



Stadt Bückeburg

**Bebauungsplan Nr. 248
„Hafen Berenbusch“**

FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG
zum FFH-Gebiet „Schaumburger Wald“ (DE 3520-332) und
zum Vogelschutzgebiet „Schaumburger Wald“ (DE 3520-
431)



KORTEMEIER BROKMANN
LANDSCHAFTSARCHITEKTEN

Stadt Bückeberg

Bebauungsplan Nr. 248 „Hafen Berenbusch“

FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG
zum FFH-Gebiet „Schaumburger Wald“ (DE 3520-332)
und zum Vogelschutzgebiet „Schaumburger Wald“
(DE 3520-431)

Auftraggeber:

Stadt Bückeberg
Marktplatz 2 - 4
31675 Bückeberg

Verfasser:

Kortemeier Brokmann
Landschaftsarchitekten GmbH
Oststraße 92, 32051 Herford

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Michael Kasper
Dipl.-Ing. Karsten Kindermann
M. Sc. Christin Feldmann

Grafik:

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Schmitz

Herford, den 25.08.2020

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Veranlassung und rechtliche Einordnung.....	1
1.1	Vorbemerkung	1
1.2	Ziele der Planung	3
2.	Beschreibung der Schutzgebiete und der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile.....	5
2.1	Verwendete Quellen.....	5
2.2	Übersicht über das FFH-Gebiet „Schaumburger Wald“ (DE-3520-332)	5
2.2.1	Allgemeiner Überblick	5
2.2.2	Wertbestimmende Lebensraumtypen und Arten	7
2.2.3	Sicherungsmaßnahmen	10
2.3	Übersicht über das Vogelschutzgebiet „Schaumburger Wald“ (DE-3520-431).....	10
2.3.1	Allgemeiner Überblick	10
2.3.2	Wertbestimmende Arten.....	11
2.3.3	Weitere vorkommende Arten	12
2.4	Funktionale Beziehungen der Schutzgebiete zu anderen Natura 2000-Gebieten	14
3.	Beschreibung des Vorhabens und der Relevanz von Wirkfaktoren ..	15
3.1	Beschreibung des Vorhabens	15
3.1.1	Aktuelle Nutzungen und Entwicklungen im Hafen Berenbusch.....	15
3.1.2	Ziele und Zwecke der Bauleitplanung.....	18
3.2	Relevante Wirkfaktoren	20
4.	Detailliert untersuchter Bereich.....	24
4.1	Abgrenzung des Untersuchungsraums.....	24
4.2	Durchgeführte Untersuchungen	24
4.3	Wertbestimmende Lebensraumtypen und Arten des FFH-Gebietes	25
4.3.1	Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL	25
4.3.1.1	[9110] Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum).....	27
4.3.1.2	[9120] Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (Quercion robori-petraeae oder Ilici-Fagenion).....	29
4.3.1.3	[9160] Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (Carpinion betuli) [Stellario-Carpinetum].....	31
4.3.1.4	Charakteristische Arten der Lebensraumtypen	33
4.3.2	Arten des Anhangs II der FFH-RL.....	36
4.3.2.1	Großes Mausohr (Myotis myotis)	37
4.4	Wertbestimmende Arten des Vogelschutzgebietes	38
4.4.1	Mittelspecht (<i>Picoides medius</i>)	38
4.4.2	Grauspecht (<i>Picus canus</i>)	40
4.4.3	Schwarzspecht (<i>Drycopus martius</i>)	42
5.	Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Schutzgebiete	43
5.1	Bewertungsmethodik.....	43
5.2	Auswirkungen auf das FFH-Gebiet.....	46
5.2.1	Auswirkungen auf Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL	46

5.2.1.1	Wirkungen von Schadstoffemissionen und Nährstoffeinträgen.....	47
5.2.1.2	Wirkungen von Lichtemissionen	60
5.2.2	Auswirkungen auf Arten des Anhangs II der FFH-RL.....	67
5.2.3	Zusammenfassende Beurteilung der Auswirkungen auf das FFH-Gebiet	67
5.3	Auswirkungen auf das Vogelschutzgebiet	68
6.	Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung.....	70
7.	Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte	72
7.1	Einzelvorhaben im Hafen Berenbusch.....	72
7.2	Bauleitplanverfahren und Einzelvorhaben in Minden	72
7.3	Maßnahmenkomplex „Bückeburger Aue“	73
8.	Zusammenfassung.....	74
9.	Literatur	76

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1	Räumlicher Geltungsbereich für den Bebauungsplan Nr. 248 „Hafen Berenbusch“, unmaßstäblich	2
Abb. 2	Vogelschutzgebiet Schaumburger Wald (grün) und FFH-Gebiet Schaumburger Wald (braun) in ihrer Gesamtausdehnung (Quelle: NLWKN 2019)	4
Abb. 3	Gesamtausdehnung FFH-Gebiet „Schaumburger Wald“ (Grundlage: NMUEBK 2019)	7
Abb. 4	Gesamtausdehnung Vogelschutzgebiet „Schaumburger Wald“ (Grundlage: NMUEBK 2019)	11
Abb. 5	Verteilung der LRT im südwestlichen FFH-Gebiet (Erfassung: NLWKN 2008)	26
Abb. 6	Erhaltungszustand der LRT im südwestlichen FFH-Gebiet (Erhaltungszustand E = Entwicklungsflächen) (Bewertung: NLWKN 2008)	26
Abb. 7	Strukturreicher Waldrand am Mittellandkanal, dahinter beginnt der LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald).....	28
Abb. 8	Buchen-Eichenwald geprägt durch Ilex (LRT 9120) am Westrand des FFH-Gebietes Schaumburger Wald	30
Abb. 9	Mesophiler Eichen- und Hainbuchen-Mischwald (LRT 9160) im Süden des FFH-Gebietes.....	32
Abb. 10	Siedlungsdichte des Mittelspechts im Jahr 2012 (ABIA 2012).....	40
Abb. 11	Prognostizierte Zunahme der Stickstoffdeposition im Prognose-Planfall (Quelle: Lairm Consult GmbH 2014) (unmaßstäblich)	52
Abb. 12	PM ₁₀ -Gesamtbelastung im Prognose-Nullfall (Quelle: Lairm Consult GmbH 2014) (unmaßstäblich)	56
Abb. 13	Prognostizierte Zunahme der PM ₁₀ -Gesamtbelastung im Prognose-Planfall (Quelle: Lairm Consult GmbH 2014) (unmaßstäblich)	57
Abb. 14	PM _{2,5} -Gesamtbelastung im Prognose-Nullfall (Quelle: Lairm Consult GmbH 2014) (unmaßstäblich)	58
Abb. 15	Prognostizierte Zunahme der PM _{2,5} -Gesamtbelastung im Prognose-Planfall (Quelle: Lairm Consult GmbH 2014) (unmaßstäblich)	59

Abb. 16	Lichtempfindlichkeit von Menschen (A) und Nachtfaltern (B) in Abhängigkeit von der Wellenlänge (aus LANUV 2007 nach CLEVE 1964)	64
Abb. 17	Prozentuale Anflugzahlen von Nachtfaltern an unterschiedlichen Lampenarten (EISENBEIS 2009) Hg_DH = Quecksilberdampfhochdrucklampen, MeH = Halogenmetallampfen, LR = Leuchtstoffröhren mit Emission von weißem Licht, Na_DH = Natriumdampfhochdrucklampen, LED_alle = Leuchtdioden unterschiedlicher Lichtspektren (warmes und kaltes Licht)	65
Abb. 18	Hinweise zur Verwendung insektenfreundlicher Lampentypen (Quelle: NLWKN 2013)	71

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1	Lebensraumtypen im FFH-Gebiet Schaumburger Wald (Quelle: NLWKN, Stand Juni 201)	9
Tab. 2	Wertbestimmende Arten des Vogelschutzgebietes „Schaumburger Wald“ (Quelle: NLWKN 2017)	12
Tab. 3	Artenliste nach Anh. II FFH-RL und Anh. I VSch-RL sowie der wichtigsten Zugvogelarten lt. der vollständigen Gebietsdaten	13
Tab. 4	Vorkommende weitere Arten lt. der vollständigen Gebietsdaten	13
Tab. 5	Bewertungsvorgang zur Abschätzung der Erheblichkeit	44
Tab. 6	Bewertungsskala Beeinträchtigungsgrad / Erheblichkeit	45
Tab. 7	Generalisierte 6-stufige Skala des Beeinträchtigungsgrades (BMVBW 2004)	45
Tab. 8	Ermittlung von konkreten Critical Load-Werten innerhalb der Spanne der empirischen Critical Loads (CL _{emp}) (aus BAST, 2012 nach Bobbink und Hettelingh 2011)	50
Tab. 9	Critical Loads für Stickstoffdeposition in den vorkommenden Lebensraumtypen sowie die daraus abzuleitende Bagatellgrenze	54
Tab. 10	Vorliegende Angaben zur vorhandenen Beleuchtungssituation im Bereich der Umschlaganlagen	61
Tab. 11	Inhaltliche Anforderungen an die Außenbeleuchtung bei den Anlagen zum Kiesumschlag und dem Holzumschlag	62
Tab. 12	Planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz der wertbestimmenden Arten (Gassner et al. 2010)	69
Tab. 13	Empfindlichkeit der wertbestimmenden Arten gegenüber Straßenverkehr entsprechend der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr (KIFL 2010) ..	69

1. Veranlassung und rechtliche Einordnung

1.1 Vorbemerkung

Der Hafenbetrieb der Stadt Bückeburg plant den Hafen Bückeburg-Berenbusch am Mittellandkanal sowie das dahinterliegende Gewerbegebiet weiter auszubauen. Das diesen Bereich umfassende Plangebiet befindet sich im Ortsteil Evesen (Berenbusch) an der westlichen Stadtgrenze Bückeburgs im Übergang zum Stadtgebiet Minden. Die Planflächen gliedern sich unmittelbar südlich an den Mittellandkanal an und binden im Süden den Rennriehkanal ein. Westlich verlaufen Rottweg und Berenbuscher Straße, östlich der Tannenweg.

Im Vordergrund der Erweiterungsplanungen steht eine zukünftige Trimodalität des Standorts. Dazu soll zusätzlich zu den bestehenden Verkehrswegen (Straße und Kanal) der Schienenverkehr im Hafenbereich gestärkt werden. Dafür ist ein Ausbau der gesamten Gleisanlage erforderlich, um eine adäquate Belastbarkeit dieser dritten Erschließungsoption gewährleisten zu können.

Bei der Gesamtplanung „RegioPort Weser“ handelt es sich um eine länderübergreifende, öffentliche Projektentwicklung von regionaler Bedeutsamkeit. Bereits in 2009 wurde im Zuge der genannten Planungen der Planungsverband RegioPort Weser gegründet - ein Verband, der sich aus den Kommunen Stadt Minden und Stadt Bückeburg sowie dem Kreis Minden-Lübbecke und dem Landkreis Schaumburg zusammensetzt. Der Verband sollte eine flächenübergreifende Bauleitplanung und Projektentwicklung koordinieren und durchführen. Damit sollte sichergestellt werden, dass im Hinblick auf die bereits im Rahmen von verschiedenen separaten Zulassungsverfahren begonnenen Umstrukturierungen, die Gebäudeabriss, Erneuerung von Infrastrukturen (Erschließung, Regenrückhaltebecken, Verlängerung der Kaje) und Einzelbauvorhaben umfassten (z. B. Neubau von Silo- und Umschlaganlagen), vor Ort eine städtebaulich sinnvolle Gesamtentwicklung realisiert wird.

Im Ergebnis wurde durch den Planungsverband RegioPort Weser in 2017 der Bebauungsplan „RegioPort Weser / Hafen Bückeburg-Berenbusch“ aufgestellt. Dazu wurde gem. § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchgeführt und ihre einzelnen Arbeitsschritte vollumfänglich in das Bauleitplanverfahren integriert. Die Umweltprüfung diente der frühzeitigen Berücksichtigung umweltrelevanter Gesichtspunkte im Planungsprozess und der sachgerechten Aufbereitung der Umweltaspekte für die Abwägung. Ergänzend zum Umweltbericht wurden ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag sowie eine Verträglichkeitsprüfung zum FFH-Gebiet „Schaumburger Wald“ (DE-3520-332) und zum Vogelschutzgebiet „Schaumburger Wald“ (DE-3520-431) erarbeitet (Stand der Unterlagen: April 2017).

Im Nachgang hat das Oberverwaltungsgericht des Landes Nordrhein-Westfalen mit seinem Urteil vom 26. Juni 2017 beschlossen, dass die Planungen zum RegioPort Weser und



damit auch zum Hafen Berenbusch nicht ordnungsgemäß zustande gekommen sind und diese für unwirksam erklärt. Das Urteil wurde in dem durch die Stadt Minden beantragten Revisionsverfahren erneut bestätigt.

Vor diesem Hintergrund hat die Stadt Bückeburg sich nunmehr entschieden, die planungsrechtlichen Voraussetzungen und Aufstellung eines Bebauungsplans für die geplante Weiterentwicklung des Hafens erneut und in Eigenregie durchzuführen.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 248 „Hafen Berenbusch“ soll Planungssicherheit vor Ort für die Stadt Bückeburg sowie bestehende und künftig geplante Betriebe erreicht werden. Der neue Bebauungsplan wird nahezu aus dem aus formalrechtlichen Gründen aufgehobenen Bebauungsplan „RegioPort Weser / Hafen Bückeburg-Berenbusch“ entwickelt und umfasst einen Geltungsbereich von ca. 16,8 ha (siehe Abb. 1).

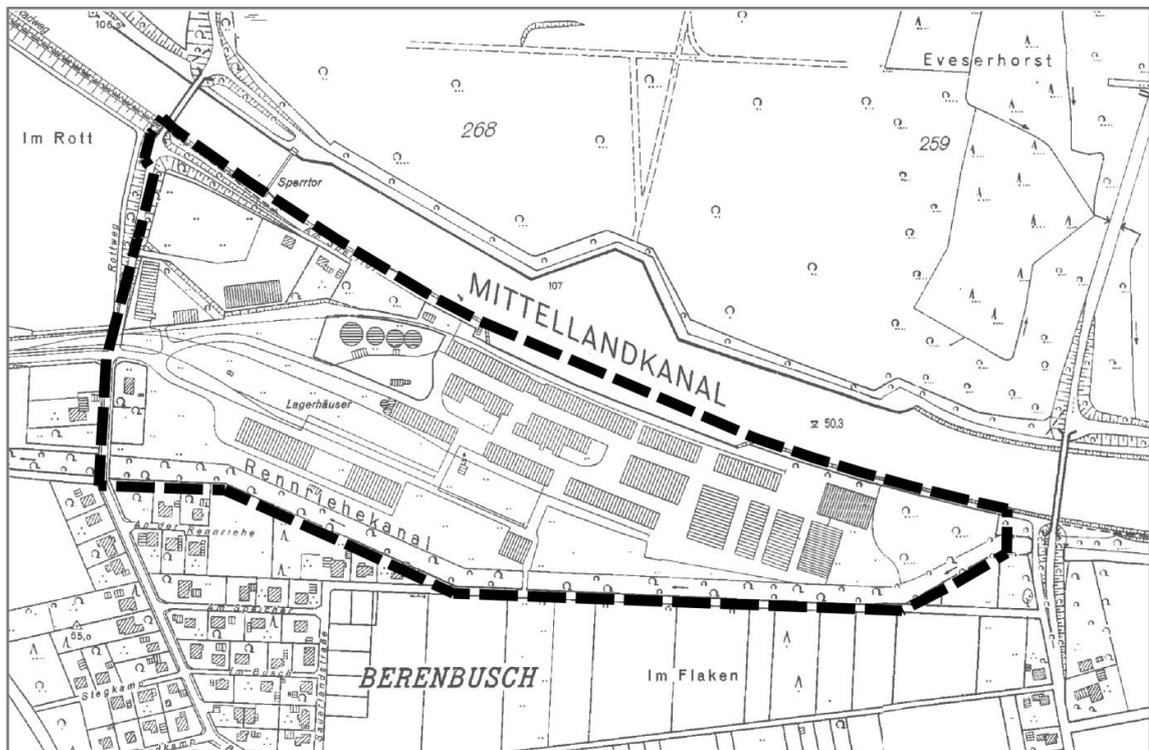


Abb. 1 Räumlicher Geltungsbereich für den Bebauungsplan Nr. 248 „Hafen Berenbusch“, unmaßstäblich

Im Zuge dieser Planungen sind die erforderlichen umweltfachlichen Unterlagen (Umweltbericht, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag und Verträglichkeitsprüfung zum FFH-Gebiet und Vogelschutzgebiet) aufbauend auf den bereits in 2017 erarbeiteten Dokumenten zu aktualisieren.

Im konkreten Fall erfordert dies eine Anpassung der FFH-Verträglichkeitsprüfung. Die vorliegende Verträglichkeitsprüfung prüft entsprechend den Vorgaben des Art. 6 Abs. 3 FFH-Richtlinie i. V. m. § 34 BNatSchG und § 26 NAGBNatSchG, ob die Inhalte des

Bebauungsplans einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten geeignet sind, die im Norden des Hafen Berenbusch liegenden Gebiete FFH-Gebiet „Schaumburger Wald“ (DE 3520-332) und Vogelschutzgebiet „Schaumburger Wald“ (DE 3520-431) erheblich zu beeinträchtigen. Grundsätzlich ist jedoch davon auszugehen, dass die Hauptinhalte (Stand der Unterlagen: April 2017) zum Bebauungsplan „RegioPort Weser / Hafen Bückeburg-Berenbusch“ keiner wesentlichen Überarbeitung bedürfen. Bezüglich Bestand und Planung ergeben sich keine Änderungen, welche zu einer maßgeblichen Änderung der Unterlagen führen könnten.

1.2 Ziele der Planung

In der aktuellen Nutzung zeigt der ca. 16,8 ha umfassende, im Ortsteil Evesen (Berenbusch) zwischen Mittellandkanal und Rennriehkanal sowie zwischen Rottweg / Berenbuscher Straße und Tannenweg gelegene Geltungsbereich (siehe Abb. 1) bereits in weiten Teilen Bebauungen und Versiegelungen. Durch den Bebauungsplan Nr. 248 „Hafen Berenbusch“ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die geplanten trimodalen Ausbauprojekte am Hafen Bückeburg-Berenbusch sowie dem dahinterliegenden Gewerbegebiet geschaffen werden.

Der Hafen Berenbusch soll als Hafen für Mineralöl- und Schüttgüterumschlag zukunftsfähig entwickelt werden. Hierzu wurde im Rahmen von separaten Zulassungsverfahren bereits vor rd. 4 Jahren mit Umstrukturierungen begonnen, die Gebäudeabriss, Erneuerung von Infrastrukturen (Erschließung, Regenrückhaltebecken) und Bauvorhaben der anderen vor Ort angesiedelten Unternehmen umfassen (z. B. Neubau von Siloanlagen). Über die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 248 „Hafen Berenbusch“ soll Planungssicherheit für die Stadt Bückeburg und die bestehenden sowie künftigen Betriebe erzeugt werden.

Auf der gegenüberliegenden Kanalseite, rd. 100 m nördlich der Umschlaganlagen des Hafens, beginnt der südwestliche Teil des Schaumburger Waldes, der in dem Bereich als FFH-Gebiet (DE-3520-332) und als Vogelschutzgebiet (DE-3520-431) ausgewiesen ist.

Die vorliegende Verträglichkeitsprüfung prüft entsprechend den Vorgaben des Art. 6 Abs. 3 FFH-Richtlinie i. V. m. § 34 BNatSchG und § 26 NAGBNatSchG, ob die Inhalte des Bebauungsplans einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten geeignet sind, die im Norden liegenden Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung erheblich zu beeinträchtigen.

Beeinträchtigungen sind grundsätzlich als erheblich einzustufen, wenn der günstige Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und der Arten langfristig nicht erhalten oder erreicht werden kann.

Bei der Erarbeitung der Unterlage wurden folgende fachliche Vorgaben und Hinweise berücksichtigt:

- Verwaltungsvorschrift zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EWG (Vogelschutz-RL) zum Habitatschutz (VV-Habitatschutz), Rd. Erl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz v. 13.04.2010
- Leitfaden zur Durchführung von FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen in Nordrhein-Westfalen, erstellt im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Froehlich und Sporbeck, Bochum, Mai 2002
- Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) zu „Anforderungen an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura-2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung“ (FFH-VP), LANA März 2004.

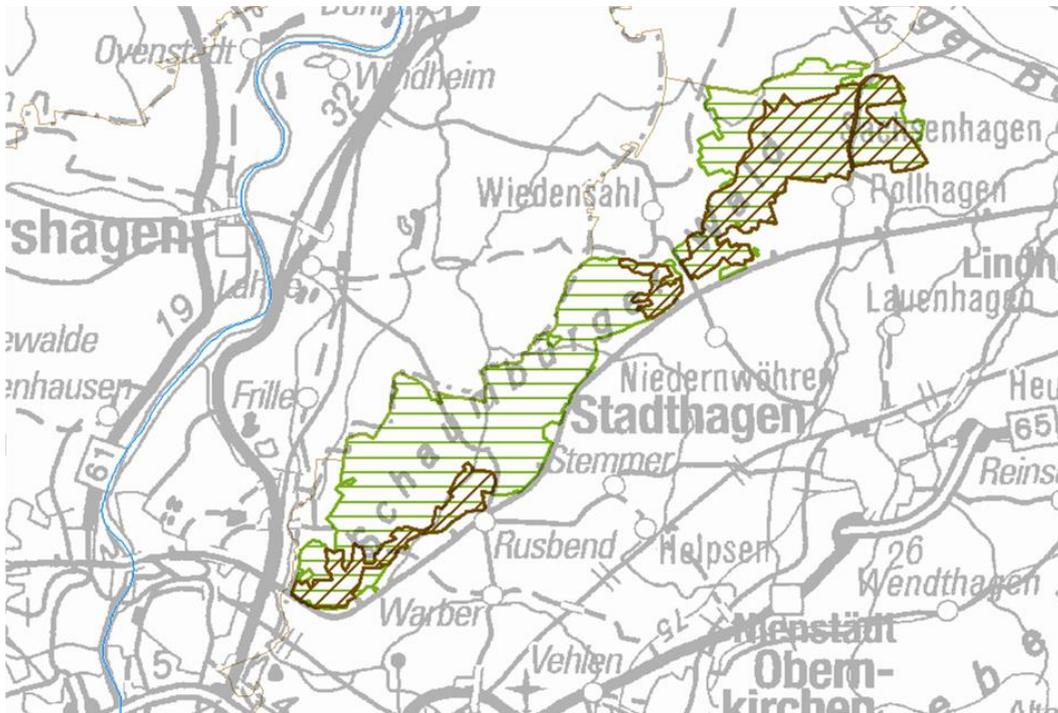


Abb. 2 Vogelschutzgebiet Schaumburger Wald (grün) und FFH-Gebiet Schaumburger Wald (braun) in ihrer Gesamtausdehnung (Quelle: NLWKN 2019)

Artenschutzrechtliche Belange gemäß § 44 BNatSchG werden in einer separaten Unterlage beurteilt.

2. Beschreibung der Schutzgebiete und der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

2.1 Verwendete Quellen

Für die Darstellung des Schutzgebietes und seiner für die Verträglichkeitsprüfung relevanten Erhaltungsziele wurden folgende Daten und Quellen ausgewertet:

- Ausdruck „Vollständige Gebietsdaten“ zum FFH-Gebiet Schaumburger Wald, NLWKN Stand Juni 2019
- Ausdruck „Vollständige Gebietsdaten“ zum Vogelschutzgebiet Schaumburger Wald, NLWKN Stand Juni 2019
- FFH-Lebensraumtypen mit vereinfachten Bezeichnungen, NLWKN, Februar 2007, geringfügig überarbeitet August 2015
- Liste der FFH-Arten der Anhänge II und IV in Niedersachsen, NLWKN, Stand Juni 2016
- Verordnung zum Schutz des Landschaftsteiles „Schaumburger Wald“ in den Samtgemeinden Sachsenhagen, Niederwöhren und Nienstädt sowie der Stadt Bückeburg, Landkreis Schaumburg (LSG SHG 9), Landkreis Schaumburg, Fassung vom 05.12.2018
- Kartierung der FFH-Lebensraumtypen im FFH-Gebiet Schaumburger Wald (NLWKN 2008)
- Ergebnisse aus faunistischen Kartierungen zum RegioPort Weser, insbesondere Kartierungen der Nachtfalterfauna (Dudler 2008: Repräsentative, vergleichende Erfassung von Schmetterlingen: Nachtfaltern (Lepidoptera: Heterocera) im Schaumburger Wald 2008), Kartierungen zu Fledermäusen im Umfeld des Schaumburger Waldes (Echolot 2007 bis 2010) und Kartierungen zur Avifauna (Ökologische Schutzstation Steinhuder Meer 2007 bis 2010)
- Brutvogelerfassung im EU-Vogelschutzgebiet V67 „Schaumburger Wald“ im Jahr 2012 (Kartierung durch die Arbeitsgemeinschaft Biotop- und Artenschutz GbR im Auftrag des NLWKN)
- Ergebnisse aus faunistischen Kartierungen der Avifauna im Bereich Hafen Berenbusch aus dem Jahr 2019 (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOTOPKARTIERUNG 2020) sowie Ergebnisse der faunistischen Kartierungen der Fledermäuse im Bereich Hafen Berenbusch aus dem Jahr 2019 (ECHOLOT GBR 2020)

2.2 Übersicht über das FFH-Gebiet „Schaumburger Wald“ (DE-3520-332)

2.2.1 Allgemeiner Überblick

Die FFH-Richtlinie wurde 1992 vom Rat der EG erlassen. Das Kürzel "FFH" steht für Fauna = Tierwelt, Flora = Pflanzenwelt und Habitat = Lebensraum bestimmter Pflanzen- und Tierarten. Die Richtlinie verfolgt das Ziel, die biologische Vielfalt in Europa zu erhalten.



Dies soll durch den Aufbau eines europaweit vernetzten Schutzgebietssystems mit der Bezeichnung „Natura 2000“ geschehen, um natürliche und naturnahe Lebensräume sowie bestandsgefährdete wild lebende Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu entwickeln (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM 2007).

Der Schaumburger Wald stellt ein großflächiges, zusammenhängendes Waldgebiet dar. Als FFH-Gebiet unter Schutz gestellt wurden mehrere Teilgebiete im Süden und Norden des Schaumburger Waldes, die vorwiegend von Eichen-Mischwäldern auf frischen bis feuchten, vielfach staunassen Standorten eingenommen werden. Das FFH-Gebiet hat eine Größe von 1.496,92 ha. Die Bodenverhältnisse werden überwiegend durch staufeuchte Tonböden mit sandig-lehmigem Oberboden und lehmige Schluffböden mit Lehm im Unterboden geprägt.

Die Aufnahme des Gebietes in die Gebietskulisse Natura 2000 erfolgte vorrangig zur Verbesserung der Repräsentanz von Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwäldern im Naturraum „Weser-Aller-Flachland“. Ausschlaggebend für die Meldung des Gebietes war außerdem das Vorkommen von atlantischen bodensauren Buchen-Eichenwäldern mit Stechpalme (Ilex).

Die Gebietsangrenzung überlagert sich teilweise mit der des Vogelschutzgebietes „Schaumburger Wald“, das in seiner Ausdehnung noch über das FFH-Gebiet hinausgeht.

Das Gebiet wurde im Januar 2005 unter der Nummer DE-3520-332 an die EU gemeldet. In Niedersachsen hat das Gebiet die landesinterne Nr. 340. Es liegt im Landkreis Schaumburg.

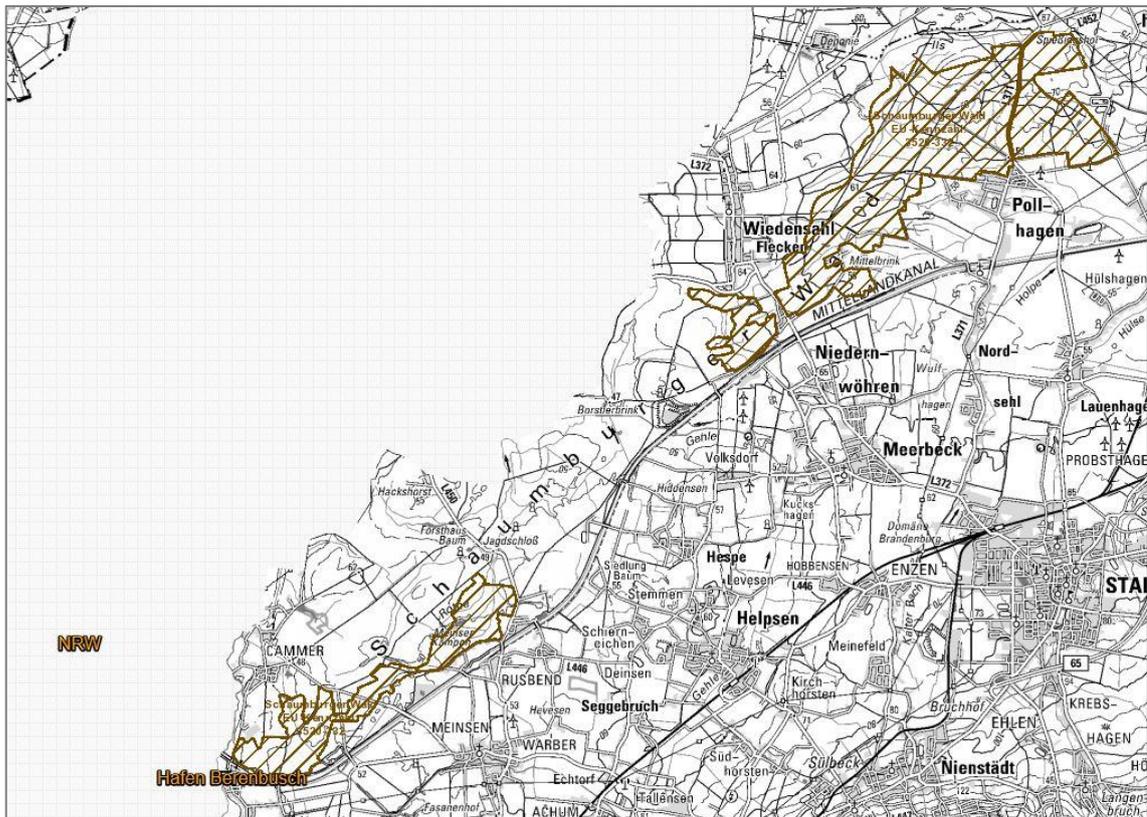


Abb. 3 Gesamtausdehnung FFH-Gebiet „Schaumburger Wald“ (Grundlage: NMUEBK 2019)

2.2.2 Wertbestimmende Lebensraumtypen und Arten

Die Erhaltungsziele für das Gebiet wurden 2004 vom Niedersächsischen Umweltministerium wie folgt umrissen: „Die Erhaltungsziele ergeben sich aus dem anzustrebenden günstigen Erhaltungszustand der im Gebiet vorkommenden [...] FFH-Lebensraumtypen und – Arten gemäß der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie. Sie sind im Rahmen der Sicherungsmaßnahmen [...] für das Gebiet zu konkretisieren“ (NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM 2004).

Die Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet Schaumburger Wald wurden bislang noch nicht weiter konkretisiert. Gemäß § 10 Abs. 1 Pkt. 9 BNatSchG sind die Erhaltungsziele auf die Lebensraumtypen und Arten nach Anhang I und II der FFH-Richtlinie zu beziehen, die für das Gebiet als signifikant eingestuft werden und die für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend sind. Für das Gebiet sind die Erhaltungsziele daher grundsätzlich auf die im Standard-Datenbogen genannten Lebensraumtypen (s. Tab. 1) und die Anhang II-Arten (Großes Mausohr und ggf. weitere Arten) ausgerichtet.

Zur Erläuterung der allgemeinen Erhaltungsziele wird zudem auf den Wortlaut des Artikels 1 der FFH-Richtlinie verwiesen, in dem der Begriff „günstiger Erhaltungszustand“ näher definiert wird (s. nachfolgendes Textfenster). Demnach sind auch die den

Lebensraumtypen zuzuordnenden charakteristischen Arten (s. Kap. 4.3.1) in die Erhaltungsziele mit einzubeziehen.

Artikel 1 FFH-Richtlinie:

e) „günstiger Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraumes“:

die Gesamtheit der Einwirkungen, die den betreffenden Lebensraum und die darin vorkommenden charakteristischen Arten beeinflussen und die sich langfristig auf seine natürliche Verbreitung, seine Struktur und seine Funktionen sowie das Überleben seiner charakteristischen Arten in dem in Artikel 2 genannten Gebiet [dem europäischen Gebiet der Mitgliedsstaaten] auswirken können. Der "Erhaltungszustand" eines natürlichen Lebensraums wird als "günstig" erachtet, wenn

- sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind, oder sich ausdehnen und
- die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiterbestehen werden und
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Buchstabens i) günstig ist.

i) "Erhaltungszustand einer Art":

die Gesamtheit der Einflüsse, die sich langfristig auf die Verbreitung und die Größe der Populationen der betreffenden Arten in dem in Artikel 2 bezeichneten Gebiet auswirken können.

Der Erhaltungszustand wird als "günstig" betrachtet, wenn

- aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird, und
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.

Um die Erhaltungsziele für die vorkommenden Lebensraumtypen (LRT) und Anhang II-Arten konkreter fassen zu können, bezieht sich diese Verträglichkeitsprüfung auf die vom NLWKN herausgegebenen Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen und geschützter Arten. Dabei werden in dieser Verträglichkeitsprüfung nur die Lebensraumtypen und Arten vertieft betrachtet, von denen Vorkommen im südwestlichen, dem Vorhaben am nächsten liegenden Waldbereich, vorhanden sind (s. Kap. 4.1).

Die gemäß den Angaben im Standard-Datenbogen bzw. dem Ausdruck „Vollständige Gebietsdaten“ (NLWKN, letzte Aktualisierung Juni 2019) im Gebiet vorkommenden FFH-

Lebensraumtypen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Prioritäre Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie sind nicht darunter.

Tab. 1 Lebensraumtypen im FFH-Gebiet Schaumburger Wald (Quelle: NLWKN, Stand Juni 201)

FFH-Code	Name	Fläche [ha]	Repräsentativität (naturraumtypische Ausbildung)	Erhaltungszustand
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	0,4	mittel (C)	gut (B)
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)	6,2	mittel (C)	gut (B)
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	0,03	mittel (C)	gut (B)
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	13,2	gut (B)	gut (B)
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	367,0	gut (B)	gut (B)
9120	Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (<i>Quercion roburi-petraeae</i> oder <i>Ilici-Fagenion</i>)	45,5	hervorragend (A)	gut (B)
9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	22,2	gut (B)	gut (B)
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>) [<i>Stellario-Carpinetum</i>]	735,0	hervorragend (A)	gut (B)
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>	10,0	gut (B)	gut (B)

Der Erhaltungszustand der wertbestimmenden Lebensraumtypen ist gut. Bemerkenswert sind die großflächig vorkommenden Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder (FFH-Code 9160) sowie die ilexreichen Buchen-Eichenwälder (FFH-Code 9120), die im Gebiet in einer hervorragenden naturraumtypischen Ausbildung ausgeprägt sind.

Als wertbestimmende Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie wird in den vom NLWKN veröffentlichten vollständigen Gebietsdaten lediglich das Große Mausohr (*Myotis myotis*) genannt. Auch innerhalb der Verordnung zum Schutz des Landschaftsteiles „Schaumburger

Wald“ (NLWKN 2018, Anlage 3) werden keine Hinweise auf weitere wertbestimmende Arten erbracht. Auf darüber hinaus zu beachtende Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen wird in Kap. 4.3.2 eingegangen.

2.2.3 Sicherungsmaßnahmen

Folgende Sicherungsmaßnahmen wurden vom Niedersächsischen Umweltministerium (2004) vorgeschlagen:

- Schutzstatus grundsätzlich ausreichend,
- Vertragsnaturschutz im Privatwald.

Eine Konkretisierung von Sicherungsmaßnahmen, z. B. durch die Aufstellung eines Managementplans, existiert nicht.

Ergänzend werden in der Verordnung zum Schutz des Landschaftsteiles „Schaumburger Wald“ (NLWKN 2018) Anforderungen an die Waldbewirtschaftung zu Gunsten des FFH- und Vogelschutzgebiets „Schaumburger Wald“ konkretisiert und optimiert. So gibt es u. a. Auflagen zu den Mindestanteilen von Altholzbeständen und konkretisierte Vorgaben zum Umgang mit Waldflächen des FFH-Gebiets unter Berücksichtigung der jeweiligen LRT.

2.3 Übersicht über das Vogelschutzgebiet „Schaumburger Wald“ (DE-3520-431)

2.3.1 Allgemeiner Überblick

Als „Vogelschutzgebiete“ werden die besonderen Schutzgebiete (BSG) nach Artikel 3 und 4 der europäischen Vogelschutzrichtlinie bezeichnet. Die Richtlinie über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009) hat zum Ziel, sämtliche wild lebenden Vogelarten, die in Europa heimisch sind, in ihren natürlichen Verbreitungsgebieten und Lebensräumen zu erhalten. Im Anhang I der Richtlinie sind die wertbestimmenden Vogelarten aufgeführt, für die im jeweiligen Mitgliedsland die zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete ausgewiesen werden müssen. Dieses gilt auch für die regelmäßig vorkommenden Zugvogelarten.

Der gesamte Schaumburger Wald ist aufgrund seiner enorm hohen Wertigkeit für den Vogelschutz als Besonderes Schutzgebiet (BSG) gemäß der EU-Vogelschutzrichtlinie vorgeschlagen worden (Gebietsvorschlag V 67 des Niedersächsischen Umweltministeriums von Oktober 2006). 2007 wurde der Schaumburger Wald vom Land Niedersachsen unter der EU-Meldenummer DE-3520-431 als Vogelschutzgebiet nachgemeldet (Kabinettsbeschluss der Niedersächsischen Landesregierung vom 26.06.2007). In Niedersachsen wird es mit der landesinternen Nummer V67 bezeichnet.

Das Vogelschutzgebiet hat lt. Standard-Datenbogen eine Größe von 4.159 ha und umfasst neben den südlichen Teilen des Schaumburger Waldes auch große Bereiche des nördlichen Schaumburger Waldes. Es ist somit deutlich größer als das FFH-Gebiet Schaumburger Wald, mit dem es sich überlagert. Das Gebiet liegt vollständig im Landkreis Schaumburg.

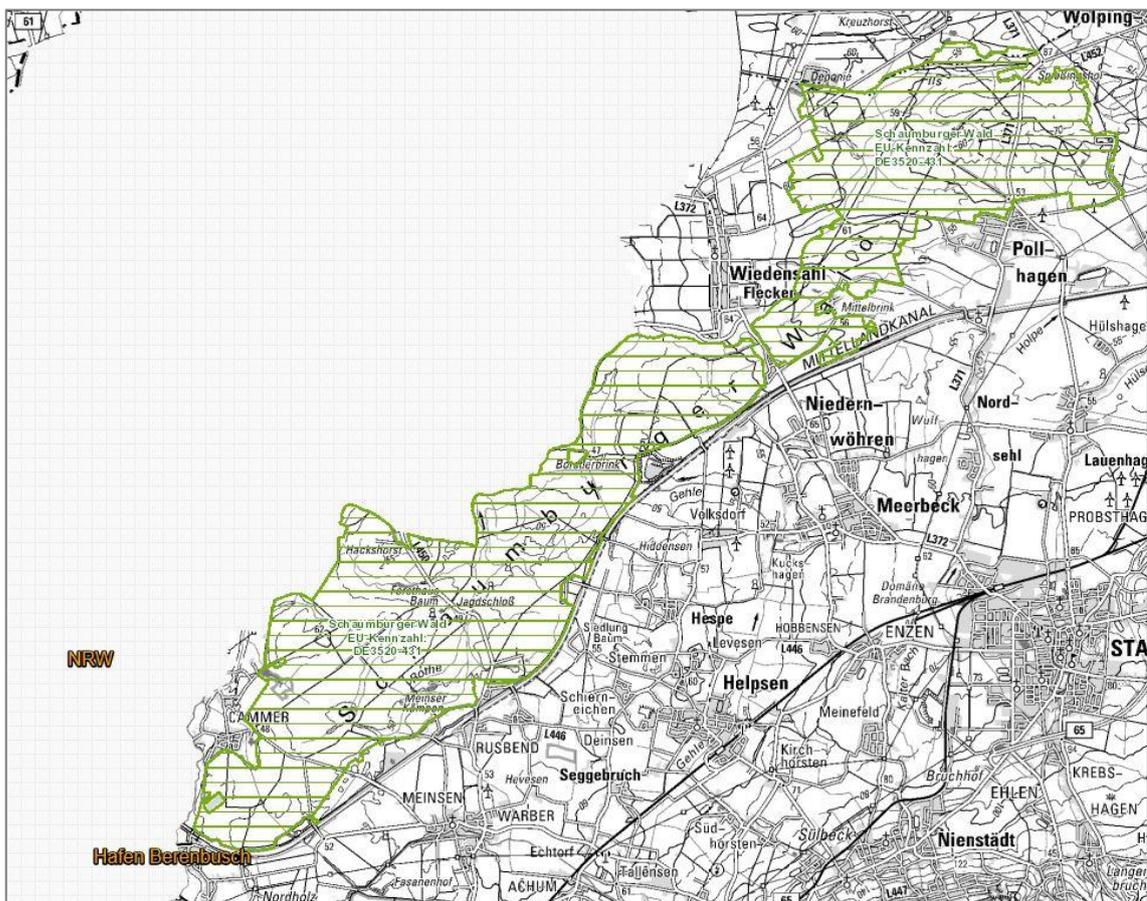


Abb. 4 Gesamtausdehnung Vogelschutzgebiet „Schaumburger Wald“ (Grundlage: NMUEBK 2019)

2.3.2 Wertbestimmende Arten

Die besondere Bedeutung des Schaumburger Waldes als Vogellebensraum ergibt sich aus den hohen Brutbeständen von Spechtarten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie. Insbesondere der Mittelspecht erreicht im Schaumburger Wald eine herausragende Siedlungsdichte und Bestandsgröße.

Die wertbestimmenden Arten entsprechend den Angaben des NLWKN (2017) sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Dabei handelt es sich um reine Waldarten, die baumfreie Flächen außerhalb des Waldes nicht oder nur sehr selten beanspruchen.

**Tab. 2 Wertbestimmende Arten des Vogelschutzgebietes „Schaumburger Wald“
 (Quelle: NLWKN 2017)**

	Art	Brutvögel		
		Anzahl Brutpaare	Rote Liste	
			D	Ni
Vogelarten nach Anh. 1 (Art. 4 Abs.1)	Grauspecht (<i>Picus canus</i>)	30	2	2
	Schwarzspecht (<i>Drycopus martius</i>)	23	*	*
	Mittelspecht (<i>Picoides medius</i>)	452	*	*
Zugvögel (Art. 4 Abs. 2)	-			
<p><u>Erläuterungen:</u> Angegeben sind die Höchstbestände der Erfassungen aus den Jahren 1996 bis 2006 Rote Liste D / Ni : Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland (Grüneberg et al. 2015) und Niedersachsen (Krüger & Nipkow 2015): 2 = Stark gefährdet, * = ungefährdet</p>				

Der Erhaltungszustand aller drei Arten wird mit B (gut) angegeben.

In der Gebietsbeschreibung des NLWKN (ABGERUFEN IM FEBRUAR 2020) wird das Vorkommen der wertbestimmenden Arten wie folgt beschrieben:

„Der Schaumburger Wald ist besonders als Lebensraum für mehrere Spechtarten von Bedeutung. Für den Mittelspecht stellt das Gebiet einen Verbreitungsschwerpunkt von nationalem Wert dar. Die Art ist auf grobborkige Bäume, wie sie in den alten Eichenbeständen zu finden sind, angewiesen. Weitere wertbestimmende Brutvogelarten sind Schwarz- und Grauspecht, die strukturreiche Laubwälder mit Altholzbeständen, aber auch mit offenen Arealen benötigen.“

Nach Angaben der Ornithologen der ÖSSM (2007) brüteten im südlichen Drittel des Schaumburger Waldes (südwestlich der Kreisstraße (K 3) von Rusbend nach Cammer) 149 Paare des Mittelspechtes.

Ursächlich für den hohen Bestand des Mittelspechtes ist neben der strukturellen Ausprägung der Wälder auch die Großflächigkeit des zusammenhängenden Waldkomplexes, da für den Mittelspecht bereits geringe Distanzen zwischen geeigneten Lebensräumen isolierend wirken. Das Vorkommen des Grauspechtes befindet sich an dessen nördlicher Verbreitungsgrenze.

2.3.3 Weitere vorkommende Arten

Neben den drei wertgebenden Spechtarten kommen im Schaumburger Wald eine Reihe weiterer naturschutzfachlich relevanter Vogelarten vor. So sind in den vollständigen Gebietsdaten des NLWKN elf weitere Vogelarten aufgelistet (s. folgende Tabelle).

Tab. 3 Artenliste nach Anh. II FFH-RL und Anh. I VSch-RL sowie der wichtigsten Zugvogelarten lt. der vollständigen Gebietsdaten

Art	Status VS-RL	Populationsgröße	Jahr
Eisvogel (Alcedo atthis)	Anh. 1	2	2006
Krickente (Anas crecca)	Art. 4 (2)	11	2006
Mittelspecht (Picoides medius)	Anh. 1	452	2004
Schwarzspecht (Drycopus martius)	Anh. 1	23	2004
Wendehals (Jynx torquilla)	Art. 4 (2)	3	2006
Neuntöter (Lanius collurio)	Anh. 1	3	2006
Schwarzmilan (Milvus migrans)	Anh. 1	2	2006
Rotmilan (Milvus milvus)	Anh. 1	3	2006
Wespenbussard (Pernis apivorus)	Anh. 1	1	2004
Grauspecht (Picus canus)	Anh. 1	30	2005
Waldschnepfe (Scolopax rusticola)	-	3	2006
Zwergtaucher (Tachybaptus ruficollis)	Art. 4 (2)	3	2006
Waldwasserläufer (Tringa ochropus)	Art. 4 (2)	1	2006

Tab. 4 Vorkommende weitere Arten lt. der vollständigen Gebietsdaten

Art	Status VS-RL	Populationsgröße	Jahr
Kolkrabe (Corvus corax)	-	6	2004

Ergänzend werden in der Verordnung zum Schutz des Landschaftsteiles „Schaumburger Wald“ (NLWKN 2018, Anlage 4) noch vier weitere im Gebiet vorkommende Brut- und Gastvogelarten genannt, welche für die vorliegende FFH-VP jedoch keine Relevanz aufweisen. Es handelt sich hierbei um Vorkommen des Seeadlers (*Haliaeetus albicilla*), Schwarzstorchs (*Ciconia nigra*), Kranichs (*Grus grus*) und Uhus (*Bubo bubo*).

Das Vorkommen des Schwarzstorches (*Ciconia nigra*) wurde ebenfalls im Rahmen der Erfassungen verifiziert (ÖSSM 2007). Der Schwarzstorch brütet in alten, geschlossenen Wäldern, benötigt zur Nahrungssuche aber auch Fließgewässer und waldnah gelegene offener Feuchtbiotope, z. B. grünlandgeprägte Gewässerauen. Die Bückeberger Aue ist solch ein potenzieller Nahrungslebensraum. Insofern sind für diese Art Wechselbeziehungen über die Grenzen des Vogelschutzgebietes hinaus zu berücksichtigen.

2.4 Funktionale Beziehungen der Schutzgebiete zu anderen Natura 2000-Gebieten

Das FFH-Gebiet „Schaumburger Wald“ (DE-3520-332) und das Vogelschutzgebiet „Schaumburger Wald“ (DE-3520-431) sind zusammen mit weiteren Gebieten gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiete) und EU-Vogelschutzgebieten Teil des europäischen Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“.

Gemäß des Leitfadens zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Straßenbau sind diejenigen funktionalen Beziehungen des behandelten Gebietes zu weiteren Gebieten darzustellen, die für einen günstigen Erhaltungszustand der Erhaltungsziele des Schutzgebietes relevant sind, sofern sie durch die Vorhabenwirkungen betroffen sein können (BMVBW 2004). Dieses können neben räumlich angrenzenden oder benachbarten Gebieten auch entferntere Gebiete mit Trittsteinfunktion für die Schutz- und Erhaltungsziele des betroffenen Gebietes sein.

Die funktionale Bedeutung des Waldgebietes Schaumburger Wald im kohärenten Netz Natura 2000 begründet sich durch das Vorkommen der oben genannten Lebensraumtypen und Arten. Funktionale Beziehungen bestehen zwischen den FFH-Gebiet „Schaumburger Wald“ und dem gleichnamigen Vogelschutzgebiet schon allein aufgrund der räumlichen Überlagerung. Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten sind in den Standard-Datenbögen für das FFH-Gebiet und Vogelschutzgebiet nicht explizit erwähnt. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass die wertgebenden, mobilen Tierarten wie z. B. Fledermäuse und Vögel im Austausch mit anderen waldgeprägten FFH- und Vogelschutzgebieten stehen.

Da anders als bei Straßenneubauten durch die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 248 „Hafen Berenbusch“ jedoch keine neuen, großräumigen Landschaftszerschneidungen entstehen, ist dieser Sachverhalt im Rahmen dieser Verträglichkeitsprüfung nicht weiter relevant. Es kann ausgeschlossen werden, dass das Vorhaben wesentlichen Einfluss auf funktionale Beziehungen zu weiteren Natura 2000-Gebieten nimmt.

3. Beschreibung des Vorhabens und der Relevanz von Wirkfaktoren

3.1 Beschreibung des Vorhabens

Im Rahmen dieser Verträglichkeitsprüfung erfolgt eine Darstellung des Vorhabens nur bezüglich der wesentlichen, für die Beurteilung der Natura 2000-Verträglichkeit relevanten Projektmerkmale. Für weitere Details wird auf die übrigen Unterlagen verwiesen. Bevor auf die Inhalte der Bauleitplanung eingegangen wird, ist es erforderlich, die bereits in den letzten Jahren auf der Grundlage von separaten Zulassungsverfahren erfolgten bzw. tlw. noch aktuell stattfindenden Veränderungen im Hafen zu erläutern, um davon ausgehende Wirkungen deutlich von denen der Bauleitplanung abgrenzen zu können.

3.1.1 Aktuelle Nutzungen und Entwicklungen im Hafen Berenbusch

Im Bereich des Hafens bestehen bereits eine Reihe von Betrieben, darunter auch Betriebe mit Betriebsgenehmigungen nach Bundesimmissionsschutzrecht.

Der Hafen Bückeburg-Berenbusch wird im Wesentlichen als Umschlagplatz für Massen- und Stückgüter genutzt. 2017 wurden im Hafen Berenbusch insgesamt etwa 210.729 t Güter umgeschlagen. Während sich der Gesamtumschlag im Hafen bis 2008 positiv von 130.681 t auf 190.225 t entwickelte, wurde anschließend aufgrund der wirtschaftlichen Krise ein Rückgang des Umschlages auf 164.739 t im Folgejahr (2009) verzeichnet. Nach einer darauffolgenden Positiventwicklung (203.159 t im Jahr 2010), war ein deutlicher Rückgang zu verzeichnen (bis zu 57.700 t im Jahr 2013), welcher aus den Umbaumaßnahmen innerhalb des Hafens resultierte. Nach Abschluss der Arbeiten stieg der Umschlag stetig wieder an und erreichte im Jahr 2017 den oben genannten Wert von 210.729 t (siehe auch Begründung zum Bebauungsplan Nr. 248 (DREES & HUESMANN STADTPLANER PART-GMBB 2019)).

Zur Instandsetzung und Erweiterung der Umschlagstelle im Hafen Bückeburg-Berenbusch fanden seit 2013 bereits umfangreiche Baumaßnahmen statt. Die Instandsetzung und Erweiterung der Kaje erfolgte auf der Grundlage eines Plangenehmigungsverfahrens nach § 14 b Bundeswasserstraßengesetz.

In dem Zusammenhang haben weitere wesentliche Veränderung im Plangebiet stattgefunden, die nachfolgend im Zusammenhang mit den bestehenden Nutzungen erläutert werden.

Umschlag von Mineralölprodukten

Die Firma GKG betreibt ein Tanklager mit einem Fassungsvermögen von 12.500 t. Die Anlieferung erfolgt nahezu zu 100 % über den Mittellandkanal und die Verteilung überwiegend

mit Thermo-Straßentankzügen. Gelagert und umgeschlagen wird Heizöl „S“ (schweres Heizöl) und leichtes Heizöl. Im Hafen Bückeberg-Berenbusch macht dies einen erheblichen Umschlaganteil aus. 2009 waren es rd. 59.400 t. Analog zur bundesweiten Entwicklung wird erwartet, dass der Umschlag von Heizöl „S“ jedoch an Bedeutung verliert und lt. Prognosen bis 2020 auf 45.000 - 50.000 t zurückgehen wird. Im Jahre 2017 waren 27.130 t des Gesamtumschlags auf das ansässige Mineralölunternehmen zurückzuführen.

Im Zusammenhang mit der Verlängerung der Kaje erfolgten bereits 2015 Anpassungen der Mineralöl-Umschlaganlagen im westlichen Abschnitt der Kaje auf der Basis separater Zulassungsverfahren.

Entsprechend der Lärmkontingentierung im Rahmen des Bebauungsplans ist kein Nachtbetrieb vorgesehen. Der Tagesbetrieb umfasst den Zeitraum von 06:00 bis 20:00 Uhr und erfordert daher im Winterhalbjahr tlw. Beleuchtungen.

Umschlag von Kies

2015 wurden die Umschlaganlagen für Kies bereits modernisiert. Die dafür erforderlichen vorbereitenden Arbeiten (Gebäudeabriss, Erneuerung der Kaje und Flächenbefestigung) erfolgten vorgelagert im Auftrag der Stadt Bückeberg.

Auf der Grundlage eines Bauantrags wurde 2015 von der Firma Dieter Eggersmann Nachf. e.K. (AHE Weserkies) ein neuer 0,47 ha großer Umschlagplatz mit 4 Schüttgutboxen für Kies in Betrieb genommen. Zurzeit erfolgt die Anlieferung ausschließlich per LKW. In Zukunft ist auch eine Anlieferung mit Schiffen vorgesehen.

Die Umschlagsmenge für Kies, Sand, Splitt und Mineralgemische liegt bei ca. 138.925 Tonnen pro Jahr (Stand 2017). Bei gleichzeitiger Schiffsanlieferung ist eine Steigerung auf bis zu 250.000 t vorgesehen. Dabei ist geplant, jährlich max. 150.000 t per LKW und den Rest per Schiff anzuliefern. Für die derzeitigen Umschlagmengen und für die geplante Nutzungserweiterung läuft derzeit ein immissionsschutzrechtliches Verfahren.

Beim Beladevorgang der Schiffe nimmt ein Radlader das jeweilige Schüttgut aus einer der Boxen auf und beschickt ein raupenmobiles Haldenband. Dieses Band transportiert das Material auf das zentrale Teleskopband (vgl. oben). Somit gelangt das Schüttgut unmittelbar auf den Schubleichter, der an der Kaimauer (Kaje) anlegt. Durch Verschwenken und Teleskopieren des Bandes ist es möglich, das Schiff gleichmäßig zu beladen. Ein Verholen des Schiffes kann dabei entfallen. Für einen Beladevorgang (1.200 t) werden ca. 4 Std. benötigt. Die Betriebsgenehmigung beinhaltet eine Beleuchtung des Umschlagplatzes, bei der jedoch eine Reihe von Auflagen zu beachten sind.

Entsprechend der Lärmkontingentierung im Rahmen des Bebauungsplans ist kein Nachtbetrieb vorgesehen. Der Tagesbetrieb umfasst den Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und erfordert daher im Winterhalbjahr tlw. Beleuchtungen.

Zu einem späteren Zeitpunkt ist vorgesehen das westlich angrenzende Flurstück ebenfalls als Lagerfläche für Schüttgüter zu nutzen (z. B. Splitt und Sand, Glasgranulat, Fläche ca. 0,46 ha).

Umschlag von Getreide, Ölfrüchten, Düngemitteln

Die Raiffeisen Landbund eG, eine An- und Verkaufsgenossenschaft, betreibt am Hafen Bückeberg den Umschlag landwirtschaftlicher Güter. Eingangsseitig betrifft dies vornehmlich Düngemittel und ausgangsseitig Getreide. In Abhängigkeit zur Verarbeitungskapazität der unternehmenseigenen Ölmühle in Rinteln und der regionalen Erntemenge kommt es zusätzlich ggf. zu einem Umschlag von Ölfrüchten. Der Umschlaganteil von Getreide, Dünger und Ölfrüchten ist in den letzten Jahren kontinuierlich gestiegen, im Jahr 2009 hatte er in etwa 6,5 % betragen. Im Jahr 2017 handelte es sich um 24.942 t Umschlagsmenge. Die Raiffeisen Landbund eG nutzt die beiden verbliebenen nordöstlichen, alten Speichergebäude am Mittellandkanal. Zusätzlich wurden im Rahmen separater Zulassungsverfahren in den letzten Jahren neue Siloanlagen und eine Schüttgutlagerhalle errichtet. Zur Verladung von Schüttgütern wird an der Kaje ein mobiles Transportband eingesetzt.

Entsprechend der Lärmkontingentierung im Rahmen des Bebauungsplans ist ein Nachtbetrieb berücksichtigt, da in der Erntesaison die Erntekampagnen incl. Getreideanlieferung tlw. auch nach 22:00 Uhr stattfinden. I. d. R. findet jedoch nur ein Tagbetrieb (06:00 bis 22:00 Uhr) statt.

Holz-Recycling und Umschlag von Hackschnitzeln und Altholz

Die Firma PreZero Service Westfalen GmbH & Co. KG betreibt im Hafen Bückeberg Anlagen zum Recycling von Altholz, das überwiegend aus Ostwestfalen stammt, tlw. aber auch über Schiffe angeliefert wird. Das Altholz wird sortiert und zu Hackschnitzeln aufbereitet. Etwa 20 % des Warenausgangs werden verschifft, die übrigen 80 % werden per LKW ausgeliefert. Mit 19.319 t im Jahr 2017 stellen Recyclingprodukte den geringsten Anteil des Gesamtumschlags dar.

Im Südwesten wurden die Betriebsflächen in den letzten Jahren vergrößert. U. a. wurde eines der alten Speichergebäude abgerissen, um die Lagerplatzkapazitäten zu vergrößern. Im Zusammenhang mit der Verlängerung und Ertüchtigung der Kaje wird der Holzumschlag an der Kaje auf der Basis separater Zulassungsverfahren umgestaltet. Die Be- und Entladung der Schiffe mit den Umschlaggütern (Altholz und Hackschnitzel) erfolgt weiterhin mittels Mobilbagger. Anstatt mobiler Abrollcontainer soll zukünftig jedoch ein Fahrsilo parallel zur Kaje genutzt werden. Der Materialtransport zwischen dem Fahrsilo und den Betriebsflächen ist mittels Radlader vorgesehen.

Entsprechend der Lärmkontingentierung im Rahmen des Bebauungsplans ist kein Nachtbetrieb vorgesehen. Der Tagbetrieb umfasst den Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und erfordert daher im Winterhalbjahr tlw. Beleuchtungen. Die Betriebsgenehmigung beinhaltet eine Beleuchtung des Umschlagplatzes, bei der jedoch eine Reihe von Auflagen zur Verringerung der Anlockwirkung auf Insekten zu beachten sind.

Sonstige Nutzungen

Die beiden in ehemals zweiter Reihe zur Kaje stehenden Speichergebäude (Gebäude mit den Hausnummern 16 und 17) werden nicht mehr hafenbezogen genutzt. Am Gebäude Nr. 17 wurden im Zusammenhang mit den bereits erfolgten Gebäudeabrissen eine Reihe von artenschutzrechtlichen CEF-Maßnahmen (Nisthilfen für Vögel und Fledermauskästen) angebracht. Das Gebäude Nr. 16 wird abgerissen, um Ansiedlungen hafenbezogener Unternehmen zu ermöglichen. Dies wäre allerdings im Rahmen von Einzelgenehmigungen zu regeln und fällt nicht in die Zuständigkeit des Bebauungsplans.

Im Süden des Plangebietes bestehen noch Lagerflächen und eine alte Lagerhalle für Baustoffe. Eine zweite ehemals vorhandene Lagerhalle wurde abgerissen.

Seitens der Stadt Bückeberg wurde 2014 ein Regenrückhaltebecken neu errichtet.

Im Nordwesten des Plangebietes befinden sich darüber hinaus weitere Nutzungen ohne Hafenzugang, wie der Betriebshof eines Reise- bzw. Busunternehmens. Dieser beinhaltet sowohl eine Garage für bis zu zwölf Busse mit einem kleinen Anbau für Büro- und Verwaltungstätigkeiten und den entsprechenden Parkplätzen als auch ein Einfamilienwohnhaus. Hier haben in den letzten Jahren keine wesentlichen Veränderungen stattgefunden.

Die Erschließungsstraßen im Hafen wurden seitens der Stadt Bückeberg bereits tlw. erneuert. In dem Zuge wurden auch fünf Straßenlaternen installiert, zwei weitere im Bereich der Hafenzufahrt werden demnächst folgen.

Der im Nordwesten vorhandene kleine Waldbestand in der Nachbarschaft zur Mineralölumschlaganlage bleibt erhalten. Zurzeit sind alle Bäume nach Prüfung durch die Stadt Bückeberg standsicher. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass dort in Zukunft u. U. einzelne Bäume aus Verkehrssicherungsgründen gefällt werden müssen. Zuständig ist die Stadt Bückeberg.

Im Osten und im Süden im Bereich des Rennriehkanals sowie im Nordwesten im Bereich der Zufahrt zum Mittellandkanal sind bereits Gehölzbestände vorhanden, die erhalten bleiben.

3.1.2 Ziele und Zwecke der Bauleitplanung

Mit dem in Aufstellung befindlichen Bebauungsplan Nr. 248 „Hafen Berenbusch“ werden im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung Festsetzungen zur weiteren Entwicklung des Gebietes getroffen. Ziele und Zwecke der Bauleitplanung sind die Neuordnung und Ertüchtigung des Hafensstandortes. Insgesamt sollen planungsrechtliche Voraussetzungen geschaffen werden, wodurch die ansässigen Unternehmen in ihrem Bestand gesichert, ihnen Entwicklungsmöglichkeiten aufgezeigt und darüber hinaus weitere Flächen für Neuansiedlungen bereitgestellt werden können.

Eine besondere Bedeutung hat der Immissionsschutz, denn die Bauleitplanung hat das Ziel, den Hafenstandort zu restrukturieren, dadurch zu stärken sowie neue Nutzungskapazitäten zu erschließen, zu entwickeln und zu sichern. Diese zusätzlichen Kapazitäten sind wiederum abhängig vom Immissionsschutz der südlich und westlich angrenzenden Wohnbebauung des Ortsteiles Bückeberg-Berenbusch. Es ist somit Ziel des in Rede stehenden Bebauungsplanes, durch geeignete Festsetzungen den Nachbarschutz in Bezug auf Lärm zu gewährleisten und für die Betriebe sowie die noch ungenutzten Freiflächen zulässige Geräusch-Kontingente zuzuordnen.

Der Geltungsbereich des B-Plans umfasst insgesamt ca. 16,8 ha.

Durch den Bebauungsplan Nr. 248 „Hafen Berenbusch“ sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die geplanten trimodalen Ausbauvorhaben am Hafen Bückeberg-Berenbusch sowie dem dahinterliegenden Gewerbegebiet geschaffen werden. Dazu wird die Art der baulichen Nutzung im Plangebiet zweigeteilt festgesetzt. Der nördliche, am Mittellandkanal gelegene, Teilbereich wird gem. § 11 Abs. 2 BauNVO als Sonstiges Sondergebiet (SO) mit der Zweckbestimmung Hafengebiet festgesetzt. Mit Ausnahme des gekennzeichneten Bereichs (Achtungsabstand) sind innerhalb des Sondergebiets Betriebe und Anlagen sowie Lagerhäuser und Lagerplätze unzulässig, die einen Betriebsbereich oder Teil eines Betriebsbereiches im Sinne des § 3 Abs. 5a BImSchG darstellen (Störfallbetriebe). Für die kaimahen und östlichen Teile wird die Grundflächenzahl (GRZ) mit 1,0 festgesetzt. Die Überschreitung der gem. § 17 Abs. 1 BauNVO für ein Sondergebiet genannten Obergrenzen der GRZ von 0,8 ist mit der Bestandssituation des Plangebiets in diesen Bereichen begründbar. Die Nutzung zeigt bereits eine nahezu 100%ige Versiegelung und entspricht damit einer GRZ von 1,0. Für die verbleibenden nordwestlichen Teile wird eine GRZ von 0,8 festgesetzt.

Der südliche Teilbereich sowie ein Bereich im Nordwesten werden gem. § 8 BauNVO als Gewerbegebiet (GE) mit einer GRZ von 0,8 festgesetzt. Basierend auf den vorhabenbezogen durchgeführten schalltechnischen Gutachten (AKUS GmbH, 2013; 2016) wird das Gewerbegebiet durch immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) gegliedert.

Sowohl für das SO als auch das GE ist eine abweichende Bauweise gem. § 22 Abs. 4 BauNVO vorgesehen, sodass dem Nutzungszweck entsprechende Baukörper mit einer Länge von über 50,00 m zulässig sind. Ergänzend dazu werden die Höhen baulicher Anlagen über die Festsetzung maximaler Gebäudehöhen geregelt. Diese bilden insgesamt eine von den zentralen kaimahen Bereichen in östliche, südliche und westliche Richtung abnehmende Höhenentwicklung ab. In den innenliegenden, zentralen Bereichen des Sondergebiets liegt die maximale Gebäudehöhe bestands- und bedarfsorientiert bei 22,00 m. Nach Südosten wird diese auf 12,00 m reduziert. Für das südliche Gewerbegebiet wird die maximale Gebäudehöhe aufgrund der Nähe zur Wohnbebauung auf 10,00 m bzw. für einen Teilbereich im äußersten Südwesten auf 8,00 m beschränkt.

Zusätzlich wird festgesetzt, dass selbstständige Lichtmasten und Beleuchtungsanlagen an baulichen Anlagen nur bis zu einer maximalen Höhe von 10,00 m zulässig sind.

Ergänzt werden die genannten Festsetzungen durch private Grünflächen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB, die mit Flächen zur Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB überlagert werden. Mittels dieser soll die in den Randbereichen bestehende Eingrünung des Hafen- und Gewerbegebiets und insbesondere der Rennrieh kanal und waldbestandene Teilflächen erhalten werden.

Zusätzlich erfolgen u. a. Festsetzungen von Ver- und Entsorgungsanlagen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 12 und Nr. 14 BauGB (Regenrückhaltebecken, Trafostation, Pumpstation Schmutzwasserentsorgung), von Geh-, Fahr- und Leitungsrechten gem. § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB sowie von öffentlichen Verkehrsflächen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB (z. T. mit Zweckbestimmung). Bahnanlagen und Wasserflächen (Mittellandkanal) werden gem. § 9 Abs. 6 BauGB nachrichtlich übernommen.

Mittels der Festsetzung von Verkehrsflächen wird die innerhalb des Plangebietes vorhandene Ringerschließung abgesichert. Die äußere Erschließung des Plangebiets erfolgt über eine vorhandene Anlegestelle am Mittellandkanal, einen bestehenden Gleisanschluss, der kürzlich reaktiviert und nun weiter ausgebaut werden soll sowie über vorhandene Straßenanbindungen. Zu diesen zählt der Schaumburger Weg, der die Erschließung von Westen und einen Anschluss nach Minden sowie überregional an die B 482 ermöglicht. Über die südwestlich angrenzende Berenbuscher Straße erhält das Plangebiet Anschluss nach Bückeberg.

3.2 Relevante Wirkfaktoren

Aufgrund der Historie des Hafenstandortes und der aktuellen Nutzungen sind schon zahlreiche potenziell für die Schutzgebiete nördlich des Kanals relevante Wirkfaktoren als Vorbelastungen am Standort vorhanden. Im Einzelnen wird darauf nachfolgend eingegangen. Relevant für die Beurteilung der FFH-Verträglichkeit sind insbesondere evtl. neue, bislang nicht vorhandene Wirkfaktoren oder erhebliche Veränderungen vorhandener Wirkfaktoren.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Substanzielle Betroffenheiten der Schutzgebiete nördlich des Kanals sind aufgrund der räumlichen Trennung von Plangebiet und Schutzgebieten ausgeschlossen. Durch Flächeninanspruchnahmen bedingte Veränderungen im Hafengebiet sind kein relevanter Wirkfaktor innerhalb dieser Verträglichkeitsprüfung.

Anlagebedingte Zerschneidungen von Funktionsbeziehungen, z. B. von für die Schutzgebiete relevanten Biotopverbundkorridoren, können ausgeschlossen werden. Wegen der bereits vorhandenen Vorbelastungen sind im Hafen Berenbusch keine dementsprechenden Funktionen ausgeprägt.

Die dauerhaften visuellen Veränderungen der Landschaft sind für die wertbestimmenden Arten, da es sich um im Wald lebende Arten handelt, unerheblich und damit ebenfalls kein relevanter Wirkfaktor innerhalb dieser Verträglichkeitsprüfung.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Mit den Nutzungen als Hafen- und Gewerbegebiet sind umfangreiche betriebsbedingte Wirkungen verbunden, die bezüglich ihrer Reichweite auch über die Vorhabenflächen hinaus wirksam sind.

Die Wirkungen bereits bestehender Betriebe sind dabei ebenfalls Gegenstand der verbindlichen Bauleitplanung, wobei sie nicht einzeln sondern in Summe für das Plangebiet zu betrachten sind. Als wesentliche betriebsbedingte Wirkungen sind zu nennen:

- Schallemissionen (z. B. verursacht durch KFZ, Schiffe, Güterumschlag und Gewerbe im Hafen)
- Luftschadstoffemissionen, Stäube und Nährstoffeinträge (z. B. verursacht durch KFZ, Schiffe, Güterumschlag sowie Gewerbe im Hafen)
- Lichtemissionen (innere Beleuchtung des Sondergebietes, Ausleuchtung der Umschlaganlagen bei Nachtbetrieb entsprechend den Anforderungen an die Arbeitssicherheit)

Diese Wirkungen reichen bis in den Schaumburger Wald und sind aufgrund ihrer Art grundsätzlich geeignet, die wertbestimmenden Arten und Lebensräume innerhalb der Schutzgebiete zu beeinflussen. Allerdings sind diese Wirkungen bereits in der Vergangenheit vom Hafen ausgegangen und daher nur dann relevant, wenn in Verbindung mit den geplanten Entwicklungen im Hafen Berenbusch wesentliche Veränderungen der Wirkungen gegenüber dem Ist-Zustand zu erwarten sind.

Schallemissionen

Vom Hafen ausgehende Schallemissionen wirken bisher und auch in Zukunft bis in den Schaumburger Wald hinein.

Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung werden zur Einhaltung der schalltechnischen Richtwerte an den vorhandenen Wohnhäusern im Umfeld des Hafens Berenbusch allen Vorhabenflächen des damaligen RegioPort Weser, darunter auch den Flächen im Hafen Berenbusch, immissionswirksame flächenbezogene Schalleistungspegel (IFSP) zugewiesen (AKUS GMBH 2013/2016). Hierdurch wird eine Geräusch-Kontingentierung derart vorgenommen, dass die Summe aller zulässigen Geräusch-Immissionen aus den in Rede stehenden Plangebietem die Immissionsrichtwerte an der nächstgelegenen Wohnbebauung einhält. Die Definition des Geräusch-Immissionsschutzes durch die IFSP (und nicht durch Wälle, Festschreibung von Gebäudekonstellationen etc.) lässt den Betrieben bei der Realisierung evtl. notwendigen Schallschutzes Freiheiten.

Im Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung von AKUS (2013/2016) ändert sich aufgrund der IFSP die Gesamtlärmsituation in Berenbusch kaum. Lärm ist zudem ein

Wirkfaktor, der ausschließlich für die mobile Artengruppe der Vögel relevant ist. Außerdem ist aufgrund der Vorbelastungssituation durch den bestehenden Hafen von Gewöhnungseffekten und auch einer gewissen Flexibilität der Brutvögel bei der Brutplatzwahl innerhalb des großen Waldgebietes auszugehen. Wegen nur geringfügiger Veränderungen gegenüber dem Ist-Zustand und der Anpassungsfähigkeit von Brutvögeln sind betriebsbedingte Lärmemissionen nicht als relevanter Wirkfaktor anzusehen.

Luftschadstoffemissionen, Stäube und Nährstoffeinträge

Bezüglich der luftgetragenen Stoffemissionen sind die vom Hafen ausgehenden Stickstoffeinträge (Stickstoffdepositionen) in den Schaumburger Wald ein relevanter Wirkfaktor, den es hinsichtlich der Verträglichkeit mit dem FFH-Gebiet zu beachten gilt. Betrachtet werden die Stickstoffdepositionen anhand der sogenannten Critical Loads. Critical Loads (z. B. für Eutrophierung) sind kritische Belastungsraten für luftgetragene Stoffeinträge (z. B. Stickstoff), bei deren Einhaltung oder Unterschreitung es nach heutigem Wissen weder akut noch langfristig zu schädigenden Wirkungen auf empfindliche Ökosysteme wie Wälder, Heiden und Moore und angrenzende Systeme (z. B. Grundwasser) kommt. Die Höhe der jeweils tolerierbaren Konzentration beziehungsweise Deposition richtet sich allein nach den Eigenschaften des betrachteten Ökosystems (BUNDESUMWELTAMT 2008). Vergleichbar mit den Lärmemissionen sind auch Stickstoffeinträge bereits als Vorbelastung vorhanden. Anders als bei Lärm wirken die Stickstoffeinträge auf die Lebensraumtypen und damit auf immobile Wertelemente. Da sich durch die Verlängerung der Kaje und eine Zunahme von Umschlagaktivitäten die Wirkbereiche gegenüber dem Ist-Zustand räumlich ausdehnen, führt dies bei den Lebensraumtypen unausweichlich zu einer zusätzlichen Betroffenheit. Daher erfolgt eine vertiefende Prüfung auf der Grundlage der Ergebnisse der luftschadstofftechnischen Untersuchung von Lairm Consult in Kap. 5.2.1.

In Bezug auf das Vogelschutzgebiet sind die Luftschadstoffemissionen, Stäube und Nährstoffeinträge kein relevanter Wirkfaktor.

Lichtemissionen

Im Hinblick auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes sind außerdem die vom Hafengebiet ausgehenden Lichtemissionen relevant, da diese am südlichen Waldrand des Schaumburger Waldes Einfluss auf die Vorkommen lichtempfindlicher Nachtfalterarten und Fledermäuse haben können, beides charakteristische Artengruppen für die dort vorkommenden Lebensraumtypen (vgl. Kap. 4.3.1.4). Zwar sind Lichtemissionen bereits in der Vergangenheit als Wirkfaktor vorhanden gewesen, durch die Umbaumaßnahmen und Ertüchtigungen sind jedoch wesentliche Änderungen bezüglich der Wirkungen möglich:

- Aufgrund betriebstechnischer Anforderungen (insbesondere bezüglich der Arbeitssicherheit) und der insgesamt intensiveren Nutzung des Hafens ist ggf. zukünftig eine Zunahme von Außenbeleuchtungen im Hafen Berenbusch zu erwarten.
- Der Abriss vorhandener Gebäude und die Ausrichtung neuer Gebäude können zu veränderten, ggf. verringerten Lichtabschirmungen Richtung Schaumburger Wald führen.

In Bezug auf das FFH-Gebiet bestehen im Zusammenhang mit betriebsbedingten Lichtemissionen wegen der lichtempfindlichen Artenvorkommen von Nachtfaltern und Fledermäusen am südlichen Waldrand Möglichkeiten der Beeinträchtigung des FFH-Gebietes „Schaumburger Wald“. Daher erfolgt in Kap. 5.2.1.2 eine vertiefende Betrachtung, bei der auch die bisherige bzw. aktuelle Bestandsituation bezüglich der vorhandenen Beleuchtung im Hafen mit berücksichtigt wird.

In Bezug auf das Vogelschutzgebiet und die dort wertgebenden, im Waldinneren brütenden Vogelarten, werden die Lichtemissionen nicht als relevanter Wirkfaktor eingestuft (s. Kap. 5.3).

Sonstige störende Wirkungen

Wegen der bereits vorhandenen Hafensituation und davon ausgehenden Wirkungen sind sonstige betriebsbedingte Wirkungen (visuelle Wirkungen, Bewegungsreflexe, Gerüche etc.) nicht relevant.

Baubedingte Wirkfaktoren

Im Zusammenhang mit Baumaßnahmen im Hafen können baubedingt Lärm-, Abgas-, Staub- und Lichtemissionen sowie Erschütterungen entstehen, die sich potenziell in angrenzenden Bereichen auf empfindliche Arten und Lebensräume auswirken.

Die Baumaßnahmen im Bereich der Kaje sowie dem Bereich der kanalnahen Umschlaganlagen wurden bzw. werden jedoch bereits über separate Zulassungsverfahren geregelt und sind tlw. auch schon abgeschlossen, sodass diese Wirkungen im Rahmen dieser Prüfung keine Relevanz mehr haben.

Im Zusammenhang mit zukünftigen Baumaßnahmen und Entwicklungen im Plangebiet werden mögliche baubedingte Lichtemissionen als relevant eingestuft. Da diese bei längerer Wirkdauer in ungünstigen Zeiträumen erhebliche Anlockwirkungen auf die Nachtfalterfauna am südlichen Waldrand haben können, werden sie bei der vertiefenden Prüfung von Lichtemissionen mit einbezogen.

Sonstige baubedingte Emissionen wie Lärm oder Stäube werden nicht als relevante Wirkfaktoren eingestuft, da es sich um temporäre, vorübergehende Wirkungen handelt, die vor dem Hintergrund der bestehenden betriebsbedingten Wirkungen und den baubedingten Wirkungen der jüngsten Vergangenheit keine wesentlichen Zusatzbelastungen darstellen. Sonstige baubedingte Wirkungen, wie vorübergehende Flächeninanspruchnahmen, sind aufgrund der räumlichen Trennung von Vorhaben und Schutzgebieten nicht relevant.

4. Detailliert untersuchter Bereich

4.1 Abgrenzung des Untersuchungsraums

Maßgebend für die Abgrenzung des Untersuchungsraumes ist die Gewährleistung einer vollständigen Erfassung und Bewertung der möglichen Wirkungszusammenhänge zwischen dem Bebauungsplan Nr. 248 „Hafen Berenbusch“ und der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes und des Vogelschutzgebietes. Von Relevanz sind dabei auch indirekte Wirkungen außerhalb des FFH-Gebietes und Vogelschutzgebietes, die zu erheblichen Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des Gebietes führen können.

Aufgrund der Lage des Vorhabens südlich außerhalb des Schaumburger Waldes und damit der Schutzgebiete, der Großflächigkeit des Schaumburger Waldes sowie der ausgewiesenen Schutzgebiete und der relevanten Wirkfaktoren (vgl. Kap. 3.2) werden die Schutzgebiete nicht mit ihrer gesamten Fläche in die Prüfung einbezogen. Die Prüfung konzentriert sich auf den südlichen, den zum Vorhaben ausgerichteten Teil des Schaumburger Waldes – insbesondere den Waldrand – und die dort vorkommenden Lebensraumtypen und wertgebenden Arten. Wegen möglicher Wirkungszusammenhänge zwischen dem Wald und den umgebenden Biotopstrukturen wird auch der Mittellandkanal in die Untersuchung einbezogen.

4.2 Durchgeführte Untersuchungen

Im Rahmen der damaligen Raumanalyse der Umweltverträglichkeitsstudie zum RegioPort Weser (UVS Teil A) wurden auch Untersuchungen in Teilbereichen des FFH-Gebietes und dessen Umfeld durchgeführt.

Mit der flächendeckenden Biotoptypenkartierung im Untersuchungsgebiet der damaligen UVS wurden auch Teile des Schaumburger Waldes erfasst. Ergänzend wurde die Kartierung der FFH-Lebensraumtypen des NLWKN aus dem Jahr 2008 für den südwestlichen Waldbereich berücksichtigt.

Von den faunistischen Untersuchungen, die in den Jahren 2007 bis 2011 vom damaligen RegioPort Weser durchgeführt wurden, sind für die Verträglichkeitsprüfung insbesondere die Ergebnisse der Untersuchung zur Nachtfalterfauna im Schaumburger Wald relevant (Dudler 2008 und 2011). Darüber hinaus liefern auch die Kartierungen zu Fledermäusen im Umfeld des Schaumburger Waldes (Echolot 2007 bis 2010) und Kartierungen zur Avifauna (Ökologische Schutzstation Steinhuder Meer 2007 bis 2010) prüfungsrelevante Hinweise auf Artenvorkommen im Schaumburger Wald. Im Einzelnen wird darauf in den nachfolgenden Kapiteln eingegangen.

Ergänzend wurde auch eine Brutvogelerfassung im EU-Vogelschutzgebiet V67 „Schaumburger Wald“ aus dem Jahr 2012 (Kartierung durch die Arbeitsgemeinschaft Biotop- und Artenschutz GbR im Auftrag des NLWKN) berücksichtigt (vgl. Kap. 2.1). Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 248 „Hafen Berenbusch“ wurde im Jahr 2019 im Plangebiet sowie im 300 m Radius nochmals eine avifaunistische Kartierung durchgeführt (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOTOPKARTIERUNG 2020). Diese schließt den Südrand des FFH-Gebiets „Schaumburger Wald“ bzw. des Vogelschutzgebiets mit ein. Die dort erfassten Arten werden ebenfalls berücksichtigt.

4.3 Wertbestimmende Lebensraumtypen und Arten des FFH-Gebietes

4.3.1 Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL

In der folgenden Abbildung ist die Verbreitung der Lebensraumtypen in dem südlichen, dem Hafen Berenbusch zugewandten Teil des FFH-Gebietes auf der Grundlage der vorliegenden Daten des NLWKN aus dem Jahr 2008 dargestellt. Dort sind die Lebensraumtypen 9110, 9120 und 9160 (vgl. Kap. 2.2.2) verbreitet. Nur auf diese Lebensraumtypen wird nachfolgend genauer eingegangen. Alle anderen im Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen (vgl. Tab. 1) sind im Rahmen der Verträglichkeitsprüfung nicht relevant, da sie aus Sicht des Hafens Berenbusch weit im Waldinnern bzw. anderen Teilgebieten des FFH-Gebietes liegen und vorhabenbedingte Auswirkungen ausgeschlossen sind.



Abb. 5 Verteilung der LRT im südwestlichen FFH-Gebiet (Erfassung: NLWKN 2008)

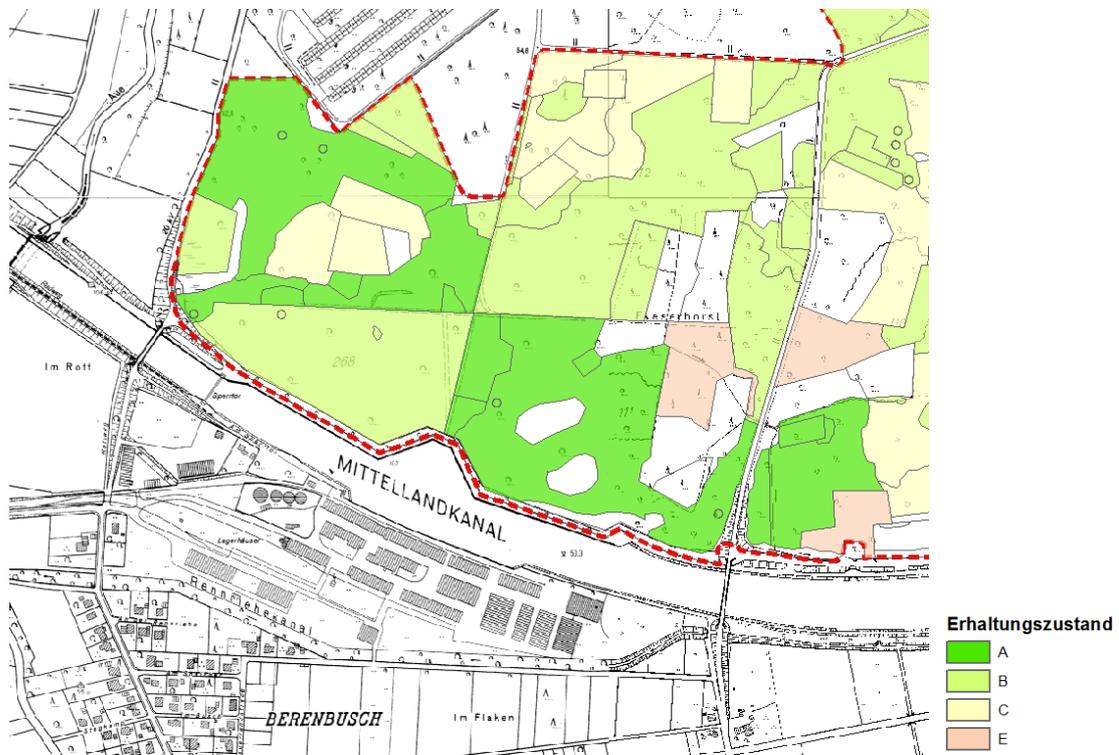


Abb. 6 Erhaltungszustand der LRT im südwestlichen FFH-Gebiet (Erhaltungszustand E = Entwicklungsflächen) (Bewertung: NLWKN 2008)

4.3.1.1 [9110] Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum)

Verbreitung (Niedersachsen)

Laut Vollzugshinweisen des NLWKN (2016) ist der LRT 9110 in Niedersachsen annähernd flächendeckend anzutreffen. Größere Verbreitungslücken befinden sich in den Moor- und Sandgebieten des westlichen und südlichen Tieflandes, kleinere liegen im Südosten (v. a. in Löss- und Kalkgebieten des Hügellandes einschließlich der Börden). Schwerpunktmäßig kommt der LRT 9110 im Harz, Solling sowie im Kaufunger Wald vor. Weitere Bereiche mit großflächigem Vorkommen befinden sich in Regionen mit Sandgestein (Bramwald, Hils, Deister, u. a.).

Ausprägung und Standortbedingungen

Der Lebensraumtyp gehört zu der Gruppe der bodensauren Buchenwälder. Trockene bis feuchte, basenarme Böden des Tief- und Berglands stellen typische Standortbedingungen des Lebensraumtyps 9110 dar. Sand, Lehm und versauerter Löss oder Silikatgestein prägen das Gestein. Das Ausgangsgestein kann im Gegensatz zu den oberen Bodenschichten einen höheren Basenreichtum aufweisen. Vor diesem Hintergrund liegen einige Waldstandorte dieses LRT gem. forstlicher Standortkartierungen teilweise in gut nährstoffversorgten Bereichen. Maßgeblich für die Ansprache des LRT sind die vorkommenden Gesellschaften in der Krautschicht. Hier befinden sich überwiegend Säure anzeigende Arten.

Vorkommen und Erhaltungszustand im Gebiet

Im südwestlichen Schaumburger Wald sind Vorkommen dieses Lebensraumtyps in Ausrichtung zum Hafen Berenbusch vorhanden. Abstrahlende Wirkungen der Vorhaben in Minden sind potenziell bis in diesen Bereich möglich (Lärm, Luftschadstoffe und Nährstoffeinträge).

Nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen ist der Waldbestand als bodensaurer Buchenwald lehmiger Böden des Tieflands (WLM) anzusprechen. Es überwiegt schwaches bis mittleres Baumholz mit Stammdurchmessern von 20 bis 50 cm. Der Erhaltungszustand dieses gleichzeitig als Lebensraumtyp 9120 anzusprechenden Bestandes wird überwiegend als gut (B), kleinflächig nördlich des Wendbeckens auch als hervorragend (A) eingestuft (NLWKN 2008).

Der vorgelagerte Waldrand (s. folgende Abb.) gehört nicht zum Lebensraumtyp.



Abb. 7 **Strukturreicher Waldrand am Mittellandkanal, dahinter beginnt der LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald)**

Der Lebensraumtyp 9110 hat mit einer Fläche von 367,0 ha einen relativ großen Flächenanteil am FFH-Gebiet. Die naturraumtypische Ausprägung im FFH-Gebiet wird vom NLWKN insgesamt als gut (B) eingestuft und auch der Erhaltungszustand wird insgesamt als gut (B) eingestuft.

Übergeordnetes Ziel für diesen Lebensraumtyp ist ein landesweit günstiger Erhaltungszustand (vgl. Vollzugshinweise des NLWKN 2016). Wesentlich sind naturnahe, strukturreiche möglichst großflächige und unzerschnittene Bestände. Innerhalb von FFH-Gebieten ist der besondere Schutzzweck für den LRT 9110 die Erhaltung und Entwicklung von buchendominierten Wäldern mit mehreren natürlichen oder naturnahen Entwicklungsphasen – Verjüngungsphase, unterwuchsarme Optimalphase („Hallenwald“), Altersphase, Zerfallsphase – in mosaikartigem Nebeneinander und mit ausreichenden Flächenanteilen, insbesondere in einem angemessenen Anteil von Altholz, lebenden Habitatbäumen sowie starkem liegendem und stehendem Totholz. Ein günstiger Erhaltungszustand ist zu erhalten bzw. wiederherzustellen. Bezüglich der charakteristischen Arten haben für das Vorhaben Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 248 „Hafen Berenbusch“ die Habitatfunktionen für Fledermäuse, Vögel und Nachtfalter eine besondere Relevanz, da diese Artengruppen gegenüber abstrahlenden Wirkungen (Lärm, Licht, Störreize) potenziell empfindlich sind.

4.3.1.2 [9120] Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (Quercion robori-petraeae oder Ilici-Fagenion)

Verbreitung (Niedersachsen)

Der Kenntnisstand zur landesweiten Verbreitung der an Ilex (Stechpalme) reichen Ausprägungen bodensaurer Buchenwälder (LRT 9120) ist nach den Angaben in den Vollzugshinweisen des NLWKN (2016) sehr unvollständig, weil systematische Kartierungsdaten fehlen. Derartige Wälder sind weitgehend auf die wenigen Bereiche mit historisch alten Wäldern in den Geestgebieten des westlichen Tieflands beschränkt. Kleine Vorkommen gibt es außerdem in den westlichen Teilen des Hügellands, v. a. im Osnabrücker Hügelland und am Nordrand des Deisters.

Ausprägung und Standortbedingungen

Der Lebensraumtyp gehört zu der Gruppe der bodensauereren Buchenwälder. Trockene bis feuchte, basenarme Böden des Tief- und Berglands stellen typische Standortbedingungen des Lebensraumtyps 9120 dar. Sand, Lehm und versauerter Löss oder Silikatgestein prägen das Gestein. Das Ausgangsgestein kann im Gegensatz zu den oberen Bodenschichten einen höheren Basenreichtum aufweisen. Vor diesem Hintergrund liegen einige Waldstandorte dieses LRT gem. forstlicher Standortkartierungen teilweise in gut nährstoffversorgten Bereichen. Maßgeblich für die Ansprache des LRT sind die vorkommenden Gesellschaften in der Krautschicht sowie das Vorkommen der Stechpalme (Ilex). Der LRT 9120 enthält häufig Anteile von Eiche und Hainbuche und weist fließende Übergänge zu Eichen-Hainbuchenwäldern auf. Es handelt sich vielfach um Relikte historischer Hutewälder bzw. Schneitel-Hutewälder (z. B. im Bentheimer Wald). Diese Ausprägungen sind besonders strukturreich.

Vorkommen und Erhaltungszustand im Gebiet

Der dem Vorhaben (RegioPort Minden) in Minden zugewandte westliche Waldrand des Schaumburger Waldes südlich des Schießstandes wird teilweise von dem Lebensraumtyp 9120 eingenommen. Zum Hafen Berenbusch exponierte Waldbestände sind nicht diesem LRT zuzuordnen. Südlich des Schießstandes ist ein Buchen-Eichenwaldbestand mit einem hohen Anteil an Ilex aquifolium (Stechpalme) vorhanden. Die Krautschicht ist nur spärlich ausgeprägt. Es überwiegt starkes Baumholz mit Stammdurchmessern > 50 cm.



Abb. 8 Buchen-Eichenwald geprägt durch Ilex (LRT 9120) am Westrand des FFH-Gebietes Schaumburger Wald

Nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen ist dieser Waldbestand als mesophiler Eichen- und Hainbuchen-Mischwald feuchter, basenärmerer Standorte (WCA) mit Übergängen zu bodensauren Buchenwäldern lehmiger Böden des Tieflands (WLM) anzusprechen. Der Erhaltungszustand dieses gleichzeitig als Lebensraumtyp 9120 anzusprechenden Bestandes wird als hervorragend (A) eingestuft (NLWKN 2008).

Der Lebensraumtyp 9120 hat mit einer Fläche von insgesamt 45,5 ha einen eher geringen Flächenanteil am gesamten FFH-Gebiet. Die naturraumtypische Ausprägung (Repräsentativität) im FFH-Gebiet wird vom NLWKN allerdings insgesamt als hervorragend (A) eingestuft, der Erhaltungszustand als gut (B).

Die Ausprägung dieses Waldtyps im Schaumburger Wald insgesamt wird in der vom NLWKN herausgegebenen Schutzgebietsverordnung (NLWKN 2018) wie folgt näher beschrieben:

“Die Bestände umfassen alle natürlichen oder naturnahen Entwicklungsphasen in mosaikartiger Struktur und mit ausreichendem Flächenanteil. Die Baumschicht wird von Rotbuche dominiert; auf Teilflächen sind Stiel- und Traubeneiche, Sand-Birke oder Eberesche beige-mischt. Die Strauchschicht weist einen hohen Anteil an Stechpalme aus, darunter zahlreiche alte, hochwüchsige Exemplare. Die Krautschicht besteht aus den lebensraumtypischen charakteristischen Arten.“

Übergeordnetes Ziel für diesen Lebensraumtyp ist ein landesweit stabiler Bestand in Vernetzung untereinander. Aufgrund der vitalen Entwicklung der Stechpalme in Naturwäldern, ist davon auszugehen, dass der LRT 9120 im gesamten nordwestlichen Tiefland die

naturnahe Ausprägung der bodensauren Buchenwälder darstellt. Entsprechend sollte in Buchenwäldern des Tieflands, welche aufgrund nur geringer Anteile von *Ilex* als LRT 9110 kartiert wurden, eine Entwicklung zum LRT 9120 gefördert werden. (vgl. Vollzugshinweise des NLWKN 2016). Innerhalb der FFH-Gebiete ist ein günstiger Erhaltungszustand zu erhalten bzw. wiederherzustellen. Bezüglich der charakteristischen Arten haben für das Vorhaben Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 248 „Hafen Berenbusch“ die Habitatfunktionen für Fledermäuse, Vögel und Nachtfalter eine besondere Relevanz, da diese Artengruppen gegenüber abstrahlenden Wirkungen (Lärm, Licht, Störreize) potenziell empfindlich sind.

4.3.1.3 [9160] Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*) [Stellario-Carpinetum]

Verbreitung (Niedersachsen)

Feuchte Eichen- und Hainbuchen-Mischwälder des Lebensraumtyps 9160 sind landesweit in großen Teilen des Tieflandes einschließlich der Lössbörden weit verbreitet. Verbreitungslücken befinden sich in den Marschen, den nährstoffarmen Geest- und Moorgebieten sowie in weiten Teilen des Berg- und Hügellandes. Zu den Verbreitungsschwerpunkten in Niedersachsen zählen die Börden sowie die nördlich angrenzenden Geestbereiche mit tonigem Untergrund. Des Weiteren sind in diesem Zusammenhang die Oldenburger Geest (meist über Lauenburger Ton), die Stader Geest und der Ostrand der Lüneburger Heide zu nennen.

Ausprägung und Standortbedingungen

Mehr oder weniger feuchte, mäßig bis sehr gut nährstoffversorgte Standorte außerhalb der Auen großer Flüsse bilden die typischen Standortbedingungen dieses Lebensraumtyps ab. Die Böden sind geprägt von Grundwassereinfluss oder Staunässe (über lehmigen oder tonigen Sedimenten) (Gleye, Pseudogleye, Pelosole, auch Pseudogley-Braunerden, u. a.). Die Baumschicht verfügt i. d. R. über mehrere Schichten. Die erste Schicht wird häufig von der Stieleiche dominiert, während die Hainbuche die zweite Schicht prägt. Weitere potenziell vorherrschende Baumarten ergeben sich in Abhängigkeit vom Standort und der Nutzungsgeschichte (Esche und Winterlinde sowie Feldahorn, Vogelkirsche, Flatterulme und Rotbuche, in der Pionierphase zudem Eberesche, Zitterpappel, Sand- und Moorbirke).

Vorkommen und Erhaltungszustand im Gebiet

Am südlichen Waldrand ist dieser Lebensraumtyp großflächig verbreitet (s. Abb. 5). Ausgenommen sind einzelne inselartige Bestände sowie die Waldrandstrukturen im Süden. Bei dem Bestand gegenüber dem Hafen Berenbusch handelt es sich überwiegend um starkes Baumholz.

Vom NLWKN wird dieser Waldbestand nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen als mesophiler Eichen- und Hainbuchen-Mischwald feuchter, basenärmerer Standorte (WCA) eingestuft. Der Erhaltungszustand dieses gleichzeitig als Lebensraumtyp 9160 eingestuftes Bestandes wird als hervorragend (A) eingestuft (NLWKN 2008).



Abb. 9 Mesophiler Eichen- und Hainbuchen-Mischwald (LRT 9160) im Süden des FFH-Gebietes

Der Lebensraumtyp 9160 hat im Schaumburger Wald mit einer Fläche von 735 ha (Stand 2006) von allen vorkommenden Lebensraumtypen den größten Flächenanteil und nimmt rd. die Hälfte des FFH-Gebietes ein. Die naturraumtypische Ausprägung im FFH-Gebiet wird vom NLWKN insgesamt als hervorragend (A) eingestuft, der Erhaltungszustand als gut (B).

Die Ausprägung dieses Waldtyps im Schaumburger Wald insgesamt wird in der vom NLWKN herausgegebenen Schutzgebietsverordnung (NLWKN 2018) wie folgt näher beschrieben:

„Naturnahe, strukturreiche, möglichst großflächige und unzerschnittene Eichen-Hainbuchenwälder auf feuchten bis nassen, mehr oder weniger basenreichen Standorten mit intaktem Wasserhaushalt sowie natürlichem Relief und intakter Bodenstruktur. Diese umfassen alle natürlichen oder naturnahen Entwicklungsphasen in mosaikartiger Struktur und mit ausreichendem Flächenanteil. Die zwei- bis mehrschichtige Baumschicht besteht aus lebensraumtypischen, autochthonen Arten mit hohem Anteil von Stiel-Eiche und Hainbuche sowie mit Mischbaumarten wie z. B. Esche und Feld-Ahorn. Strauch- und Krautschicht sind lebensraumtypisch ausgeprägt.“

Auch für diesen Lebensraumtyp gilt die generelle Zielsetzung eines landesweit günstigen Erhaltungszustandes (vgl. Vollzugshinweise des NLWKN 2009). Für die einzelnen Standorte bedeutet dies naturnahe, strukturreiche, möglichst großflächige und unzerschnittene Bestände, die alle natürlichen oder naturnahen Entwicklungsphasen in mosaikartiger Struktur und mit ausreichendem Flächenanteil umfassen. Bezüglich der charakteristischen Arten haben für das Vorhaben Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 248 „Hafen Berenbusch“ die

Habitatfunktionen für Fledermäuse, Vögel und Nachtfalter eine besondere Relevanz, da diese Artengruppen gegenüber abstrahlenden Wirkungen (Lärm, Licht, Störreize) potenziell empfindlich sind.

4.3.1.4 Charakteristische Arten der Lebensraumtypen

FFH-Lebensraumtypen allgemein definieren sich in erster Linie über pflanzensoziologische Merkmale und bodenkundliche Standortbedingungen, zum Teil auch über geomorphologische Besonderheiten (z. B. Höhlen). Gegenstand der Erhaltungsziele sind allerdings auch die für den Lebensraumtyp charakteristischen Arten (s. auch Kap. 2.2.2 Erhaltungsziele). Dazu können auch Tierarten gehören, die nicht in Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt sind.

Welche Arten für ein Gebiet und die dort vorhandenen Lebensraumtypen charakteristisch sind, ist individuell unterschiedlich und lässt sich nicht pauschalisieren. Die bundesweit bzw. landesweit erstellten Listen (für Niedersachsen: Vollzugshinweise für Lebensraumtypen in Niedersachsen NLWKN 2011, für NRW: MKULNV 2016) können dazu als allgemeine Hinweise berücksichtigt werden. Die charakteristischen Arten für die Lebensraumtypen in den FFH-Gebieten Niedersachsens werden i. d. R. von den zuständigen Stellen (Landkreise in Abstimmung mit dem NLWKN) im Zusammenhang mit der Aufstellung von Managementplänen benannt. Für den Schaumburger Wald liegen entsprechende Angaben noch nicht vor. Welche Arten für den Schaumburger Wald relevant sind, kann aktuell nur anhand der vorhandenen Gebietsdaten, vorliegender Kartierungen und allgemeiner Hinweise (s. o.) abgeleitet werden.

Als charakteristische Arten der FFH-Lebensraumtypen im Schaumburger Wald sind zunächst die Arten anzusehen, die eine maßgebliche Rolle für die Ausweisung als FFH-Gebiet sowie die Nachmeldung als Vogelschutzgebiet gespielt haben und vom NLWKN als wertbestimmende Arten benannt werden:

- Säugetiere: Großes Mausohr (*Myotis myotis*)
- Vögel: Mittelspecht (*Picoides medius*)
 Grauspecht (*Picus canus*)
 Schwarzspecht (*Drycopus martius*)

Weitere Hinweise zu charakteristischen Arten aus den Artengruppen Vögel und Fledermäuse könnten die in den Jahren 2007 bis 2010 durchgeführten faunistischen Untersuchungen liefern, in deren Zusammenhang die faunistischen Gutachterbüros Echolot (Fledermäuse) und Ökologische Schutzstation Steinhuder Meer e.V. (Vögel) auch Teilbereiche des Schaumburger Waldes hinsichtlich beider Artengruppen untersucht haben. Die Ergebnisberichte der Untersuchungen sind als Anhang Bestandteil der UVS Teil A. Als Resultat der Untersuchungsergebnisse ergibt sich sowohl bei den Fledermäusen als auch bei den

Vögeln eine größere Anzahl von Arten, bei denen sicher von einem regelmäßigen Vorkommen im Schaumburger Wald ausgegangen werden kann und für die der Schaumburger Wald aufgrund seiner Größe und Strukturen einen typischen Lebensraum darstellt.

Viele der lt. Echolot nachgewiesenen Fledermausarten und darüber hinaus potenziell vorkommende Arten weisen aufgrund ihrer Lebensraumsprüche eine starke Bindung an Wälder auf. Dies bezieht sich tlw. nur auf die Quartierfunktionen, tlw. aber auch auf die Jagdhabitatfunktionen. Gerade die alten, struktur- und baumhöhlenreichen Eichen- und Buchenwälder sind in beiderlei Hinsicht als sehr hochwertiger Lebensraum für diese Arten einzustufen, z. B. Rauhaufledermaus (Quartier und Jagd), Großer Abendsegler (Quartier), Bechsteinfledermaus (Quartier und Jagd), Fransenfledermaus (Quartier und Jagd), Wasserfledermaus (Quartier), Kleine Bartfledermaus (Quartier und Jagd) (ECHOLOT 2008). Im Rahmen der Fledermauserfassungen aus dem Jahr 2019 konnten die oben genannten Arten wiederum innerhalb des Plangebiets bzw. auch im südlichen Randbereich des Schaumburger Walds nachgewiesen werden (ECHOLOT GBR 2020). Gemäß den Vollzugshinweisen des NLWKN für die hier betrachteten Lebensraumtypen 9110, 9120 und 9160 können Großes Mausohr, Großer Abendsegler, Bechsteinfledermaus, Mopsfledermaus und weitere Fledermausarten grundsätzlich als charakteristische Arten angesehen werden. Fledermäuse werden daher im Rahmen dieser Verträglichkeitsprüfung als charakteristische Arten der Lebensraumtypen im südwestlichen Schaumburger Wald mitberücksichtigt. Auf das Große Mausohr als gemeldete Art des Anhangs II der FFH-RL (s. Kap. 4.3.2) wird im Zusammenhang mit den Erhaltungszielen des Schutzgebiets vertiefend Bezug genommen. Mögliche Auswirkungen auf Fledermäuse sind unabhängig von der FFH-Verträglichkeit hinsichtlich der naturschutzrechtlichen Regelungen zum besonderen Artenschutz (§ 44 ff. BNatSchG) zu prüfen.

Bezüglich der Vögel sind zusätzlich zu den bereits genannten Spechtarten weitere gefährdete und grundsätzlich für Wälder charakteristische Arten im Schaumburger Wald vorhanden (z. B. Mäusebussard, Waldkauz und Waldohreule). Diese Arten sind jedoch nicht speziell charakteristisch für alte Buchen- oder Eichenwälder, sondern nehmen auch mit anderen Waldtypen vorlieb. Als charakteristisch für den im Schaumburger Wald vorkommenden Lebensraumtyp 9160 könnte z. B. der Schwarzstorch gelten (Vollzugshinweise des NLWKN, MUNLV 2009), dessen Brutplatz jedoch mit Sicherheit nicht in den zum Vorhaben ausgerichteten Waldbeständen im Südwesten liegt. Nach mündlicher Auskunft von BRAND (2011) befindet sich der Neststandort des Schwarzstorches in Waldbeständen nordöstlich von Cammer und damit außerhalb der Wirkungsreichweite der Vorhaben. Außer den Spechtarten Mittelspecht, Grauspecht und Schwarzspecht werden keine Vogelarten im Rahmen dieser Verträglichkeitsprüfung als charakteristische Arten der LRT berücksichtigt. Auch bezüglich der Vögel gilt, dass mögliche Auswirkungen des Vorhabens unabhängig von der FFH-Verträglichkeit hinsichtlich der naturschutzrechtlichen Regelungen zum besonderen Artenschutz (§ 44 ff. BNatSchG) zu prüfen sind.

Einen weiteren Hinweis auf möglicherweise charakteristische Arten lieferte das NLWKN mit seiner Stellungnahme vom 13.11.2006 zum Scoping im Zuge der damaligen Regionalplanänderung für die Projektentwicklung RegioPort Weser in Minden. Dort wurde im Zusammenhang mit potenziellen Lichtimmissionen auf die Gruppe der Nachtfalter hingewiesen. Aufgrund der Hinweise des NLWKN wurde 2008 im südwestlichen Schaumburger Wald eine repräsentative, vergleichende Erfassung von Nachtfaltern (*Heterocera*) (DUDLER 2008) mit bemerkenswerten Ergebnissen durchgeführt. Die Untersuchungen wurden zuvor mit dem Fürstlichen Forstamt Bückeberg, Revierförsterei Meinsenkämpen abgestimmt. Im Detail sind die Ergebnisse in einem eigenständigen Ergebnisbericht dokumentiert, der als Anhang der Begründung zum Bebauungsplan Nr. 248 „Hafen Berenbusch“ angefügt ist. Ergänzend erfolgte 2010/2011 durch Dudler eine Bestandsaufnahme von Nachtfaltern am südlichen Randbereich des Schaumburger Waldes am Mittellandkanal bei Bückeberg-Berenbusch (DUDLER 2011). Im Rahmen dieser Kartierungen konnte festgestellt werden, dass am südlichen Waldrand überdurchschnittlich viele, landesweit seltene Arten in teilweise bemerkenswert hohen Populationsdichten vorkommen. Insgesamt wurden an 4 ausgewählten Probestellen 473 Arten festgestellt. Der südliche Waldrand hebt sich damit bezüglich seiner Bedeutung für Nachtfalter noch einmal deutlich vom westlichen Waldrand ab. Am westlichen Waldrand wurde im Rahmen der aus methodischer Sicht stichprobenartigen Bestandsaufnahme an vier ausgewählten Standorten im Jahr 2008 261 Falterarten (darin eingeschlossen 7 Tagfalter) festgestellt.

Die Ergebnisse sind im Vergleich mit anderen Erhebungen in ähnlich strukturierten Bereichen im Naturraum „Weser-Aller-Flachland“, namentlich geschlossenen Waldgebieten, als überdurchschnittlich einzuschätzen. Viele der nachgewiesenen Arten geben Hinweise auf die ökologische Wertigkeit des Schaumburger Waldes. Darunter sind auch viele Arten in der aktuellen Liste (aktualisierte Fassung 2015) als vom Aussterben bedroht aufgeführt. Zahlreiche der vorgefundenen Schmetterlinge sind charakteristische Bewohner von Eichen- und Buchenwäldern, weshalb die Artengruppe der Nachtfalter in dieser Verträglichkeitsprüfung insgesamt als charakteristisch für den Schaumburger Wald berücksichtigt wird.

Weitere Artengruppen oder Arten, z. B. aus der Gruppe der Totholz bewohnenden Insekten oder Laufkäfer, werden im Rahmen dieser FFH-VP nicht betrachtet, da sich die relevanten Wirkfaktoren auf abstrahlende Wirkungen im Randbereich des Schaumburger Waldes beschränken. Ein Vorkommen des Eremiten (*Osmoderma eremita*) in den südwestlichen Teilen des Schaumburger Waldes ist in dem Zusammenhang aufgrund fehlender Strukturen eher unwahrscheinlich bis ausgeschlossen (DUDLER, mündl. 2011). Eine Betroffenheit von stark bodengebundenen Arten (wie z. B. Laufkäfern) oder Arten, die stark an geeignete Binnenstrukturen im Wald gebunden sind (z. B. Totholzbewohner), wird von vornherein auch aufgrund der trennenden Wirkungen des Mittellandkanals ausgeschlossen.

4.3.2 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Als wertbestimmende Art des Anhang II der FFH-Richtlinie wird in den vom NLWKN veröffentlichten vollständigen Gebietsdaten lediglich das Große Mausohr (*Myotis myotis*) genannt. Auch innerhalb der 2018 veröffentlichten Verordnung zum Schutz des Landschaftsteiles „Schaumburger Wald“ – Anlage 3 (NLWKN 2018) besteht bezüglich des FFH-Gebiets lediglich der Hinweis auf das Große Mausohr (*Myotis myotis*).

Aufgrund der Erkenntnisse aus den vertiefenden faunistischen Kartierungen gehen die Fachgutachter darüber hinaus vom Vorkommen weiterer Anhang II-Arten im Schaumburger Wald aus. Dies ist die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*). 2007 wurde eine Bechsteinfledermaus an der K 6 in Minden im nördlichen Untersuchungsgebiet der damaligen Gesamtplanung RegioPort Weser außerhalb des Schaumburger Waldes beobachtet. Im Rahmen der Untersuchungen war dies der einzige sichere Nachweis der Bechsteinfledermaus im Untersuchungsgebiet. Allerdings wurden zahlreiche, nicht näher bestimmbare Tiere der Gattung *Myotis* erfasst, bei denen es sich potenziell ebenfalls um Bechsteinfledermäuse gehandelt haben könnte. Gleiches gilt für die im Jahr 2019 durchgeführte Erfassung der Fledermäuse innerhalb des Plangebiets des Bebauungsplans Nr. 248 und umliegender Bereiche. Der Schaumburger Wald hat aufgrund seiner Strukturen grundsätzlich eine sehr hohe Eignung als Habitat für diese Art, die als typische Waldfledermaus gilt. Nach aktuellem Wissensstand deutet jedoch nichts auf ein signifikantes Vorkommen der Art im Schaumburger Wald hin, weshalb die Art nicht als wertbestimmend für das FFH-Gebiet anzusehen ist und im Rahmen einer Verträglichkeitsprüfung keine Relevanz als Einzelart hat.

Als weitere Anhang II-Art wurde im Umfeld des Schaumburger Waldes mehrfach die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) beobachtet, u. a. jagend über dem Mittellandkanal nördlich des Hafens Berenbusch. Die Teichfledermaus ist nach bisherigem Kenntnisstand in Westfalen überwiegend als Wintergast einzuordnen. Im Kreis Minden-Lübbecke bezieht die Art regelmäßig Winterquartiere (z. B. Stollen). Relativ aktuelle Nachweise von Wochenstuben in Niedersachsen (in Nienburg und Stolzenau) belegen jedoch auch für den Sommer Vorkommen in der Region. Aufgrund der Ökologie der Art ist jedoch von einer geringen Bindung an die Strukturen des Schaumburger Waldes auszugehen (Echolot 2008). Auch im Jahr 2019 konnte die Teichfledermaus bei der Jagd nach Insekten über dem Mittellandkanal beobachtet werden. Wenige Kontakte im Batcorder sind vermutlich lediglich als Vorbeiflüge zu werten. Winterquartiere der Art befinden sich rund um Porta Westfalica (ECHOLOTT GBR 2020). Auch bezüglich der Teichfledermaus deutet nach aktuellem Wissensstand nichts auf ein signifikantes Vorkommen der Art im Schaumburger Wald hin, weshalb die Art nicht als wertbestimmend für das FFH-Gebiet anzusehen ist und im Rahmen einer Verträglichkeitsprüfung keine Relevanz als Einzelart hat.

Grundsätzlich ist auch das Vorkommen weiterer Anhang II-Fledermausarten, z. B. der Mops- und Zweifarbfledermaus nicht auszuschließen. Sichere Nachweise für Vorkommen

dieser Arten im Schaumburger Wald gibt es jedoch nicht, sodass auch sie nicht bei dieser Verträglichkeitsprüfung als Einzelarten einzubeziehen sind.

4.3.2.1 Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Verbreitung (Niedersachsen)

Die nordwestliche Verbreitungsgrenze des Großen Mausohrs verläuft gem. der Vollzugshinweise des NLWKN (Entwurf 2009) durch den nördlichen Teil Niedersachsens, der Verbreitungsschwerpunkt innerhalb von Niedersachsen liegt in Südniedersachsen. Im laubmischwaldreichen Weser- und Leinebergland befinden sich die größten Wochenstubenkolonien, weitere bedeutsame Wochenstuben sind in den Landkreisen Osnabrück und Nienburg bekannt. Für Südniedersachsen ist der Erhaltungszustand als günstig einzustufen. Für das übrige Niedersachsen, insbesondere das Tiefland, ist der Erhaltungszustand als ungünstig einzustufen. Der Schaumburger Wald befindet sich in einem Übergangsbereich.

Lebensweise und Lebensraum

Große Mausohren bevorzugen strukturreiche Landschaften mit einem hohen Wald- und Gewässeranteil. Die Jagdgebiete liegen meist in geschlossenen Waldgebieten. Die Art bezieht sehr häufig Quartiere innerhalb von Gebäuden. Bevorzugt werden Altersklassen-Laubwälder mit geringer Kraut- und Strauchschicht und einem hindernisfreien Luftraum bis in 2 m Höhe (z. B. Buchenhallenwälder). Im langsamen Jagdflug werden Großinsekten (v. a. Laufkäfer) direkt am Boden oder in Bodennähe erbeutet. Traditionell genutzte Wochenstuben sind häufig warme, geräumige Dachböden von Kirchen, Schlössern und anderen großen Gebäuden. Männchen nutzen im Sommer einzeln oder in kleinen Gruppen Dachböden, Gebäudespalten, Baumhöhlen oder Fledermauskästen als Versteck. Als Winterquartiere nutzt die Art unterirdische Verstecke in Höhlen, Stollen, Eiskellern etc.

Vorkommen und Erhaltungszustand im Gebiet

Der nachfolgend dargestellte Kenntnisstand zum Vorkommen von Großen Mausohren im Planungsraum und insbesondere am Waldrand des Schaumburger Waldes basiert auf den Untersuchungen und Potentialabschätzungen von Echolot 2007 bis 2010. Im Rahmen der Fledermauserfassung im Bereich des Plangebiets konnten im Jahr 2019 keine Nachweise des Großen Mausohrs erbracht werden (ECHOLOT GBR 2020). Möglich ist lediglich, dass Rufe von Einzeltieren zu den nicht weiter bestimmbareren Rufen der Gattung *Myotis* gehören, welche vor Ort erfasst wurden.

Das Große Mausohr ist hinsichtlich der Quartiersansprüche eine typische Gebäudefledermaus und wird zum Teil in großen Kolonien in großvolumigen Dachböden angetroffen. Das Vorkommen bedeutender Quartiere (Wochenstuben oder Winterquartiere) im südwestlichen Waldrand des Schaumburger Waldes ist damit ausgeschlossen.

Mausohren benötigen zur Jagd bodenvegetationsarme Waldgebiete, besonders Buchenhallenwälder, da sie hier Laufkäfern nachstellen. Diese erbeuten sie auch laufend auf dem

Boden. Die Tiere haben dabei mehrere feste Jagdgebiete, die sie nachts anfliegen. Die Empfindlichkeit Großer Mausohren gegenüber äußeren Lichteinwirkungen ist aufgrund des Jagdverhaltens als gering einzustufen (ECHOLOT GBR 2010).

Im Rahmen der Untersuchungen im Umfeld des Schaumburger Waldes gelang nur ein einziger sicherer Nachweis eines Großen Mausohres am Mittellandkanal im Bereich Berenbusch. Darüber hinaus wurden u. a. durch Horchboxen zahlreiche nicht näher bestimmbare Vertreter der Gattung *Myotis* erfasst, bei denen es sich potenziell teilweise ebenfalls um Große Mausohren handeln könnte. Trotz der geringen Nachweisdichte im Umfeld des Waldes ist aufgrund der vorhandenen Waldrand- und Binnenstrukturen davon auszugehen, dass das Große Mausohr im Schaumburger Wald gute Jagdbedingungen vorfindet (ECHOLOT GBR 2010 und ECHOLOT GBR 2020).

Der Abstand zwischen Wochenstube und Jagdgebieten kann generell sehr groß sein, in Einzelfällen mehr als 25 km. Ausgeprägte Flugrouten wurden im Rahmen der Untersuchungen jedoch nicht nachgewiesen.

Landesweites Ziel für das Große Mausohr ist jeweils die Erhaltung und ggf. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes des Lebensraumes und die Aufrechterhaltung und ggf. Wiederherstellung einer stabilen, langfristig sich selbst tragenden Population. In den Vollzugshinweisen des NLWKN werden dazu spezielle Ziele in Bezug auf Wochenstubenquartiere, Winterquartiere und Lebensräume der Art formuliert. Hinsichtlich der Lebensräume sind dies vor allem spezielle Anforderungen an die Waldbewirtschaftung, z. B. Erhalt oder Wiederherstellung von Misch- bzw. Laubwaldbeständen mit geeigneter Struktur (zumindest teilweise unterwuchsfreie und -arme Bereiche) in einem langfristig gesicherten Alterklassenmosaik. Für den Schaumburger Wald wird der Erhaltungszustand der Art in den vollständigen Gebietsdaten vom NLWKN als gut (B) angegeben.

4.4 Wertbestimmende Arten des Vogelschutzgebietes

Die besondere Bedeutung des Schaumburger Waldes als Vogellebensraum ergibt sich aus den hohen Brutbeständen von Spechtarten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie. Wertbestimmend sind lt. NLWKN die Vorkommen von Mittelspecht, Grauspecht und Schwarzspecht (vgl. Kap. 2.3.2).

4.4.1 Mittelspecht (*Picoides medius*)

Verbreitung (Niedersachsen)

Der Mittelspecht ist in Niedersachsen unregelmäßig verbreitet. In großen Bereichen des Landes kommt die Art nicht vor. Schwerpunktorkommen sind aktuell im Ostbraunschweigischen Flach- und Hügelland, in der oberen Allerniederung, im Schaumburger Wald, Drömling, Weser- und Leinebergland, Solling, in der Unteren Mittelelbe- und Lüchower Niederung bekannt. Für Niedersachsen wird aktuell von ca. 3.600 Brutpaaren ausgegangen

(NLWKN 2016). In Deutschland und Niedersachsen wurden in den letzten zwei Jahrzehnten positive Bestandsentwicklungen festgestellt.

Lebensweise und Lebensraum

Der Mittelspecht bevorzugt als Lebensraum mittelalte und alte, lichte Laub- und Mischwälder. Er benötigt Baumbestände mit grobrissiger Rinde (z. B. Eichen, Eschen oder Spitzahorn). Der Mittelspecht ist weniger an spezielle Baumarten als an naturnahe, totholzreiche Wälder gebunden und gilt daher heute als Urwaldrelikt. Ein großes Angebot an alten Bäumen inklusive stehendem Totholz ist wesentlich (Bildung rissiger Rinde bei Rotbuchen erst ab einem Alter von 150 - 200 Jahren). Fehlen derartige Strukturen, kommen (Alt-) Eichenbeständen ab einem Alter von etwa 100 Jahren eine herausragende Bedeutung zu. Daher bilden aktuell großflächige Laubmischwälder mit hohen Alteichenanteilen Schwerpunkträume für den Mittelspecht. Geeignete Waldbereiche sind mind. 30 - 40 ha groß. Als relativ ortstreuer Standvogel mit speziellen Habitatansprüchen ist die Art nicht sehr anpassungsfähig und die Wiederbesiedlungsdynamik gering ausgeprägt (NLWKN 2016).

Vorkommen und Erhaltungszustand im Gebiet

Für den Mittelspecht stellt das Gebiet einen Verbreitungsschwerpunkt von nationalem Wert dar. Für den Schaumburger Wald wird der Erhaltungszustand der Art in den vollständigen Gebietsdaten vom NLWKN als gut (B) angegeben. Die Populationsgröße für das gesamte Vogelschutzgebiet wird dort mit 452 angegeben (Stand 2004). Im Rahmen der Brutvogelerfassung im Vogelschutzgebiet im Jahr 2012 im Auftrag des NLWKN wurde ein Bestand von 470 Revieren nachgewiesen (ABIA 2012).

2007, 2008 und 2010 wurden im Rahmen der ornithologischen Untersuchungen durch die ÖSSM jeweils mehrere Brutpaare im südwestlichen Teil des Schaumburger Waldes festgestellt. 2007 brüteten im südlichen Drittel des Schaumburger Waldes (südwestlich der Kreisstraße (K 3) von Rusbend nach Cammer) 149 Paare des Mittelspechtes. Im Ergebnis der Untersuchungen durch ABIA 2012 beträgt die Siedlungsdichte im Südwesten rd. 1,1 BP/ha (s. folgende Abb.)

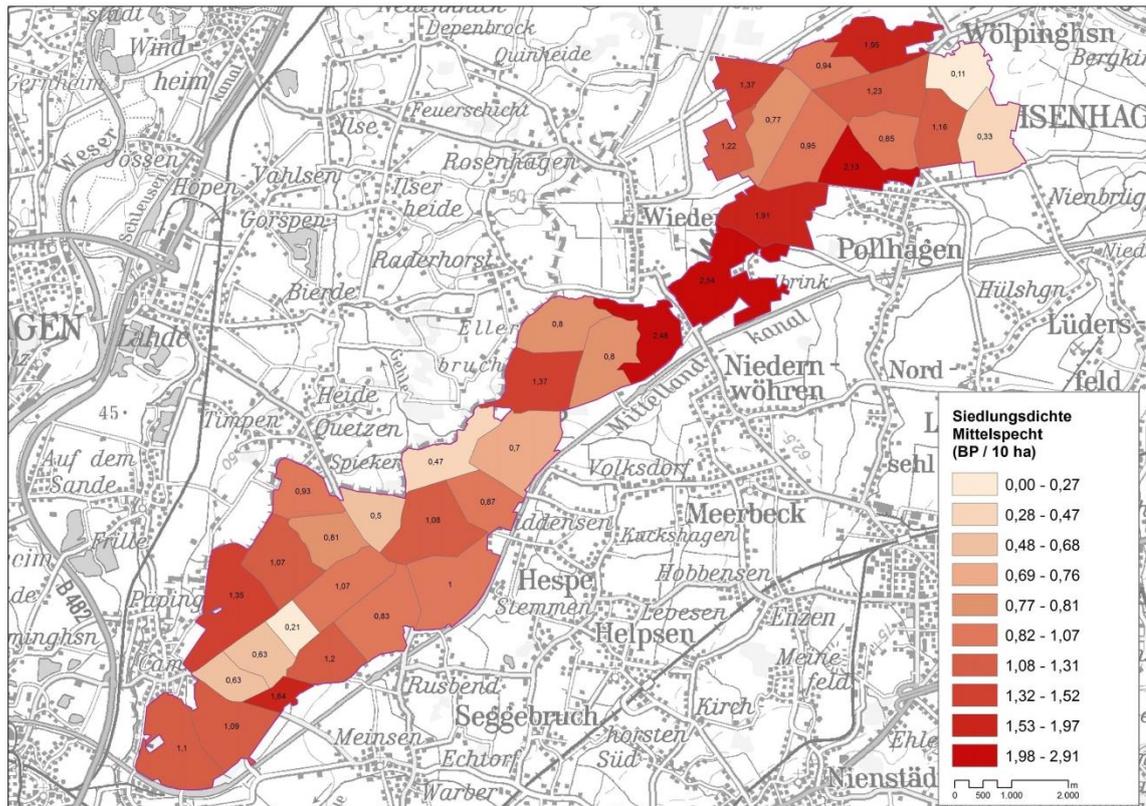


Abb. 10 Siedlungsdichte des Mittelspechts im Jahr 2012 (ABIA 2012)

Innerhalb der Verordnung zum Schutz des Landschaftsteiles „Schaumburger Wald“ (NLWKN 2018, Anlage 4) werden folgende Erhaltungsziele für den Mittelspecht formuliert:

„Erhalt und Förderung strukturreicher alter Laubmischwaldbestände mit hohem Anteil grobborkiger Baumarten. Schutz und Entwicklung von unbewirtschafteten Habitatbaumgruppen mit vitalen, großkronigen Altbäumen. Erhalt von Höhlenbäumen und Höhlenzentren. Förderung der Vernetzung dieser Bereiche. Schutz und Förderung sonnenexponierter großkroniger Eichen. Erhalt und Förderung des Totholzangebotes sowie weiterer grobborkiger Baumarten (z. B. Erle, Ulme, Ahornarten, Linde). Förderung der Verjüngung / Pflanzung von Eichbeständen, vorzugsweise auf standörtlich geeigneten Flächen mit derzeit naturferner Bestockung. Schutz vor großflächigen Kahlschlägen und vor Isolierung geeigneter Waldbestände.“

4.4.2 Grauspecht (*Picus canus*)

Verbreitung (Niedersachsen)

Der Grauspecht besiedelt in Niedersachsen fast nur den südöstlichen Landesteil und erreicht in Niedersachsen damit die Nordgrenze seiner Verbreitung. Aktuelle Schwerpunktorkommen liegen im südniedersächsischen Bergland, v. a. im Weser- und Leinebergland sowie in den unteren und mittleren Lagen des Harzes, in jüngster Zeit auch Besiedlung von

Moorwäldern in dem Hügelland vorgelagerten Tiefland (z. B. am Steinhuder Meer). In Niedersachsen ist der Erhaltungszustand der Art (Brutvögel) als ungünstig zu bewerten (NLWKN 2009).

Lebensweise und Lebensraum

Der typische Lebensraum des Grauspechtes ist gekennzeichnet durch alte, strukturreiche Laub- und Mischwälder (v. a. alte Buchenwälder) mit einem hohen Altholzanteil bzw. großem Angebot an morschen Holzsubstraten für die Anlage der Nisthöhle. Als Nahrungsflächen benötigt er strukturreiche Waldränder und einen hohen Anteil an offenen Flächen wie Lichtungen und Freiflächen. Bevorzugte Nahrung sind Puppen und Imagines von Ameisen, in kleineren Mengen auch andere Insekten. Der Grauspecht gilt als Stand- und Strichvogel, der im Winter oft vorübergehend in günstigere Gebiete abwandert.

Vorkommen und Erhaltungszustand im Gebiet

2007 wurde für die Art im Rahmen der ornithologischen Untersuchungen durch ÖSSM ein Brutverdacht südlich des Schießstandes festgestellt. Für den Grauspecht stellt der Schaumburger Wald am Nordwestrand des zusammenhängenden Verbreitungsgebietes mit 30 Brutpaaren eines der wichtigsten Brutgebiete der Art in Niedersachsen dar. Im Rahmen der ornithologischen Untersuchungen 2007 wurde vermutet, dass die Art möglicherweise auch Pappelbestände an der Bückeburger Aue außerhalb des Schutzgebietes nutzt. Im Rahmen der ergänzenden ornithologischen Untersuchungen für den Hafen Bückeberg-Berenbusch im Jahr 2010, bei denen auch südliche Teile des Schaumburger Waldes mitberücksichtigt wurden, wurde die Art nicht festgestellt (ÖSSM 2010). Auch im Ergebnis der Brutvogelerfassung im Auftrag des NLWKN wurde die Art im südlichen Schutzgebiet nicht als Brutvogel nachgewiesen (ABIA 2012). Innerhalb der im Jahr 2019 durchgeführten avifaunistischen Kartierung konnte der Grauspecht jedoch als Brutvogel im südlichen Rand des Schaumburger Waldes nachgewiesen werden (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOTOPKARTIERUNG 2020).

Für den Schaumburger Wald wird der Erhaltungszustand der Art in den vollständigen Gebietsdaten vom NLWKN als gut (B) angegeben. Die Populationsgröße für das gesamte Vogelschutzgebiet wird dort mit 30 angegeben (Stand 2005). Im Rahmen der Brutvogelerfassung im Vogelschutzgebiet im Jahr 2012 im Auftrag des NLWKN wurde ein Bestand von einem Revier nachgewiesen (ABIA 2012). Damit ergibt sich eine deutliche Abnahme des Brutbestandes gegenüber 2005. Der Erhaltungszustand der Population im Vogelschutzgebiet ist daher aktuell als ungünstig (C) einzustufen (ABIA 2012).

Innerhalb der Verordnung zum Schutz des Landschaftsteiles „Schaumburger Wald“ (NLWKN 2018, Anlage 4) werden folgende Erhaltungsziele für den Grauspecht formuliert:

„Erhalt, Förderung und Wiederherstellung alter reich strukturierter Laubwaldbestände mit hohem Totholzanteil sowie Lichtungen, Blößen und Lücken im Wald. Erhalt bzw. Förderung von Ameisenlebensräumen (lichte Waldstrukturen, Lichtungen, Schneisen). Extensive

landwirtschaftliche Nutzung auf mageren Standorten mit hohem Nahrungsangebot, insbesondere Ameisen. Erhalt und Förderung von reich strukturierten Waldrändern.“

4.4.3 Schwarzspecht (*Drycopus martius*)

Verbreitung (Niedersachsen)

In Niedersachsen fehlt die Art lediglich in der naturräumlichen Region „Watten und Marschen“ und kommt ansonsten in allen walddreichen Regionen vor. Aktuelle Schwerpunktverkommen liegen im Harz, Ostbraunschweigischen Flach- und Hügelland, der oberen Allerniederung, im Schaumburger Wald, Drömling, Weser- und Leinebergland, Solling sowie in der Lüneburger Heide mit Wendland. In Niedersachsen ist der Erhaltungszustand der Art (Brutvögel) als günstig zu bewerten (NLWKN 2010).

Lebensweise und Lebensraum

Als Lebensraum bevorzugt der Schwarzspecht großflächige, geschlossene Waldgebiete (v. a. alte Buchenwälder mit Fichten- bzw. Kiefernbeständen). Ein hoher Alt- und Totholzanteil und vermodernde Baumstümpfe sind wichtig, da die Nahrung vor allem aus Ameisen und holzbewohnenden Wirbellosen besteht. Ein Brutpaar benötigt in heutigen Wirtschaftswäldern im Durchschnitt 250 ha Waldfläche, die Reviergrößen sind z. T. aber noch deutlich größer (500 - 1.500 ha/BP). Als Brut- und Schlafbäume werden glattrindige, astfreie Stämme mit freiem Anflug und im Höhlenbereich mind. 35 cm Durchmesser genutzt (v. a. alte Buchen und Kiefern).

Vorkommen und Erhaltungszustand im Gebiet

Der Schwarzspecht besiedelt im Schaumburger Wald überwiegend die Buchen-Altholzinseln im Zusammenhang mit Jungbeständen und totholzreichen Partien. Im Rahmen der ornithologischen Untersuchungen durch die ÖSSM 2007 wurde der Schwarzspecht sowohl im engeren Untersuchungsgebiet der damaligen Gesamtplanung RegioPort Weser (Teilgebiet A einschließlich westlicher Waldrand), als auch im weiteren Untersuchungsgebiet (Teilgebiet B, innere Bereiche des Schaumburger Waldes) beobachtet. 2007 wurde von einem Revierpaar im insgesamt untersuchten Bereich ausgegangen. Es wurde vermutet, dass die Art möglicherweise auch Pappelbestände an der Bückeburger Aue außerhalb des Schutzgebietes nutzt. Im Rahmen der ergänzenden ornithologischen Untersuchungen für den Hafen Bückeberg-Berenbusch im Jahr 2010, bei denen auch südliche Teile des Schaumburger Waldes mit berücksichtigt wurden, wurde die Art nicht festgestellt (ÖSSM 2010). Für den Schaumburger Wald wird der Erhaltungszustand der Art in den vollständigen Gebietsdaten vom NLWKN als gut (B) angegeben. Die Populationsgröße für das gesamte Vogelschutzgebiet wird dort mit 23 angegeben (Stand 2004). Im Rahmen der Brutvogelerfassung im Vogelschutzgebiet im Jahr 2012 im Auftrag des NLWKN wurde ein Bestand von 22 Revieren nachgewiesen (ABIA 2012).

Innerhalb der Verordnung zum Schutz des Landschaftsteiles „Schaumburger Wald“ (NLWKN 2018, Anlage 4) werden folgende Erhaltungsziele für den Schwarzspecht formuliert:

„Erhalt und Förderung strukturreicher Laub- und Mischwälder (mit Lichtungen, Schneisen etc.) in enger räumlicher Vernetzung. Erhalt von Höhlenbäumen sowie Erhalt bzw. Entwicklung von Alt- und Totholzinseln, die als Netz von Habitatbäumen über den Waldbestand verteilt sind. Belassen von Totholz und Baumstubben als Nahrungshabitate sowie Erhalt und Förderung von Ameisenlebensräumen (lichte Waldstrukturen, Lichtungen, Schneisen).“

Die in Kap. 2.3.3 aufgeführten weiteren Arten werden, soweit eine potenzielle Betroffenheit besteht, im Artenschutzbeitrag zum vorliegenden Bauleitplanverfahren berücksichtigt und sind für die Prüfung der FFH-Verträglichkeit nicht relevant.

5. Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Schutzgebiete

5.1 Bewertungsmethodik

Im Rahmen dieser Verträglichkeitsprüfung ist zu klären, ob es vorhabenbedingt zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele der Schutzgebiete im Sinne des § 34 Abs. 1 BNatSchG i. V. m. § 26 NAGBNatSchG kommt. Hierfür wird geprüft, ob eine negative Veränderung des Erhaltungszustandes der in den Schutzgebieten vorkommenden Lebensraumtypen und Arten gemeinschaftlichen Interesses zu prognostizieren und damit eine erhebliche Beeinträchtigung im Sinne des europäischen Gebietsschutzes gegeben ist. Die erhebliche Beeinträchtigung eines einzigen Erhaltungsziels durch einen einzigen Wirkprozess reicht aus, um die Unverträglichkeit des Vorhabens mit dem Natura 2000-Gebietsschutz zu begründen.

Ausgangspunkt für die Beurteilung des Beeinträchtigungsgrades und der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen ist die aktuelle Bewertung des Erhaltungszustands von Lebensraumtypen und Arten vor der Durchführung des Vorhabens. Zur Beurteilung des aktuellen Erhaltungszustandes der Arten und Lebensraumtypen bestehen die folgenden drei Kategorien:

- A - sehr guter Erhaltungszustand (günstig),
- B - guter Erhaltungszustand (günstig) und
- C - mäßiger bis durchschnittlicher Erhaltungszustand (ungünstig).

Der aktuelle Erhaltungszustand von Arten und Lebensraumtypen ergibt sich im vorliegenden Fall aus den Angaben der vollständigen Gebietsdaten des NLWKN (s. o.).

Die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen ist dann gegeben, wenn Vorhabenwirkungen eine Verschlechterung des Erhaltungszustands einer Art oder eines Lebensraumtyps auslösen.

Das verwendete Prüfverfahren folgt methodisch den Empfehlungen des Leitfadens zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (BMVBW, 2004). In dem Verfahren setzt sich der Bewertungsvorgang zur Abschätzung der Erheblichkeit aus drei Bewertungsschritten zusammen.

Tab. 5 Bewertungsvorgang zur Abschätzung der Erheblichkeit

<p>Schritt 1: Bewertung der Beeinträchtigungen durch das zu prüfende Vorhaben</p>
<p>a) Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen b) Bewertung der Rest-Beeinträchtigungen nach Maßnahmen zur Schadensbegrenzung c) Zusammenführende Bewertung aller die Art bzw. den Lebensraum betreffenden Beeinträchtigungen</p>
<p>Schritt 2: Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben</p>
<p>a) Bewertung der kumulativen Beeinträchtigung mit anderen Plänen und Projekten b) Bewertung der Rest-Beeinträchtigungen nach Maßnahmen zur Schadensbegrenzung c) Zusammenführende Bewertung aller die Art bzw. den Lebensraum betreffenden Beeinträchtigungen</p>
<p>Schritt 3: Formulierung des Gesamt-Ergebnisses</p>
<p>Die Erheblichkeit oder Nicht-Erheblichkeit ergibt sich aus der Höhe der kumulativen Rest-Beeinträchtigung unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung</p>

Entsprechend der schematischen Darstellung in der Tabelle werden in einem ersten Schritt zunächst die einzelnen durch das Vorhaben ausgelösten Beeinträchtigungen für sich und unter Einbeziehung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung bewertet und anschließend zusammengeführt.

In einem zweiten Schritt werden die kumulativen Wirkungen durch andere Pläne und Projekte bewertet und auch hier für die verbleibenden Beeinträchtigungen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung geprüft.

Am Ende des Bewertungsprozesses (Schritt 3) wird zur Formulierung des Gesamtergebnisses die Beeinträchtigung einer Art oder eines Lebensraumes in einer zweistufigen Skala („erheblich“ / „nicht erheblich“) ausgedrückt. Die Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit den Erhaltungszielen des Schutzgebiets ist dann gegeben, wenn keine erhebliche Beeinträchtigung eines Erhaltungsziels vorliegt.

Um eine differenzierte Darstellung und einen Vergleich der Beeinträchtigungsquellen untereinander zu ermöglichen, wird in den ersten Schritten des Bewertungsverfahrens eine feinere, 6-stufige Bewertungsskala verwendet, als diejenige, in der das Ergebnis der Verträglichkeitsprüfung formuliert wird. Da die Erheblichkeit die Kernaussage der Verträglichkeitsprüfung ist, wird am Ende des Bewertungsprozesses die 6-stufige Skala auf 2 Stufen – erheblich oder nicht erheblich – reduziert (s. folgende Tabellen).

Tab. 6 Bewertungsskala Beeinträchtigungsgrad / Erheblichkeit

6-stufige Skala des Beeinträchtigungsgrads	2-stufige Skala der Erheblichkeit
keine Beeinträchtigung	nicht erheblich
geringer Beeinträchtigungsgrad	
noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad	
hoher Beeinträchtigungsgrad	erheblich
sehr hoher Beeinträchtigungsgrad	
extrem hoher Beeinträchtigungsgrad	

Tab. 7 Generalisierte 6-stufige Skala des Beeinträchtigungsgrades (BMVBW 2004)

Beeinträchtigungsgrad	Erläuterung zu den Beeinträchtigungen
keine	Das Vorhaben löst – auch in der Zukunft durch indirekt ausgelöste Prozesse – keine quantitativen und/oder qualitativen Veränderungen des Vorkommens der Art des Anhang II bzw. des Lebensraums des Anhang I aus. Alle für die Art bzw. den Lebensraum relevanten Strukturen und Funktionen des Schutzgebietes (= für sie maßgeblichen Bestandteile) bleiben im vollen Umfang und in voller Leistungsfähigkeit erhalten. Wenn sich die Art bzw. der Lebensraum im Schutzgebiet im Ist-Zustand in einem noch nicht günstigen Erhaltungszustand befindet, wird die notwendige zukünftige Verbesserung der aktuellen Situation nicht behindert.
gering	Das Vorhaben löst geringfügige quantitative oder qualitative Veränderungen des Vorkommens der Art bzw. des Lebensraums aus. Die Beeinträchtigung ist von sehr begrenzter Reichweite. Sie betrifft im Wesentlichen Eigenschaften der Struktur, während kein Einfluss auf die Ausprägung der Kriterien der Funktionen und der Wiederherstellungsmöglichkeiten erkennbar ist. Die punktuelle Betroffenheit eines Teilbereiches löst keinerlei negative Entwicklungen in anderen Teilen des Schutzgebietes aus. Damit sind die Voraussetzungen zur langfristigen Sicherung bzw. Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes der Art bzw. des Lebensraumes vollständig gewahrt.
noch tolerierbar	Das Vorhaben löst geringfügige quantitative oder qualitative Veränderungen des Vorkommens der Art bzw. des Lebensraumes aus. Als noch tolerierbar kann eine zeitweilige Beeinträchtigung eingestuft werden, die ohne unterstützende Maßnahmen aufgrund der eigenen Regenerationsfähigkeit des betroffenen Bestandes bzw. der betroffenen Lebensgemeinschaft vollständig reversibel ist. Wenn eine irreversible Beeinträchtigung verbleibt, darf sie allenfalls lokal wirksam sein. Das Entwicklungspotenzial der Art bzw. des Lebensraums im Schutzgebiet wird außerhalb des im Verhältnis zum Gesamtgebiet kleinräumig, direkt betroffenen Bereiches nicht eingeschränkt.
Erheblichkeitsschwelle	

hoch	Mit einem hohen Beeinträchtigungsgrad wird die gebietsspezifische Schwelle der Erheblichkeit überschritten. Die Stufe kennzeichnet Beeinträchtigungen, die zwar räumlich und zeitlich begrenzt bleiben werden, jedoch aufgrund ihrer Intensität vor dem Hintergrund des betroffenen Schutzgebietes nicht tolerabel sind. Ein Eingriff, der im Falle von großen und stabilen Vorkommen als noch tolerierbar eingestuft werden kann, löst für kleinere bzw. aus sonstigen Gründen empfindliche Vorkommen eine schwerwiegende Beeinträchtigung aus. Ferner fallen in diese Kategorie Beeinträchtigungen, die zunächst nur räumlich und zeitlich begrenzt auftreten. Indirekt oder langfristig können sie sich über die erst lokal betroffenen Artbestände und Lebensraumvorkommen ausweiten. Es werden auch Funktionen und Wiederherstellungsmöglichkeiten des Lebensraumes bzw. der Lebensstätte der Art partiell beeinträchtigt. Damit können irreversible Folgen für das Vorkommen in anderen Teilen des Schutzgebietes nicht ausgeschlossen werden.
sehr hoch	Der Eingriff führt zu einer substanziellen quantitativen und/oder qualitativen Beeinträchtigung von Strukturen, Funktionen und/oder Voraussetzungen zur Entwicklung, die zur Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes notwendig sind. Eine Restfläche des Lebensraums wird im Schutzgebiet zwar weiterhin ausgebildet sein bzw. ein Teil der relevanten Funktionen werden weiterhin erfüllt sein, jedoch auf einem für das Schutzgebiet gravierend niedrigerem Niveau als vor dem Eingriff. Die betroffene Art verschwindet zwar nicht aus dem Schutzgebiet, die Situation ihres Bestandes hat sich jedoch empfindlich verschlechtert.
extrem hoch	Eine extrem hohe Beeinträchtigung führt unmittelbar oder mittel- bis langfristig zu einem nahezu vollständigen Verlust der betroffenen Arten und Lebensräume im betroffenen Schutzgebiet. Prozesse werden eingeleitet, die den langfristigen Fortbestand eines Lebensraumes im Schutzgebiet gefährden. Der Bestand einer Art wird vollständig vernichtet oder geht so drastisch zurück, dass die Mindestgröße für die langfristige Überlebensfähigkeit des Bestandes unterschritten wird.

Zur Bewertung der durch das Vorhaben zu erwartenden Beeinträchtigungen wurde bereits in Kap. 3.2 die grundsätzliche Relevanz möglicher vorhabenbedingter Wirkungen ermittelt. Wie dort bereits dargestellt, beschränkt sich die Beurteilungsrelevanz auf die Wirkfaktoren Licht (betriebs- und baubedingte Lichtemissionen) und luftgetragene Stoffeinträge (insbesondere betriebsbedingte Stickstoffdepositionen). Nur für diese Wirkungen wird im Rahmen von Wirkungsprognosen der Beeinträchtigungsgrad nachfolgend detailliert beurteilt.

5.2 Auswirkungen auf das FFH-Gebiet

5.2.1 Auswirkungen auf Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Geprüft werden sowohl Wirkungen auf die Lebensraumtypen als solches, als auch mögliche Wirkungen auf die Vorkommen charakteristischer Arten. Die relevanten Wirkfaktoren leiten sich aus Kap. 3.2 ab.

5.2.1.1 Wirkungen von Schadstoffemissionen und Nährstoffeinträgen

Für die damalige Gesamtplanung RegioPort Weser wurde im Auftrag des damaligen Planungsverbandes RegioPort Weser von der Lairm Consult GmbH eine Luftschadstoffimmissions- und Stickstoffdepositionsprognose erstellt (Lairm Consult, 2014). Anhand dieser luftschadstofftechnischen Untersuchung lässt sich auch die Relevanz einzelner Luftschadstoffe sowie die Erheblichkeit von Stickstoffdepositionen im FFH-Gebiet beurteilen.

Eine wesentliche Immissionsquelle stellen die zusätzlichen KFZ- und Schiffsverkehre dar. Die daraus resultierenden luftgetragenen Stoffemissionen sind komplex und von vielen örtlich, zeitlich und stofflich variierenden Parametern abhängig. Prinzipiell können Stoffe von Fahrzeugen (KFZ- und Schiffe), dem Fahrbahnbelag auf Straßen und durch Unterhaltungsarbeiten emittiert werden. Emissionen von Kupfer, Blei und Zink werden insbesondere durch den Abrieb von Reifen und Bremsbelägen verursacht. Weitere Emissionsquellen stellen die Korrosion metallischer Oberflächen, Lacke, die Kraftstoffverbrennung und Tropfverluste dar. Hinzu kommen umweltbelastende Klimagase und Luftschadstoffe wie Kohlenstoffdioxid (CO₂), Stickstoffoxide (NO_x), Schwefeldioxid (SO₂), Feinstaub (Particulate Matter, PM) und flüchtige organische Verbindungen (Volatile Organic Compounds, VOC) in Folge der Kraftstoffverbrennung (insbesondere auch bei Schiffsmotoren).

Schadstoffemissionen

Eine Vielzahl von Untersuchungen hat gezeigt, dass sich relevante Ablagerungen fahrzeugspezifischer Schadstoffparameter im Boden im Wesentlichen auf den Trassennahbereich von Verkehrswegen beschränken. Die im Rahmen eines F+E Projektes 02.168 R95L „Herleitung von Kenngrößen zur Schadstoffbelastung des Schutzgutes Boden durch den Straßenverkehr“ von Kocher und Prinz (1998) erzielten Ergebnisse zeigen, dass es an Straßen sowohl auf der freien Strecke als auch in städtischen Räumen zu häufigen, z. T. hohen Überschreitungen der Frachtgrenzen (entsprechend Bundesbodenschutzverordnung) im Wesentlichen in dem Bereich bis 10 m zum Fahrbahnrand kommt. In einer Entfernung bis 50 m zum Fahrbahnrand nehmen die Schadstoffeinträge deutlich ab. Außerhalb der 10 m-Zone erfolgt der Schadstoffeintrag in den Boden ausschließlich über trockene Deposition. Aufgrund der allgemeinen Windverhältnisse im norddeutschen Raum kann hier bereits von einer erheblichen Verdünnung Kfz-bedingter Schadstoffe ausgegangen werden. Zu berücksichtigen ist zudem, dass durch technische Verbesserungen in Folge der stufenweisen Verschärfung der Abgasvorschriften die Luftschadstoffe in den letzten 10 – 15 Jahren in allen Bereichen deutlich reduziert werden konnten.

Gegenüber einer linearen Straße ist bei einem großflächigen Hafen- und Güterumschlagbetrieb von geringeren und entzerrten Wirkintensitäten auszugehen. Übertragen auf den Hafen Berenbusch bedeutet dies, dass aufgrund der geringeren Wirkintensität und der räumlichen Trennung von Vorhaben und FFH-Gebiet (Abstand von rd. 100 m zwischen Waldrand und Kaje) keine relevanten Schadstoffdepositionen im FFH-Gebiet zu erwarten sind. Auch aufgrund der Ergebnisse der luftschadstofftechnischen Untersuchung ist

bezüglich der Luftschadstoffbelastungen nicht von erheblichen Wirkungen im FFH-Gebiet auszugehen.

Nährstoffeinträge und Staubemissionen werden nachfolgend gesondert beurteilt.

Nährstoffeinträge

Als beurteilungsrelevant für die mögliche Beeinträchtigung der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet sind die vorhabensspezifischen eutrophierend wirkenden Luftverunreinigungen durch Stickstoffverbindungen einzustufen. Bezüglich der Nährstoffeinträge konzentriert sich die Betrachtung daher auf die sich im Boden anreichernden Stickstoffeinträge (Stickstoffdepositionen).

Die maßgebliche Quelle der Nährstoffbelastungen sind die Stickstoffemissionen durch den zusätzlichen Fahrzeug- und Schiffsverkehr. Die Nährstoffemissionen sind somit u. a. auch dem Bauleitplanverfahren für den Hafen Bückeberg-Berenbusch anzulasten, da mit der Eröffnung des Hafens und der Ansiedlung von weiteren Betrieben Erhöhungen der Umschlagmengen und zunehmende Verkehre zu erwarten sind. Bei den Emissions- und Depositionsprognosen von Lairm Consult (2014) sind kumulative Wirkungen mit dem geplanten Containerhafen in Minden bereits berücksichtigt.

Hohe Emissionsbelastungen ergeben sich insbesondere durch den zusätzlichen Schiffsverkehr und bei einem Motorbetrieb zur Stromversorgung der Schiffe auch während der Liegezeiten im Hafen. Die Ausrichtung des Hafens Berenbusch auf den Schüttgüterumschlag erfordert tlw. einen durchgehenden Motorbetrieb der Schiffe, da bei Be- und Entladevorgängen ein regelmäßiges Verholen der Schiffe notwendig sein kann.

Der Einsatz mobiler Be- und Entladegeräte in Kombination mit einer Bereitstellung von Landstromanschlüssen bietet grundsätzliche Möglichkeiten, die Emissionsbelastungen während der Liegezeiten der Schiffe zu reduzieren. Diese sind am Hafen Berenbusch vorhanden. Gleiches gilt für den Landstromanschluss. Somit ist ein Verholen der Schiffe nur noch eingeschränkt erforderlich.

Bevor im Einzelnen auf die Ergebnisse der Stickstoffdepositions-Prognose von Lairm Consult einzugehen ist, erfolgen Erläuterungen zur Wirkungsweise von Stickstoffdepositionen.

Bezogen auf die eutrophierenden Stickstoffverbindungen führt das Umweltbundesamt (UBA) wie folgt aus:

„In naturnahen, terrestrischen (Wald-)Ökosystemen kann eine Überversorgung mit Stickstoff (Eutrophierung) langfristig negative Auswirkungen auf die Vegetation und die Artenzusammensetzung haben. Pflanzen und Tiere, die an nährstoffarme Lebensbedingungen angepasst sind, können durch stickstoffliebende Arten, die sich dann stärker ausbreiten, verdrängt werden. In der Folge kann es zu einer Vereinheitlichung der Vegetation und zu einem Rückgang der biologischen Vielfalt kommen.“

Weiterhin verursacht die Stickstoffüberdüngung bei Kulturpflanzen und Bäumen ein übermäßiges Wachstum in die Länge und weiche, schwammige Triebe, Zellen und Gewebe. Sie werden anfälliger gegenüber Frost und Hitze, die Lagerfähigkeit der Ernteprodukte nimmt ab und Pflanzenschädlinge sowie Bakterien- und Pilzkrankheiten können sich leichter ausbreiten. Ertragseinbußen bei landwirtschaftlichen Kulturpflanzen und Windbruchschäden in Wäldern können folgen“ (UBA, 2020).

Ein Überangebot von Stickstoff im Boden führt somit nicht nur zur Eutrophierung von Lebensräumen, sondern zu einer Reihe von Begleiteffekten. Ein wesentlicher Effekt sind langfristige Veränderungen von Flora und Fauna, welche in Bezug auf geschützte FFH-Lebensraumtypen und deren charakteristische Arten eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen kann.

Als besonders empfindlich gegenüber eutrophierenden Stickstoffverbindungen gelten einige Moose, Flechten und Pilze. Aufgrund der Wechselbeziehungen zwischen Bäumen und empfindlichen Wurzelpilzen gehören auch die meisten heimischen Laubwälder zu den stickstoffempfindlichen Lebensraumtypen (KIFL 2008). Bei Bäumen kann ein Stickstoffüberangebot zu einem Nährstoffungleichgewicht in den Zellen führen, wodurch die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und Parasitenbefall gemindert wird.

Auswirkungen durch Stickstoffeinträge führen im Gegensatz zur Versiegelung / sonstiger Inanspruchnahme nicht zwangsläufig zu einem Totalverlust eines Lebensraumtyps. Die Beurteilung, ob die vorhabenbezogenen Stickstoffeinträge zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können, erfolgt in der Planungspraxis anhand von sogenannten Critical Loads. Unter dem Begriff Critical Loads (CL) sind naturwissenschaftlich begründete Belastungsgrenzen zu verstehen, die für die Wirkung von Luftschadstoffen auf unsere Umwelt ermittelt werden. Als Wert für die Critical Loads wird in quantitativer Abschätzung derjenige Schadstoffeintrag bestimmt, bei dessen Unterschreitung nach derzeitigem Kenntnisstand schädliche Effekte an ausgewählten Lebensraumtypen nicht zu erwarten sind. Umgekehrt ist eine Überschreitung des Critical Load durch Stoffeinträge mit einem langfristigen (definitionsgemäß > 100 Jahre) Schadrisiko verbunden. Die Zeitspanne von 100 Jahren bedeutet, dass sowohl die Auswirkungen von Stoffeinträgen als auch die Erholung von vergangenen Einträgen mit starker Verzögerung eintreten können (ACHERMANN & BOBBINK 2003 IN KIFL 2008).

Die Definition der Critical Loads für die vorkommenden Lebensraumtypen erfolgt im vorliegenden Fall nach empirischen Ansätzen, d. h. auf Erfahrungen und Felduntersuchungen beruhende Grenzwerte für einen Schadstoff werden einem bestimmten ökologischen Rezeptor bzw. einem definierten Ökosystem zugewiesen. Die Entwicklung des Konzepts geht auf die UNECE-Konvention über weitreichende, grenzüberschreitende Luftverschmutzung zurück (Convention on long-range Transboundary Air Pollution; www.unece.org/env/lrtap/). Zu deren Umsetzung haben in Europa mehrere Forschungsgruppen methodische Ansätze entwickelt. 2002 wurde von den europäischen Experten unter Federführung von

ACHERMANN & BOBBINK (2003 IN KIFL 2008) die empirische Zuweisungsmatrix für verschiedene Ökosystemtypen Europas neu zusammengestellt („Berner Liste“). Seitdem wurde im Rahmen von europaweiten Untersuchungen und Expertenworkshops der Kenntnisstand zu Critical Loads erweitert und verifiziert. Die aktuelle Liste der Biotoptypen in Niedersachsen enthält aktuelle Angaben zur Nährstoffempfindlichkeit (NLWKN, 2012). Die Lebensraumtypen 9110, 9120 (Biotoptyp WLM) besitzen demnach eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Nährstoffeinträgen. Die Critical Loads liegen zwischen 8 bis 20 kg Stickstoff (N) pro Hektar und Jahr. Der Lebensraumtyp 9160 (Biotoptyp WCA) besitzt nach den Angaben des NLWKN eine hohe Empfindlichkeit mit einem Critical Load von 15 - 20(-25) kg N/ha und Jahr.

Die Bezugnahme auf die empirischen Critical Loads hat die Konsequenz, dass – im Vergleich zu modellierten Critical Loads – keine bestimmten Waldtypen oder Standortbedingungen (wie z. B. Bodenverhältnisse) berücksichtigt werden und sich eine Eingrenzung des Critical Load innerhalb der empirischen Spannweite allenfalls nur näherungsweise vornehmen lässt. Im Endbericht des F + E Vorhabens „Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope“ im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt, September 2012) findet sich eine Übersicht, die anhand von wesentlichen Parametern eine grobe Einordnung erlaubt (siehe folgende Tabelle).

Tab. 8 Ermittlung von konkreten Critical Load-Werten innerhalb der Spanne der empirischen Critical Loads (CL_{emp}) (aus BASt, 2012 nach Bobbink und Hettelingh 2011)

CL-Wert aus der CL _{emp} -Liste	Temperatur / Frostperiode	Bodenfeuchte	Verfügbarkeit basischer Kationen	Pflege-/ Bewirtschaftungsintensität
Unterer Wert	kalt/lang	trocken	niedrig	niedrig
Mittlerer Wert	mittel	normal	mittel	normal
Oberer Wert	warm/kein Frost	nass	hoch	hoch

Demnach kann für die Lebensraumtypen im Schaumburger Wald von Critical Loads im mittleren Bereich der empirischen Critical Loads ausgegangen werden. Im vorliegenden Fall wird für die Prüfung der Verträglichkeit bei den LRT 9110 und 9120 von einem Critical Load von 15 kg/ha und Jahr und beim LRT 9160 von einem Critical Load von 20 kg/ha und Jahr ausgegangen.

Ein wesentlicher Eingangsparameter für die Beurteilung der Erheblichkeit von zusätzlichen, vorhabenbedingten Nährstoffeinträgen ist die aktuelle Hintergrundbelastung (Vorbelastung). Das Umweltbundesamt stellt in diesem Zusammenhang interaktive Karten der Stickstoffdeposition zur Verfügung, aus denen die Hintergrundbelastung der Stickstoffgesamtdepositionsfracht landnutzungsklassenspezifisch in einer Auflösung von 1 x 1 km² entnommen werden kann. Die Karten basieren auf Daten aus dem UBA-Forschungsprojekt „MAPESI“ (Modelling of Air Pollutants and EcoSystem Impact) und stellen eine Kombination aus modellierten und gemessenen Werten der gesamten Deposition des Jahres 2007

(trockene, feuchte und nasse Deposition) dar (UBA, 2013). Im Südwesten des Schaumburger Waldes besteht demnach für Laubwälder eine Hintergrundbelastung von 31 kg/ha und Jahr (Depositionswert für die Landnutzungsklasse Laubwald, UBA 2013).

Die bestehende Hintergrundbelastung (Vorbelastung) liegt damit bereits deutlich über den Critical Loads der vorhandenen Lebensraumtypen. Im Fall der Lebensraumtypen 9110 und 9120 erreicht die Hintergrundbelastung sogar mehr als das Doppelte des maßgeblichen Critical Load.

Die zusätzlichen, vorhabenbedingten Stickstoffdepositionen sind in der Prognose von Lairm Consult ermittelt worden. Die Zusatzbelastung, die im Rahmen dieser Verträglichkeitsprüfung maßgeblich zu berücksichtigen ist, ergibt sich aus der Differenz der Planfall- und Prognosenullfall-Depositionen. Der Prognosenullfall beschreibt hierbei jene stoffliche Zusatzbelastung, die sich zu einem bestimmten Zeitpunkt (Prognosehorizont 2025) ohne Realisierung des Projekts einstellen würde. Unter Voraussetzung der Emissionsfaktoren 2025 ergeben sich im Prognosenullfall Stickstoffdepositionen von 0 bis 200 g/ha und Jahr im Südwesten des Schaumburger Waldes. Am Südrand des Waldes, gegenüber dem Hafen Berenbusch, sind im Prognosenullfall lokal erhöhte Depositionswerte von 200 bis 400 g/ha und Jahr zu verzeichnen, welche auf den Schiffsverkehr auf dem Mittellandkanal und den Betrieb des vorhandenen Hafens zurückzuführen sind.

Im Prognoseplanfall 2025 ergeben sich am Westrand des Schaumburger Waldes und am Südrand des Schaumburger Waldes (gegenüber dem Hafen Berenbusch) im Vergleich zum Prognosenullfall erhöhte Stickstoffdepositionen (Lairm Consult 2014). Die Zusatzbelastungen am Westrand des Schaumburger Waldes sind auf die Planungen in Minden zurückzuführen. Ausgehend vom Hafen Berenbusch sind am Südrand des Schaumburger Waldes am gegenüberliegenden Ufer der im Osten und Westen verlängerten Kaje lokale, kleinflächige Zusatzbelastungen zu erwarten (s. Abb. 11).

Der Prognoseplanfall beschreibt die Belastungen im Endausbauzustand bei maximaler Auslastung der Hafen- und Gewerbegebiete in Minden und Berenbusch unter Berücksichtigung der Emissionsfaktoren im Jahr 2025 (moderne Fahrzeugflotten usw.). Die Prognose berücksichtigt für den Containerhafen in Minden eine Landstromversorgung für 90 % der Schiffe während der Liegezeiten, was für die Containerschiffe eine realistische Schätzung darstellt.

Im Ergebnis liegt die durch die neue Hafenalage in Minden und den Hafen Bückeburg Berenbusch insgesamt ausgelöste Zusatzbelastung im Prognoseplanfall demnach bei maximal etwa 0,14 kg Stickstoff je Hektar und Jahr. Dies gilt sowohl für die großflächigeren vom Containerhafen in Minden ausgehenden Zusatzbelastungen als auch für die kleinflächigen Zusatzbelastungen gegenüber der Kaje in Berenbusch.

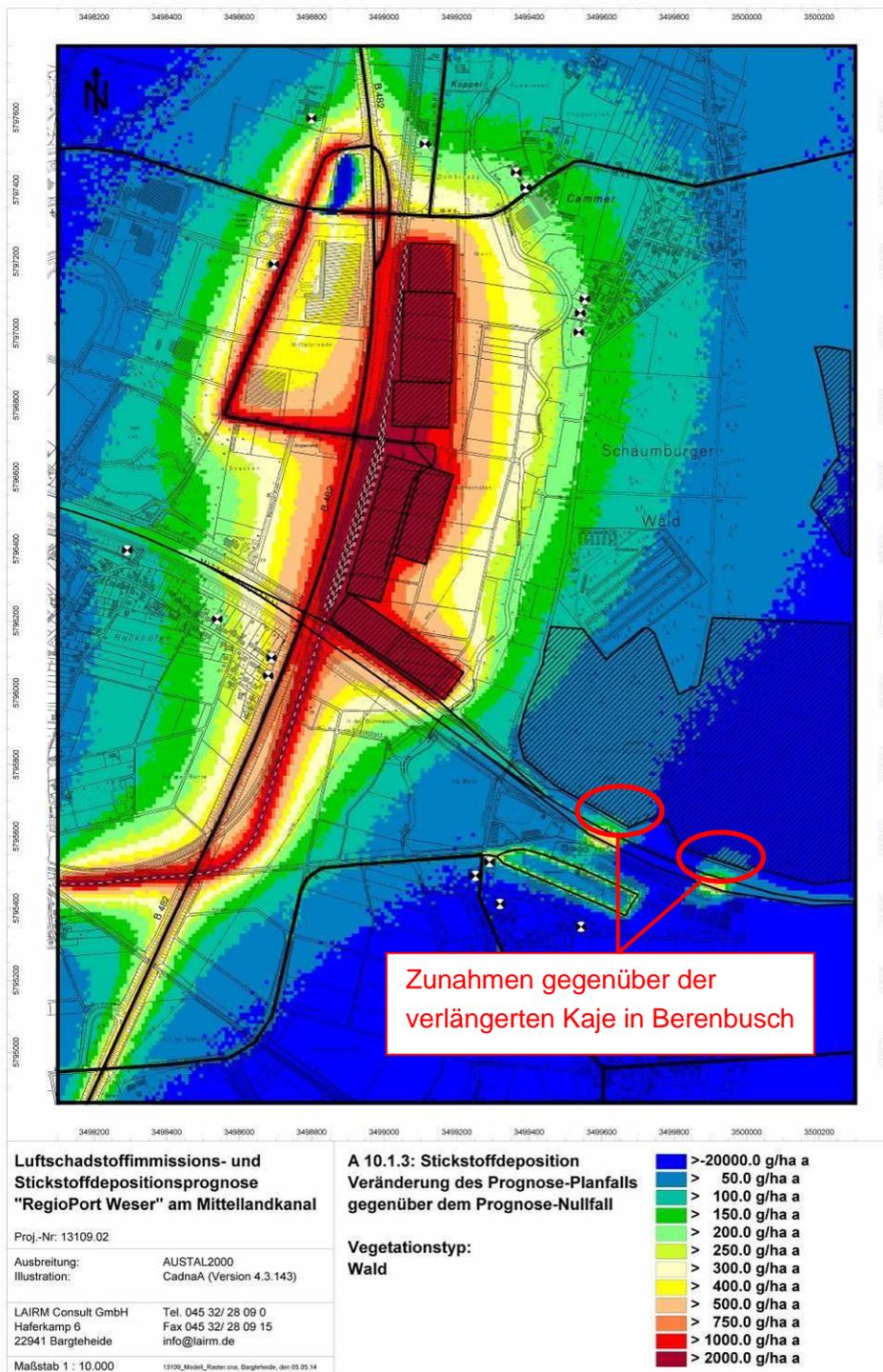


Abb. 11 Prognostizierte Zunahme der Stickstoffdeposition im Prognose-Planfall (Quelle: Lairm Consult GmbH 2014) (unmaßstäblich)

Wegen der bereits vorhandenen, deutlichen Überschreitung der Critical Loads durch die bestehende Hintergrundbelastung sind zusätzliche Stickstoffdepositionen grundsätzlich als kritisch zu werten, da sie prinzipiell zu einem Funktionsverlust der FFH-Lebensraumtypen führen können.

Das Bundesverwaltungsgericht hat hierzu im Rahmen mehrerer Rechtsprechungen jedoch festgestellt, dass im Hinblick auf den unionsrechtlichen Verhältnismäßigkeitsgrundsatz (Art. 5 Abs. 1 Satz 2 EUV) Zusatzbelastungen in der Größenordnung von 3 % eines Critical Load als *Bagatelle* gewertet werden können. Mittlerweile besteht ein fachwissenschaftlicher Konsens darüber, dass Zusatzbelastungen in dieser Größenordnung außerstande sind, signifikante Veränderungen des Ist-Zustandes auszulösen oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes signifikant einzuschränken (BVerwG-Urteil vom 14.4.2010 - 9 A 5.08 zur A 44 bei Hessisch-Lichtenau und BVerwG-Urteil vom 6.11.2012 – 9 A 17/11 zur A 33 bei Halle). Dementsprechend wird auch im Rahmen dieser Verträglichkeitsprüfung eine Überschreitung von 3 % eines Critical Load als Bagatellgrenze zu Grunde gelegt.

In Bezug auf die prognostizierte Zusatzbelastung kann zudem nach dem Fachkonventionsvorschlag der BASt zur Erheblichkeitsbeurteilung eine *Irrelevanzschwelle* berücksichtigt werden (BASt 2012). Diese wird mit 0,3 kg/ha und Jahr angesetzt und ist u. a. auf die Tatsache zurückzuführen, dass Depositionswerte in dieser Größenordnung nicht valide berechnet werden können (F + E Vorhaben „Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotop“ im Auftrag Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), September 2012). Der Wert von 0,3 kg/ha und Jahr ist unabhängig vom Critical Load.

Diese Vorgehensweise entspricht den aktuellen Fachdiskussionen zu sogenannten vorhabenbezogenen absoluten *Abschneidewerten* (FGSV 2014). Demnach ist ein absoluter Wert von 0,3 kg/ha und Jahr für den vorhabenbezogenen Stickstoffeintrag ein sehr niedriger und den Zielsetzungen der FFH-Richtlinie entsprechend vorsorgeorientierter Schwellenwert, der deutlich unterhalb der messtechnischen Erfassbarkeit liegt.

Mit einer Zusatzbelastung von rd. 0,14 kg/ha und Jahr im Prognoseplanfall 2025 liegt die durch den neuen Hafen in Minden in Zusammenhang mit dem Hafen Berenbusch ausgelöste Zusatzbelastung im Schaumburger Wald unterhalb des o. g. Abschneidewertes von 0,3 kg/ha und Jahr sowie der Bagatellgrenze von 3 % des maßgeblichen Critical Load. Somit ist auch ausgeschlossen, dass durch den Hafen Berenbusch als alleinige Planung eine Überschreitung der oben genannten Werte ausgelöst wird. Eine Überschreitung der Bagatellgrenze läge erst bei Zusatzbelastungen von 0,45 bis 0,60 kg/ha und Jahr vor (s. folgende Tabelle). Die Zusatzbelastungen in dem Waldbereich gegenüber der Kaje in Berenbusch sind damit als nicht relevant bis maximal gering einzustufen (vgl. Tab. 7) und überschreiten nicht die Erheblichkeitsschwelle. Diese Beurteilung ergibt sich bereits allein aufgrund der Höhe der prognostizierten Depositionswerte. Auf flächenbezogene Betroffenheitsanalysen einzelner Lebensraumtypen kann daher verzichtet werden.

Tab. 9 Critical Loads für Stickstoffdeposition in den vorkommenden Lebensraumtypen sowie die daraus abzuleitende Bagatellgrenze

Lebensraumtyp (LRT)	empirischer Critical Load (CL _{emp}) [kg/ha und Jahr]	Mittlerer Critical Load [kg/ha und Jahr]	Bagatellgrenze (3 % vom Critical Load) [kg/ha und Jahr]	Irrelevanzschwelle (= vorhabenbezogener absoluter Abschneidewert) [kg/ha und Jahr]
9110 /9120	8-20	15	0,45	0,3
9160	15-20 (-25)	20	0,60	0,3

Im Jahr 2020 wurden die Ergebnisse der oben genannten Luftschadstoffimmissions- und Stickstoffdepositionsprognose aus 2014 erneut überprüft und festgestellt, dass diese weiterhin Bestand haben. Höhere Stickstoffdepositionen sind nicht zu erwarten (LAIRM CONSULT 2020). Die prognostizierte Stickstoffdeposition im FFH-Gebiet 3520-332 „Schaumburger Wald“ ist derart gering, dass ein messtechnischer Nachweis nicht möglich ist. Ein Monitoring durch die Einrichtung von Messstellen ist daher nicht erforderlich bzw. fachlich nicht begründbar.

Insgesamt sind bezüglich der vorhabenbezogenen Nährstoffeinträge im Schaumburger Wald, vom Hafen Berenbusch ausgehend, keine erheblichen Auswirkungen auf die Lebensraumtypen im FFH-Gebiet zu prognostizieren. Schadensbegrenzende Maßnahmen sind im Rahmen des Bebauungsplans für den Hafen Bückeberg-Berenbusch daher nicht erforderlich.

Unabhängig davon wird jedoch empfohlen, bei Schüttgutverladungen den Einsatz mobiler Be- und Entladegeräte in Kombination mit einer Landstromversorgung der Schiffe zu forcieren, z. B. durch die Bereitstellung von Landstromanschlüssen seitens des Hafenbetriebs. Dadurch könnten die Emissionsbelastungen während der Liegezeiten der Schiffe reduziert werden. Diese sind zum Teil örtlich bereits vorhanden.

Staubemissionen

Ein weiterer Emissionsfaktor sind Staubemissionen, auf die für den Hafen Berenbusch separat zu sonstigen Luftschadstoffen eingegangen wird. Bezüglich möglicher Staubemissionen (PM₁₀ und PM_{2,5}) wurden für den Umschlag von Schüttgütern in der Prognose von Lairm Consult unterschiedliche Staubentwicklungsgrade angesetzt:

- Getreide: „mittel“
- Düngemittel: „schwach“
- Kalk: „stark“
- Altholz, Holzhackschnitzel (inkl. Befeuchtungsmaßnahmen): „mittel“
- Böden (Kies, Sand, etc.): „schwach“

Weitere Quellen für Staubentwicklungen sind Staubaufwirbelungen durch Betriebsverkehre, Staubentwicklungen bei Brecheranlagen und Abwehungen bei Schüttgutlagerungen.

Im Ergebnis der Prognose von Lairm-Consult werden die PM₁₀- und PM_{2,5}-Emissionen im Wesentlichen durch die Umschlagvorgänge im Hafen und dem angrenzenden Gewerbegebiet bestimmt. Die Zunahmen durch die Ertüchtigung des Hafens betragen etwa 60 % bis 65 %. Dies führt dazu, dass auch der Schaumburger Wald zukünftig zunehmend von Staubemissionen betroffen ist.

Wie die folgenden Abbildungen zeigen, kommt es auch schon im Bestand (Prognose-Nullfall) zu Staubeinträgen (PM₁₀ und PM_{2,5}) in den Schaumburger Wald. Die Intensität der Einträge nimmt sowohl bezüglich der Reichweite als auch der Menge zu.

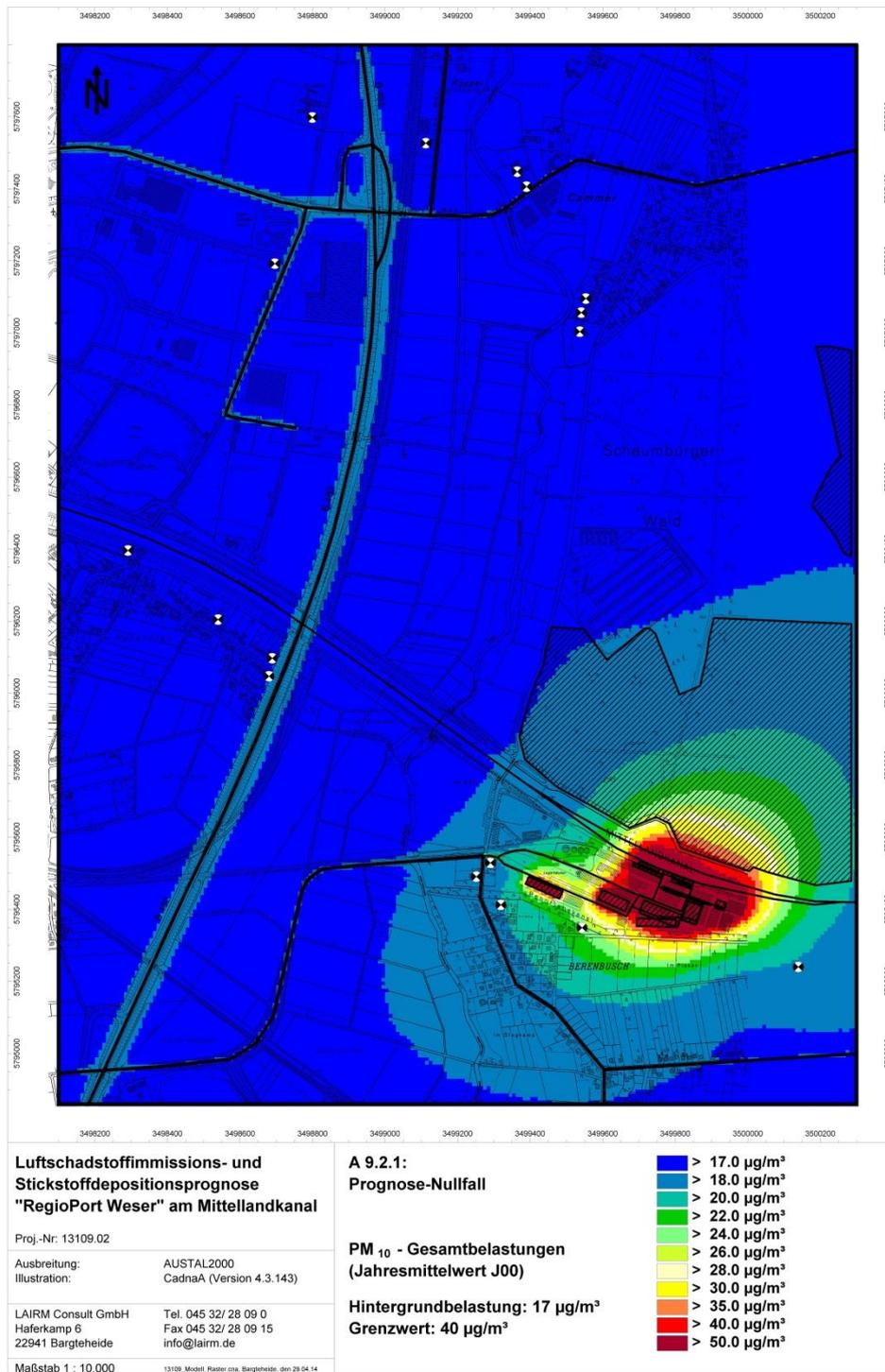


Abb. 12 PM₁₀-Gesamtbelastung im Prognose-Nullfall (Quelle: Lairm Consult GmbH 2014) (unmaßstäblich)

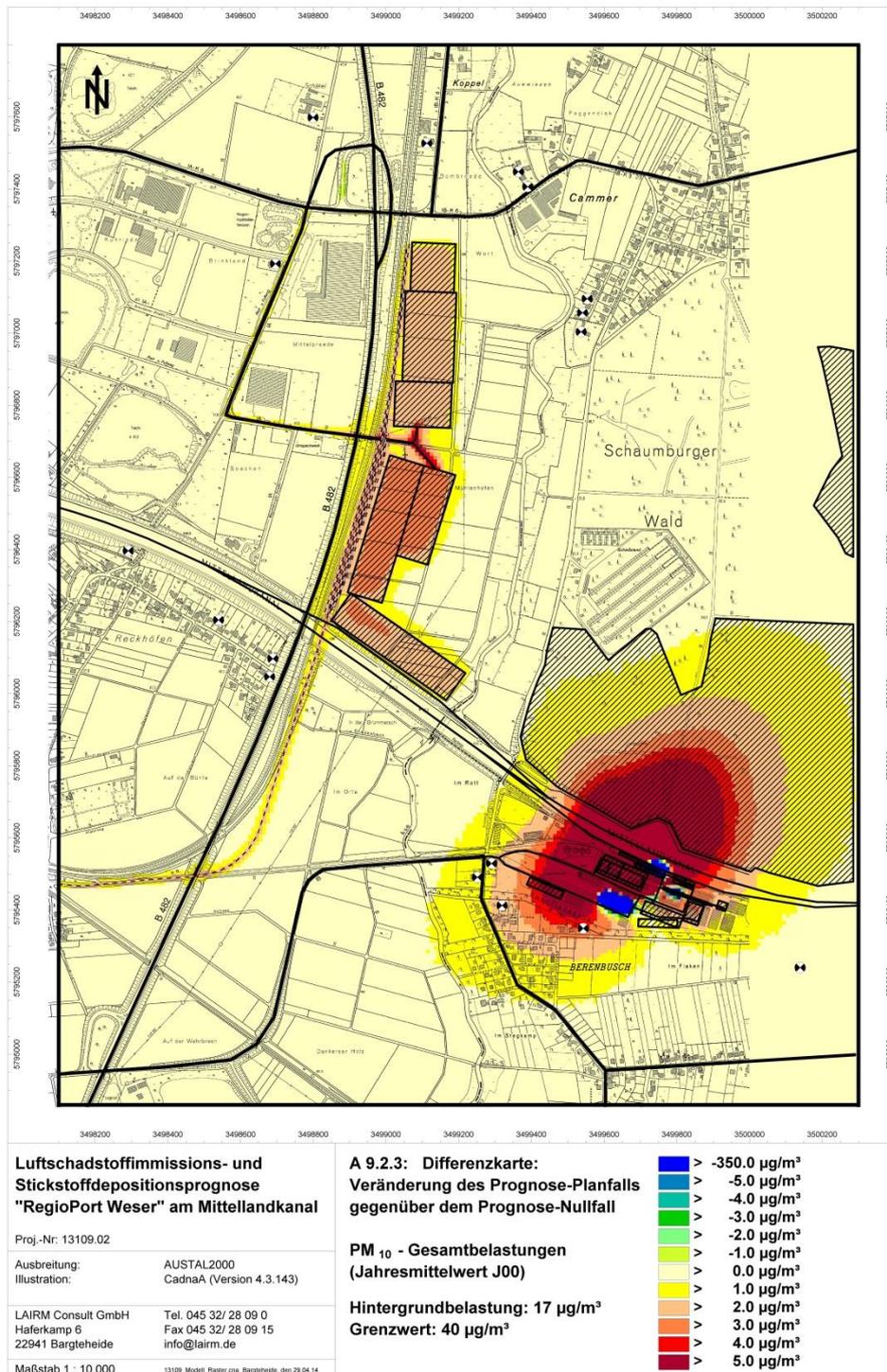


Abb. 13 Prognostizierte Zunahme der PM₁₀-Gesamtbelastung im Prognose-Planfall (Quelle: Lairm Consult GmbH 2014) (unmaßstäblich)

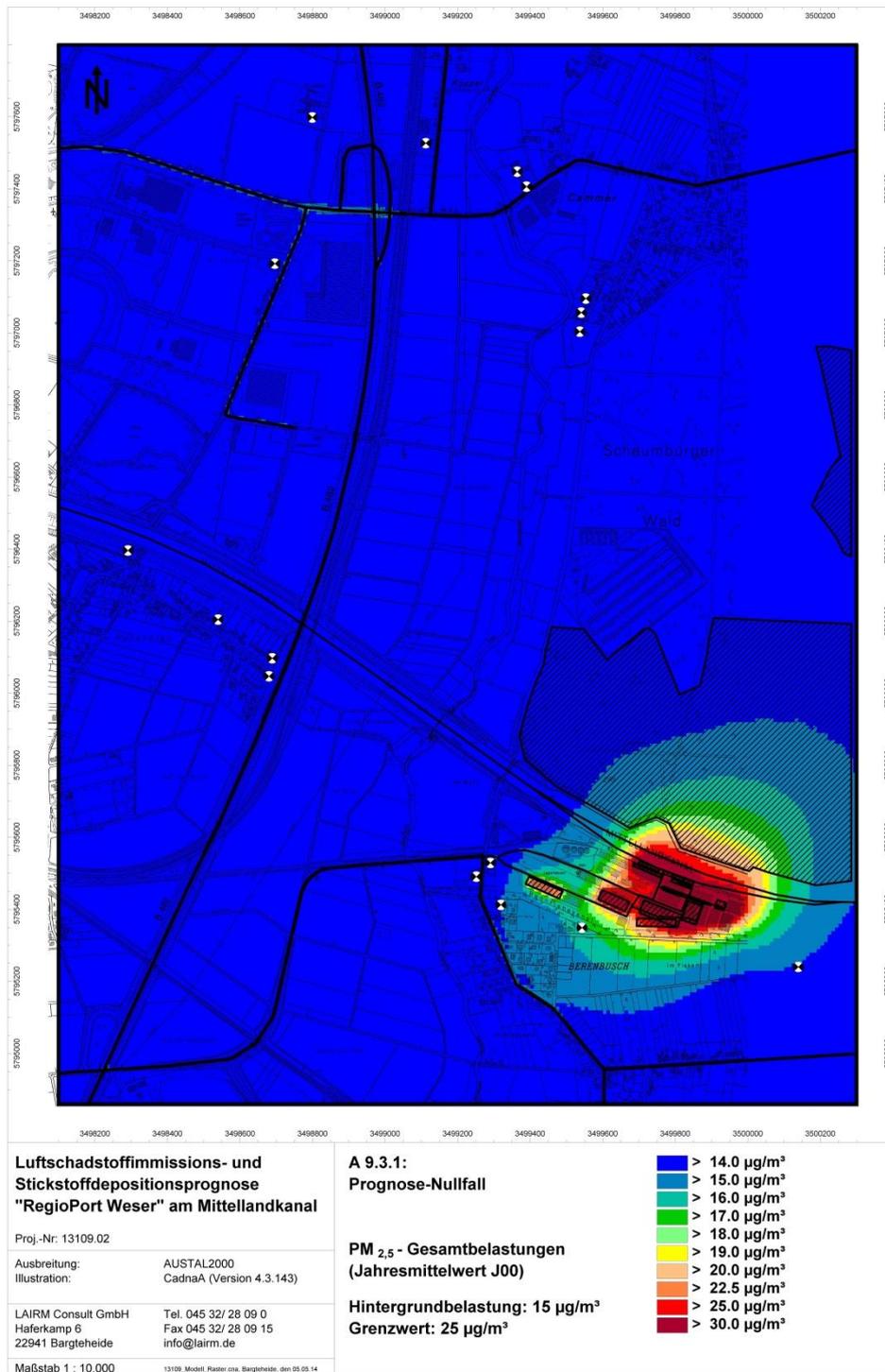


Abb. 14 PM_{2,5}-Gesamtbelastung im Prognose-Nullfall (Quelle: Lairm Consult GmbH 2014) (unmaßstäblich)

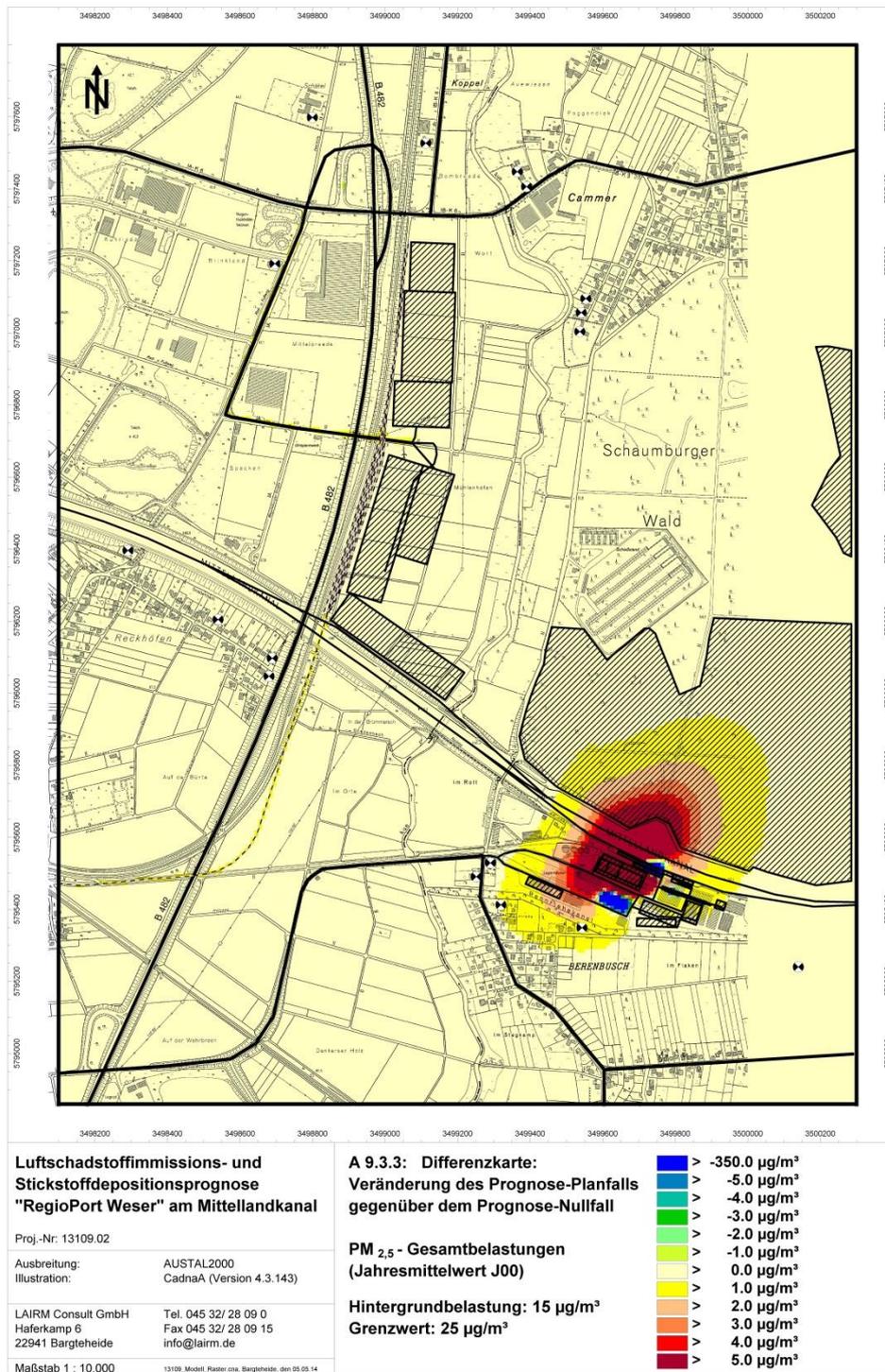


Abb. 15 Prognostizierte Zunahme der PM_{2.5}-Gesamtbelastung im Prognose-Planfall (Quelle: Lairm Consult GmbH 2014) (unmaßstäblich)

Aus dem Quellenmodell für den Prognose-Planfall (Anlage A 4.3.2 der luftschadstofftechnischen Untersuchung) kann entnommen werden, dass die Hauptquelle der Stäube der Umschlag von Sand und Kies ist. Für die Be- und Entladung der Schiffe mit Förderbändern werden die höchsten Mengen an PM₁₀- und PM_{2,5}-Emissionen prognostiziert. Hinzu kommen Abwehungen von Lager- und Verkehrsflächen bei trocken-warmen, windigen Wetterlagen.

Die Staubbelastungen treten damit nicht permanent, sondern nur zeitweilig auf. Zusätzlich zu den Be- und Entladevorgängen sind langanhaltende trockene Witterungsperioden ein Faktor, der zeitweilig zu vermehrten Staubentwicklungen führen kann.

Zur genauen stofflichen und chemischen Zusammensetzung der Stäube sind keine Angaben möglich. Wegen der vielfältigen möglichen Quellen sind keine homogenen Zusammensetzungen zu erwarten. Überwiegend wird es sich um silikatische Partikel ausgehend vom Sandumschlag handeln.

Die zusätzlichen Staubeinträge in das FFH-Gebiet wären dann als kritisch einzustufen, wenn sie aufgrund ihrer Art oder der Eintragsmengen in den Boden langfristig zu veränderten Standortbedingungen und Bodeneigenschaften führen und sich dadurch Auswirkungen auf die Arten und Lebensgemeinschaften der FFH-LRT ergeben könnten. Dass die Staubentwicklungen so massiv sind, dass sie im Schaumburger Wald zu Ablagerungen auf Pflanzen führen, die die Pflanzen schädigen können, oder zur Störung von wertgebenden Tierarten führen können, wird wegen der nur zeitweiligen Relevanz des Wirkfaktors und der räumlichen Trennung durch den Mittellandkanal und damit verbundenen Vermischungs- und Verdünnungseffekten ausgeschlossen. Anhand der Prognosen sind Einträge von Feinstaub im Mikrogrammbereich (1 Mikrogramm (µg) = 1 Millionstel Gramm (10⁻⁶ g)) pro Quadratmeter zu erwarten. Solche Mengen sind aufgrund von klimabedingten Auswaschungsprozessen nicht ausreichend, um relevante bodenkundliche Reaktionen auszulösen. Zudem sind silikatische Stäube (von Sanden, Kiesen) bezüglich der bodensauren Buchenwälder nicht als kritisch einzustufen, da sie anders als ggf. kalkhaltige Stäube, auch langfristig nicht zu veränderten pH-Werten der Böden und damit anderen Standortbedingungen führen.

Insgesamt sind daher auch bezüglich der vorhabenbezogenen Staubeinträge im Schaumburger Wald vom Hafen Berenbusch ausgehend keine erheblichen Auswirkungen auf die Lebensraumtypen im FFH-Gebiet zu prognostizieren. Schadensbegrenzende Maßnahmen sind nicht erforderlich.

5.2.1.2 Wirkungen von Lichtemissionen

Die Anlockungswirkung von festen (stationären) Lichtquellen stellt eine bekannte Gefahr für viele nachtaktive Tiergruppen dar. Besonders betroffen sind hiervon nachtaktive Insekten. Lichtmissionen können zudem die Orientierung von nachtaktiven Vögeln und Zugvögeln stören und für einige Fledermausarten (z. B. die Wasserfledermaus) ist eine sehr hohe

Empfindlichkeit gegenüber nächtlichen Lichtquellen bekannt.

Bezüglich der FFH-Lebensraumtypen im Schaumburger Wald ist zu beurteilen, inwieweit es durch die vorhabenbedingten Lichtemissionen zu erheblichen Auswirkungen auf die charakteristischen nachtaktiven Arten (Nachtfalter, Vögel, Fledermäuse) und damit zu erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen kommen kann.

Vorhandene Beleuchtungssituation

Die Erheblichkeit ist am Hafen Berenbusch u. a. auch vor dem Hintergrund der bereits durch den Hafenbetrieb bestehenden Vorbelastungen zu beurteilen. Relevant sind daher insbesondere gegenüber der Bestandsituation zu erwartende, zusätzliche Lichtemissionen.

Daher wird die Bestandsituation zur Beleuchtung im Bereich der vorhandenen Umschlaganlagen in den nachfolgenden Tabellen soweit bekannt und möglich zusammenfassend dargestellt. Die Darstellung basiert auf der Auswertung vorliegender Bauanträge, ergänzender Angaben der Stadt Bückeberg (tlw. basierend auf Auskünften der Betriebe) sowie eigener Beobachtungen vor Ort. Sie stellt jedoch keine systematische oder lichttechnische Bestandsaufnahme dar. Bei den Angaben zu Betriebsdauer werden tlw. auch die Ansätze aus dem schalltechnischen Gutachten zum Bebauungsplan von AKUS zur Lärmkontingentierung berücksichtigt, aus denen sich die maximal zulässige Betriebsdauer ableiten lässt.

Tab. 10 Vorliegende Angaben zur vorhandenen Beleuchtungssituation im Bereich der Umschlaganlagen

Bereich / Betrieb	Betriebsdauer	Leuchtmittel / Lampen
Firma GKG	Tagbetrieb von 6:00 bis 22:00 Uhr (Maximalbetrieb lt Lärmkontingentierung), kein Nachtbetrieb	keine Angabe
Firma Dieter Eggersmann Nachf. e.K. (AHE Weserkies)	Tagbetrieb werktags von 7:00 bis 22:00 Uhr (lt. Bauantrag), kein Nachtbetrieb	Beleuchtungskonzept gemäß Bauantrag und dazugehöriger FFH-VP (insektenfreundliche Beleuchtung, s. auch folgende Tabelle): <ul style="list-style-type: none"> • Schüttgutboxen: 9 x LED-Planflächenstrahler 47 4802 A der Firma Schuch, 73W/8225lm, 3000K, max. Leuchtpunkthöhe 8 m • Förderbänder: 3 x LED-Scheinwerfer 7900/4201 LOWW der Firma Schuch, 48W/4650lm, 5000K, max. Leuchtpunkthöhe 3-12 m
Raiffeisen Landbund eG	i. d. R. Tagbetrieb (6:00 bis 22:00 Uhr), Nachtbetrieb grundsätzlich zulässig, beschränkt sich jedoch im Wesentlichen auf die Erntesaison von Getreide	Es sind kanalseitig Strahler an den Gebäuden vorhanden. Zur Art, Anzahl usw. liegen keine weiteren Angaben vor.

Bereich / Betrieb	Betriebsdauer	Leuchtmittel / Lampen
Interseroh Holzkontor OWL GmbH	Tagbetrieb von 6:00 bis 22:00 Uhr (Maximalbetrieb lt Lärmkontingentierung), kein Nachtbetrieb	Beleuchtungskonzept zur Umgestaltung des Holzumschlags gemäß dazugehöriger FFH-VP (insektenfreundliche Beleuchtung s. auch folgende Tabelle), für die übrigen Betriebsflächen keine Angaben
Straßen	keine Angaben	5 Straßenlaternen vorhanden, 2 weitere geplant (LED)

Tab. 11 Inhaltliche Anforderungen an die Außenbeleuchtung bei den Anlagen zum Kiesumschlag und dem Holzumschlag

Inhaltliche Anforderungen zu insektenfreundlichen Außenbeleuchtungen auf der Grundlage der FFH-Verträglichkeitsprüfungen zu den jüngsten Vorhaben im Hafen (Kiesumschlag und Holzumschlag)
<ul style="list-style-type: none"> • Begrenzung der Leuchtdauer auf das unbedingt erforderliche Maß. In den Zeiten, in denen an der Umschlagestelle nicht gearbeitet wird, ist die Beleuchtung außer Betrieb zu nehmen, z. B. durch manuelle Abschaltung, Bewegungssensoren oder automatische Zeitabschaltungen. • Verwendung von insektenverträglichen Leuchtmitteln mit einem eingeschränkten Spektralbereich (Spektralbereich 570 bis 630 nm). Geeignet sind insbesondere warmweiße LED (3000-2700 K) oder Niederdruck-Natriumdampflampen. Sofern diese in bestimmten Bereichen aufgrund der Anforderungen an die Arbeitssicherheit nicht verwendet werden können (z. B. im Bereich der Umschlagstelle), sind Hochdruck-Natriumdampflampen zu verwenden. • Verwendung geschlossener nach unten ausgerichteter Lampentypen mit einer Lichtabschirmung (Abblendung) nach oben und zur Seite (z. B. Planflächenscheinwerfer mit horizontal liegenden Glasscheiben). • Begrenzung der Leuchtpunkthöhe auf das unbedingt erforderliche Maß. Mehrere schwächere, niedrig angebrachte Lichtquellen sind besser als wenige hohe, aber dafür stärkere Lichtquellen. • Bei der Installation von Lichtquellen sind abschirmende Wirkungen von Gebäuden, Mauern usw. zu berücksichtigen und zur Vermeidung von Abstrahlungen in Richtung FFH-Gebiet zu nutzen.

Insgesamt lässt sich mit Verweis auf die Angaben in den o. g. Tabellen zur Vorbelastungssituation also feststellen, dass bezüglich der bisherigen Nutzungen von einer Verträglichkeit mit dem FFH-Gebiet auszugehen ist. Die Betriebszeiten der meisten Betriebe beschränken sich auf einen Tagbetrieb von 6:00 bis 22:00 Uhr. Der betriebsbedingte Einsatz von Leuchtmitteln beschränkt sich überwiegend auf das Winterhalbjahr mit kürzerer Tageslichtdauer. Bei dem einzigen Umschlagbetrieb mit Nachtbetrieb, der Firma Raiffeisen, beschränkt sich der Nachtbetrieb weitgehend auf die Erntesaison, wenn es z. B. witterungsabhängig zu besonderen Erntekampagnen kommt. Die tatsächliche Wirkdauer vorhandener Beleuchtungen ist insgesamt relativ gering.

Bezüglich der Art der Beleuchtungen und Leuchtmittel werden zumindest bei den neueren Vorhaben (Kiesverladung und umgestalteter Holzumschlag) bereits Grundsätze zu insektenfreundlichen Leuchtmitteln berücksichtigt, wodurch das Risiko nachteiliger Auswirkungen auf das FFH-Gebiet zusätzlich deutlich reduziert wird.

Hinzu kommen tlw. vorhandene abschirmende Wirkungen von Gebäuden, Stützwänden

etc., die zusätzlich zur Reduzierung von Lichtemissionen in Richtung Waldrand Schaumburger Wald beitragen.

Auf der Grundlage dieser Ausgangssituation werden die mit dem Bebauungsplan möglichen zusätzlichen Wirkungen auf die einzelnen Artengruppen nachfolgend im Einzelnen beurteilt.

Wirkungen auf Nachtfalter

Nach DUDLER (2011) sind die Auswirkungen von Lichtemissionen ausgehend vom Hafen Berenbusch wie folgt zu beurteilen:

„Um die Bestände der Nachtfalter nicht nachhaltig zu beeinflussen, sollte bei der Neuanlage, bzw. dem Ausbau der Hafenanlagen, nach Möglichkeit darauf geachtet werden, dass die Lichtemissionen geringgehalten werden. Starke Beleuchtung der Waldrandbiotope in den Abend- und Nachtstunden würde zu einer gravierenden Beeinträchtigung vieler hochgradig bestandbedrohter Arten führen. So würden z. B. die besonders „lichtscheuen“ Nachtfalter, wie etwa die Ordensbänder (Catocalinae), aber auch sehr viele andere [...], aus ihren Habitaten vertrieben. Man kann sich dies in etwa so vorstellen, als dass die Tiere in ihren angestammten Lebensräumen an den Waldrändern einfach nicht mehr zur Eiablage schreiten, sondern abwandern. Dabei spielt es keine Rolle, dass die entsprechenden Habitatstrukturen durch die Bauvorhaben nicht oder nur geringfügig verändert werden. Andererseits steht nicht zu vermuten, dass für hochgradig gefährdete Arten mit sehr speziellen Habitatansprüchen, wie z. B. das Braune Ordensband (Minucia lunaris) oder der Eulennachtfalter Conistra ligula [...], die Möglichkeit besteht, Ersatzlebensräume in den Waldinnenbereichen anzunehmen. Diese und andere Arten würden aller Voraussicht nach aus dem Untersuchungsgebiet verschwinden.“

Nach dieser Einschätzung besteht im Zusammenhang mit zukünftigen Veränderungen am Hafen Berenbusch zwingend das Erfordernis für eine Festsetzung schadensbegrenzender Maßnahmen, um Lichtemissionen im Rahmen der Neuanlage oder Änderung von Außenbeleuchtungen soweit wie möglich zu vermeiden und möglichst eine Verwendung von insektenfreundlichen Leuchtmitteln vorzuschreiben. Andernfalls können Auswirkungen auf die Artengruppe der Nachtfalter nicht ausgeschlossen werden. Auswirkungen auf die Artengruppe der Nachtfalter wiederum würden – da es sich um eine für die wertgebenden Lebensraumtypen charakteristische Artengruppe handelt – eine erhebliche Betroffenheit der FFH-Lebensraumtypen und damit des FFH-Gebietes auslösen.

Zur Ableitung erforderlicher Maßnahmen werden nachfolgend die Wirkungen von Kunstlicht auf Insekten näher beschrieben.

Nachtfalter haben artspezifisch sehr unterschiedliche Aktivitätszeiträume. Insgesamt kann als besonders sensibler Aktivitätszeitraum der gesamte Zeitraum von Anfang April bis Ende September jeweils von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang angesehen werden.

Außerhalb dieser Zeiten besteht seitens nächtlicher Beleuchtungen nur ein geringes Risiko von Auswirkungen auf die Artengruppe.

Nachtaktive Insekten werden von Lichtquellen angelockt. Auf die anlockende Wirkung für Insekten hat die Wellenlänge des Lichts, also das emittierte Lichtspektrum, einen maßgeblichen, dominierenden Einfluss. Nachtaktive Insekten orientieren sich überwiegend an kurzwelligem Licht (violett, blaues und grünes Licht) in einem Bereich von 340 bis 440 nm (nm=Nanometer). Dazu gehört auch der ultraviolette Strahlungsanteil des Lichts (UV-Strahlung), der vom Menschen kaum wahrgenommen wird. Die Anlockwirkung von langwelligem Licht (gelbem und rotem Licht) ist dagegen deutlich geringer. Die folgende Abbildung zeigt das Helligkeitsempfinden des menschlichen Auges (Kurve A) im Vergleich zu einem Nachfalterauge (Kurve B).

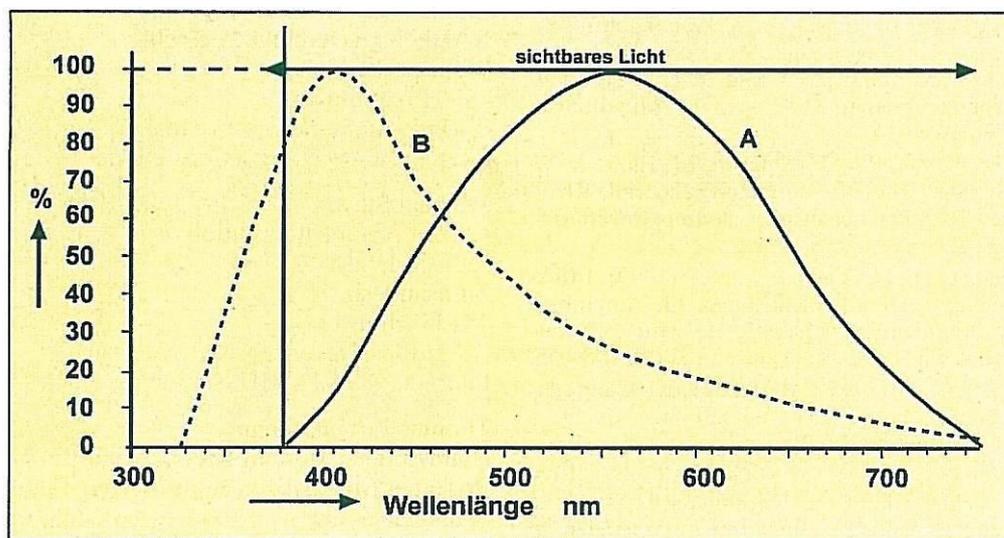


Abb. 16 Lichtempfindlichkeit von Menschen (A) und Nachfaltern (B) in Abhängigkeit von der Wellenlänge (aus LANUV 2007 nach CLEVE 1964)

Als insektenfreundlich gelten daher Lampen mit einem geringen Spektralbereich zwischen 570 und 630 nm. Dieser Spektralbereich wird von Nachfaltern nur noch in einem sehr geringen Maß wahrgenommen. Lampen mit einem insektenfreundlichen Spektralbereich sind z. B. Hochdruck-Natriumdampflampen und Niederdruck-Natriumdampflampen. Niederdruck-Natriumdampflampen kommen in Bereichen mit besonderen Anforderungen an die Arbeitssicherheit (z. B. der Container-Umschlagstelle in Minden) als Leuchtmittel nicht in Frage, da sie die Farberkennung für das menschliche Auge einschränken.

Untersuchungen zur Wirkung konventioneller und moderner Straßenbeleuchtungslampen auf das Anflugverhalten von Nachfaltern haben ergeben, dass auch Leuchtstoffröhren mit weißem Licht und Leuchtdioden (LED) als insektenverträglich gelten können (EISENBEIS 2009, siehe folgende Abb.).

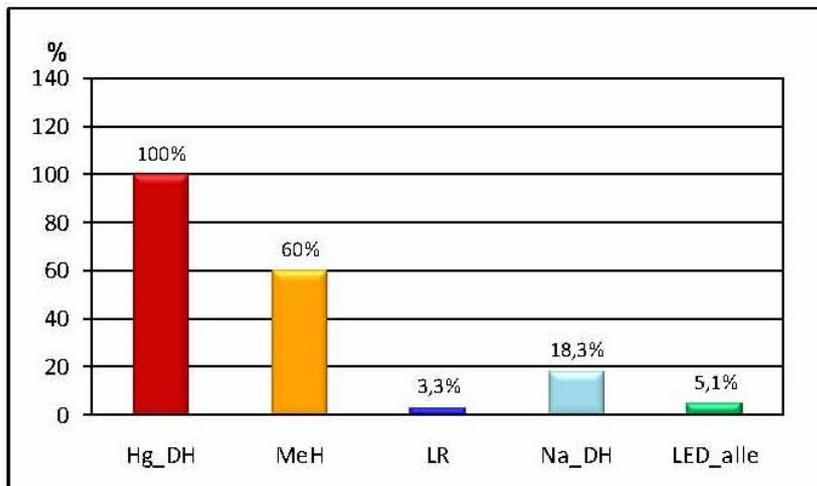


Abb. 17 Prozentuale Anflugzahlen von Nachtfaltern an unterschiedlichen Lampenarten (EISENBEIS 2009)

Hg_DH = Quecksilberdampfhochdrucklampen, MeH = Halogenmetaldampflampen, LR = Leuchtstoffröhren mit Emission von weißem Licht, Na_DH = Natriumdampfhochdrucklampen, LED_alle = Leuchtdioden unterschiedlicher Lichtspektren (warmes und kaltes Licht)

Geeignet sind insbesondere warmweiße LED mit einer Lichttemperatur von 3000-2700 Kelvin [K] (BFN 2013).

Bezüglich der Verwendung von Leuchtstoffröhren ist darauf hinzuweisen, dass diese gemäß den Untersuchungsergebnissen von EISENBEIS (2009) zwar offensichtlich für Nachfalter weniger anlockend sind, jedoch auf die Artengruppe Insekten insgesamt eine deutlich höhere Anlockwirkung haben als Natriumdampfhochdrucklampen und LED.

Maßgeblich verantwortlich für die Anlockwirkung sind zudem Ausrichtung, Exposition und Entfernung von Lichtquellen (LANUV 2007, NLWKN 2013). Mit zunehmender Entfernung von der Lichtquelle nehmen die Helligkeit und damit die Anlockwirkung ab. Bei Fluginsekten sind Anlockwirkungen über Entfernungen von 100 bis 500 m bekannt. Bei exponiert stehenden Lichtquellen können über weite Strecken wandernde Insekten sogar über Distanzen von 5 bis 10 km angelockt werden (LANUV 2007).

Abgeschirmte Leuchten und nach unten ausgerichtete Lichtquellen reduzieren die Anlockwirkungen deutlich. Grundsätzlich ist eine größere Zahl niedrig angebrachter Leuchten mit energieschwächeren Lampen besser als wenige lichtstarke Lampen auf hohen Masten (LANUV 2007).

Zur Vermeidung erheblicher Auswirkungen durch Lichtemissionen ist daher bei der Neuinstallation von Außenbeleuchtungen die Verwendung insektenunverträglicher Leuchtmittel und Lampen mit starken Anlockwirkungen auf nachtaktive Insekten entsprechend dem Stand der Technik auszuschließen.

Im Rahmen dieser Prüfung werden dafür anhand der o. g. bekannten Wirkungen von Kunstlicht grundsätzliche Anforderungen an Außenbeleuchtungen im Plangebiet zur Vermeidung von Lichtemissionen abgeleitet (s. Kap. 6). Zur Gewährleistung der Verträglichkeit

mit dem FFH-Gebiet sind diese Anforderungen an Außenbeleuchtungen als Maßnahme zur Schadensbegrenzung über den Bebauungsplan festzusetzen.

Andernfalls könnten erhebliche Anlockwirkungen durch zusätzliche bzw. neue Lichtquellen nicht ausgeschlossen werden, womit erhebliche Beeinträchtigungen der FFH-Lebensraumtypen und der charakteristischen Nachtfalterfauna verbunden wären.

Wirkungen auf Vögel

Zugvögel gehören nicht zu den charakteristischen Arten der FFH-LRT und spielen daher im Rahmen der Prüfung möglicher Wirkungen auf FFH-LRT keine Rolle.

Charakteristische Brutvögel der FFH-LRT sind die auch in Kap. 5.3 behandelten Spechtarten. Festgestellte Reviere der vorkommenden Spechtarten, darunter auch die des Mittelspechts, liegen mit deutlichem Abstand zum Hafen im Waldinneren.

Bezüglich der Lichtemissionen sind bereits aufgrund des Abstandes und der dazwischen liegenden Strukturen keine erheblichen Wirkungen im Bereich der Bruthöhlen zu erwarten (z. B. verändertes Ein- und Ausflugverhalten aufgrund von Aufhellungen).

Der Güterumschlag im Bereich der Kaje erfolgt außerdem überwiegend im Tagbetrieb (6:00 bis 22:00 Uhr). Lediglich im Bereich der Firma Raiffeisen Landbund eG erfolgt gegebenenfalls auch ein Nachtbetrieb, da in der Erntesaison die Erntekampagnen incl. Getreideanlieferung tlw. auch nach 22:00 Uhr stattfinden. Gegenüber dem als Vorbelastung anzunehmenden Betrieb in der Vergangenheit sind insofern keine wesentlichen Änderungen zu erwarten.

Die Fortpflanzungszeit der Spechte ist zudem i. d. R. im Juli beendet, sodass die eventuellen Lichtemissionen während der Erntesaison auch aus diesem Grunde nicht störungsrelevant sind.

Wirkungen auf Fledermäuse

Fledermäuse werden im Rahmen dieser FFH-Verträglichkeitsprüfung als charakteristische Arten der FFH-Lebensraumtypen berücksichtigt (vgl. Kap. 4.3.1.4). Vorrangig werden im Rahmen des artenschutzrechtlichen Fachbeitrages mögliche Wirkungen von Lichtemissionen auf Fledermäuse geprüft. Die Ergebnisse werden hier übernommen, für Details wird auf den artenschutzrechtlichen Fachbeitrag und dessen Anlage 2 verwiesen (Prüfprotokolle).

Von den vorkommenden Arten gelten Bechsteinfledermaus, Fransenfledermaus, Große Bartfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Großes Mausohr, Mopsfledermaus, Teichfledermaus und Wasserfledermaus als lichtempfindlich (Echolot 2008, BMVBS 2011, LBV-SH 2011). Für diese Fledermausarten wird im Artenschutzbeitrag aufgrund der Empfindlichkeit gegenüber Lichtemissionen eine vertiefende Prüfung der Betroffenheit durchgeführt.

Starke Lichtemissionen können bei lichtempfindlichen Arten unmittelbar zu einer Meidung von Jagdhabitaten führen. Aufgrund der Anlockwirkungen von Kunstlicht auf Insekten kann es außerdem zu einer Verringerung des Nahrungsangebotes in den umliegenden Jagdhabitaten kommen. Lichtscheue Fledermausarten folgen den Insekten nicht in beleuchtete

Bereiche. Die dauerhafte Verringerung des Nahrungsangebotes kann insofern zu einer erheblichen Beeinträchtigung von umliegenden Nahrungshabitaten führen.

Insofern dienen die bereits zuvor abgeleiteten und in Kap. 6 definierten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung zum Schutz von nachtaktiven Insekten (Anforderungen an insektenfreundliche Außenbeleuchtungen) auch dem Schutz von Fledermäusen. Die Anforderungen an Außenbeleuchtungen stellen somit abgeleitet aus dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag auch eine artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme dar (siehe Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag). Unter Voraussetzung entsprechender Maßnahmen ist der Beeinträchtigungsgrad der für die Waldbereiche charakteristischen Fledermausarten (vgl. Kap. 4.3.1.4) gering. Der Erhaltungszustand der FFH-Lebensraumtypen wird nicht beeinträchtigt.

5.2.2 Auswirkungen auf Arten des Anhangs II der FFH-RL

Gegenstand dieser Betrachtung ist die Fledermausart Großes Mausohr (vgl. Kap. 4.3.2).

Bedeutender Lebensraum (Nahrungshabitat und Quartierangebot) dieser Art ist der Schaumburger Wald. Eine substantielle Betroffenheit des Schaumburger Waldes ist ausgeschlossen, sodass als potenziell relevanter Wirkfaktor lediglich die vom Hafen ausgehenden Lichtemissionen verbleiben, da bei der Art eine Empfindlichkeit gegenüber Licht besteht (s. Kap. zuvor). Insofern dienen die bereits in Kap. 5.2.1.2 abgeleiteten Maßnahmen zum Schutz von nachtaktiven Insekten und Fledermäusen insbesondere auch dem Schutz der Art Großes Mausohr. Unter Voraussetzung der benannten schadensbegrenzenden Maßnahmen wird nicht von einer Beeinträchtigung der Art und deren Erhaltungszustand im FFH-Gebiet ausgegangen.

5.2.3 Zusammenfassende Beurteilung der Auswirkungen auf das FFH-Gebiet

Als relevante, vom Hafen Berenbusch ausgehende Wirkungen bis in das FFH-Gebiet wurden Schadstoffemissionen, Nährstoffeinträge, Staubemissionen und Lichtemissionen betrachtet.

Im Ergebnis sind für den Hafen Berenbusch bezüglich der vorhabenbezogenen Schadstoffemissionen, Nährstoffeinträge sowie Staubeinträge im südlichen Schaumburger Wald keine erheblichen Auswirkungen auf die Lebensraumtypen im FFH-Gebiet zu prognostizieren. So werden die maßgeblichen Critical Loads für Stickstoffdepositionen im Bereich des Waldes für den Prognoseplanfall (2025) nicht überschritten. Im Hinblick auf diese Wirkfaktoren sind daher schadensbegrenzende Maßnahmen nicht erforderlich.

Durch Lichtemissionen sind am südlichen Waldrand Wirkungen auf charakteristische Arten (Nachfalter und lichtempfindliche Fledermäuse) der FFH-Lebensraumtypen und speziell auf das Große Mausohr als Anhang II-Art möglich. Die Artengruppe der Nachfalter ist durch

Anlockungseffekte betroffen. Bei lichtempfindlichen Fledermäusen, zu denen auch das Große Mausohr gehört, kann die Funktion der FFH-Lebensraumtypen als Nahrungshabitat beeinträchtigt werden. Eine Erheblichkeit der Wirkungen kann ohne Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht ausgeschlossen werden.

Zur Verringerung des Beeinträchtigungsgrades und zur Gewährleistung der Verträglichkeit mit dem FFH-Gebiet sind daher vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erforderlich. Zur Reduzierung der negativen Wirkungen von Kunstlicht sind für die Außenbeleuchtungen im Plangebiet spezielle Festsetzungen vorzusehen (s. Kap. 6).

Unter Voraussetzung dieser Maßnahmen zur Schadensbegrenzung verbleiben allenfalls (maximal) geringe Beeinträchtigungen der FFH-Lebensraumtypen und Arten. Diese unvermeidbaren Beeinträchtigungen können geringfügige quantitative Veränderungen auf das Vorkommen charakteristischer Arten bewirken und damit geringfügige qualitative Veränderungen der FFH-Lebensraumtypen auslösen. Die Voraussetzungen für die langfristige Sicherung bzw. Wiederherstellung günstiger Erhaltungszustände werden jedoch weiterhin vollständig gewahrt. Unter Voraussetzung schadensbegrenzender Maßnahmen zur Verringerung von Lichtemissionen ist der Bebauungsplan verträglich mit den Schutzziele und -zwecken des FFH-Gebietes.

5.3 Auswirkungen auf das Vogelschutzgebiet

Zu beurteilen sind Wirkungen auf die wertbestimmenden Arten Mittelspecht, Grauspecht und Schwarzspecht. Die relevanten Wirkfaktoren leiten sich aus Kap. 3.2 ab. Demnach sind anlagebedingte Wirkungen wie etwa substanzielle Betroffenheiten von Waldbeständen oder Nahrungshabitaten ausgeschlossen (vgl. auch Kap. 5.2.1). Auch sonstige betriebs- oder baubedingte Wirkungen (etwa Schallemissionen oder auch Lichtemissionen) werden bezüglich der Vogelarten nicht als relevant eingestuft, da im Verhältnis zu den, bereits durch den Hafenbetrieb und die durchgeführten Baumaßnahmen, bestehenden Vorbelastungen keine erheblichen Zunahmen bzw. Veränderungen von Wirkreichweiten oder Intensitäten zu erwarten sind (vgl. auch Kap. 5.2.1.2).

Aufgrund der seit langem bestehenden Vorbelastungssituation durch den bestehenden Hafen Berenbusch und das großflächige Waldgebiet im Hintergrund ist zudem von einem gewissen Meideverhalten, tlw. von Gewöhnungseffekten und auch einer gewissen Flexibilität der Brutvögel bei der Brutplatzwahl innerhalb des großen Waldgebietes auszugehen.

Aus den bisherigen ornithologischen Untersuchungen gibt es keine konkreten Reviernachweise für die kanalnahen, südlichen Waldbestände. Festgestellte Reviere des Mittelspechts liegen mit deutlichem Abstand zum Hafen im Waldinnern. Der Grauspecht wurde 2007 als Brutvogel etwas südlich des Schießstandes festgestellt. Der Schwarzspecht wurde ebenfalls mit nur einem Revier festgestellt.

Innerhalb der im Jahr 2019 durchgeführten faunistischen Untersuchungen in einem Untersuchungsraum von 300 m um den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 248 „Hafen Berenbusch“ wurde jedoch ein Brutvorkommen des Grauspechts ca. 250 m nördlich des Mittellandkanals erfasst. Das Vorkommen liegt jedoch noch außerhalb der nach GASSNER ET AL.(2010) für den Grauspecht allgemeingültigen Fluchtdistanz von 60 m (siehe Tab. 12).

Tab. 12 Planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz der wertbestimmenden Arten (Gassner et al. 2010)

Art	Fluchtdistanz
Mittelspecht	40 m
Grauspecht	60 m
Schwarzspecht	60 m

Innerhalb der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr (KfL 2010) wird zudem die Empfindlichkeit von Brutvogelarten (kritische Schallpegel, Effektdistanzen als artspezifische Reichweite des Effekts von Straßen auf die jeweilige Art) gegenüber Straßenverkehr ermittelt und dargestellt (siehe Tab. 13). Die genannten Effektdistanzen sind auf das vorliegende Bauleitplanverfahren (Hafenanlage) zwar nicht unmittelbar anwendbar, jedoch liefern die Angaben zu kritischen Schallpegeln belastbare artspezifische Grundlagen.

Tab. 13 Empfindlichkeit der wertbestimmenden Arten gegenüber Straßenverkehr entsprechend der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr (KfL 2010)

Art	Gruppe	Kritischer Schallpegel	Effektdistanz
Mittelspecht	2	58 dB(A) tags	400 m
Grauspecht	2	58 dB(A) tags	400 m
Schwarzspecht	2	58 dB(A) tags	300 m

Bezüglich der angegebenen kritischen Schallpegel gibt es keine Konflikte bezüglich Schallimmissionen. Anhand der Ergebnisse des schalltechnischen Gutachtens von AKUS (2016) reichen die Kritischen Schallpegel nicht über die genannten Effektdistanzen hinaus. Die Berechnungen ergeben im Schaumburger Wald nur relativ kleinflächig in einem Abstand von bis zu rd. 170 m Schallbelastungen von bis zu 60 dB(a) tags. Betroffen sind die Bereiche gegenüber der Firma Interseroh Holzkontor OWL, die schon im Bestand entsprechenden Vorbelastungen unterliegen (vgl. Anlage 3 zum schalltechnischen Gutachten vom 11.04.2016). Dies zeigt auch das Brutvorkommen des Grauspechts im Nahbereich des Hafens Berenbusch. Es ist davon auszugehen, dass die Hafenanlage auch im Nahbereich des Vogelschutzgebiets nicht zu einer erheblichen Lärmbelastung führt, welche darauf hinwirken würde, dass eine Aufgabe von Brutrevieren erfolgt. Gleichzeitig ist aufgrund der seit Jahren ansässigen Betriebe von einem Gewöhnungseffekt auszugehen.

Aufgrund der speziellen Vorbelastungssituation erübrigt sich für den Hafen Berenbusch eine vertiefende Prüfung unter Berücksichtigung kritischer Schallpegel für lärmempfindliche Vogelarten sowie sogenannter Effektdistanzen für sonstige Störungen (nach der Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr, KIFL 2010 bzw. nach der nach GASSNER ET AL.(2010) allgemeingültigen Fluchtdistanzen). Daher wird auch auf die sonstigen Angaben in der Tab. 12 und Tab. 13 (Fluchtdistanzen, Gruppenzuordnung, Kritischer Schallpegel) nicht weiter eingegangen.

Erhebliche Beeinträchtigungen der wertgebenden Arten Mittelspecht, Grauspecht und Schwarzspecht innerhalb des Vogelschutzgebietes werden ausgeschlossen.

Die Voraussetzungen für die langfristige Sicherung bzw. Wiederherstellung günstiger Erhaltungszustände der Vogelarten sind weiterhin vollständig gegeben. Schadensbegrenzende Maßnahmen sind zum Schutz der Vögel nicht erforderlich.

6. Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Die Notwendigkeit zur Durchführung vorhabenbezogener Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ergibt sich aus den Ergebnissen der Ermittlung erheblicher Beeinträchtigungen (s. Kap. 5). Durch Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sollen mögliche negative Auswirkungen von projektbürtigen Wirkprozessen auf die Erhaltungsziele der Schutzgebiete im Schaumburger Wald verhindert bzw. begrenzt werden, um zur Verträglichkeit des Vorhabens beizutragen.

Betriebs- und baubedingte Lichtemissionen ausgehend vom Hafen Berenbusch können im Bereich der südexponierten Lebensraumtypen des FFH-Gebietes Schaumburger Wald zu lokalen Beeinträchtigungen des Schutzgebietes führen. Konkret besteht das Risiko, dass die vom Hafen- und Gewerbegebiet ausgehenden Lichtemissionen Anlockungseffekte auf die für die Lebensraumtypen charakteristische Nachtfalterfauna im Schaumburger Wald haben sowie Störungswirkungen bezüglich der lichtempfindlichen Fledermäuse verursachen.

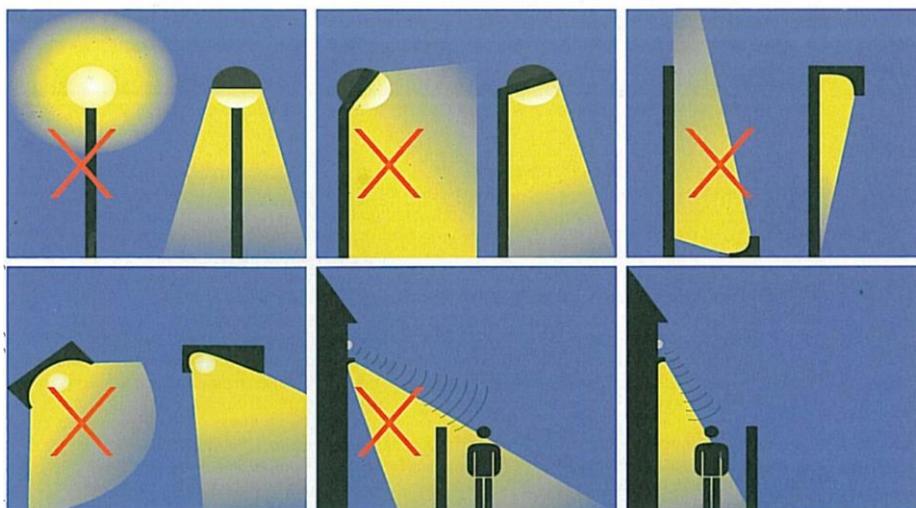
Vor diesem Hintergrund sind die folgenden schadensbegrenzenden Maßnahmen erforderlich. Die Maßnahmen sind im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung festzusetzen.

Anforderungen an Außenbeleuchtungen:

Für Außenbeleuchtungen sind folgende inhaltliche Anforderungen zu beachten:

- Außenbeleuchtungen sind auf das unbedingt erforderliche Maß zu reduzieren. In Bereichen, die nicht zwingend (z. B. aus Gründen der Arbeitssicherheit) ausgeleuchtet werden müssen, ist auf die Installation von Beleuchtungen zu verzichten.
- Verzicht auf beleuchtete Reklamewände und großflächig beleuchtete Firmenschilder.

- Begrenzung der Leuchtdauer auf das unbedingt erforderliche Maß. In den Zeiten, in denen auf Betriebsflächen nicht gearbeitet wird, ist die Beleuchtung außer Betrieb zu nehmen, z. B. durch manuelle Abschaltung, Bewegungssensoren oder automatische Zeitabschaltungen.
- Verwendung von insektenverträglichen Leuchtmitteln mit einem eingeschränkten Spektralbereich (Spektralbereich 570 bis 630 nm). Geeignet sind insbesondere warmweiße LED (3000-2700 K) oder Niederdruck-Natriumdampflampen. Sofern diese in bestimmten Bereichen aufgrund der Anforderungen an die Arbeitssicherheit nicht verwendet werden können, sind Hochdruck-Natriumdampflampen zu verwenden.
- Verwendung geschlossener nach unten ausgerichteter Lampentypen mit einer Lichtabschirmung (Abblendung) nach oben und zur Seite (z. B. Planflächenscheinwerfer mit horizontal liegenden Glasscheiben).
- Begrenzung der Leuchtpunkthöhe auf das unbedingt erforderliche Maß. Mehrere schwächere, niedrig angebrachte Lichtquellen sind besser als wenige hohe, aber dafür stärkere Lichtquellen.
- Bei der Installation von Lichtquellen sind abschirmende Wirkungen von Gebäuden, Mauern usw. zu berücksichtigen und zur Vermeidung von Abstrahlungen in Richtung FFH-Gebiet zu nutzen.



Vorzuziehen sind immer die Beispiele rechts, also nach unten gerichtete Lichtquellen, die auf jene Bereiche fokussieren, wo das Licht effektiv benötigt wird. Sinnvoll ist eine Koppelung mit einem Bewegungsmelder.

Abb. 18 Hinweise zur Verwendung insektenfreundlicher Lampentypen (Quelle: NLWKN 2013)

Unter Voraussetzung dieser Maßnahme zur Schadensbegrenzung ist davon auszugehen, dass die vom Hafen Berenbusch ausgehenden Lichtimmissionen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle (vgl. Tab. 7) bleiben.

Ohne entsprechende Maßnahmen können erhebliche Anlockungseffekte durch Lichtemissionen und damit verbundene irreversible Beeinträchtigungen der Nachtfalterfauna im FFH-Gebiet nicht ausgeschlossen werden.

7. Einschätzung der Relevanz anderer Pläne und Projekte

7.1 Einzelvorhaben im Hafen Berenbusch

Im Vergleich zu der 2010 in Berenbusch durchgeführten Biotoptypenkartierung im Zusammenhang mit der Erarbeitung der UVS Teil A (zusammenfassende Raumanalyse für die Gesamtplanung RegioPort Weser) hat sich die Bestandsituation im Hafen aufgrund von Baumaßnahmen deutlich verändert. Zu wesentlichen Veränderungen der Biotopstrukturen haben in den letzten Jahren geführt:

- Baumaßnahmen der Stadt Bückeberg (Abriss von alten Speichergebäuden und Hallen, Neubau eines Regenrückhaltebeckens, Ertüchtigung und Verlängerung der Kaje, Befestigung von Flächen, Ausbau von Straßen incl. Straßenbeleuchtung).
- Baumaßnahmen der Firma Interseroh (Vergrößerung des Lagerplatzes, Neubau eines Verwaltungsgebäudes, Umstrukturierung des Holzumschlags).
- Baumaßnahmen der Firma Raiffeisen (Neubau von Silos und einer Schüttgutlagerhalle).
- Die Verlagerung der Anlagen für den Ölumschlag an das Nordende der neuen Kaje.
- Der Neubau eines Umschlagplatzes für Kies und Sand an der Kaje.

Im Rahmen der Einzelgenehmigungen wurde die FFH-Verträglichkeit der einzelnen Vorhaben berücksichtigt. Bezüglich der Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Lichtemissionen bestehen tlw. Anforderungen an die Bauausführung sowie an die Anlage und den Betrieb von Umschlaganlagen.

Da die Bauausführung der o. g. Vorhaben im Wesentlichen bereits abgeschlossen ist, sind wesentliche kumulative Wirkungen im Zusammenhang zukünftigen Baumaßnahmen ausgeschlossen.

Die anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des Hafens Berenbusch werden über den Bebauungsplan bereits zusammenfassend abgebildet. So erfolgten bezüglich der betriebsbedingten Wirkungen wie Schall, Licht, Luftschadstoffe, Staub und Nährstoffdepositionen bereits innerhalb der jeweiligen Fachgutachten kumulative Betrachtungen. Beim Licht sind kumulative Wirkungen unter Berücksichtigung der schadensbegrenzenden Maßnahmen, die zukünftig für sämtliche Neuerungen oder Veränderungen gelten, ausgeschlossen.

7.2 Bauleitplanverfahren und Einzelvorhaben in Minden

Der Bebauungsplan „RegioPort Weser I“ zum Neubau eines Containerumschlaghafens und hafenaffinen Gewerbeflächen in Minden ist bereits rechtskräftig. Gleiches gilt für den Planfeststellungsbeschluss zum Bau der neuen Kaje am Mittellandkanal in Minden. Die FFH-Verträglichkeit der Vorhaben wurde innerhalb der jeweiligen Verfahren geprüft.

Mit der Hafenentwicklung in Minden sind tlw. vergleichbare Wirkungen verbunden wie mit dem Hafenbetrieb in Bückeberg-Berenbusch, daher sind auch grundsätzlich kumulierende

Wirkungen möglich bezüglich der Nährstoffdepositionen, Lärmimmissionen, Lichtimmissionen und sonstigen betriebsbedingten Wirkungen.

Die Wirkungen des RegioPort Weser I betreffen vor allem den westlichen Waldrand des Schaumburger Waldes südlich von Cammer. Wegen der Ausrichtung des Hafens Bückeburg-Berenbusch zum südlichen Waldrand des Schaumburger Waldes sind nur in sehr geringem Umfang räumliche Überlagerungen relevanter Wirkungen und kumulierende Effekte zu erwarten. Dies trifft nur kleinräumig auf den südwestlichsten Teil des Schaumburger Waldes zu.

Der Wirkraum für mögliche kumulative Wirkungen in Bezug auf Licht und sonstige Störungen ist lokal begrenzt, sodass auch unter Berücksichtigung der kumulativen Wirkungen nur maximal geringe Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Bezüglich der Luftschadstoffe bzw. Nährstoffeinträge erfolgte eine Berechnung der kumulativen Stickstoffdepositionen im Schaumburger Wald. Die im FNP der Stadt Bückeburg dargestellte Erweiterung von Gewerbeflächen nach Westen zur Bückeburger Aue ist dabei nicht relevant, da dort keine Schiffsanlegestelle geplant und wegen der geringen Größe des Erweiterungsgebietes nur geringer LKW-Verkehr zu erwarten ist. Im Ergebnis der Prognose kommt Lairm Consult zu dem Ergebnis, dass im Prognoseplanfall 2025 unter Berücksichtigung beider Häfen keine relevanten Zusatzbelastungen im Schaumburger Wald zu erwarten sind. Die Zusatzbelastungen durch Stickstoff-Einträge bleiben auch in Bezug auf die ursprüngliche länderübergreifende Gesamtplanung RegioPort Weser unterhalb der maßgeblichen Critical Loads (vgl. Kap. 5.2.1.1).

Im Rahmen der damaligen Gesamtplanung RegioPort Weser I (siehe Vorbemerkung) in Minden sind schadensbegrenzende Maßnahmen zur Reduzierung von Lichtemissionen und Stickstoffdepositionen im FFH-Gebiet vorgesehen, welche auch im aktuellen Bauleitplanverfahren entsprechend Anwendung finden. Diese verringern mögliche Auswirkungen bis in das FFH-Gebiet soweit, dass es auch unter Berücksichtigung der Wirkungen vom Hafen Bückeburg-Berenbusch nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der FFH-Lebensraumtypen und der charakteristischen Arten kommt.

Auch unter Würdigung möglicher kumulativer Wirkungen mit dem neuen Container-Umschlaghafen RegioPort Weser I in Minden ist der Bebauungsplan Nr. 248 für den Hafen Berenbusch verträglich mit den Schutzziele und –zwecken des FFH-Gebietes sowie des Vogelschutzgebietes.

7.3 Maßnahmenkomplex „Bückeburger Aue“

Relevante kumulative Wirkungen sind im Zusammenhang mit den Maßnahmen zur naturnahen Umgestaltung der Bückeburger Aue, die zurzeit nördlich des Mittellandkanals durchgeführt werden, nicht zu erwarten.

8. Zusammenfassung

Im Rahmen dieser Verträglichkeitsprüfung wird die Verträglichkeit des Bebauungsplans Nr. 248 „Hafen Berenbusch“ mit den beiden Schutzgebieten FFH-Gebiet „Schaumburger Wald“ (DE-3520-332) und Vogelschutzgebiet „Schaumburger Wald“ (DE-4122-431) geprüft.

Der südliche Rand des Schaumburger Waldes beginnt nördlich des Mittellandkanals in rd. 100 m Entfernung zum Plangebiet. Von dem großflächigen, zusammenhängenden Waldgebiet sind größere Bereiche als Vogelschutzgebiet und kleinere Teilgebiete als FFH-Gebiet geschützt. Im Südwesten, südlich des Schießstandes der Bundeswehr, überlagern sich die Schutzgebiete.

Wertbestimmend für das Vogelschutzgebiet sind die hohen Brutbestände von Spechtarten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie (Mittelspecht, Grauspecht, Schwarzspecht). Insbesondere der Mittelspecht erreicht im Schaumburger Wald eine landesweit herausragende Siedlungsdichte und Bestandsgröße. Im Bereich des FFH-Gebietes sind außerdem die dort vorkommenden FFH-Lebensraumtypen, insbesondere Ausprägungen bodensaurer Buchen-Eichenwälder mit Stechpalme sowie Vorkommen des Großen Mausohrs (Art des Anhang II der FFH-Richtlinie) wertbestimmend.

Substanzielle (anlagebedingte) Auswirkungen sind wegen der räumlichen Trennung zum Plangebiet ausgeschlossen.

Baubedingte Veränderungen sind in den zum Schaumburger Wald ausgerichteten Bereichen bereits weitgehend erfolgt, sodass diese gegenüber den langfristigen betriebsbedingten Wirkungen innerhalb der Verträglichkeitsprüfung nur eine untergeordnete Rolle spielen. Zu prüfen sind insofern betriebsbedingte Wirkungen, die aufgrund der Reichweite oder Intensität auf empfindliche Arten oder Lebensräume im Schaumburger Wald wirken können. Dies sind luftgetragene Nährstoffeinträge, Licht- und Lärmemissionen sowie sonstige Störungseffekte (Bewegungsreize, Scheuchwirkungen usw.). Zu berücksichtigen sind dabei jeweils die Vorbelastungen durch die bestehenden Betriebe im Hafen Berenbusch.

Die Beurteilung von betriebsbedingten Nährstoffeinträgen (Stickstoffdepositionen) basiert auf der Luftschadstofftechnischen Prognose von Lairm Consult für den RegioPort Weser aus 2014. Demnach liegt die durch den RegioPort Weser ausgelöste Zusatzbelastung im Schaumburger Wald mit etwa 0,14 kg Stickstoff je ha und Jahr im Prognoseplanfall 2025 unterhalb der Bagatellgrenze von 3 % des maßgeblichen Critical Load. Die Zusatzbelastungen im Endausbauzustand sind damit als nicht relevant bis maximal gering einzustufen und überschreiten nicht die Erheblichkeitsschwelle. Dies gilt unter der Voraussetzung, dass am Containerhafen in Minden über den Bebauungsplan Festsetzungen für eine Landstromversorgung der anlegenden Schiffe getroffen werden.

Die Anlockungswirkung von festen (stationären) Lichtquellen stellt eine bekannte Gefahr für viele nachtaktive Tiergruppen dar. Besonders betroffen sind hiervon nachtaktive Insekten, aber auch einige lichtempfindliche Fledermausarten. Da zu den charakteristischen Arten der FFH-Lebensraumtypen im Schaumburger Wald auch dort vorkommende Nachfalter und Fledermäuse gehören, sind nachteilige Wirkungen von Außenbeleuchtungen ausgehend vom Hafen Bückeberg-Berenbusch relevant für die Beurteilung der FFH-Verträglichkeit.

Insbesondere ist auszuschließen, dass es durch ggf. zusätzlich erforderliche bzw. neue Beleuchtungen schädlichen Lichtemissionen in Richtung des sensiblen Waldrandes kommt. Um dies zu gewährleisten, sind für das Plangebiet als schadensbegrenzende Maßnahme Auflagen zu Außenbeleuchtungen vorzusehen (z. B. Vorgaben zu insektenverträglichen Leuchtmitteln, Lampen etc.).

Lärmemissionen und sonstige Störwirkungen sind in Bezug auf die wertbestimmenden Spechtarten für die Beurteilung der Verträglichkeit mit dem Vogelschutzgebiet relevant. Allerdings sind beim Hafen Berenbusch aufgrund der Vorbelastungssituation keine erheblichen Auswirkungen auf die bekannten Reviere der Arten zu erwarten. Durch vorgesehene Festsetzung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (IFSP) sind wesentliche nachteilige Veränderungen der zukünftigen Lärmsituation in Bezug auf das Schutzgebiet ausgeschlossen.

Unter Berücksichtigung spezieller Auflagen zu Außenbeleuchtungen als Maßnahme zur Schadensbegrenzung sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der wertbestimmenden Arten und Lebensraumtypen zu erwarten. Die Voraussetzungen für die langfristige Sicherung bzw. Wiederherstellung günstiger Erhaltungszustände der Arten und Lebensraumtypen werden weiterhin vollständig gewahrt. Der Bebauungsplan ist somit unter Voraussetzung von Festsetzungen zur Außenbeleuchtung als schadensbegrenzende Maßnahme verträglich mit den Schutzziele und –zwecken des FFH-Gebietes und des Vogelschutzgebietes.

Herford, August 2020



Der Verfasser

9. Literatur

ABIA (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOTOP- UND ARTENSCHUTZ GBR) (2012)

Brutvogelerfassung im EU-Vogelschutzgebiet V67 „Schaumburger Wald“ im Jahr 2012, Gutachten im Auftrag des NLWKN

AKUS GMBH (2013)

Schalltechnisches Gutachten im Rahmen des Bauleitplanverfahrens „RegioPort Weser / Hafen Bückeberg-Berenbusch“, Gutachten im Auftrag des Planungsverbandes RegioPort Weser

AKUS GMBH (2016)

Schalltechnisches Gutachten im Rahmen des Bauleitplanverfahrens „RegioPort Weser / Hafen Bückeberg-Berenbusch“ – Fortschreibung –, Gutachten im Auftrag des Planungsverbandes RegioPort Weser

ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOTOPKARTIERUNG HADASCH – MEIER – STARRACH GBR (2020)

Faunistische Untersuchung im Rahmen der Planung Hafen Bückeberg, Berenbusch (unveröffentlichtes Gutachten)

BfN (2013)

Schutz der Nacht – Lichtverschmutzung, Biodiversität und Nachtlandschaft; Grundlagen, Folgen, Handlungsansätze, Beispiele guter Praxis; BfN-Skripten 336

BAST (2012)

Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope

BMVBS (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG) (2011)

Arbeitshilfe Fledermäuse und Straßenverkehr

BMVBW (2004)

Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP)

BRANDT (2012)

Prüfung von Auswirkungen auf das FFH- und Vogelschutzgebiet sowie auf Brutvögel durch den Bau einer Spundwand in der Hafenanlage Berenbusch/Bückeberg, Artenschutzrechtliche Bewertung (unveröffentlichte Gutachten im Auftrag der Stadt Bückeberg)

BRUNKEN LICHTTECHNIK (2011)

Lichtemissionsuntersuchung für den geplanten Container Hafen RegioPort Weser einschließlich des nördlichen Gewerbegebietes in Minden, Gutachten im Auftrag des Planungsverbands RegioPort Weser

DREES & HUESMANN STADTPLANER PART GMBB (2019)

Stadt Bückeberg, Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 248 "Hafen Berenbusch", Begründung

DUDLER (2008)

Planung des RegioPort Weser, Repräsentative, vergleichende Erfassung von Schmetterlingen: Nachtfaltern (Lepidoptera: Heterocera) im Schaumburger Wald 2008 (unveröffentlichtes Gutachten)

DUDLER (2011)

Bestandsaufnahme von Nachtfaltern (Lepidoptera: Heterocera) am südlichen Randbereich des Schaumburger Waldes am Mittellandkanal bei Bückeberg/Berenbusch, Kr. Schaumburg – 2010/2011 (unveröffentlichtes Gutachten)

ECHOLOT GBR (2007 bis 2010)

Planung des RegioPort Weser, Fachbeitrag Fledermäuse 2007, Strukturanalyse und Potenzialanalyse des Randbereichs des Schaumburger Waldes als Lebensraum für Fledermäuse 2008, Fachbeitrag Fledermäuse 2010 Bereich Berenbusch (unveröffentlichte Gutachten)

ECHOLOT GBR (2015)

Artenschutzrechtlicher Beitrag „Fledermäuse“ eines Baumbestands in Berenbusch im Rahmen Aufstellung des Bebauungsplan „RegioPort Weser / Hafen Bückeberg-Berenbusch (Gutachten im Auftrag des Planungsverbandes RegioPort Weser)

ECHOLOT GBR (2020)

Faunistische Untersuchungen von Fledermäusen im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 248 „Hafen Berenbusch“ (unveröffentlichtes Gutachten)

EISENBEIS (2009)

Entwurf Abschlussbericht für das Projekt Straßenbeleuchtung und Umwelt: Wirkung konventioneller und moderner Straßenbeleuchtungslampen auf das Anflugverhalten von Insekten, Untersuchung im Auftrag der Stadtwerke und Umweltamt der Stadt Düsseldorf

EISENBEIS, EICK (2011)

Studie zur Anziehung nachtaktiver Insekten an die Straßenbeleuchtung und Einbeziehung von LEDs. In: Natur und Landschaft 86(7), S. 298 – 306

FGSV (2014)

Stickstoffleitfaden Straße - HPSE, Entwurf Stand 11.11.2014

GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & BERNOTAT, D. (2010)

UVP und strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die
Umweltprüfung., 5. Auflage, C. F. Müller Verlag Heidelberg. S. 192 ff.

HÖTTINGER, GRAF (2003)

Zur Anlockwirkung öffentlicher Beleuchtungseinrichtungen auf nachtaktive Insekten,
Hinweise für Freilandversuche im Wiener Stadtgebiet zur Minimierung negativer Aus-
wirkungen

KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (KIFL) (2008)

Bewertung von Stickstoffeinträgen im Kontext der FFH-Verträglichkeitsstudie

KOLLIGS, D. U. MIETH, A.

Ökologische Auswirkungen von flächenhaften Lichtquellen unter besonderer Berück-
sichtigung der Wirkung von künstlichem Licht auf wirbellose Tiere, FE-Vorhaben des
Umweltbundesamtes (108 03 075) – Abschlussbericht

KORTEMEIER BROKMANN LANDSCHAFTSARCHITEKTEN (2014)

Umweltfachliche Gutachten zum Bebauungsplan RegioPort Weser I (Zusammenfas-
sende Raumanalyse für die Planungen zum RegioPort Weser (UVS Teil A), Umwelt-
bericht, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, FFH-Verträglichkeitsprüfung), Gutachten
im Auftrag des Planungsverbandes RegioPort Weser

LAIRM CONSULT GMBH (2014)

Luftschadstoffimmissions- und Stickstoffdepositionsprognose zur Planung des neuen
Hafens „RegioPort Weser“ am Mittellandkanal (Gutachten im Auftrag des Planungs-
verbandes RegioPort Weser)

LAIRM CONSULT GMBH (2020)

Luftschadstoffimmissions- und Stickstoffdepositionsprognose zur Planung des neuen
Hafens „RegioPort Weser“ am Mittellandkanal; Stellungnahme zum Bebauungsplan
Nr. 248 „Hafen Berenbusch“ der Stadt Bückeberg

LANUV (2007)

Künstliche Lichtquellen – Naturschutzfachliche Empfehlungen, Schriftenreihe Natur
in NRW 4/07

LBV-SH (LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2011)

Fledermäuse und Straßenbau, Arbeitshilfe zur Beachtung der artenschutzrechtlichen
Belange bei Straßenbauvorhaben in Schleswig-Holstein



MKULNV (MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ) (2016)

Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR WASSER-, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (2008)

Gebietsdaten zum FFH-Gebiet Schaumburger Wald: FFH-Lebensraumtypenkartierung

NLWKN (STAND JUNI 2009, ENTWURF)

Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen

NLWKN (STAND JANUAR 2010, ENTWURF)

Niedersächsische Strategie zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen – Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen

NLWKN (2011)

Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz - Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen, Teile 1 – 3; www.nlwkn.niedersachsen.de

NLWKN (2012)

Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen – Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung; in Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2012, Korrigierte Auflage 2019, Autor: von Drachenfels

NLWKN (2013)

Vogelfreundliches Bauen mit Glas und Licht; in Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/2013, Autoren: Schmid, Doppler, Heynen, Rössler

NLWKN (ENDGÜLTIGE FASSUNGEN 2016)

Vollzugshinweise für Arten und Lebensraumtypen – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz

NLWKN (2017)

Wertbestimmende Vogelarten der EU-Vogelschutzgebiete in Niedersachsen, Aktualisierte Fassung vom 01.08.2017

NLWKN (2018)

Verordnung zum Schutz des Landschaftsteiles „Schaumburger Wald“ in den Samtgemeinden Sachsenhagen, Niedernwöhren und Nienstädt sowie der Stadt Bückeburg, Landkreis Schaumburg

NLWKN (2019)

Vollständige Gebietsdaten zum FFH-Gebiet Schaumburger Wald (landesinterne Nr. 340) und zum Vogelschutzgebiet Schaumburger Wald (landesinterne Nummer V67)

NMUEBK (2020)

Interaktive Umweltkarten des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz; www.umweltkarten.niedersachsen.de

O.9 LANDSCHAFTSARCHITEKTEN HANKE+WELSCHAR (2012)

Neubau der Umschlagstelle Berenbusch, Landschaftspflegerischer Begleitplan (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Hafens Betriebs Stadt Bückeburg)

O.9 LANDSCHAFTSARCHITEKTEN HANKE+WELSCHAR (2012)

Neubau einer Schüttgutlagerhalle im Hafen Berenbusch, Prüfung der Verträglichkeit auf das FFH- und Vogelschutzgebiet „Schaumburger Wald“ und artenschutzrechtliche Bewertung (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Fa. Raiffeisen-Landbund eG)

O.9 LANDSCHAFTSARCHITEKTEN HANKE+WELSCHAR (2013)

Neubau einer Siloanlage im Hafen Berenbusch, Prüfung der Verträglichkeit auf das FFH- und Vogelschutzgebiet „Schaumburger Wald“ und artenschutzrechtliche Bewertung (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Fa. Raiffeisen-Landbund eG)

O.9 LANDSCHAFTSARCHITEKTEN HANKE+WELSCHAR (2013)

Neubau einer Schüttgutlagerhalle im Hafen Berenbusch, Prüfung der Verträglichkeit auf das FFH- und Vogelschutzgebiet „Schaumburger Wald“ und artenschutzrechtliche Bewertung (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Fa. Raiffeisen-Landbund eG)

O.9 LANDSCHAFTSARCHITEKTEN HANKE+WELSCHAR (2013)

Entwicklung einer Baufläche im Hafen Berenbusch, Prüfung der Verträglichkeit auf das FFH- und Vogelschutzgebiet „Schaumburger Wald“ und artenschutzrechtliche Bewertung (unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Bückeburg)

ÖSSM (ÖKOLOGISCHE SCHUTZSTATION STEINHUDER MEER E.V., 2007 bis 2010)

Planung des RegioPort Weser, Fachbeitrag Avifauna 2007, Fachbeitrag Avifauna 2008 mit Zusatzkartierungen 2009, Fachbeitrag Avifauna 2010 Bereich Berenbusch (Gutachten im Auftrag des Planungsverbandes RegioPort Weser)

ÖSSM (ÖKOLOGISCHE SCHUTZSTATION STEINHUDER MEER E.V., 2013 bis 2015)

Kontrolle von CEF-Maßnahmen für Brutvögel in Berenbusch/Bückeburg, Monitoringberichte 2013, 2014, 2015 (unveröffentlichte Gutachten im Auftrag der Stadt Bückeburg)



UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2013)

Kartendienst Stickstoffdeposition in Deutschland

UMWELTBUNDESAMT (UBA) (2020)

Umweltbundesamt Themen: Stickstoff; <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft/stickstoff#einfuehrung>