



dreher+sudhoff ingenieurplanung

Landschaftspflegerischer Fachbeitrag

**Erneuerung Durchlass km 113,844
Strecke 1043 Neumünster - Bad Oldesloe**

Fassung vom 24.09.2025

Auftraggeber

 **InfraGO**
DB InfraGO AG
Hammerbrookstraße 44
20097 Hamburg

Verfasser


dreher+sudhoff ingenieurplanung gbr
Salzufler Straße 1
45896 Gelsenkirchen
fon: +49 177 2855 847
email: sudhoff@ds-i.de

INHALTSVERZEICHNIS		Seite
1	EINFÜHRUNG	1
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	1
1.2	Rechtliche Grundlagen	1
1.3	Erläuterungen zur Methodik und zum Aufbau der Unterlagen	3
2	BESCHREIBUNG DES VORHABENS	3
3	ERMITTLUNG, DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DES EINGRIFFS/ ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS	5
3.1	Schutzgebiete	5
3.2	Abiotische Umweltfaktoren	5
3.3	Biotoptypen/Landschaftsbild	7
4	GESETZLICHER ARTENSCHUTZ	9
4.1	Ableitung des Artenpotenzials	9
4.2	Beschreibung der Beeinträchtigungen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG	12
5	LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MAßNAHMEN	15
5.1	Maßnahmen zur Vermeidung und zur Verminderung von Beeinträchtigungen	15
5.2	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen	17
6	ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG DES EINGRIFFS UND DER KOMPENSATION SOWIE DER ARTENSCHUTZRECHTLICHEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN	17

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
BE	Baustelleneinrichtung
Bf	Bahnhof
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
DB	Deutsche Bahn
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
Hz	Hertz
KG	Korngemisch
LFB	landschaftspflegerischer Fachbeitrag
ldB	links der Bahn
LST	Leit- und Sicherungstechnik
MTB	Messtischblatt
NHN	Normalhöhennull
rdB	rechts der Bahn
SO	Schienenoberkante
TK	Telekommunikation

1 EINFÜHRUNG

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die DB Netz AG plant die Erneuerung des Durchlasses in km 113,844 auf der Strecke 1043 Neumünster - Bad Oldesloe. Eine weitere Instandhaltung ist nicht wirtschaftlich, somit ist eine intensive Erneuerung des Bauwerkes erforderlich.

Das Büro dsi wurde mit der Erstellung eines landschaftspflegerischen Fachbeitrages zur Berücksichtigung der Eingriffsregelung nach § 14ff Bundesnaturschutzgesetz beauftragt.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Eingriffsregelung

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) legt die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege in § 1 wie folgt fest:

„Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass

1. die biologische Vielfalt,
2. die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).“

§§ 14 und 15 BNatSchG definieren:

„Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind 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.“

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind. Soweit Beeinträchtigungen nicht vermieden werden können, ist dies zu begründen.

Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.“

Die Notwendigkeit zur Erstellung eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) leitet sich aus dem § 17 (4) BNatSchG ab:

„Bei einem Eingriff, der auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplans vorgenommen werden soll, hat der Planungsträger die erforderlichen Angaben nach Satz 1 im Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte darzustellen. Dieser soll auch Angaben zu den zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes "Natura 2000" notwendigen Maßnahmen nach § 34 Absatz 5 und zu vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Absatz 5 enthalten, sofern diese Vorschriften für das Vorhaben von Belang sind. Der Begleitplan ist Bestandteil des Fachplans.“

Gesetzlicher Artenschutz

In § 44 Abs. 1 BNatSchG ist ein umfassender Katalog an Verbotstatbeständen aufgeführt. So ist es verboten

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

1.3 Erläuterungen zur Methodik und zum Aufbau der Unterlagen

Der landschaftspflegerische Fachbeitrag stellt eine Kurzfassung eines landschaftspflegerischen Begleitplanes dar und beschränkt sich aufgrund der zu erwartenden Geringfügigkeit der ökologischen Funktion des betroffenen Bereichs einerseits und des Eingriffs andererseits im Wesentlichen auf die Ermittlung und Darstellung des Eingriffs sowie der erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Ausgleich des zu erwartenden Eingriffs. Er integriert darüber hinaus die Abarbeitung der artenschutzrechtlichen Belange.

Im Mai 2025 wurden die Biotoptypen kartiert. Die Darstellung und Bewertung der Biotoptypen sowie die Bewertung und Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich erfolgt nach dem Orientierungsrahmen des Landes Schleswig-Holstein /13/. Aufgrund der zu erwartenden Geringfügigkeit der Vorhabenauswirkungen und der geringen Bedeutung der Wert- und Funktionselemente der Schutzgüter im betroffenen Raum, wird das vereinfachte Verfahren angewendet.

In Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde Kreis Stormarn wurde auf faunistische Primärerfassungen verzichtet und eine Worts-Case-Betrachtung mit Anwendung von geeigneten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen als ausreichend vereinbart.

2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS

Aufgrund des maroden baulichen Zustandes (mehrere Risse im Scheitelbereich, leichte Quetschung und Verdrückung des Querschnitts) ist eine Erneuerung des bestehenden Durchlasses km 113,844 erforderlich. Die Hauptvariante stellt ein Durchpressen eines Stahlbetonrohrs dar. Dabei wird parallel zum bestehenden Durchlass, in einem Abstand von ca. 5,80m ein neues Stahlbetonrohr mittels Mikrotunnel mit Spülförderung durch den Damm durchgepresst.

Hierzu ist die Anlage von Pressgruben beiderseits der Gleisanlagen erforderlich. Die Baugrubensicherung ist als Spundwand geplant, die mittels Einpressen hergestellt werden soll.

Beiderseits der Strecke ist jeweils die Anlage einer Böschungstreppe geplant.

Die Gleisanlage wird in ihrer Lage und Höhe nicht verändert.

Es wird davon ausgegangen, dass die Entwässerung über Drainagerohre funktioniert. Zusätzlich zur Zubringerleitung aus dem Norden (Wedelbek) wird der Rechteckschacht bahnlinks mit den bereits angesprochenen Drainagerohren befüllt, unter dem Bahndamm hindurchgeführt und in einem neuen Schacht gesammelt, der durch weitere Drainagerohre im Auslaufbereich weiter befüllt. Da die mutmaßliche Lage der Drainagerohre links der Bahn nicht bekannt sind und zudem sichtlich verstopft ist, wurde beschlossen das Drainagerohr westlich des Einlaufes bis zur Mündung in einem weiteren Schacht bei km 113,827 zu schließen und durch ein neues zu ersetzen. Die neu installierten Rohre verbinden demzufolge eben jenen Schacht (km 113,827) mit dem neuen Einlaufschacht und weiter den neuen Einlaufschacht mit dem rechteckigen Bestandsschacht. Um das Wasser dem vorhandenen Kreislauf zuzuführen, ist es nötig, vom Auslaufschacht eine neue Zubringerleitung zum r.d.B. liegenden Rundschaft zu installieren. Dabei bleibt die Sohle des Durchlasses unverändert. Die Verbindung der bereits bestehenden Sickerleitung kann dabei nicht verwendet werden, da sie deutlich oberhalb der Rohrunterkannte des neuen Durchlasses liegt.

Um zum Durchlass r.d.B. zu gelangen, muss eine temporäre Baustraße parallel zum Bahndamm in südöstliche Richtung vom BÜ km 113,386 errichtet werden. Demzufolge ergibt sich eine temporäre Inanspruchnahme von ungefähr 1300 m² (Straßenlänge ca. 435 m Länge), die sich ca. zu gleichen Teilen auf die Flurstücke 106 und 1/1 aufteilt. Um die andere Seite des Durchlasses zu bedienen (l.d.B.) kann ebenfalls eine temporäre Baustraße in Richtung der Kilometrierung vom DL aus errichtet werden. An der Grenze zum Flurstück 4/2 ändert die Baustraße ihre Richtung in nordöstliche Richtung, bis sie an einen unbefestigten Weg anschließen kann. Die Baustraße hat eine insgesamt Länge von ca. 110 m Länge. Daraus würde sich eine temporäre Inanspruchnahme von ca. 410 m² Fremdgrund auf dem Flurstück 2/3 ergeben.

Als Hauptbaustelleneinrichtungsflächen bzw. Bereitstellungsfläche ist die sich südwestlich des DL (km 113,844), 16 x 20 m große Fläche auf Fremdgrund, Flurstück 2/5 vorgesehen. Diese sieht eine Fläche von ca. 320 m² vor. Eine zweite, kleinere Baustelleneinrichtungsfläche (ca. 100 m²) wird auf der anderen Seite südwestlich (r. d. B.) bereitgestellt. Dazu muss das Flurstück 2/3 ebenfalls temporär in Anspruch genommen werden. Der Baubereich reicht voraussichtlich nicht, um ihn ausschließlich innerhalb der Bahngrenze zu platzieren, weshalb auch in diesem Fall eine temporäre Inanspruchnahme von Fremdgrund nötig wird (ca. 90 m² nördlich und 90 m südlich d. DL.). Der anfallende Erdaushub bzw. das Abbruchmaterial ist auf dieser Fläche zu lagern und zu beproben.

Folgende Bauphasen sind für das Durchpressen vorgesehen:

- Baustelleneinrichtung, Herrichten des Baufeldes
- Erkunden, eventuelles Sichern und Verlegen von Kabeln und Leitungen
- Aushub sowie Bodenaustausch Start ggf. Zielschacht
- Start- und Zielschacht errichten

- Ortsbrust sichern (falls erforderlich)
- Vortrieb Stahlbetonrohr
- Einheben der Schachtfertigteile
- Anschließen der Bestands- und Neubauleitungen an Schacht
- Bestandsbauwerk verdämmen
- Baufeld rekultivieren /Ursprungszustand wiederherstellen.

Folgende Termine sind für den Neubau des DL km 113,844 vorgesehen.

- Voraussichtliche Bauausführung Mai 2026
- Inbetriebnahme August 2026
- Bauende Anfang September

3 ERMITTLUNG, DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DES EINGRIFFS/ ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS

3.1 Schutzgebiete

Im Umfeld von 500 m Umkreis um das Vorhaben sind keine Schutzgebiete ausgewiesen /27/.

Im Umkreis von 3 km befinden sich keine Natura-2000-Schutzgebiete.

Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele für die Natura-2000-Gebeite ist aufgrund der relativ großen Entfernung zum Vorhaben und der geringen Reichweite der vorhabenbedingten Auswirkungen ausgeschlossen.

Gesetzlich geschützte Biotope sind im Baufeld, den Baustelleneinrichtungsflächen und der Baustraße nicht vorhanden.

3.2 Abiotische Umweltfaktoren

Boden

Bestand

Es ist zu erwarten, dass die Böden im Bereich der Verkehrswege incl. der Entwässerungsgräben in ihren natürlichen Bodeneigenschaften und -funktionen aufgrund der zur Errichtung der Anlagen durchgeführten Abgrabungen, Aufschüttungen, Umlagerungen und Versiegelungen weitgehend überprägt sind. Somit ist ein Vorhandensein von Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung zu erwarten. Weitgehend intakte Bodeneigenschaften und-funktionen sind im Bereich der als BE-Fläche und Bauzufahrt vorgesehenen Ackerfläche zu erwarten.

Als Bodentypgesellschaft ist Pseudogley mit Pseudogley-Parabraunerde und Kolluvisol im Bereich der landwirtschaftlichen Flächen anstehend. Die Bodenartenschichtung besteht aus Sand-
lehm über Normallehm. Diese Bodentypgesellschaft wird als Wert- und Funktionselement allgemeiner Bedeutung eingestuft /13/.

Beeinträchtigungen/Risiken

Konflikt Bo1:

Im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche/Baustraße besteht die Gefahr der erheblichen Beeinträchtigung der Bodeneigenschaften und -funktionen infolge von baubedingten Bodenverdichtungen und Gefügeschäden.

Wasser (incl. Prüfung nach Wasserrahmenrichtlinie)

Bestand

Oberflächengewässer sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Ca. 180 m nördlich des Untersuchungsgebietes befindet sich ein zeitweise wasserführender Graben.

Der Grundwasserstand wird mit tiefer 2 m unter Flur angegeben. Es ist mit Stauwasser im Bodenkörper zu rechnen.

Das Vorhaben befindet sich im Bereich des großräumigen Grundwasserkörpers DE_GB_DESH_ST16 – Trave - Mitte. Der chemische als auch der mengenmäßige Zustand werden mit gut bewertet. Belastungen werden nicht angegeben. Die Bewirtschaftungsziele guter Zustand sind sowohl mengenmäßig als auch chemisch erreicht.

Geplante Maßnahmen gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog sind:

- Maßnahmen zur Reduzierung der auswaschungsbedingten Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft (LAWA-Code: 41)
- Umsetzung/Aufrechterhaltung von Wasserschutzmaßnahmen in Trinkwasserschutzgebieten (LAWA-Code: 43)

/29/

Die Wert- und Funktionselemente des Landschaftsfaktors Wasser werden mit allgemeiner Bedeutung eingestuft /13/.

Beeinträchtigungen/Risiken

Eine Beeinträchtigung des Grundwassers ist vorhabenbedingt nicht zu erwarten. Der kurzzeitige bauzeitliche Einbau von ins Grundwasser reichenden Spunddielen als Baugrubenverbau

lässt keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser erwarten. Die verwendeten Materialien sind grundwasserneutral.

Das Vorhaben führt zu keiner Beeinflussung des chemischen oder mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers.

Das Vorhaben steht den Maßnahmen zur Verbesserung (LAWA-Code: 41, 43) des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers nicht entgegen.

Klima und Luft

Hinsichtlich der lufthygienischen Situation ist von einer Vorbelastung auf dem Niveau der allgemeinen großräumigen Hintergrundbelastung auszugehen.

Klimatisch ist zu erwarten, dass das Untersuchungsgebiet dem Freilandklima zuzuordnen ist. Dieser Klimatop zeichnet sich durch eine geringe Beeinflussung der allgemeinen Klimamerkmale aus. Als besondere klimatische Funktionen sind die Kaltluftentstehung über den landwirtschaftlichen Freiflächen zu berücksichtigen.

Die Wert- und Funktionselemente der Landschaftsfaktoren Klima und Luft werden mit allgemeiner Bedeutung eingestuft /13/.

Auswirkungen auf Luft und Klima sind aufgrund der spezifischen Vorhabenwirkungen nicht zu erwarten.

3.3 Biototypen/Landschaftsbild

Bestand

Der Durchlass *unterquert* zwischen Bad Oldesloe und Bad Segeberg die eingleisige Strecke 1043 im Bahn-km 11,844. Das Vorhaben liegt in der naturräumlichen Einheit D23 - *Schleswig-Holsteinisches Hügelland*.

Der Streckenabschnitt befindet sich in einem Landschaftsteil mit flachwelligem Relief und ist beidseits von großflächigem, intensiv genutztem Ackerland umgeben, das durch Gehölzstreifen entlang der Parzellengrenzen durchzogen und gegliedert wird. Bemerkenswert sind die Alteichenbestände (*Quercus robur*) innerhalb der Gehölzstreifen. In weiterer Entfernung zur Strecke tragen weitere kleinere Baumbeständen und Feldholzinseln an Einzelhoflagen und kleineren Siedlungen sowie kleinere Waldstücke zur Gliederung bei.

Die im Untersuchungsgebiet in einem weiten Bogen von Süden nach Nordwesten verlaufende Strecke befindet sich in einer leichten Dammlage. Auf der Nordostseite werden die Böschungsfächen von brombeerdominierten (*Rubus spec.*), niedrigen Gebüschstreifen eingenommen. Der weitgehend vegetationsfreie Schotteroberbau des Gleiskörpers wird beiderseits von wenige Meter breiten grasreichen Ruderalsäumen begleitet. Die westliche Böschung wird von einem teils

dichten, teils lückigen Gehölzstreifen aus einheimischen Gehölzarten (*Salix caprea* – Salweide, *Sambucus nigra* – Schwarzer Holunder, *Crataegus spec.* – Weißdorn, *Rosa canina* – Hundsröse, *Prunus spinosa* – Schlehe) mit eingestreuten Alteichen als Überhältern bewachsen.

Bewertung

Biotopcode	Erläuterung	Naturschutzfachliche Einstufung
AAy	Intensivacker	1
HBy	Sonstiges Gebüsch	3
HEy bb	Sonstiges einheimisches Laubgehölz, Baumholz	3
HFb bb	Feldhecke, überwiegend aus Bäumen aufgebaut, Baumholz	3
RHg	Ruderales Grasflur	3
SVb	Gleisbett	1

Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Die Wert- und Funktionselemente des Landschaftsfaktors Landschaftsbild werden mit allgemeiner Bedeutung eingestuft /13/.

Beeinträchtigungen

Die bauzeitliche Nutzung von intensiv genutzten Ackerflächen lässt keine erheblichen Beeinträchtigungen der Biotopfunktion erwarten.

Für die Freimachung des Baufeldes ist der bauzeitliche Rückschnitt der Gebüschvegetation und der grasreichen Ruderalflächen erforderlich. Weil keine größeren Bodenbewegungen und eher geringfügige Profilierungsarbeiten an den geplanten Anlagen erforderlich sind, verbleiben die Wurzelstöcke im Boden und lassen eine rasche Reetablierung der vorhandenen Vegetationsstrukturen nach Abschluss der Baumaßnahme erwarten. Die gleisnahen Seitenstreifen werden sich aufgrund der regelmäßigen Streckenpflege zu grasreichen Ruderalsäumen entwickeln. Auf den Böschungen können sich aufgrund der geringeren Pflegeeingriffe die vorhandenen Gebüschstrukturen wieder etablieren.

Aufgrund der lediglich kurzzeitigen Inanspruchnahme der Biotope und ihrer zu erwartenden vollständigen funktionalen Wiederherstellung ist nicht mit dem Verbleib erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen.

Konflikt B1: Anlagebedingt werden durch die geplanten baulichen Anlagen grasreiche Ruderalsäume (RHg) und sonstiges Gebüsch (HBy) dauerhaft beseitigt. Hierdurch entstehen erhebliche Beeinträchtigungen der Biotopfunktion.

Konflikt B2: Bauzeitlich besteht ein erhebliches Beeinträchtigungsrisiko durch mechanische Beschädigung im Stamm-, Kronen- und Wurzelbereich für zwei unmittelbar an das Baufeld angrenzende Einzelbäume.

Aufgrund der Kleinflächigkeit der Gehölzverluste und der geplanten Anlagen und fehlender Hochbauten ist eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nicht zu erwarten.

Inanspruchnahme Biotoptypen			Verlust		Wiederherstellung		
Code	Erläuterung	Bio-topwert	Fläche [m²]	Wert-punkte	Fläche [m²]	Wert-punkte	Maß-nahme
Anlagebedingte Inanspruchnahme							
RHg	Ruderales Grasflur	3	13	39	0	0	-
HBy	Sonstiges Gebüsch	3	11	33	0	0	-
Baubedingte Inanspruchnahme							
RHg	Ruderales Grasflur	3	203	609	203	609	Sukzes-sion
HBy	Sonstiges Gebüsch	3	82	246	82	246	Sukzes-sion
Summen			308	927		855	
Bilanz						-72	

Ermittlung des Kompensationsbedarfs

4 GESETZLICHER ARTENSCHUTZ

4.1 Ableitung des Artenpotenzials

Säugetiere

Fledermäuse

Strukturen, die Fledermäusen als Quartier dienen könnten (Altbaumbestand, Gebäude etc.) sind im näheren Umfeld des Vorhabens vorhanden. Der rückzubauende Durchlass ist aufgrund der unterirdischen Lage ohne Zugangsmöglichkeiten als Fledermausquartier ungeeignet.

Eine Nutzung des näheren Umfeldes des Vorhabens insbesondere der vertikalen Randstrukturen (Gehölzstreifen) entlang der Strecke als Nahrungshabitat/Flugroute ist zu erwarten.

Landsäuger

In Schleswig-Holstein (atl. Region) vorkommende Anhang-IV-FFH-RL-Arten sind:

- Haselmaus
- Fischotter
- Biber
- Wolf

Die Haselmaus erreicht in Schleswig-Holstein den Nordrand ihrer Verbreitung in Deutschland. Sie ist auf besonders artenreiche Gehölzstrukturen in kleinklimatisch begünstigten Standorten angewiesen. Dies sind z.B. südexponierte Waldränder und Knicks, sowie südexponierte Böschungen (auch an Verkehrswegen). Sie meidet häufig Niederungslagen, auch wenn diese ansonsten optimale Strukturen bieten. Dichte Hasel- und Schlehengestrüppe mit einer breiten Übergangszone besonnener Brombeerbestände sind in Schleswig-Holstein als Optimalhabitat zu bezeichnen.

Das Vorhaben befindet sich innerhalb des bekannten Verbreitungsgebietes der Haselmaus /24/. Artenreiche Gehölzstrukturen in kleinklimatisch begünstigten Standorten sind im Umfeld des Vorhabens nicht vorhanden. Die Gebüsche im Baufeld sind zu wenig dicht und zu schmal um als Haselmaushabitat geeignet zu sein. Die als Nahrungsgrundlage für die Art wichtige Hasel fehlt nahezu völlig. Auf der Ostseite der Strecke handelt es sich zudem fast ausschließlich um eher niedrige Brombeerbestände. Darüber hinaus sind durch die Ost- bzw. Westexposition der Böschungen die in Schleswig-Holstein besonders wichtigen kleinklimatisch günstigen Bedingungen eher gering ausgeprägt. Ein Vorkommen der Art wird nicht erwartet.

Fischotter und Biber besiedeln Gewässer(-auen). Für ein Vorkommen des Bibers gibt es im weiteren Umfeld des Vorhabens keine Hinweise und keine geeigneten Habitate; ein Vorkommen ist nicht zu erwarten.

Seit einiger Zeit werden in Schleswig-Holstein Nachweise des Wolfs erbracht. Nachweise und ausgewiesene Wolfsterritorien sind für die an den Kreis Stormarn angrenzenden Kreise Bad Segeberg und Herzogtum Lauenburg dokumentiert /26/. Im Kreis Stormarn sind keine Nachweise dokumentiert, jedoch ist aufgrund der großräumigen Streifzüge grundsätzlich ein Auftreten der Art im Umfeld des Vorhabens.

Meeressäuger

Meeressäuger kommen im Umfeld des Vorhabens aufgrund fehlender Habitate nicht vor.

Avifauna

Die zu erwartende Vogelgemeinschaft der Gehölze wird sich aus typischen, mehrheitlich zu den Singvögeln gehörenden Arten der schleswig-holsteinischen Knicklandschaft zusammensetzen.

Alle Arten werden sowohl häufig als auch weit verbreitet in Schleswig-Holstein einzustufen sein /31/. Die Baumbestände im Umfeld des Vorhabens wurden auf (Alt-)Horste kontrolliert. Es konnten keine Horste festgestellt werden. Großvögel mit Dauerhorsten sind somit lediglich als Nahrungsgäste zu erwarten.

Die weithin offenen und ungegliederten Ackerflächen beiderseits der Strecke können potenzielle Brutgebiete für Offenlandbrüter (Kiebitz/Feldlerche) darstellen. Bei der Begehung im Mai 2025 konnten keine Brutaktivitäten von Offenlandbrütern festgestellt werden.

Reptilien

In Schleswig-Holstein (kont. Region) vorkommende Anhang-IV-FFH-RL-Arten sind /23/:

- *Lacerta agilis* – Zauneidechse

Vorkommen der Zauneidechse sind im Umfeld des Untersuchungsgebietes nicht dokumentiert /25/. Entsprechend der Verbreitungskarten des BfN /15/ befindet sich das Untersuchungsgebiet im Verbreitungsgebiet der streng geschützten Zauneidechse.

Die wechselwarme Art benötigt sonnige Flächen zur Thermoregulation. Hierfür werden unter anderem besonnte Offenbodenbereiche, Grasbulte und Totholz, aber auch Gleisschotter und Wegränder genutzt. Darüber hinaus werden Erdlöcher, Hohlräume unter Baumwurzeln und Steinen, Totholz-, Laub- und Komposthaufen auch als Versteckmöglichkeiten angenommen. Die potenziellen Habitate wären die schmalen, sehr grasreichen Seitenstreifen entlang des Schotteroberbaus. Hier fehlen blüten- und somit insektenreiche Krautbestände ebenso wie grabbare Substrate aufgrund des Lehmbodens. Auch sind die Flächen sehr strukturarm und bieten somit wenig Versteckmöglichkeiten. Eine dauerhafte Besiedlung des Untersuchungsgebietes wird deshalb nicht erwartet.

Von Zauneidechsen nutzen Bahngleisen häufig als Migrationsrouten zur Ausbreitung, sodass das Vorkommen von Zauneidechsen in Gleisbereichen nicht ausgeschlossen werden kann.

Amphibien

In Schleswig-Holstein (kont. Region) vorkommende Anhang-IV-FFH-RL-Arten sind /23/ :

- *Triturus cristatus* - Kammmolch
- *Pelobates fuscus* - Knoblauchkröte
- *Bufo calamita* - Kreuzkröte
- *Hyla arborea* - Europäischer Laubfrosch
- *Rana arvalis* - Moorfrosch
- *Bombina bombina* - Rotbauchunke
- *Rana lessonae* - Kleiner Wasserfrosch
- *Bufo viridis* – Wechselkröte

Im Untersuchungsgebiet und seinem näheren Umfeld sind keine Gewässer als Fortpflanzungsstätte vorhanden. In ca. 180 m Entfernung nördlich des Untersuchungsgebietes befindet sich ein Graben, der zum Begehungszeitpunkt (Mai 2025) trocken war, jedoch zeitweise wasserführend ist. Auch das Umfeld des Untersuchungsgebietes mit lehmigen Ackerflächen und Gehölzstreifen stellt keine bevorzugten Strukturen für die aufgelisteten Arten dar. Aufgrund der teilweise größeren Wanderdistanzen (mehrere hundert Meter) können migrierende Tiere aus dem weiteren Umfeld im Untersuchungsgebiet vereinzelt auftreten.

Käfer

In Schleswig-Holstein (kont. Region) vorkommende Anhang-IV-FFH-RL-Arten sind /23/ :

- *Osmoderma eremita* - Eremit, Juchtenkäfer
- *Cerambyx cerdo* – Heldbock
- *Graphoderus bilineatus* - Schmalb. Breitflügel-Tauchkäfer

Eremit und Heldbock besiedeln Alt-Eichen. Alt-Eichen mit entsprechenden Strukturen sind im Bahnseitenstreifen vorhanden. Ein Vorkommen der Arten kann nicht ausgeschlossen werden.

Für Vorkommen des Schmalb. Breitflügel-Tauchkäfers fehlen geeignete Habitate.

Weichtiere / Fische / Pflanzen / Amphibien / Libellen /Schmetterlinge

Aufgrund des Fehlens von geeigneten Habitaten oder fehlender Verbreitung ist ein Vorkommen von Arten aus diesen Artengruppen ausgeschlossen bzw. nicht zu erwarten. Lediglich Libellenimagos können auf ihren weiträumigen Streifzügen bei der Jagd im Untersuchungsgebiet auftreten.

4.2 Beschreibung der Beeinträchtigungen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG

Beeinträchtigungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 ist es verboten,

„wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören“

Eine Verletzung oder Tötung von Einzelindividuen der besonders geschützten Arten oder eine Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen kann im Allgemeinen insbesondere zu Beginn der Bauphase bei der Baufeldräumung möglich sein. Durch die Beseitigung von Vegetationsbeständen kann es zu entsprechenden Tatbeständen kommen, wenn sich die betroffenen Individuen nicht durch rechtzeitige Flucht der Verletzung oder Tötung erfolgreich entziehen können.

Säugetiere/Vögel/Libellen

Das Baufeld dient der Fledermaus-, Avi- und Libellenfauna potenziell als Jagd-/Nahrungshabitat. Auch der Wolf kann grundsätzlich bei seinen Streifzügen im Vorhabengebiet auftreten. Die Individuen sind bei der Jagd/Nahrungssuche fluchtfähig und können sich einer Verletzung oder Tötung aktiv entziehen. Mit dem Eintreten von Tatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr.1 ist nicht zu rechnen.

Die Gebüsche im Baufeld vor dem Einlauf können Fortpflanzungs- und Ruhestätten gehölzbrütender Vogelarten der Kleingehölze sein. Durch Gehölzbeseitigungen während der Brut-/Aufzuchtzeit besteht das Risiko einer Verletzung/Tötung von Individuen/Entwicklungsformen der Brutvogelfauna (**Konflikt F1**). Um Tatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 zu vermeiden, ist es deshalb erforderlich, die Gehölzbeseitigungen außerhalb der Fortpflanzungszeit der Avifauna, d.h. im Zeitraum von Anfang Oktober bis Ende Februar durchzuführen (**Maßnahme 001_VA**).

Die weithin offenen, ungegliederten landwirtschaftlichen Nutzflächen sind für Offenlandbrüter – und hier insbesondere Feldlerche und Kiebitz – potenziell geeignet.

Potenzielle Beeinträchtigungen können durch Störungen während der Brut/Aufzucht insbesondere durch sich im Freien aufhaltendes Baustellenpersonal hervorgerufen werden. Dieser potenzielle Beeinträchtigungspfad, der insbesondere zur Vergrämung von Offenlandbrütern von ihrem Brutplatz und somit zum Verlust des Geleges führen kann, kann durch Vermeidungsmaßnahmen wie z.B. die visuelle Abschirmung der Baustelle wirkungsvoll unterbunden werden (**Maßnahme 005_VA**).

Reptilien/Amphibien

Im Baufeld ist ein Auftreten migrierender Amphibien oder Reptilien möglich. Durch die Bautätigkeit besteht das Risiko einer Verletzung/Tötung von Individuen/Entwicklungsformen (**Konflikt F2**). Um Tatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 zu vermeiden, ist es deshalb erforderlich, das Baufeld durch Schutzzäune vor dem Einwandern von Individuen zu schützen (**Maßnahme 002_VA**).

Käfer

Ein Vorkommen des Eremiten im Alteichenbestand des Vorhabenumfeldes ist nicht ausgeschlossen. Eine Beeinträchtigung der Art ist jedoch durch die vorhabenbedingten Wirkungen nicht zu erwarten, weil keine Alteichen betroffen sind. Mit dem Eintreten von Tatbeständen nach § 44 Abs. 1 Nr.1 ist nicht zu rechnen.

Beeinträchtigungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 ist es verboten,

„wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert“

Bei Störungen handelt es sich um äußere Einwirkungen, die sich negativ auf das Energie- und/oder Zeitbudget des Tieres auswirken können. Störung unterbricht oder verändert andere (lebenswichtige) Aktivitäten, wie Nahrungsaufnahme, Nahrungssuche, Sich-Putzen, Brüten, Füttern oder andere Aktivitäten im Zusammenhang mit der Fortpflanzung sowie Abläufe in der Entwicklung von Tieren oder ihr Ruhen“. Konsequenzen des Störreizes entstehen nicht nur auf der Ebene des Individuums (Auswirkungen auf sein Verhalten, seine Kondition und Fitness), sie können sich bei einer gravierenden Störung weiter auf die Population, die Biozönose und letztlich auf das gesamte Ökosystem auswirken. Je nachdem auf welcher Ebene sich die Auswirkungen manifestieren, spricht man von gravierenden oder vernachlässigbaren Auswirkungen. Ein Störreiz ist in seiner Wirkung dann gravierend, wenn die Anpassungsfähigkeit des Individuums überfordert und seine Fitness gemindert ist, also wenn aufgrund einer geänderten Verhaltensweise eine negative Auswirkung auf den Energiehaushalt oder eine Beeinträchtigung der Kondition des Individuums erkennbar ist.

Störungen können im Allgemeinen in Form von Beunruhigung/Scheuchwirkung infolge von z.B. Bewegung (Fahrzeuge/Maschinen, Menschen), Lärm, Licht und Erschütterungen/Vibrationen auftreten.

Eine relevante Zunahme der Störungskulisse ist aufgrund fehlender, schallintensiver Bauarbeiten (z.B. Rammarbeiten), fehlender Nacharbeiten und der eher kurzzeitigen Bauphase nicht zu erwarten. Tatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG sind nicht zu erwarten.

Beeinträchtigungen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG

Nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 ist es verboten,

„Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören“

Säugetiere/Libellen

Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind im Bau Feld nicht vorhanden. Die potenzielle Funktion des Streckenabschnitts als Nahrungshabitat ist nicht von existenzieller Bedeutung und bleibt erhalten. Tatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 sind nicht zu erwarten.

Vögel

Der mögliche Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gehölzbrütender Vogelarten durch die Beseitigung von Gehölzbeständen ist nicht als Tatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 zu werten, weil es sich um häufige, ungefährdete Arten mit einer breiten ökologischen Potenz handelt, für die genügend Ausweichhabitate im Umfeld vorhanden sind und somit die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten in ihrem räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Das Baufeld dient einigen Vogelarten potenziell als Nahrungshabitat. Die potenzielle Funktion des Streckenabschnitts als Nahrungshabitat ist nicht von existenzieller Bedeutung und bleibt erhalten. Tatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 sind nicht zu erwarten.

5 LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE MAßNAHMEN

5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und zur Verminderung von Beeinträchtigungen

Vermeidungsmaßnahme 001_VA – Bauzeitlicher Brutvogelschutz – Gehölzbrüter – (Konflikt F1)

Um Tatbestände nach § 39 bzw. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG zu vermeiden, ist es erforderlich die Gehölzbeseitigungen außerhalb der Fortpflanzungszeit der Avifauna, d.h. im Zeitraum von Anfang Oktober bis Ende Februar durchzuführen.

Vermeidungsmaßnahme 002_VA – Bauzeitlicher Amphibien-/Reptilienschutz – (Konflikt F2)

Zur Vermeidung von Verletzungen der Verbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ist es erforderlich, das Baufeld mit einem Schutzzaun abzusperren, um ein Einwandern von Amphibien und Reptilien in das Baufeld zu verhindern.

Vermeidungsmaßnahme 003_V – Bauzeitlicher Bodenschutz – (Konflikt Bo1)

Zur Verminderung von Verdichtungserscheinungen und Gefügeschäden des Bodens ist im Bereich der Baustelleneinrichtungsfläche und der Baustraße auf unbefestigten Flächen (Acker) eine lastverteilende Maßnahme wie mobile Baustraßen oder Stahlplatten-/Holzbohlenauflagen erforderlich. Der Bereich der Baustraße ist ein archäologisches Interessengebiet; der Oberboden wird nicht abgetragen.

Das Befahren des ungeschützten Bodens ist durch Einbau der Auflagen in Vorkopf-Bauweise und durch Rückbau rückschreitend von der Baustraße aus zu vermeiden. Der Einbau muss bei geeigneten Bodenverhältnissen, d. h. in ausreichend abgetrockneten Zustand erfolgen.

Im Übrigen gelten die Regelungen der DIN 18915 und 19639.

Vermeidungsmaßnahme 004_VA – Umweltbauüberwachung – (alle Konflikte)

Zur Gewährleistung der Beachtung aller gesetzlichen Umweltvorschriften, Normen und Regelwerke, der Einhaltung der naturschutzrechtlichen Vorgaben aus der Eingriffs-/Plangenehmigung sowie der Vermeidung von Umweltschäden wird eine Umweltfachliche Bauüberwachung vorgesehen. Insbesondere ist die Überwachung der Umsetzung und Vorhaltung von Vermeidungs-, Minderungs-, Wiederherstellungs- und Ausgleichsmaßnahmen Aufgabe der UBÜ.

Vermeidungsmaßnahme 005_VA – Bauzeitlicher Brutvogelschutz – Offenlandbrüter – (Konflikt F3)

Zum Schutz vor Störungen durch sich im Freien aufhaltendes Baustellenpersonal werden das Baufeld und die Baustelleneinrichtungsflächen feldseitig zur freien Landschaft mit einem mindestens zwei Meter hohen, blickdicht bespannten Zaun während der Bauzeit abgeschildert.

Vermeidungsmaßnahme 006_V – Bauzeitlicher Baumschutz – (Konflikt B2)

Zur Vermeidung von mechanischen Beschädigungen sind Gehölze durch Maßnahmen nach DIN 18920, 4.6 und 4.12 zu schützen:

Zum Schutz gegen mechanische Schäden ist der Wurzelbereich der Bäume (Kronentraufbereich zzgl. 1,5 m) durch eine feste Absperrung vor Befahren und Benutzung zu schützen.

Ist das nicht möglich, ist der Stamm der gefährdeten Bäume mit einer gegen den Stamm abgepolsterten min. 2,0 m hohen Bohlenummantelung zu versehen. Sie darf nicht unmittelbar auf die Wurzelanläufe aufgesetzt werden. Die Kronenäste werden gegen mechanische Beschädigung ggf. durch Hochbinden unter Abpolsterung der Bindestellen geschützt. Können gefährdete Äste nicht durch Hochbinden geschützt werden, erfolgt eine fachgerechte Entfernung.

Ist eine Benutzung des Wurzelbereichs nicht zu vermeiden, ist dieser mit einem druckverteilenden Vlies und mit einer min. 20 cm starken Schicht aus dränfähigem Material abzudecken, auf die eine feste Auflage aus Lastverteilungsplatten (Holzbohlen, Stahlplatten, Baggermatratzen o.ä.) zu legen ist.

5.2 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz von Beeinträchtigungen

Ausgleichsmaßnahme 007_ÖK - Ökokonto "Neuhof-Vorwerk Lebatz I" (Konflikt B1)

Zum Ausgleich des ermittelten Restkompensationsbedarfs in Höhe von 72 m² werden Leistungen des Ökokontos "Neuhof-Vorwerk Lebatz I" (Kreis Ostholstein, Az.: 55.47.02.01-22-0002) in Anspruch genommen.

6 ZUSAMMENFASSENDE BEURTEILUNG DES EINGRIFFS UND DER KOMPENSATION SOWIE DER ARTENSCHUTZRECHTLICHEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Inanspruchnahme Biotoptypen			Verlust		Wiederherstellung		
Code	Erläuterung	Bio-topwert	Fläche [m ²]	Wert-punkte	Fläche [m ²]	Wert-punkte	Maßnahme
Anlagebedingte Inanspruchnahme							
RHg	Ruderales Grasflur	3	13	39	0	0	-
HBy	Sonstiges Gebüsch	3	11	33	0	0	-
Baubedingte Inanspruchnahme							
RHg	Ruderales Grasflur	3	203	609	203	609	Sukzession
HBy	Sonstiges Gebüsch	3	82	246	82	246	Sukzession
Ökokonto Neuhof-Vorwerk Lebatz I					-	72	007_ÖK
Summen			308	927		927	
Bilanz						0	

Bilanzierung von Eingriff und Kompensation

Die zu erwartenden Beeinträchtigungen werden durch die beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen auf ein unvermeidbares Maß reduziert. Der verbleibende Eingriff wird durch Maßnahmen aus einem Ökokonto im betroffenen Naturraum 23 kompensiert. Die erheblichen Beeinträchtigungen der abiotischen Schutzgüter werden aufgrund der ausschließlichen Betroffenheit von Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung über die Biotopkompensation multifunktional kompensiert. Mit dem Verbleib erheblicher Beeinträchtigungen ist nicht zu rechnen.

Unter Berücksichtigung der dargestellten Vermeidungsmaßnahmen ist nicht mit dem Eintritt von Tatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu rechnen. Das Vorhaben ist mit den Zielen des Artenschutzes vereinbar. Weitere Prüfschritte sind nicht erforderlich.

Gelsenkirchen, den 24.09.2025

Dipl.-Ing. Bernward Sudhoff • Landschaftsarchitekt AKNW



LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

- /1/ BERTHOLD, P., E. BEZZEL & G. THIELCKE (1980): Praktische Vogelkunde. 2. Aufl. Kilda-Verlag. Greven.

- /2/ RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1979): Richtlinie des Rates vom 02. April 1979 über die Erhaltung wildlebender Vogelarten (79/409/EWG, "EG-Vogelschutzrichtlinie"), geändert durch Richtlinie 81/854/EWG des Rates vom 19. Oktober 1981 (Neufassung Anhänge I-III) (Abl. Nr. L319 vom 07.11.1981, geändert durch Richtlinie 85/411/EWG der Kommission vom 25. Juli 1985 (Neufassung Anhang I) (Abl. Nr. L233 vom 30.08.1985), zuletzt geändert durch Richtlinie 97/49/EWG vom 29.07.1997. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.

- /3/ RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1992): Richtlinie des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (92/43/EWG des Rates, "FFH-Richtlinie"), (Abl. Nr. L206/7 vom 22.07.92).

- /4/ RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1996): 5. Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels ("EG-ArtSchVO"), Abl. EG 1997 Nr. L 61, S. 1, ber. Nr. L 100 S. 72 und Nr. L 298 S. 70 zuletzt geändert durch VO (EG) Nr. 1476/1999 v. 06.07.1999 (Abl. EG Nr. L 171 S. 5).

- /5/ SÜDBECK, P., H. ANDRETTKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten e. V. (DDA). Radolfzell. 792 S.

- /6/ Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna, Bearb.: Kieler Institut für Landschaftsökologie, Kiel/Lärmkontor, Hamburg; FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesverkehrsministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung; Bonn, Kiel 2007

- /7/ AHLÉN, I. (1981): Identification of scandinavian Bats by their sounds. Swed. Univ. Agric. Sc. – Dep. Wild. Ecol. Rapport 6. Uppsala.

- /8/ BARATAUD, M.: Fledermäuse. 27 europäische Arten. Doppel-CD mit Begleitheft.

- /9/ BARTSCHV (Bundesartenschutzverordnung): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. Februar 2005 (BGBl I S. 258).
- /10/ SCHOBER, W. & E. GRIMMBERGER (1987): Die Fledermäuse Europas: kennen – bestimmen – schützen. Stuttgart: Franckh (Kosmos Naturführer).
- /11/ SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse. Die neue Brehm-Bücherei, Band 648. Hohenwarsleben: Westarp-Wissenschaften Verlagsgesellschaft.
- /12/ Bundesverband Boden, Bodenkundliche Baubegleitung BBB, Leitfaden für die Praxis, BVB-Merkblatt Band 2, Erich Schmidt Verlag, Berlin 2013.
- /13/ Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau) <http://www.schleswig-holstein.de/DE/Landesregierung/LBVSH/Aufgaben/Umwelt/naturlandschaft.html>
- /14/ Günther R. (Hrsg.) (1996): Die Amphibien und Reptilien Deutschlands, Gustav Fischer Verlag
- /15/ Verbreitungskarten der FFH-Arten, Bundesamt für Naturschutz, http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html
- /16/ Bauer H.-G., et al. (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas, AULA-Verlag, Wiesbaden
- /17/ KOOP, B. & R. K. Berndt (2014): Zweiter Brutvogelatlas, Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 7, Hrsg.: Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.
- /18/ Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins, Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein
- /19/ https://umweltportal.schleswig-holstein.de/kartendienste?lang=de&topic=thallge-mein&bgLayer=sgx_geodatenzentrum_de_de_basemapde_web_raster_grau_DE_EPSG_25832_ADV&layers=60c445d32cb3e7dda06aab7c22dde79c&layers_opacity=4d55c53bbe5d0254ec4c200935536111&E=495457.25&N=6062672.65&zoom=10&catalogNodes=17,22,24,26,29&layers_visibility=6e4927c06e91fee69f42c43c9df39645

- /20/ Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Auskunft aus dem Artkataster.
- /21/ https://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/upool/gesamt/saeuger/atlas_saeugetiere.pdf
- /22/ https://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/upool/gesamt/libellen/atlas_libellen.pdf
- /23/ https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/N/natura2000/Downloads/artenUebersicht.pdf;jsessionid=12D9C17ACCCAF565597634935D0D4A47.delivery1-master?_blob=publicationFile&v=2
- /24/ https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/artenschutz/Downloads/haselmauspapier.pdf?_blob=publicationFile&v=1
- /25/ https://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/upool/gesamt/amphibien/amphibien_atlas.pdf
- /26/ https://www.schleswig-holstein.de/DE/fachinhalte/A/artenschutz/Downloads/karte-Wolfsterritorien.pdf?_blob=publicationFile&v=1
- /27/ [Biotopkartierung Schleswig-Holstein](#)
- /28/ Landesamt für Vermessung und Geoinformation Schleswig-Holstein; Digitaler Atlas Nord; <https://danord.gdi-sh.de/viewer/resources/apps/Anonym/index.html?lang=de#/>
- /29/ Bundesanstalt für Gewässerkunde, Wasserkörpersteckbrief; https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?_report=GW_WKSB.rptdesign&_navigation-bar=false¶m_wasserkoeper=DE_GB_DESH_ST16
- /30/ Kieckbusch, J.; B. Hälterlein & B. Koop (2021): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins - Rote Liste (6. Fassung). Band 1 & 2. - Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek (Hrsg.). - LLUR SH - RL 31.
- /31/ Koop, B., & R.K. Berndt (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 7. Zweiter Brutvogelatlas. Wachholtz, Neumünster.