Von	Netzknoten 2312027 (L808)		Straßenbauverwaltung des
Bis	Abschnitt 100	Station 687 (B461)	Landes Niedersachsen
Von	Bau-km 1+000	bis Bau-km 1+642	
Nächster Ort:	Wittmund		Stadt Wittmund
Baulänge:	642 m		

Feststellungsentwurf

Verlegung der B461

(Carolinensiel - Friedrichsschleuse)

19. UMWELTFACHLICHE UNTERSUCHUNGEN

Aufgestellt:

Aurich, den 21.08.2017
Niedersächsische Landesbehörde
für Straßenbau und Verkehr
Geschäftsbereich Aurich

im Auftrage gez. i.V. Janssen

Planfeststellung

Landschaftspflegerischer Begleitplan

für die Verlegung der B461 bei Carolinensiel (L808 – Friedrichsschleuse)

Unterlage 19

Auftraggeber:

Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
Geschäftsbereich Aurich
Eschener Allee 31
26603 Aurich

erstellt im Oktober 2015 durch:

Planungs-
Gemeinschaft GbR **LaReG** Landschaftsplanung
Rekultivierung
Grünplanung

Dipl. - Ing. Ruth Peschk-Hawtree
Landschaftsarchitektin

Prof. Dr. Gunnar Rehfeldt
Dipl. Biologe

Helmstedter Straße 55A 38126 Braunschweig
Telefon 0531 333374 Telefax 0531 3902155
Internet www.lareg.de E-Mail info@lareg.de

Bearbeitung	M.Sc. Roland Hennig M.Sc. Monno Bertus Dipl.-Ing. agr. Melanie Christoph
Planbearbeitung	tech. Zeichner Selcuk Uludag
Kartierungen	Dipl. Biol. Wiebke Esser

Braunschweig, 30.10.2015

M.Sc. Roland Hennig

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 4

1.1 Anlass 4
1.2 Lage 4
1.3 Straßenbauliche Beschreibung 5

2 Rechtliche und planerische Grundlagen 8

2.1 Eingriffsregelung 8
2.2 Artenschutz 11
2.3 Planerische Vorgaben 13
2.4 Naturräumliche Gliederung 14

3 Angaben zu den Umweltauswirkungen 15

3.1 Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit 15
3.1.1 Bestand 15
3.1.2 Vorbelastungen 15
3.1.3 Bewertung 16
3.1.4 Umweltauswirkungen 16
3.2 Biologische Vielfalt 18
3.2.1 Schutzgut Tiere 18
3.2.1.1 Bestand 18
3.2.1.2 Vorbelastungen 22
3.2.1.3 Bewertung 23
3.2.1.4 Umweltauswirkungen 24
3.2.2 Schutzgut Pflanzen 25
3.2.2.1 Potenzielle natürliche Vegetation 25
3.2.2.2 Bestand 25
3.2.2.3 Vorbelastungen 28
3.2.2.4 Bewertung 28
3.2.2.5 Umweltauswirkungen 30
3.2.3 Artenschutz 33
3.2.4 Natura 2000 34
3.2.5 Weitere Schutzgebiete 35
3.3 Schutzgut Boden 36
3.3.1 Bestand 36
3.3.2 Vorbelastungen 38
3.3.3 Bewertung 38
3.3.4 Umweltauswirkungen 39
3.4 Schutzgut Wasser 41
3.4.1 Grundwasser 41
3.4.1.1 Bestand 41
3.4.1.2 Vorbelastungen 42
3.4.1.3 Bewertung 42
3.4.1.4 Umweltauswirkungen 43
3.4.2 Oberflächenwasser 44
3.4.2.1 Bestand 44
3.4.2.2 Vorbelastungen 45
3.4.2.3 Bewertung 45
3.4.2.4 Umweltauswirkungen 45
3.5 Schutzgut Klima/Luft 47
3.5.1 Bestand 47
3.5.2 Vorbelastungen 47
3.5.3 Bewertung 48
3.5.4 Umweltauswirkungen 48
3.6 Schutzgut Landschaftsbild 49
3.6.1 Bestand 49
3.6.2 Vorbelastungen 50
3.6.3 Bewertung 50
3.6.4 Umweltauswirkungen 51
3.7 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter 52

3.7.1 Bestand 52
3.7.2 Vorbelastungen 52
3.7.3 Bewertung 52
3.7.4 Umweltauswirkungen 52
3.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern 53
3.9 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen und Konflikte 54

4 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie Ersatzmaßnahmen 55

4.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs 55
4.1.1 Schutzgut Mensch einschließlich menschliche Gesundheit 55
4.1.2 Biologische Vielfalt 55
4.1.2.1 Schutzgut Tiere 55
4.1.2.2 Schutzgut Pflanzen 55
4.1.3 Schutzgut Boden 58
4.1.4 Schutzgut Wasser 59
4.1.5 Schutzgut Klima/Luft 60
4.1.6 Schutzgut Landschaft 60
4.1.7 Schutzgut Kulturgüter 60
4.1.8 Zusammenfassung des Kompensationsbedarfs 60
4.2 Landschaftspflegerische Maßnahmen 61
4.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen 61
4.2.2 Ausgleichs und Gestaltungsmaßnahmen 64
4.2.2.1 Ausgleichsmaßnahmen 64
4.2.2.2 Gestaltungsmaßnahmen 65

Quellenverzeichnis 67

1 Einleitung

1.1 Anlass

Die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStbV) in Aurich plant die Verlegung der B461 (L808 – Friedrichsschleuse) in der Ortschaft Carolinensiel im Landkreis Wittmund. Die Straßenführung der B461 im Ortsbereich von Carolinensiel wird als Ortsumgehung dienen, welche den Verkehr aus den bewohnten Bereichen des Ortes umleitet. Durch den Bau wird von einer erheblichen Wohnqualitätssteigerung der Einwohner von Carolinensiel ausgegangen.

Durch den Eingriff kann es zu Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft kommen. Die Planungsgemeinschaft LaReG wurde daher damit beauftragt, einen Landschaftspflegerischen Begleitplan zu dem Vorhaben zu erstellen. In den nachfolgenden Ausführungen werden die Auswirkungen auf Natur und Landschaft, insbesondere Biotopverluste und Beeinträchtigungen im Bereich Artenschutz geprüft und bewertet sowie Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung, Gestaltung und Kompensation benannt.

Dabei werden u.a. die folgenden gültigen Umweltgesetze berücksichtigt:

- BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG)
- NIEDERSÄCHSISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (NAGBNatSchG)
- BUNDESBODENSCHUTZGESETZ (BBodSchG)
- NIEDERSÄCHSISCHES BODENSCHUTZGESETZ (NBodSchG)

1.2 Lage

Das Untersuchungsgebiet liegt im nördlichen Niedersachsen im Landkreis Wittmund im Osten der Ortschaft Carolinensiel (siehe **Abbildung 1**).

Es befindet sich in der naturräumlichen Einheit der Watten und Marschen (DRACHENFELS 2010), welche besonders durch die tidebeeinflussten Fließgewässer Ems, Weser und Elbe geprägt ist. Die binnendeichs gelegenen Bereiche dieser Naturräumlichen Einheit, wozu auch das Untersuchungsgebiet

gehört, sind vor allem durch Grünland, sowie durch Ackerbau und Siedlungen gekennzeichnet (DRACHENFELS 2010).

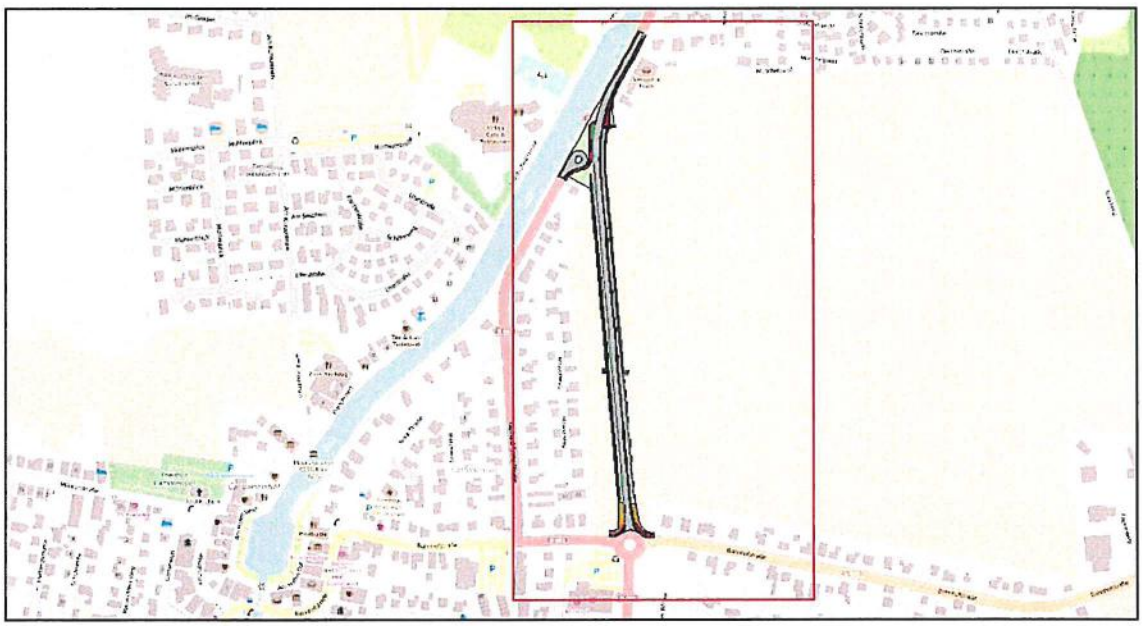

Abbildung 1: Lage der geplanten Verlegung (OSM, unmaßstäblich)

Die Größe des Untersuchungsgebiets wurde zunächst mit der UNB des Landkreises Wittmund vorabgestimmt und in einem nächsten Schritt im Rahmen der Projektkonferenz am 22.05.2013 bei der Stadt Wittmund abschließend auf einen Bereich von etwa 150 m beidseitig der geplanten Straße festgelegt und ergibt einen Kernbereich mit einer Aufnahmebreite von etwa 300 m (siehe **Abbildung 1**). Das Kartiergebiet der avifaunistischen Untersuchungen beinhaltet die östlich angrenzenden Ackerflächen bis etwa 500 m Abstand zur geplanten Trasse, die westlich gelegenen Acker- und Grünlandflächen bis zur Siedlung, sowie die nördlich, südlich und westlich gelegen Randbereiche der angrenzenden Siedlungen.

1.3 Straßenbauliche Beschreibung

Beginnend an dem Kreisel, an dem die bereits gebaute Entlastungsstraße auf die L808 trifft, soll eine neue zweispurige Straße (B461 neu) mit einer Regelbreite von 6,50 m östlich der Wohnbebauung auf überwiegend freier Flur errichtet werden, die nach etwa 500 m in nördlicher Richtung in den Verlauf der bereits bestehenden B461 einfädelt.

Westlich an die geplante Straße angrenzend ist die Errichtung eines Lärmschutzwalls vorgesehen. Dieser wird eine Höhe von 2,40 m und eine Böschungsneigung von jeweils 1 : 1,5 aufweisen. Zwischen Straßenbankett und Lärmschutzwall ist zudem die Ausbildung einer Entwässerungs-/Versickerungsmulde (Breite 1,50 m) geplant (siehe **Abbildung 2**).

Randlich der Straße ist auf östlicher Seite ein Entwässerungsgraben vorgesehen, der ein Regelprofil mit einer Uferneigung von 1 : 1,5 und einer etwa 1 m breiten Sohle aufweist. Der Graben hat insgesamt eine Breite von 6 bis 6,50 m.

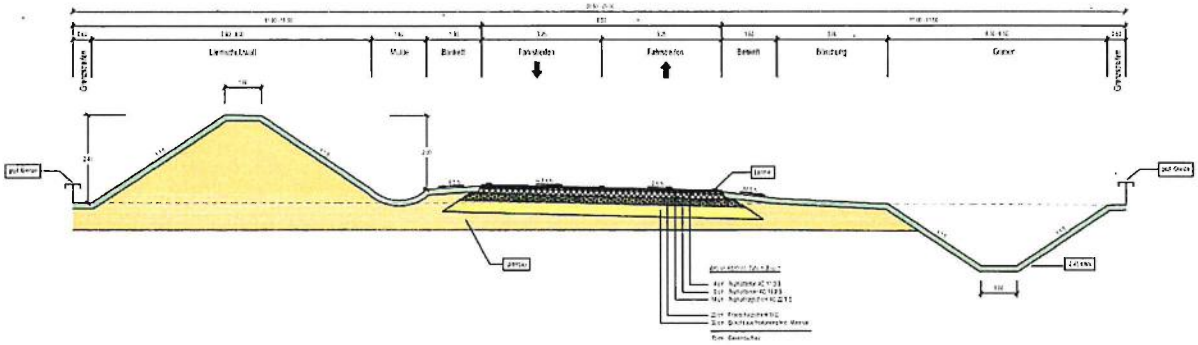

Abbildung 2: Darstellung des Regelquerschnittes

Zur Gründung der Straße ist ein Teilbodenaustausch vorgesehen. Der Aufbau des Oberbaus richtet sich nach den Vorgaben BKL III, RStO 01, Tafel 1, Zeile 1 und besteht aus einem Gesamtaufbau von 75 cm Höhe. Der Schichtaufbau setzt sich folgendermaßen zusammen: 32 cm Schicht aus frostunempfindlichem Material, 20 cm Frostschutzschicht (0/32), 14 cm Asphalttragschicht (AC 22 T S), 5 cm Asphaltbinder (AC 16 B S) und 4 cm Asphaltbeton (AC 11 D S).

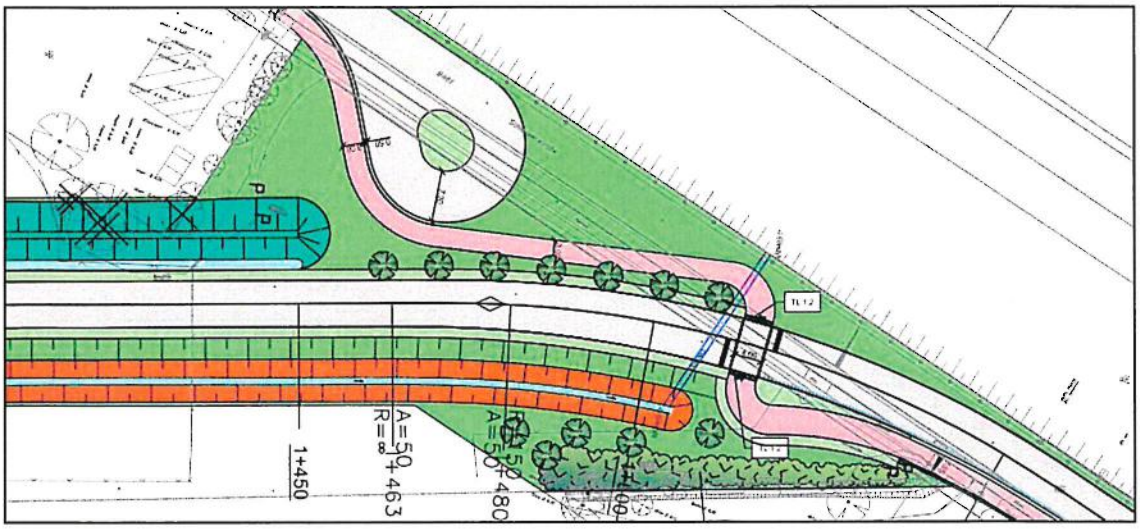

Abbildung 3: Ausschnitt der technischen Planung

Im Bereich der Einfädelung wird ein kleiner Teil der bestehenden B461 zurückgebaut (siehe **Abbildung 3**). Der Verlauf der bestehenden Straße (B461 alt) wird hier unterbrochen und endet in einer zu errichtenden Wendeschleife. Der begleitende Geh- und Radweg muss in diesem Bereich über den neuen Verlauf der B461 geführt werden. Hierzu ist eine Ampelanlage vorgesehen.

2 Rechtliche und planerische Grundlagen

2.1 Eingriffsregelung

Die Eingriffsregelung nach § 14 und § 15 BNatSchG strebt die Sicherung der derzeitigen Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und die Erhaltung des Landschaftsbildes an. Das grundsätzliche Ziel besteht vorwiegend darin, eine Verschlechterung des vorhandenen Zustandes von Natur und Landschaft zu verhindern. Seit dem 1. März 2010 ist das neue Bundesnaturschutzgesetz geltendes Recht, wodurch die bisherigen Bestimmungen des NNatG außer Kraft treten. Auf Landesebene gilt seit dem 1. März 2010 das Nds. Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG), das nur noch ausdrücklich im BNatSchG auf die Länder übertragende Regelungen beinhaltet.

Der Verlegung der B461 bei Carolinensiel (L808 – Friedrichsschleuse) stellt nach dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) im Sinne von § 14 einen Eingriff dar. Die nach § 15 BNatSchG erforderlichen Maßnahmen, die verhindern, dass der Eingriff die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes mehr als unbedingt erforderlich beeinträchtigt sowie die sonst zu leistenden notwendigen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan darzustellen.

Der vorliegende LBP basiert auf den Zielen des § 1, Abs. 1 des BNatSchG, Natur und Landschaft 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 so zu schützen, dass

- die biologische Vielfalt,
- die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind. Der Schutz umfasst dabei auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und

Landschaft. Neben den genannten Naturgütern werden in dieser Unterlage ebenfalls das Schutzgut Menschen und das Schutzgut Kulturgüter betrachtet.
Weiterhin ist es Ziel der Planung, Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes so gering wie möglich zu halten. Aus diesen allgemeinen rechtlichen Funktionen der Eingriffsregelung ergeben sich Rechtsfolgen, die sich danach richten, ob ein Eingriff vermeidbar ist und, soweit nicht vermeidbar, ob er ausgeglichen werden kann.

Vermeidungspflichten (§ 15, Abs.1 BNatSchG)

Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen.
Entscheidend für die Vermeidbarkeit eines Eingriffs ist, ob für die Verwirklichung des konkreten Vorhabens eine umweltschonendere Lösung mit geringeren Beeinträchtigungen für Natur und Landschaft besteht. Dies schließt die Minderung unvermeidbarer Beeinträchtigungen mit ein.

Ausgleichs- und Ersatzpflichten (nach § 15, Abs. 2, BNatSchG)

Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege vorrangig auszugleichen (Ausgleichsmaßnahme) oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahme). Dabei sind Beeinträchtigungen ausgeglichen, wenn die beeinträchtigten Werte und Funktionen des Naturhaushaltes wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist (vgl. § 15 Abs. 2 BNatSchG).
Können Eingriffe nicht oder nur teilweise ausgeglichen werden, sind Ersatzmaßnahmen durchzuführen (vgl. § 15 Abs. 2 BNatSchG). Ersetzt sind Beeinträchtigungen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.
Nach § 15 Abs. 6 BNatSchG hat der Verursacher eines Eingriffes Ersatz in Geld zu leisten, wenn ein Eingriff zugelassen wird, obwohl die dadurch entstehenden Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind. Die Ersatzzahlung bemisst sich nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen

durchschnittlichen Kosten für deren Planung und Unterhaltung sowie die Flächenbereitstellung unter Einbeziehung der Personal- und sonstigen Verwaltungskosten.
Sind die Kosten nach § 15 Abs. 6 Satz 2 BNatSchG nicht feststellbar, so bemisst sich nach § 6 NAGBNatSchG Abs.1 die Ersatzzahlung abweichend von § 15 Abs. 6 Satz 3 BNatSchG allein nach Dauer und Schwere des Eingriffs und beträgt höchstens sieben vom Hundert der Kosten für die Planung und Ausführung des Vorhabens einschließlich der Beschaffungskosten für Grundstücke. Abweichend von § 15 Abs. 6 Satz 7 BNatSchG kann die Ersatzzahlung auch für Festlegungen und Maßnahmen nach § 15 Abs. 2 Satz 4 BNatSchG verwendet werden.

Unterlassungspflichten

Ein Eingriff ist gemäß § 15 Abs. 5 BNatSchG zu untersagen, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen.

Die rechtliche Verfahrensregelung

Nach § 17 BNatSchG hat der Verursacher eines Eingriffes zur Vorbereitung von Entscheidungen gemäß § 15 BNatSchG in einem nach Art und Umfang des Eingriffe angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, insbesondere für

- Ort, Art, Umfang und zeitlicher Ablauf des Eingriffs sowie
- die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

Nachfolgend wird dies im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan bearbeitet.
Nach § 38 NAGBNatSchG sind die anerkannten Naturschutzvereinigungen über den Inhalt und den Ort eines Vorhabens nach § 63 Abs. 2 BNatSchG in

Kenntnis zu setzen und auf ihre Rechte hinzuweisen. Sie werden abweichend von § 63 Abs. 2 BNatSchG an dem weiteren Verfahren nur beteiligt, wenn der Antragsteller dies beantragt hat oder sie innerhalb von zwei Wochen nach Zugang der Mitteilung ankündigen, eine Stellungnahme abgeben zu wollen.

2.2 Artenschutz

Der Schutz von besonders und streng geschützten Arten wird mit den im Folgenden zusammengefassten gesetzlichen Bestimmungen geregelt. Über den nach § 39 BNatSchG allgemeinen Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen hinausgehende Bestimmungen des besonderen Artenschutzes sind in den §§ 44 ff BNatSchG (G. v. 29.07.2009; BGBl. I S. 2542) festgelegt.

Demnach gelten für besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten unterschiedliche Zugriffsverbote. In § 7 (2) BNatSchG werden die besonders und streng geschützten Arten näher definiert.

Nach § 44 Abs. 5 gelten unter bestimmten Voraussetzungen die Verbote des § 44 Abs. 1 hinsichtlich der besonders und streng geschützten Arten für nach § 15 zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft jedoch nur eingeschränkt:

- Sind Arten nach Anhang IV der FFH-RL, europäische Vogelarten oder Arten nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 betroffen, gilt unter der Voraussetzung, dass die ökologische Funktion der vom Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten dieser Arten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird,
- dass ein Verstoß gegen das Verbot der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten und damit verbundene unvermeidbare Beeinträchtigungen nach § 44 Abs. 1 Nr.1 (Nachstellen, Fangen, Verletzen, Töten) bezüglich dieser Arten nicht vorliegt.
- Um dieses Eintreten einer Beeinträchtigung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang zu vermeiden, können vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden (CEF-Maßnahmen).
- Diese Maßnahmen müssen aber vor Eintritt der mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen auf die Arten bzw. ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten wirksam sein.

- Sofern andere besonders geschützte Arten betroffen sind, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs -, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 können die nach Landesrecht für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörden trotz Eintretens der Verbotstatbestände von den Verboten des § 44 im Einzelfall Ausnahmen zulassen (*„...5. aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art.“*).
Eine Ausnahme darf aber nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert.
Dies berücksichtigt auch die Festlegungen des Art. 16 der FFH-RL, wonach mehrere Bedingungen erfüllt sein müssen, um eine Genehmigungsfähigkeit zu erreichen. In Bezug auf Art. 16 der FFH-RL ist nachzuweisen, dass

- keine *„anderweitig zufrieden stellenden Lösungen“* zur Erreichung der Ziele und Zwecke des Projektes vorhanden sind und
- ein *„günstiger Erhaltungszustand“* der Population der jeweiligen Art in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet gesichert ist
- und es sind zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses (im Sinne der FFH-RL/V-RL) als Projektrechtfertigung nachzuweisen.

Nur wenn keine Alternative vorhanden ist und die beiden anderen Bedingungen erfüllt sind, ist das Vorhaben i. S. § 45 zulässig. Ähnliche Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Beeinträchtigungsverboten sind in Artikel 9 der V-RL formuliert. Diese nationalen Gesetzesregelungen setzen damit die europäischen Artenschutzvorschriften entsprechend um, die sich aus Artikel 12, 13 und 16 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie bzw. Artikel 5 bis 7 und 9 der Vogelschutz-Richtlinie ergeben.
Das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände kann durch geeignete (vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen verhindert werden.
Das Genehmigungsverfahren zur Verlegung der Bundesstraße stellt einen nach § 15 BNatSchG zuzulassenden Eingriff in Natur und Landschaft dar.

Entsprechend ist i. Z. mit dem besonderen Artenschutz nach § 44 BNatSchG das Vorhaben hinsichtlich seiner Auswirkungen und deren Erheblichkeit auf Arten nach Anhang IV der FFH-RL, europäische Vogelarten und Arten nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 zu prüfen.

Von der Ausstattung und dem Charakter der von den Planungen betroffenen Flächen hängt ab, welche Artengruppen im Einzelnen genauer zu betrachten sind. In dem hier von dem Vorhaben betroffenen Bereich sind, in Abstimmung mit der UNB des Landkreises Wittmund, das Lebensraumpotenzial hinsichtlich der Artengruppe der Avifauna zu berücksichtigen. Sofern bodenbrütende Vogelarten vorkämen und von dem Vorhaben betroffen wären, ergäben sich aufgrund der nach EU-Recht dann hoch einzustufenden Wertigkeit eines solchen Lebensraumes in Verbindung mit dem BNatSchG entsprechende Auswirkungen auf die Planung und es würden auf die Arten bezogene Schutz- und/oder Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Aufgrund der zu einem späteren Zeitpunkt des Planungsprozesses hinzugekommenen Gehölzentfernungen ist auch die Artengruppe der Fledermäuse zu betrachten.

In Kapitel 3.2.3 dieses LBP werden die Ergebnisse der Untersuchungen dargelegt und eine Beurteilung gegeben, ob es zum Eintritt eines Verbotstatbestandes nach § 44 (1) kommt. Weiterhin werden ggfs. notwendige Maßnahmen beschrieben. Sofern erforderlich, wird auf die Notwendigkeit eines Antrags auf Befreiung nach § 45 Abs. 7 Nr. 5 hingewiesen.

2.3 Planerische Vorgaben

Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)

Das REGIONALE RAUMORDNUNGSPROGRAMM FÜR DEN LANDKREIS WITTMUND (2005) kategorisiert die bestehende Bundesstraße (B461) als „Hauptverkehrsstraße von regionaler Bedeutung", die zudem vom „regional bedeutsamen Busverkehr" genutzt wird. Die östlich im Untersuchungsgebiet an das Vorhaben angrenzenden Ackerflächen sind als „Vorsorgegebiet für Landwirtschaft aufgrund des hohen, natürlichen, standortgebundenen landwirtschaftlichen Ertragspotentials" sowie „aufgrund besonderer Funktionen der Landwirtschaft" ausgewiesen. Die Flächen gelten ebenfalls als „Vorranggebiet für ruhige Erholung in Natur und Landschaft".

Landschaftsrahmenplan (LRP)

Im LANDSCHAFTSRAHMENPLAN DES LANDKREISES WITTMUND (2006) wird der Offenlandbereich im Untersuchungsgebiet in der Karte „Arten und Lebensgemeinschaften – Wichtige Bereiche" als „großflächige, ackerbaulich genutzte Bereiche der Marschen als Rastgebiete für Wiesenvögel" beschrieben. Die an das Untersuchungsgebiet angrenzende Harle wird im LRP als „bevorzugt naturnah zu entwickelndes Fließgewässer II. Ordnung" angegeben. Das „Leitbild für Natur und Landschaft" lautet mit Bezug auf das Plangebiet „Erhalt und Entwicklung umweltgerechter Nutzungen unter besonderer Berücksichtigung von naturbetonten Strukturen, Standortbedingungen sowie Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft".

2.4 Naturräumliche Gliederung

Das Vorhaben befindet sich in der naturräumlichen Region „Watten und Marschen (1.2)" bzw. im Naturraum „Ostfriesische Seemarschen und Inseln". Das betrachtete Gebiet kann der Landschaftseinheit „Harlemarsch" zugeordnet werden (MU KARTENSERVER 2015, LRP Wittmund 2006). Des Weiteren befindet sich das Vorhaben in der Rote-Liste-Region „Küste", die der atlantisch biogeographischen Region zugeordnet wird (MU KARTENSERVER 2015).

3 Angaben zu den Umweltauswirkungen

3.1 Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit

3.1.1 Bestand

Das Untersuchungsgebiet liegt im Landkreis Wittmund an der Nordsee, welcher mit 88 Einwohnern/km² (LK WITTMUND 2006) dem ländlichen Raum zuzurechnen ist. Das geplante Vorhaben befindet sich in Carolinensiel, das einen Stadtteil von Wittmund darstellt. Carolinensiel als Sielort und ehemaliges Fischerdorf ist heute vor allem aufgrund seiner Küstennähe ein beliebtes Urlaubsziel.

Die geplante Straße führt über ackerwirtschaftlich sowie als Grünland genutzte Flächen, weist jedoch mit etwa 45 m einen geringen Abstand zur Siedlungsbebauung auf und verläuft somit im Wohnumfeld. Der gesamte westliche Bereich des UG hat eine Bedeutung als Wohngebiet. Im Norden und Süden des UG grenzen auch östlich einzelne Häuser mit etwa 30 m Entfernung an das Vorhaben. Durch die Verlegung der Straße sind somit zahlreiche Anwohner unmittelbar betroffen (vgl. Schalltechnische Untersuchung - Unterlage 17.1.1).

Die von der Planung der Straße in Anspruch genommenen Flächen übernehmen aufgrund der rein landwirtschaftlichen Nutzung und der mangelnden Erschließung durch Fuß- oder Radwege praktisch keine Erholungs- und Freizeitfunktion, auch wenn die Flächen im RROP des LK Wittmund (2005) als „Vorranggebiet für ruhige Erholung“ angegeben werden. Somit sind die Flächen eher hinsichtlich ihres Ruhepotentials als wertvoll einzustufen.

3.1.2 Vorbelastungen

Im Bereich der geplanten Straße herrschen keine Vorbelastungen in ausgeprägtem Maße vor. Die intensiv betriebene Landwirtschaft stellt keine erhebliche Belastung für die Anwohner dar. Lediglich der bisherige Verkehr der B461 durch den Ort ist für die direkten Anlieger als erhebliche Belastung einzustufen.

3.1.3 **Bewertung**

Das den Ortsrand umgebende Wohnumfeld (< 200 m), das durch offene Landschaft geprägt ist, hat einen besonderen Stellenwert für die Wohnqualität und Feierabenderholung. Auch die Siedlungsbereiche haben eine hohe Wertigkeit.

3.1.4 **Umweltauswirkungen**

Durch den geringen Abstand zwischen der geplanten Straße und dem angrenzenden Siedlungsgebiet ist sowohl bau- als auch betriebsbedingt mit Beeinträchtigungen des Menschen und insbesondere der menschlichen Gesundheit zu rechnen.

Baubedingte Beeinträchtigungen

Während des mehrmonatigen Baus der Straße können Lärmbelästigungen durch Baustellenverkehr und lärmintensive Bauvorgänge als baubedingte Beeinträchtigungen auftreten (**Konflikt K 1**). Auch mit baubedingten Störungen durch Licht (Baufahrzeuge, Beleuchtung) ist zu rechnen. Durch das Entfernen von Vegetation, die Anlage von Deponien für Bau- und Erdmaterialien und durch baubedingte Schadstoffemissionen oder Staubentwicklungen durch den Baustellenbetrieb und -verkehr sind sektoral sowie temporär kleinklimatische bzw. lufthygienische Störungen möglich. Bei Einhaltung der Vorgaben der AVV-Baulärm, dem Einsatz schadstoffarmer Geräte und Maschinen (Stand der Technik) sowie der Ausführung der überwiegenden Arbeiten bei Tag und einem Vermeiden von unnötigen Staubentwicklungen sind die möglichen Beeinträchtigungen deutlich zu minimieren.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Anlagebedingt kann der Verbau der freien Landschaft als Beeinträchtigung des visuellen Landschaftswahrnehmens vom Siedlungsbereich aus angeführt werden. Dies ist jedoch unter dem Schutzgut Landschaftsbild zu betrachten und kann für das Schutzgut Mensch nicht als erheblich eingestuft werden. Auf die Naherholung hat die Bundesstraße keine unmittelbaren Auswirkungen, da das Gebiet nicht erschlossen bzw. zugänglich ist.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Nach Fertigstellung der Straße ist mit betriebsbedingten Lärmemissionen durch den Straßenverkehr zu rechnen, die eine erhebliche Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit zur Folge haben können. Davon betroffen sind sowohl die westlich der geplanten Straße angrenzenden Häuser als auch die jeweils im Süden und Norden des UG östlich angrenzenden Häuser.

Bzgl. der betriebsbedingten Auswirkungen wurde eine schalltechnische Untersuchung (vgl. Unterlage 17.1.1) durchgeführt, welche die zuvor genannten Betroffenheiten bestätigt. Durch aktive Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwall) sowie passive Maßnahmen (z.B. Schallschutzfenster) werden die Grenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) eingehalten. Bei einer Überschreitung des Tagesgrenzwertes auf einem Balkon, einer Terrasse oder im Gartenbereich, der als Außenwohnbereich genutzt wird, sind Entschädigungszahlungen vorgesehen. Hinsichtlich der Schadstoffbelastungen beschränken sich die Belastungen weitestgehend auf den Straßennahbereich. Durch den Abstand zur Wohnbebauung sowie durch den Wall werden die Grenzwerte der Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen eingehalten.

Zusammenfassend verbleibt folgender Konflikt für das Schutzgut Mensch:

Tabelle 1: Konflikte mit dem Schutzgut Mensch

Konfliktnummer	Konflikttitel
K1	Baubedingte Beeinträchtigung durch Lärm-, Licht- und Schadstoffemissionen

3.2 Biologische Vielfalt

3.2.1 Schutzgut Tiere

3.2.1.1 Bestand

Planungsrelevante Arten, für die aufgrund der Habitatstruktur ein Vorkommen potenziell möglich ist, werden im Folgenden nach Obergruppen sortiert diskutiert. Arten, für welche aufgrund ihrer Habitatansprüche ein potenzielles Vorkommen im Untersuchungsgebiet ausgeschlossen werden kann, werden nicht weiter berücksichtigt. Dazu gehören etwa Arten, deren Lebensraum auf Wälder bzw. montane Stufen beschränkt ist.

Fledermäuse

Das Untersuchungsgebiet bietet mit seinen reichlich nährstoffversorgten Flächen und den z.T. sehr langsam fließenden Gewässern (Gräben) gute Entwicklungsmöglichkeiten für Insekten, welche als Beute für Fledermäuse dienen könnten. Im Bereich des Siedlungsrandes im Süden und Westen des UG befinden sich größere z.T. alte Baumbestände oder -reihen, so dass anzunehmen ist, dass dort mögliche Sommer- evtl. auch Winterquartiere vorhanden sind. Alte Gebäude im Siedlungsbereich können ebenfalls als Sommer- oder Winterquartiere genutzt werden. Außerhalb dieser Bereiche ist nicht mit Quartieren zu rechnen, da nur kleinwüchsige Gehölze ohne passende Astlöcher etc. vorkommen, die zudem Wind und Wetter ausgesetzt sind.

Aufgrund des Offenlandcharakters ist das Vorkommen von Waldarten auszuschließen. Im Ober- und Mittellauf ist die an das UG angrenzende Harle als Nahrungsbiotop der Teichfledermaus als FFH-Gebiet ausgewiesen. Dieses Schutzgebiet endet jedoch ca. 1,45 km oberhalb der geplanten Straßentrasse 1,1 km südlich des UG. Bei dem FFH-Gebiet „Teichfledermaushabitate im Raum Wilhelmshaven (EU-Kennzahl 2312-331) handelt es sich um Gewässer in besonderer Position zu Teichfledermausquartieren in Wilhelmshaven-Rüstersiel und Rahrdum. Deren Koloniemitglieder nutzen im Radius von ca. 15 km Still- und Fließgewässer als Jagdreviere. Aufgrund der Nähe zum FFH-Gebiet kann mit dem Vorkommen der Teichfledermaus gerechnet werden. Tabelle 2 zeigt eine Übersicht der im Untersuchungsgebiet potenziell vorkommenden planungsrelevanten Arten.

Tabelle 2: Potenziell im Untersuchungsgebiet vorkommende Fledermäuse

Art	Schutz		Gefährdung	
	FFH	BNatSchG/ BArtSchV***	RL NDS*	RL D**
Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)	IV	s	2	G
Großes Mausohr (*Myotis myotis*)	II/ IV	s	2	3
Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)	II/ IV	s	2	3
Kleine Bartfledermaus *(Myotis mystacinus)*	IV	s	V	2
Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)	II/IV	b	G	G
Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)	IV	s	3	*
Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)	IV	s	3	*
Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)	IV	s	2	V
Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)	IV	s	1	D

*RL NDS = Rote Liste der Säugtiere Niedersachsens (HECKENROTH 1993)

**RL D = Rote Liste der Säugtiere Deutschland (MEINIG et al. 2008)

2 = stark gefährdet

3 = Gefährdet

V = Art der Vorwarnliste

* = ungefährdet

D = Daten defizitär

***Schutz = Schutzstatus nach BNatSchG bzw. BArtSchV

s, b = streng bzw. besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr.14 BNatSchG

Weitere Säugetiere

Weitere planungsrelevante Säugetiere sind aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten im Untersuchungsgebiet nicht zu erwarten.

Avifauna

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in der Nähe von wertvollen Bereichen für Gast- und Brutvögel (MU 2015). Für diese Bereiche ist besonders das Vorkommen von Rohr- und Wiesenweihe, Kiebitz, Austernfischer, Blaukehlchen sowie Rohrammer vermerkt.

Aufgrund der Beschaffenheit und Biotopausstattung der Offenlandbereiche ist eine Eignung für Bodenbrüter nicht auszuschließen. Die zwar spärliche aber vorhandene Ausstattung mit Gehölzen kann einigen Gehölzbrütern als Lebensraum dienen. Die angrenzenden Siedlungsbereiche können von typischen Arten der Siedlungen als Lebensraum genutzt werden.

Zur Erfassung der Avifauna wurde nach Absprache mit der UNB von April bis Anfang Juli 2012 an insgesamt 5 Terminen eine Revierkartierung (nach Südbeck et al. 2005) planungsrelevanter Vogelarten durchgeführt. Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist in **Abbildung 4** dargestellt.

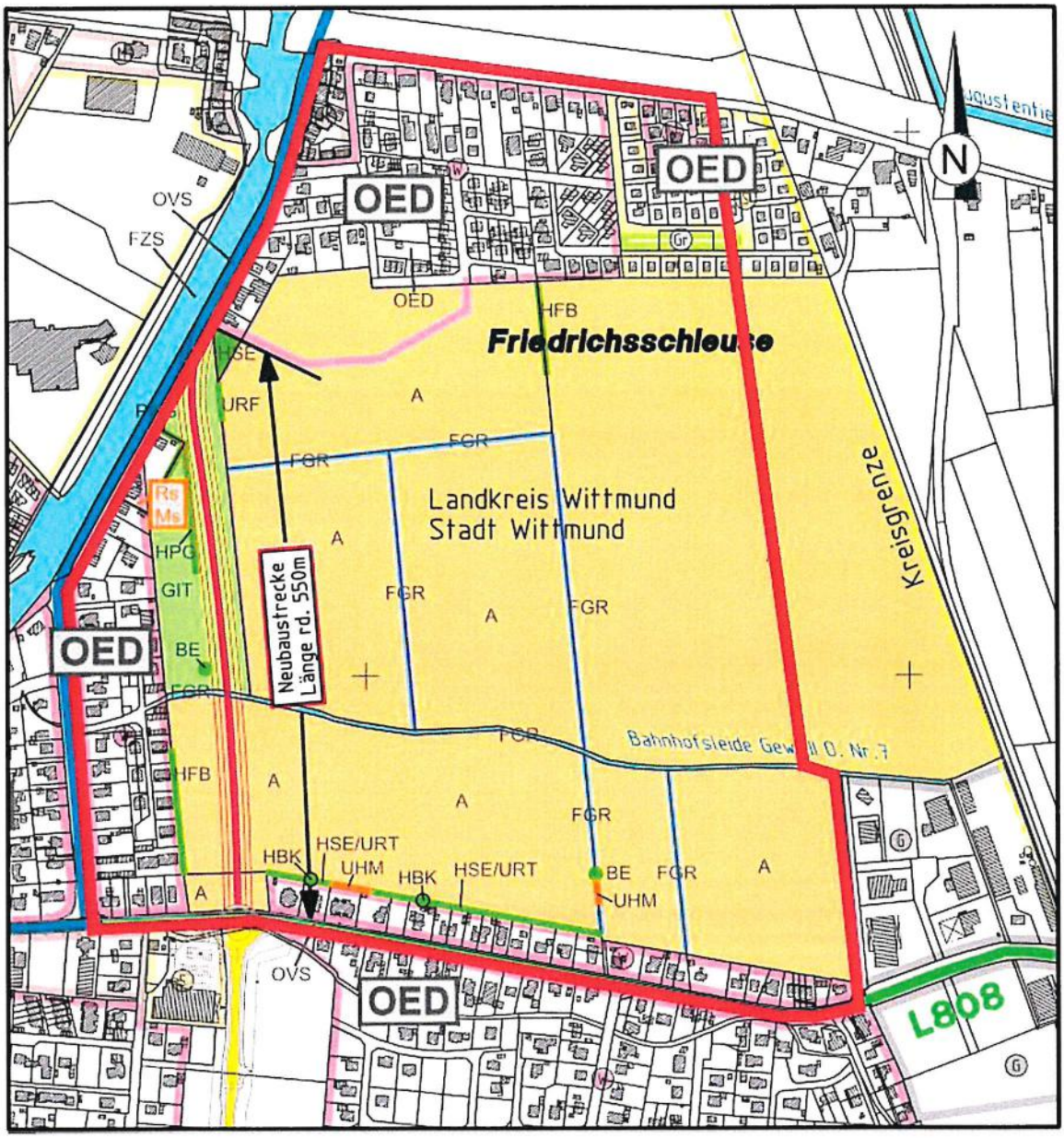

Abbildung 4: Kartierbereich Avifauna (**rote** Linie) und Brutvogelnachweise (Rs = Rauchschwalbe, Ms = Mehlschwalbe) (LAREG 2013)

Tabelle 3 stellt die erfassten Vogelarten zuzüglich ihres Schutz- und Gefährdungsstatus dar:

Tabelle 3: Brutvögel Carolinensiel

Art	Schutz			Gefährdung		
	EU-VSchRL	BASchV	EG VO A	RL D	RL Nds	RL reg.
Amsel	--	--	--	-	-	-
Bachstelze	--	--	--	-	-	-
Blaumeise	--	--	--	-	-	-
Buchfink	--	--	--	-	-	-
Dohle	--	--	--	-	-	-
Dorngrasmücke	--	--	--	-	-	-
Elster	--	--	--	-	-	-
Fasan	--	--	--	n. b.	n. b.	n. b.
Gelbspötter	--	--	--	-	-	-
Grauschnäpper	--	--	--	-	V	V
Grünfink	--	--	--	-	-	-
Hänfling	--	--	--	V	V	V
Hausrotschwanz	--	--	--	-	-	-
Haussperling	--	--	--	V	V	V
Heckenbraunelle	--	--	--	-	-	-
Kohlmeise	--	--	--	-	-	-
Mehlschwalbe	--	--	--	V	V	V
Mönchsgrasmücke	--	--	--	-	-	-
Rauchschwalbe	--	--	--	V	3	3
Ringeltaube	--	--	--	-	-	-
Singdrossel	--	--	--	-	-	-
Star	--	--	--	-	V	V
Stieglitz	--	--	--	-	-	-
Stockente	--	--	--	-	-	-
Türkentaube	--	--	--	-	-	-
Zaunkönig	--	--	--	-	-	-
Zilpzalp	--	--	--	-	-	-

Schutz: EU VS-RL: Art. 1: genereller Schutz aller europäischer wildlebender Vogelarten BArtSchV – Bundesartenschutzverordnung, EG VO A – Europäische Verordnung (338/97)

Gefährdung: Status auf den Roten Listen Niedersachen / Deutschland: 0 ausgestorben/verschollen 1 vom Aussterben bedroht, 2 stark gefährdet, 3 gefährdet, V Vorwarnliste; Rote Liste Nieders.: KRÜGER & OLTMANNS (2007), Deutschland: THEUNERT (2008).

n.b: nicht bewertet

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt 27 Brutvogelarten festgestellt werden. Eine Art, die Rauchschwalbe ist in Niedersachsen als gefährdet (RL Nds. 3) eingestuft. Drei weitere Arten (Haussperling, Mehlschwalbe, Star) sind

3.2.1.3 Bewertung

Bewertungskriterien für Lebensräume von Tieren und Pflanzen sind deren Naturnähe, Strukturreichtum, Vernetzung, Artenvielfalt, Gefährdung und die Seltenheit der vorkommenden Arten nach den Roten Listen sowie deren Schutzstatus nach BArtSchV, FFH- u. Vogelschutzrichtlinie, aber auch anthropogene Belastungen aus unterschiedlichen Nutzungen wie Land- und Forstwirtschaft, Freizeitnutzungen etc.. Bezogen auf die Artenvorkommen sind Kriterien wie Bestandsgrößen, Anzahl gefährdeter Arten und Gesamtartenzahl relevant (PATERAK et al. 2001). Generell orientiert sich die Bewertung der Tierartenvorkommen an dem fünf-stufigen Schema nach BRINKMANN (1998).

Aufgrund der naturräumlichen Begebenheiten ist nur bedingt mit dem Vorkommen von planungsrelevanten Fledermausarten zu rechnen. Im UG befinden sich neben alten Häusern nur wenige geeignete Gehölze, welche Schutz vor den regional typischen aber für Fledermäuse ungünstigen Wetterbedingungen bieten. Daher ist das Untersuchungsgebiet für Fledermäuse nur von mittlerer Bedeutung (Wertstufe 3).

Beim Artenspektrum der Avifauna handelt es sich fast ausschließlich um typische Arten der Siedlungen. Auf den Acker- und Grünlandflächen konnten, mit Ausnahme des Fasans, keine Bodenbrüter festgestellt werden. Brutvögel der Siedlungen suchen diese Flächen aber zur Nahrungssuche auf. Das Untersuchungsgebiet weist daher eine eher geringe Bedeutung (Wertstufe 4) als Lebensraum auf.

Für alle übrigen planungsrelevanten Tiergruppen (Amphibien, Wirbellose, Säugetiere, Fische) weist das Untersuchungsgebiet aufgrund des Fehlens geeigneter Habitate nur eine geringe bis sehr geringe Bedeutung auf (Wertstufe 4-5). Die Harle, im Nordwesten des UG, bildet dabei für die Brackwasserfauna eine Ausnahme und weist eine mittlere Bedeutung auf (Wertstufe 3).

Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Tiere demnach mit der Wertstufe 3-4 (geringe bis mittlere Bedeutung) zu klassifizieren.

3.2.1.4 Umweltauswirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen

Baubedingt erfolgen Bodenbewegungen und es kommt zum Eintrag von Fremdsubstraten. Die Arbeiten sind verbunden mit zeitlich begrenzten Störungen und Beunruhigungseffekten aus Lärm, Bewegungen, Licht sowie Schadstoffeinträgen aus Abgasen oder geringfügigen Tropfverlusten der Baufahrzeuge. Aufgrund der zeitlichen Begrenzung der Bauarbeiten sowie der nicht nachhaltig wirkenden Beeinträchtigungen in einem für Tiere gering bis mittelwertigem Gebiet ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Anlagebedingt kommt es durch Fällung und Rodung zur Beseitigung von Bäumen und Gehölzen und somit zu einem möglichen Lebensraumverlust von Vögeln und Fledermäusen (**Konflikt K 2**). Darüber hinaus kommt es durch Überbauung zur Flächeninanspruchnahme von Offenlandbereichen, die potenziell eine Lebensraumfunktion für Vögel der Agrarlandschaft haben. Die Untersuchung des Gebietes hat jedoch ergeben, dass sich im Bereich der geplanten Straße keine Vögel der Agrarlandschaft aufhalten bzw. brüten. Daher kann lediglich von einem Flächenverlust ausgegangen werden, der den Raum siedlungstypischer Arten zur Nahrungssuche geringfügig verringert. Alternative Flächen sind im weiteren Umfeld jedoch ausreichend vorhanden. Zu erheblichen Zerschneidungswirkungen kommt es somit voraussichtlich nicht.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Auswirkungen wie die verkehrsbedingte Verlärmung und Störwirkungen durch Licht bewirken eine Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion im Nahbereich der Trasse. Aufgrund der geringen Bedeutung als Lebensraum für die Avifauna und vor dem Hintergrund ausreichender Flächen in der näheren Umgebung ist dies als nicht erheblich zu werten.

Von einer Beeinträchtigung der Harle als Einleitgewässer der Bahnhofsleide durch erhöhte verkehrsbedingte Schadstoffeinträge ist nicht auszugehen. Eine damit einhergehende Beeinträchtigung der Brackwasserfauna der Harle kann ausgeschlossen werden, da es vorhabenbedingt nicht zu einer Erhöhung der Schadstoffeinträge in die Harle bzw. Bahnhofsleide kommt. Die bisher im Sied-

lungsbereich von Carolinensiel parallel der Harle verlaufende (und in diese entwässernde) B461 wird nun entlang der Bahnhofsleide verlaufen. Durch die örtlich verzögerte Einleitung von Schadstoffen, kann bedingt durch Verdünnungs- und Filtereffekte sogar von einer geringen Minderung der Einträge ausgegangen werden. Der regelmäßig stattfindende tidebedingte Wasseraustausch der Harle mit dem Meer mindert eine mögliche Schadstoffkonzentration in diesem Abschnitt ebenfalls.

Zusammenfassend wird folgender Konflikt für das Schutzgut Tiere aufgeführt.

Tabelle 4: Konflikte mit dem Schutzgut Tiere

Konfliktnummer	Konflikttitel
K2	Verlust von Gehölzen als potenzieller Lebensraum von Vögeln und Fledermäusen

3.2.2 Schutzgut Pflanzen

3.2.2.1 Potenzielle natürliche Vegetation

Die potenzielle natürliche Vegetation (pnV) eines Gebietes entspricht derjenigen Pflanzengesellschaft, welche sich bei Ausschaltung jeglichen menschlichen Einflusses unter den natürlichen Standort- und Umweltbedingungen als Schlussgesellschaft auf dem gegebenen Standort einstellen würde (vgl. KOWARIK 1987). Die pnV der eingedeichten Marschengebiete würde aufgrund der vorherrschenden Bodentypen und klimatischen Bedingungen zum überwiegenden Teil durch den Rohrglanzgras-Eichen-Eschenwald geprägt sein.

3.2.2.2 Bestand

Um den gegenwärtigen Zustand des Bearbeitungsgebietes in einem Korridor von etwa 150 m zu beiden Seiten der geplanten Straße zu erfassen, wurde im Mai 2013 eine Biotoptypenkartierung anhand des Kartierschlüssels von DRACHENFELS (2011) durchgeführt. Die Ergebnisse der Kartierung sind im

Grünland

Der Grünlandanteil tritt gegenüber der Ackernutzung stark zurück. Als einziger Biotoptyp wurde hier das Intensivgrünland trockener Mineralböden (GIT) im Westen des Untersuchungsgebietes vorgefunden. Vorkommende Arten sind u.a. die Geruchlose Kamille *(Tripleurospermum perforatum)* und die Wilde Malve (Malva sylvestris), welche häufig auf nährstoffreichen Böden vorzufinden sind. Des Weiteren konnten Giersch *(Aegopodium podagraria)*, Wolliges Honiggras *(Holcus lanatus)* und Acker-Fuchsschwanzgras *(Alopecurus myosuroides)* nachgewiesen werden. Die Fläche ist insgesamt als artenarm einzustufen und wird als Pferdeweide genutzt.

Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren

Halbruderale Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (UHM) befinden sich im Süden des UG als schmale Ackerrandstreifen angrenzend an die Siedlungsbebauung. Brennnesseln *(Urtica dioica)*, Gewöhnliches Knäuelgras *(Dactylis glomerata)* und Weidelgras *(Lolium)* sind häufig anzutreffende Arten. Angrenzend an das Wohngebiet wurden auch Ruderalfluren trockener Standorte (URT) erfasst. Im nordwestlichen Bereich des UG wurde ein Ruderalstreifen frischer bis feuchter Standorte (URF) festgestellt.

Acker- und Gartenbau-Biotope

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes wird intensiv beackert. Hauptsächlich wird Weizen *(Triticum spec.)* und gelegentlich auch Raps (*Brassica napus*) auf den Ackerflächen (A) angebaut. Hinweise auf eine ausgeprägte Segetalflora (Wildkraut-/ Ackerbeikrautflora) konnten im Rahmen der projektbezogenen Untersuchungen nicht erfasst werden.

Grünanlagen

Im nördlichen Bereich des UG und nahe der Einfädelung in die bestehende Straßenführung, befindet sich ein Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten (HSE). Vertretene Arten sind Birken *(Betula pendula)* und Eschen *(Fraxinus excelsior)*. Außerdem finden sich Siedlungsgehölze (HSE)

auf trockenen Ruderalfluren im südöstlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Weiterhin wurde ein Hausgarten mit Großbäumen (PHG), der sich im nördlichen Teil der vorgesehenen Baumaßnahme auf der westlichen Seite befindet, kartiert. Im Süden am bestehenden Kreisel sowie im Norden entlang der bestehenden B461 begleiten artenarme Scherrasenflächen (GRA) die Verkehrsflächen.

Sonstige Biotoptypen

Weitere Biotoptypen, die im Untersuchungsgebiet vorkommen, aber hinsichtlich ihrer ökologischen Relevanz keine Bedeutung haben und nicht weiter beschrieben werden müssen, sind Straßen (OVS), Rad- und Gehwege (OVW), ein sonstiger öffentlicher Gebäudekomplex (ONZ), ein Parkplatz (OVP) und Verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet (OED).

3.2.2.3 Vorbelastungen

Der Untersuchungsraum ist durch die Siedlungsbebauung sowie durch die intensive Agrarnutzung vorbelastet. Besonders die strukturarmen Ackerflächen sind im Allgemeinen durch ihre Bearbeitung sowie durch das Ausbringen von Dünger (Gülle) und Pestiziden für den Naturhaushalt von geringerem Wert. Auf den Grünlandflächen wirkt sich die intensive Nutzung durch Beweidung, Mahd und ggf. Gülleausbringung negativ auf die Artenvielfalt aus.

3.2.2.4 Bewertung

Die Einstufung der Bedeutung und Empfindlichkeit der im Untersuchungsraum befindlichen Biotoptypen für Tiere und Pflanzen basiert auf der lokal-regionalen Bedeutung, Schutzbedürftigkeit und Entwicklungsfähigkeit, Vorbelastung, Alter und Ausprägung sowie dem Schutzstatus der Landschaftsbestandteile. In der folgenden **Tabelle 5** sind die Einstufungskriterien der Empfindlichkeit des Schutzgutes Biotope nach DRACHENFELS (2012) gegenüber dem Bauvorhaben aufgeführt.

Tabelle 5: Wertstufen der vorgefundenen Biotoptypen [eigene Darstellung, ergänzt durch Angaben aus DRACHENFELS (2012)].

Code	Biotoptypen	gesetzl. Schutz § 30 BNatSchG bzw. §24 NAGBNatSchG	Regenerations-fähigkeit	Wertstufe
Gebüsche und Gehölzbestände				
HFB	Baumhecke	-	**	III
HBK	Kopfbaumbestand	-	**/*	E
BE	Einzelstrauch	-	*	E
HPG	Standortgerechte Gehölzpflanzung	-	.	II
Binnengewässer				
FZS	Sonstiger stark ausgebauter Fluss	-	*	II
FGR	Nährstoffreicher Graben	-	*	II
FXS	Stark begradigter Bach	-	*	II
Grünland				
GIT	Intensivgrünland trockener Mineralböden	-	*	II
Acker- und Gartenbaubiotope				
A	Acker	-	*	I
Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren				
UHM	Halbruderale Gras und Staudenflur mittlerer Standorte	-	*	III
URF	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	-	*	III
URT	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	-	*	III
Grünanlagen				
GRA	Artenarmer Scherrasen	-	.	I
PHG	Hausgarten mit Großbäumen	-	**	II
HSE	Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten	-	**/*	III
Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen				
OVS	Straßen	-	.	I
OVW	Wege	-	.	I
OED	Verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet	-	.	I
ONZ	Sonstiger öffentlicher Gebäudekomplex	-	.	I
OVP	Parkplatz	-	.	I

Zeichenerklärung der Regenerationsfähigkeit:
***= nach Zerstörung kaum oder nicht regenerierbar (>150 Jahre Regenerationszeit)
** = nach Zerstörung schwer regenerierbar (bis 150 Jahre Regenerationszeit)
* = bedingt regenerierbar: bei günstigen Rahmenbedingungen in relativ kurzer Zeit regenerierbar (in bis zu 25 Jahren)
Kein Symbol = keine Angabe (insbesondere Biotoptypen der Wertstufen I und II)

Zusammenfassend ergeben sich für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen folgende Bewertungen:

- Biotoptypen mit **sehr hoher Wertigkeit (V)** und **hoher Bedeutung (IV)** treten im Untersuchungsgebiet nicht auf.
- Eine **mittlere Wertigkeit (III)** besitzen die Heckenstrukturen (HFB), die Gras- und Staudenfluren trockener, mittlerer und feuchter Standorte (UHM, URF, URT), sowie die Siedlungsgehölze aus überwiegend einheimischen Baumarten (HSE).
- Von **geringer Wertigkeit (II)** sind die standortgerechte Gehölzpflanzung (HPG), der sonstige standortgerechte Gehölzbestand (HPS), das Intensivgrünland trockener Mineralböden (GIT), der stark ausgebaute Fluss (FZS), die Gräben (FGR), der stark begradigte Bach (FXS) und der Hausgarten mit Großbäumen (PHG).
- **Sehr geringe Wertigkeit bzw. keine Wertigkeit (I)** haben Biotoptypen wie Acker (A), Artenarmer Scherrasen (GRA), Straßen (OVS), der Parkplatz (OVP) und verdichtete Einzel- und Reihenhausgebiete (OED) sowie der sonstige öffentliche Gebäudekomplex (ONZ).

3.2.2.5 Umweltauswirkungen

Die geplante Baumaßnahme greift durch Versiegelung und Flächenbeanspruchung in das Schutzgut Pflanzen ein, indem die Biotope im Bereich der geplanten Bundesstraße vollständig verloren gehen. Auch baubedingt kommt es durch die Arbeitsstreifen zu Biotopverlusten. Darüber hinaus kommt es zu betriebsbedingten Auswirkungen, die durch das erhöhte Verkehrsaufkommen entstehen.

Baubedingte Beeinträchtigungen

Temporäre baubedingte Beeinträchtigungen entstehen durch vorübergehende Flächeninanspruchnahme infolge von Erdarbeiten im Trassenbereich, Anlage des Arbeitsstreifens und Lagerung von Oberboden. Auf Trassenbreite (Regelquerschnitt, Lärmschutzwall, Entwässerungsgraben, Arbeitsstreifen) von etwa 50 m erfolgt eine Baufeldfreimachung, die das Entfernen vorhandener

Vegetation beinhaltet. Es sind überwiegend weniger wertvolle und – sofern möglich - schnell wiederherzustellende Biotoptypen wie Acker und Intensivgrünland betroffen. Zu unterscheiden ist zwischen dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen und temporären Flächenbeanspruchungen. Dauerhafte Verluste sind unter anlagebedingten Beeinträchtigungen zu betrachten. Die Gehölzverluste durch den Bau der Straße sind ebenfalls mit der anlagebedingten Beeinträchtigung erfasst.

Der westlich und östlich an den geplanten Lärmschutzwall und Entwässerungsgraben angrenzende temporäre Arbeitsstreifen beträgt jeweils etwa 10 bis 12 m Breite. Auf diesen Flächen befinden sich derzeit Acker und Intensivgrünland.

Über den Arbeitsstreifen hinaus benötigte Baustelleneinrichtungsflächen werden im Rahmen des Vorhabens nicht betrachtet. Nach Angaben der NLSTBV, Geschäftsbereich Aurich, ist die bauausführende Firma selbst dazu angehalten – sofern benötigt – Flächen zur Baustelleneinrichtung bereit zu stellen und dafür ggf. entsprechende Genehmigungen einzuholen.

Während der Bauzeit kann im unmittelbaren Umfeld eine baubedingte Beeinträchtigung durch Schadstoffeintrag (Stäube des Baustellenbetriebes, aber auch Schmier- und Treibstoffe oder Hydrauliköle aus Tropfverlusten der Baufahrzeuge) erfolgen.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Auf dem Areal der Verkehrsflächen sind anlagebedingte Beeinträchtigungen durch Überbauung und Versiegelung zu erwarten. Der Gesamtumfang der in Anspruch genommenen, bisher nicht versiegelten und befestigten Flächen beträgt 14.100 m².

Insgesamt werden durch das Bauvorhaben folgende Biotoptypen durch Versiegelung und Überbauung langfristig beseitigt.

Tabelle 6: Durch die Planung beeinträchtigte Biotoptypen

Bezeichnung Biotoptyp	Kürzel (nach DRACHENFELS 2011)	Versiegelung m² / Stk.	Überprägung m² / Stk.	Beeinträchtigung Gesamt in m² / Stk.
Artenarmer Scherrasen	GRA	24 m²	40 m²	64 m²
Basenreicher Lehm-/ Tonacker	AT	1.336 m²	4.160 m²	5.496 m²
Stark begradigter Bach	FXS	38 m²	385 m²	423 m²
Intensivgrünland trockener Mineralböden	GIT	2.155 m²	5.962 m²	8.117 m²
Standortgerechte Gehölzpflanzung	HPG	-	4*	4*
Einzelstrauch	BE	-	1*	1*
Hausgarten mit Großbäumen	PHG	-	2*	2*

* Biotoptyp wird über Gehölze bilanziert (vgl. Tabelle 7)

Durch die Verlegung der B461 werden anlagebedingt sieben Gehölze beseitigt. Die Gehölzverluste resultieren maßgeblich durch den Bau des Lärmschutzwalls. Dabei werden innerhalb dieser Bestände die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Gehölze gerodet.

Tabelle 7: Gehölzverluste im Baufeld

Anzahl	Gehölzart und -qualität
Einzelgehölze	
1	Weißdorn (BE)
1	Pappel (BHD 15 cm) (HPG)
1	Pappel (BHD 30 cm) (HPG)
1	Esche (BHD 50 cm) (HPG)
1	Esche (BHD 30 cm) (HPG)
1	Ahorn (BHD 20 cm) (PHG)
1	Ahorn (BHD 30 cm) (PHG)

Durch den Rückbau eines Teilabschnittes der bestehenden B461 kommt es in geringem Umfang zur Entsiegelung von Flächen, auf denen im Anschluss Rasen angesät wird. Eine nennenswerte Biotopentwicklung geht damit nicht einher. Die Flächen werden zum Biotoptyp „Artenarmer Scherrrasen (GRA)“ entwickelt und sind somit von sehr geringer Wertigkeit (I), dienen jedoch der Teilkompensation der Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingt kann es in geringem Umfang zum Eintrag von eutrophierenden Stickstoffen in die an die Straße angrenzenden Biotope kommen. Da die Mengen jedoch gering und die naheliegenden Biotope als unempfindlich einzustufen sind, kann eine erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend werden in der folgenden Liste die Konflikte für das Schutzgut Pflanzen aufgeführt.

Tabelle 8: Konflikte mit dem Schutzgut Pflanzen

Konfliktnummer	Konflikttitel
K3	Anlagebedingter Verlust von Grünland
K4	Anlagebedingter Verlust von Gehölzen

3.2.3 Artenschutz

Bewertung der Beeinträchtigung von Fledermäusen

Für den Bau der Straße kommt es zu Fällungen von Gehölzen. Gehölze können für baumhöhlenbewohnende Fledermäuse einen Lebensraum darstellen. Die betroffenen Bäume weisen überwiegend ein geringes Alter und entsprechend geringe Stammdurchmesser auf. Drei der insgesamt sieben zu fällenden Gehölze haben einen Brusthöhendurchmesser von etwa 30 cm. Lediglich ein Baum hat bereits einen Brusthöhendurchmesser von 50 cm erreicht. Ein Vorkommen von baumhöhlenbewohnenden Fledermäusen kann hier zumindest nicht ausgeschlossen werden.

Bewertung der Beeinträchtigung der Avifauna

Aufgrund der naturräumlichen Begebenheiten besitzt der Planraum theoretisch für Bodenbrüter eine Bedeutung. Die durchgeführte Revierkartierung hat dies nicht bestätigt. Brutaktivitäten im UG wurden nicht festgestellt. Insgesamt wurde mit dem Fasan nur eine bodenbrütende Art erfasst. Mit einer Beeinträchtigung von im Vorhabenbereich bodennah brütenden Vögeln ist demnach nicht zu

rechnen. Gehölzbrüter können durch die Gehölzentfernungen beeinträchtigt werden.

Bewertung der Artenschutzrechtlichen Situation

Im Zuge der Umsetzung der Eingriffsregelung sind Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen zu leisten.

Dazu gehören hier aus artenschutzrechtlicher bzw. tierökologischer Sicht neben einer Reihe weiterer landschaftspflegerischer Maßnahmen u.a. folgende:

- Fällen der Gehölze im Zeitraum vom 01.10. bis 29.02. des Folgejahres, um eine Beeinträchtigung von Gehölzbrütern zu vermeiden. Andernfalls eine Brutvogelkontrolle durch eine Fachkraft vor Fällung in Abstimmung mit der UNB.
- Begutachtung zu fällender Gehölze ab einem BHD von einschließlich 30 cm auf das Vorkommen von Fledermäusen möglichst mit zeitlichem Vorlauf zur Fällung durch eine Fachkraft (z.b. aus den Bereichen Landschaftsökologie, Landespflege, Biologe, o.ä.), um ggf. Baumhöhlen verschließen zu können und eine Beeinträchtigung von Fledermäusen zu vermeiden.

Aus artenschutzrechtlicher Sicht ergeben sich unter Einbeziehung der benannten Maßnahmen keine Anhaltspunkte für den Eintritt artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG. Für keine der potenziell vorkommenden Arten (siehe Kap. 3.2.1.1) kommt es zu unmittelbaren Individuenverlusten, erheblichen Störungen (im artenschutzrechtlichen Sinne, d. h. einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population) oder der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.

3.2.4 Natura 2000

Das Vorhaben weist eine Entfernung von etwa 1.100 m zum westlich gelegenen EU-Vogelschutzgebiet „Wangerland“ (DE2213-401) auf. Das EU-Vogelschutzgebiet „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ (DE2210-401) liegt nördlich etwa 1.250 m entfernt.

Das nächstgelegene FFH-Gebiet ist der „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer" (2306-301), dessen Abgrenzung hier weitestgehend deckungsgleich mit dem VSG „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer" ist. Bis etwa 2.350 m südlich des Plangebietes ist die Harle als FFH-Gebiet „Teichfledermaus-Habitate im Raum Wilhelmshaven" (2312-331) ausgewiesen.
Eine Beeinträchtigung der Natura 2000 – Gebiete kann aufgrund der Entfernungen der Gebiete zum Vorhaben ausgeschlossen werden.

3.2.5 **Weitere Schutzgebiete**

Im Untersuchungsraum selbst liegen keine Schutzgebiete oder schneiden diesen.
Der Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer" (Zone 1) weist eine Entfernung zum Bauvorhaben von etwa 1.250 m auf und liegt nördlich von Carolinensiel entlang der Küste.
Das Landschaftsschutzgebiet „Wangerland – binnendeichs" (LSG FRI 123) liegt etwa 1.000 m vom Vorhaben entfernt und erstreckt sich nord- bis südöstlich des Vorhabens.
Beeinträchtigungen der Schutzgebiete können aufgrund ausreichender Entfernungen zum Vorhaben ausgeschlossen werden.

Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG oder geschützte Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG sind im UG nicht vorhanden und werden dementsprechend nicht beeinträchtigt.

Biotopverbund

Das gesamte Untersuchungsgebiet liegt innerhalb eines Bereiches mit „umweltgerechter Nutzung" in dem der „Erhalt und die Entwicklung umweltgerechter Nutzungen unter besonderer Berücksichtigung von naturbetonten Strukturen, Standortbedingungen sowie Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft" angestrebt werden (olive Schraffur, **Abbildung 5**; LK WITTMUND 2006).
Die Harle (blaue Linie) wird als „bevorzugt naturnah zu entwickelndes Fließgewässer II. Ordnung" angegeben. Linienhafte Landschaftselemente wie Fließge-

wässer können Achsen im Sinne einer Biotopvernetzung darstellen. Somit ist der Harle eine Bedeutung im Sinne eines Biotopverbundes beizumessen.

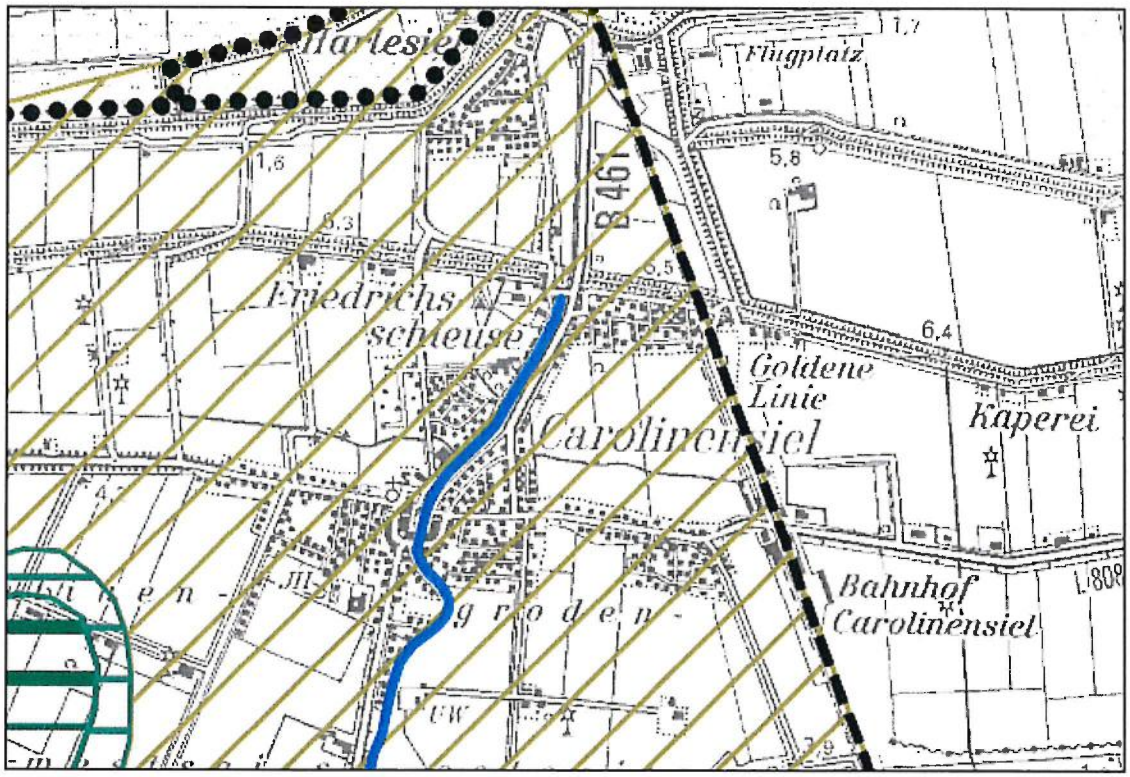

Abbildung 5: Ausschnitt der Karte „Leitbild für Natur und Landschaft - Grundzüge eines Biotopverbundsystems" (LK Wittmund 2006)

3.3 Schutzgut Boden

3.3.1 Bestand

Vor dem Hintergrund der Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung beim Aus- und Neubau von Straßen (Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr u. NLWKN 2006) sind insbesondere folgende Böden besonders zu berücksichtigen:

- Böden mit besonderen Standorteigenschaften für die Biotopentwicklung/ Extremstandorte,
- naturnahe Böden (z. B. alte Waldstandorte),
- seltene bzw. kultur- oder naturhistorisch bedeutsame Böden
- verdichtungsempfindliche Böden

Zur Beurteilung dieser Funktionen wurden im Wesentlichen die Daten und Angaben des Baugrundgutachtens der DR. PIRWIRTZ UMWELTBERATUNG (2014) sowie des geotechnischen Berichts des GRUNDBAULABORS BREMEN (2014) verwendet und mit den aktuellen Datensätzen des LBEG (2015) abgeglichen.

Der Planungsraum liegt in der Bodengrosslandschaft der Küstenmarschen im Verbreitungsgebiet der marinen Sedimente. Als Bodentyp kommen im Planungsraum Kalkmarschen vor (LBEG 2015); sie sind aus kalkreichen, schluffigen und tonigen Materialien im Einfluss der Gezeiten entstanden. Sie sind typisch für die deutsche Nordseeregion. Aufgrund der hohen Calcium/Magnesium-Verhältnisse besteht im Allgemeinen ein gut durchlässiges, stabiles Bodengefüge und tiefe Durchlüftung. Die Böden weisen gute Wasserdurchlässigkeit, ein hohes Speichervermögen für pflanzenverfügbares Wasser sowie meist relativ hohe Kalkgehalte auf. Die Böden besitzen dank ihres hohen Ton- und Kalkanteils, der hohen Nährstoffgehalte, guten Bodengefüges und fehlender Knick- und damit Stauhorizonte eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit (Bodenwertzahl 88), wodurch das Ertragspotential sowohl für Ackerland als auch für Grünland sehr hoch ist.

Die vorherrschende Bodenart ist Schluff, die ab einer Tiefe von etwa 30 cm unter der GOK etwas toniger ausgeprägt ist (Klei) und wechselnde Feinsandanteile aufweist. Unter den Schluffen lagern Feinsande mit deutlich geringeren Schluffanteilen (Dr. PIRWIRTZ UMWELTBERATUNG 2014).

Das Baugrundgutachten beinhaltet ebenfalls Aussagen zu Schadstoffbelastungen des vorgefundenen Bodens. Eine vermutete erhöhte Sulfatanreicherung im Boden konnte ausgeschlossen werden.

Hinweise auf Altlasten sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt (LBEG 2015). Geotope und Bodenschutzgebiete sind im UG nicht vorhanden. Als Bodendenkmal ist die alte Deichlinie im Süden der geplanten Straße zu nennen; weitere Angaben dazu lassen sich im Kap. 3.7 (Schutzgut Kulturgüter) finden.

3.3.2 **Vorbelastungen**

Für die landwirtschaftliche Nutzung der stark Grundwasser beeinflussten Böden sind Regulierungen des Bodenwasserhaushaltes notwendig; entsprechende Drainagemaßnahmen wurden auf den Ackerflächen des Untersuchungsbereiches mittels Gräben durchgeführt. Die Entwässerung der Flächen kann als Vorbelastung angesehen werden.

Zudem geht intensiv betriebene Landwirtschaft mit einem hohen Einsatz an Betriebsmitteln einher und führt einerseits durch Fremdstoffanreicherung zu einer Belastung der Böden, zum anderen führt sie durch die mechanische Beanspruchung infolge des Einsatzes landwirtschaftlicher Geräte zu einer Beeinträchtigung des Bodengefüges. Die intensiv genutzten Grünlandflächen des Untersuchungsraumes können zudem durch den Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln belastet sowie durch landwirtschaftliche Entwässerungsmaßnahmen beeinträchtigt sein.

3.3.3 **Bewertung**

Die Böden im Untersuchungsgebiet verfügen im landesweiten Vergleich über ein hohes bis äußerst hohes Ertragspotenzial und werden daher nach Angaben des MU-KARTENSERVERS (2015) als schutzwürdig kategorisiert. Nach JUNGMANN (2004) sind Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit, die einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen, jedoch von **mittlerer Bedeutung**.

Die Empfindlichkeit von Böden gegenüber den zu erwartenden Beeinträchtigungen leitet sich aus den chemischen und physikalischen Eigenschaften der Bodentypen und ihrer Ausgangssubstrate ab.

Die zu berücksichtigenden Parameter sind zum einen die Filtereigenschaften gegenüber Schadstoffeintrag, zum anderen die Verdichtungs- und Erosionsanfälligkeit und die Veränderung der Bodeneigenschaften durch Entwässerung. Darüber hinaus sind alle Bodenarten gegenüber Eingriffen, die die Bodeneigenschaften völlig verändern bzw. sogar aufheben, hoch empfindlich (Aufschüttungen, Abgrabungen, Versiegelung).

Die nachfolgende Tabelle stellt die Empfindlichkeitsbewertung in Abhängigkeit von der Bodenart in vereinfachter Form dar.

Tabelle 9: Empfindlichkeit von Bodenarten gegenüber Beeinträchtigungen

Boden-art	Empfindlichkeit gegenüber				
	Schadstoff-fen	Verdichtung	Wasser-erosion	Winderosion	Ent-wässerung
Sand	Gering	Gering	Gering - mittel	Mittel – sehr groß	Hoch
Schluff	Mittel – hoch	Hoch	Hoch	Keine – gering	Mittel
Ton	Hoch	Mittel	Gering	Keine – gering	Mittel

Aufgrund des überwiegend schluffigen Substrates ist die Empfindlichkeit des Bodens hinsichtlich Schadstoffeinträgen zunächst als mittel bis hoch anzunehmen. Angaben des LBEG (2015) sowie des Baugrundgutachtens (Dr. PIRWIRTZ UMWELTBERATUNG 2014) schreiben den Deckschichten jedoch eine geringe Durchlässigkeit und somit ein hohes Schutzpotenzial zu, das sowohl für das Grundwasser als auch für den Boden im Allgemeinen gilt. Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen wird daher mit **gering bis mittel** bewertet. Marschböden im Allgemeinen und auch die hier dominierende Bodenart Schluff weisen eine **hohe Empfindlichkeit** gegenüber Verdichtungen auf. Gegenüber Wind- und Wassererosion sind die Böden als gering bzw. hoch empfindlich zu bewerten. Gegenüber Entwässerung gelten die Böden als mittel empfindlich.

3.3.4 Umweltauswirkungen

Durch den Bau der Bundesstraße kommt es bedingt durch Versiegelungen, Verdichtungen, Überprägungen (Auf- und Abtrag) und temporären Beanspruchungen (Baustellenflächen) zu teils erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden.

Baubedingte Beeinträchtigungen

Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen können zu einer permanenten Beeinträchtigung des Bodens aufgrund von Verdichtungen und Strukturveränderungen durch den Baustellenverkehr führen (vgl. **Konflikt K 5**). Hiervon sind etwa 1,1 ha betroffen. Böden sind während der Bauphase durch Schadstoffeinträge (lösliche und mobile Spurenstoffe) durch Fahrzeuge und

Maschineneinsatz, Leckagen und Unfälle gefährdet. Durch die ordnungsgemäße Handhabung der Maschinen sowie die Beachtung der einschlägigen Regelwerke zum Baustellenablauf (z.B. hinsichtlich Einrichtung und Betrieb von Betankungsplätzen) werden diese potenziellen Gefährdungen minimiert und mögliche Auswirkungen auf das Schutzgut Boden weitestgehend vermieden.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Als nachhaltiger Eingriff ist die Versiegelung gewachsener, biotisch aktiver Böden und der damit einhergehende völlige Funktionsverlust (Regel-, Speicher-, Filter-, Ertrags-, Lebensraum- und Archivfunktion) anzusehen (**Konflikt K 6**). Der Bau der Straße führt zu etwa 0,35 ha Versiegelung von allgemeinen Böden. Die Herstellung des Geh- und Radweges im Bereich Schleusenstraße trägt zur Flächenversiegelung bei.
Durch Abgrabungen (Grabenausbildung) und Aufschüttungen (Lärmschutzwall) sind erhebliche Überformungen der natürlichen Struktur empfindlicher Böden zu verzeichnen, so dass diese Bereiche nur noch über eine eingeschränkte Leistungsfähigkeit verfügen (vgl. **Konflikt K 5**). Zu Überformungen zählen auch die Ausbildung der Bankette sowie der Entwässerungsmulde.
Zu den etwa 0,35 ha, welche vollständig versiegelt werden, kommen etwa 1,1 ha Fläche hinzu, die überformt werden.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Die betriebsbedingte Beeinträchtigung von Böden durch den Eintrag von Schadstoffen ist überwiegend auf den trassennahen Bereich (Spritzwasserbereich, 10 m Wirkzone) beschränkt. Hier entstehen erhebliche Auswirkungen auf die physikalischen Bodeneigenschaften (Anreicherung der Schadstoffe, Veränderung des pH-Wertes, Erhöhung der Salzkonzentration, etc.) und damit verbunden Überschreitungen von Vorsorgewerten der Bodenschutzverordnung (vgl. TEGETHOF 1998 sowie REINIRKENS 1992). Der erheblich belastete Bereich liegt allerdings innerhalb einer Zone, in der ohnehin durch die Beeinträchtigung der Bodenstruktur und der Biotopstruktur Funktionsverluste bzw. Funktionsminderungen gegeben sind: Der 10m-Bereich stärkster Schadstoffbelastungen ist bereits durch den Baustreifen abgedeckt.

So schließen sich links und rechts der Straße Bankette, Böschungen, Lärmschutzwall und Entwässerungsgraben an; dieser Bereich wird als bau- und anlagebedingter Funktionsverlust bzw. Funktionsverminderung bilanziert. Vor diesem Hintergrund wird eine zusätzliche Bilanzierung der trassennahen Schadstoffeinträge als nicht erforderlich erachtet (vgl. Handreichung zur Anwendung der RLPB (Ausgabe 2009, Stand 12.11.2010; NLStBV).

Sonstige Auswirkungen

Im Bereich der Anschlussstelle der neuen Straße mit der bestehenden Straße kommt es in geringem Umfang (410 m²) zu einer Entsiegelung von ehemaligen Straßenbereichen.

Zusammenfassend treten folgende Konflikte mit dem Schutzgut Boden auf:

Tabelle 10: Konflikte mit dem Schutzgut Boden

Konfliktnummer	Konflikttitel
K5	Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung der Bodenstruktur durch Überformung, Verdichtung und Schadstoffeinträge
K6	Anlagebedingte Versiegelung mit vollständigem Verlust der Bodenfunktionen

3.4 Schutzgut Wasser

3.4.1 Grundwasser

3.4.1.1 Bestand

Das Grundwasserregime des Untersuchungsgebietes wird nach WRRL dem Grundwasserkörper „Norderland/Harlinger Land“ zugeordnet. Der Grundwasserspiegel liegt etwa 1 m unter GOK, kann im Verlauf des Jahres in Abhängigkeit zur Witterung jedoch variieren (LBEG 2015).

Die oberflächennahen und grundwasserführenden Gesteinsschichten werden als "nicht verfestigte Sedimentgesteine" beschrieben (ebd.). Sie bilden einen

Porengrundwasserleiter, in dem sich das Grundwasser gut bewegen und gleichmäßig verteilen kann.

Der mengenmäßige und qualitative Zustand des Grundwassers wird jeweils mit „gut" bewertet (MU 2015). Die Nitrat-, Pestizid- und Cadmium-Konzentrationen im Grundwasser sind gering bzw. nicht existent. Typisch für die Marschlandschaften ist der hohe Salzanteil im Grundwasser, welches eine Trinkwassernutzung ausschließt.

Die Grundwasserneubildung (Methode mGOWA, „monatlicher großräumiger Wasserhaushalt" HERMANN et al. 2013) beträgt im größten Teil des Untersuchungsgebietes 51-100 mm/a. Der Bereich der unmittelbar an die Harle angrenzt (sehr geringer Anteil), weist eine deutlich höhere Grundwasserneubildung von 201-250 mm/a auf.

Das Schutzpotenzial der grundwasserüberdeckenden Schichten wird als hoch beschrieben (MU 2015). Ausschlaggebend sind hier die Schluff- und Tonanteile, die gute Filtereigenschaften aufweisen.

3.4.1.2 Vorbelastungen

Auf den lokal versiegelten und überbauten Flächen im Untersuchungsraum geht die Grundwasserneubildungsrate gegen Null. Als weitere Vorbelastungen können Stoffeinträge aus diffusen Quellen angeführt werde, die zu einer Verschlechterung der Grundwasserqualität führen können, hier jedoch eine eher untergeordnete Rolle spielen.

3.4.1.3 Bewertung

Im Rahmen der Bewertung des Schutzgutes Grundwasser besitzen Flächen mit hoher Grundwasserneubildungsrate mit im Mittel über 200 mm/Jahr eine besondere Bedeutung.

Im Regelfall beträgt die Grundwasserneubildungsrate (GWNR) zwischen 51-100 mm/a und ist als gering einzustufen, entlang der Harle beträgt sie bis zu 250 mm/a und ist als hoch einzustufen. Den Flächen kommt daher eine besondere Bedeutung zu.

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen wird von den Faktoren Grundwasserüberdeckung, Durchlässigkeit dieser Überdeckung sowie dem Filtervermögen des Bodens gegenüber Organika etc. abgeleitet. Im Untersuchungsraum wird dieser Parameter mit gering eingestuft (LBEG 2015).

3.4.1.4 Umweltauswirkungen

Da der Boden über seine Filter- und Pufferfunktionen direkt auf den Grundwasserhaushalt und Grundwasserschutz wirkt, können die in Kapitel 3.3 beschriebenen Auswirkungen unter diesem Aspekt z. T. auch auf das Schutzgut Wasser übertragen werden.

Baubedingte Beeinträchtigungen

Während der Bauphase können u. a. durch den Maschineneinsatz und möglicherweise auftrende Unfälle Verunreinigungen des Grundwassers erfolgen. Schadstoffe wie Schmierstoffe, Öle und Treibstoffe können ggf. in den Boden gelangen und versickern. Sollte eine derartige Beeinträchtigung eintreten, ist diese zumeist räumlich eng begrenzt. Die potentielle Gefahr kann durch ordnungsgemäße Handhabung der Maschinen und Beachtung der einschlägigen Regelwerke vermieden werden. Der Einsatz von biologisch abbaubaren Hydraulikölen vermindert das Beeinträchtigungsrisiko zusätzlich. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist daher nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Versiegelung und Verdichtung reduzieren die Infiltration des Niederschlagswassers in den Boden. Dadurch wird die Grundwasserneubildung vermindert und gleichzeitig der Oberflächenabfluss erhöht.

Die geplante Straße befindet sich auf gering bedeutsamen Flächen bezüglich des Teilschutzgutes Grundwasser. Mit der Überbauung und Versiegelung gehen hier mäßig bedeutende Infiltrationsflächen von Niederschlagswasser verloren. Aufgrund der nachhaltigen negativen Auswirkung der Versiegelung ist diese Beeinträchtigung jedoch als erheblich zu erachten (**Konflikt K 7**).

Betriebsbedingte Beeiträchtigungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildungsrate oder -ströme sind nicht zu erwarten. Aufgrund der geringen Empfindlichkeit der grundwasserüberdeckenden Schichten gegenüber Schadstoffeinträgen ist eine langfristige Beeinträchtigung durch verkehrsbedingte Einträge nicht oberhalb der Erheblichkeitsschwelle anzusiedeln.

Zusammenfassend treten folgende Konflikte mit dem Schutzgut Wasser (Grundwasser) auf:

Tabelle 11: Konflikte mit dem Schutzgut Wasser (Grundwasser)

Konfliktnummer	Konflikttitel
K7	Anlagebedingter Verlust von Infiltrationsfläche und Reduzierung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung

3.4.2 Oberflächenwasser

3.4.2.1 Bestand

Im Untersuchungsgebiet befindet sich mit der Bahnhofsleide ein Fließgewässer, das als Gewässer II. Ordnung deklariert ist. Diese fließt von Osten nach Westen durch das Untersuchungsgebiet und wird von der geplanten B 461 gekreuzt. Sie verläuft durch Acker- und Grünlandflächen ohne uferbegleitende Gehölzvegetation, ist im Bereich der Siedlungsbebauung verrohrt und wird in die Harle eingeleitet.

Die Harle grenzt nordwestlich an das Untersuchungsgebiet an. Sie ist ein Marschengewässer, verläuft durch den Landkreis Wittmund und mündet durch ein Siel in die Nordsee. Sie ist ebenfalls als Gewässer II. Ordnung eingetragen. Laut dem LRP Wittmund (2007) weist sie einen instabilen Gewässerzustand auf. Nach Angaben des Wasserkörperdatenblattes der Harle und Abenser Leide (NLWKN 2012) wird der Zustand hinsichtlich Fische mit mäßig, hinsichtlich Makrozoobenthos (Lebewesen des Gewässerbodens) mit schlecht und hinsichtlich Makrophyten ([Gewässer-]Pflanzen) mit mäßig bewertet. Aus gewässerökologischer Sicht weist die Harle zwischen Carolinensiel und Harlesiel ei-

nen wertvolleren Abschnitt, der als „wichtiges Rückzugsgewässer für die weltweit gefährdete Brackwasserfauna“ gilt (ebd.), auf.

Darüber hinaus wird das Untersuchungsgebiet von kleineren Gräben geprägt, die der Entwässerung der landwirtschaftlich genutzten Flächen dienen.

3.4.2.2 Vorbelastungen

Der Gewässerzustand der Harle entspricht der Güteklasse II-III, sie gilt somit als „kritisch belastet“.

Die Bahnhofsleide weist lediglich den Charakter eines Grabens ohne ausgeprägte Ufer- und Gewässervegetation auf. Durch die unmittelbar angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen ist mit erhöhten Nitrateinträgen zu rechnen. Sie ist zudem im Bereich der Siedlung über etwa 200 m Länge verrohrt.

Für die weiteren Gräben im UG bestehen Vorbelastungen überwiegend durch die regelmäßigen Unterhaltungsmaßnamen in Form von Böschungs- und Sohlmahd sowie ebenfalls durch landwirtschaftliche Einträge, v. a. Nitrate, Phosphate und Biozide.

3.4.2.3 Bewertung

Die Harle gilt als erheblich verändertes Fließgewässer mit einem insgesamt schlechten ökologischen Potenzial (MU 2015). Lediglich die Angabe im LRP LK Wittmund (2006) bezüglich der Bedeutung für die Brackwasserfauna führt zu einer leichten Aufwertung des betroffenen Gewässerabschnittes. Der Harle kommt daher insgesamt eine geringe bis mittlere Bedeutung zu.

Die Bahnhofsleide sowie die angrenzenden Entwässerungsgräben sind hinsichtlich der ökologischen Wertigkeit aufgrund mangelnder Ufer- und Gewässervegetation und der Verrohrung als unbedeutend einzustufen.

3.4.2.4 Umweltauswirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen

Im Zuge der Bauarbeiten sind baubedingte Beeinträchtigungen des Gewässerlaufes der Bahnhofsleide durch Eintrag von Schadstoffen infolge von

Leckagen, Eintrag von Baustellenabwässern und Emissionen von Fahrzeugen möglich. Die Beeinträchtigungen sind jedoch in der Regel vermeidbar und daher nicht gesondert zu bilanzieren. Ein erhöhter Sedimenteintrag aus dem Böschungsbereich stellt während der Bauphase eine weitere Gefährdung dar. Diese Beeinträchtigungen sind temporär und vor dem Hintergrund der geringen ökologischen Wertigkeit des Gewässers unterhalb der Erheblichkeitsschwelle anzuordnen.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Anlagebedingt wird der Verlauf der Bahnhofsleide angepasst. Der gequerte Bereich wird dabei überbaut und der Verlauf bis zur Siedlungsbebauung verfüllt. Ab der Kreuzung der geplanten Straße wird das Gewässer im für die Bundesstraße vorgesehenen Seitengraben für etwa 270 m in Parallellage zur Straße verlaufen, um dann im Einfädelungsbereich mit der bestehenden Straße über eine etwa 30 m lange Verrohrung in die Harle einzuleiten. Der Gewässerzustand des neu hergestellten Verlaufs ist aufgrund mangelnder Vegetation temporär als Verschlechterung einzustufen (**Konflikt K8**). Die rasche Entwicklung der fehlenden Ufervegetation und der nun nur noch geringfügig verrohrte Verlauf führen aus gewässerstruktureller Sicht jedoch langfristig zu einer Aufwertung.

Betriebsbedingte Beeiträchtigungen

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen können in Form von Schadstoffeinträgen durch den Straßenverkehr, den Regenwasserabfluss und Spritzwasser eintreten.

Besonders boden- und ökosystemschädigende Problemstoffe wie Blei werden mittlerweile kaum noch emittiert. Als Problemstoffe für das Gesamtökosystem verbleiben allerdings noch Zink, Kupfer und Cadmium (vgl. TEGETHOF, U. 1998, S. 25 ff) sowie Tausalze. Eine tausalzbedingte zusätzliche Chloridbelastung des Gewässers kann aufgrund des ohnehin hohen und landschaftsraumtypischen Salzgehalts vernachlässigt werden. Eine neue zusätzliche Beeinträchtigung der Bahnhofsleide sowie der Harle durch Einträge von Zink, Kupfer und Cadmium ist nicht zu erwarten, da die bestehende Straße bereits unmittelbar an die Harle

angrenzt bzw. in diese entwässert und keine Intensivierung der bestehenden Beeinträchtigung zu erwarten ist. Durch die örtlich verzögerte Einleitung in die Harle, kann bedingt durch Verdünnungs- und Filtereffekte sogar von einer geringen Minderung der Einträge ausgegangen werden.

Zusammenfassend treten folgende Konflikte mit dem Schutzgut Wasser (Grundwasser und Oberflächengewässer) auf:

Tabelle 12: Konflikte mit dem Schutzgut Wasser (Oberflächengewässer)

Konfliktnummer	Konflikttitel
K8	Temporäre Beeinträchtigung des Fließgewässers

3.5 Schutzgut Klima/Luft

3.5.1 Bestand

Der Untersuchungsraum liegt in dem maritim geprägten Küstenklima. Das Großklima dieses Bereiches ist durch den Beginn verstärkter Bodenreibung bestimmt, wodurch die über dem Meer noch hohe Windgeschwindigkeit leicht abgebremst wird. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt ca. 12 °C. Neben dem Fehlen von Extrema hinsichtlich der Sommer- und Wintertemperaturen, ist das Klima dieses Raums besonders durch eine hohe relative Luftfeuchte, wechselhaftes windiges Wetter und eine geringe Tagesamplitude charakterisiert. Im Allgemeinen kommen die Einflüsse des Makroklimas, z. B. hohe Windgeschwindigkeiten, ungemildert zum Tragen, so dass kleinklimatische Einflüsse keine wesentliche Bedeutung haben. Mit durchschnittlich ca. 790 mm Niederschlag im Jahr ist eine hohe Niederschlagsrate zu verzeichnen.

3.5.2 Vorbelastungen

Lufthygienische Vorbelastungen bestehen lediglich durch die vernachlässigbar geringen Emissionen der Landwirtschaft.

Waldflächen oder größere Gehölzbestände, die beispielsweise zur Reduzierung der Windgeschwindigkeit beitragen könnten, kommen nicht vor. Die wenigen vorhandenen Gehölze übernehmen diese Funktion nicht.

3.5.3 **Bewertung**

Bereiche mit hoher Bedeutung für die lufthygienische Ausgleichsfunktion sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden, da die makroklimatischen Bedingungen (starke Winde) ungehindert zum Tragen kommen und Beziehungen zwischen Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten und Siedlungsbereichen unbedeutend machen.

3.5.4 **Umweltauswirkungen**

Baubedingte Beeinträchtigungen

Durch den Baustellenbetrieb und -verkehr sowie die Lagerung von Bau- und Erdmaterialien verursachte Staubentwicklungen und Schadstoffemissionen (Abgase, Tropfverluste, Leckagen) können vorübergehend sektorale kleinklimatische bzw. lufthygienische Beeinträchtigungen hervorrufen. Unter Berücksichtigung der heute auf Baustellen üblichen Sicherheitsstandards im Baustellenbetrieb mit entsprechenden Verhaltens- und Schutzmaßnahmen werden diese möglichen baubedingten Auswirkungen auf das lokale Klima als nicht erheblich eingestuft.

Im Bereich von Baufeld und Arbeitsstreifen wird zudem vorübergehend Offenland mit klimatischer Ausgleichsfunktion in Anspruch genommen. Auch diese Beanspruchung findet lediglich kleinflächig und temporär statt. Die Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft werden folglich nicht als erheblich bewertet.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Durch den Straßenkörper werden Flächen, die theoretisch eine Funktion als Kaltluftentstehungsgebiet besitzen, überbaut. Zudem werden durch die Trasse, mit angrenzendem Lärmschutzwall, derartige Flächen von potentiellen Wirkräumen, wie sie die Bebauung von Carolinensiel darstellt, abgeschnitten.

Da Carolinensiel jedoch kein ausgeprägter Verdichtungsraum ist und das maßgeblich wirkende Makroklima Luftaustauschprozesse weitestgehend unbedeutend machen, stellt die Straße keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft und Klima dar.
Die geringen Gehölzverluste werden ebenfalls als nicht erheblich eingestuft, da sie keine ausgeprägte Windschutzfunktion o.ä. übernehmen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Erhebliche Beeinträchtigungen der Lufthygiene und des Klimas sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten. Die Ansammlung von Feinstaub und ähnlichen Luft belastenden Stoffen bewegt sich in einem engen qualitativen und räumlichen Rahmen (vgl. Unterlage 17.1.1) und wird durch die offene Landschaft und starken Windeinwirkungen erheblich abgemildert.

3.6 Schutzgut Landschaftsbild

3.6.1 Bestand

Die Erfassung des Landschaftsbildes erfolgt über die bedeutsamen, bildwirksamen Elemente wie lineare Strukturen (Hecken, Fließgewässer) und Randstrukturen (Ortsränder), die Reliefsituation und naturnah wirkende Biotopstrukturen. Diese Elemente sind für die Erlebniswirksamkeit und damit für die landschaftsbezogene Erholung im untersuchten Landschaftsraum von Bedeutung (KÖHLER & PREISS 2000). Im Rahmen der Biotoptypenkartierung wurden im Gelände alle Strukturen aufgenommen, die durch ihre Form, Gestalt und Anzahl/Größe, ihre Vielfalt, ihre historische Kontinuität und Natürlichkeit den Planungsraum bestimmen. Unter Verwendung der Kartierungsergebnisse und unter Berücksichtigung der Angaben des LRP des LK WITTMUND (2006) wird das Landschaftsbild beschrieben und hinsichtlich Vielfalt, Eigenart und Schönheit bewertet.

Das betrachtete Gebiet ist der naturräumlichen Landschaftseinheit „Harlemarsch“ zuzuordnen. Das Untersuchungsgebiet wird im Norden, Westen und Süden von Siedlungsbebauung begrenzt. An den Grundstücksgrenzen

befinden sich wenige größere Gehölze. Die südliche Bebauung stellt als Reihensiedlung entlang der alten Deichlinie eine typische Siedlungsform der jüngeren Seemarschen dar (LRP WITTMUND 2006). Der flächenmäßig größte Anteil wird durch offene Landschaft mittig der umgebenden Bebauung gebildet. Diese wird überwiegend ackerbaulich genutzt. Grünland ist im UG nur spärlich vorhanden. Eine Pappelreihe nordöstlich des UG stellt aufgrund ihrer optischen Wahrnehmbarkeit ein landschaftsgliederndes Element dar, obgleich die Gehölzart nicht zu den landschaftsraumtypischen Arten zu zählen ist. Marschenräume sind bis auf Bestände an Gehöften oder Straßen im Allgemeinen gehölzarm (ebd.). Zu den landschaftsgliedernden Elementen und Strukturen zählen unter anderem Fließgewässer. Die das UG durchfließende Bahnhofsleide übernimmt jedoch keine gliedernde Funktion, da sie mangels Ufervegetation in der Landschaft nicht wahrnehmbar ist. Die nördliche sowie südliche Grenze des UG wird von alten Deichlinien gebildet. Im Südwesten lässt sich diese Deichlinie im Bereich des Kreisels auch anhand des Reliefs der Landschaft wiedererkennen, da zum Kreisel hin eine Anhöhung der Geländeoberfläche auszumachen ist. Der überwiegende Teil des UG weist hinsichtlich des Reliefs eine sehr flache Charakteristik auf. Weitere landschaftsgliedernde Elemente und Strukturen oder wichtige Bereiche für das Landschaftsbild sind in dem Bereich des UG nicht vorhanden.

3.6.2 **Vorbelastungen**

Die umgebende Siedlungsbebauung stellt eine Beeinträchtigung des ansonsten weit einsehbaren und flach reliefierten Landschaftsbildes dar. Weiter entstehen durch die großflächigen Ackerschläge monotone Landschaftsbilder im Untersuchungsbereich.

3.6.3 **Bewertung**

Aufgrund der dominierenden ackerwirtschaftlichen Landnutzung, der schlecht ausgeprägten oder nur spärlich vorhandenen gliedernden Elemente, dem geringen Grünlandanteil und der umschließenden Bebauung ist das Landschaftsbild hinsichtlich der Vielfalt als eher gering bedeutend zu bewerten. Hinsichtlich der Eigenart lassen sich das flache Relief und der geringe

Gehölzanteil weitestgehend den typischen Marschenräumen zuordnen. Dennoch ist die Offenheit der Landschaft einer wahrnehmbaren Abgrenzung zu anderen Landschaftsräumen eher abträglich. Einen Wiedererkennungswert oder Alleinstellungsmerkmale gibt es nicht. Hinsichtlich der Schönheit sowie historischer Kontinuität lässt sich das Landschaftsbild mit mittel bewerten, da die Marschlandschaften seit jeher landwirtschaftlich genutzt werden.

Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet hinsichtlich der Landschaftsbildqualitäten mit **mittel** zu bewerten, da sich der überwiegende Teil der Flächen der umliegenden Landschaft angliedert und diese für Anlieger ein Erholungspotenzial aufgrund der Ruhe und des weiten Blicks bieten, das Landschaftsbild jedoch durch die umgebende Bebauung und den Strukturmangel eine Abwertung erfährt.

3.6.4 Umweltauswirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen

Baubedingt bilden Bodenmieten und Baustellenverkehr eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, die jedoch temporär und dadurch nicht erheblich ist.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Anlagebedingt führt der Bau der Straße zu einer optisch wirksamen Zerschneidung der bisher offenen Landschaft. Durch Ausbildung von Straßenseitengraben und insbesondere des parallel verlaufenden Lärmschutzwalls wird das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigt werden.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Der Straßenverkehr führt ähnlich wie der Bau der Straße zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes. Das zuvor beruhigte Landschaftsbild wird durch den bewegten Verkehr in der Wahrnehmung der Landschaft negativ beeinflusst.

Zusammenfassend verbleibt folgender Konflikt für das Schutzgut Landschaftsbild.

Tabelle 13: Konflikte mit dem Schutzgut Landschaftsbild

Konfliktnummer	Konflikttitel
K 9	Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Lärmschutzwall, Straße und Verkehr

3.7 Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

3.7.1 Bestand

Von der Planung möglicherweise betroffene Bau- und Naturdenkmäler sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Im Süden des UG im Bereich des Kreisels (L808) ist nach Aussagen des Landkreises Wittmund sowie der Ostfriesieschen Landschaft aus denkmalpflegerischer Sicht die alte Deichlinie von Bedeutung. Sie ist als Kultur- bzw. Bodendenkmal anzusehen.

3.7.2 Vorbelastungen

Der Bau des Kreisels und der Entlastungsstraße südlich um Carolinensiel herum haben bereits Flächen der alten Deichlinie in Anspruch genommen.

3.7.3 Bewertung

Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet hinsichtlich des Schutzgutes Kulturgüter von untergeordneter Bedeutung. Ausgenommen ist der südliche Bereich bei der alten Deichlinie, dieser weist eine hohe Bedeutung auf.

3.7.4 Umweltauswirkungen

Baubedingte Beeinträchtigungen

Es ist nicht auszuschließen, dass die als Kultur-/Bodendenkmal erfasste alte Deichlinie baubedingt aufgrund des Arbeitsstreifens beeinträchtigt wird.

Anlagebedingte Beeinträchtigen

Ebenfalls ist es nicht auszuschließen, dass durch den Bau der Straße wertvolle Bereiche der alten Deichlinie sowie das vorhandene Bodendenkmal aus denkmalpflegerischer Sicht anlagebedingt verändert werden.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingt sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Tabelle 14: Konflikte mit dem Schutzgut Kulturgüter

Konfliktnummer	Konflikttitel
K 10	Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung eines Boden-/Kulturdenkmals

3.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Wechselwirkungen beschreiben die funktionalen oder stofflichen Verflechtungen der Schutzgüter innerhalb eines Ökosystems oder benachbarter Ökosysteme. Beeinträchtigungen eines Schutzgutes können in der Folge zu Veränderungen anderer Schutzgüter führen. Beeinträchtigungen der ökosystemaren Wechselwirkungen wurden in der schutzgutbezogenen Analyse berücksichtigt bzw. sind entsprechend der Schutzgüter in den jeweiligen Kapiteln beschrieben. Dies gilt insbesondere für:

- Vegetationsentwicklung in Abhängigkeit von abiotischen Standortverhältnissen
- Faunistische und floristische Abhängigkeitsverhältnisse
- Zusammenhänge zwischen Grund- und Oberflächenwasser sowie Bodenstrukturen
- Zusammenhänge zwischen Landschaftsbildbeeinträchtigung, Landschaftswahrnehmen und Erholung (Schutzgut Menschen)
- Beziehungen zwischen Vegetationsstruktur und naturräumlicher Ausstattung und dem Landschaftsbild und seiner Erholungseignung

3.9 Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen und Konflikte

Tabelle 15: Zusammenfassende Darstellung der Umweltauswirkungen und Konflikte

Konfliktnummer	Konflikttitel
Menschen	
K1	Baubedingte Beeinträchtigung durch Lärm-, Licht- und Schadstoffemissionen
Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	
K2	Verlust von Gehölzen als potenzieller Lebensraum von Vögeln und Fledermäusen
K3	Anlagebedingter Verlust von Grünland
K4	Anlagebedingter Verlust von Gehölzen
Boden	
K5	Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung der Bodenstruktur durch Überformung, Verdichtung und Schadstoffeinträge
K6	Anlagebedingte Versiegelung mit vollständigem Verlust der Bodenfunktionen
Wasser	
K7	Anlagebedingter Verlust von Infiltrationsfläche und Reduzierung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung
K8	Temporäre Beeinträchtigung des Fließgewässers
Landschaftsbild	
K9	Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Lärmschutzwall, Straße und Verkehr
Kulturgüter	
K10	Bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung eines Boden-/Kulturdenkmals

4 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen sowie Ersatzmaßnahmen

4.1 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

4.1.1 Schutzgut Mensch einschließlich menschliche Gesundheit

Für das Schutzgut Mensch ergibt sich aufgrund der Nicht-Erheblichkeit der Eingriffe kein Kompensationsbedarf. Beeinträchtigungen wie Lärm-, Licht- und Schadstoffemissionen durch den Straßenverkehr werden bereits durch den vorgesehenden Lärmschutzwall verringert bzw. kompensiert. Die Beeinträchtigung der Landschaftswahrnehmung wird über das Schutzgut Landschaft erfasst. Baubedingte Beeinträchtigungen sind durch Vermeidungsmaßnahmen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle einzuordnen.

4.1.2 Biologische Vielfalt

4.1.2.1 Schutzgut Tiere

Für das Schutzgut Tiere ergibt sich kein Kompensationsbedarf, da voraussichtlich keine Lebensräume von nach § 44 BNatSchG streng geschützten Arten zerstört werden.

Sollten bei den Gehölzkontrollen von Fledermäusen genutzte Baumhöhlen festgestellt werden, ist durch Anbringen von Fledermauskästen in der Nähe des Eingriffs ein Ersatzhabitat zu schaffen. Pro entferntem Habitatbaum sind 0,5 Fledermauskästen zu berechnen.

Für gehölzbrütende Vogelarten sind ausreichend Gehölze in der näheren Umgebung vorhanden. Zudem werden neue Gehölze angepflanzt (vgl. Kap. 4.1.2.2) Vögel der Siedlungsräume, denen Flächen zur Nahrungssuche verloren gehen, finden in unmittelbarer Nähe ausreichend Alternativflächen.

4.1.2.2 Schutzgut Pflanzen

In den nachfolgenden Tabellen sind die durch die Planung entstehenden Flächenverluste vorhandener Biotope sowie die planungsgemäß neu versiegelten sowie überprägten Flächen aufgeführt. Diese Flächenwerte bilden die Grundlage für die Festlegung von Kompensationsmaßnahmen. Ziel der Berechnung ist

dabei die nachvollziehbare, standardisierte Ermittlung von Ausgleichsmaßnahmen.

Die Bewertung der Eingriffsfläche erfolgt durch Vergabe von standardisierten Wertfaktoren aus den Beiträgen zur Eingriffsregelung V „Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beim Aus- und Neubau von Straßen" (NLSTBV, NLWKN 2006). Diese sind nachfolgend aufgeführt:

Für beeinträchtigte Biotoptypen sind folgende Richtwerte beschrieben:

„Für Biotoptypen der Wertstufe V und IV, die zerstört oder sonst erheblich beeinträchtigt werden, ist die Entwicklung möglichst der gleichen Biotoptypen in gleicher Ausprägung (Naturnähestufe) und auf gleicher Flächengröße erforderlich.

Hierfür sind möglichst Flächen mit Biotoptypen der Wertstufen I und II zu verwenden. … Werden Biotoptypen der Wertstufe III zerstört oder sonst erheblich beeinträchtigt, genügt die Entwicklung des betreffenden Biotoptyps in gleicher Flächengröße auf Biotoptypen der Wertstufe I und II. Nach Möglichkeit sollte eine naturnähere Ausprägung entwickelt werden." (NLSTBV, NLWKN 2006, S. 15)

Nach dieser Richtlinie fließen in die Berechnung daher nur Biotoptypen mit der Wertstufe III (vgl. Biotoptypenbewertung nach DRACHENFELS (2012)) und höher ein. Im Planraum treten nur Biotoptypen der Wertstufe III und geringer auf. Vorhabenbedingt in Anspruch genommen werden lediglich Flächen der Biotopwertstufe II. Teilflächen, die geringere Biotoptypenwerte als III aufweisen, werden nicht bilanziert. Diese Flächen werden vor allem über die Bilanzierung des versiegelten bzw. überprägten Bodens abgearbeitet.

Die nachfolgende Tabelle führt die durch das Bauvorhaben beeinträchtigten Werte des Naturhaushalts auf. Berücksichtigt sind alle Flächen, die sich hinsichtlich des Biotoptyps und des Versiegelungsgrades zum bestehenden Zustand ändern. Zur Nachvollziehbarkeit werden hier alle betroffenen Biotope aufgeführt, auch wenn sie eine geringere Wertstufe als III haben. Das Ergebnis zeigt den Kompensationsbedarf.

Tabelle 16: Ermittlung Kompensationsbedarf Pflanzen und die biologische Vielfalt

Code	Biotopname nach DRACHENFELS (2011)	Fläche	Wertfaktor	Kompensationsfaktor	Flächenwert
GRA	Artenarmer Scherrasen	64 m²	II	-	-
AT	Basenreicher Lehm-/ Tonacker	5.496 m²	I	-	-
FXS	Nährstoffreicher Graben	423 m²	II	-	-
GIT	Intensivgrünland trockener Mineralböden	8.117 m²	II	-	-
HPG	Standortgerechte Gehölzpflanzung	*	*	*	*
BE	Einzelstrauch	*	*	*	*
PHG	Hausgarten mit Großbäumen	*	*	*	*
Gesamt Biotoptypen					**0**

*Diese Biotoptypen werden über den Gehölzverlust kompensiert.

Da nur Biotope der Wertstufe I und II betroffen sind, leitet sich zunächst kein Kompensationsbedarf durch die Biotopverluste ab. Die Gehölzverluste werden standardmäßig mit einem Flächenwert von 15 m² pro Baum und folgenden Wertfaktoren angesetzt:

Tabelle 17: Schlüssel zur Kompensation von Gehölzen

Gehölzqualität	Faktor	Anrechenbare Fläche (m²)
Sträucher	0,5	7,5
Bäume BHD unter 30 cm	1	15
Bäume BHD ab 30 cm	2	30
Bäume BHD ab 40 cm	3	45
Bäume BHD ab 60 cm	4	60

In der folgenden Tabelle wird der sich ergebende Kompensationsbedarf aufgrund der Gehölzverluste entsprechend der Wertfaktoren aufgeschlüsselt.

Tabelle 18: Kompensationsbedarf durch Gehölzverluste

Baumart	Baumart (wissen.)	Anzahl	BHD	Kompensationsfaktor	Flächenwert (in m²)
Weißdorn	Crataegus	1	-	0,5	7,5
Pappel	Populus	1	0,1	1	15
Pappel	Populus	1	0,3	2	30
Esche	Fraxinus	1	0,3	2	30
Esche	Fraxinus	1	0,5	3	45
Ahorn	Acer	1	0,2	1	15
Ahorn	Acer	1	0,3	2	30
gesamt Gehölze					**172,5**

Bedingt durch die Gehölzverluste ergibt sich ein Kompensationsbedarf von 172,5 m² Gehölzanpflanzung.

4.1.3 **Schutzgut Boden**

Im Plangebiet befinden sich Böden mit allgemeiner Bedeutung für den Naturhaushalt. Die Bewertung der versiegelten und überprägten Fläche erfolgt durch Vergabe von standardisierten Wertfaktoren aus den Beiträgen zur Eingriffsregelung V „Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beim Aus- und Neubau von Straßen“ (NLSTBV, NLWKN 2006). Diese sind nachfolgend aufgeführt:

„Bei einer Versiegelung von Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt sind im Verhältnis 1:1 Kompensationsmaßnahmen durchzuführen. Bei den übrigen Böden genügt ein Verhältnis von 1:0,5.“
„Auch andere Eingriffe, die beim Fernstraßenbau zu erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens … führen und nicht vermieden werden können (z.B. Auf- und Abtrag von Boden, …) erfordern Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen …, bei Böden mit besonderer Bedeutung im Verhältnis 1:1 und bei allen übrigen Böden im Verhältnis 1:0,5. (NLSTBV, NLWKN 2006, S. 15)

Tabelle 19: Ermittlung Kompensationsbedarf Boden

Beeinträchtigte Werte des Schutzguts Boden	**Fläche**	**Wertfaktor**	**Flächenwert (in m²)**
Versiegelung von Böden mit allgemeiner Bedeutung für den Naturhaushalt	3.529 m²	1:0,5	1.765 m²
Überprägung von Böden mit allgemeiner Bedeutung für den Naturhaushalt	10.122 m²	1:0,5	5.061 m²
Zwischensumme			**6.826 m²**
Aufwertung von Boden			
Entsiegelung von asphaltierten Flächen	410 m²	-	-410 m²
Summe			**6.416 m²**

Durch den Straßenbau werden 3.529 m² Fläche neuversiegelt. Durch den Bau des Lärmschutzwalles und der Herstellung des Entwässerungsgrabens sowie der Straßenbankette werden etwa 10.122 m² Boden überprägt. 10.656 m² Fläche werden baubedingt durch Nutzung als Arbeitsstreifen (jeweils etwa 10-12 m Breite) beeinträchtigt. Diese Fläche wird im Rahmen der Flächenrekultivierung nach Fertigstellung der Straße tiefengelockert, sodass mögliche Verdichtungen beseitigt werden können. 410 m² bisher asphaltierte Fläche werden entsiegelt. Insgesamt ergibt sich ein Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden von 6.416 m².

4.1.4 **Schutzgut Wasser**

Der anlagebedingte Verlust von Infiltrationsfläche und Reduzierung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung führt zu einem Kompensationsbedarf, der über das Schutzgut Boden erfasst wurde.

Darüber hinaus wurde der Eingriff in die Bahnhofsleide bereits bei den Biotoptypen (FXS) betrachtet und führt aufgrund der geringen Wertigkeit zu keinem Kompensationsbedarf. Dennoch erfolgt durch den Neubau des Grabenprofils ein prinzipieller Ausgleich des Eingriffs.

4.1.5 Schutzgut Klima/Luft

Da die Eingriffe bezüglich des Schutzgutes Klima/Luft als nicht erheblich eingestuft werden, ergibt die Versiegelung der Flächen keinen Kompensationsbedarf. Gleichwohl werden die Versiegelungen über das Schutzgut Boden erfasst und kompensiert.

4.1.6 Schutzgut Landschaft

Die anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch den Bau des Lärmschutzwalls sowie durch die Straße und ihren Verkehr führt zu keinem bilanzierbaren Kompensationsbedarf. Durch eine landschaftstypische Gestaltung des Lärmschutzwalls, die den Charakter eines Deiches haben soll, eine Entwicklung von Extensivgrünland auf vorigem Ackerstandort sowie durch eine Anpflanzung von Gebüschen und Bäumen soll jedoch ein Ausgleich erzielt werden.

4.1.7 Schutzgut Kulturgüter

Für das Schutzgut Kulturgüter ergibt sich durch das Vorhaben kein Kompensationsbedarf. Vermeidungsmaßnahmen sollen eine Beeinträchtigung verhindern.

4.1.8 Zusammenfassung des Kompensationsbedarfs

Tabelle 20: Zusammenfassung des Kompensationsbedarfs

Schutzgut	Typ	Anzahl
Pflanzen und die biologische Vielfalt	Werteinheiten in m²	**172,5 m²**
Boden	Werteinheiten in m²	**6.416 m²**
	Summe	**6.588,5 m²**

4.2 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Nachfolgend werden auf Grundlage der Konfliktermittlung entsprechend den gesetzlichen Vorgaben Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen abgeleitet und beschrieben.

4.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

V 1: Emissionsmindernde Maßnahmen

Das Ziel der Maßnahme besteht darin, die baubedingten Schadstoff- und Lärmemissionen während des Bauvorgangs auf ein unvermeidbares Maß zu reduzieren.

Zur Reduzierung dieser Emissionen sind emissionsarme Baumaschinen und -fahrzeuge entsprechend dem aktuellen Stand der Technik zu verwenden. Als Stand der Technik wird die 32. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutz-verordnung – 32. BImSchV) definiert.

Beim Transport von Staub entwickelnden Materialien sind die Baufahrzeuge bzw. die Materialien zwecks Minimierung der Staubentwicklung abzudecken oder zu befeuchten.

Arbeiten sind zudem nicht in der Nacht durchzuführen. Es gelten weiterhin die Vorgaben der AVV-Baulärm. Lärmschutzmaßnahmen gegen den Verkehr (Lärmschutzwall) wurden bereits im Vorfeld durch eine optimierte technische Planung erreicht.

V 2: Artenschutzrechtliche Maßnahmen

Um Verbotstatbestände nach § 44 (1) BNatSchG zu vermeiden, können die notwendigen Gehölzrodungen in Anlehnung an die Festsetzungen des § 39 Abs. 5 Nr. 2 ausschließlich in einem Zeitraum zwischen dem 1. Oktober bis zum 29. Februar des Folgejahres erfolgen. Eine Beeinträchtigung der hier brütenden Vogelarten durch Zerstörung der Nester, Gelege oder eine Verletzung von einzelnen Individuen wird hierdurch ausgeschlossen, da die Vögel in diesem Zeitraum nicht anwesend sind, noch keine Nester angelegt haben und keine Brutreviere etabliert haben. Ist eine Rodung außerhalb der Brutzeit nicht

möglich, ist eine Brutvogelkontrolle durch eine Fachkraft (z.b. aus den Bereichen Landschaftsökologie, Landespflege, Biologe, o.ä.) vor Fällung in Abstimmung mit der UNB durchzuführen.

Zu fällende Gehölze ab einem BHD von einschließlich 30 cm sind auf das Vorkommen von Fledermäusen möglichst mit zeitlichem Vorlauf zur Fällung durch eine Fachkraft (z.b. aus den Bereichen Landschaftsökologie, Landespflege, Biologe, o.ä.) zu überprüfen, um ggf. Baumhöhlen verschließen zu können und eine Beeinträchtigung von Fledermäusen zu vermeiden.

V 3: Bodenschutzmaßnahmen

Um Beeinträchtigungen der Bodenstruktur durch die Befahrung von Baumaschinen zu vermindern, sind auch in Anlehnung an die Aussagen des Geotechnischen Berichts (GRUNDBAULABOR BREMEN 2014) Baustraßen, bestehend aus einem Mineralgemisch auf Geovlies herzustellen. Die Tragschichten sind bei schlechter Witterung zu verstärken. Eine Befahrung von Oberboden ist generell zu vermeiden; Kettenfahrzeuge mit geringem Bodendruck bilden eine Ausnahme.

Alternativ kann der Oberboden im Bereich des Arbeitsstreifens abgetragen und Baggermatten zum Schutz des freigelegten B-Horizontes ausgelegt werden. Der abgetragene Oberboden ist als Bodenmiete zu lagern und nicht mit anderen Bodenschichten zu vermischen.

Nicht mehr an Ort und Stelle zu verwendender Boden, ist wenn möglich für die Errichtung des Lärmschutzwalles zu nutzen.

V 4: Grundwasserschutzmaßnahmen

Um die Gefährdung des Bodens durch den Eintrag von Schadstoffen (z.B. Kraftstoffe, Öle) so gering wie möglich zu halten, sind Einrichtungen von bauzeitlichen Wartungs-, Reinigungs- und Betankungseinrichtungen ausschließlich auf befestigten Flächen anzulegen. Bei den verwendeten Baumaschinen erfolgt der Einsatz von umweltverträglichen Schmier- und Betriebsstoffen. Kommt es während des Bauablaufes zum Eintrag

grundwassergefährdender Stoffe in den Boden, ist dieser unmittelbar auszutauschen.

V 5: Biotopschutzmaßnahmen

An den Baustellenbereich angrenzende Gehölze sind gemäß RAS-LP4 zu schützen. Eine Verortung der Maßnahme ist dem Maßnahmenplan zu entnehmen.

Bodenüberdeckungen im Wurzelbereich sind zu vermeiden. Wo sie unumgänglich sind, ist der Wurzelbereich zu schützen.

Abgrabungen im Wurzelraum erhaltenswürdiger Gehölze sind nach DIN18915 unzulässig. Dort wo sie unumgänglich sind, sind Abgrabungen auf geeignete Weise durchzuführen, ohne die Wurzeln zu beschädigen.

V 6: Denkmalschutzrechtliche Maßnahmen

Bezüglich des im Vorhabenbereich liegenden Boden- bzw. Kulturdenkmal (Alte Deichlinie) ist im Vorfeld zum Bauvorhaben die zuständige Denkmalschutzbehörde zu kontaktieren. Es ist zu prüfen, ob weitere Maßnahmen notwendig werden. Die Möglichkeit einer archäologischen Baubegleitung für den betroffenen Bereich und/oder eine Dokumentation des Bodendenkmals ist mit der Denkmalschutzbehörde abzustimmen.

V 7: Flächenrekultivierung

Flächen, die nur temporär als Arbeitsstreifen bzw. Baustraße in Anspruch genommen werden, sind nach Fertigstellung der Bauarbeiten soweit möglich dem Ausgangszustand entsprechend wiederherzustellen. Um mögliche Bodenverdichtungen zu beseitigen, ist eine Tiefenlockerung der Flächen vorgesehen. Sofern Oberboden abgeschoben wurde, ist dieser wieder aufzutragen.

4.2.2 Ausgleichs und Gestaltungsmaßnahmen

4.2.2.1 Ausgleichsmaßnahmen

A 1: Entwicklung von Extensivgrünland

Zum Ausgleich der Bodenversiegelung werden ehemals intensiv genutzte Ackerflächen durch eine Neuansaat (Grünlandmischung) zu Extensivgrünland entwickelt. Dabei handelt es sich um die Flächen westlich der neuen B461 zwischen Lärmschutzwall und Siedlungsbebauung mit einer Größe von 0,64 ha. Nördlich wird diese Fläche durch den alten Verlauf der Bahnhofsleide begrenzt. Die baubedingt benötigten Bereiche des Arbeitsstreifens werden nach dem Beräumen des Baufeldes und der Rekultivierung des Bodens ebenso neu angesät.
Düngemaßnahmen sind zu unterlassen. Mögliche Drainagen sind außer Funktion zu nehmen; die anliegende Wohnbebauung darf hierdurch nicht beeinträchtigt werden. Die Fläche ist zweimal im Jahr zu mähen. Das Mähgut ist abzufahren.

Bevorzugt wird eine regionale Saatgutmischung (Autochthones Material) mit standortgerechten Gräsern und Kräutern, die mit der UNB abzustimmen ist. Die Ansaat erfolgt je nach gewählter Saatgutmischung mit einer Menge von 5-20 g/m². Die Fläche ist auf Wunsch der UNB LK Wittmund gegen unbefugten Zutritt und vor illegaler Müllentsorgung durch eine Einfriedung zu schützen.

Die geplante Maßnahme stellt durch Erhöhung von Biotopwert, Struktur- und Artenvielfalt, Verbesserung von Habitatstrukturen, Reduzierung der mechanischen und stofflichen Belastung der Böden sowie durch die Aufwertung des Landschaftsbildes eine naturschutzfachliche multifunktionale Ausgleichsmaßnahme dar.

A 2: Anpflanzung von Gehölzen

Um die Gehölzverluste von 172,5 m² zu kompensieren, werden im Bereich der Einfädelung (1+450 bis 1+550) straßenbegleitend Einzelbäume (12 Stk.) gepflanzt und eine Strauchhecke (etwa 100 m²) als visueller Lärmschutz angelegt, die durch ihren Blühaspekt und die Schaffung neuer Habitate für Gehölzbrüter insgesamt zu einer Aufwertung der Flächen beitragen sollen. Die

Baumanpflanzungen übernehmen zudem eine verkehrssicherheitstechnische Funktion.

Es sind ungiftige, heimische, robuste Sträucher mit auffälligem Blühaspekt wie z.B. Weißdorn, Schlehe und Holunder zu verwenden. Außerdem können mittelwüchsige Bäume wie Wildbirne, Eberesche oder Holzapfel angepflanzt werden. Es ist auf regionales Pflanzmaterial zurückzugreifen.

Es erfolgt eine einjährige Fertigstellungspflege nach DIN 18916 und eine angemessene Entwicklungspflege nach DIN 18919. In der Anfangsphase werden die Anpflanzungen durch geeignete Maßnahmen wie z. B. Wildschutzzäune, Drahthosen oder Vergällungsmittel vor Wildschäden geschützt.

A 3: Entsiegelung von asphaltierten Flächen

Im Bereich der Einfädelung der verlegten B 461 in die bestehende Straße kommt es für einen kleinen Bereich zum Rückbau der alten Straße und des angrenzenden Gehweges. Diese Entsiegelung führt zu einer Wiederherstellung von Infiltrationsfläche und somit zu einer geringen Erhöhung der Grundwasserneubildung. Durch den Rückbau der Straße und dem Wiederauftrag von Boden kann sich auch Bodenleben wieder entwickeln. Die Fläche ist etwa 410 m² groß.

4.2.2.2 Gestaltungsmaßnahmen

G 1: Begrünung des Lärmschutzwalls, der Straßenseitenräume und Entwässerungsgräben

Der westlich der geplanten Straße zu errichtende Lärmschutzwall ist landschaftsraumtypisch in Anlehnung an den Charakter eines Deichs mit einer Rasensaatgutmischung zu begrünen. Die Bepflanzung mit Gehölzen ist nicht vorgesehen. Somit trägt die Begrünung zu einer Einbindung des Bauwerkes in das Landschaftsbild bei.

Die Straßenbankette, Verkehrsinseln und Entwässerungsgräben sind nach Fertigstellung der Straße ebenfalls mit einer Saatgutmischung zu begrünen. Eine rasche Durchführung der Begrünung verhindert Erosionserscheinungen. Insbesondere die Begrünung des Entwässerungsgrabens sorgt für eine Sicherung des Gewässerufers und verhindert Auskolkungen der Uferbereiche.

Ist eine Ansaat der Ufer nicht zielführend, ist ggf. auf das Auslegen von Vegetationsmatten oder auf andere Sicherungsmaßnahmen zurückzugreifen.

Bei allen flächigen Begrünungen ist nach Möglichkeit auf gebietsheimisches, zumindest jedoch auf regionales Saatgut zurückzugreifen.

Quellenverzeichnis

Literatur

Brinkmann, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 18 (4): 57-128.

Dr. Pirwirtz Umweltberatung (2014): Schadstoffuntersuchungen und Ermittlung des Versauerungspotentials des anfallenden Bodenaushubs bei einem Straßenbau in Carolinensiel, Dezember 2014, Bremen.

Drachenfels, O.v. (2010): Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens. Erschienen in: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 04/2010.

Drachenfels, O.v. (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen vom Anhang I der FFH-Richtlinie, Änderungen Stand 01.08.2015..

Drachenfels, O.v. (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen. Erschienen in: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 01/2012.

Grundbaulabor Bremen (2014): Ausbau der B461 zwischen L808 (Bau-km 1+000) und Harlesiel (Bau-km 1+550), 26409 Carolinensiel - Geotechnischer Bericht Nr. 9, Dezember 2014, Bremen.

Haeupler, H. & Schönfelder, P. (1988): Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland, Stuttgart.

Herrmann, F., Chen S ., Heidt, L., Elbracht, J., Engel, N., Kunkel, R., Müller, U., Röhm, H., Vereecken, H. & Wendland, F. (2013): Zeitlich und räumlich hochaufgelöste flächendifferenzierte Simulation des Landschaftswasserhaushalts in Niedersachsen mit dem Modell mGROWA. Hydrologie u. Wasserbewirtschaftung, 57 (5), 206-224, 9 Abb., 3 Tab., Koblenz (BfG).

Jungmann, S. (2004): Arbeitshilfe Boden und Wasser im Landschaftsrahmenplan. 164 S., Hildesheim.

Köhler, B. & Preiss, A. (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung des Schutzgutes "Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft" in der Planung. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 20, Nr. 1 (1/2000): 1-60.

Kowarik, I. (1987): Kritische Anmerkungen zum theoretischen Konzept der potentiellen natürlichen Vegetation mit Anregungen zu einer zeitgemäßen Modifikation, S. 53-67, Göttingen.

KRÜGER, T. & B. OLTMANNS (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, 7. Fassung (Stand 2007). – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, 27 (3).

LANDKREIS WITTMUND (2005): Regionales Raumordnungsprogramm des Landkreises Wittmund.

LANDKREIS WITTMUND (2006): Landschaftsrahmenplan des Landkreises Wittmund.

LANDESAMT FÜR BERGBAU, ENERGIE UND GEOLOGIE (LBEG) (2015): Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie. http://nibis.lbeg.de/cardomap3/, Stand 18.09.2015.

MU KARTENSERVER (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz) (2015): Niedersächsische Umweltkarten. http://www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/, Stand 18.09.2015.

NLSTBV & NLWKN – GESCHÄFTSBEREICH NATURSCHUTZ (2006): Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen beim Aus- und Neubau von Straßen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 26 (1).

NLStBV (2009): Handreichung zur Anwendung der RLPB, Ausgabe 2009, Stand 12.11.2010

NLWKN (2012): Wasserkörperdatenblatt 06005 Harle / Abenser Leide

PATERAK, B., E. BIERHALS & A. PREISS (2001): Hinweise zur Ausarbeitung und Fortschreibung des Landschaftsrahmenplanes. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 21 (3): 121-192.

REINIRKENS, P. (1992): Ermittlung und Beurteilung straßenbedingter Auswirkungen auf die Landschaftsfaktoren Boden und Wasser. Bundesministerium für Verkehr (Hrsg.), Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Band 626, Bonn.

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

TEGETHOF, U. (1998): Straßenseitige Belastungen des Grundwassers, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Reihe V: Verkehrstechnik

THEUNERT, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze.

Gesetze, Verordnungen und Richtlinien

BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (BArtSchV) - Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896) zuletzt geändert d. Art. 10 G. v. 21.01.2013 (BGBl. I S. 95).

ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUR AUSFÜHRUNG DES GESETZES ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVPVwV) v. 18.09.1995 (GMBl S. 671)

BAUGESETZBUCH (BauGB) vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414); zuletzt geändert durch Art. 1 G v 22.7.2011 I 1509

BUNDESBODENSCHUTZGESETZ (BBodSchG – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten) vom 17.03.1998 (BGBl. I S. 502); Zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 30 G v. 24.2.2012 I 212

GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE. BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG) in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009 S. 2542), zuletzt geändert durch Verordnung vom 31.08.2015 I 1474.

GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94); Zuletzt geändert durch Art. 2 G v. 17.8.2012 I 1726

NIEDERSÄCHSISCHES WASSERGESETZ (NWG) vom 25.07.2007 (Nds. GVBl. S. 345), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 28.10.2009 (Nds. GVBl. S. 366)

GESETZ ZUR NEUORDNUNG DES NATURSCHUTZRECHTS (NAGBNatSchG) Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz in der Fassung vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. 2010, 104)

WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585); zuletzt geändert durch Art. 5 Abs. 9 G v. 24.2.2012 I 212

RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES VOM 21. MAI 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), zu-

letzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (ABl. L 363, S. 368)

RICHTLINIE 97/62/EG DES RATES VOM 27.OKTOBER 1997 zur Anpassung der Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen an den technischen u. wissenschaftlichen Fortschritt. - Amtsblatt Nr. L 305/42 vom 8.11.1997 (FFH-Richtlinie)

RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 30. NOVEMBER 2009 ÜBER DIE ERHALTUNG DER WILDLEBENDEN VOGELARTEN (kodifizierte Fassung) - Amtsblatt der Europäischen Union (ABl. L 20 vom 26.1.2010) S. 7 (EU-Vogelschutzrichtlinie)

VERORDNUNG (EG) NR. 407/2009 der Kommission v. 14. Mai 2009 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 338/97 DES RATES ÜBER DEN SCHUTZ VON EXEMPLAREN WILD LEBENDER TIER- UND PFLANZENARTEN DURCH ÜBERWACHUNG DES HANDELS. Abl. der EU L 123/3 vom 19.5.2009. (EG-Verordnung).