

NEUBAU DEPOT RENDSBURG



LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN

Unterlage 9

**NEUBAU
DEPOT RENDSBURG**

**LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER
BEGLEITPLAN**

(LBP)

TEXTTEIL

Unterlage 9.1

AUFTRAGGEBER:

Stadler Rail Service Deutschland GmbH
Hertzstr. 63a
13158 Berlin

AUFTRAGNEHMER:

LACON Landschaftsconsult GbR
Dr. Zeidler – Geßmann – Herrguth
Warener Straße 5
12683 Berlin

BEARBEITUNG:

Dipl.-Biol. Holger Herrguth
M. Sc. Konstantin Götz
M. Sc. Caroline Rudloff
M. Sc. Axel Becker



Bearbeitungsstand: 19.07.2021

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	1
1.1	Anlass und Einordnung des Vorhabens.....	1
1.2	Beschreibung des Bauvorhabens	2
1.3	Grundlagen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung	3
1.3.1	Rechtliche Grundlagen	3
1.3.2	Planungsgrundlagen	4
1.4	Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen Natura 2000.....	5
1.5	Ergebnisse des Artenschutzfachbeitrages.....	5
1.6	Ergebnisse des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie.....	5
2	Bestandserfassung und -Bewertung von Natur und Landschaft.....	6
2.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	6
2.2	Fachplanerische Vorgaben und Schutzgebiete	6
2.2.1	Schutzgebiete	6
2.2.2	Raumplanerische Vorgaben	6
2.3	Darstellung und Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes	7
2.3.1	Pflanzen und Tiere	7
2.3.2	Boden	20
2.3.3	Wasser	21
2.3.4	Klima und Luft	23
2.3.5	Landschaftsbild und Erholung.....	24
3	Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen	27
4	Konfliktanalyse	28
4.1	Definition des Eingriffstatbestandes.....	28
4.2	Wirkfaktoren des Vorhabens	29
4.3	Beschreibung und Bewertung der prognostizierten Veränderungen.....	31
4.3.1	Baubedingte Beeinträchtigungen.....	31
4.3.2	Anlagebedingte Beeinträchtigungen	35
4.3.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen	40
4.4	Zusammenfassung der erheblichen Beeinträchtigungen	42
5	Vermeidung von Umweltschäden	43
5.1	Rechtliche Grundlagen.....	43
5.2	Betroffenheiten	44
6	Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.....	45
6.1	Bestimmung von Art und Umfang der Maßnahmen	46
6.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	47

6.3	Zusammenfassung Maßnahmenkonzept.....	48
7	Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung.....	49
8	Zusammenfassung	52
9	Literatur- und Quellenverzeichnis.....	55

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Lage des Vorhabengebietes	1
Abbildung 2:	Revierzentren wertgebender Brutvögel im Untersuchungsgebiet	11
Abbildung 3:	Vorkommen von Amphibien und Reptilien, sowie Kleingewässer im UG	16
Abbildung 4:	Flugtrasse, Balzreviere und Jagdhabitats von Fledermäusen im UG	18

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Biotoptypen im Untersuchungsgebiet	8
Tabelle 2:	im UG in den Jahren 2013/2014 und 2020 nachgewiesene Brutvogelarten	11
Tabelle 3:	Im Jahr 2020 im UG nachgewiesene Amphibienarten.....	15
Tabelle 4:	Fledermausnachweise im Untersuchungsgebiet	18
Tabelle 5:	Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen	27
Tabelle 6:	Vorhabenbedingte Wirkfaktoren und Intensität/Wirkbereich.....	29
Tabelle 7:	anlagebedingte dauerhafte Verluste von Biotoptypen	35
Tabelle 8:	Unterschiedliche Grade der Funktionsverluste von Böden.....	38
Tabelle 9:	Zusammenfassung der erheblichen Beeinträchtigungen	42
Tabelle 10:	Ableitung des Kompensationsflächenbedarfs	46
Tabelle 11:	Biotopverluste auf einer artenschutzrechtlichen Ausgleichsfläche.....	47
Tabelle 12:	Übersicht über naturschutzfachliche Maßnahmen.....	48
Tabelle 13:	Zusammenfassende Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung	49

UNTERLAGENVERZEICHNIS

Unterlage 9.1	Textteil (vorliegende Unterlage)
Unterlage 9.2	Bestands- und Konfliktplan
Unterlage 9.3.1	Maßnahmenplan
Unterlage 9.3.2	Maßnahmenplan trassenfern (CEF)
Unterlage 9.3.3	Maßnahmenplan trassenfern (ÖK)
Unterlage 9.4	Maßnahmenblätter
Unterlage 9.5	Fachbeitrag Flora-Fauna
Unterlage 9.6	Fachbeitrag Nachtkerzenschwärmer

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BK	Bodenkarte
BP	Brutpaar
CEF	continuous ecological functionality
D	Deutschland
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GOK	Geländeoberkante
GWK	Grundwasserkörper
KGA	Kleingartenanlage
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
OWK	Oberflächenwasserkörper
PFG	Planfeststellungsgebiet/-grenze
PSM	Pflanzenschutzmittel
RL	Rote Liste
SH	Schleswig-Holstein
TK	Topografische Karte
UFB	Untere Forstbehörde
UG	Untersuchungsgebiet
UL	Unterlauf
UNB	Untere Naturschutzbehörde
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

1 EINLEITUNG

1.1 Anlass und Einordnung des Vorhabens

Im Zuge der verstärkten Nutzung batteriebetriebener Elektrofahrzeuge im Bereich des Schienenverkehrs errichtet die Stadler Rail Service Deutschland GmbH am Standort Rendsburg eine Instandhaltungswerkstatt für Fahrzeuge dieser Art nebst weiteren Gebäuden und Anlagen.

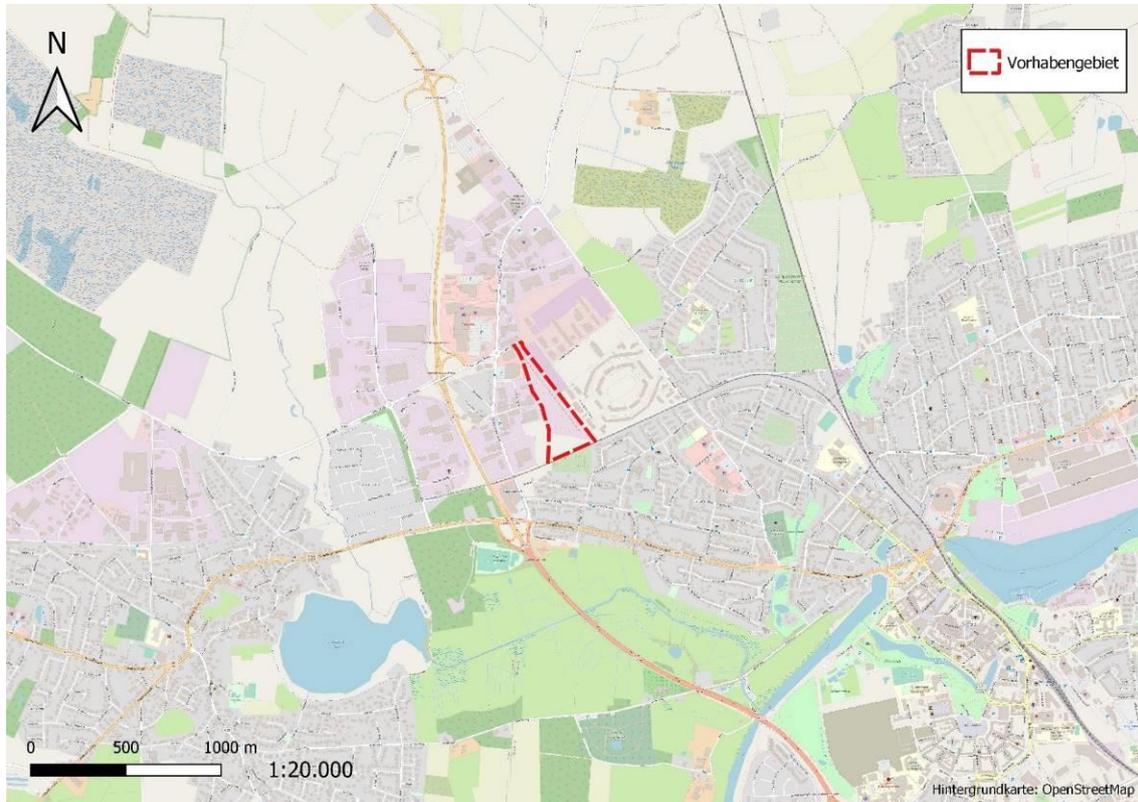


Abbildung 1: Lage des Vorhabensgebietes

Der Bau des Betriebsgeländes stellt nach § 14 BNatSchG i. V. m. § 8 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. § 17 Abs. 4 BNatSchG legt fest, dass die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang in einem Fachplan selbst oder einem Landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte darzustellen sind. Dieser soll auch Angaben zu den zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ notwendigen Maßnahmen nach § 34 Abs. 5 BNatSchG und zu vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Abs. 5 BNatSchG enthalten, sofern diese Vorschriften für das Vorhaben von Belang sind.

Das Büro LACON wurde vom Vorhabenträger, der Stadler Rail Service Deutschland GmbH, mit der Erstellung dieses Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) beauftragt.

1.2 Beschreibung des Bauvorhabens

Die Planung umfasst den Bau mehrerer Gebäude und Anlagen, welche nachfolgend aufgeführt werden:

- Bau einer Werkstatthalle zur Instandhaltung inkl. zweier Gleise
- Lageranbau
- Bau eines Außenlagers
- Errichtung eines Betriebsgebäudes (Werkstätten, Sozialräume, Büros)
- Errichtung einer Außenreinigungsanlage (ARA)
- Realisierung einer Kadavergrube
- Realisierung eines Graffitireinigungsstandes
- Errichtung eines Aufenthaltscontainers
- Realisierung Sickerwasserbecken sowie eines Löschwasserbehälters
- Einrichtung einer WC Ver- und Entsorgung
- Herstellung einer Straßenanbindung
- Errichtung von Parkplätzen
- Ertüchtigung und Neubau von Gleisanlagen
- Anlage von Grünflächen

Das zu erschließende Areal wird durch den Neubau eines Zuführungsgleises mit einer Länge von ca. 1.900 m an das Schienennetz angeschlossen. Hierzu wird die Strecke 1012 im Rahmen eines weiteren Vorhabens instandgesetzt. Es werden insgesamt 11 Weichen eingebaut. Entlang des Zuführungsgleises werden zudem Oberleitungsmasten installiert. Über die Gleisanlagen werden die Innenreinigungsanlage und anschließend die Außenreinigungsanlage mit einer Länge von ca. 60 m, einer Breite von etwa 7,5 m und einer Hallenhöhe von ca. 9 m, der Graffitireinigungsstand, die Kadavergrube sowie die Werkstatthalle erreicht. Sie bemisst etwa 133 m in der Länge, 19 m in der Breite und ist ca. 11 m hoch.

Die Zufahrt und der Fußgängerzugang werden über eine Anbindung an die Loher Straße hergestellt. Entlang der Westseite der Werkstatthalle führt eine Asphaltfläche zunächst zum Verwaltungsgebäude und weiter zum Wertstoffhof und zum Lager. Parkplätze und ein Sickerwasserbecken schließen sich an. Die geplante Wendeschleife ermöglicht eine Befahrung auch mit großen Fahrzeugen wie z. B. der Feuerwehr. Am Rand der asphaltierten Bereiche werden Grünflächen eingerichtet. Die Baustelleneinrichtungsflächen befinden sich innerhalb des Planfeststellungsgebiets. Anlagebedingt erfolgt eine Neuversiegelung von rund 28.000 m².

Die Bauarbeiten werden voraussichtlich im Herbst des Jahres 2021 aufgenommen. Die Inbetriebnahme des Werks soll im November des Jahres 2022 erfolgen.

1.3 Grundlagen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung

1.3.1 Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen Grundlagen bilden in erster Linie das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i. V. m. dem Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) Schleswig-Holstein in der jeweils aktuellen Fassung. Für das Vorhaben wird ein eisenbahnrechtliches Verfahren gemäß § 18 (1) des Allgemeinen Eisenbahngesetzes (AEG) durchgeführt.

Nach § 18 (1) AEG in der Fassung von 2012 dürfen Betriebsanlagen einer Eisenbahn einschließlich der Bahnstromfernleitungen nur gebaut oder geändert werden, wenn der Plan zuvor festgestellt worden ist. An Stelle eines Planfeststellungsbeschlusses kann eine Plangenehmigung erteilt werden, wenn

- 1.) Rechte anderer nicht beeinträchtigt werden oder die Betroffenen sich mit der Inanspruchnahme ihres Eigentums oder eines anderen Rechts schriftlich einverstanden erklärt haben und
- 2.) mit den Trägern öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich berührt wird, das Benehmen hergestellt worden ist (§ 74 (6) Verwaltungsverfahrensgesetz).

Es ist ferner im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß § 14 BNatSchG zu prüfen, ob mit dem Vorhaben Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes zu erwarten sind.

Gemäß § 14 BNatSchG stellen „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können“, einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Mit dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan werden gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG die erforderlichen Angaben zur Beurteilung des Eingriffs gemacht.

Aus den Vorgaben des BNatSchG ergeben sich die Rechtspflichten für den Eingriffsverursacher, die in § 15 BNatSchG formuliert werden. Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen (§ 15 (1) BNatSchG). Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind gemäß § 15 (2) BNatSchG durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen).

Die erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan, welcher Bestandteil der Planfeststellungsunterlage ist, in Text und Karte darzustellen.

Darüber hinaus sind die Vorgaben der § 34 ff BNatSchG (Netz „Natura 2000“) und § 44 ff BNatSchG (Besonderer Artenschutz) zu beachten. So sind gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets hin zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. Hinsichtlich des Besonderen Artenschutzes sind die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu ermitteln und darzustellen. Sofern Verbotstatbestände erfüllt sind, werden die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft. Gegebenenfalls daraus resultierende Maßnahmen sind gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG auch im LBP darzustellen.

1.3.2 Planungsgrundlagen

Grundlage der Bewertung der Vegetationsverhältnisse war die am 10.06.2020 durchgeführte Biotoptypenkartierung anhand des Biotoptypenschlüssels von Schleswig-Holstein (LLUR 2019a).

Das Vorkommen der planungsrelevanten Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Reptilien und Amphibien sowie des Nachtkerzenschwärmers wurde im Rahmen von Geländebegehungen im Frühjahr und Sommer 2020 überprüft.

Informationen zum Bestand der abiotischen Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft, Landschaftsbild und Erholung kommen in erster Linie aus dem Landwirtschafts- und Umweltatlas von Schleswig-Holstein (LLUR 2016) und dem Landschaftsplan der Stadt Rendsburg (STADT RENDSBURG 2002). Zusätzlich stehen technische Berichte bzw. Gutachten zur Verfügung, aus denen Informationen zu den abiotischen Schutzgütern gewonnen wurden. Für die Themen Denkmalschutz und Altlasten wurden seitens des technischen Planers die entsprechenden Fachbehörden angefragt (vgl. LK RD 2020).

Generell wurde die Beschreibung und Bewertung der einzelnen Schutzgüter in Anlehnung an die methodischen Vorgaben des Umweltleitfadens des Eisenbahnbundesamtes (EBA 2014) und des Leitfadens Kompensationsermittlung Straßenbau (LBV SH 2004) durchgeführt.

Die Bilanzierung der Eingriffe wurde anhand der aktuellen technischen Planung durchgeführt.

Zu den verwendeten Unterlagen wird auf das Quellenverzeichnis in Kapitel 9 verwiesen.

1.4 Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen Natura 2000

Es befinden sich mehrere NATURA 2000-Gebiete im weiteren Umfeld des Vorhabengebietes. Im Nordwesten liegen das FFH-Gebiet „Fockbeker Moor“ (1623-303) und das SPA-Gebiet „Binnendünen- und Moorlandschaft im Sorgetal“ (1623-401) in einer Entfernung von ca. 1,5 km bzw. 2,5 km. Etwa 5,3 km südwestlich befindet sich das „Gehege Osterhamm-Elsdorf“ (FFH-Gebietsnummer 1723-301). Weiterhin liegt das FFH-Gebiet „Wehrau und Mühlenau“ (1724-302) ca. 3,7 km südöstlich des Vorhabengebietes. Im Nordosten befindet sich in einer Entfernung von etwa 8 km das FFH-Gebiet „Wittensee und Flächen angrenzender Niederungen“ (1624-392).

Eine Betroffenheit von Lebensraumtypen einschließlich charakteristischer Arten sowie von Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie wird durch die Entfernung zum Vorhabengebiet und die Eigenschaften des Vorhabens sicher ausgeschlossen.

Somit ist die Durchführung einer FFH-Vorprüfung oder FFH-Verträglichkeitsprüfung nicht erforderlich. Es gibt keine Anhaltspunkte, die gegen eine Verträglichkeit des Vorhabens im Sinne des § 34 BNatSchG sprechen.

1.5 Ergebnisse des Artenschutzfachbeitrages

Zur Ermittlung und Darstellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der europäischen Vogelarten und Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie, die durch die Wirkungen des Vorhabens erfüllt werden können, wurde eine gesonderte Unterlage erstellt (Unterlage 10.1).

Die artenschutzrechtliche Prüfung hat zum Ergebnis, dass für alle nachgewiesenen wildlebenden europäischen Vogelarten und Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie die Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG unter Berücksichtigung einzelner artenschutzrechtlicher Maßnahmen nicht verletzt werden. Somit ist das Vorhaben aus Artenschutzsicht zulässig.

1.6 Ergebnisse des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie

Es wurde geprüft, ob das Vorhaben mit den Zielen der Richtlinie 2000/60/EG, der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bzw. den Bewirtschaftungszielen gemäß § 27 bis 31, § 44 und § 47 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in Verbindung mit der Oberflächenwasserverordnung (OGewV) sowie Grundwasserverordnung (GrwV) vereinbar ist.

Durch das Vorhaben besteht keine Gefährdung der Bewirtschaftungsziele der WRRL gemäß §§ 27, 44 und 47 WHG. Detaillierte Angaben sind dem Fachbeitrag WRRL zu entnehmen (Unterlage 16.5).

Vom Vorhaben ist kein berichtspflichtiges Oberflächengewässer nach WRRL direkt betroffen. Jedoch befindet sich der Flakgraben direkt angrenzend an das Vorhabengebiet. Dieses Gewässer ist nicht berichtspflichtig nach WRRL, mündet jedoch in den berichtspflichtigen Oberflächenwasserkörper (OWK) „Eider / UL Broklandsau / UL Tielenau“. Das Vorhaben befindet sich ferner im Bereich des Grundwasserkörpers (GWK) „Eider/Treene-Geest“.

Bei Einhaltung der technischen Standards führt das Vorhaben nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials bzw. des chemischen Zustands des OWK „Eider / UL Broklandsau / UL Thielenau“. Weiterhin wird die Erreichung des guten ökologischen und chemischen Zustands des OWK durch das Vorhaben nicht erschwert.

Ferner lässt sich feststellen, dass das Vorhaben nicht zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen oder chemischen Zustands des GWK „Eider/Treene - Geest“ führt und die Erreichung des guten mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers nicht erschwert wird. Auch gegen das Gebot zur Trendumkehr wird nicht verstoßen.

2 BESTANDSERFASSUNG UND -BEWERTUNG VON NATUR UND LANDSCHAFT

2.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet für den LBP bemisst ca. 8 ha und beinhaltet den Bereich der vorhabenbedingten Eingriffe, durch die Auswirkungen auf Natur und Landschaft denkbar sind. Es umfasst das Planfeststellungsgebiet (PFG) sowie einen Puffer von 10 bis 100 m um dieses herum.

Das Untersuchungsgebiet des Vorhabens befindet sich in der Stadt Rendsburg, im Kreis Rendsburg-Eckernförde in Schleswig-Holstein. Es erstreckt sich zwischen einem ehemaligen Kasernengelände und einem Solarpark im Osten und einem Gewerbe-/Industriegebiet im Westen, nördlich des Zentrums der Stadt Rendsburg. Im Süden verlaufen eine derzeit inaktive Bahnstrecke, welche an der westlichen Grundstücksgrenze durch den natürlichen Vorfluter „Flakgraben“ gequert wird. Im Südosten schließt sich ein Wohngebiet mit Reihenhäusern und Gartenanlagen an. Die B 77 liegt in nordwestlicher Richtung. Das Gebiet ist vorwiegend durch die Strukturen der aufgelassenen Kleingartenanlage, Gehölzpflanzungen und extensives Grünland geprägt.

Naturräumlich befindet sich das Untersuchungsgebiet in der Schleswig-Holsteinischen Geest (D22), im Naturraum „Schleswiger Vorgeest“ (Kennzahl 697) (BFN 2011). Charakteristisch ist das Vorkommen von Sanden und Kiesen, die durch abströmende Schmelzwasser der Weichsel-Gletscher transportiert wurden und Altmoränenstrukturen überlagerten. In der Nacheiszeit bildeten sich Moore und Binnendünen, die mittlerweile nur noch fragmentarisch ausgebildet sind. Die „Schleswiger Vorgeest“ ist ein vorwiegend landwirtschaftlich genutzter Naturraum mit vielen Knickstrukturen.

2.2 Fachplanerische Vorgaben und Schutzgebiete

2.2.1 Schutzgebiete

In der unmittelbaren Umgebung befinden sich keine Schutzgebiete. Der Mindestabstand zum nächstgelegenen Landschaftsschutzgebiet „Rendsburg-Untereider“ beträgt 1,5 km. Das Naturschutzgebiet „Fockbecker Moor“ liegt ebenfalls 1,5 km entfernt. Weitere Schutzgebiete befinden sich in einer Entfernung von mehr als 4 km zum Vorhabengebiet.

Aufgrund der Entfernung zwischen den Schutzgebieten und dem Vorhabengebiet kann eine Verletzung der jeweiligen Schutzgebietsverordnung durch vorhabenbedingte Wirkfaktoren ausgeschlossen werden.

2.2.2 Raumplanerische Vorgaben

Im Flächennutzungsplan (STADT RENDSBURG 2020a) ist das ehemalige Kleingartenareal als Grünfläche deklariert. Der südliche Bereich des UG wird dort als Sonderbaufläche eingestuft. Für das Untersuchungsgebiet wurde kein B-Plan aufgestellt. Für die südliche Teilfläche des UG, welche seinerzeit zum Gelände der ehemaligen Feldwebel Schmid-Kaserne gehörte, wurde jedoch ein „Rahmenkonzept Ausgleich mit integriertem Artenschutz“ erarbeitet. Dieses sah im genannten Bereich die Entwicklung von randlichen Gehölzstrukturen, die Anlage einer Blänke mit einer Größe von ca. 1.400 m² sowie eine Mahd der Offenflächen zur Förderung der Nahrungsgrundlage von Fledermäusen vor (KARSCH & BIOPLAN 2012). Die beschriebenen Maßnahmen wurden weitgehend umgesetzt (STADT RENDSBURG 2020b, UNB 2020).

Nach dem Landesentwicklungsplan befindet sich das UG im „Stadt- und Umlandbereich des ländlichen Raumes“ und liegt weiterhin in dem bzw. in der Umgebung eines „Vorbehaltsgebietes für Natur und Landschaft“ (IM 2010).

Die Stadt Rendsburg verfügt über einen Landschaftsplan (STADT RENDSBURG 2002). Das Untersuchungsgebiet befindet sich demnach im Funktionsraum 3. Entwicklungsziel ist hier die „Regenerierung von Landschaftsräumen mit nutzungsbedingten erheblich veränderten standörtlichen Voraussetzungen. Vorhaben und Planungen sind im Rahmen der gesetzlichen Regelungen, insbesondere der Eingriffs-/Ausgleichsregelung (LNatSchG) möglich. Bestehende Beeinträchtigungen des Naturhaushalts sollten möglichst abgebaut werden.“

Für das Untersuchungsgebiet (zugehörig zum Bereich „Nordwestliches Stadtgebiet“) wird in der Zielkonzeption Naturschutz/Landschaftsbild Folgendes genannt:

- Schutz vorhandener wertvoller Biotopflächen
- Erhaltung des Grüngürtels (landwirtschaftliche Flächen) entlang der Stadtgrenze
- Verbesserung der Durchgrünung der Gewerbegebiete

Als Konflikte oder Defizite gelten die „biotopzerschneidende Wirkung“ der B 77 sowie der hohe Lärmpegel der genannten Verkehrsstrasse und der weitgehend naturferne Ausbau des Flakgrabens. In dem aktuell gültigen Landschaftsrahmenplan des Kreises Rendsburg-Eckernförde (MELUND 2020a) und dem Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein (MUNF 1999) sind keine zusätzlichen, speziellen, zu beachtenden Vorgaben für das Untersuchungsgebiet enthalten.

2.3 Darstellung und Bewertung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes

2.3.1 Pflanzen und Tiere

2.3.1.1 Pflanzen

Am 10.06.2020 erfolgte im Untersuchungsgebiet die Kartierung von Biotoptypen auf Grundlage des Biotoptypenschlüssels von Schleswig-Holstein (LLUR 2019a).

Das Untersuchungsgebiet ist generell zweigeteilt: Im südwestlichen Bereich ist eine dreieckförmige Fläche ausgebildet, die keiner kleingärtnerische Nutzung unterlag und zum Teil als artenschutzrechtliche Ausgleichsfläche konzipiert und gestaltet wurde. Nördlich einer Baumreihe mit teils sehr altem Gehölzbestand schließt sich die ehemalige Kleingartenkolonie „Erholung“ an. Aufgrund der Nutzungsaufgabe und der daraus resultierenden starken Sukzession, wird dieser Bereich nicht als Kleingarten/Grünflächenbiotop bewertet. Vielmehr wurde versucht, die teils stark ruderalisierten Bereiche als Grünland- und Gehölzbiotope zu bewerten. Im Bestandsplan und auch in der weiterführenden Kompensationsermittlung wurden daher viele Bereiche, die sich aus (Einzel-) Gehölzen und Offenland zusammensetzen, als Mischbiotope kartiert. Der ausgeprägte Zierheckenbewuchs am Rand der Anlage und entlang des ehemaligen Wegenetzes wird weiterhin als Ziergehölz (SGg) bewertet. Die weiteren Biotope wurden in Abhängigkeit ihres Sukzessionszustandes eingeordnet.

Die folgende Tabelle führt alle erfassten Biotope einschließlich ihrer naturschutzfachlichen Wertung auf. Im Anschluss der Tabelle erfolgt eine kurze Beschreibung der Biotoptypen. Eine Übersicht ihrer Lage gibt der LBP-Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 9.2).

Tabelle 1: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Biotoptyp		Naturschutzfachliche Einstufung	Wiederherstellbarkeit
Code	Name		
Gehölze außerhalb von Wäldern			
HWb §	Knickwall mit Bäumen bzw. Überhältern	3	2
HGm	Feldgehölze; 30 % Nadelbäume	3	2
HGy	Sonstiges Feldgehölz	3	2
Grünland			
GYy/b/g m	Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland, mit Blänke, gemäht	3	1
Ruderal- und Pioniervegetation			
RHg	Ruderales Grasflur	3	1
RHn	Nitrophytenflur	2	1
RHx	Neophytenflur	2	1
Biotoptypen in Zusammenhang mit baulichen Anlagen			
SGg	Gebüsche mit heimischen Arten	2	1
SGs	Urbanes Ziergehölz	2	1

Legende:

Naturschutzfachliche Einstufung und **Wiederherstellbarkeit** gemäß LBV SH (2004): 0 = keine Bedeutung (versiegelte Flächen), 1 = geringe Bedeutung, 2 = mäßige Bedeutung, 3 = mittlere Bedeutung, 4 = hohe Bedeutung, 5 = sehr hohe Bedeutung

Gehölze außerhalb von Wäldern/im Zusammenhang mit baulichen Anlagen

Gehölzbestände kommen im Untersuchungsgebiet häufig vor. Die Gesamtbedeckung mit Gehölzen beträgt ca. 75%. Unter ihnen befindet sich ein Knickwall mit Bäumen bzw. Überhältern (HWb). Knicks sind typische, kulturhistorisch bedeutsame Landschaftsstrukturen in Schleswig-Holstein und gehören nach § 21 (1) Nr. 4 LNatSchG zu den **gesetzlich geschützten Biotopen**. Bei dem hier vorliegenden geschützten Biotop handelt es sich um einen Knick, der bereits auf der Königlichen Preußischen Landesaufnahme aus dem Jahr 1877 als „Knick (kleiner Wall mit Hecke)“ verzeichnet wurde. Die Bäume haben hier demzufolge mitunter ein sehr hohes Alter und erreichen Stammumfänge von teilweise über zwei Metern. Bezüglich der Baumarten dominieren Eichen, Rotbuchen und Schwarzpappeln.

Des Weiteren bestimmen Feldgehölze unterschiedlicher Ausprägung das Biotopbild. Im Südwesten des Gebietes schließt sich an das inaktive Gleis ein bruchähnlicher Gehölzbestand mit Stammumfängen von bis zu 1,60 m an. Aufgrund seiner eher geringen Größe (ca. 0,3 ha) ist der Bestand nicht als Wald eingestuft worden (UFB 2020). Bezüglich der Arten herrschen hier Bergahorn, Silberweide und Rot-Eiche vor. Dazu ist die Krautschicht vielfach von Brombeerbeständen durchsetzt.

Nordöstlich anschließend wechselt die Gehölzstruktur. Die dortigen Gehölze sind angepflanzt und von geringer Höhe (ca. 5 m). Vorherrschend sind hier Hasel, Eiche, Hainbuche und Eberesche. Auch südlich des Knicks setzt sich diese Gehölzpflanzung fort, welche elliptisch im gesamten südwestlichen Abschnitt des Untersuchungsgebietes angeordnet ist.

Im Gebiet der aufgelassenen Kleingartenanlage ist der Gehölzanteil nochmals etwas höher. Die Gehölzarten und -strukturen reflektieren hier zum einen weiterhin die Art der Kleingartenanlage und zum anderen den Fortschritt der Sukzession. Das gesamte Wegenetz ist gegliedert durch teils stark verwilderte Heckenbepflanzung (zumeist Spindelstrauch). Dies betrifft zum einen das einstige Hauptwegenetz in Nordwest-Südost-Richtung auf einer Länge von rund 500 m sowie davon abzweigende Parzellenumfriedungen.

Die östliche Umfriedung der gesamten Kleingartenanlage und damit der Rand des Untersuchungsgebietes wird von Hainbuchenhecken eingenommen, die eine Wuchshöhe von bis zu drei Metern aufweisen.

Innerhalb der Kleingärten findet man ein stark heterogenes, zum Teil ruderalisiertes und in unterschiedlichen Stufen der Sukzession befindliches Mosaik aus Ziergehölzen wie Flieder und Thuja, Obstgehölzen und gebietsheimischen Gehölzen wie Hainbuche, Rotbuchen, Eichen und Birken. Auch hier befinden sich Altbäume mit Stammumfängen bis zu 1,50 m. Eine Abgrenzung dieser zu Feldgehölzen (HGy, HGM) zusammengefassten Einheiten ist oftmals sehr schwierig da es sich primär um verwilderte Gehölze aus einer früheren gartenbaulichen Nutzung handelt. Es finden sich Bereiche die stärker mit Nadelbäumen und Ziergehölzen bewachsen sind und solche, in denen Obstbäume (Stammumfänge bis zu einem Meter) dominieren. Grundsätzlich sind die Bäume am westlichen Rand des Untersuchungsgebietes älter.

Grünland

Grünland ist ausschließlich in Form von mäßig artenreichem Wirtschaftsgrünland (GYy) vertreten. Diese Flächen werden regelmäßig gemäht und sind im Rahmen artenschutzrechtlicher Ausgleichmaßnahmen der Thielen Projektträgergesellschaft mbH & Co. KG für Fledermäuse angelegt worden. Es befindet sich hier auch eine künstliche Blänke, die wechselfeuchte Bodenverhältnisse und somit eine Erhöhung der Heterogenität schaffen soll (vgl. KARSCH & BIOPLAN 2012). Der Grasanteil ist weiterhin sehr hoch, es dominiert Rotes Straußgras. In der Blänke hat sich ein kleiner Erlenbestand etabliert, der auf eine Nutzungsaufgabe bzw. ein Pflegedefizit schließen lässt.

Ruderal- und Pioniervegetation

Ruderaler Gras- und Staudenfluren sind in der ehemaligen Kleingartenanlage immer wieder zu finden. Wie oben erwähnt, ist auch hier eine Abgrenzung schwierig da das gesamte Gebiet durch Sukzession eine starke Dynamik aufweist und aus der ehemaligen Nutzung heraus eine hohe kleinräumige Heterogenität aufweist. Grundsätzlich dominieren Grasfluren mit einem hohen Anteil an Gewöhnlichem Glatthafer. Staudenfluren sind zumeist geprägt von Margeriten- und Lupinenbeständen, dazwischen aber auch immer wieder nitrophile Fluren mit flächigen Brennesselbeständen. Zusätzlich sind auch einzelne Neophytenfluren vorhanden. So findet man mehrere Exemplare des Riesenbärenklaus.

Entlang des inaktiven Gleises im Süden des Gebietes befindet sich zudem ein flächiger Bestand von Japanischem Staudenknöterich.

Geschützte und/oder gefährdete Pflanzenarten

Geschützte oder gefährdete Pflanzenarten wurden während der Begehung des Untersuchungsgebietes nicht festgestellt.

Vorbelastungen

Wesentliche Vorbelastungen sind innerhalb des UGs in geringem Umfang vorhanden. So sind Teile der ehemaligen Kleingärten durch langjährige Düngung geprägt. Auch der bewusste Eintrag gebietsfremder Pflanzen prägt das Gebiet. Immissionen in Form von Staub-einträgen durch das angrenzende Gewerbegebiet sind ebenfalls zu erwähnen. Akustische Vorbelastungen sind nur an den Rändern des Untersuchungsgebietes nennenswert. Versiegelungen sind fast gar nicht vorhanden.

2.3.1.2 Tiere

Im Frühjahr und Sommer des Jahres 2020 erfolgte die Erfassung von Brutvögeln, Fledermäusen, Reptilien, Amphibien und des Nachtkerzenschwärmers im UG und teilweise auf angrenzenden Flächen (BIOPLAN 2020).

Die Erfassungsmethodik und -ergebnisse sind den folgenden einzelnen Artengruppenkapiteln zu entnehmen. Eine kartografische Übersicht der Kartierungsergebnisse gibt der Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 9.2).

Brutvögel

Methodik

Die Erfassung der Brutvögel fand an insgesamt zehn Terminen in der Zeit von März bis Juli des Jahres 2020 statt, wobei die Methode der Revierkartierung angewandt wurde. Dabei wird das Untersuchungsgebiet in den frühen Morgenstunden - bei möglichst windarmen und niederschlagsfreien Wetterverhältnissen - begangen und Vögel mit revieranzeigendem Verhalten (z. B. singende Männchen, warnende, Futter- oder Nistmaterial tragende Altvögel) auf einer Karte verzeichnet. Die Erfassung von nachtaktiven Brutvogelarten (z. B. Waldohreule, Waldkauz, Nachtigall, Sprosser) erfolgte im Rahmen der Fledermauserhebungen ohne Einsatz von Klangattrappen. In der Regel sind zwei räumlich naheliegende Registrierungen einer Art in einem Abstand von mindestens sieben Tagen erforderlich, um ein Revier abgrenzen zu können (vgl. SÜDBECK ET AL. 2005, BIBBY ET AL. 1995).

Die Kartierung wurde für Rote Liste-Arten inklusive Arten der landes- und bundesweiten Vorwarnliste, Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie sowie alle streng geschützten Arten gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG quantitativ und revierscharf durchgeführt. Die übrigen häufigen, ungefährdeten Arten wurden auf Präsenz geprüft und halbquantitativ erfasst.

Weiterhin wurde im März des Jahres 2020 eine Erfassung der Höhlenbäume durchgeführt. Die Höhlenbäume, welche sich im zukünftigen Baufeld befinden, wurden im September 2020 endoskopisch auf Spuren einer Nutzung durch Brutvögel untersucht.

Bestand

Im Rahmen der avifaunistischen Kartierung (BIOPLAN 2020) wurden insgesamt 38 Brutvogelarten im PFG festgestellt. Weitere fünf Arten konnten als Nahrungsgäste angetroffen werden, die ihren Brutplatz außerhalb des UG besitzen. Das Artenspektrum umfasst mehrheitlich ungefährdete, weit verbreitete und häufige Gebüsch-, Frei- und Höhlenbrüter. Es handelt sich um typische Vertreter der Kleingärten, Parks, Gartenstädte und Waldbiotope. Offenlandarten sind aufgrund der Habitatausstattung nicht vorhanden.

Insgesamt konnten zwei Arten der Vorwarnliste Schleswig-Holsteins (Grünspecht, Kuckuck) sowie drei Arten der Vorwarnliste Deutschlands erfasst werden (Feldsperling, Grauschnäpper, Rauchschnalbe). Als gefährdete Arten gemäß der Roten Liste Deutschlands (RYSILAVY ET AL. 2020) wurden Bluthänfling, Kuckuck und Star im Gebiet verortet. Es wurden keine im Land Schleswig-Holstein gefährdeten Arten nachgewiesen. Grünspecht, Feldsperling und Rauchschnalbe sind lediglich Nahrungsgäste im Gebiet und besitzen hier keine Revierzentren. In Abbildung 2 werden die Revierzentren der wertgebenden Arten Grauschnäpper (Gs), Bluthänfling (Hä), Kuckuck (Ku) und Star (S) dargestellt.

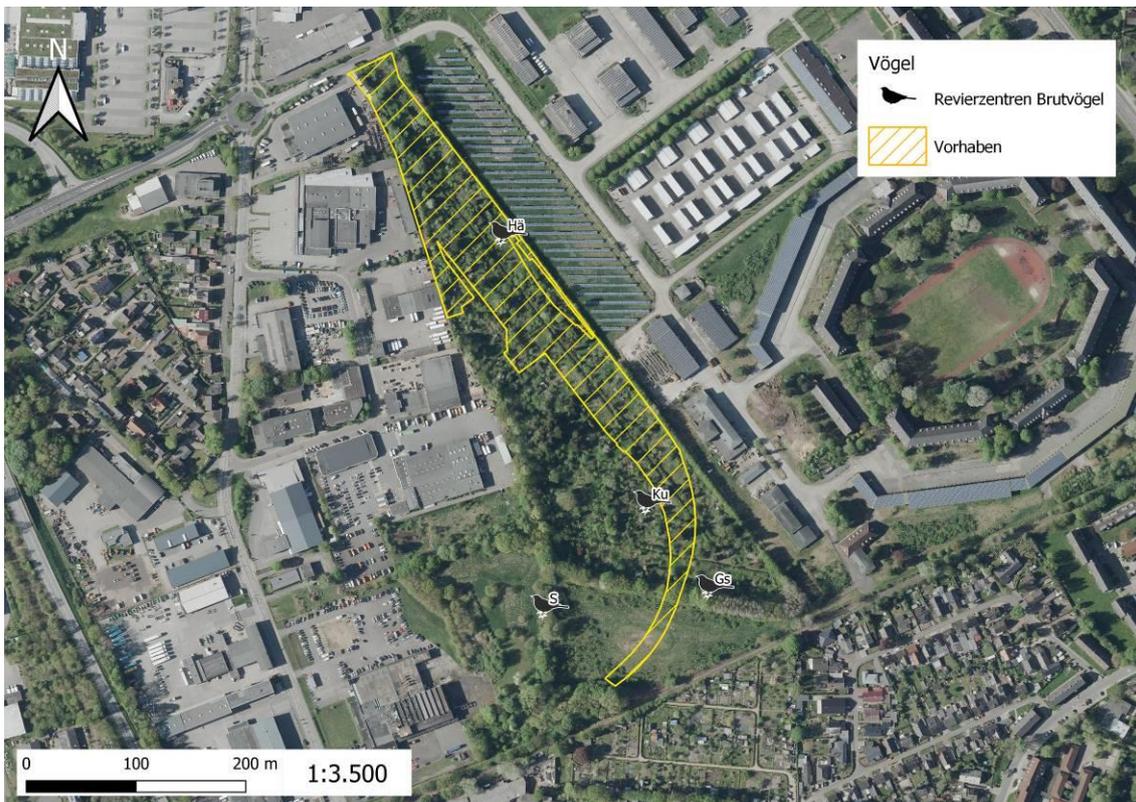


Abbildung 2: Revierzentren wertgebender Brutvögel im Untersuchungsgebiet

Das Gesamtartenspektrum wird in der Tabelle 2 dargestellt, die Revierstandorte der Rote Liste - Arten können der Unterlage 9.2 entnommen werden.

Tabelle 2: im UG in den Jahren 2013/2014 und 2020 nachgewiesene Brutvogelarten (BIOPLAN 2018, 2020)

Art		Schutz	RL D	RL SH	2013/ 2014	2020
Amsel	<i>Turdus merula</i>	§			X	D BN
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	§				(+) NG im PFG, Brutplatz in angrenzender Halle
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	§			X	C BN
Bluthänfling	<i>Carduelis can- nabina</i>	§	3		X	Mind. 1 BP
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	§			X	C
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	§				A BN in Höhlenbaum Nr. 35
Dorngrasmü- cke	<i>Sylvia communis</i>	§			X	
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	§			X	A
Elster	<i>Pica pica</i>	§			X	A

Art		Schutz	RL D	RL SH	2013/ 2014	2020
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	§	V		X	(+) Brutplätze in südl. angrenzender KGA
Fitis	<i>Pyloscopus trochilus</i>	§			X	A
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	§			X	A
Gartengrasmäcke	<i>Sylvia borin</i>	§			X	B
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	§			X	B Mind. 3 BP
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	§			X	B
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	§			X	B
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	§			X	A
Grauschnäpper	<i>Musciapa striata</i>	§	V		X	A Mind. 1 BP
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	§			X	C
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	§§		V		(1 BP) Bruthöhle außerhalb, PFG ist Teil seines Reviers
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	§			X	A
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	§				(+) Gebäudebrüter in angrenzender Halle, NG im PFG
Haus-sperling	<i>Passer domesticus</i>	§			X	(+) Brutplätze in südl. angrenzender KGA
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	§			X	C
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>				X	A
Klappergrasmäcke	<i>Sylvia curruca</i>	§			X	B
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	§			X	A
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	§			X	D (BN)
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	§	3	V		1 BP

Art		Schutz	RL D	RL SH	2013/ 2014	2020
Mönchsgras- mücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	§			X	D
Rabenkrähe	<i>Corvus c. corone</i>	§			X	B BN
Rauch- schwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	§	V			(+) 1-2 BP in angrenzender Halle, NG im PFG
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	§			X	C
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	§			X	C
Schwanzmei- se	<i>Aegithalos aegitha- los</i>	§			X	A
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	§			X	B
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	§	3			mind. 1 BP (vermtl. in Spechthöhle Baum Nr. 19)
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	§			X	A
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	§			X	A
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	§			X	A
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	§			X	A
Wintergold- hähnchen	<i>Regulus regulus</i>	§			X	A
Zaunkönig	<i>Troglodytes tro- glodytes</i>	§			X	D
Zilpzalp	<i>Phylloscopus col- lybita</i>	§			X	D BN
Summe			6	2	37	38 BV + 5 NG

Legende:
Schutz nach Bundesnaturschutzgesetz (§ 7 Abs. 2 Nr. 13, 14):

§ besonders geschützte Art

§§ streng geschützte Art

* Art in Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie

RL - Gefährdung nach Roter Liste, **D** = Deutschland (RYSILAVY ET AL. 2020), **SH** = Schleswig-Holstein (KNIEF ET AL. 2010)

3 gefährdet

V Vorwarnliste

Nachweis

+ bzw. BN, BV Brutnachweis, Brutvogel

(+) Brutplatz außerhalb

NG Nahrungsgast

A: 1-2 Brutpaare (BP), B: 3-5 BP, C: 6-10 BP, D: 11-25 BP, E > 26 BP

Die Höhlenbaumkartierung im Frühjahr 2020 ergab 36 höhlenaufweisende Bäume im UG. Davon befinden sich 13 im zukünftigen Baufeld. Während ihrer endoskopischen Überprüfung auf etwaige Spuren einer Nutzung durch Brutvögel im September 2020, konnten in einem Baum (Nr. 8) derartige Hinweise erbracht werden.

Bewertung

Das untersuchte Gebiet besitzt einen vergleichsweise naturnahen Charakter mit einer kleinräumigen, strukturierten Habitatausstattung. Als bedeutungsvoll muss der Höhlenreichtum angesehen werden. Die Lage inmitten eines stark anthropogen überprägten Siedlungs- bzw. Gewerbe- und Einzelhandelsgebietes schmälert dabei den Wert als Lebensraum für die Brutvogelfauna. Dies schlägt sich auch im nachgewiesenen Artenspektrum von mehrheitlich ungefährdeten, weit verbreiteten und häufigen, ubiquitären Vogelarten nieder. Zwar ist die Artengemeinschaft insgesamt als relativ arten- und individuenreich anzusehen, das Vorkommen gefährdeter oder seltener Arten ist jedoch eine wertbestimmende Eigenschaft, die schwerer zu gewichten ist. Diesbezüglich ist der Nachweis von zwei Brutvogelarten der Roten Liste sowie drei Arten der Vorwarnliste als sehr geringer Anteil zu werten. Legt man die in BIOPLAN (2020) erläuterte Bewertungsmatrix sowie die fachgutachterliche Einschätzung zugrunde, so ist dem untersuchten Gebiet insgesamt eine **mittlere Bedeutung** zuzuschreiben.

Reptilien

Methodik

Die Reptilienerfassung fand an fünf Terminen von April bis Juni des Jahres 2020 statt. Dazu wurden im Vorhinein Reptilienbleche als künstliche Verstecke ausgelegt, die bei jeder Begehung kontrolliert wurden. Der Fokus lag dabei auf den Bereichen, die eine Eignung als Reptilienlebensraum erkennen ließen. Dies betrifft im Gebiet v. a. die Randstrukturen wie z. B. Übergänge zwischen Gehölzen und Offenland im Süden des PFG. Die Bereiche wurden visuell nach sich sonnenden, jagenden oder anderen Aktivitäten nachgehenden Reptilien abgesucht.

Bestand

Im Untersuchungsgebiet konnte lediglich die Waldeidechse als Reptilienart nachgewiesen werden (BIOPLAN 2020) (Abb. 3). Die im Sinne der Eingriffsregelung bzw. gemäß BArtSchV besonders geschützte Art ist nach der Roten Liste Schleswig-Holsteins (LLUR 2019b) häufig und ungefährdet. Gemäß der aktuellen Roten Liste Deutschlands (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020a) wird die Art auf der Vorwarnliste geführt. Sie wurde außerhalb der Planfeststellungsgrenze im westlich angrenzenden Bereich festgestellt.

Bewertung

Das Untersuchungsgebiet weist aufgrund der Beschattung und hohen Gehölzdeckung keine besondere Eignung als Reptilienhabitat auf. Lediglich kältetolerantere Reptilienarten wie Blindschleiche und Waldeidechse können diesen Lebensraum nutzen. Diese Arten sind aufgrund ihrer Häufigkeit jedoch nicht als wertgebend anzusehen. Das Gebiet besitzt nach den Bewertungskriterien von BRINKMANN (1998) eine **mäßige Bedeutung** als Lebensraum für Reptilien.

Amphibien

Methodik

Im März 2020 erfolgte zunächst eine Gewässereignungskartierung im Hinblick auf die Nutzbarkeit durch Amphibien. Im Anschluss wurden im Zeitraum April bis Juni desselben Jahres vier Amphibienerfassungen durchgeführt, wobei Hinweise auf Amphibienvorkommen mittels Verhören, Sichtnachweisen und Laichsuche erbracht wurden.

Bestand

Im Jahr 2020 konnten zwei Laichballen des Grasfrosches gefunden sowie eine rufende Erdkröte im südwestlichen Teil des PFG (Gewässer b) nachgewiesen werden. Weiterhin konnten einzelne Exemplare der Erdkröte in unterschiedlichen Altersstadien (adult/immatur) unter den ausgelegten Reptilienblechen angetroffen werden (BIOPLAN 2020) (Abb. 3). Die genannten Arten sind häufig und weit verbreitet und gelten nach der BArtSchV als besonders geschützt (Tab. 3). Das PFG weist keine natürlichen Gewässer auf. Es sind einige künstlich angelegte Folienteiche vorhanden. Potenzielle Sommerlebensräume sind mit der Grünlandfläche gegeben. Als Winterlebensräume können die vielzählig vorhandenen Gehölzbestände dienen.

Tabelle 3: Im Jahr 2020 im UG nachgewiesene Amphibienarten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL D	RL SH	FFH	GS
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	-	-	-	§
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	V	-	-	§

Legende:

- RL D: Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020b)
 RL SH: Rote Liste Schleswig-Holstein (LLUR 2019b)
 - ungefährdet
 FFH: Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG)
 II - Art im Anhang II gelistet
 IV - Art im Anhang IV gelistet
 GS: gesetzlicher Schutz (BNatSchG und BArtSchV)
 § - besonders geschützt
 §§ - streng geschützt

Bewertung

Als suboptimales Reproduktionsgewässer wurde ein etwa 20 m² großer Folienteich festgestellt. Die übrigen Folienteiche, welche ebenfalls im Rahmen der Kleingartennutzung angelegt wurden, sind mit einer Größe von je ca. 2 m² sehr klein, mittlerweile stark verlandet, zumeist trocken und stellen mehrheitlich ungeeignete Reproduktionsgewässer für Amphibien dar (BIOPLAN 2020). Durch das Fehlen weiterer Gewässer in der Umgebung ist auch eine Nutzung des PFG als Landlebensraum trotz der Eignung unwahrscheinlich. Nach BRINKMANN (1998) besitzt das nachgewiesene Amphibiengewässer eine **geringe Bedeutung** als Amphibienlebensraum, alle übrigen Kleingewässer des Plangebiets sind aktuell **ohne Bedeutung** für Amphibien.

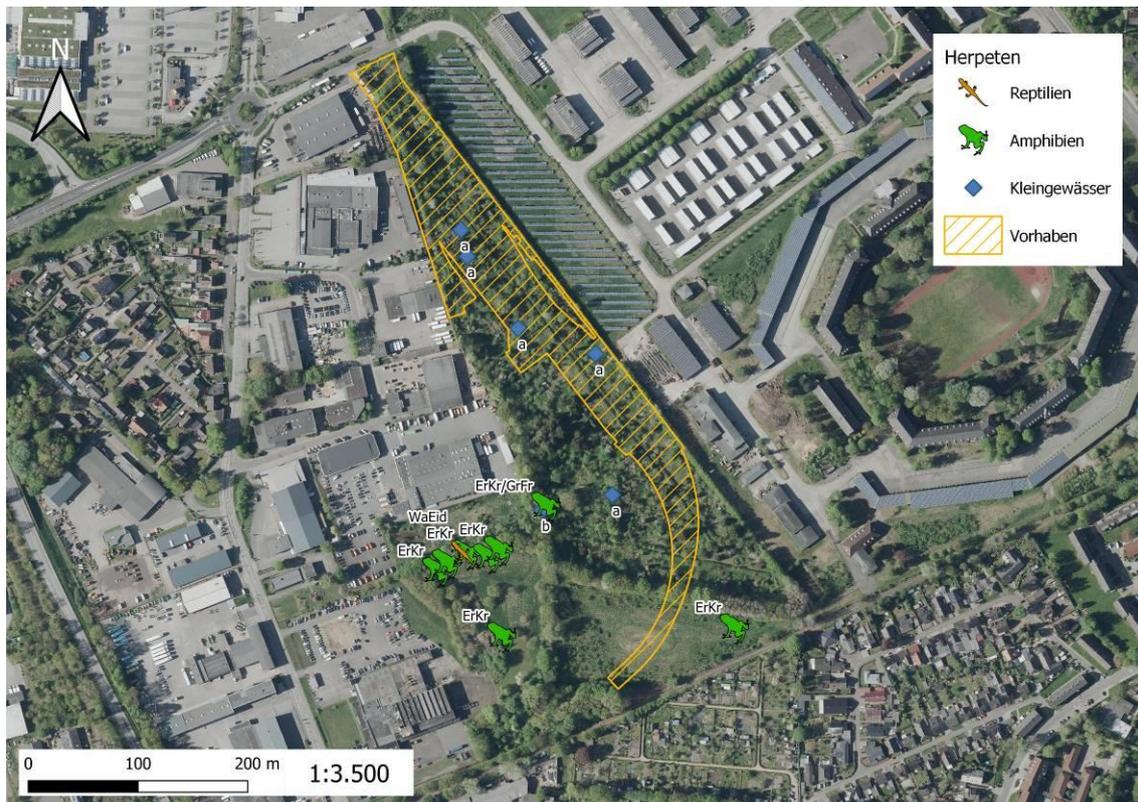


Abbildung 3: Vorkommen von Amphibien und Reptilien, sowie Kleingewässer im UG

Legende:

a = ohne Eignung für Amphibien, b = eingeschränkte Eignung für Amphibien
ErKr = Erdkröte, WaEid = Waldeidechse. GrFr = Grasfrosch

Fledermäuse

Methodik

Im Vorhinein der Fledermauskartierungen fand eine Höhlenbaumerfassung im unbelaubten Zustand statt, um die potenzielle Eignung für Fledermausquartiere festzustellen. Für 13 im Baufeld befindliche Höhlenbäume wurde im Nachgang eine endoskopische Untersuchung zur Feststellung der tatsächlichen Quartiereignung durchgeführt. Zur Erfassung des Artenspektrums und zum Nachweis von Quartieren und Jagdhabitaten der Fledermäuse erfolgten Transektbegehungen an fünf Terminen im Jahr 2020 unter Einsatz hochwertiger Detektoren der Marke BATLOGGER M der Fa. ELEKON. Zur Diagnose potenziell bedeutsamer Flugstraßen und Jagdgebiete wurden zudem an drei (vier) Terminen 36 sogenannte Horchboxen (Fa. ELEKON (BATLOGGER A)) an insgesamt 26 Standorten abgestellt, die die Fledermausaktivitäten in Echtzeit aufzeichnen (BIOPLAN 2020).

Zum Zeitpunkt der Beauftragung und der Durchführung der Kartierungen war die Arbeitshilfe „Fledermäuse und Straßenbau“ des LBV SH aus dem Jahr 2011 gültig. Diese wurde inzwischen aktualisiert und im Februar des Jahres 2021 neu herausgegeben. Sie ersetzt die alte Fassung. Inhaltlich sind insbesondere Vorgaben zu Erfassungsmethoden und -aufwänden angepasst worden. Die Ergebnisse der im Jahr 2020 im Vorhabengebiet durchgeführten Kartierungen beruhen auf dem Einsatz neuer Technik, sodass die Daten weiterhin uneingeschränkt anwendbar sind (Fall A; vgl. Rundverfügung LBV SH 2021).

Bestand

Insgesamt konnten im Untersuchungsraum acht Fledermausarten sicher nachgewiesen werden. Am häufigsten wurden die Zwerg- und Mückenfledermaus registriert. Zudem ist mit hoher Wahrscheinlichkeit vom Vorkommen der seltenen Zweifarbflügelmaus (*Vespertilio murinus*) auszugehen, jedoch konnten die erfassten Kontakte der Art nicht zweifelsfrei zugeordnet werden. (BIOPLAN 2020)

Nach der Roten Liste der Säugetiere Schleswig-Holsteins (MELUR 2014) gilt der im UG verortete Kleine Abendsegler als stark gefährdet, drei Arten werden als gefährdet eingestuft (Breitflügelmaus, Rauhaufledermaus, Großer Abendsegler). Weiterhin werden drei Arten auf der schleswig-holsteinischen Vorwarnliste geführt (Mückenfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus). Bezogen auf die deutsche Rote Liste (HAUPT ET AL. 2009) wurden im UG zwei Arten der Vorwarnliste erfasst (Großer Abendsegler, Braunes Langohr), für weitere zwei Arten sind die „Daten unzureichend“. Für die Breitflügelmaus gilt bundesweit eine „Gefährdung unbekanntes Ausmaßes“.

Die Nutzung von Wochenstuben konnte im Rahmen der Begehungen im Jahr 2020 nicht nachgewiesen werden. Tageseinstände, Wochenstubengesellschaften und Winterquartiere können im UG jedoch aufgrund der potenziellen Quartierstrukturen (Spalten, Risse, Höhlen) in den vorhandenen Höhlen aufweisenden Altbäumen und den verfallenen Gartenlauben nicht ausgeschlossen werden. Insgesamt konnten 36 Höhlenbäume im UG erfasst werden, die alle als Tagesversteck potenziell nutzbar sind. Außerhalb des Baufeldes werden zwei potenziell als Winterquartier geeignete Bäume sowie 17 potenzielle Wochenstuben angenommen. Die tatsächliche Quartiereignung von innerhalb des Baufeldes gelegenen Höhlenbäumen (n = 13) wurde endoskopisch überprüft. Im Zuge dessen konnten drei als Wochenstube für das Braune Langohr und ggf. den Großen Abendsegler geeignete Bäume verortet werden. Winterquartiere im Baufeld wurden ausgeschlossen. Alle Höhlenbäume sind als Tagesverstecke geeignet. Nach BIOPLAN (2020) sind zudem insbesondere Wochenstubenquartiere des Braunen Langohrs in den aufgelassenen Gärten (Ruinen) anzunehmen sowie kleine Wochenstubenquartiere der Zwergfledermaus nicht gänzlich auszuschließen.

Im UG wurden drei Balzreviere der Zwerg- und Mückenfledermaus verortet (Abb. 4). Durch den relativ hohen Strukturreichtum und die fehlende Beleuchtung stellt das UG zudem ein günstiges Jagdhabitat dar. So konnten vier Jagdgebiete festgestellt werden (Abb. 4), von denen eines als „bedeutendes Jagdgebiet“ von mindestens vier Fledermausarten (Breitflügel-, Zwerg- und Mückenfledermaus, Großer Abendsegler) eingestuft wird.

Die Bewertung der Bedeutung eines Jagdgebietes erfolgt anhand der Aufenthaltsdauer der Fledermäuse dort. Als Maß wird die Anzahl der besetzten Minutenintervalle herangezogen, in denen Fledermausaktivitäten während der stationären Erfassungen registriert wurden (LBV SH 2020). Besagtes Gebiet befindet sich im südlichen Bereich des PFG (Grünlandfläche mit Gehölzsaum), welches gelegentlich auch von weiteren Fledermausarten frequentiert wird (BIOPLAN 2020). Auch konnte entlang der südlichen Grenze des PFG im Rahmen der Detektorerfassung eine Flugstraße von Breitflügel-, Zwerg- und Mückenfledermaus im Bereich der Bahntrasse nachgewiesen werden (Abb. 4), bei welcher von einer artenschutzrechtlichen Bedeutung ausgegangen werden muss, wobei jedoch keine gezielte Überprüfung gemäß LBV SH (2020) stattfand.

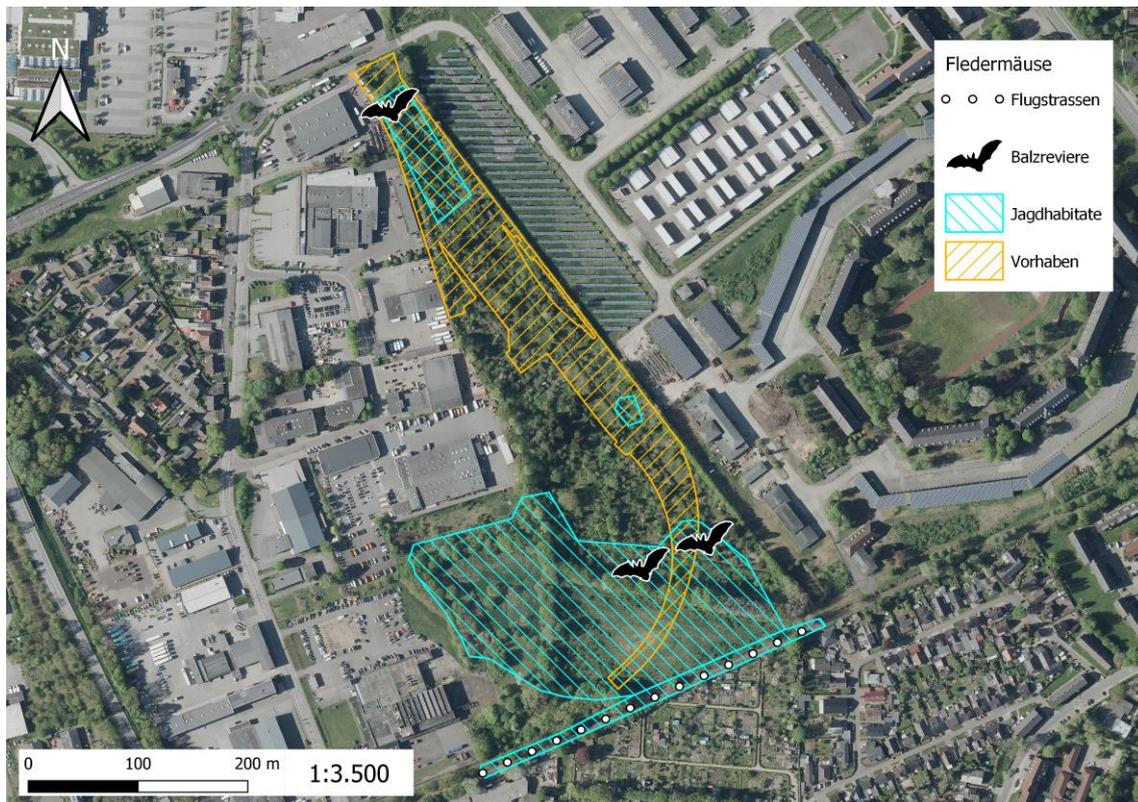


Abbildung 4: Flugstraße, Balzreviere und Jagdhabitats von Fledermäusen im UG

Tabelle 4: Fledermausnachweise im Untersuchungsgebiet 2013/2014 (BIOPLAN 2018) und 2020 (BIOPLAN 2020)

Art		RL SH	RL D	FFH	2013/2014	2020
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	G	IV	x	x
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3	-	IV	-	x
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	V	D	IV	-	x
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	IV	x	x
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V	IV	x	x
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D	IV	-	x
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	V	V	IV	-	x
Fransefledermaus	<i>Myotis nattereri</i>	V	-	IV	-	x

Legende:

Rote Liste Schleswig-Holstein (RL SH) nach MELUR 2014, Deutschland (RL D) nach HAUPT ET AL. 2009

- ungefährdet
- D Daten unzureichend
- G Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
- V Vorwarnliste
- 3 gefährdet

Bewertung

Das Untersuchungsgebiet stellt sich als Fledermauslebensraum von hoher Bedeutung dar. Es wurden acht Arten sicher nachgewiesen, darunter drei gefährdete, eine stark gefährdete Art und drei Arten der landesweiten Vorwarnliste. Drei Balzreviere von Zwerg- und Mückenfledermaus wurden lokalisiert.

Darüber hinaus gibt es den begründeten Verdacht, dass in den aufgelassenen Kleingärten eine oder auch mehrere Wochenstubenpopulationen des Braunen Langohrs existieren. In einigen Höhlenbäumen sind potenzielle Wochenstubenquartiere und Überwinterungshöhlen vorhanden, die vom Braunen Langohr oder dem Großen Abendsegler genutzt werden könnten. Ein artenschutzrechtlich bedeutendes Jagdhabitat von Zwerg-, Mücken-, Breitflügelfledermaus und Großem Abendsegler erstreckt sich entlang der Gehölzränder und Sukzessionsflächen südlich der Gärten. Entlang des gehölzgesäumten Bahndamms nutzen Zwerg-, Mücken- und Breitflügelfledermaus eine Flugstraße, die von artenschutzrechtlicher Bedeutung sein dürfte (BIOPLAN 2020). Als positive Vorbelastung kann die Anlage der artenschutzrechtlichen Ausgleichsfläche im Süden des UG als Nahrungshabitat für Fledermäuse angesehen werden.

Weitere faunistische Artengruppen

Es wurde eine Erfassung des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*) als potenziell im Gebiet vorkommende Schmetterlingsart des FFH-Anhangs IV durchgeführt. Gemäß den Methodenvorgaben von ALBRECHT ET AL (2014) wurde das Gebiet zunächst während einer umfassenden Begehung im Juni auf geeignet erscheinende Vorkommen potenzieller Nahrungspflanzen geprüft. Dabei wurde nur eine einzelne potenzielle Raupennahrungspflanze des Nachtkerzenschwärmers nachgewiesen. Zwei weitere Begehungen der Fläche erfolgten am 07. und 28. Juli 2020. Es konnten jedoch weder Raupen, noch charakteristische Fraßspuren der Schmetterlingsart gefunden und damit kein Nachweis des Nachtkerzenschwärmers erbracht werden (KOLLIGS 2020).

Das Vorkommen weiterer planungsrelevanter Arten aus anderen Artengruppen konnte durch die Auswertung der Daten des MELUND (2020b) in Verbindung mit der Einschätzung der Habitatstrukturen vor Ort und den -ansprüchen dieser Arten ausgeschlossen werden (vgl. Unt. 9.5).

2.3.2 Boden

Die Darstellung des Schutzgutes Boden erfolgt anhand der Kriterien:

- Bodentyp
- Bodenausgangsmaterial inkl. Bodenart
- Oberflächengestalt/Relief
- Nutzungsart

Darauf aufbauend werden Werte und Funktionen des Bodens ermittelt, denen entweder eine allgemeine oder eine besondere Bedeutung zukommt. Gemäß § 2 BBodSchG zählen hierzu:

- Seltenheit, Natürlichkeit, Empfindlichkeit
- Zeuge erdgeschichtlicher Entwicklung (Seltenheit)
- Biotische Lebensraumfunktion
- Funktion im Wasserhaushalt (Filter-, Puffer- und Speicherfunktion sowie Durchlässigkeit)
- Ertragsfunktion

Bestand

Das UG ist durch den **Bodentyp** Gley-Podsol geprägt. Als geologisches **Ausgangsmaterial** sind hier Tal- bzw. Flugsande zu nennen, die mit den Schmelzwässern der Gletscher bzw. durch Winde transportiert und abgelagert wurden. Demnach treten Sande als vorherrschende **Bodenart** auf (BK 25). Die heutige **Oberflächengestalt** ist dabei reliefarm und weist nach der Topographischen Karte (TK) Geländehöhen zwischen sechs und zehn Meter auf.

Hinsichtlich der **Bodennutzung** im Untersuchungsgebiet wird festgestellt, dass derzeit lediglich der südliche Bereich einer (landwirtschaftlichen) Nutzung unterliegt. Insgesamt ist der Boden überwiegend un bebaut und unversiegelt. Im gleisnahen Bereich und auf der Fläche der ehemaligen Kleingartenanlage (KGA) ist der Boden stellenweise durch Verdichtung, Aufschüttung/Abgrabung zumindest oberflächlich anthropogen überprägt und mit künstlichem Material wie Beton durchsetzt.

Für das Untersuchungsgebiet sind keine Bodenschutzgebiete ausgewiesen.

Nach Auskunft des LK RD (2020) handelt es sich nicht um eine Altlastenverdachtsfläche.

Bewertung

Bezüglich ihrer **Seltenheit, Natürlichkeit** und **Empfindlichkeit** zählen Gley-Podsolen zu den Böden von **allgemeiner Bedeutung**. Sie kommen v. a. in den zahlreichen Niederungen und Bereichen der Urstromtäler vor (vgl. MLUV 2005).

Der Boden ist ein **Archiv der Naturgeschichte**. Er dokumentiert anhand rezenter physikalischer, chemischer und biologischer Eigenschaften die Merkmale einer natürlichen Bodenentwicklung. Gleichwohl kommt den Gley-Podsolen in diesem Zusammenhang nur eine **allgemeine Bedeutung** zu. Ihre Profile zeigen meist vergangene Grundwasserstände an (vgl. MLUV 2005).

Böden, die seltenen, konkurrenzschwachen Tier- und Pflanzenarten einen Lebensraum bieten, weisen in der Regel extreme Eigenschaften auf (z. B. nass, sehr sauer, sehr trocken und nährstoffarm). Der stark frische bis schwach trockene, nährstoffarme, saure Boden im UG (LLUR 2016) bietet aufgrund seiner Eigenschaften potenziell seltenen Arten einen Lebensraum und weist damit hinsichtlich der **Lebensraumfunktion** für Tiere und Pflanzen eine **besondere Bedeutung** auf.

Bezüglich der **Wasserhaushaltsfunktionen** ist das Filter- und Puffervermögen von grundwasserbeeinflussten Böden wie den im UG ausgebildeten Gley-Podsolen grundsätzlich gering, da nur eine kurze Filterstrecke der Schadstoffe zum Grundwasser besteht. Die Durchlässigkeit ist hoch, womit eine erhöhte Grundwasserneubildungsrate und damit eine wichtige Regulationsfunktion einerseits und andererseits eine verminderte Speicherfunktion einhergehen (vgl. MLUV 2005). Insgesamt weist der Boden eine **allgemeine Bedeutung** für den Wasserhaushalt auf.

Die natürliche Ertragsfähigkeit hängt vor allem von den Sorptionskapazitäten des Bodens (Ton- und Humusgehalte) und von Bodenwasserverhältnissen ab. Gley-Podsole weisen eine **mittlere Ertragsfunktion** auf. Wegen ihres hohen Sandgehaltes sind sie relativ schlechte Wasser- und Nährstoffspeicher. Durch rasche Versickerung in die tieferen Bodenschichten stehen den Pflanzen diese Stoffe nur eingeschränkt zur Verfügung. Bei hohen Grundwasserständen sind Gley-Podsole nur nach Dränung landwirtschaftlich nutzbar.

2.3.3 Wasser

2.3.3.1 Oberflächenwasser

Das Teilschutzgut Oberflächenwasser wird anhand folgender Kriterien beschrieben:

- Bestandssituation, einschließlich Ufer und Umfeldnutzung
- Gewässerstruktur/Morphologie
- Wasserqualität, Wasserstand

Die Bewertung erfolgt unter Berücksichtigung von Vorbelastungen gemäß den Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), insbesondere § 1a.

- Seltenheit, Natürlichkeit, Empfindlichkeit
- Biotische Lebensraumfunktion
- Funktionen im Wasserhaushalt

Bestand

Im Westen befindet sich an den Grundstücksrand angrenzend der natürliche Vorfluter „Flakgraben“. Es handelt sich um ein Gewässer II. Ordnung (offenes Fließgewässer). Unter der Bahnanlage ist der Vorfluter verrohrt. Im Bereich der KGA wurden der Uferverbau teilweise zurückgenommen, die Ufer geringfügig abgeflacht sowie Erlen angepflanzt. Der Flakgraben dient der Entwässerung des angrenzenden Stadtteils (STADT RENDSBURG 2002).

Bewertung

Das Gewässer ist aufgrund der oben genannten Eigenschaften von **allgemeiner Bedeutung**.

2.3.3.2 Grundwasser

Das Teilschutzgut Grundwasser wird anhand der Kriterien

- Hydrogeologische Ausgangssituation
- Grundwasserflurabstand
- Grundwasserdargebot
- Qualität des Grundwassers
- Geschützteitsgrad des Grundwassers

beschrieben. Die Bewertung erfolgt analog zu der des Teilschutzgutes Oberflächenwasser (siehe Kapitel 2.3.3.1).

Bestand

Die Trinkwasserversorgung im Land Schleswig-Holstein wird ausschließlich über Grundwassergewinnung gedeckt. Daher kommt dem Schutz und Erhalt des unbelasteten Grundwassers eine hohe Bedeutung zu. Zu diesem Zweck werden unter anderem Wasserschutzgebiete eingerichtet. Das Untersuchungsgebiet befindet sich in einem solchen Trinkwasserschutzgebiet, in der weiteren Zone III A (LLUR 2016). Gemäß Wasserschutzgebietsverordnung (WSG) sind hier bestimmte Handlungen wie das Zwischenlagern von Abfällen, das Lagern von auswasch- oder auslaugbaren wassergefährdenden Materialien außerhalb von dafür vorgesehenen Anlagen oder das Einleiten von Schmutzwasser sowie unbehandeltem Niederschlagswasser in oberirdische Gewässer, sofern diese anschließend die Zone II durchfließen, genehmigungspflichtig. Weiterhin ist es u. a. verboten, auswasch- oder auslaugbare wassergefährdende Materialien beim Bau von Anlagen des Straßen-, Wasser-, Schienen- und Luftverkehrs und von Lärmschutzdämmen zu verwenden und (abgesehen von Niederschlagswasser) Abwasser in den Untergrund einzuleiten.

Grundwasserleiter im Untersuchungsgebiet sind, wie in ganz Schleswig-Holstein, Lockergesteine (silikatische Porengrundwasserleiter), die ein hohes Speichervermögen für Grundwasser aufweisen und gute Filtereigenschaften besitzen. Der Grundwasserkörper (GWK) im Hauptgrundwasserleiter (oberflächennaher Grundwasserleiter eiszeitlicher Entstehung) gehört zur Gruppe „Eider/Treene-Geest (Ei 14)“. Es besteht eine Gefährdung hinsichtlich seines chemischen Zustandes. Der mengenmäßige Zustand ist nicht gefährdet. Zu weiteren tiefen Grundwasserkörpern liegen keine Daten vor. (Stammdaten des MELUR, aus LLUR 2016).

Im Untersuchungsgebiet befindet sich derzeit keine Grundwassermessstelle, jedoch wird aus der BK 25 ersichtlich, dass das Grundwasser zeitweilig „oberhalb 8 dm unter Flur“ steht (Grundwasserstufe 4). Weiterhin erfolgten im Zuge der Baugrunduntersuchungen Messungen der Grundwasserstände. Gemäß den Aussagen des Baugrundgutachtens (NEUMANN 2020) wurden im Bereich des geplanten Standortes des Betriebsgeländes Grundwasserstände zwischen 0,65 m und 2,1 m unter Geländeoberkante (GOK) festgestellt, wobei diese jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen. Die Fließrichtung des Grundwassers verläuft annähernd nord-südlich.

Tone und Schluffe sind in der Lage Stoffe zu adsorbieren und abzubauen. Sie wirken als natürliche Barriere und schützen das Grundwasser vor Verunreinigungen. Im Untersuchungsgebiet wird die Schutzwirkung der Deckschichten als ungünstig bewertet. Generell sind Böden der Niederungen (Gleye, Hoch- und Niedermoore) trotz ihrer teils günstigen Bodenüberdeckung hoch-empfindlich gegenüber Stoffeinträgen, da das Grundwasser hoch ansteht. Daraus folgt eine hohe Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers.

Grundsätzlich wird festgestellt, dass der Wasserhaushalt im Untersuchungsgebiet verändert ist. Eine Versiegelung in Form von Bebauung und Gleisanlagen, welche die Versickerung des Niederschlagswassers be- bzw. verhindern kann, liegt teilweise vor. Ferner ist ein Entwässerungsgraben vorhanden. Vorbelastungen durch Stoffeinträge aus dem Verkehr und der landwirtschaftlichen Bodennutzung sind geringfügig gegeben.

Bewertung

Gebiete mit geringem Grundwasserflurabstand und ohne schützende, filternde Deckschichten stellen aufgrund ihrer hohen Empfindlichkeit Wertelemente von Natur und Landschaft mit **besonderer Bedeutung** dar.

Hoch anstehendes Grundwasser ist außerdem ein wesentlicher Faktor der die Existenz seltener, Nässe liebender Tier- und Pflanzenarten ermöglicht. Hinsichtlich der Lebensraumfunktion sind Gebiete mit hohem Grundwasserstand von **besonderer Bedeutung**. Das gleiche gilt für Gebiete mit Podsolböden, die sich durch extreme Nährstoffarmut und Trockenheit auszeichnen.

Hinsichtlich des nutzbaren oberflächennahen Grundwasserdargebotes ist das UG nur von allgemeiner Bedeutung (schlechter chemischer Zustand des Grundwassers, Deckschichten fehlend oder gering mächtig).

Insgesamt resultiert aus den Einzelbewertungen eine **besondere Bedeutung** des Grundwassers.

2.3.4 Klima und Luft

Neben anderen Schutzgütern sind auch das Klima und die Lufthygiene für den Naturhaushalt von Bedeutung und entsprechend zu schützen. Das gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen (§ 1 (3) BNatSchG).

Das Schutzgut Klima und Lufthygiene wird anhand der Kriterien:

- Geländeklimatische Verhältnisse
- Vegetations- und Nutzungsstrukturen
- Windverhältnisse

beschrieben. Dies stellt den Ausgangspunkt für die Bewertung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich klimatisch- und lufthygienisch wirksamer Räume dar.

Bestand

Die Leistungsfähigkeit, bezogen auf die Klimafunktion als Lebensgrundlage des Menschen, zeigt sich in der Regulation und Regeneration klimatischer lufthygienischer Belastungen. Das Lokalklima eines bestimmten Gebietes wird wesentlich von der vorhandenen Vegetationsbedeckung, der Geländesituation und den Windverhältnissen bestimmt.

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Vorgeest, einer aus geomorphologischer Sicht reliefarmen Ebene. Die Geländehöhen im Untersuchungsgebiet bewegen sich etwa zwischen 6 m und 10 m. Der Wind weht vorwiegend aus Richtung Westen.

Hinsichtlich der Vegetations- und Nutzungsstrukturen prägen aufgelassene Kleingärten sowie Grünland das Untersuchungsgebiet. Im Westen fließt der Flakgraben. Angrenzend befinden sich Verkehrsstrassen, ein Gewerbegebiet bzw. -park mit Einkaufsmöglichkeiten, Wohnbebauung und ein Solarpark. Ca. 1.500 m nordwestlich liegt das Fockbecker Moor und ca. 1.100 m nordwestlich das Kronwerker Moor. Im Süden bzw. Südwesten finden sich offene, landwirtschaftlich genutzte Bereiche, der Fockbeker See sowie kleinere Waldparzellen.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich keine Luft-Messstationen (LANDESPORTAL SH 2018). Grundsätzlich kann aber davon ausgegangen werden, dass die Grundbelastung der Luft durch Schadstoffe außerhalb der größeren Städte in Schleswig-Holstein relativ gering ist (MUNF 1999). Der Straßenverkehr auf der B 77, B 203 sowie der Friedrichstädter Straße und der Schleswiger Chaussee stellt im Untersuchungsgebiet die größte Emissionsquelle dar. Zu den Schadstoffemissionen des Straßenverkehrs zählen Auspuff- und Abriebemissionen in Form von Feinstaub (PM10, PM2,5) und Stickoxiden (NOx), die als Linienquellen auftreten. Allgemein kann davon ausgegangen werden, dass es in einem Bereich von 50 m beidseitig der Straßen zu den höchsten Belastungen durch Luftverunreinigung kommt. Die Konzentration der Verunreinigungen nimmt mit zunehmender Entfernung vom Fahrbahnrand ab. Die genannten Verkehrswege befinden sich in einer Entfernung zwischen 220 m und 520 m zu den Grenzen des PFG.

Hinsichtlich der globalen Klimaänderung ist die Konzentration von Treibhausgasen relevant. Die Mooregebiete stellen diesbezüglich bedeutende Kohlenstoffspeicher dar.

Bewertung

Ausgangspunkt für die Bewertung des Schutzgutes Klima und Lufthygiene ist die Herausstellung von Wirkungsräumen und Ausgleichsräumen im Untersuchungsgebiet. Unter **Wirkungsräumen** werden Bereiche zusammengefasst, die von einer erhöhten bioklimatischen und lufthygienischen Belastung geprägt sind. **Ausgleichsräume** hingegen, können die Belastungen in Wirkungsräumen vermindern oder abbauen.

Als Wirkungsräume sind das Gewerbegebiet bzw. der Gewerbepark und die Einzelhandelsflächen sowie die Verkehrsstrassen einzustufen. Bedingt durch das hohe Wärmespeichervermögen von Beton und Asphalt sind die Temperaturmittel hier höher als die der nicht versiegelten Umgebung. Die Verkehrsstrassen sind zusätzlich als Emittenten von Luftverunreinigungen zu bewerten. Insgesamt wird der Wirkraum als belastet eingestuft.

Bioklimatische Ausgleichsräume (Kaltluftentstehungsgebiete) sind in Form von Offenlandflächen (Grünland/Acker, Kleingartenanlagen) vorhanden, welche sich auf das PFG selbst und weiter entfernte Flächen (1000 m Puffer) im Südosten und Nordosten beschränken. Die stärkere nächtliche Abkühlung der bodennahen Luft im Bereich der Freiflächen führt zu einem Temperaturgefälle zwischen bebauten und unbebauten Flächen. Waldparzellen und Gewässer sind außerhalb des UG zu finden. Auch diese tragen durch die ungleichen Verhältnisse hinsichtlich der Sonneneinstrahlung und Luftfeuchtigkeit zu einem ständigen Austausch von Luftmassen bei. Dabei sinkt Kaltluft ab und Warmluft steigt aus den versiegelten Flächen auf. Der Luftaustausch wird durch Winde und geländemorphologische Ausprägungen (Gefälle) begünstigt. Der Bereich des PFG besitzt aufgrund der Vorbelastungen durch die umliegenden Wirkräume nur eine **allgemeine Bedeutung** als bioklimatischer Ausgleichsraum.

Als **lufthygienische Ausgleichsräume** sind jegliche Gehölzbestände einzustufen. Auf den Blättern und Ästen von Bäumen und Sträuchern werden wegen ihrer hohen Oberflächenrauigkeit Staub und andere Schmutzpartikel abgelagert. Mit dem Regen werden diese Partikel abgewaschen. Die Luftqualität wird dadurch verbessert.

Die Ausgleichsräume im UG (Einfamilienhaussiedlung mit baumbestandenen Gärten im Süden, kleines randlich gelegenes Waldgebiet im Südwesten) sind von **allgemeiner Bedeutung** für das Klima und die Lufthygiene. Bedeutende Ausgleichsräume sind mit den Grünlandflächen, Knicks, Waldparzellen und dem Fockbeker Moor außerhalb des Untersuchungsgebietes vertreten. Eine Kaltluft- und Frischluftschneise von besonderer Bedeutung ist die Niederung der Mühlenau (STADT RENDSBURG 2002), größtenteils außerhalb des UG gelegen. Über sie gelangt frische und kalte Luft in stärker belastete südliche Wirkräume.

2.3.5 Landschaftsbild und Erholung

2.3.5.1 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild umfasst das von Menschen sinnlich wahrgenommene (visuell und olfaktorisch) und als Gesamtbild empfundene Beziehungsgefüge der einzelnen Elemente der Landschaft. Dem Landschaftsbild entspricht im besiedelten Bereich das Stadt- oder Ortsbild, welches als ein Teil der Landschaft bzw. des Landschaftsbildes abgehandelt wird.

Die Beschreibung des Schutzgutes erfolgt hinsichtlich der landschaftlichen Vielfalt und Eigenart, die es gemäß 1 BNatSchG als Lebensgrundlage des Menschen und als Voraussetzung für seine Erholung in Natur und Landschaft nachhaltig zu sichern gilt. Zusätzlich wird die Naturnähe der Landschaft als Kriterium hinzugezogen.

Unter **Vielfalt** ist die landschaftstypische Vielfalt zu verstehen. Sie wird über die morphologischen und jahreszeitlichen Erscheinungen sowie Anzahl bzw. Verteilung von Biotoptypen und deren Nutzung beschrieben und bewertet.

Die **Eigenart** einer Landschaft drückt sich in der natürlichen Geländemorphologie, in landschaftstypischen Flächennutzungen, der naturraumtypischen Pflanzen- und Tierwelt sowie der kulturgeprägten Einzelelemente und Gebiete wie auch der historischen Siedlungsformen aus. Die **Naturnähe** kennzeichnet den Grad des menschlichen Einflusses auf die Landschaft. Anhand dieser Kriterien erfolgt die Einstufung des Landschaftsbildes mittels einer dreistufigen Wertskala (gering, mittel, hoch). Ebenso wird die Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber dem geplanten Vorhaben beurteilt.

Bestand

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der „Schleswiger Vorgeest“. Die heutige reliefarme Oberflächengestalt dieses Naturraumes geht vorwiegend auf die abströmenden Schmelzwässer der Weichsel-Gletscher zurück. Hinsichtlich des Landschaftsbildes ist das UG vorwiegend durch anthropogene Strukturen geprägt wie die umgebende gewerbliche Nutzung auf dem „Oktogon-Gelände“ im Osten und der nördlich, westlich und südlich gelegenen Gewerbe- und Einzelhandelsflächen. Das „Oktogon-Gelände“ (ehemaligen Feldwebel-Schmid-Kaserne) beherbergt laut Denkmalliste des Landesamtes für Denkmalpflege (LD 2020) mehrere Baudenkmale in einem Mindestabstand von 50 m zum PFG. Das Vorhabengebiet selbst ist zum Großteil abgezaunt und mit hohen Hecken umfriedet. Sichtachsen sind nicht vorhanden. Von Süden her verläuft ein schmaler Weg parallel zu den Gleisen in das Vorhabengebiet hinein. Dort befindet sich ein landschaftsprägender bruchähnlicher Gehölzbestand.

Bewertung

Grundsätzlich besteht bei diesem Landschaftsbildraum ein relativ starker menschlicher Einfluss (geringe Naturnähe). Die naturräumliche Prägung ist überformt, nicht sichtbar oder nicht mehr vorhanden. Das Ausmaß der städtebaulichen Veränderungen ist als hoch zu bewerten. Die vorhandenen Gehölzstrukturen und kleineren Offenlandbereiche wirken sich positiv auf das Landschaftsbild aus.

Insgesamt resultiert aus der fehlenden Erlebbarkeit durch die Abzäunung und die Umfriedung, den nicht vorhandenen Sichtachsen und -beziehungen sowie den bestehenden Vorbelastungen durch die anthropogene Überprägung eine geringe Bedeutung des Landschaftsbildraumes und somit eine geringe Empfindlichkeit gegenüber den Vorhabenwirkungen.

2.3.5.2 Erholungsnutzung

Eigenart, Naturnähe und Vielfalt der Landschaft bilden eine wesentliche Grundlage für die ruhige und naturgebundene Erholung des Menschen, die wiederum von mehreren Faktoren wie Erreichbarkeit, Zugänglichkeit, Bekanntheitsgrad und Vorhandensein spezieller Anziehungspunkte abhängt. Der naturgebundenen Erholung steht die erlebnisorientierte Erholung gegenüber, die meist innerhalb von Siedlungsgebieten stattfindet.

Bestand und Bewertung

Im Landschaftsplan (STADT RENDSBURG 2002) wird zwischen „allgemeiner landschaftsbezogener Erholung“ wie Spazierengehen, Wandern, Radfahren, Entspannen, Naturerleben und „spezielleren landschaftsbezogenen Erholungsformen“ wie Reiten, Wassersport, Angeln, Kleingartennutzung unterschieden.

Durch die ehemalige Nutzung als KGA ist grundsätzlich ein Wegenetz vorhanden, das von Spaziergängern genutzt werden könnte. Bedingt durch die Auflassung der Fläche und die (Gehölz-) Sukzession ist dieses in weiten Teilen jedoch nicht mehr erkennbar. Zudem ist das Gebiet von dichten Hecken und Zäunen umgeben, was den Zugang erschwert bzw. unattraktiv gestaltet.

Weiterhin ist die Entfernung zu Wohngebieten vergleichsweise hoch und es bestehen Vorbelastungen in Form von Lärm- und Schadstoffemissionen aus dem KFZ-Verkehr. Es befinden sich keine speziellen Anziehungspunkte oder Erlebnis-Stationen im Gebiet. Ebenso wenig besteht eine Einbindung in ein überregional bedeutsames Wegenetz oder Erholungskonzept, sodass die Erholungsnutzung insgesamt eine geringe Rolle spielt.

3 VERMEIDUNGS- UND SCHUTZMAßNAHMEN

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG ist der Eingriffsverursacher verpflichtet, alle mit einem Vorhaben verbundenen vermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Dies ist durch Vermeidungsmaßnahmen umzusetzen, die als technisch charakterisierte Vorkehrungen definiert sind und dazu führen, dass verbleibende Beeinträchtigungen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle eingeordnet werden können.

Im Folgenden werden die Vermeidungsmaßnahmen dargestellt. Ein Teil der Vermeidungsmaßnahmen hat seinen Ursprung in der Bewältigung artenschutzrechtlicher Bestimmungen. Diese werden aus der artenschutzrechtlichen Prüfung abgeleitet (Unterlage 10.1). Folgende Abkürzungen werden hier verwendet:

V Vermeidungs-, Minderungs-, Schutzmaßnahme

VA Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme

Eine genaue Ausführung aller Maßnahmen erfolgt in den Maßnahmeblättern (Unterlage 9.4). Die kartografische Darstellung der Maßnahmen erfolgt im Landschaftspflegerischen Maßnahmenplan (Unterlage 9.3.1).

Tabelle 5: Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen

Maßnahmen Nr.	Bezeichnung
001_V	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen
002_V	Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase
003_VA	Artgerechte Baufeldfreimachung
004_VA	Kontrolle von Höhlenbäumen
005_V	Schutz von Biotopen in der Bauphase
006_VA	Umweltfachliche Bauüberwachung

Im Hinblick auf die Schutzgüter Boden und Wasser (z. B. hinsichtlich möglicher Schadstoffeinträge) können ggf. weitere Abstimmungen insbesondere mit den Fachbehörden und folglich Anpassungen von Maßnahmen im weiteren Verfahren notwendig werden.

4 KONFLIKTANALYSE

4.1 Definition des Eingriffstatbestandes

Gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG sind zur Beurteilung des Eingriffs Art, Umfang und zeitlicher Ablauf der zu erwartenden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft darzustellen.

Die von dem Vorhaben ausgehenden Auswirkungen werden im nachfolgenden Kapitel erarbeitet und beschrieben. Bei der Bewertung der Auswirkungen auf Natur und Landschaft werden die Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Schutz vor Beeinträchtigungen berücksichtigt. Ausschlaggebend für die Beurteilung des Vorhabens und die weitere Maßnahmenplanung ist die Ermittlung der dann verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, des Landschaftsbildes sowie des Erholungswertes der Landschaft.

Als „erheblich“ werden die Beeinträchtigungen dann gewertet, wenn diese sich deutlich spürbar negativ auf die einzelnen Bestandteile des Naturhaushalts, auf das Landschaftsbild und den Erholungswert sowie deren Wechselbeziehungen auswirken und deren Funktionsfähigkeit wesentlich stören. Die Bestimmung der Erheblichkeit ergibt sich aus der Bedeutung der betroffenen Wert- und Funktionselemente sowie aus der Art, der Intensität und dem räumlichen Umfang der Beeinträchtigungen. Erhebliche Beeinträchtigungen werden als Konflikte bezeichnet.

Die Systematik der Konfliktnummern orientiert sich an der Vorgabe des „Leitfadens zur einheitlichen Gestaltung von Antragsunterlagen für Infrastrukturvorhaben der Eisenbahn des Bundes (LF-Antragsunterlagen)“ (EBA 2015). Konflikte entsprechen erheblichen Beeinträchtigungen. Jeder Konflikt, der eine Kompensationsmaßnahme erfordert, beginnt mit einem Kürzel für das betroffene Schutzgut, an das sich eine fortlaufende Nummerierung des Konflikts (über Schutzgüter hinweg) anschließt. Die vorgesehenen Kürzel für die Schutzgüter sind der nachfolgenden Auflistung zu entnehmen:

- 1. Stelle Schutzgut**
- B** Biotope/ Pflanzen (inkl. Habitatfunktion)
- Bo** Boden
- W** Grund- und Oberflächenwasser
- K** Klima und Lufthygiene
- L** Landschaftsbild und Erholungswert

Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen unerhebliche Beeinträchtigungen werden einheitlich mit der Abkürzung „Kv“ (Konflikt vermieden) gekennzeichnet und erhalten ebenfalls eine fortlaufende Nummerierung.

Die Darstellung der Konflikte bzw. Beeinträchtigungen erfolgt im Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 9.2).

Entsprechend der genannten Schritte erfolgt im Rahmen der Konfliktanalyse und Konfliktbeschreibung eine Prognose der vorhabenbedingten Wirkungen, eine Prüfung der Möglichkeiten zur Vermeidung und Minderung dieser Wirkungen sowie die Ermittlung der verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen (Konflikte).

4.2 Wirkfaktoren des Vorhabens

Betrachtet werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten Vorhabenwirkungen sowie die potenziellen Beeinträchtigungen für die jeweilige naturhaushaltliche Funktion.

Baubedingte Beeinträchtigungen

Hierzu zählen alle Umweltauswirkungen, die durch das Baugeschehen verursacht werden. In der Regel sind die Auswirkungen zeitweilig (temporär). Es kann jedoch auch zu dauerhaften Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft wie z. B. dem Verlust von Gehölzen oder der Überprägung von Böden kommen.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Anlagebedingte Beeinträchtigungen sind dauerhaft und unveränderlich und werden von dem Vorhandensein des Baukörpers, wie. z. B. Hallengebäude oder Gleisanlage hervorgerufen. Die bestehenden Funktionen von Natur und Landschaft werden dauerhaft verdrängt oder verändert.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen resultieren aus der dauerhaften Nutzung und der Unterhaltung einer Anlage. Durch die Aktivierung der Strecke 1012 sowie den Anschluss an diese ändern sich die Bahntrasse und die damit in Verbindung stehenden Teile, ebenso wie die betriebsbedingte Frequentierung der Strecke.

Im Hinblick auf die Art des geplanten Vorhabens sind grundsätzlich folgende Wirkfaktoren zu berücksichtigen:

Tabelle 6: Vorhabenbedingte Wirkfaktoren und Intensität/Wirkbereich

Wirkfaktoren	Intensität/Wirkbereich
Baubedingt	
Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtung (Baufeldfreimachung, Anlage von Baustraßen, BE-Flächen, technologischen Streifen)	<ul style="list-style-type: none"> - temporäre Wirkung, begrenzt auf bauzeitlich in Anspruch genommene Flächen und unmittelbare Randbereiche - Verlust von Offenland- & Gehölzbiotopen - Versiegelung/Verdichtung von Böden - Gefährdung benachbarter Biotope - Tötung/Verletzung von Tierartenindividuen
Lärm, visuelle Störreize (Bewegung, Licht), Erschütterung infolge der Bautätigkeit	<ul style="list-style-type: none"> - temporäre Wirkung, abhängig von Quelle und artspezifischer Empfindlichkeit - Störung der Wohn- und Erholungsfunktion des Menschen - Störung sensibler Tierarten
Stoffimmissionen (Staub, Nährstoffe, Schadstoffe)	<ul style="list-style-type: none"> - Wirkbereich abhängig von Intensität, Bodenart, vorhandenen Puffern, Nähe zu Gewässern - Verunreinigung von Böden und Grundwasser - Störung der Wohn- und Erholungsfunktion des Menschen - Störung sensibler Tierarten - Beeinträchtigung von Pflanzenarten
Baustellenverkehr	<ul style="list-style-type: none"> - temporäre Wirkung, begrenzt auf das Baufeld, BE-Flächen und Baustraßen - Störung der Wohn- und Erholungsfunktion des Menschen - Störung sensibler Tierarten

Wirkfaktoren	Intensität/Wirkbereich
Anlagebedingt	
Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung	<ul style="list-style-type: none"> - Verlust von Offenland- & Gehölzbiotopen - Verlust/Beeinträchtigung von Lebensräumen sensibler Tierarten - Versiegelung/Verdichtung von Böden - Verringerung der Grundwasserneubildung - Veränderungen des Landschaftsbildes
Bau von Oberleitungsmasten	<ul style="list-style-type: none"> - Stromschlag, Kollision von Tierarten
Verschattung (durch Gebäude etc.)	<ul style="list-style-type: none"> - Verlust/Beeinträchtigung von faunistischen Lebensräumen und Pflanzenarten
Elektromagnetische Felder	<ul style="list-style-type: none"> - Störung von Tierarten
Betriebsbedingt	
Menschliche Anwesenheit	<ul style="list-style-type: none"> - Störung sensibler Tierarten
visuelle & akustische Störreize durch Zugverkehr	<ul style="list-style-type: none"> - Störung sensibler Tierarten - Störung der Wohn- und Erholungsfunktion des Menschen
Pfleßmaßnahmen der Bahntrasse	<ul style="list-style-type: none"> - Störung sensibler Tierarten, Beeinträchtigung von Lebensstätten
Zugverkehr, Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> - Kollision von Tierarten - Stoffimmissionen (Staub, Nährstoffe, Schadstoffe) mit Auswirkungen auf Biotope und abiotische Schutzgüter

4.3 Beschreibung und Bewertung der prognostizierten Veränderungen

Im Folgenden werden die Wirkfaktoren auf die jeweiligen Schutzgüter bezogen und die möglichen Beeinträchtigungen dargestellt.

4.3.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

4.3.1.1 Pflanzen und Tiere

Verlust/Funktionsverlust von Lebensräumen der Flora durch temporäre Flächeninanspruchnahme von Biototypen

Durch die Anlage eines Entwässerungsbeckens sowie die Baufeldfreimachung innerhalb der geplanten Umzäunung des Betriebsgeländes kommt es zu dauerhaften Biotopverlusten auf **1.000 m²**. Dabei handelt es sich um den Biototyp „sonstiges Feldgehölz“ (HGy).

➤ **Konflikt B 1**

Daneben kommt es zur bauzeitlichen Nutzung von Biototypen des Offenlandes. Da es sich dabei um geringwertige nitrophile Staudenfluren (teils mit Neophyten) handelt, und auf diesen Bereiche nach Bauende wieder Vegetation zugelassen wird, ist hier nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung zu rechnen.

Funktionsverlust von Lebensräumen der Flora und Fauna durch mechanische Schädigung von Biototypen durch die Bauarbeiten

In der Bauphase können Gehölzbiotope und wertgebende Offenlandbereiche in der Nähe der Baustraßen und BE-Flächen durch Baufahrzeuge und Baumaschinen geschädigt werden und in der Folge absterben. Vor allem besteht bei Gehölzen die Gefahr der mechanischen Schädigung der Stämme, der Verdichtung des Wurzelraumes und der Schädigung von Baumwurzeln, während bei wertgebenden Offenlandbereichen dauerhafte Verdichtungen des Wurzelraumes und der dauerhafte Verlust von wertgebenden Pflanzenbeständen nicht auszuschließen ist. Zum Schutz der Gehölze sind für die an das Baufeld angrenzenden Gehölzbestände entsprechende Schutzmaßnahmen nach DIN 18920 sowie RAS-LP 4 zu realisieren (Biotopschutzzaun für flächige Gehölzbestände, für einzelne ältere Bäume Stammschutz mittels Bohlenummantelung; Maßnahme 005_V). Gleiches gilt sinngemäß für die o. g. wertgebenden Offenlandbereichen.

Die Schutzmaßnahme ist vor Baubeginn zu konkretisieren und während der Bauarbeiten zu kontrollieren (Maßnahme 006_VA). Nach jetziger Einschätzung sind **etwa 1.000 m** Biotopschutzzaun erforderlich, der i. d. R. aus üblichen Bauzaunelementen besteht.

➤ **Konflikt vermieden Kv 1**

Verlust/Funktionsverlust von faunistischen Lebensräumen durch temporäre Flächeninanspruchnahme von Biototypen

Auf Grundlage der Brutvogelerfassungen kann davon ausgegangen werden, dass durch die baubedingte Inanspruchnahme von Feldgehölzen Brutstätten von häufigen, freibrütenden Vogelarten verloren gehen. Da sämtliche baubedingt genutzte Flächen auch anlagebedingt in Anspruch genommen werden, wird dieser Faktor im Kap. 4.3.2 behandelt.

In Anbetracht der geringen Brutplatzansprüche der nachgewiesenen Vogelarten und des Verbleibs von Ausweichmöglichkeiten im Umfeld ihrer nachgewiesenen Lebensstätten, ist der Verlust von einzelnen Nistplätzen als nicht relevant zu bewerten. Die Funktionalität ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleibt im räumlichen Zusammenhang erhalten.

Um jedoch Tötungen und Störungen zu vermeiden, ist die Gehölzbeseitigung außerhalb der Brutzeit durchzuführen (Maßnahme 003_VA).

Zudem werden bauzeitlich (halb-) offene Gras- und Ruderalbestände entfernt. Das Abschieben von Oberboden ist ebenfalls außerhalb der Brutzeit durchzuführen (Maßnahme 003_VA). Es sind mehrere, für Fledermaus-Wochenstuben geeignete, Quartierstandorte durch die Flächeninanspruchnahme betroffen. Die als dauerhaft einzustufenden Verluste werden im Kap. 4.3.2.1 betrachtet.

Für weitere Artengruppen sind die rein bauzeitlichen Flächeninanspruchnahmen nicht als Beeinträchtigung zu werten, da sich in diesen Bereichen keine Habitate von Amphibien und Reptilien befinden (BIOPLAN 2020).

Störung der Avifauna durch nicht-stoffliche Immissionen infolge der Bauarbeiten

Neben direkten Lebensraumverlusten sind auch indirekte Lebensraumverluste durch Störwirkungen infolge der Bautätigkeiten zu berücksichtigen. Störungen von Brutvögeln durch optische- und akustische Reize in der Brutzeit können dazu führen, dass keine Brutaktivität erfolgt oder eine bereits begonnene Brut gestört und der Brutplatz aufgegeben wird. Die Bestandssituation der jeweils betroffenen Art kann durch den eintretenden Brutausfall gefährdet werden.

Für die Beurteilung von Störungen durch die Bautätigkeit (Lärm, Erschütterung, Licht, menschliche Anwesenheit) können Störradien bzw. Fluchtdistanzen (GASSNER ET AL. 2010, GARNIEL & MIERWALD 2010) herangezogen werden. Unter Fluchtdistanz wird die Entfernung verstanden, die, sofern sie bei einer Störung unterschritten wird, einen Vogel zur Flucht veranlasst. Die Habitateignung nimmt innerhalb des Störradius zu 100 % ab.

Anhand der Ergebnisse der Brutvogelkartierungen kann geschlussfolgert werden, dass einige Brutvogelarten durch die Bautätigkeiten gestört werden könnten und flüchten, da sie Reviere innerhalb der baubedingten Störkulissen besitzen (artspezifische Fluchtdistanzen der nachgewiesenen Arten meist zwischen 5 – 20 m).

Das Fortbestehen ihrer lokalen Populationen ist jedoch nicht gefährdet. Begründet wird dies mit ihren stabilen Bestandssituationen, ihren geringen Lebensraumansprüchen und störungsarmen Ausweichmöglichkeiten im Umfeld.

Um zu verhindern, dass eine begonnene Brut abgebrochen wird, ist die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit (Oktober bis Februar) durchzuführen (003_VA).

➤ **Konflikt vermieden Kv 3**

Verletzungs- und Mortalitätsrisiko für Brutvögel und Fledermäuse durch die Baufeldfreimachung

Im Vorhabengebiet befinden sich insgesamt 36 Höhlenbäume, die überwiegend als Tagesverstecke für Fledermäuse und Niststandorte für Brutvögel geeignet sind. 19 dieser Quartierbäume sind potenziell als Wochenstube geeignet. Zwei Bäume können potenziell als Winterquartier genutzt werden. Nach einer endoskopischen Überprüfung der Höhlenbäume im Baufeld auf Nutzungsspuren und Besatz von Fledermäusen und Brutvögeln (Maßnahme 004_VA) konnten Winterquartiere von Fledermäusen im Baufeld ausgeschlossen werden. Daher besteht durch die Baufeldfreimachung innerhalb der Überwinterungssaison der Tiere keine Gefahr einer Tötung von Individuen.

Während der endoskopischen Untersuchung konnten drei Höhlenbäume mit tatsächlicher Wochenstubeneignung für Fledermäuse im Baufeld festgestellt werden (Baum-Nr. 9, 16 & 27). Außerdem wurde ein von Brutvögeln genutzter Höhlenbaum im Baufeld registriert (Baum-Nr. 8). Ein weiterer Höhlenbaum wurde vermutlich von der Waldmaus besetzt (Baum-Nr. 26).

Um eine erneute Nutzung zu unterbinden, welche u. U. ein erhöhtes Verletzungs- und Mortalitätsrisiko der Tiere bei der Baufeldfreimachung mit sich bringen könnte, wurden die entsprechenden Höhlen nach der Inspektion (sofern möglich) verschlossen (Maßnahme 004_VA).

➤ **Konflikt vermieden Kv 4**

Der dauerhafte Verlust von Fledermauswochenstuben (Konflikt B 4) ist dabei auszugleichen (Maßnahme 008_CEF).

Verletzungs- und Mortalitätsrisiko für Reptilien und Amphibien durch Kollision mit Baufahrzeugen und Baumaschinen und durch Flächeninanspruchnahme

Eine Kollision mit Baufahrzeugen ist insbesondere für Arten bzw. Artengruppen relevant, die nicht flugfähig und/ oder wenig mobil sind und somit nur ungenügend ausweichen bzw. Individuenverluste nicht ausreichend kompensieren können. Dies gilt im Rahmen des Vorhabens für Amphibien und Reptilien.

Amphibien und Reptilien wurden im direkten geplanten Baubereich nicht nachgewiesen. Einzelne Nachweise von Erdkröte und Grasfrosch wurden vor allem im Graben am westlichen Rand des Planfeststellungsgebiets registriert (BIOPLAN 2020). Ein Einwandern von dort in den Baubereich erscheint als höchst unwahrscheinlich, da die Folienteiche der ehemaligen Kleingartenanlage keinerlei Eignung für Amphibien aufweisen.

Bei den Reptilien wurde nur eine Waldeidechse, auch außerhalb des Baufeldes, registriert (BIOPLAN 2020). Ein Einwandern in den Baubereich findet auch hier mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht statt, da geeignete Offenlandbereiche im Baubereich nicht existieren.

Aus diesen Gründen ist das Ergreifen von artenschutzrechtlichen Maßnahmen wie z. B. das Aufstellen eines Amphibienschutzzaunes nicht notwendig.

Funktionsverlust von Lebensräumen der Flora und Fauna durch stoffliche Immissionen in Biotoptypen

Stoffeinträge entstehen durch die Arbeiten auf der Baustelle, den Baustellenverkehr und auf den BE-Flächen. Mit folgenden Stoffen ist dabei zu rechnen: Baustoffe wie Asphalt oder Beton, Staub, Nährstoffe, Abgase und Betriebsstoffe von Baufahrzeugen und -maschinen. Die Einträge können je nach Intensität, Bodenart und vorhandenen Puffern zu einer Veränderung von Standortfaktoren im Nahbereich der Baufelder führen. Ein damit einhergehender Funktionsverlust von Lebensräumen würde z. B. in einer Eutrophierung von Gewässern bestehen.

Unter Berücksichtigung einer sach- und fachgerechten Bauausführung (Maßnahmen 002_V, 006_VA) werden keine wesentlichen irreversiblen Schädigungen angenommen.

➤ **Konflikt vermieden Kv 5**

4.3.1.2 Boden

Verlust der relevanten Bodenfunktionen durch temporäre Flächeninanspruchnahme und Bodenverdichtung

Funktionsverluste von Böden ergeben sich im Bereich der Baufeldfreimachung, der BE-Flächen und Baustraßen. Neben dem Verlust von bodendeckenden Vegetationsschichten und der Störung der Bodenfauna ist insbesondere die Verdichtung des Oberbodens als Auswirkung auf das Schutzgut Boden zu betrachten. Hinzu kommt, dass eine bauzeitliche Versiegelung von Böden für die Dauer der Beanspruchung zu einer Beeinträchtigung der Versickerungsfähigkeit von Niederschlagswasser sowie der Lebensraumfunktion der Böden führt.

Im Zuge des Vorhabens werden nur wenige Flächen ausschließlich bauzeitlich beansprucht. Dies sind die Flächen im Bereich des Löschwasserbeckens. Dort kommt es bis zur geplanten Umzäunung des Betriebsgeländes auf ca. 2.000 m² zu ausschließlich bauzeitlichen Verdichtungen und Befestigungen. Unter Berücksichtigung der Maßnahme 001_V werden keine dauerhaften Beeinträchtigungen angenommen.

- **Konflikt vermieden Kv 6**

Belastungen des Bodens durch baubedingten Schadstoffeintrag

Mögliche Verunreinigungen durch Leckagen an Baufahrzeugen, unsachgemäße Handhabung von Baumaterialien sowie das Hantieren mit Kraft- und Betriebsstoffen bewirken eine Veränderung der Bodenchemie und stellen daher eine hohe Belastung auch anderer Umweltmedien, z. B. des Grundwassers, dar.

Bauzeitliche Beeinträchtigungen von Böden durch Schadstoffeinträge können weitgehend durch emissionsmindernde Maßnahmen (002_V) während der Bauphase sowie durch die Gewährleistung eines sach- und fachgerechten Bauablaufs vermieden werden.

- **Konflikt vermieden Kv 7**

4.3.1.3 Grund- und Oberflächenwasser

Verringerung der Grundwasserneubildung durch temporäre Versiegelungen

Auf den BE-Flächen und Baustraßen kann es zur Verdichtung des Bodens durch schwere Baumaschinen und zu temporären Versiegelungen kommen. Infolgedessen wird die Versickerung des Regenwassers beeinträchtigt und es kommt zum vermehrten Oberflächenabfluss und damit zur Verringerung der Grundwasserneubildung an ursprünglicher Stelle. Diese Beeinträchtigungen sind auf die Bauzeit beschränkt und unter Berücksichtigung der Maßnahme 001_V nicht als erheblich zu werten.

- **Konflikt vermieden Kv 8**

Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch Schadstoffeintrag

Wie bereits im Kap. 4.3.1.2 unter „Belastungen des Bodens durch baubedingten Schadstoffeintrag“ beschrieben, besteht während der Bauphase das Risiko von baubedingtem Schadstoffeintrag in Form von Kraft- und Betriebsstoffen.

Bauzeitliche Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Schadstoffeinträge können jedoch durch emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase sowie durch die Gewährleistung eines sach- und fachgerechten Bauablaufs (Maßnahmen 002_V, 006_VA) vermieden werden.

- **Konflikt vermieden Kv 9**

Insgesamt wird demnach von keiner dauerhaften Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch baubedingte Schadstoffeinträge ausgegangen.

4.3.1.4 Klima und Lufthygiene

Beeinträchtigung der Luftgüte durch Emissionen der Baumaschinen

Mit den baulichen Maßnahmen können eine Immission von luftgetragenen Schadstoffen sowie eine Staubbelastung einhergehen. Aufgrund der zeitlich begrenzten Dauer und der Berücksichtigung emissionsmindernder Maßnahmen während der Bauzeit (Maßnahme 002_V) können erhebliche Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima und Luft jedoch ausgeschlossen werden.

- **Konflikt vermieden Kv 10**

4.3.1.5 Landschaftsbild und Erholung

Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung durch Schall-, Erschütterungs- und Schadstoffimmissionen

Mit hoher Sicherheit kommt es in Folge der Bauarbeiten zu Ramm-, Schall- und Erschütterungsmissionen, die negative Auswirkungen auf die Erholungsnutzung besitzen können. Die Immissionen sind jedoch nur auf die Dauer der Bauzeit beschränkt und reichen nicht in Gebiete mit Erholungsfunktion hinein.

Bauzeitliche Staubimmissionen können durch entsprechende Verminderungsmaßnahmen (z. B. Befeuchtung von Baustraßen, abgasarme Fahrzeuge; Maßnahme 002_V) reduziert werden.

- **Konflikt vermieden Kv 11**

Baubedingte Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter

Boden- und Baudenkmale sowie archäologische Fundstellen werden durch das Vorhaben nicht beansprucht. Ungeachtet dessen können während der Bauausführung noch nicht registrierte Bodendenkmale entdeckt werden. In diesen Fällen gilt § 15 DSchG, wonach entdeckte Bodendenkmale bzw. Funde unverzüglich der oberen Denkmalschutzbehörde mitzuteilen sind.

4.3.2 Anlagebedingte Beeinträchtigungen

4.3.2.1 Pflanzen und Tiere

Verlust/Funktionsverlust von Lebensräumen der Flora durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen

Durch die Umsetzung der Baumaßnahme tritt ein dauerhafter Funktionsverlust von Pflanzenlebensräumen durch (Teil-) Versiegelung im Umfang von **rund 2,76 ha** auf.

- **Konflikt B 2**

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick der anlagebedingten Verluste von Biotoptypen, die als erhebliche Beeinträchtigung für das Teilschutzgut Pflanzen gewertet werden.

Tabelle 7: anlagebedingte dauerhafte Verluste von Biotoptypen

Biotoptyp		Wertstufe nach LBV SH (2004)	Flächenverlust in m ²
HGm	Feldgehölz	3	230
HGy	sonstiges Feldgehölz	3	5.100
GYy/b/gm	Mäßig artenreiches Wirtschaftsgrünland, mit Blänke, gemäht	3	870
RHg/HEy	Ruderales Grasflur mit Einzelgehölzen	3	1.800
RHg/HGy	Ruderales Grasflur mit sonstigen Feldgehölzen	3	4.030
RHg/RHn/HGy	Ruderales Gras- und nitrophile Flur mit sonstigen Feldgehölzen	3	4.830
RHn/HRo	Nitrophile Flur mit Obstbäumen	3	2.060
RHn/RHx/HGy	Nitrophile Flur/Neophytenflur mit sonstigen Feldgehölzen	3	5.150
SGg	Gebüsche mit heimischen Arten	2	740
SGs	Ziergehölze	2	2.820
Summe			27.630

Ferner werden Flächen beansprucht, die als artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme im Rahmen eines anderen Vorhabens konzipiert wurden (STADT RENDSBURG 2020b, KARSCH & BIOPLAN 2012). Diese Maßnahmen wurden auch bereits umgesetzt. Dabei wurde Grünland geschaffen und Gehölze (u. a. Hasel, Hainbuche) gepflanzt. Durch den Bau des Gleises kommt es zu einem zusätzlichen Verlust von 1.250 m² Ausgleichsmaßnahmen (Feldgehölz (HGy): 380 m², mäßig artenreiches Grünland (GYy): 870 m²). Diese Teilfläche wird später in der Ermittlung des Kompensationsbedarfs „doppelt“ berücksichtigt und ausgeglichen.

Verlust von geschützten Biotoptypen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Durch den Neubau des Zuführungsgleises kommt es zum dauerhaften Verlust von geschützten Biotoptypen. Hierbei handelt es sich um einen Teil eines **Knickwalls mit Bäumen bzw. Überhältern (HWb)**. Der Biotoptyp ist nach § 21 Abs. 1 LNatSchG Schleswig-Holstein geschützt. Der Verlust beläuft sich auf **130 m²**.

➤ **Konflikt B 3**

Verlust/Funktionsverlust von Lebensräumen der Avifauna durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen

Auf Grundlage der Brutvogelerfassungen kann davon ausgegangen werden, dass durch die Inanspruchnahme von Gebüsch und weiteren Gehölzbiotopen Fortpflanzungs- und Ruhestätten von häufigen, weit verbreiteten und ungefährdeten, freibrütenden Vogelarten, Höhlen- und Nischenbrütern verloren gehen. Davon betroffen sind bspw. 13 Höhlenbäume, von denen jedoch nur ein Baum tatsächlich Spuren eines Brutvogelbesatzes (Baum-Nr. 8) aufwies, wie die endoskopische Untersuchung ergab. Zudem werden mehrere bereits verfallene Gebäude abgerissen, die Gebäude- bzw. Nischenbrütern als Niststätte dienen können. Als wertgebende Art wurde der Bluthänfling (RL D „3“) mit einem Brutpaar im zukünftigen Baufeld nachgewiesen, wobei die Art in Schleswig-Holstein häufig ist.

In Anbetracht ihrer Häufigkeit, der vergleichsweise geringen Brutplatzansprüche und des Verbleibs von ausreichenden Ausweichmöglichkeiten im Umfeld ihrer nachgewiesenen Lebensstätten in Form von Höhlenbäumen, weiteren Gehölzstrukturen und Ruinen, ist der Verlust von einzelnen Nistplätzen als nicht relevant zu bewerten. Die Funktionalität ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten bleibt im räumlichen Zusammenhang erhalten (vgl. LBV SH/AFP 2016).

Um jedoch Individuenverluste und erhebliche Störungen zu verhindern, die bspw. zu einer Aufgabe der Brut führen können, sind Gehölzbeseitigungen außerhalb der Brutzeit durchzuführen (Maßnahme 003_VA).

Verlust/Funktionsverlust von Lebensräumen der Fledermäuse

Im Vorhabengebiet wurden insgesamt neun Fledermausarten registriert. Es konnten drei Jagdgebiete nachgewiesen werden, wovon das im südlichen Bereich gelegene, innerhalb dessen sich das neugeplante Gleis erstreckt, als bedeutendes Jagdrevier der Zwerg-, Mücken- und Breitflügelfledermaus sowie des Großen Abendseglers eingestuft wurde (BIOPLAN 2020). Ein weiteres Jagdgebiet bzw. eine bedeutende Flugstraße schließt sich entlang der südlichen Grenze des PFG an. Die Überbauung von unbedeutenden Jagdgebieten löst keine artenschutzrechtlichen Konflikte aus. Die teilweise Überbauung (Gleisanlage) und Beleuchtung des bedeutenden Jagdgebietes im südlichen Bereich des Geländes führt aufgrund der Bauweise und der artspezifischen geringen Empfindlichkeiten gegenüber den genannten Faktoren ebenfalls nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Habitatqualität.

Durch die Bebauung kommt es zum Verlust von insgesamt 13 potenziellen Quartierbäumen und einem Balzrevier.

Im Rahmen der endoskopischen Überprüfung der tatsächlichen Quartiereignung der Höhlenbäume wurden drei als Wochenstube geeignete Standorte erfasst (BIOPLAN 2020). Dazu kommt es zum Abriss von verfallenen Gebäuden, die zumindest für das Braune Langohr als Wochenstube dienen können. Nach BIOPLAN (2020) wird von mind. zwei Wochenstubenquartieren in den aufgelassenen Kleingärten ausgegangen. Die übrigen Höhlenbäume besitzen Potenzial für Tagesverstecke. Geeignete Ausweichstrukturen, die als Tagesverstecke und Balzreviere bzw. -quartiere dienen können, bleiben in der Umgebung in ausreichender Weise erhalten. An Wochenstubenquartiere bestehen in der Regel besondere Ansprüche. Ihr Verlust ist als erheblich anzusehen.

Die Beeinträchtigung ist aufgrund des dauerhaften Wegfalls von fünf geeigneten Wochenstubenstandorten für das Braune Langohr bzw. den Großen Abendsegler als erheblich zu werten.

➤ **Konflikt B 4**

Stromschlag und Kollision von Tierarten mit Oberleitungsanlagen

Vögel nutzen Oberleitungsanlagen zuweilen als Sitzwarten sowie als Nistplatz. Von Stromschlag sind v. a. Großvögel, Greifvögel und Eulen an veralteten Leitungsanlagen betroffen. Im Untersuchungsgebiet wurden die genannten Gruppen nicht nachgewiesen, eine zukünftige Ansiedlung ist sehr unwahrscheinlich. Zudem wird die Oberleitungsanlage nach dem aktuellen Stand der Technik errichtet und dürfte demnach kein besonderes Stromschlagrisiko für Vögel aller Arten darstellen.

Oberleitungsanlagen können Kollisionen mit überfliegenden Vogelarten verursachen. Besonders gefährdet sind Zugvögel in der offenen Landschaft. Das Untersuchungsgebiet befindet sich nicht in einem avifaunistisch bedeutenden, hoch frequentierten Rastgebiet von Zugvögeln, sodass diesbezüglich kein besonderes Risiko vorliegt. Weiterhin ist durch die Geländebeschaffenheit und die umgebende Vegetationsstruktur keine Prädisposition erkennbar.

Verlust/Funktionsverlust von Lebensräumen der Amphibien und Reptilien

Im Zuge der Kartierung im Jahr 2020 wurden im Planfeststellungsgebiet selbst keine Amphibien und Reptilien registriert. Die Offenlandlebensräume sind von suboptimaler Habitatqualität. Ähnliches gilt für die im Vorhaben bestehenden Folienteiche aus der früheren Gartennutzung, die überwiegend keine Eignung (mehr) als Laichgewässer aufweisen (BIOPLAN 2020). Im westlich angrenzenden Bereich konnten Einzelnachweise von Grasfrosch, Erdkröte und Waldeidechse erbracht werden. Aufgrund der Kartiererergebnisse, der Habitatausstattung und Gestaltung des Vorhabens wird nicht davon ausgegangen, dass Lebensräume von Amphibien und Reptilien dauerhaft beeinträchtigt werden.

Störung von Tierarten durch elektromagnetische Felder

Im Kontext von Bahnanlagen können elektrische und magnetische Felder im Niederfrequenzbereich entstehen. Nach BFS (2020) können Zugvögel und auch viele andere, möglicherweise alle Vogelarten das statische Erdmagnetfeld wahrnehmen und sich danach orientieren. Es gibt nach derzeitigem Kenntnisstand keine Hinweise darauf, dass niederfrequente Felder, wie sie bspw. von Bahnanlagen ausgehen, den Magnetsinn von Vögeln stören. Auch Fledermäuse können sich nach dem Erdmagnetfeld orientieren. Nach BFS (2020) wurde „eine mögliche Störung dieser Orientierung durch künstliche statische oder niederfrequente Felder [wurde] bislang nicht untersucht.“

Zusammenfassend kann man aufgrund der Datenlage, der Größe und Lage des Vorhabens sowie der faunistischen Ausstattung des Gebietes und der Bedeutung als Lebensraum für das Schutzgut Pflanzen & Tiere feststellen, dass elektromagnetische Felder im Zusammenhang mit dem Vorhaben wohl eher keine Rolle spielen, wobei zu diesem Thema grundsätzlich weiterer Forschungsbedarf besteht.

4.3.2.2 Boden

Verlust/Funktionsverlust von Bodenfunktionen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Versiegelung)

Durch die Anlage des Betriebsgeländes werden Bodenflächen überbaut. Durch die Überbauung kommt es zu einem vollständigen und dauerhaften Verlust der Bodenfunktionen wie z. B. der Lebensraumfunktion in diesen Bereichen. Des Weiteren können wichtige Funktionen im Zusammenhang mit anderen Umweltmedien, wie die Grundwasserneubildung, nicht mehr erfüllt werden.

➤ **Konflikt Bo 5**

Bei der Bilanzierung der neu zu versiegelnden Böden wird im Allgemeinen zwischen den Böden mit besonderer und allgemeiner Bedeutung unterschieden. Die im Eingriffsbereich vorkommenden Böden wurden aufgrund ihrer Vorbelastungen und Funktionen nicht als hochwertig beurteilt, sondern als Böden mit allgemeiner Bedeutung.

Unter Einbeziehung der Versiegelungsfläche des Rettungsweges, der als Teilversiegelung gewertet wird, resultiert daraus eine Gesamtversiegelung von rund **2,47 ha**.

Bei der Ermittlung wurden den unterschiedlichen Graden der Funktionsverluste durch Teil- und Vollversiegelung Rechnung getragen:

Tabelle 8: Unterschiedliche Grade der Funktionsverluste von Böden

Art der dauerhaften Bodenbeanspruchung	Flächenverlust [m ²]	Funktionsverlust (%)	Anrechenbare Neuversiegelung [m ²]
Vollversiegelung (Gebäude, Gleisneubau)	23.000	100	23.000
Anlage Rettungsweg	2.250	75	1.670

Zusätzlich kommt es durch die Anlage eines Sickerbeckens zur Überprägung von Boden auf ca. 3.000 m². Hier ist von keinem dauerhaften Funktionsverlust von Böden auszugehen.

Beeinträchtigung des Bodengefüges und der Bodenfunktionen durch Veränderung der Standortbedingungen (Überprägung)

Es ist eine Überprägung des Bodens durch die Anlage von Sickerbecken vorgesehen. Erhebliche Beeinträchtigungen ergeben sich dadurch nicht, da hier auch die Etablierung einer belebten Bodenschicht inklusive einer Wiederansiedlung und -entwicklung von Vegetation vorgesehen ist (001_V).

➤ **Konflikt vermieden Kv 2**

4.3.2.3 Grund- und Oberflächenwasser

Verringerung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung

Die Versickerung von Niederschlagswasser ist die wichtigste Quelle für die Erneuerung des Grundwassers. Durch Versiegelung wird die Grundwasserneubildungsfunktion ausgeschaltet und der Oberflächenabfluss erhöht. Die Versiegelung stellt somit grundsätzlich eine sehr hohe Belastung für das Schutzgut Wasser dar.

Eine Verringerung der Grundwasseranreicherung erfolgt jedoch nur dann, wenn das Niederschlagswasser in die Vorflut oder Kanalisation eingeleitet wird und damit im Vorhabenbereich verloren geht. Im Rahmen des Vorhabens wird das Niederschlagswasser überwiegend vor Ort über Mulden und Bankette versickert. Ein Teil wird gesammelt und in Sickerbecken geleitet (vgl. QUADRA 2020c).

Eine nennenswerte Verringerung der Grundwasserneubildung ist somit nicht zu erwarten; eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Grundwasser findet daher nicht statt.

4.3.2.4 Klima und Lufthygiene

Verlust von Flächen mit Relevanz für Klima und Lufthygiene

Durch den Ausbau des Depots Rendsburg kommt es durch dauerhafte Flächeninanspruchnahmen zum Verlust von kleinklimatisch und lufthygienisch wirksamen Vegetationsflächen.

Insgesamt liegt der dauerhafte Gehölzverlust, welcher sich negativ auf die lufthygienische Ausgleichsfunktion auswirkt bei **0,56 ha**. Der Verlust an Offenland mit Relevanz für die klimatische Ausgleichsfunktion liegt bei **0,44 ha**. Hinzu kommt der Verlust von Mischbiotopen in der aufgelassenen Kleingartenanlage. Dominierend sind hier Gehölze, es sind jedoch auch größere Bereiche mit Offenland betroffen. Die Größe der Mischbiotope beläuft sich auf **1,79 ha**.

Die genannten Verluste ziehen eine erhebliche Beeinträchtigung für die lokalklimatischen Ausgleichsfunktionen nach sich.

➤ **Konflikt K 6**

4.3.2.5 Landschaftsbild und Erholung

Veränderungen des Landschaftsbildes durch Vegetationsverluste, Flächenversiegelung und Bauwerkerrichtung

Durch die Errichtung des Betriebsgeländes erfährt das Landschaftsbild eine starke Veränderung. Trotzdem ist aufgrund der Lage im vorbelasteten Gewerbegebiet die visuelle Störung des Landschaftsbildes nicht als erheblich zu sehen. Landschaftsbildverbessernde Maßnahmen werden in Form von Grünanlagengestaltung ergriffen.

4.3.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

4.3.3.1 Pflanzen und Tiere

Betriebsbedingtes Kollisionsrisiko von Fledermäusen und Brutvögeln mit Zügen

Betriebsbedingt kann es zu tödlichen Kollisionen v. a. von querenden, Nahrung suchenden oder balzenden Tieren mit Schienenfahrzeugen kommen. Besonders betroffen sind Eulen, Greifvögel und Fledermäuse, für welche Bahnstrecken häufig attraktive Leitlinien und Jagdgebiete darstellen, wobei artspezifische Verhaltensweisen eine große Rolle spielen. Das Kollisionsrisiko steigt im Allgemeinen mit der Fahrtgeschwindigkeit der Züge. Im Rahmen des geplanten Vorhabens ist mit niedrigen Geschwindigkeiten von maximal 25 bis 30 km / h zu rechnen, sodass diesbezüglich von erhöhten Kollisionsrisiken abzusehen ist.

Pflegemaßnahmen der Bahntrasse

Die Vegetationskontrolle an Schienenwegen in Form von Rückschnitt von Gehölzen sowie Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) kann sich zeitweilig negativ auf das Nahrungsangebot (Beeren, Früchte, Samen, Insekten) für verschiedene Tierarten auswirken. Außerdem können durch diese Pflegemaßnahmen in Abhängigkeit vom Zeitpunkt der Durchführung potenziell nutzbare Lebensstätten vorübergehend zerstört werden. Erhebliche Beeinträchtigungen ergeben sich hierdurch aufgrund des temporären Charakters und des weiterhin bestehenden räumlichen Zusammenhangs von Lebensstätten jedoch nicht.

Emissionen von Lärm, Licht, optischen Reizen durch Verkehr und menschliche Anwesenheit

Durch die Beleuchtung des Betriebsgeländes, den Verkehr und die betriebsbedingte menschliche Anwesenheit treten Emissionen in vorher vergleichsweise unbelasteten Räumen auf, die sich negativ auf die Fauna auswirken können. Es kann zu einer erheblichen Störung z. B. von Brutvögeln kommen, die durch die Entwertung von Lebensräumen vergrämt werden und in der Folge ihre Reviere verlassen. Ferner können die akustischen Lautäußerungen einiger Arten durch den Betriebslärm derart übertönt werden, dass die Reproduktion durch erschwerte Partnersuche vermindert wird und die Mortalität durch nicht wahrnehmbare Warnrufe steigt. Durch künstliche Beleuchtung in der Nacht, kann sich die von Pflanzen wahrgenommene Tageslänge verlängern. Informationen über Jahreszeitliche Veränderungen können somit überlagert werden. Dies kann den Zeitpunkt des Laubabwurfs und die Blüteninduktion beeinflussen. Dies wiederum kann zur Folge haben, dass einbrechender Frost das Gewebe beschädigt oder die Synchronisation der Blüten mit dem Auftreten der Bestäuber beeinträchtigt wird. Zudem steigt durch eine längere wahrgenommene Tageszeit das Risiko durch Luftverschmutzungen und Austrocknung, da die Spaltöffnungen der Pflanzen länger geöffnet sind (BFN 2019).

Auch die Wohn- und Erholungsfunktion des Menschen kann durch betriebsbedingte Lärm- und Lichtreize beeinträchtigt werden. Nächtliche Lichteinstrahlung betrifft vorwiegend die Siedlungsbereiche südlich der Bahnstrecke. Zwischen dem Vorhabengebiet und den Siedlungsbereichen befindet sich die Kleingartenanlage „Rotenhof“. Des Weiteren befindet sich zwischen Anschlussgleis und Werkshalle eine „Alle auf Knickwällen“. Nördlich, östlich und westlich des Vorhabens grenzen keine Siedlungsbereiche an. Durch den „Knickwall mit Bäumen bzw. Überhängen“ und die KGA werden Lichteinstrahlungen, welche vom nördlichen Teil des Vorhabenbereichs ausgehen, größtenteils vom südlich gelegenen Siedlungsbereich abgeschirmt. Daher ist nur von einer sehr geringen Belastung durch Lichteinstrahlung vom Betriebsgelände auf die Siedlungsbereiche auszugehen.

4.3.3.2 Boden

Beeinträchtigungen des Bodens durch betriebsbedingte Stoffeinträge

Betriebsbedingt kann es zu schädlichen Stoffeinträgen in den Boden im Rahmen der Reinigungs- und Reparaturarbeiten insbesondere in Verbindung mit Niederschlagsereignissen kommen. Um erhebliche negative Auswirkungen zu vermeiden wird ein Schutzkonzept entwickelt welches zum Beispiel die Reinigung und geregelte Ableitung von Abwässern vorsieht (QUADRA 2020c).

4.3.3.3 Grund- und Oberflächenwasser

Beeinträchtigungen des Grundwassers durch betriebsbedingte Stoffeinträge

Die Betrachtung erfolgt analog zur Beschreibung unter 4.3.3.2.

4.3.3.4 Klima und Lufthygiene

Beeinträchtigungen des Klimas und der Lufthygiene durch betriebsbedingte Stoffeinträge

Betriebsbedingte Stoffemissionen wirken lokal und rufen keine erheblichen negativen Beeinträchtigungen des Klimas hervor. Auch Auswirkungen auf die Lufthygiene sind anhand der klimafreundlichen Technologie auszuschließen.

4.3.3.5 Landschaftsbild und Erholung

Visuelle & akustische Störreize durch Zugverkehr, Betrieb

Durch den Betrieb treten akustische Reize auf. Erhebliche Beeinträchtigungen entstehen nicht, da Grenz- bzw. Schwellenwerte dabei nicht überschritten werden (AIC 2020). Auch visuelle Reize sind von untergeordneter Bedeutung, da das Gebiet für die Erholungsnutzung eine untergeordnete Rolle spielt und das Landschaftsbild aufgrund fehlender Wegbeziehungen ohnehin nicht erlebbar ist.

4.4 Zusammenfassung der erheblichen Beeinträchtigungen

Nach Umsetzung der in Kapitel 3 dargestellten Maßnahmen verbleiben folgende erhebliche Beeinträchtigungen:

Tabelle 9: Zusammenfassung der erheblichen Beeinträchtigungen

Konfliktnummer/ -bezeichnung	Umfang
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	
B 1 Verlust/ Funktionsverlust von Lebensräumen der Flora durch temporäre Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen	1.000 m ²
B 2 Verlust/ Funktionsverlust von Lebensräumen der Flora durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme von nicht geschützten Biotoptypen	2,76 ha
B 3 Verlust/ Funktionsverlust von Lebensräumen der Flora durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme von geschützten Biotoptypen	130 m ²
B 4 Funktionsverlust von Lebensräumen der Fledermäuse durch dauerhafte Inanspruchnahme von Biotopen	3 Höhlenbäume, 2 Ruinen
Schutzgut Boden	
Bo 5 Verlust von Bodenfunktionen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Versiegelung)	2,47 ha
Schutzgut Klima	
K 6 Verlust von Flächen mit Relevanz für Klima und Lufthygiene	2,79 ha

5 VERMEIDUNG VON UMWELTSCHÄDEN

5.1 Rechtliche Grundlagen

Mit dem „Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden“ – kurz Umweltschadengesetz (USchadG) vom 10. Mai 2007 wurden einheitliche Anforderungen für die Sanierung von Umweltschäden (im Speziellen von ökologischen Schäden) formuliert. Das Gesetz bezieht sich auf Umweltschäden und unmittelbare Gefahren solcher Schäden, die im Wesentlichen durch eine berufliche Tätigkeit verursacht werden.

Als Umweltschaden wird in § 2 des USchadG eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen nach Maßgabe des § 19 BNatSchG, eine Schädigung der Gewässer nach Maßgabe des § 90 Wasserhaushaltsgesetz oder eine Schädigung des Bodens durch eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen gemäß § 2 Abs. 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes definiert.

Eine Schädigung von Arten und natürlichen Lebensräumen im Sinne des Umweltschadengesetzes ist jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustands dieser Arten oder Lebensräume hat. In diesem Zusammenhang ist auch vom Begriff des „Biodiversitätsschaden“ die Rede.

Als Arten sind die folgenden Arten definiert

- Zugvogelarten nach Artikel 4 Absatz 2 der VS-RL,
- Vogelarten nach Anhang I der VS-RL,
- Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL,
- Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-RL

Unter dem Begriff „natürliche Lebensräume“ sind gemeint:

- Lebensräume der Zugvogelarten nach Artikel 4 Absatz 2 VS-RL,
- Lebensräume der Vogelarten nach Anhang I der VS-RL,
- Lebensräume der Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL,
- natürliche Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesses nach Anhang I der FFH-RL,
- Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV der FFH-RL

Im Unterschied zum naturschutzfachlichen Instrumentarium der FFH-Verträglichkeit gelten die Schutzvorschriften des USchadG nicht nur innerhalb ausgewiesener und gemeldeter Natura 2000-Gebiete, sondern auch für Vorkommen außerhalb dieser Gebiete.

Besteht die unmittelbare Gefahr eines Umweltschadens oder ist ein Umweltschaden eingetreten, hat der Verantwortliche die zuständige Behörde unverzüglich über alle bedeutsamen Aspekte des Sachverhalts zu unterrichten. Bei unmittelbarer Gefahr eines Umweltschadens sind ferner die erforderlichen Vermeidungsmaßnahmen zu ergreifen.

Ist ein Umweltschaden eingetreten, hat der Verantwortliche ferner die erforderlichen Schadensbegrenzungsmaßnahmen vorzunehmen sowie die erforderlichen Sanierungsmaßnahmen zu ergreifen.

Wer unter Verletzung verwaltungsrechtlicher Pflichten darüber hinaus innerhalb eines Natura 2000-Gebietes einen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck dieses Gebietes maßgeblichen Lebensraum oder einen natürlichen Lebensraumtyp erheblich schädigt, kann nach § 328 Abs. 4 StGB mit einer Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe bestraft werden.

Bezogen auf Planfeststellungsverfahren fallen Schädigungen geschützter Arten und natürlicher Lebensräume dann nicht unter die Haftungsverpflichtung, wenn die nachteiligen Auswirkungen ermittelt und in einer Projektzulassung von der zuständigen Behörde genehmigt wurden.

Eine Haftungsfreistellung von Biodiversitätsschäden setzt neben der Ermittlung der nachteiligen Auswirkungen ferner die Durchführung und Wirksamkeit der erforderlichen Maßnahmen zur Verminderung und zum Ausgleich dieser Auswirkungen voraus.

Zum Zweck der Vermeidung des Eintretens von Biodiversitätsschäden im Sinne des § 2 des USchadG wurden zunächst alle artenschutzrechtlich relevanten Tierarten bezogen auf den projektbezogenen Wirkungsraum ermittelt und bewertet.

5.2 Betroffenheiten

Zugvogelarten nach Artikel 4 Absatz 2 VS-RL

Im Gebiet wurden keine Zugvogelarten nach Artikel 4 Absatz 2 VS-RL nachgewiesen. Somit kann diesbezüglich von einer Betroffenheit abgesehen werden.

Vogelarten nach Anhang I VS-RL

Vogelarten nach Anhang I VS-RL sind vom Vorhaben nicht betroffen, weil sie im Untersuchungsgebiet nicht vorkommen.

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II FFH-RL

Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL wurden im Gebiet nicht nachgewiesen.

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang IV FFH-RL

Es befinden sich Balzreviere, Jagdhabitats, Tages- und mit einiger Wahrscheinlichkeit auch einzelne Wochenstubenquartiere von Fledermäusen im Eingriffsbereich des Vorhabens. Negative Auswirkungen auf den Erhalt bzw. auf die Wiederherstellung der „günstigen“ Erhaltungszustände der vermutlich v. a. betroffenen Arten Braunes Langohr und Großer Abendsegler sind jedoch nicht zu erwarten. Zum einen befinden sich genügend nutzbare Tageseinstände und potenzielle Balzquartiere in der unmittelbaren Umgebung. Zum anderen werden die Verluste der Wochenstubenquartiere im Rahmen der Maßnahmenplanung ausgeglichen. Das Jagdhabitat wird durch die teilweise Inanspruchnahme nur gering beeinträchtigt, so dass es seine Funktion weiterhin erfüllen kann.

Weitere Arten nach Anhang IV FFH-RL wurden nicht nachgewiesen.

natürliche Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse nach Anhang I FFH-RL

Im Untersuchungsgebiet kommen keine Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL vor.

6 MAßNAHMEN DES NATURSCHUTZES UND DER LANDSCHAFTSPFLEGE

Unter Berücksichtigung von Vermeidungs-, Verminderungs-, und Schutzmaßnahmen wurden die mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben und als Eingriff in Natur und Landschaft bewertet.

Diese nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen sind durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen) (§ 15 Abs. 2 BNatSchG). An Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden folgende Anforderungen gestellt:

Ausgleichsmaßnahmen müssen direkt aus den vom Eingriff betroffenen Funktionen abgeleitet werden, um den geforderten funktionalen Zusammenhang (Gleichartigkeit in Bezug auf die beeinträchtigten Funktionen) erzielen zu können. Sie müssen weiterhin aufgrund der Erfordernisse des Funktionsbezuges im vom Eingriff geschädigten Raum realisiert werden.

Über das Erfordernis des Bezuges von Ausgleichsmaßnahmen zu den beeinträchtigten Funktionen stellt sich auch die Frage der Entwicklungszeit. Das Alter von Ökosystemen ist ein Wert, der nicht geschaffen werden kann. Ihm kommt daher bei der Bewertung von Eingriffen und der Herleitung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen eine hohe Bedeutung zu. In § 15 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG wird geregelt, dass ein Ausgleich dann erreicht ist, sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. In der Literatur wird häufig ein Zeitraum von ca. 25 Jahren als Frist für die Ausgleichbarkeit von Eingriffen genannt, wenn eine frühere Zielerreichung möglich ist, ist diese auch anzustreben.

Damit ergeben sich für Ausgleichsmaßnahmen folgende grundlegende Anforderungen:

- räumlicher Zusammenhang zum Eingriffsort
- zeitlicher Zusammenhang zum Zeitraum des Eingriffs (max. 25 Jahre Entwicklungszeitraum)
- funktionaler Zusammenhang zu den vom Eingriff betroffenen Werten und Funktionen

Für Ersatzmaßnahmen wird gefordert, dass die beeinträchtigten Funktionen in gleichwertiger Weise ersetzt werden beziehungsweise das Landschaftsbild neugestaltet wird. Damit sind die räumlichen und funktionalen Anforderungen gegenüber den Ausgleichsmaßnahmen gelockert. Es muss jedoch auch bei Ersatzmaßnahmen ein räumlicher und funktionaler Zusammenhang zum Eingriff gewährleistet sein.

Nach § 15 Abs. 2 BNatSchG müssen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen die übergeordneten Planungen des Naturschutzes und der Landschaftspflege beachten. Dies ist insbesondere erforderlich, um die spezifischen Zielstellungen im vom Eingriff betroffenen Landschaftsraum berücksichtigen zu können. Diese Ziele können regional und lokal durchaus unterschiedlich sein.

6.1 Bestimmung von Art und Umfang der Maßnahmen

Grundlage für die Bestimmung von Art und Umfang der Maßnahmen ist der „Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben“ nach LBV SH (2004) sowie der Umweltleitfaden Teil III vom EBA (2014).

Der Kompensationsumfang (**Soll-Kompensation**) wird errechnet aus:

- Regelkompensationsfaktor (abhängig von naturschutzfachlicher Wertigkeit und zeitlicher Wiederherstellbarkeit der Biotoptypen, vgl. Tabelle 10)
- Faktor zur ökologischen Aufwertung (über die Lage in Biotopkomplexen und geschützten Flächen)
- Flächenumfang der betroffenen Biotop- und Nutzungstypen
- Beeinträchtigungsintensität (100 % bei Versiegelung und dauerhaftem Verlust)

Der Soll-Kompensationsfläche wird die **Ist-Kompensationsfläche** gegenübergestellt. Hier wird die ökologische Wertigkeit des Bestandes auf den Kompensationsflächen mitberücksichtigt.

Der Ausgleich von Eingriffen in faunistische Lebensräume / Funktionsbeziehungen und das Landschaftsbild ist i. d. R. mit der biotopbezogenen Kompensation erfolgt. Das gleiche gilt für Eingriffe in die abiotischen Faktoren Boden, Wasser, Klima und Luft. Davon ausgenommen ist die Neuversiegelung von Flächen. Die Kompensation der Neuversiegelung sollte über Entsiegelungen (Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung 1:1, - besonderer Bedeutung 1:2) erfolgen. Wenn dies nicht möglich ist, sind zusätzliche Ausgleichsflächen auszuweisen (Wert- und Funktionselemente allgemeiner Bedeutung zusätzlich 1:0,5, - besonderer Bedeutung 1:1).

Tabelle 10: Ableitung des Kompensationsflächenbedarfs

Biotoptyp mit Wertstufe nach LBV SH (2004)	Regel- kompensa- tionsfaktor	Lagefaktor	Flächenver- lust in m ²	Beein- trächtigungs- intensität	Faktor ökologische Aufwer- tung*	Kompensa- tionsbedarf in m ²	
HWb §	3	3***	1	130	100 %	1	390
HGm	3	2	1	230	100 %	1	460
HGy**	3	2	1	6.100	100 %	1	12.200
GYy/b/gm	3	2	1	870	100 %	1	1.740
RHg/HEy	3	1	1	1.800	100 %	1	1.800
RHg/HGy	3	1,5	1	4.030	100 %	1	6.050
RHg/RHn/HGy	3	1,5	1	4.830	100 %	1	7.250
RHn/HRo	3	1,5	1	2.060	100 %	1	3.090
RHn/RHx/HGy	3	1,5	1	5.150	100 %	1	7.730
SGg	2	1	1	740	100 %	1	740
SGs	2	1	1	2.820	100 %	1	2.820
Summe des Kompensationsbedarfs						44.270	

*) Der Faktor „ökologische Aufwertung“ wird auf 1 gesetzt, da das Ausgangsbiotop der nach derzeitigem Planungsstand in Anspruch zu nehmenden Kompensationsfläche Acker ist (vgl. LBV SH 2004).

**) 1.000 m² Überprägung des Biotoptyps HGy auf Sickerbecken sind berücksichtigt.

***) Regelkompensationsfaktor 2 wird aufgrund der real wertigen Ausprägung des Biotops auf 3 erhöht

Ferner kommt es im Bereich des Neubaus des Zuführungsgleises zu Verlusten von Biotopen auf Flächen, die bereits als artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme im Rahmen eines anderen Vorhabens konzipiert wurden (KARSCH & BIOPLAN 2012).

Aufgrund dessen muss dieser Bereich „doppelt“ kompensiert werden. Es handelt sich dabei um junge Feldgehölze (HGy) auf einer Fläche von 380 m² sowie mäßig artenreiches Grünland (GYy) auf einer Fläche von 870 m².

Tabelle 11: Biotopverluste auf einer mit artenschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahmen belegten Fläche

Biotoptyp mit Wertstufe nach LBV SH (2004)		Regel-kompensa-tionsfaktor	Lagefaktor	Flächenver-lust in m ²	Beein-trächti-gungs-intensität	Faktor ökologische Aufwertung	Kompensa-tionsbedarf in m ²
HGy	3	2	1	380	100 %	1	760
GYy/gm	3	2	1	870	100 %	10	1.740
Summe							2.500

Insgesamt beträgt der Kompensationsbedarf für Biotopverluste **rund 4,68 ha**.

Darüber hinaus ergibt sich ein weiterer Kompensationsbedarf für abiotische Schutzgüter aufgrund der Neuversiegelung von ca. 2,47 ha. Dieser beträgt **1,23 ha**.

Die Soll-Kompensation für den Bau der Instandhaltungswerkstatt Rendsburg beträgt damit insgesamt 5,91 ha

6.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Folgende Maßnahmen werden geplant, um Biotopverluste sowie den Verlust der Lebensstätten von Fledermäusen auszugleichen:

Ökokontomaßnahme

007 ÖK: Ökokonto Hamdorf

Die Entwicklungsmaßnahmen in diesem Ökokonto sind die Umwandlung von Acker zu Feuchtgrünland und mesophilem Grünland, die Aufweitung von Gräben zum Amphibienschutz und die Anpflanzung von zwei Streuobstwiesen sowie von Feldgehölzen (LC SH 2020).

CEF-Maßnahme

008 CEF: Schaffen von Ersatzquartieren (Fledermauswochenstuben)

Das Ziel dieser Maßnahme besteht darin, die Funktionalität der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Wochenstuben) des Braunen Langohrs und des Großen Abendseglers im räumlichen Zusammenhang weiterhin zu wahren. Zu diesem Zweck werden die Verluste von fünf tatsächlich geeigneten Quartierstandorten (drei Höhlenbäume, zwei Ruinen) im Verhältnis 1:5 ausgeglichen (LBV SH 2020). Demnach sind 25 Fledermausgroßhöhlen an geeigneten Hangplätzen in erreichbarer Entfernung zu installieren.

Eine detaillierte Beschreibung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgt in der Unterlage 9.4, die räumliche Darstellung ist den Maßnahmenplänen zu entnehmen.

6.3 Zusammenfassung Maßnahmenkonzept

Die einzelnen Maßnahmen sind in den Maßnahmenblättern (Unterlage 9.4) beschrieben.

In der folgenden Tabelle sind alle Vermeidungsmaßnahmen sowie Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zusammengefasst.

Tabelle 12: Übersicht über naturschutzfachliche Maßnahmen

Nr.	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Umfang	Zeitpunkt der Realisierung	Lage	Konfliktbezug
001_V	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen	2.000 m ²	nach Beendigung der Baumaßnahme	Löschwasser-/ Sickerbecken	Kv 6, Kv 8, Kv 2
002_V	Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase	n. q.	während der Bauphase	Baufeld	Kv 5, Kv 7, Kv 9, Kv 10, Kv 11
003_VA	Artgerechte Baufeldfreimachung	2,88 ha	vor Beginn der Baumaßnahme, zwischen Anfang Oktober bis Ende Februar	Baufeld	Kv 3, Kv 4
004_VA	Kontrolle von Höhlenbäumen	13 Höhlenbäume im Baufeld	Vor Beginn der Bauphase, zwischen September und Februar	Baufeld	Kv 3, Kv 4
005_V	Schutz von Biotopen in der Bauphase	1.000 m Schutzzaun	vor und während der Bauphase	Angrenzende Bereiche des Baufeldes	Kv 1
006_VA	Umweltfachliche Bauüberwachung	n. q.	vor, während und nach der Bauphase	Baufeld, BE-Flächen, Baustraßen	Kv 1, Kv 5, Kv 7, Kv 9, Kv 10, Kv 11
007_ÖK	Ökokonto Hamdorf	5,91 ha	vor, während und nach der Bauphase	Gemarkung Hamdorf, Flur 22, Flurstücke 12/1, 12/2, 13 teilw., 15; Flur 23, Flurstück 24	B 1, B 2, B 3, Bo 5, K 6
008_CEF	Schaffen von Ersatzquartieren (Fledermauswochenstuben)	25 Kästen (Fledermausgroßraumhöhlen)	vor Entfernung der Wochenstubenquartiere, spätestens jedoch bis zum Ende des Winterschlafs (01.03.)	Gemarkung Rendsburg, Flur 6, Flurstücke 68, 71, 96, 108 Flur 5, Flurstücke 451, 489, 491, 492	B 4

7 EINGRIFFS-/AUSGLEICHSBILANZIERUNG

Die Konflikttypen bzw. die betroffenen Schutzgüter mit Nennung des Auftretens der Konflikte bzw. Beeinträchtigungen und die Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind in der folgenden Tabelle zusammenfassend aufgeführt:

Tabelle 13: Zusammenfassende Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung

Konfliktsituation						Landschaftspflegerische Maßnahmen					
Nr. des Konflikts	Lage	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	ausgleichbar	Verlust	Beeinträchtigung	Nr. der Maßnahme	Lage	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme	Begründung der Maßnahme	Defizit
Schutzgut Pflanzen und Tiere											
B 1	Löschwasser-/ Sickerbecken, Zaunanlage	Verlust/ Funktionsverlust von Lebensräumen der Flora durch temporäre Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen	x	1.000 m ²	-	007_ÖK	Gemarkung Hamdorf, Flur 22, Flurstücke 12/1, 12/2, 13 teilw., 15; Flur 23, Flurstück 24	Entwicklung von Feuchtgrünland, mesophilem Grünland, Aufweitung von Gräben zum Amphibienschutz, Anpflanzung von zwei Streuobstwiesen, Feldgehölzen	59.100 m ²	Ausgleich dauerhafter Beeinträchtigungen	0
B 2	Baufeld	Verlust/ Funktionsverlust von Lebensräumen der Flora durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Biotoptypen	x	2,76 ha (ca. 8.000 m ² Offenland, 1.000 m ² Gehölze, 17.000 m ² Mischbiotope)	-	007_ÖK	Gemarkung Hamdorf, Flur 22, Flurstücke 12/1, 12/2, 13 teilw., 15; Flur 23, Flurstück 24	Entwicklung von Feuchtgrünland, mesophilem Grünland, Aufweitung von Gräben zum Amphibienschutz, Anpflanzung von zwei Streuobstwiesen, Feldgehölzen	59.100 m ²	Ausgleich dauerhafter Beeinträchtigungen	0
Kv 1	Baufeldgrenze	Funktionsverlust von Lebensräumen der Flora und Fauna durch mechanische Schädigung von Biotoptypen	-	-	-	005_V, 006_VA	entlang der Baufeldgrenzen	Schutz von Biotopen in der Bauphase Umweltfachliche Bauüberwachung	1.000 m Schutzzaun	Vermeidung dauerhafter Beeinträchtigungen	0
Kv 5	Baufeld, BE-Flächen, Baustraßen	Funktionsverlust von Lebensräumen der Flora und Fauna durch stoffliche Immissionen in Biotoptypen	-	-	-	002_V, 006_VA	Baufeld, BE-Flächen, Baustraßen	Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase Umweltfachliche Bauüberwachung	n. q.	Vermeidung dauerhafter Beeinträchtigungen	0
Kv 3	Baufeld	Störung der Avifauna durch nichtstoffliche Immissionen infolge der Bauarbeiten	-	-	-	003_VA, 004_VA	Baufeld	Baufeldfreimachung außerhalb der Fortpflanzungszeit von Vogelarten, Fledermäusen Kontrolle von höhlenbäumen auf Spuren von Brutvögeln & Fledermäusen, ggf. Verschließen von Quartieren	n. q.	Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände	0

Konfliktsituation						Landschaftspflegerische Maßnahmen					
Nr. des Konflikts	Lage	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	ausgleichbar	Verlust	Beeinträchtigung	Nr. der Maßnahme	Lage	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme	Begründung der Maßnahme	Defizit
Kv 4	Baufeld	Verletzungs- und Mortalitätsrisiko für Brutvögel und Fledermäuse durch die Baufeldfreimachung	-	-	-	003_VA, 004_VA	Baufeld	Kontrolle von Höhlenbäumen	13 Höhlenbäume im Baufeld	Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände	0
B 3	Zuführungsgleis	Verlust von geschützten Biotoptypen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme	x	130 m ² (Knickwall mit Bäumen bzw. Überhältern (HWb))	-	007_ÖK	Gemarkung Hamdorf, Flur 22, Flurstücke 12/1, 12/2, 13 teilw., 15; Flur 23, Flurstück 24	Entwicklung von Feuchtgrünland, mesophilem Grünland, Aufweitung von Gräben zum Amphibien-schutz, Anpflanzung von zwei Streuobstwiesen, Feldgehölzen	59.100 m ²	Ausgleich dauerhafter Beeinträchtigungen	0
B 4	Baufeld	Verlust/Funktionsverlust von Lebensräumen der Fledermäuse (Wochenstuben)	x	5 geeignete Wochenstubenquartiere für Braunes Langohr, Abendsegler (3 Höhlenbäume, 2 Ruinen)	-	008_CEF	Gemarkung Rendsburg, Flur 6, Flurstücke 67, 68, 71, 96, 108 Flur 5, Flurstücke 451, 491, 492, 493	Schaffen von Ersatzquartieren	25 Fledermausgroßraumhöhlen (Sommerquartiere mit Wochenstubeneignung)	Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände	0
Schutzgut Boden											
Kv 6	Löschwasser-/ Sickerbecken, Zaunanlage	Verlust/ Funktionsverlust relevanter Bodenfunktionen durch temporäre Flächeninanspruchnahme und Bodenverdichtung	-	-	2.000 m ²	001_V	Baufeld, BE-Flächen	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen	2.000 m ²	Vermeidung dauerhafter Beeinträchtigungen	0
Kv 7	Baufeld	Belastungen des Bodens durch baubedingten Schadstoffeintrag	-	-	n. q.	002_V, 006_VA	Baufeld, BE-Flächen	Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauphase Umweltfachliche Bauüberwachung	n. q.	Vermeidung dauerhafter Beeinträchtigungen	0
Bo 5	Baufeld	Verlust/Funktionsverlust von Bodenfunktionen durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Versiegelung)	x	2,47 ha	-	007_ÖK	Gemarkung Hamdorf, Flur 22, Flurstücke 12/1, 12/2, 13 teilw., 15; Flur 23, Flurstück 24	Entwicklung von Feuchtgrünland, mesophilem Grünland, Aufweitung von Gräben zum Amphibien-schutz, Anpflanzung von zwei Streuobstwiesen, Feldgehölzen	59.100 m ²	Ausgleich dauerhafter Beeinträchtigungen	0
Kv 2	Sickerbecken	Beeinträchtigung des Bodengefüges und der Bodenfunktionen durch Veränderung der Standortbedingungen (Überprägung)	-	1.000 m ²	-	001_V	Sickerbecken	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen	1.000 m ²	Vermeidung dauerhafter Beeinträchtigungen	0

Konfliktsituation						Landschaftspflegerische Maßnahmen					
Nr. des Konflikts	Lage	Art der Beeinträchtigung und zu erwartende Auswirkungen	ausgleichbar	Verlust	Beeinträchtigung	Nr. der Maßnahme	Lage	Beschreibung der Maßnahme	Größe der Maßnahme	Begründung der Maßnahme	Defizit
Schutzgut Wasser											
Kv 8	BE-Flächen, Baustraßen	Verringerung der Grundwasserneubildung durch temporäre Versiegelungen	-	-	-	001_V	BE-Flächen, Baustraßen	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen	n. q.	Vermeidung von Beeinträchtigungen	0
Kv 9	BE-Flächen, Baustraßen	Beeinträchtigung der Grundwasserqualität durch Schadstoffeintrag	-	-	n. q.	002_V 006_VA	BE-Flächen, Baustraßen	Emissionsmindernde Maßnahmen in der Bauphase Umweltfachliche Bauüberwachung	n. q.	Vermeidung von Beeinträchtigungen	0
Schutzgut Klima und Lufthygiene											
K 6	Baufeld	Verlust von Flächen mit Relevanz für Klima oder Lufthygiene	x	2,79 ha Versiegelung (Offenland): 0,44 ha, Gehölze: 0,56 ha, Mischbiotope: 1,79 ha	-	001_V, 007_ÖK	Baufeld, Gemarkung Hamdorf, Flur 22, Flurstücke 12/1, 12/2, 13 teilw., 15; Flur 23, Flurstück 24	Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen. Entwicklung von Feuchtgrünland, mesophilem Grünland, Aufweitung von Gräben zum Amphibienschutz, Anpflanzung von zwei Streuobstwiesen, Feldgehölzen	1.000 m², 59.100 m²	Vermeidung und Ausgleich von Beeinträchtigungen	0
Kv 10	Baufeld	Beeinträchtigung der Luftgüte durch Emissionen der Baumaschinen	-	n. q.	-	002_V 006_VA	Baufeld	Emissionsmindernde Maßnahmen in der Bauphase Umweltfachliche Bauüberwachung	n. q.	Vermeidung von Beeinträchtigungen	0
Landschaftsbild und Erholung											
Kv 11	Baufeld	Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung durch Schall-, Erschütterungs- und Schadstoffimmissionen	-	n. q.	-	002_V 006_VA	Baufeld	Emissionsmindernde Maßnahmen in der Bauphase Umweltfachliche Bauüberwachung	n. q.	Vermeidung von Beeinträchtigungen	0

Hinweise: x ausgleichbar n. q. nicht quantifizierbar

8 ZUSAMMENFASSUNG

Bestandserfassung und -bewertung

Das Untersuchungsgebiet des Vorhabens befindet sich in der Stadt Rendsburg, im Kreis Rendsburg-Eckernförde in Schleswig-Holstein. Es erstreckt sich zwischen einem ehemaligen Kasernengelände und einem Solarpark im Osten und einem Gewerbe- bzw. Industriegebiet im Westen, nördlich des Zentrums der Stadt Rendsburg. Im Süden verläuft eine derzeit inaktive Bahnstrecke, welche an der westlichen Grundstücksgrenze durch den natürlichen Vorfluter „Flakgraben“ gequert wird. Im Südosten schließt sich ein Wohngebiet mit Reihenhäusern und Gartenanlagen an. Die B 77 liegt in nordwestlicher Richtung. Das Gebiet ist vorwiegend durch die Strukturen der aufgelassenen Kleingartenanlage, Gehölzpflanzungen und extensives Grünland geprägt.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Schleswig-Holsteinischen Geest (D22), im Naturraum „Schleswiger Vorgeest“ (Kennzahl 697).

Boden

Das UG ist durch den Bodentyp Gley-Podsol geprägt. Das geologische Ausgangsmaterial für die Bodenbildung sind Tal- bzw. Flugsande. Demnach treten Sande als vorherrschende Bodenart auf. Der südliche Bereich unterliegt einer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung, die gleisnahen Bereiche sowie die Fläche der ehemaligen Kleingartenanlage (KGA) sind stellenweise durch Verdichtung, Aufschüttung/Abgrabung anthropogen überprägt und mit künstlichem Material wie Beton durchsetzt. Insgesamt ist der Boden von allgemeiner Bedeutung.

Wasser

Der Grundwasserkörper (GWK) im Hauptgrundwasserleiter gehört zur Gruppe „Eider/Treene-Geest (Ei 14)“. Es besteht eine Gefährdung hinsichtlich seines chemischen Zustandes. Der mengenmäßige Zustand ist nicht gefährdet. Im Bereich der geplanten Anlage ist von Grundwasserständen von ca. 1 m unter GOK auszugehen. Dem Grundwasser kommt eine besondere Bedeutung zu.

Das Vorhabengebiet befindet sich in einem Trinkwasserschutzgebiet (Zone 3a).

Am westlichen Grundstücksrand befindet sich der natürliche Vorfluter „Flakgraben“ (Gewässer II. Ordnung - offenes Fließgewässer). Im Untersuchungsgebiet kommen sechs kleine, künstlich angelegte Teiche vor, die größtenteils stark verlandet, beschädigt oder vermüllt und gering wasserführend sind. Die Gewässer sind von allgemeiner Bedeutung.

Klima und Luft

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass die Grundbelastung der Luft durch Schadstoffe relativ gering ist. Der Straßenverkehr auf der B 77, B 203 sowie der Friedrichstädter Straße und der Schleswiger Chaussee stellt im Untersuchungsgebiet die größte Emissionsquelle dar. Als Wirkungsräume aufgrund des hohen Wärmespeichervermögens von Beton und Asphalt sind das Gewerbegebiet bzw. der Gewerbepark und die Einzelhandelsflächen sowie die Verkehrsstrassen einzustufen. Kaltluftentstehungsgebiete sind in Form von Offenlandflächen (Grünland/Acker, Kleingartenanlagen) vorhanden, welche sich auf das PFG selbst und weiter entfernte Flächen (1000 m Puffer) im Südosten und Nordosten beschränken. Gehölzstrukturen, die als Ausgleichsräume fungieren sind die Einfamilienhaussiedlung mit baumbestandenen Gärten im Süden und ein kleines randlich gelegenes Waldgebiet im Südwesten.

Pflanzen

Das untersuchte Areal gliedert sich in einen ehemals als Kleingartenanlage (KGA) genutzten Bereich im Norden sowie eine von Gehölzsukzession betroffene Offenlandfläche im Süden. Die beiden Einheiten werden durch den Biotoptyp „Knickwall mit Bäumen bzw. Überhältern“ (HWb) getrennt. Das genannte Biotop ist geschützt. Insgesamt sind die Biotoptypen im Gebiet von mäßiger bis mittlerer Bedeutung. Im Bereich der ehemaligen KGA sind neben typischen alten Obstbäumen auch Nadelgehölze, Ziersträucher und gebietsfremde Stauden zu finden. Besonders wertgebende und/oder geschützte Pflanzen wurden im Gesamtgebiet nicht festgestellt. Insgesamt ist das Grundstück infolge der Nutzungsaufgabe und Sukzession stark durch Gehölze geprägt; der Deckungsgrad beträgt etwa 75 %. Das Grünland im Süden wird gemäht und ist mäßig artenreich.

Tiere

Im untersuchten Raum wurden insgesamt 38 Brutvogelarten erfasst, darunter eine Art der deutschen Vorwarnliste (Grauschnäpper), eine Art der schleswig-holsteinischen Vorwarnliste (Kuckuck) sowie drei bundesweit gefährdete Arten (Bluthänfling, Kuckuck, Star). Zudem konnten fünf Arten als Nahrungsgäste angetroffen werden. Das Artenspektrum umfasst mehrheitlich Gebüsch-, Frei- und Höhlenbrüter. Es handelt sich um typische Vertreter der Kleingärten, Parks, Gartenstädte und Waldbiotop. Mit hoher Stetigkeit kommen vor: Amsel, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Zaunkönig und Zilpzalp.

Als einzige Reptilienart wurde die Waldeidechse im Untersuchungsgebiet erfasst. Sie ist weit verbreitet, häufig und im Land Schleswig-Holstein ungefährdet. Der Nachweis erfolgte im südwestlichen Teilbereich, welcher außerhalb des PFG liegt.

Mit Erdkröte und Grasfrosch wurden im Gewässer T1 zwei weit verbreitete, häufige und im Land Schleswig-Holstein ungefährdete Amphibienarten nachgewiesen. Weitere Individuen der Erdkröte wurden vereinzelt unter den ausgebrachten Reptilienblechen, mehrheitlich außerhalb des PFG angetroffen.

Im Untersuchungsgebiet festgestellte Arten nach Anhang IV sind die Breitflügel-, Rauhaut-, Mücken- und Zwergfledermaus, der Große und der Kleine Abendsegler, das Braune Langohr sowie die Fransenfledermaus. Nach BIOPLAN (2020) ist zudem mit hoher Wahrscheinlichkeit vom Vorkommen der Zweifarbfledermaus auszugehen. Das Gebiet wurde auf potenzielle Quartierstandorte, speziell Höhlenbäume untersucht. Es konnten 36 Höhlen oder Spalten aufweisende Bäume erfasst werden. Zwei besitzen eine potenzielle Eignung als Winterquartier für den großen Abendsegler, 17 können potenziell Wochenstuben beherbergen. Alle Bäume sind als Tagesversteck geeignet. Trotz vorhandener günstiger Strukturen in Ruinen und Höhlenbäumen gelangen jedoch keine Quartiernachweise. Die 13 Höhlenbäume im Eingriffsbereich des Vorhabens wurden endoskopisch auf ihre tatsächliche Quartiereignung für Fledermäuse untersucht. Im Ergebnis konnte für drei Höhlenbäume die Nutzbarkeit als Wochenstube bestätigt werden. Winterquartiere sind im Baufeld nicht vorhanden, die übrigen Höhlenbäume können als Tagesverstecke geeignet.

Es konnten drei Balzreviere, drei Jagdgebiete (darunter ein bedeutendes) sowie eine auch als Jagdgebiet dienende, bedeutende Flugstraße, die an die südliche PFG angrenzt, verortet werden. Ein Balzrevier und zwei unbedeutende Jagdgebiete werden überbaut, ein bedeutendes Jagdgebiet wird teilweise in Anspruch genommen.

Landschaft

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der „Schleswiger Vorgeest“. Die heutige reliefarme Oberflächengestalt dieses Naturraumes geht vorwiegend auf die abströmenden Schmelzwässer der Weichsel-Gletscher zurück. Das Gebiet ist aufgrund baulicher Veränderungen stark durch anthropogene Strukturen geprägt (Versiegelung). Durch die Abzäunung und die Umfriedung des PFG, die nicht vorhandenen Sichtachsen und -beziehungen sowie die bestehenden Vorbelastungen besitzt das Schutzgut Landschaftsbild im UG eine geringe Bedeutung.

Konfliktanalyse, Vermeidungsmaßnahmen

Das Ziel des LBP-Maßnahmenkonzeptes besteht zunächst darin, erhebliche Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft soweit wie möglich zu vermeiden bzw. zu mindern. Dazu werden Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen.

Um negative Auswirkungen auf das Schutzgut Pflanzen bzw. die Biotopausstattung des UG zu vermindern, werden die Vermeidungsmaßnahmen 001_V (Wiederherstellung bauzeitlich beanspruchter Flächen) und 002_V (Emissionsmindernde Maßnahmen während der Bauzeit) sowie 005_V (Schutz von Biotopen in der Bauphase) vorgesehen. 001_V und 002_V dienen ebenso dem Schutz des Bodens, des Grundwassers und des Klimas.

Die Auslösung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen wie einer erheblichen Störung und einer signifikanten Erhöhung des Tötungsrisikos von Brutvögeln und Fledermäusen wird durch die Maßnahmen 003_VA (artgerechte Baufeldfreimachung), 004_VA (Kontrolle von Höhlenbäumen) vermieden. Die Einhaltung und der Erfolg der zuvor genannten Vermeidungsmaßnahmen soll durch 006_VA (Umweltfachliche Bauüberwachung) gewährleistet werden.

Konfliktanalyse, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Im Folgenden werden die nach Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen sowie die daraus resultierenden notwendigen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zusammenfassend dargestellt.

Im Rahmen des Bauvorhabens werden etwa 2,47 ha versiegelt. Damit einher geht eine erhebliche Beeinträchtigung der Boden- und Klimafunktionen. Ein Ausgleich erfolgt über die Ökokontomaßnahme 007_ÖK.

Auch der erhebliche Verlust von Lebensräumen der Flora in Höhe von 2,89 ha, einschließlich eines Teils des geschützten Biotoptyps „Knickwall mit Bäumen bzw. Überhältern“, wird über die Maßnahme 007_ÖK ausgeglichen.

Als Entwicklungsmaßnahmen innerhalb der Ökokontofläche Hamdorf (007_ÖK) wurden eine Umwandlung von Acker zu Feuchtgrünland und mesophilem Grünland, eine Aufweitung von Gräben zum Amphibienschutz und die Anpflanzung von zwei Streuobstwiesen sowie von Feldgehölzen beschlossen und umgesetzt.

Die Maßnahme 008_CEF (Schaffen von Ersatzquartieren (Fledermauswochenstuben)) gleicht den als erheblich einzustufenden Verlust von fünf Standorten aus, die für Wochenstuben des Braunen Langohrs bzw. des Großen Abendseglers geeignet sind. Geplant sind 25 Fledermausgroßraumhöhlen.

9 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

Gesetze, Verordnungen, Richtlinien

AEG – ALLGEMEINES EISENBAHNGESETZ: Gesetz vom 27.12.1993, BGBl. I S. 2378, 2396; 1994 I S. 2439; zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 16.03.2020 (BGBl. I S. 501)

BARTSCHV (BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier und Pflanzenarten vom 16.02.2005 (BGBl. I S. 258 (869)); zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)

BNATSCHG – BUNDESNATURSCHUTZGESETZ: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29.07.2009, BGBl. I S. 2542; zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 04.03.2020 (BGBl. I S. 440)

BBODSCHG – BUNDESBODENSCHUTZGESETZ: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502); zuletzt geändert durch Art. 3 VO vom 27. September 2017; (BGBl. I S. 3465, 3505)

DIN 18920: Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen

FFH-RICHTLINIE – FAUNA-FLORA-HABITAT RICHTLINIE: Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21.5.1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (AB1 L 206 vom 22.7.1992, S. 7); zuletzt geändert durch Art. 1 der Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13.Mai 2013

LNATSCHG – LANDESNATURSCHUTZGESETZ: Gesetz zum Schutz der Natur vom 24. Februar 2010; zuletzt geändert durch Art. 7 Ges. v. 13.11.2019, GVOBl. S. 425

RAS-LP 4: Richtlinie für die Anlage von Straßen Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen, Ausgabe 1999.

VS-RL – VOGELSCHUTZRICHTLINIE: Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlamentes und des Rates vom 30.11.2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

WHG - WASSERHAUSHALTSGESETZ: Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 2.6.2021

WRRL - WASSERRAHMENRICHTLINIE: Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik

WSG - WASSERSCHUTZGEBIETSVERORDNUNG RENDSBURG: Landesverordnung über die Festsetzung eines Wasserschutzgebietes für die Wassergewinnungsanlagen der Stadtwerke Rendsburg in Rendsburg (Wasserschutzgebietsverordnung Rendsburg) vom 27. Januar 2010. GS Schl.-H. II, GI.Nr. 753-2-116

Literatur- und Internetquellen

AIC - AKUSTIK UND INGENIEUR CONSULT (2020): Neubau Depot Rendsburg. Schall- und Erschütterungstechnische Untersuchung zu Lärm- und Erschütterungsimmissionen.

ALBRECHT, K. & T. HÖR, F. W. HENNING, G. TÖPFER-HOFMANN, C. GRÜNFELDER (2014): Leistungsbeschreibungen für faunistische Untersuchungen im Zusammenhang mit landschaftsplanerischen Fachbeiträgen und Artenschutzbeitrag. Forschungs- und Entwicklungsvorhaben FE02.0332/2011/LRB im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Schlussbericht

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2015): Kartendienst Schutzgebiete. <https://geodienste.bfn.de/schutzgebiete?lang=de>. Zuletzt aufgerufen am 18.06.2020

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2019): Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen – Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung-BfN-Skripten 543. 3. Aufl. Bonn – Bad Godesberg 2020.

BFS - BUNDESAMT FÜR STRAHLENSCHUTZ (2020): Mögliche Wirkungen elektromagnetischer Felder auf Tiere und Pflanzen. Stand: 24.02.20. Online unter: <https://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-forschung/stellungnahmen/emf/emf-tiere-pflanzen/emf-tiere-und-pflanzen.html>, 12.10.20

BIBBY, C. J. & N. D. BURGESS, D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. Bestandserfassung in der Praxis. –Neumann, Radebeul.

BIOPLAN (2018): Bebauungsplan Nr. 92 b der Stadt Rendsburg „Ehemaliges Kleingartengelände „Erholung“ an der ehemaligen Feldwebel-Schmidt-Kaserne“. Prüfung der besonderen Artenschutzbelange gemäß 44 (1) BNatSchG. Artenschutzbericht (ASB)

BIOPLAN (2020): Depot Rendsburg, „Kleingartengelände an der Feldwebel-Schmidt-Kaserne und Puffer“. Faunistisches Fachgutachten

BK 25 – Bodenkarte 1:25.000. Online-Abfrage unter www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/ms_anfrage.php, 03.04.20

BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. -Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 4/98: 57-128.

EBA – EISENBAHN-BUNDESAMT (2014): Umweltleitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahn, Teil III: Umweltverträglichkeitsprüfung, Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung (August 2014).

EBA –EISENBAHN-BUNDESAMT (2015): Leitfaden zur einheitlichen Gestaltung von Antragsunterlagen für Infrastrukturvorhaben der Eisenbahn des Bundes (LF - Antragsunterlagen). Ausgabe 08/2015. GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (Hrsg.). 115 S.

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage, C. F. Müller Verlag Heidelberg, 480 S.

HAUPT, H. & G. LUDWIG, H. GRUTTKE, M. BINOT-HAFKE, C. OTTO, A. PAULY (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 115–153.

IM - INNENMINISTERIUM DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2010): Hauptkarte des Landesentwicklungsplanes Schleswig-Holstein. Online unter: <https://www.schleswig-holstein.de/DE/Themen/L/landesentwicklungsplan.html>, 05.05.20

KARSCH & BIOPLAN (2012): GELÄNDE DER EHEMALIGEN FELDWEBEL SCHMID-KASERNE, RENDSBURG. RAHMENKONZEPT AUSGLEICH MIT INTEGRIERTEM ARTENSCHUTZ

KNIEF, W. & R. K. BERNDT, T. GALL, B. HALTERLEIN, B. KOOP, B. STRUWE-JUHL (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins. -Rote Liste. -Landesamt f. Naturschutz u. Landschaftspf. Schl.-Holst. (Hrsg.). Kiel.

KOLLIGS, D. (2020): Stadler Depot Rendsburg - Fachbeitrag Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina* L. 1758)

LANDESPORTAL SH - MINISTERPRÄSIDENT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN - STAATSKANZLEI (HRSG.) (2018): Karte der Luftmessstationen in Schleswig-Holstein. Online unter: <https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/luftqualitaet/Messstationen/Karte/LuftmessstationenSH.html>, 18.05.20

LBV SH – LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND STRAßENVERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN - ARBEITSKREIS (2004): Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und -ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen Landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau). Kiel.

LBV SH – LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2020): Fledermäuse und Straßenbau – Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein; Aktualisierung. Kiel.

LBV SH – LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2021): Rundverfügung Straßenbau Schleswig-Holstein Nr. 02/2021

LBV SH/AFPE – LANDESBETRIEBES STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN/ AMT FÜR PLANFESTSTELLUNG ENERGIE (2016): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung

LC SH – LANDWIRTSCHAFTS-CONSULTING GMBH (2020): Anfrage zu Kompensationsflächen. Mail vom 23.09.20

LD – LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN (2020): Denkmalliste Kreis Rendsburg-Eckernförde. Stand 06.01.20. Online unter: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/LD/Downloads/Denkmallisten/Denkmalliste_Rendsburg-Eckernfoerde.pdf?__blob=publicationFile&v=3

LK RD – LANDKREIS RENDSBURG-ECKERNFÖRDE (2015): Merkblatt Baumschutz. Stand: 01.10.2015.

LK RD – LANDKREIS RENDSBURG-ECKERNFÖRDE (2020): Altlastenauskunft. IN QUADRA (2020a): Genehmigungsplanung Neubau Depot Rendsburg. Erläuterungsbericht. Stand: 09/2020

LLUR – LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (Hrsg.). 5.Fassung, Oktober 2010. Kiel.

LLUR – LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME (2016): Landwirtschafts- und Umweltatlas. Online unter: www.umweltdaten.landsh.de/atlas/ik.html, 06.04.20

LLUR – LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2019a): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein – Kartieranleitung, Biotoptypenschlüssel und Standardliste Biotoptypen.

LLUR – LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2019b): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Rote Liste

MELUND – MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2020a): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum II, Kreise Rendsburg-Eckernförde und Plön, kreisfreie Städte Kiel und Neumünster. Kiel.

MELUND – MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (HRSG.) (2020b): FFH-Bericht 2019 des Landes Schleswig-Holstein. Methodik, Ergebnisse und Konsequenzen

MELUR – MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2014): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. 4.Fassung, Dezember 2014 (Datenstand: November 2013). Kiel.

MLUV – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG & STIFTUNG NATURSCHUTZFONDS BRANDENBURG (2005): Steckbriefe Brandenburger Böden. Online unter: https://mluk.brandenburg.de/Steckbriefe-BB-Boeden/a_sb_6_1.pdf, https://mluk.brandenburg.de/Steckbriefe-BB-Boeden/a_sb_9_1.pdf, 06.04.20

MUNF – MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN (1999): Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein. Kiel.

NEUMANN BAUGRUNDUNTERSUCHUNG GMBH & CO. KG (2020): Neubau eines Bahndepots in Rendsburg, Friedrichstädter Str. Baugrunduntersuchung – Gründungsbeurteilung

QUADRA (2020a): Genehmigungsplanung Neubau Depot Rendsburg. Erläuterungsbericht.

QUADRA (2020b): Neubau Depot Rendsburg. Lageplan.

QUADRA (2020c): Abstimmung Entwässerungskonzept Depot Rendsburg.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.

ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.

RYSLAVY, T. & H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHER, P. SÜDBECK, C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung, 30. September 2020. In: Berichte zum Vogelschutz, Heft 57

STADT RENDSBURG (2002): Landschaftsplan

STADT RENDSBURG (2020a): Flächennutzungsplan. Online unter: <https://www.rendsburg.de/stadtverwaltung/bau-verkehr-umwelt/plaene/flaechennutzungsplan.html>

STADT RENDSBURG (2020b): Beteiligung/Abstimmung - Vorhaben "Depot Rendsburg (Stadler)". Mail vom 19.06.2020

SÜDBECK, P., ANDREZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

TK – Topografische Karte Schleswig-Holstein, Höhe, Relief. Online unter: <https://de.topographic-map.com/maps/64wx/Schleswig-Holstein/>, 06.04.20

UFB – UNTERE FORSTBEHÖRDE DES LANDESAMTES FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2020): Waldstatus ehemalige Kleingartenanlage Rendsburg. Mail vom 03.07.20

UNB – UNTERE NATURSCHUTZBEHÖRDE KREIS RENDSBURG-ECKERNFÖRDE (2020): Ausgleichsfläche Fledermäuse. Telefonat 17.09.20