden.

Ca. 6,7 ha mit Vegetation bewachsener Fläche wären betroffen. Durch den Knickdurchbruch im Norden ist ein geschütztes Biotop betroffen. Knicks haben eine hohe Bedeutung. Flächen im Umfeld sind durch das Vorhaben nicht betroffen

Staubimmissionen und Nährstoffeinträge

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Staubentwicklungen können beim Abbau sowie der Aufbereitung des Abbaumaterials, sowie durch den Lieferverkehr hin zur Kiesgrube und den Abtransport des Materials entstehen. Diese können Auswirkungen auf umliegende empfindliche Biotoptypen haben indem Nährstoffe eingetragen werden.

Gegenüber Staub- und somit auch Nährstoffeinträgen empfindliche Biotoptypen finden sich insbesondere im benachbarten FFH-Gebiet. Dieses liegt südlich und westlich der Eingriffsfläche. Da sie sich somit jedoch nicht in der Hauptwindrichtung befinden, gelangt der überwiegende Teil der Zusatzbelastungen nicht in diese Bereiche.

Durch eine Minderung der Abwurfhöhe, lassen sich die vom Betriebsgelände insgesamt ausgehenden Staubimmissionen gegenüber denen einer natürlich stattfindenden Abwehung (ohne Bewässerungsmaßnahmen) reduzieren. Zudem werden nährstoffarme Sande und Kiese abgebaut, sodass nicht mit relevanten Nährstoffemissionen zu rechnen ist.

Schadstoffimmissionen

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Schadstoffemissionen können bei Einlagerungsvorgängen und Abwehungen, sowie durch den LKW-Verkehr zur Kiesgrube entstehen. Diese können Auswirkungen auf umliegende empfindliche Biotoptypen haben.

Im Bereich der durch den Verkehr emittierten Schadstoffe ist die Vorbelastung durch die Lage an der B76 und die umliegenden Kiesgrubenbetriebe sehr hoch, sodass die nur sehr Zusatzbelastung durch eine weitere Kiesgrube und den aufkommenden Verkehr hier keine Relevanz hat.

6.3.2 Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Durch eine **Minimierung von Fallhöhen** bei Abladevorgängen können Staubemissionen zusätzlich verringert werden.

Die beeinträchtigten Biotope durch die Flächenumwandlung lassen sich zum Teil durch eine **Neuanlage von Biotopen** an anderer Stelle ausgleichen.

Die Kiesgrube soll nach Beendigung der Laufzeit durch **Rekultivierung** derart gestalten, dass auf der entstehenden Fläche selbst Biotopstrukturen, wie extensives Grünland, geschaffen werden.

6.3.3 Bewertung der Auswirkungen

Beeinträchtigungen entstehen überwiegend durch die direkte Inanspruchnahme von Biotopen. Auswirkungen auf benachbarte Flächen können hingegen unter Beachtung von Vermeidungsmaßnahmen, die einen Staubaustrag reduzieren, vermieden werden.

Am Vorhabenstandort bestehen zunächst hohe Auswirkungen auf der Vorhabenfläche selbst, indem auf rund 6,7 ha Biotope für die Dauer des Kiesabbaus vollständig verloren gehen. Durch geeignete Maßnahmen (siehe LBP) können diese jedoch anteilig ausgeglichen werden.

Hieraus ergibt sich in Kombination mit der mittleren Bedeutung des Schutzgutes eine **mittlere Beeinträchtigungsintensität**. Die Umweltauswirkungen bezüglich dieses Schutzgutes sind damit als nicht erheblich einzustufen.

Schutzgut Pflanzen	
Beeinträchtigungsintensität	mittel

6.3.4 Kumulative Wirkung von Vorhaben im Umfeld

Auf benachbarten Flächen im Umfeld findet bereits großräumig Kiesabbau statt. Die Auswirkungen dieser Abbaumaßnahmen sind gleich denen der geplanten Kiesgrube, sodass der Raum durch diese Vorhaben stark vorbelastet ist. Der Kiesabbau westlich des Birkenseer Weges ist fast abgeschlossen, wodurch die Belastungen durch diese Kiesgrube geringer werden. Für das Gelände hat eine Raumverträglichkeitsstudie für eine Bauschutt-Deponie stattgefunden. Ob dieses Vorhaben umgesetzt wird, ist nicht bekannt. Eine Umsetzung dieses Vorhabens würde zu einer Belastung der Umwelt führen. Des Weiteren ist nordwestlich des Plangebiets ein weiterer Kiesabbau geplant, zu dem allerdings noch keine weiteren Informationen vorliegen und somit hier nicht konkret berücksichtigt werden kann.

6.4 Biologische Vielfalt

Da relevante Auswirkungen auf die Grundlagen der biologischen Vielfalt (Pflanzen und Tiere) bereits in den vorangegangenen Kapitel 6.2 und 6.3 abgehandelt wurden, werden dieser hier nicht erneut dargestellt. Für die Betrachtung des Schutzgutes biologische Vielfalt erfolgt ergänzend eine Betrachtung der Vereinbarkeit der Planung mit den Schutzzwecken, Zielen und Schutzgütern von Schutzgebieten des Netzes Natura-2000, des BNatSchG sowie des Biotopverbundes.

6.4.1 Netz Natura-2000

Die FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für das **FFH-Gebiet DE 1524-391 „Großer Schnaaper See, Bültsee und anschließende Flächen“** durch das Büro LEGUAN (2023) kommt zu folgendem Ergebnis: Die Betrachtung der möglichen Auswirkungen des geplanten Kiesabbaus ergibt, dass durch das Vorhaben keine Beeinträchtigungen der FFH-Lebensraumtypen oder -Arten entstehen. Eine Beeinträchtigung der definierten Erhaltungsziele (siehe unter 5.3) ist auszuschließen. Die Wahrung oder Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustandes der FFH-Lebensraumtypen und -Arten wird durch das geplante Vorhaben nicht gefährdet.

6.4.2 Naturschutzgebiete

NSG „Bültsee und Umgebung“

Der Vorhabenstandort liegt außerhalb der Schutzgebietskulisse. Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und der Einhaltung von technischen Standards (wie bei den übrigen Schutzgütern aufgeführt), sind keine Beeinträchtigungen der Schutzzwecke zu erwarten.

Gegen die Verbote der Schutzgebietsverordnung wird nicht verstoßen.

6.4.3 Landschaftsschutzgebiete

LSG „Hüttener Vorland“

Der Vorhabenstandort liegt außerhalb der Schutzgebietskulisse. Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und der Einhaltung von technischen Standards (wie bei den übrigen Schutzgütern aufgeführt), sind keine Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes, der Naturgüter noch der Gewässersysteme und der Feuchtebiete zu erwarten. Das Landschaftsbild der Flächen des Landschaftsschutzgebietes selbst wird nicht verändert.

Gegen die Verbote der Schutzgebietsverordnung wird nicht verstoßen.

LSG „Windebyer Noor und Schnaaper Seen“

Der Vorhabenstandort liegt außerhalb der Schutzgebietskulisse, grenzt jedoch unmittelbar an diese an. Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und der Einhaltung von technischen Standards (wie bei den übrigen Schutzgütern aufgeführt), sind keine Beeinträchtigungen der Lebensräume, der geologischen und geomorphologischen Eigenheiten und des Wasserhaushaltes zu erwarten.

Gegen die Verbote der Schutzgebietsverordnung wird nicht verstoßen.

6.4.4 Naturpark

Naturpark „Schlei“

Eine weitere Kiesgrube würde das Landschaftsbild und damit die Erholungseignung im nahen Umfeld beeinträchtigen. Siehe hierzu die entsprechende Bewertung bei den Schutzgütern Mensch und Landschaft (Kapitel 6.1 und 6.9).

6.4.5 Biotopverbund

Schwerpunktbereich Nr. 380 Bültsee und Randbereiche

Der Vorhabenstandort liegt außerhalb des Schwerpunktbereiches. Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und der Einhaltung von technischen Standards (wie bei den übrigen Schutzgütern aufgeführt), sind keine Gefährdungen des Bestandes oder der Entwicklungsziele zu erwarten.

Schwerpunktbereich Nr. 381 Schnaaper Seen und Umgebung

Der Vorhabenstandort liegt außerhalb des Schwerpunktbereiches. Unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen und der Einhaltung von technischen Standards (wie bei den übrigen Schutzgütern aufgeführt), sind keine Gefährdungen des Bestandes oder der Entwicklungsziele zu erwarten. Ein Verbund zum Schwerpunktbereich Nr. 380 ist nach wie vor möglich. Eine Beeinträchtigung des ursprünglich anmutenden Kulturlandschaftsausschnittes erfolgt nicht.

Schwerpunktbereich Nr. 379 Niederung der Koseler Au/ Sünderbyer Au zwischen

Der Vorhabenstandort liegt außerhalb des Schwerpunktbereiches. Auswirkungen auf diesen sind nicht zu erwarten. Durch die Einhaltung technischer Standards und von geeigneten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (siehe übrige Schutzgüter) können auch Auswirkungen über den Wasserweg vermieden werden.

Die Verbundachsen liegen in so großer Entfernung zur Vorhabenfläche, dass Auswirkungen nicht zu erwarten sind.

6.5 Fläche

6.5.1 Auswirkungsprognose

Flächeninanspruchnahme

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Durch die Errichtung und den Betrieb der Kiesgrube würde die bisherigen Flächennutzungsart verloren gehen. Während des Kiesabbaus würde die Fläche intensiv in unnatürlicher Weise in Anspruch genommen. Nach der Rekultivierung wäre eine natürlichere Nutzung möglich, allerdings sind die Folgenutzungen aufgrund des unnatürlichen Unterbaus eingeschränkt.

Zerschneidungswirkung

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Die Flächeninanspruchnahme durch eine Kiesgrube würde auch benachbarte Flächen beeinflussen, indem hier zum einen Nutzungsmöglichkeiten eingeschränkt (da Sicherheitsabstände einzuhalten sind) und zum anderen benachbarte Freiräume zerschnitten werden können. Dies ist insbesondere während der Nutzung der Kiesgrube der Fall. Nach der Rekultivierung kann die Kiesgrube in die Freiraumstruktur des Umfeldes integriert werden.

Die Zerschneidungswirkung ist aufgrund der durch das Untersuchungsgebiet verlaufenden B76 und des Kiesabbaubetriebs bereits vorhanden und würde durch die weitere Kiesgrube weiter verstärkt werden.

6.5.2 Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Zur bestmöglichen Minimierung der vorhabenbedingten Auswirkungen ist zu beachten, dass Baustraßen, Zuwegung und Lagerplätze **flächenmäßig so gering wie möglich** gehalten werden sollen.

Durch eine fachgerecht durchgeführte **Rekultivierung** können verschiedene Nachnutzungen ermöglicht werden und der Verbund in benachbarte Freiraumstrukturen gelingen.

6.5.3 Bewertung der Auswirkungen

Am **Vorhabenstandort** ist somit ein **geringes Ausmaß** der Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu erwarten. Im Vergleich zur derzeitigen Nutzung als Ackerfläche stellt der Wandel zu einem Kiesabbau eine deutliche Verschlechterung dar. Durch eine angepasste Nachnutzung kann ein dauerhafter Verlust der Flächenfunktionen vermieden werden. Unter Berücksichtigung der geringen Bewertung des Schutzgutes Fläche im Bestand ergibt sich somit eine **mittlere Beeinträchtigungsintensität**. Die Umweltauswirkungen bezüglich dieses Schutzgutes sind damit als nicht erheblich einzustufen.

Schutzgut Fläche	
Beeinträchtigungsintensität	gering

6.5.4 Kumulative Auswirkungen von Vorhaben im Umfeld

Auf benachbarten Flächen im Umfeld findet bereits großräumig Kiesabbau statt. Die Auswirkungen dieser Abbaumaßnahmen sind gleich denen der geplanten Kiesgrube, sodass der Raum durch diese Vorhaben stark vorbelastet ist. Der Kiesabbau westlich des Birkenseer Weges ist fast abgeschlossen, wodurch die Belastungen durch diese Kiesgrube geringer werden. Für das Gelände hat eine Raumverträglichkeitsstudie für eine Bauschutt-Deponie stattgefunden. Ob dieses Vorhaben umgesetzt wird, ist nicht bekannt. Eine Umsetzung dieses Vorhabens würde zu einer Belastung der Umwelt führen. Des Weiteren ist nordwestlich des Plangebiets ein weiterer Kiesabbau geplant, zu dem allerdings noch keine weiteren Informationen vorliegen und somit hier nicht konkret berücksichtigt werden kann.

6.6 Boden

6.6.1 Auswirkungsprognose

Bodenabtrag

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Für die Errichtung der Kiesgrube ist es notwendig Boden abzutragen. Dadurch wird das natürliche Bodengefüge komplett zerstört. Der Boden kann auf der Fläche nicht mehr verwendet werden, sondern wird an anderem Ort einer anderen Nutzung zugeführt.

Auffüllungen

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Nach Beendigung des Kiesabbaus wird die Kiesgrube mit fremdem unbelastetem Material verfüllt. Dieses Material hat andere Bodeneigenschaften als der natürliche Boden und führt zu veränderten Bodeneigenschaften, wie Versickerung und Grundwasserneubildung.

Winderosion

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Für den Bau wären aktuell mit Vegetation bestandene Flächen freizuräumen. Dadurch ist für die Zeit Kiesabbaus eine erhöhte Gefahr der Winderosion gegeben.

Verdichtungen

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Verdichtungen können durch LKW-Verkehr hervorgerufen werden. Allerdings weisen die sandigen Böden eine relativ geringe Empfindlichkeit gegenüber Verdichtungen auf. Aufgrund des Bodenabbaus sind die auf dem Vorhabengbiet durch Verkehr entstehenden Verdichtungen irrelevant.

Schadstoffeinträge

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Betriebs- und Schmierstoffe der verwendeten Maschinen, Fahrzeuge und Anlagen können zu Verunreinigungen des Bodens führen.

6.6.2 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Bodenverunreinigungen durch Unfallbedingten Eintrag von Ölen, Treibstoff, etc. werden durch Einhaltung von **Unfallverhütungsvorschriften** und Ergreifen von **Vorsichtsmaßnahmen** verhindert.

Durch die **Rekultivierung** können die Bodenfunktionen in gewissen Umfang schrittweise wieder erfüllt werden.

Der vorhandene Oberboden wird während der Bautätigkeiten entsprechend **DIN 18915** gesichert. Im Gebiet zwischengelagerter Boden wird begrünt.

6.6.3 Bewertung der Auswirkungen

Zusammenfassend kommt es zu einem vorübergehend vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen während der Abbauphase.

Nach Beendigung des Abbaus soll die Fläche einer extensiven Grünlandnutzung zu geführt werden. Somit ist ein **mittleres Ausmaß** der Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

Die Beeinträchtigungsintensität, die die Bewertung der Bestandsituation (siehe Kap. 5.6) und das Ausmaß der Auswirkungen verschneidet, ergibt somit:

Schutzgut Boden	
Beeinträchtigungsintensität	mittel

Die Umweltauswirkungen bezüglich dieses Schutzgutes sind damit als nicht erheblich einzustufen.

6.6.4 Kumulative Auswirkung von Vorhaben im Umfeld

Auf benachbarten Flächen im Umfeld findet bereits großräumig Kiesabbau statt. Die Auswirkungen dieser Abbaumaßnahmen sind gleich denen der geplanten Kiesgrube, sodass der Raum durch diese Vorhaben stark vorbelastet ist. Der Kiesabbau westlich des Birkenseer Weges ist fast abgeschlossen, wodurch die Belastungen durch diese Kiesgrube geringer werden. Für das Gelände hat eine Raumverträglichkeitsstudie für eine Bauschutt-Deponie stattgefunden. Ob dieses Vorhaben umgesetzt wird, ist nicht bekannt. Eine Umsetzung dieses Vorhabens würde zu einer Belastung der Umwelt führen. Des Weiteren ist nordwestlich des Plangebiets ein weiterer Kiesabbau geplant, zu dem allerdings noch keine weiteren Informationen vorliegen und somit hier nicht konkret berücksichtigt werden kann.

6.7 Wasser

6.7.1 Auswirkungsprognose

Schadstoffeinträge

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Bauphase

Betriebsphase

Stilllegungsphase

Nachsorgephase

Betriebs- und Schmierstoffe der verwendeten Maschinen, Fahrzeuge und Anlagen können zu Verunreinigungen des Bodens führen.

Staubimmissionen

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Staubemissionen können durch Abschüttvorgängen, LKW-Fahrten und durch Verwehung entstehen. Hierdurch können potenziell benachbarte Oberflächengewässer (insbesondere im Lee der Hauptwindrichtungen) aber auch das Grundwasser belastet werden, sofern die Stäube Schadstoffhaltig oder zusätzliche Nährstoffe eintragen sind.

Verringerung der Grundwasserneubildungsrate

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Nach Beendigung des Kiesabbaus soll die Kiesgrube mit bis 2 m über dem höchsten Grundwasserstand mit grubeneigenem Material und darüber mit unbelastetem Fremdmaterial verfüllt werden. Bei Verwendung von vorwiegend bindigen statt wie im Ausgangszustand sandigen Substraten kann es laut hydrogeologischem Gutachten (ALKO 2023) zu einer Verringerung der Grundwasserneubildungsrate kommen. Im prognostizierten Grundwassergleichenplan von ALKO wird von einer geringen durchschnittlichen Grundwasserabsenkung von max. ca. 1 m ausgegangen. Die Verringerung der Grundwasserneubildung sowie des Grundwasserstandes werden als unbedenklich bewertet (ALKO 2023).

6.7.2 Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Ein **fachgerechtes Vorgehen bei allen Betriebsabläufen nach gültigen Gesetzen, Normen und Standards** verhindert erhebliche Gefährdungen von Gewässern aller Art. Dazu zählt unter anderem die Verwendung von biologisch abbaubaren Betriebsstoffen.

Durch eine **Minimierung von Fallhöhen** bei Abladevorgängen können Staubemissionen verringert werden.

6.7.3 Bewertung der Auswirkungen

Am Vorhabenstandort können erhebliche Auswirkungen auf die Oberflächengewässer und das Grundwasser durch fachgerechtes Arbeiten und die Einhaltung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verhindert werden. Eine Verringerung der Grundwasserneubildungsrate sowie Absenkung des Grundwasserspiegels sind nicht bedenklich. Bei Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben im Rahmen der Wiederverfüllung mit unbelasteten Böden ist eine Verschlechterung der Oberflächengewässerqualität bzw. der Grundwasser-Beschaffenheit gemäß §§ 27 und 47 WHG durch das geplante Vorhaben nicht zu besorgen (ALKO 2023). Das Ausmaß der Beeinträchtigungen kann hier somit insgesamt als **sehr gering** eingestuft werden.

Die Beeinträchtigungsintensität, die die Bewertung der Bestandsituation mit der hohen Bedeutung auf Grund der wertvollen umliegenden Gewässer und das Ausmaß der Auswirkungen verschneidet, ergibt somit eine sehr geringe Beeinträchtigungsintensität.

Schutzgut Wasser	
Beeinträchtigungsintensität	Sehr gering

Die Umweltauswirkungen bezüglich dieses Schutzgutes sind damit als nicht erheblich einzustufen.

6.7.4 Kumulative Auswirkung von Vorhaben im Umfeld

Auf benachbarten Flächen im Umfeld findet bereits großräumig Kiesabbau statt. Die Auswirkungen dieser Abbaumaßnahmen sind gleich denen der geplanten Kiesgrube, sodass der Raum durch diese Vorhaben stark vorbelastet ist. Der Kiesabbau westlich des Birkenseer Weges ist fast abgeschlossen, wodurch die Belastungen durch diese Kiesgrube geringer werden. Für das Gelände hat eine Raumverträglichkeitsstudie für eine Bauschutt-Deponie stattgefunden. Ob dieses Vorhaben umgesetzt wird, ist nicht bekannt. Eine Umsetzung dieses Vorhabens würde zu einer Belastung der Umwelt führen. Des Weiteren ist nordwestlich des Plangebiets ein weiterer Kiesabbau geplant, zu dem allerdings noch keine weiteren Informationen vorliegen und somit hier nicht konkret berücksichtigt werden kann.

6.8 Klima und Luft

6.8.1 Auswirkungsprognose

Verringerung der Kaltluftentstehung

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Während der Bau- und Betriebsphase würden Biotop, die zur lokalen Kaltluftentstehung beitragen, umgewandelt werden. Diese können nach dem Kiesabbau jedoch wiederhergestellt werden, in dem die geplante Entwicklung als extensives Grünland umgesetzt wird. Darüber hinaus hat die Abbaufläche auf Grund ihrer Größe eher eine kleinklimatische Rolle im Vergleich zu den umgebenden Gebieten der Schnaaper Seen oder des Bültsees.

Staubemissionen

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Während der Bau- und der Betriebsphase sind Staubemissionen erwartbar. Diese können durch Fahrbewegungen sowie durch Umschlagsvorgänge und Abwehungen entstehen. Durch eine Minderung der Abwurfhöhe lassen sich die ausgehenden Staubimmissionen reduzieren.

Luftschadstoffe

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Das Verkehrsaufkommen wird durch den Betriebs- und Lieferverkehr der geplanten Kiesgrube zunehmen. Es kann es zu erhöhten Schadstoffemissionen kommen.

6.8.2 Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Durch eine **Minimierung von Fallhöhen** bei Abladevorgängen können Staubemissionen verringert werden.

Zur Verringerung von Emissionen, die durch Abbauvorgang oder Abwehungen entstehen, werden die Knicks im Randbereich der Grube erhalten.

Im Zuge der **Rekultivierung** kann durch eine Nutzung der Fläche als extensives Grünland wieder Kaltluft auf den Flächen entstehen.

6.8.3 Bewertung der Auswirkungen

Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter Klima und Luft sind wegen ihrer geringen Wirkintensität und der Vorbelastung auf Grund angrenzenden Kiesabbaus und der Nähe zur B 76 als gering zu bewerten. In Kombination mit der geringen Bedeutung des Schutzgutes ergibt sich somit eine geringe Beeinträchtigungsintensität. Die Umweltauswirkungen bezüglich dieses Schutzgutes sind damit als nicht erheblich einzustufen.

Schutzgüter Klima und Luft	
Beeinträchtigungsintensität	gering

6.8.4 Kumulative Auswirkung von Vorhaben im Umfeld

Auf benachbarten Flächen im Umfeld findet bereits großräumig Kiesabbau statt. Die Auswirkungen dieser Abbaumaßnahmen sind gleich denen der geplanten Kiesgrube, sodass der Raum durch diese Vorhaben stark vorbelastet ist. Der Kiesabbau westlich des Birkenseer Weges ist fast abgeschlossen, wodurch die Belastungen durch diese Kiesgrube geringer werden. Für das Gelände hat eine Raumverträglichkeitsstudie für eine Bauschutt-Deponie stattgefunden. Ob dieses Vorhaben umgesetzt wird, ist nicht bekannt. Eine Umsetzung dieses Vorhabens würde zu einer Belastung der Umwelt führen. Des Weiteren ist nordwestlich des Plangebiets ein weiterer Kiesabbau geplant, zu dem allerdings noch keine weiteren Informationen vorliegen und somit hier nicht konkret berücksichtigt werden kann.

6.9 Landschaft

6.9.1 Auswirkungsprognose

Optische Beeinträchtigungen

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Die optische Beeinträchtigung durch die Kiesgrube wird durch den Erhalt der die Fläche umgebenden Knicks und des zugehörigen Baumbestandes verringert. Dennoch ist eine optische Wahrnehmung von Betriebsmaschinen nicht ausgeschlossen. Ein Eingriff in den nördlichen Knick hat sehr geringe Auswirkungen auf das Landschaftsbild der Knicklandschaft insgesamt. Nach Beendigung des Kiesabbaus und erfolgter Rekultivierung sind durch die Nutzung der Fläche als extensives Grünland sowie eine Wiederherstellung des nördlichen Knicks keine optischen Beeinträchtigungen mehr zu erwarten.

6.9.2 Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Durch eine **landschaftsbildgerechte Gestaltung der Kiesgrube** kann die optische Beeinträchtigung minimiert werden (Begrünung, Modellierung). Dazu zählt unter anderem der Erhalt der die Fläche umgebenden Knickstruktur sowie des Baumbestandes.

6.9.3 Bewertung der Auswirkungen

Die kleinräumige Knicklandschaft wird durch die Arbeiten auf der Fläche sowie den temporären Knickdurchbruch beeinträchtigt. Diese Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch das geplante Vorhaben ist unter Berücksichtigung der zeitlichen Dimension der Beeinträchtigung, der zu erwartenden Auswirkungen, der kumulierenden Vorhaben im Umfeld und der geplanten Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen als **sehr gering** zu bewerten.

Die Beeinträchtigungsintensität, die die Bewertung der Bestandsituation und das Ausmaß der Auswirkungen verschneidet, ergibt somit eine sehr geringe Beeinträchtigungsintensität des Schutzgutes Landschaft.

Schutzgut Landschaft	
Beeinträchtigungsintensität	Sehr gering

Die Umweltauswirkungen bezüglich dieses Schutzgutes sind damit als nicht erheblich einzustufen.

6.9.4 Kumulative Auswirkung von Vorhaben im Umfeld

Auf benachbarten Flächen im Umfeld findet bereits großräumig Kiesabbau statt. Die Auswirkungen dieser Abbaumaßnahmen sind gleich denen der geplanten Kiesgrube, sodass der Raum durch diese Vorhaben stark vorbelastet ist. Der Kiesabbau westlich des Birkenseer Weges ist fast abgeschlossen,

wodurch die Belastungen durch diese Kiesgrube geringer werden. Für das Gelände hat eine Raumverträglichkeitsstudie für eine Bauschutt-Deponie stattgefunden. Ob dieses Vorhaben umgesetzt wird, ist nicht bekannt. Eine Umsetzung dieses Vorhabens würde zu einer Belastung der Umwelt führen. Des Weiteren ist nordwestlich des Plangebiets ein weiterer Kiesabbau geplant, zu dem allerdings noch keine weiteren Informationen vorliegen und somit hier nicht konkret berücksichtigt werden kann.

6.10 Kultur- und sonstige Sachgüter

6.10.1 Auswirkungsprognose

Beeinträchtigung einer historischen Knicklandschaft

Abbauphase

Rekultivierungsphase

Landschaftselemente und –strukturen können die Landschafts- und Landesentwicklung erklären und das Verständnis für die Gegenwart fördern.

Das Vorhabengebiet wird durch einen Knickdurchbruch von der nördlich angrenzenden Fläche erschlossen. Diese Beeinträchtigung ist temporär. Nach Beendigung des Abbaus und erfolgter Rekultivierung wird der Knickdurchbruch wieder verschlossen.

6.10.2 Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen

Da der Vorhabenstandort in einer historischen **Knicklandschaft** liegt, sollten die direkt auf dem Vorhabengebiet betroffenen Knicks nicht nur im selben Landschaftsraum (wie laut Knickerlass gefordert) sondern auch innerhalb der Abgrenzungen der historischen Knicklandschaft **ausgeglichen** werden, was laut LBP auch so geplant ist (IPP 2024).

6.10.3 Bewertung der Auswirkungen

Am Vorhabenstandort ist ein **geringes Ausmaß** der Auswirkungen zu erwarten, da nur ein sehr kleiner Knickeingriff erfolgt. Ein Ausgleich des Knicks ist zudem vorgesehen. Weitere Kultur- und Sachgüter sind nicht betroffen. Die historischen Wälle auf der Fläche des Standortübungsplatzes sind von keinen Auswirkungen betroffen.

Die Beeinträchtigungsintensität, die die Bewertung der Bestandsituation und das Ausmaß der Auswirkungen verschneidet, ergibt somit eine geringe Beeinträchtigungsintensität:

Schutzgut Kultur- und Sachgüter	
Beeinträchtigungsintensität	gering

Die Umweltauswirkungen bezüglich dieses Schutzgutes sind damit als nicht erheblich einzustufen.

6.10.4 Kumulative Auswirkung von Vorhaben im Umfeld

Auf benachbarten Flächen im Umfeld findet bereits großräumig Kiesabbau statt. Die Auswirkungen dieser Abbaumaßnahmen sind gleich denen der geplanten Kiesgrube, sodass der Raum durch diese Vorhaben stark vorbelastet ist. Der Kiesabbau westlich des Birkenseer Weges ist fast abgeschlossen, wodurch die Belastungen durch diese Kiesgrube geringer werden. Für das Gelände hat eine Raumverträglichkeitsstudie für eine Bauschutt-Deponie stattgefunden. Ob dieses Vorhaben umgesetzt wird, ist nicht bekannt. Eine Umsetzung dieses Vorhabens würde zu einer Belastung der Umwelt führen. Des Weiteren ist nordwestlich des Plangebiets ein weiterer Kiesabbau geplant, zu dem allerdings noch keine weiteren Informationen vorliegen und somit hier nicht konkret berücksichtigt werden kann.

6.11 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Anhand der folgenden Tabelle wird ersichtlich, welche direkten potenziellen Beeinträchtigungen des geplanten Vorhabens sich auf die einzelnen Schutzgüter auswirken können.

Dieser Tabelle kann entnommen werden, welches Schutzgut voraussichtlich durch welche mit dem Vorhaben verbundenen direkten, potenziellen, vorhabenbedingten Auswirkungen betroffen wird. In Verbindung mit der Tabelle 12 "Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern" können die Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die verschiedenen Wechselbeziehungen ermittelt werden.

Tabelle 13: Potenzielle Auswirkungen eines Kiesabbaus auf die Schutzgüter

Schutzgüter ● = zu erwartende Auswirkungen	Mensch	Tiere	Pflanzen	Fläche	Boden	Oberflächengewässer	Grundwasser	Klima & Luft	Landschaft	Kultur- & Sachgüter
Abbaubedingte Wirkungen										
Flächeninanspruchnahme während der Abbauphase	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Bodenabtrag	●	●			●		●			
Lärmemissionen	●	●								
Staubemissionen	●	●	●		●	●	●	●		
Schadstoffemissionen	●	●	●		●	●	●	●		
Lichtemissionen	●	●							●	
Optische Störungen	●	●							●	●
Optische Störungen	●	●							●	●
Zerschneidung		●		●		●	●	●	●	●
Betriebsbedingte Auswirkungen										
Lärmemissionen	●	●								
Staubemissionen	●	●	●		●	●	●	●		
Schadstoffemissionen	●	●	●		●	●	●	●		
Lichtemissionen	●	●							●	

Optische Störungen	●	●							●	●
Erhöhtes Verkehrsaufkommen Betriebs- und Lieferverkehr	●	●	●						●	

Im Folgenden werden die zu erwartenden Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter mit den Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern verknüpft und die betroffenen Wirkungszusammenhänge auswirkungsbezogen beispielhaft dargestellt:

Flächeninanspruchnahme während der Abbauphase

- Veränderung des Aggregatgefüges des Bodens durch verstärkte Druckbelastung → Behinderung der Grundwasserneubildung → Verstärkter Oberflächenabfluss → Veränderung von Tier- und Pflanzenwelt durch veränderte Standortbedingungen
- Verlust bzw. Beeinträchtigung von Pflanzen und Tieren bzw. deren Lebensraum → Veränderung der landschaftlichen Struktur → Beeinträchtigung der landschaftlichen Erholungsfunktion für den Menschen

Bodenabtrag

- Unterbrechung bzw. Behinderung der Bodengenese → Verlust bzw. Beeinträchtigung des Lebensraumes sowie der Lebensgrundlage von Menschen, Tieren und Pflanzen
- Verringerung der Puffer- und Filterleistung des Bodens → erhöhte Gefährdung der Grundwasserqualität

Lärmemissionen

- Störung von Tieren in der freien Landschaft → temporäre lokale Artenverschiebungen
- Störung von Menschen in der freien Landschaft → Beeinträchtigung der Erholungsfunktion

Staubemissionen

- Gefahr des Nährstoffeintrages → Gefährdung von nährstoffarmen Lebensräumen (inklusive Gewässer) als Lebensgrundlage für Pflanzen und Tiere; Gefährdung der Wasserqualität
- Gefahr des Schadstoffeintrages → Gefährdung von Organismen aller Art (Tiere, Pflanzen, Menschen) → Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit

Schadstoffemissionen

- Gefahr des Schadstoffeintrages → Gefährdung von Organismen aller Art (Tiere, Pflanzen, Menschen) und Gefahr der Grundwasserverunreinigung → Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit

Lichtemissionen

- Störung von Tieren in der freien Landschaft → lokale Artenverschiebungen

Abbau Bodensubstrat

- Stopp der Bodengenese → Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung durch Verhinderung bzw. Veränderung des Abflusses von Oberflächenwasser → Verlust von Pflanzen

bzw. Veränderung der Pflanzenzusammensetzung durch Veränderung von Lebensraum und -grundlage → Beeinträchtigung von Pflanzen und Tieren durch den Verlust bzw. die Veränderung ihres Lebensraumes sowie Beeinträchtigung der Landschaftsstruktur und -funktionen durch den Verlust bzw. die Veränderung des Pflanzenbestandes

- Beeinträchtigung des Menschen durch den Verlust bzw. die Beeinträchtigung von Boden, Wasser und Vegetation - beispielsweise als Produktionsfaktoren der Landwirtschaft.

Optische Störungen

- Veränderung des Landschaftsbildes → Beeinträchtigung des Wohnumfeldes → Beeinträchtigung der Erholungsfunktion → Beeinträchtigung einer historischen Knicklandschaft
- Störungen durch Abbauarbeiten → verdrängende Wirkung auf Tiere

Zerschneidung

- Zerschneidung großräumiger Freiräume → Beeinträchtigung von Wanderbewegungen von Tieren → Beeinträchtigung der Erholungsfunktion

6.12 Katastrophenfälle und schwere Unfälle

Gemäß § 2 Abs. 2 UVPG sind auch Auswirkungen eines Vorhabens relevant, die aufgrund dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind (sofern diese für das Vorhaben relevant sind). „Im 15. Erwägungsgrund der UVP-RL werden dazu beispielhaft Überschwemmungen oder der klimawandelbedingte Anstieg des Meeresspiegels oder Erdbeben als mögliche relevante Naturkatastrophen genannt. Für die UVP relevant sein können aber auch Unfälle oder Störfälle technischer Art, etwa solche, die in der Richtlinie zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen (Seveso III) (Richtlinie 2012/18/EU) oder der Richtlinie über die nukleare Sicherheit kerntechnischer Anlagen (Richtlinie 2009/71/Eurotom) geregelt sind.“ (BALLA & GÜNNEWIG 2016). Der geplante Kiesabbau weist gegenüber derartigen schweren Unfällen oder Katastrophen keine Empfindlichkeit auf. Der Standorte liegt weder in einem Überschwemmungs- oder Hochwasserrisikogebiet, noch bestehen schwere technische Gefahren, da nicht mit entsprechenden gefährlichen Stoffen umgegangen wird. Ggf, durch Schäden oder Unfälle austretende Schadstoffe würden durch die notwendigen Rückhaltesysteme aufgefangen und hätten zudem keine großräumigen Wirkungen im Katastrophenmaßstab.

Allgemeine Gefahren, wie der Austritt von Öl an Fahrzeugen oder starke Regenereignisse (auf die das Sickerwasserauffangsystem ausgestellt wird) fallen nicht unter die hier gemeinten schweren Unfälle und Katastrophen.

7 SCHWIERIGKEITEN UND KENNTNISLÜCKEN

Die für das Schutzgut **Mensch** verwendeten Flächennutzungspläne der Gemeinden Kosel und Gammelby sind bereits über 20 Jahre alt und bilden daher nicht in allen Bereichen den aktuellen Zustand ab. Durch vor-Ort-Begehungen und Auswertungen anderer Quellen, konnten die Informationen dennoch in ausreichender Tiefe gewonnen werden. Darüber hinaus lagen keine detaillierten Analysen der Wirkung auf das Landschaftsbild vor. Dieses wurde anhand des Reliefs sowie von vorhandenen Strukturen bewertet. Um dieser Unsicherheit entgegenzuwirken, wurde das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Mensch zur sicheren Seite verhältnismäßig groß gefasst.

Für die Bearbeitung des Schutzgutes **Tiere** lagen keine systematischen Erfassungen vor. Je nach Artengruppe sind die vorhandenen Daten schon relativ alt. Dem wurde entgegengewirkt indem im Sinne einer „Worst-Case-Betrachtung“ alle Arten berücksichtigt wurden von denen ein Vorkommen nicht sicher ausgeschlossen werden kann.

Detaillierte Daten zu den Schutzgütern **Klima und Luft** lagen nicht vor, sondern konnten nur anhand der vorhandenen Landschaftselemente und des Reliefs abgeleitet werden.

Die Quantifizierung der Auswirkungen auf die **Landschaft** und im Zusammenhang damit auf den **Menschen** ist methodisch schwierig. Es handelt sich um optische Wirkungen, die nicht messbar sind bzw. zu großen Teilen von dem subjektiven Empfinden des Betrachters bestimmt werden. Berücksichtigt werden konnten deshalb nur durchschnittliche Bewertungen für Landschaftsbildräume, innerhalb von deren Grenzen möglichst gleichartige Bedingungen für den Landschaftsbildcharakter und die Sichtbarkeit vorherrschen. Insgesamt ergibt sich daraus aber eine hinreichend konservative Abschätzung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf den Menschen und das Landschaftsbild.

8 ALLGEMEINVERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Die Glindemann Gruppe beabsichtigt den Neuaufschluss eines Kiessandtagebaus in der Gemeinde Gammelby im Kreis Rendsburg-Eckernförde. Die Fläche befindet sich bereits im Eigentum der Firma Glindemann. Die geplante Abbaufäche hat eine Größe von 6,75 ha.

In der Umgebung des geplanten Kiesabbaus finden sich weitere Flächen, auf denen bereits Kies abgebaut wird. Eine weitere Kiesgrube ist im Vorhabenumfeld geplant, zu der allerdings noch keine weiteren Informationen vorliegen. Darüber hinaus wurde eine Raumverträglichkeitsstudie für eine Bau-schuttdeponie auf einer nahe des Vorhabens liegenden Fläche durchgeführt. Somit bestehen zahlreiche kumulierende Wirkungen der Vorhaben. Zu diesem Zweck hat der Vorhabenträger eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 7 Absatz 3 UVPG beauftragt um die Auswirkungen des geplanten Kiesabbaus auf die Umwelt zu bewerten.

Für das Schutzgut **Mensch und menschliche Gesundheit** werden die Teilaspekte Wohnen und Wohnumfeld, Erholung und menschliche Gesundheit betrachtet. Dem Vorhabenstandort wird diesbezüglich eine **mittlere** Bedeutung beigemessen, da hier hochwertige Strukturen überwiegend in größerer Entfernung zum potenziellen Standort liegen und durch den benachbarten Kiesabbaubetrieb eine hohe Vorbelastung vorhanden ist. Dennoch finden sich im Umfeld insbesondere für die Erholung bedeutsame Strukturen. Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit lassen sich weitgehend durch Vermeidungsmaßnahmen und das Einhalten von technischen und fachlichen Standards vermeiden, sodass insgesamt keine erheblichen Auswirkungen auf dieses Schutzgut prognostiziert werden.

Dem **Schutzgut Tiere** wird eine **mittlere** Bedeutung zugewiesen. Die schwerwiegendste Beeinträchtigung des Schutzgutes Tiere stellt der Lebensraumverlust dar. Erhebliche Auswirkungen – auch in Bezug auf das besondere Artenschutzrecht – lassen sich vermeiden bzw. ausgleichen.

Auch in Bezug auf das **Schutzgut Pflanze** finden sich im Umfeld relativ viele hochwertige Biotoptypen, die so in der schleswig-holsteinischen „Normallandschaft“ selten sind. Da das Vorhaben auf diese besonders wertvollen Biotope keinen Einfluss hat, kommt dem Schutzgut eine mittlere Bedeutung zu. Erhebliche Auswirkungen können daher verhindert werden.

Das **Schutzgut biologische Vielfalt** wird über die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den möglicherweise betroffenen Schutzgebieten sowie mit dem Biotopverbundsystem abgeprüft. Hierbei ergibt sich, dass Auswirkungen auf die Schutzzwecke, Schutzziele und Schutzgüter dieser Gebiete ausgeschlossen oder vermieden werden können.

Das **Schutzgut Fläche** wird anhand der Kriterien Natürlichkeit, Intensität und Reversibilität der Flächennutzung sowie anhand von Auswirkungen auf benachbarte Flächen abgehandelt. Erhebliche Auswirkungen entstehen durch den Kiesabbau nicht.

Für die Betrachtung des **Schutzgutes Boden** werden die natürlichen Bodenfunktionen, die Archivfunktion sowie die Nutzungsfunktion berücksichtigt. Durch die hohe Vorbelastung und die überwiegend sandigen Böden stehen sich hier eine hohe Lebensraumfunktion mit einer geringen Bedeutung der übrigen Bodenfunktionen gegenüber. Es ergibt sich hieraus eine **mittlere** Bedeutung. Aufgrund der hohen Vorbelastungen und unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen werden jedoch keine erheblichen Auswirkungen erwartet.

Im Umfeld des Vorhabens liegen mit dem Bültsee und dem Großen Schnaaper See zwei bedeutsame **Oberflächengewässer**. Auswirkungen auf benachbarte Gewässer können in allen Fällen vermieden werden.

Auswirkungen auf die Qualität des **Grundwassers** lassen sich vermeiden. Eine erheblich verringerte Grundwasserneubildungsrate lässt sich ausschließen.

Den **Schutzgütern Klima und Luft** wird eine mittlere Bedeutung beigemessen. Es bestehen – trotz vorhandener Kaltluftentstehungsgebiete – keine überörtlichen Bedeutungen und es sind keine emissionsreichen oder überhitzungsgefährdeten Räume betroffen. Im Umfeld des Vorhabens liegen mit der B76 und dem aktiven Kiesabbau hohe Vorbelastungen vor. Auswirkungen auf die Lufthygiene sind vermeidbar und die Auswirkungen auf Kaltluftentstehung und Kaltluftströme werden nicht als erheblich eingestuft.

Das **Schutzgut Landschaft** wird anhand der Kriterien Natürlichkeit, Vielfalt und Eigenart in Verbindung mit den Gegebenheiten für eine landschaftsgebundenen Erholung beschrieben und bewertet. Das Umfeld des Vorhabens liegt in einer naturraumtypisch ausgeprägten Landschaft. Es kommt hinzu, dass einerseits eine hohe Vorbelastung durch die großflächigen Kiesgruben besteht, andererseits finden sich mit verschiedenen Schutzgebieten auch besonders hochwertige Landschaften. In Zusammenschau wird dem Schutzgut hier eine mittlere Bedeutung beigemessen. Auswirkungen auf das Schutzgut können unter Berücksichtigung einer möglichst landschaftsbildgerechten Rekultivierung und unter Schutz der umgebenden Knickstrukturen unerheblich bleiben.

Beim Schutzgut **Kultur- und** ist bedeutsam hierbei, dass der Vorhabenstandort innerhalb einer historischen Knicklandschaft liegt. Aufgrund der Vorbelastung und unter Berücksichtigung von Ausgleichsmaßnahmen sind hier dennoch keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Es sind nur unerhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG zu erwarten, obwohl der Standort in einem sensiblen Umfeld liegt.

Kumulative Wirkungen bestehen derzeit mit anderen aktiven Kiesgruben. Hierbei ist der Abbau in der größten westlich benachbarten Grube nahezu abgeschlossen, sodass die Belastungen hierdurch in naher Zukunft wegfallen.

Weitere ggfls. geplante Vorhaben im Umfeld haben derzeit noch keinen rechtswirksamen Planungsstand, der an dieser Stelle berücksichtigt werden kann. Es ist bekannt, dass die Fa. Berchim voraussichtlich nordwestlich des hier betrachteten Vorhabens einen Kiesabbau beantragen wird. Ein offizieller Verfahrensstart hat hierzu jedoch noch nicht stattgefunden und somit liegen auch keine konkreten Rahmenbedingungen vor. Dasselbe gilt für eine möglicherweise geplante Bauschuttdeponie DKI in der westlich angrenzenden Kiesgrube. Ob diese beantragt und realisiert wird, ist derzeit nicht bekannt.

9 QUELLEN

GESETZE, VERORDNUNGEN, RICHTLINIEN ETC.

BAUGESETZBUCH (**BAUGB**) vom 03.11.2017, zuletzt geändert am 10.09.2021

ERSTE ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUM BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (TECHNISCHE ANLEITUNG ZUR REINHALTUNG DER LUFT – **TA LUFT**) vom 14.09.2021

GESETZ ÜBER DIE LANDESPLANUNG (LANDESPLANUNGSGESETZ – **LAPLAG**) in der Fassung vom 27.01.2014, zuletzt geändert am 12.11.2020

GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE - BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (**BNATSchG**) vom 29.07.2009, zuletzt geändert am 18.08.2021

GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (**UVPG**) vom 12.02.1990, in der Fassung vom 18.03.2021, zuletzt geändert am 10.09.2021

GESETZ ZUR AUSFÜHRUNG UND ERGÄNZUNG DES BUNDES-BODENSCHUTZGESETZES (LANDESBODENSCHUTZ- UND ALTLASTENGESETZ – **LBodSchG**) vom 14.03.2022, zuletzt geändert am 13.11.2019

GESETZ ZUM SCHUTZ DER NATUR (LANDESNATURSCHUTZGESETZ - **LNATSchG**) vom 24.02.2010, zuletzt geändert am 13.11.2019

GESETZ ZUR FÖRDERUNG DER KREISLAUFWIRTSCHAFT UND SICHERUNG DER UMWELTVERTRÄGLICHEN BEWIRTSCHAFTUNG VON ABFÄLLEN (KREISLAUFWIRTSCHAFTSGESETZ – **KRWG**) vom 24.02.2012, zuletzt geändert am 10.08.2021

GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS (WASSERHAUSHALTSGESETZ – **WHG**) vom 31.07.2009, zuletzt geändert am 18.08.2021

GESETZ ZUM SCHUTZ DER DENKMALE (DENKMALSCHUTZGESETZ – **DSchG**) vom 30.12.2014, zuletzt geändert am 01.09.2020

GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN BODENVERÄNDERUNGEN UND ZUR SANIERUNG VON ALTLASTEN (BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ – **BBodSchG**) vom 17.03.1998, zuletzt geändert am 25.02.2021

GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN UMWELTEINWIRKUNGEN DURCH LUFTVERUNREINIGUNGEN, GERÄUSCHE, ERSCHÜTTERUNGEN UND ÄHNLICHE VORGÄNGE (BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ – **BIMSchG**) vom 17.05.2013, zuletzt geändert am 24.09.2021

LANDESGESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (**LUVPG**) vom 28.05.2003, zuletzt geändert am 13.1.2019

LANDESVERORDNUNG ÜBER DAS ÖKOKONTO, DIE EINRICHTUNG DES KOMPENSATIONSVERZEICHNISSES UND ÜBER STANDARDS FÜR ERSATZMAßNAHMEN (ÖKOKONTO- UND KOMPENSATIONSVERORDNUNG – **ÖKOKONTOVO**) vom 28.03.2017, zuletzt geändert am 24.11.2021

NEUNUNDREIßIGSTE VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES (VERORDNUNG ÜBER LUFTQUALITÄTSSTANDARDS UND EMISSIONSHÖCHSTMENGEN – **39. BIMSchV**) vom 2.08.2010, zuletzt geändert am 19.06.2020

- RAUMORDNUNGSGESETZ (**ROG**) vom 22.12.2008, zuletzt geändert am 03.12.2020
- RAUMORDNUNGSVERORDNUNG (**RoV**) vom 12.12.1990, zuletzt geändert am 02.12.2020
- RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES ZUR ERHALTUNG DER NATÜRLICHEN LEBENSÄUERE UND DER WILDLIEBENDEN TIERE UND PFLANZEN (**FFH-RICHTLINIE**) vom 21.05.1992
- RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES ZUR SCHAFFUNG EINES ORDNUNGSRAHMENS FÜR MASSNAHMEN DER GEMEINSCHAFT IM BEREICH DER WASSERPOLITIK (WASSERRAHMENRICHTLINIE **WRRL**) vom 23.10.2000
- RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES ÜBER DIE ERHALTUNG DER WILDLIEBENDEN VOGELARTEN (**VOGELSCHUTZRICHTLINIE**) vom 30.11.2009
- SECHSTE ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUM BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (TECHNISCHE ANLEITUNG ZUM SCHUTZ GEGEN LÄRM – **TA LÄRM**) vom 26.08.1998
- VERORDNUNG ÜBER DEPONIEREN UND LANGZEITLAGER (DEPONIEREVERORDNUNG – **DEPV**) vom 27.04.2009, zuletzt geändert am 30.06.2020.

LITERATUR, VERÖFFENTLICHUNGEN, UNTERSUCHUNGEN, PLÄNE

- ALKO (2023): Hydrogeologischer Fachbeitrag zur geplanten Rohstoffgewinnung auf dem Flurstück 2/5, Flur 2, Gemarkung Birkensee in der Gemeinde Gammelby Kreis Rendsburg-Eckernförde, Kiel
- ARBEITSKREIS HEUSCHRECKEN IN DER FAUNISTISCH-ÖKOLOGISCHEN ARBEITSGEMEINSCHAFT E.V. (2019): Die Heuschrecken Schleswig-Holsteins – Arbeitsatlas 2019, Kiel.
- ARBEITSKREIS LIBELLEN IN DER FAUNISTISCH-ÖKOLOGISCHEN ARBEITSGEMEINSCHAFT E.V. (2015): Die Libellen Schleswig-Holsteins. Natur + Text GmbH, Rangsdorf.
- AARP, W. MAIER, G. & MICHELS. U. (2015): Untersuchungen des Phyto- und Zooplanktons schleswig-holsteinischer Seen 2014, Berlin
- BALLA, S. & GÜNEWIG, D. (2016): Neue Inhalte für die Umweltverträglichkeitsprüfung – Konsequenzen aus der UVP-Richtlinie 2014. Naturschutz und Landschaftsplanung 48 (8), 2016, 248-257
- BIOPLAN (2024): Geplante Erweiterung des Kiesabbaus der Firma GLINDEMANN in der Gemeinde Gammelby (Kreis Rendsburg Eckernförde) - Prüfung der besonderen Artenschutzbelange gemäß 44 (1) BNatSchG – Artenschutzbericht, Großharrie
- BIOTA (2013): Monitoring der Qualitätskomponente Makrophyten/Phytoplankton für WRRL und FFH-RL in schleswig-holsteinischen Seen 2013 – Los 3, Bützow
- BIOTA (2017): Monitoring der Qualitätskomponente Makrophyten/Phytoplankton für WRRL und FFH-RL in schleswig-holsteinischen Seen 2017– Los 3, Bützow
- BORKENHAGEN, P. (2011): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Hrsg. Faunistisch-ökologische Arbeitsgemeinschaft e.V. Husum Druck- und Verlagsgesellschaft, Husum.
- FAUNISTISCH ÖKOLOGISCHE ARBEITSGEMEINSCHAFT SCHLESWIG-HOLSTEIN (FÖAG) (2019): Monitoring ausgewählter Tierarten in Schleswig-Holstein. Jahresbericht 2019, Strohbrück

- GEMEINDE GAMMELBY (1976): Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan der Gemeinde Gammelby Kreis Rendsburg-Eckernförde, Gammelby
- GEMEINDE GAMMELBY (1976): Flächennutzungsplan der Gemeinde Gammelby Kreis Rendsburg-Eckernförde, Gammelby
- GEMEINDE KOSEL (1960): Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan der Gemeinde Kosel Kreis Rendsburg-Eckernförde, Kosel
- GEMEINDE KOSEL (1960): Flächennutzungsplan der Gemeinde Kosel, Kosel
- INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2010): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein, Kiel
- IPP (2024): Genehmigung einer Sand- und Kiesentnahme im Trockenbau Gammelby – Birkensee Kreis Rendsburg-Eckernförde Gemeinde Gammelby Amt Schlei-Ostsee Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) -Erläuterungsbericht-, Kiel
- IPP (2024): Sand- und Kies-Trockenabbau in der Gemeinde Gammelby-Birkensee, Vorhabenbeschreibung, Stand: 26.03.2023, Kiel
- IPP (2024): Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) – Abbauplan -, Kiel
- IPP (2024): Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) – Bestandsplan -, Kiel
- KOOP, B. & BERNDT, R. K. (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 7, Zweiter Brutvogelatlas. Wachholtz Verlag, Neumünster/ Hamburg
- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SH (LANU) (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins, Kiel
- LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR (LBV-SH) & AMT FÜR PLANFESTSTELLUNG ENERGIE (AFPE) (2016): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung – Aktualisierung mit Erläuterungen und Beispielen, Kiel/ Flintbek
- LEGUAN (2023): FFH-Verträglichkeitsprüfung zum GGB DE 1524-391 „Großer Schnaaper See, Bültsee und anschließende Flächen“, Hamburg
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH (LFU): LANIS -SH – zentrales Artkataster – Mit Stand vom November 2011
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH (LFU) (2015): Erläuterungen zur Kartierung der gesetzlich geschützten Biotope in Schleswig Holstein (nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 31 LNatSchG), Stand April 2015, Flintbek
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH (LFU) (2018): Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) – Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein, Flintbek
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH (LFU) (2019a): Erhaltungszustand der Arten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie in der kontinentalen biogeographischen Region. Ergebnisse in Schleswig-Holstein für den Berichtszeitraum 2013-2018, Flintbek

- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH (LFU) (2021a): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein. 6. Fassung (Stand: April 2021), Flintbek
- LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR SH (LS) sowie MINISTERIUM FÜR NATUR, UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT SH (MNUL) 2004: Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau). Gemeinsamer Erlass, Kiel.
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (MELUND) (2017 - 2021): Jahresberichte 2017, 2018, 2019, 2020, 2021 zur biologischen Vielfalt – Jagd und Artenschutz, Kiel
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (MELUND) (2020a): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II, Kreisfreie Städte Kiel und Neumünster, Kreise Plön und Rendsburg-Eckernförde, Neuaufstellung 2020, Kiel
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (MELUND) (2020b): FFH-Bericht 2019 des Landes Schleswig-Holstein. Methodik, Ergebnisse und Konsequenzen, Kiel
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (MELUND) & MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT, LÄNDLICHE RÄUME UND UMWELT MV (MKLRU) (2021): Bewirtschaftungsplan (gem. Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG) FGE Schlei/ Trave – 3. Bewirtschaftungszeitraum 2022 – 2027, Kiel/ Schwerin
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (MELUR) (2014): Managementplan für das Fauna-Flora-Habitat-Gebiet DE-1524-391 „Großer Schnaaper See, Bültsee und anschließende Flächen“, Kiel
- MINISTERIUM FÜR INNERES, LÄNDLICHE RÄUME, INTEGRATION UND GLEICHSTELLUNG (MILIG) (2021): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein Fortschreibung 2021, Kiel
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE RÄUME, LANDESPLANUNG, LANDWIRTSCHAFT UND TOURISMUS (MLLLT) (2001): Regionalplan für den Planungsraum III – Schleswig-Holstein Mitte, Kiel
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SH (MUNF) (1999): Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein 1999, Kiel
- NATURPARK SCHLEI E.V. (2010): Naturparkplan Naturpark Schlei, Schleswig
- RASSMUSS, J., BRÜNING, H., KLEINSCHMIDT, V., RECK, H. & DIERSSEN, K. (2001): Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. F & E – Vorhaben des Umweltbundesamtes
- STUHR, J., VAN DE WEYER, K. et al. (2013): Monitoring der Qualitätskomponente Makrophyten für WRRL und FFH-RL in schleswig-holsteinischen Seen 2013. Vegetation des Behlendorfer Sees, des Bültsees, des Garrensees, des Großen Plöner Sees, des Großen Pönitzer Sees, des Großen Segeberger Sees, des Ihlsees (Krs. Segeberg), des Kollsees, des Langsees (Kosel), des Pinlsees, des Schluensees, des Suhrer Sees und des Wittensees, Kiel

- STUHR, J., VAN DE WEYER, K. et al. (2020): Monitoring der Qualitätskomponente Makrophyten für WRRL und FFH-RL in schleswig-holsteinischen Seen 2019. Vegetation des Behlendorfer Sees, des Bültsees, des Garrensees, des Großen Plöner Sees, des Großen Pönitzer Sees, des Großen Segeberger Sees, des Ihlsees (Krs. Segeberg), des Kollsees, des Langsees (Kosel), des Pinnsees, des Schluensees, des Suhrer Sees und des Wittensees, Kiel
- SUCCOW, M. & KOPP, D. (1985): Seen als Naturraumtypen. Petermanns Geographische Mitteilungen 3: 161-170

ROTE LISTEN

- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH (LFU) (2009): Die Großschmetterlinge Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Flintbek.
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH (LFU) (2019b): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins – Rote Liste, Flintbek
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH (LFU) (2019c): Die Heuschrecken Schleswig-Holsteins – Rote Liste, Flintbek
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SH (LFU) (2021b): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins – Rote Liste Band 2, Flintbek
- MAAS, S., DETZEL, P. & STAUDT, A. (2011): Gefährdungsanalyse der Heuschrecken Deutschlands. Verbreitungsatlas, Gefährdungseinstufung und Schutzkonzepte – Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg
- MEINIG, H., BYE, P., DÄHNE, M., HUTTERER, R. & LANG, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (MELUR) (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins – Rote Liste, Flintbek
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (MELUR) (2012b): Die Libellen Schleswig-Holsteins – Rote Liste, Flintbek
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (MELUR) (2014e): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste, Flintbek
- OTT, J., CONZE, KJ., GÜNTHER, A., LOHR, M., MAUERSBERGER, R., ROLAND, HJ. & SUHLING, F. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata), Libellula Supplement 14: 395-422
- REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167-194
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.

RYSLAVY, T., BAUER, H.-G., GERLACH, B., HÜPPOP, O., STAHMER, J., SÜDBECK, P. & SUDFELDT, C. (2021): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6 Fassung. Berichte zum Vogelschutz 57

INFORMATIONEN AUS DEM INTERNET

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (LFU): Geoportal Umgebungslärm - <https://danord.gdi-sh.de/viewer/resources/apps/umgebungslaerm/index.html?lang=de#/> - zuletzt abgerufen am 15.06.2024

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (LFU): Kartenservice Umgebungslärm- <http://www.umweltdaten.landsh.de/laermatlas/script/index.php> - zuletzt abgerufen am 15.06.2024

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (LFU): Wasserkörper- und Nährstoffinformationssystem Schleswig- Holstein - <http://zebis.landsh.de/webauswertung/index.xhtml> - zuletzt abgerufen am 15.06.2024

LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (LFU): Wasserwirtschaftliches Fachinformationssystem - <http://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/wafis/seen/seen-alle.php?alle=ja> - zuletzt abgerufen am 15.06.2024

MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG (MELUND) (2024): Wasserkörper- und Nährstoffinformationssystem Schleswig-Holstein - <https://umweltanwendungen.schleswig-holstein.de/fachauswertungweb/;jsessionid=F044CD9DEE00F398D6AE7F6EC878A471.nodebzbcapt002/index.xhtml> - zuletzt abgerufen am 15.06.2024.