

Stadt Cuxhaven
Der Oberbürgermeister
Bebauungsplan Nr. 106n „Gewerbegebiet Groden“ - 5. Änderung
und
130. Änderung des Flächennutzungsplanes im Bereich „Arnhausen“

Forstfachliches Gutachten zur Waldumwandlung auf der Fläche
Arnhausen – Waldbewertung und Feststellung des Kompensations-
bedarfs gem. Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG. RdErl. d.
ML v. 05.11.2016

Im Auftrag von
EWE WASSER GmbH

EWE



Rev.-Nr. 2-0	17.06.2024	C. Konnemann	K. Zorn
Version	Datum	geprüft	freigegeben

Auftraggeber			
	EWE WASSER GmbH Humphry-Davy-Straße 41 27472 Cuxhaven	Ansprechpartner AG:	D. Brock
		Tel.:	+49 (0) 4721-5926-233
		E-Mail:	daniel.brock@ewe.de

Auftragnehmer			
	IBL Umweltplanung GmbH Bahnhofstraße 14a 26122 Oldenburg Tel.: +49 (0)441 505017-10 www.ibl-umweltplanung.de	Zust. Abteilungsleitung:	K. Zorn
		Projektleitung:	C. Konnemann
		Bearbeitung:	M. Christiansen, J. Diekmann, J. Carretero Moreno, M. Wißmann
		Projekt-Nr.:	1338

Inhalt

1	Veranlassung	1
2	Methodik.....	1
3	Allgemeine Beschreibung des zu bewertenden Waldbestandes.....	3
3.1	Fotodokumentation	7
4	Erläuterung des Kompensationsbedarfs.....	11
4.1	Nutzfunktion	11
4.2	Schutzfunktion.....	13
4.3	Erholungsfunktion	15
4.4	Ermittlung der Kompensationshöhe.....	17
4.5	Ermittlung der Zuschlagsgründe und der forstrechtlichen Gesamtkompensation	17
5	Literaturverzeichnis	18
6	Anhang	20

Abbildungen

Abbildung 1-1:	Eingriffsbereich auf der Fläche Arnhausen	1
Abbildung 3-1:	Ausschnitt Biotoptypenkartierung (IBL Umweltplanung 2020) und Eingriffsbereich.	4
Abbildung 3-2:	Habitatbäume innerhalb des betroffenen Waldbestandes (Eingriffsbereich) sowie in den angrenzenden Flächen	6

Tabellen

Tabelle 2-1:	Merkmale zur Bewertung der Nutzfunktion	2
Tabelle 2-2:	Merkmale zur Bewertung der Schutzfunktion	2
Tabelle 2-3:	Merkmale zur Bewertung der Erholungsfunktion	2
Tabelle 2-4:	Ermittlung der Kompensationshöhe	3
Tabelle 2-5:	Übersicht Wertigkeit und Kompensationshöhe	3
Tabelle 2-6:	Mögliche Zuschlagsgründe für die Ermittlung des Gesamt-Kompensationsumfangs	3
Tabelle 4-1:	Bewertung der Nutzfunktion für die betroffene Waldfläche	13
Tabelle 4-2:	Bewertung der Schutzfunktion für die betroffene Waldfläche	15
Tabelle 4-3:	Bewertung der Erholungsfunktion für die betroffene Waldfläche	16
Tabelle 4-4:	Ermittlung der Wertigkeit der betroffenen Waldfläche basierend auf den Waldfunktionen	17

Fotos

Foto 3-1:	Ausschnitt Waldbestand Ahorn- und Eschen-Pionierwald	7
Foto 3-2:	Strauch- und nitrophile Krautschicht.....	7
Foto 3-3:	Graben und nitrophile Krautschicht, im Vordergrund Scharbockskraut (<i>Ranunculus ficaria</i>) sowie anthropogene Strukturen der Bauwagensiedlung	8
Foto 3-4:	Liegendes und stehendes Totholz sowie Laubbäume mit Habitatpotenzial	8
Foto 3-5:	Bäume mit Habitatpotenzial.....	9
Foto 3-6:	Zugang zur Waldfläche über den Lehstrom	9
Foto 3-7:	Strukturreicher Waldsaum entlang des Lehstroms	10
Foto 3-8:	Strukturreicher Waldsaum im Übergang zu § 30 BNatSchG-Biotopen.....	10
Foto 3-9:	Blick auf den Wald entlang des Lehstroms vom Anna-Becker-Weg aus	11

Anhang

Anhangstabellen

Anhangstabelle 6-1:	Weiterführende Informationen zu den Habitatbäumen im Eingriffsbereich.....	20
---------------------	--	----

1 Veranlassung

Im Cuxhavener Stadtteil Groden soll ein neues Regenrückhaltbecken (RRB) zur Bewältigung des Niederschlagswassers für den gesamten Stadtteil entstehen. Die Umsetzung des RRB ist auf der Fläche des Gewanns „Arnhausen“ vorgesehen (Abbildung 1-1), im Folgenden als „Fläche Arnhausen“ bezeichnet. Von dem Vorhaben ist eine Waldfläche von ca. 14.020 m² betroffen, für die gem. § 8 Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG) ein Antrag auf Waldumwandlung erforderlich ist.

Die Bewertung der umzuwandelnden Waldfläche erfolgt gem. Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Cuxhaven, der Unteren Waldbehörde der Stadt Cuxhaven und dem Niedersächsischen Landesforsten als Beratungsforstamt und IBL Umweltplanung am 10.10.2023 auf der Fläche Arnhausen entsprechend den Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG (NMELV 2016).

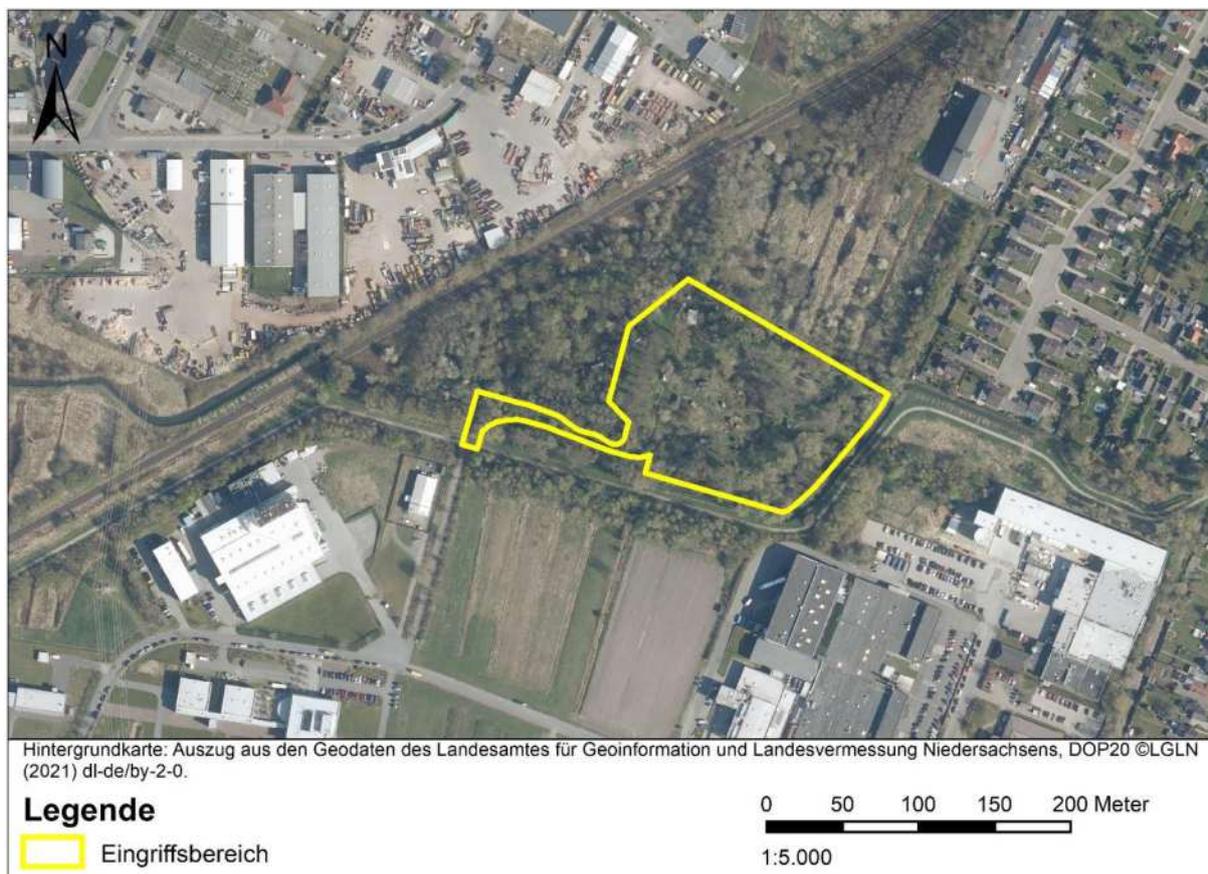


Abbildung 1-1: Eingriffsbereich auf der Fläche Arnhausen

2 Methodik

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Waldumwandlung erfolgt entsprechend dem Bewertungsverfahren gem. Abs. 2.1 der Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG (NMELV 2016). Die Wertigkeiten der Waldfunktionen wird basierend auf der Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion des zu bewertenden Waldes ermittelt. Die drei Waldfunktionen stehen in der Beurteilung gleichrangig nebeneinander und werden jeweils anhand des Grades der Funktionsausprägung innerhalb von vier

Wertigkeitsstufen (WS 1 bis 4) eingeordnet. „Da bei dieser Bewertung das Alter des umzuwandelnden Bestandes unberücksichtigt zu bleiben hat, ist für die Einschätzung der Wertigkeiten im Rahmen einer mittleren Umtriebszeit das Durchschnittsalter anzunehmen.“ (NMELV 2016).

Nutzfunktion

Die Bewertung der Nutzungsfunktionen erfolgt entsprechend Tabelle 2-1.

Tabelle 2-1: Merkmale zur Bewertung der Nutzfunktion

Wertigkeitsstufe	prägende Merkmale zur Klassifizierung sind insbesondere
4 herausragend	befahrbarer Standort, voll erschlossen, überdurchschnittliche Infrastruktur, günstige Lage, sehr hohe Bonität, leistungsstarker Standort, guter Pflegezustand, forstwirtschaftlich bedeutende Holzart und Holzqualität, Produktivität der Bestände
3 überdurchschnittlich	Bestand mit überdurchschnittlicher Tendenz bei den genannten Merkmalen
2 durchschnittlich	Bestand mit durchschnittlicher Tendenz bei den genannten Merkmalen
1 unterdurchschnittlich	nicht befahrbarer Standort, unerschlossen, ungünstige Infrastruktur, ungünstige Lage, geringe Bonität, leistungsschwacher Standort, schlechter Pflegezustand, forstwirtschaftlich unbedeutende Holzart und Holzqualität, nicht hiebsreifer Bestand

Schutzfunktion

Die Bewertung der Schutzfunktionen erfolgt entsprechend Tabelle 2-2. In der Bewertung der Schutzfunktion werden auch Lebensraumfunktion, Klimaschutz, Wasserschutz, Bodenschutz und Funktion der Luftreinhaltung berücksichtigt.

Tabelle 2-2: Merkmale zur Bewertung der Schutzfunktion

Wertigkeitsstufe	prägende Merkmale zur Klassifizierung sind insbesondere
4 herausragend	besondere Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz, Naturnähe der Waldgesellschaft, strukturreiche oder besonders seltene Wälder, besondere Bedeutung für die Biotopvernetzung, besonders hoher Totholzreichtum oder vorhandene Totholzinseln, ungestörter alter Waldstandort, besondere Bedeutung hinsichtlich der Lärm-, Immissions- und Klimaschutzfunktion, besondere Bedeutung für Bodenschutz und Gewässerschutz, strukturreicher Waldrand
3 überdurchschnittlich	Bestand mit überdurchschnittlicher Tendenz bei den genannten Merkmalen
2 durchschnittlich	Bestand mit durchschnittlicher Tendenz bei den genannten Merkmalen
1 unterdurchschnittlich	geringe Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz, fehlende Naturnähe der Waldgesellschaft, homogene strukturarme Wälder, geringe Bedeutung für die Biotopvernetzung, fehlender Totholzanteil, starke anthropogene Veränderungen, strukturlose Waldrandsituation

Erholungsfunktion

Die Bewertung der Erholungsfunktionen erfolgt entsprechend Tabelle 2-3. Dabei wird auch das Landschaftsbild berücksichtigt.

Tabelle 2-3: Merkmale zur Bewertung der Erholungsfunktion

Wertigkeitsstufe	prägende Merkmale zur Klassifizierung sind insbesondere
4 herausragend	hoch frequentierter Wald mit besonderer Bedeutung zur Sicherung der Erholung, der Naherholung und des Fremdenverkehrs, Vorranggebiet für Erholung, besondere Bedeutung für das Landschaftsbild, hoher gestalterischer Wert des Bestandes, touristische Erschließung vorhanden, herausragende Landschaftsbild prägende Bedeutung, Parkwaldung
3 überdurchschnittlich	Bestand mit überdurchschnittlicher Tendenz bei den genannten Merkmalen
2 durchschnittlich	Bestand mit durchschnittlicher Tendenz bei den genannten Merkmalen
1 unterdurchschnittlich	kaum oder unfrequentierter Wald ohne Bedeutung zur Sicherung der Erholung, geringe oder fehlende Bedeutung für die Naherholung und den Fremdenverkehr, keine Bedeutung für das Landschaftsbild, niedriger gestalterischer Wert des Bestandes, fehlende touristische Erschließung, eingeschränkte Betretensmöglichkeiten

Ermittlung des Kompensationshöhe und Zuschläge

Die Wertigkeit der Waldfläche ergibt sich aus dem arithmetischen Mittelwert der drei Waldfunktionen. Mit Hilfe der Tabelle 2-4 kann über die so ermittelte Wertigkeit des Waldes die Kompensationshöhe bestimmt werden. In dem Zusammenhang gibt Tabelle 2-5 eine detaillierte Übersicht über die Zuordnung von Wertigkeit zur Kompensationshöhe.

Tabelle 2-4: Ermittlung der Kompensationshöhe

Wertigkeit des Waldes	Kompensationshöhe
< 2	1,0–1,2
2-3	1,3–1,7
> 3	1,8–3,0

Tabelle 2-5: Übersicht Wertigkeit und Kompensationshöhe

Summe Waldfunktionen	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Wertigkeit des Waldes	1	1,3	1,7	2	2,3	2,7	3	3,3	3,7	4
Kompensationshöhe	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	2,4	3

Liegen besondere oder herausragende Waldfunktionen vor, sind gem. Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG (NMELV 2016) Zuschläge möglich. Die Zuschläge werden zu der bisher ermittelten Kompensationshöhe addiert und ergeben den Gesamt-Kompensationsumfang. Die möglichen Zuschlagsgründe und Zuschläge sind in Tabelle 2-6 aufgeführt.

Tabelle 2-6: Mögliche Zuschlagsgründe für die Ermittlung des Gesamt-Kompensationsumfangs

Funktion	Mögliche Zuschlagsgründe bei Sondersituationen	Zuschlag (bis zu)
Nutzfunktion	Besonderes Wertholzvorkommen, Investition in Astung, forstliche Versuchsfläche, historische Bewirtschaftungsformen, Saatgutbestände, sonstige besondere Gründe	+ 0,5
Schutzfunktion	Naturwald, Höhlenreichtum, Trinkwassergewinnung, Natur- und Kulturdenkmale, alte Waldstandorte, gesetzlich geschützte Waldbiotypen mit herausragender Wertigkeit für den Naturschutz (die Regenerationsfähigkeit ist bei der Festlegung der Zuschlagshöhe besonders zu berücksichtigen), sonstige besondere Gründe	+ 1,5
Zeitraum	Wenn zwischen der Waldumwandlung und der Durchführung der Kompensationsmaßnahme größere Zeiträume (mehr als zwei Jahre) liegen und infolgedessen Waldfunktionen zeitweise ausgesetzt sind, kann ein Zuschlag in der Kompensationshöhe vorgenommen werden.	+ 0,3

3 Allgemeine Beschreibung des zu bewertenden Waldbestandes

Die zu bewertende Waldfläche befindet sich im Wuchsgebiet „14. Niedersächsischer Küstenraum“ und wird dem Wuchsbezirk „14.4 Elbmarschen“ zugeordnet (Thünen-Institut Zentrum für Informationsmanagement 2022). Das mittlere nutzbare Wasserdargebot wird für das Wuchsgebiet „14. Niedersächsischer Küstenraum“ für die Vegetationsperiode 2021-2050 auf 513 mm prognostiziert und für die Vegetationsperiode 2071-2100 auf 456 mm (Thünen-Institut Zentrum für Informationsmanagement 2021). Im Bereich der Waldfläche liegt der Bodentyp „Mittlerer Marschhufenboden unterlagert von Kleimarsch“ vor (LBEG 2022a).

Gem. Ergebnis des Ortstermines zur Waldfeststellung am 10.10.2023 ist die zu bewertende Waldfläche entsprechend der Biotypenerfassung abzugrenzen.

Der überwiegende Waldbestand (ca. 9.870 m²) des ca. 18.300 m² großem Eingriffsbereichs ist als Ahorn- und Eschen-Pionierwald mit Übergängen zu einem Weiden-Pionierwald einzustufen. Des Weiteren stocken Weiden-Pionierwald (ca. 4.140 m²) und von Norden in den Eingriffsbereich hereinragend Birken- und Zitterpappel-Pionierwald (ca. 20 m²) (Abbildung 3-1).

Die in der Biotoptypenkartierung (IBL Umweltplanung 2020) erfassten Biotope „Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe (HBE)“, „Allee/Baumreihe (HBA)“ und „Rubus-/Lianengestrüpp (BRR)“ wurden entsprechend dem Ortstermin zur Waldfeststellung (am 10.10.2023) dem umgebenden Wald zugerechnet, hier dem Ahorn- und Eschen-Pionierwald mit Übergängen zu einem Weiden-Pionierwald.

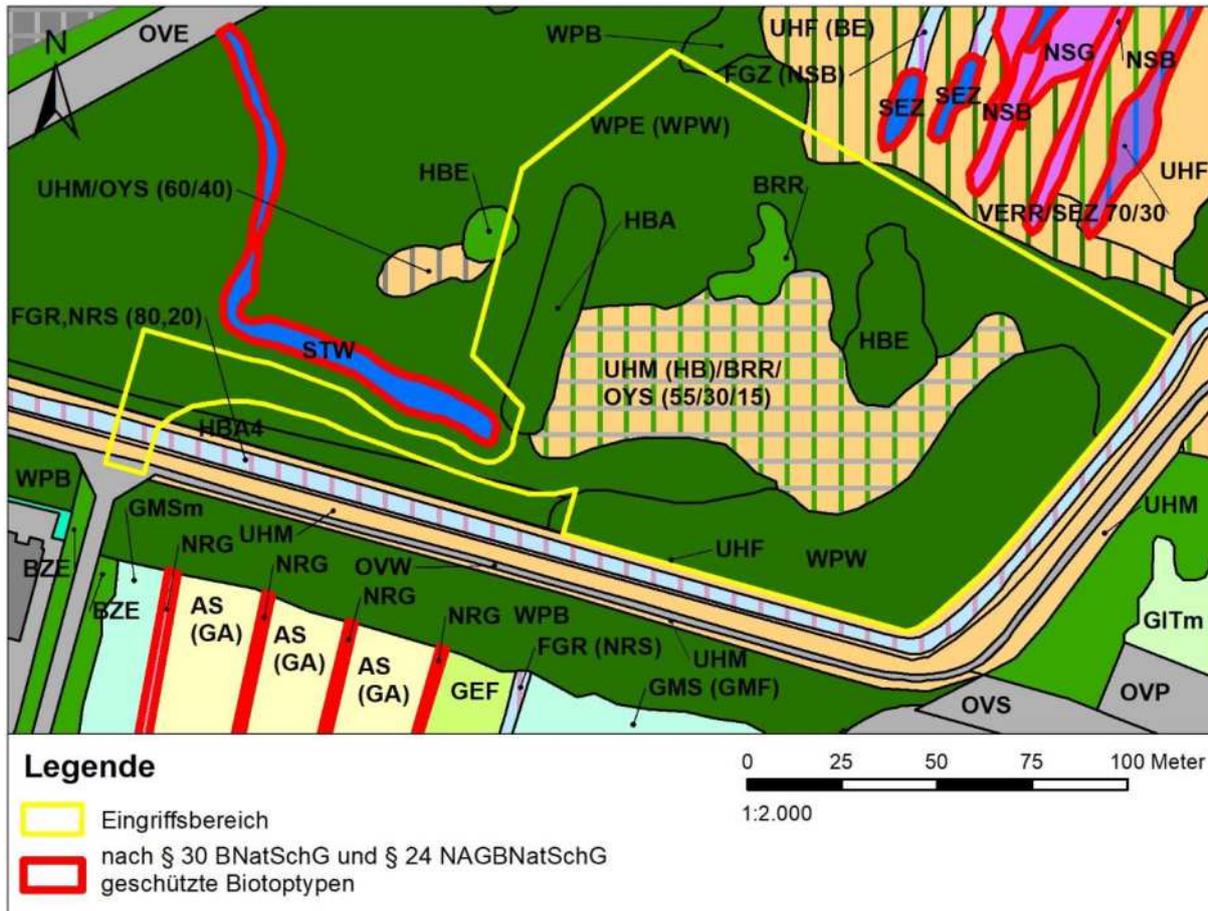


Abbildung 3-1: Ausschnitt Biotoptypenkartierung (IBL Umweltplanung 2020) und Eingriffsbereich

Erläuterung: Biotoptypen nach O. v. Drachenfels (2021), die in **fett** hervorgehobenen befinden sich innerhalb des Eingriffsbereiches: **WPE = Ahorn- und Eschen-Pionierwald**, **WPB = Birken- und Zitterpappel-Pionierwald**, **WPW = Weiden-Pionierwald**, **BRR = Rubus-/Lianengestrüpp**, **HBE = Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe**, **HBA = Allee/Baumreihe**, FGR = Nährstoffreicher Graben, FGZ (NSB) = Sonstiger vegetationsarmer Graben (Nährstoffreiches Großseggenried), SEZ = Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (eutroph), STW = Waldtümpel, VERR (SEZ) = Rohrkolbenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (eutroph)), VERW (SEZ) = Wasserschwadenröhricht nährstoffreicher Stillgewässer (Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (eutroph)), NRS = Schilf-Landröhricht, NRG = Rohrglanzgras-Landröhricht, NSG = Nährstoffreiches Großseggenried, NSB = Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte, GMSm = Sonstiges mesophiles Grünland, Mahd, GITm = Intensivgrünland trockenerer Mineralböden, Mahd, GMS (GMF)m = Sonstiges mesophiles Grünland (Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte), Mahd, GEF = Sonstiges feuchtes Extensivgrünland, **UHF = Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte**, **UHM = Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte**, AS (GA) = Acker (Grünland-einsaat), BZE = Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Gehölzarten, OVS = Straße, OVP = Parkplatz, OVE = Gleisanlage, OYS = **Sonstiges Bauwerk**.

Die Waldfläche zeichnet sich dadurch aus, dass sich dort seit ca. 30 Jahren ein strukturreicher Sukzessionswald entwickelt hat. Darüber hinaus sind durch die ehemalige Nutzung als Hofstelle im Bereich der heutigen Waldfläche ältere Weiden (*Salix spec.*), Eschen (*Fraxinus excelsior*), Pappeln (*Populus spec.*), Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) und Winter-Linden (*Tilia cordata*) sowie Obstbäume vorzufinden. In dem Zusammenhang ist davon auszugehen, dass die vereinzelt Stiel-Eichen (*Quercus robur*), Hain-Buchen (*Carpinus betulus*) und Rotbuchen (*Fagus sylvatica*) auf Anpflanzungen im Rahmen der ehemaligen Nutzung und Gestaltung als Gartenanlage zurück gehen. Der Wald umgibt eine ca. 4.300 m² große Offenlandfläche (Biotoptyp UHM (HB), BRR, OYS), auf dem sich bis 2023 eine Bauwagensiedlung befand und die nicht dem Wald zugesprochen wird. Reste der Bauwagensiedlung sind noch immer vorhanden, so dass die Waldfläche im Eingriffsbereich in einigen Bereichen bis heute noch anthropogene Einflüsse aufweist.

Baum- und Strauchartenzusammensetzung

In der Baumschicht des vorherrschenden Ahorn-Eschen-Pionierwaldes kommen vor allem Eschen vor, die in Teilbereichen von Silber- und Bruchweiden (*Salix alba*, *Salix fragilis*) durchsetzt werden (Biotoptyp „WPE (WPW)“). Als Nebenbaumarten wurden Schwarz-Erlen und Vogelkirsche (*Prunus avium*) erfasst. Vereinzelt eingestreut sind Obstbäume und Sandbirken (*Betula pendula*). Ein Weiden-Pionierwald (Biotoptyp „WPW“) mit mehreren Altbäumen stockt im südöstlichen Bereich der betroffenen Waldfläche. Am südlichen Rand der Waldfläche stockt eine Baumreihe aus einigen Altbäumen (Biotoptyp „HBA“), bestehend aus Weiden, Eschen und Pappeln mit Brusthöhendurchmessern (BHD) von bis zu 100 cm. Die Waldbestände weisen mehrere Altersklassen auf. Schwaches bis mittleres Baumholz nehmen den höchsten Anteil in der Altersklassenstruktur ein und werden im gesamten Bereich vereinzelt von starken und sehr starken Baumholz (vorwiegend Eschen und Weiden, vereinzelt Stiel-Eiche und Spitz-Ahorn) durchsetzt. Jungwuchs (Stangenholz) der genannten Arten ist regelmäßig in unterschiedlicher Dichte vorhanden. Am westlichen Rand der Offenlandfläche wächst eine Baumreihe aus zehn Winter-Linden mit einem durchschnittlichen BHD von 90-100 cm (Biotoptyp „HBA“).

Strauch- und Krautschicht

In der Strauchschicht dominieren Hasel (*Corylus avellana*), Eingrifflicher Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) sowie Jungwuchs von Schwarz-Erle und Brombeeren (*Rubus spec.*).

Die dichte Krautschicht wird vorwiegend von nitrophilen Kräutern wie z.B. Brennnessel (*Urtica dioica*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Giersch (*Aegopodium podagraria*) und Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*) gebildet.

Totholz und Habitatbäume

In der gesamten Waldfläche kommt regelmäßig älteres stehendes sowie liegendes Totholz vor. Des Weiteren befinden sich mindestens 22 Habitatbäume innerhalb der betroffenen Waldfläche (Abbildung 3-2). Weiterführende Informationen zu den einzelnen Habitatbäumen befinden sich in Anhangstabelle 6-1. Insgesamt finden sich in der Waldfläche wertvolle Habitat-Aspekte für Fledermäuse und wirbellose Arten sowie für Vogelarten und Pilze.

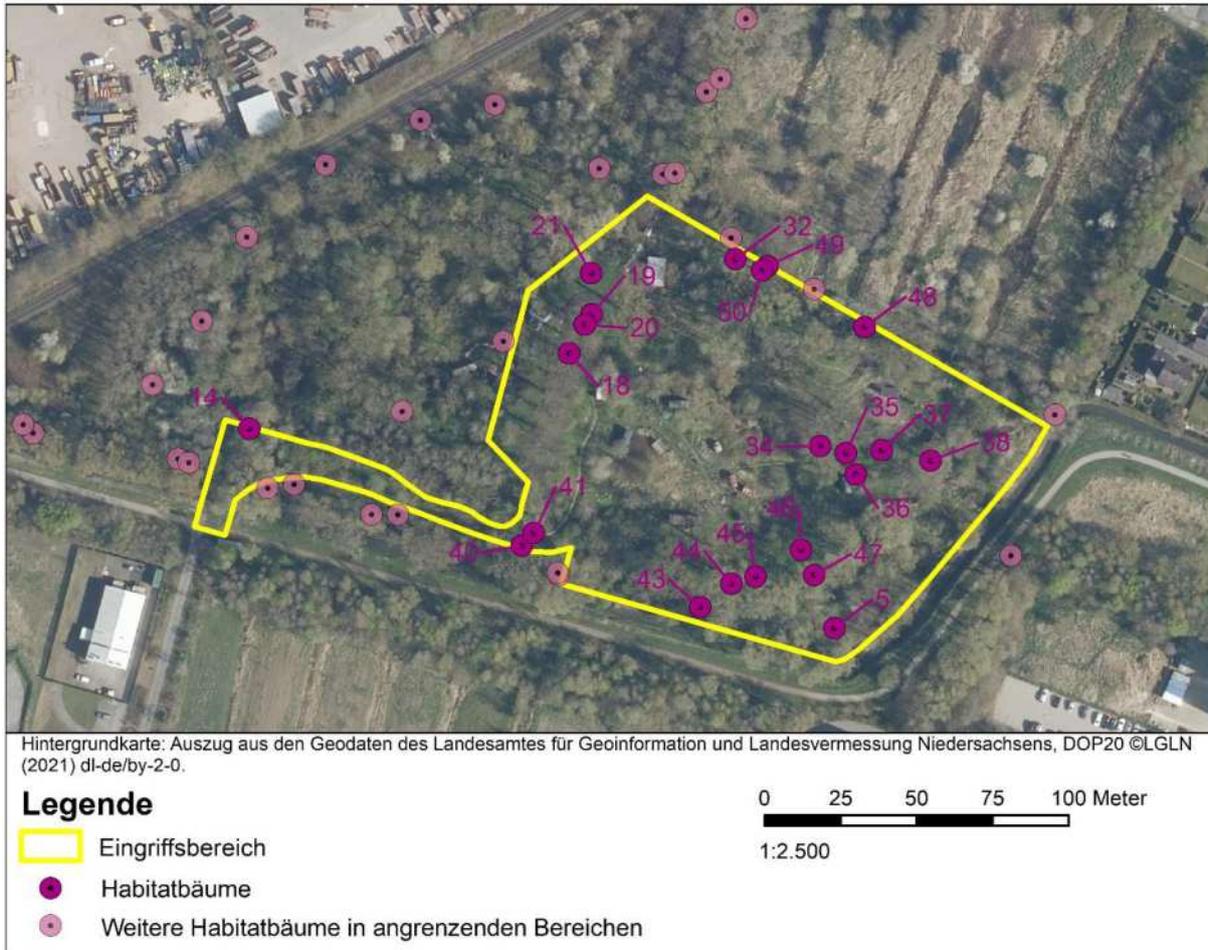


Abbildung 3-2: Habitatbäume innerhalb des betroffenen Waldbestandes (Eingriffsbereich) sowie in den angrenzenden Flächen

Erläuterungen: Eine Liste mit Erläuterungen zu den nummerierten Einzelbäumen befindet sich in Anhangstabelle 6-1.

3.1 Fotodokumentation

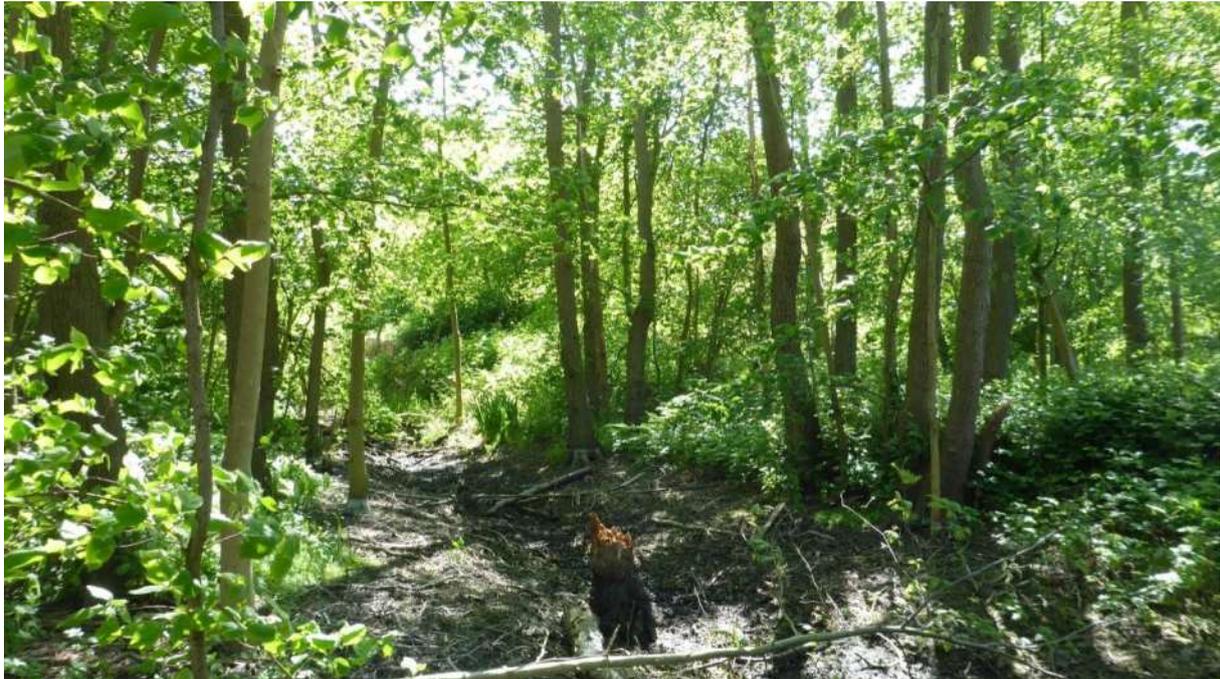


Foto 3-1: Ausschnitt Waldbestand Ahorn- und Eschen-Pionierwald

Erläuterungen:

Ahorn- und Eschen-Pionierwald westlicher Bereich Waldfläche, südliche Blickrichtung. Im Bild sichtbar sind u.a. Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) in der Baumschicht, Hasel (*Corylus avellana*) in der Strauchschicht und Giersch (*Aegopodium podagraria*) in der Krautschicht. Ebenso ist vereinzelt liegendes und stehendes Totholz vorhanden sowie am rechten Rand des trockenengefallenen Grabens ein Vorkommen der Wasser-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*).

Quelle:

IBL Umweltplanung, aufgenommen am 28.05.2020.



Foto 3-2: Strauch- und nitrophile Krautschicht

Erläuterung:

Strauch- und nitrophile Krautschicht im Bereich des Ahorn- und Eschen-Pionierwaldes. Strauchschicht u.a. mit Eingrifflichem Weißdorn (*Crataegus monogyna*) und nitrophile Krautschicht mit Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) und Knoblauchsrauke (*Alliaria petiolata*).

Quelle:

IBL Umweltplanung, aufgenommen am 28.05.2020.



Foto 3-3: Graben und nitrophile Krautschicht, im Vordergrund Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) sowie anthropogene Strukturen der Bauwagensiedlung

Erläuterung:
Quelle:

Standort: Graben süd-westlicher Bereich Waldfläche, Blickrichtung Norden.
IBL Umweltplanung, aufgenommen am 02.04.2020.



Foto 3-4: Liegendes und stehendes Totholz sowie Laubbäume mit Habitatpotenzial

Erläuterung:

Liegendes und stehendes Totholz, Bäume mit Habitatpotenzial (Spalte, Höhle) sowie nitrophile Krautschicht mit Girsch (*Aegopodium podagraria*) entlang des nördlich in der Waldfläche verlaufenden Grabens im Bereich des Ahorn- und Eschen-Pionierwaldes. Blickrichtung Nord-Westen (li.), Osten (re.).

Quelle:

IBL Umweltplanung, aufgenommen am 02.04.2020.



Foto 3-5: Bäume mit Habitatpotenzial

Erläuterung:

Bäume mit Habitatpotenzial (Höhlen, Spalten, Astabbruch, Stammverletzung). Links: Standort östlicher Bereich der Waldfläche, Weiden-Pionierwald, Blickrichtung Osten. Rechts: Standort nord-östlicher Bereich der Waldfläche am Rand zur Freifläche, Ahorn- und Eschen-Pionierwald, Blickrichtung Westen.

Quelle:

IBL Umweltplanung, aufgenommen am 02.04.2020.

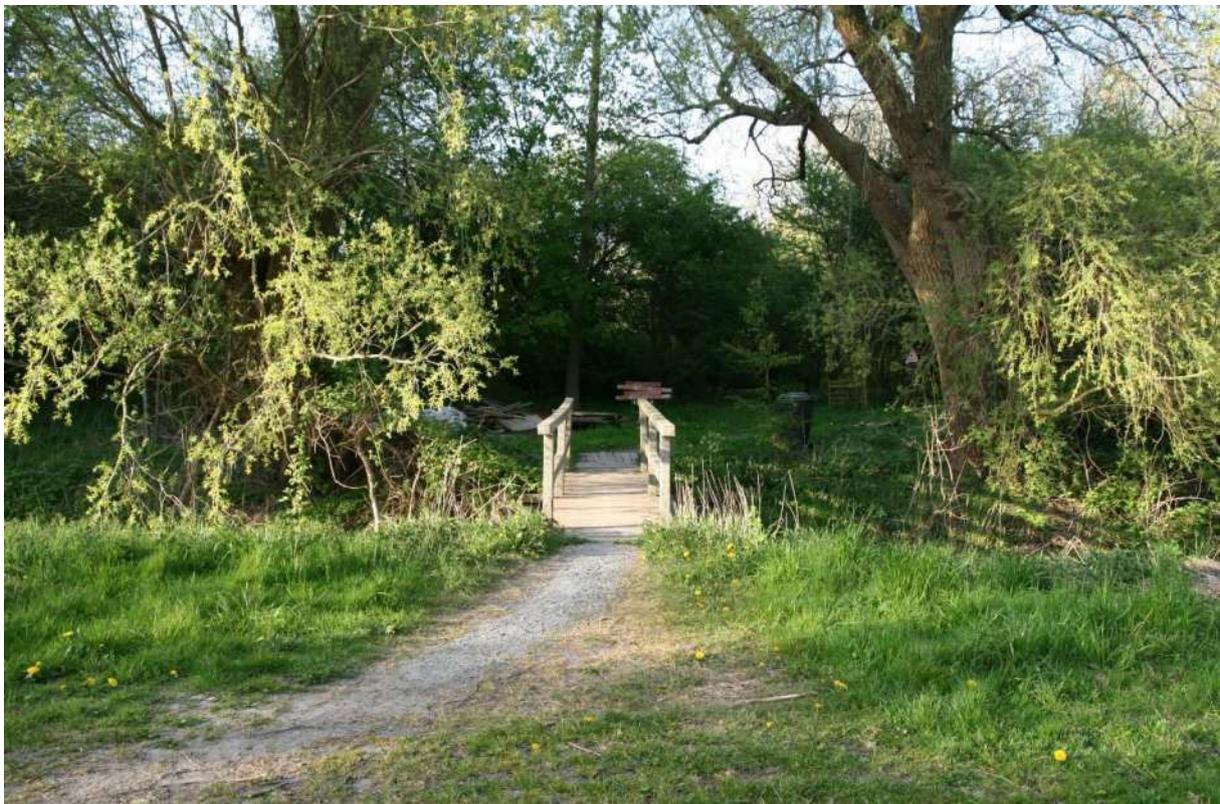


Foto 3-6: Zugang zur Waldfläche über den Lehstrom

Erläuterung:

Brücke über den Lehstrom am südlichen Rand der Waldfläche gesäumt von Weiden (*Salix spec.*). Blickrichtung von Anna-Becker-Weg aus Richtung Norden.

Quelle:

IBL Umweltplanung, aufgenommen am 23.04.2020.



Foto 3-7: Strukturreicher Waldsaum entlang des Lehstroms

Erläuterung:

Strukturreicher Waldsaum des Ahorn- und Eschen-Pionierwaldes im Übergang zum Weiden-Pionierwalde entlang des Lehstroms östlich der Waldfläche. Blickrichtung Süd-Westen.

Quelle:

IBL Umweltplanung, aufgenommen am 28.05.2020.



Foto 3-8: Strukturreicher Waldsaum im Übergang zu § 30 BNatSchG-Biotopen

Erläuterung:

Strukturreicher Waldsaum des Ahorn- und Eschen-Pionierwaldes im Übergang zu § 30 BNatSchG-Biotopen am nördlichen Rand der Waldfläche. Blickrichtung entlang des Waldsaumes nach Westen.

Quelle:

IBL Umweltplanung, aufgenommen am 28.05.2020.



Foto 3-9: Blick auf den Wald entlang des Lehstroms vom Anna-Becker-Weg aus

Erläuterung: Blick auf den Ahron- und Eschen-Pionierwald im Übergang zum Weiden-Pionierwald entlang des Lehstroms südlich der Waldfläche vom Anna-Becker-Weg aus. Blickrichtung Osten.

Quelle: IBL Umweltplanung, aufgenommen am 28.05.2020.

4 Erläuterung des Kompensationsbedarfs

Der Kompensationsbedarf wird entsprechend dem Bewertungsverfahren gem. Abs. 2.1 der Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG (NMELV 2016) ermittelt, welches in Kapitel 2 dargelegt wurde.

Der Waldbestand auf der Fläche Arnhausen, von dem ein Teil durch die Waldumwandlung betroffen ist, ist in der Waldfunktionenkarte Niedersachsen (Niedersächsische Landesforsten, Forstplanungsamt Wolfenbüttel 2021) erfasst.

4.1 Nutzfunktion

Die Bewertung der Nutzungsfunktionen erfolgt entsprechend der Tabelle 2-1 (Kapitel 2) und die Einstufung der Einzelkriterien ist in Tabelle 4-1 zusammengefasst.

Erschließung und Standort Befahrbarkeit

Die Waldfläche wird an seiner südlichen und östlichen Grenze durch den Lehrstrom begrenzt, wobei eine Fußgängerbrücke den einzigen Zugangsweg dorthin darstellt (vgl. Foto 3-6). Die Nordwestgrenze wird durch die Bahnleise der Strecke Bremerhaven-Cuxhaven markiert und bietet keinen Zugang zum Gelände. Durch den Wald verlaufen Gräben unterschiedlicher Breite und Tiefe. Darüber hinaus stehen 50 cm unter der Geländeoberfläche staunasse Böden an und zeitweise stehen Bereiche der Waldfläche unter Wasser. Im Eingriffsbereich gibt es keine Rückegassen und keine schwerlastfähigen Forstwege.

Diese Umstände erschweren den Zugang und die Befahrbarkeit des Waldes mit Forstmaschinen. Folglich sind die Erschließung und die Befahrbarkeit des Waldes als unterdurchschnittlich einzustufen.

Infrastruktur/Lage

Parallel zu der Südgrenze des Waldes verläuft der mit einer wassergebundenen Wegedecke versehene Anna-Becker-Weg, der an die asphaltierten Straßen Zeppelinstraße und Abschnede anschließt. Der Wald liegt im Stadtgebiet von Cuxhaven, sodass eine gute Anbindung an die städtische Infrastruktur sowie das Straßennetz vorhanden ist. In Cuxhaven befindet sich ein Sägewerk (TIMBR.werk) und ein weiteres Sägewerk (Sägewerk Hagenah OHG, Bülkau) liegt 30 km entfernt. Sowohl die angrenzende vorhandene Infrastruktur als auch die Lage des Waldes werden als überdurchschnittlich eingestuft.

Standortleistung, Bonität, Produktivität Bestand

Die klimatische Lage der Stadt Cuxhaven und die edaphischen Eigenschaften (vgl. LBEG 2022b) stellen gute Voraussetzungen für die Standortleistung von hochwertigen Arten wie zum Beispiel die Stieleiche, die Schwarz-Erle oder einigen Kirscharten dar, die resistenter gegen Staunässe sind. Aufgrund der unregelmäßigen Struktur des Waldes und seiner hohen Schutzfunktion (siehe Kap. 4.2) stellt der Plenterwald die optimale Bewirtschaftungsmethode für ein Gelände dieser Merkmale dar, denn er würde den Erhalt der derzeit vorhandenen Artenvielfalt gewährleisten. Allerdings entspricht die aktuelle Zusammensetzung des Waldes nicht dem für dieses Bewirtschaftungsmodell geforderten Dauerwald-Zustand. Tatsächlich ist für die meisten derzeit vorkommenden Arten nur eine Durchmesserklasse vertreten, während im optimalen Zustand alle Durchmesserklassen vertreten wären. Eine Entwicklung des Waldbestandes für die Annäherung an das Dauerwald-Modell wäre daher mit einem mehr als 50-jährigen Zeitraum und einer intensiven Pflege des Waldbestandes verbunden. Für die rentable Umsetzung anderer klassischer Bewirtschaftungsmethoden wäre eine deutlich größere Waldfläche erforderlich. Darüber hinaus würde die Artenvielfalt mit großer Wahrscheinlichkeit negativ beeinflusst. Daraus ergibt sich, dass die Standortleistung zwar als überdurchschnittlich, Bonität und Produktivität jedoch als unterdurchschnittlich einzustufen sind.

Pflegezustand

Da es sich um einen Wald handelt, der durch Nutzungsaufgabe der ehemaligen Hofstelle sukzessiv entstanden ist, gab es seit seiner Entstehung keinerlei Planung oder Pflege, die auf die Nutzung seiner Ressourcen für die Holzernte ausgerichtet waren. Der Pflegezustand ist unterdurchschnittlich.

Forstwirtschaftlich bedeutende Holzarten und Holzqualität

Derzeit befinden sich auf der Fläche nur wenige Baumbestände, deren Eigenschaften eine Holzernte ermöglichen. Darüber hinaus sind die vorherrschenden Arten wie Weiden und Pappeln nur für wenige Holzanwendungen bzw. Anwendungen von geringer Qualität geeignet. Diejenigen Baumarten mit guten Werten, wie Erle, Esche und Linde weisen unzureichende Brusthöhendurchmesser und/oder verdrehte und verzweigte Stämme auf. Folglich ist ihre Verarbeitung schwierig, wenn nicht sogar unmöglich. Arten mit einer hervorragenden Holzqualität, wie Ahorn, Eiche oder Kirsche, kommen in so geringer Zahl vor, dass eine Rentabilität nur schwer zu erreichen wäre. Folglich sind die forstwirtschaftliche Bedeutung der vorherrschenden Baumarten sowie deren Holzqualität als unterdurchschnittlich einzustufen.

Daraus ergibt sich für die Nutzfunktion eine unterdurchschnittliche Wertigkeit (Wertstufe ~ 1).

Tabelle 4-1: Bewertung der Nutzfunktion für die betroffene Waldfläche

Nutzfunktion-Kriterien	Wertigkeitsstufe	Bemerkung
Erschließung	1	Zugang lediglich über eine Fußgängerbrücke
Standort Befahrbarkeit	1	Schlechte Befahrbarkeit aufgrund der Gäben und hoher Bodenfeuchtigkeit.
Infrastruktur/Lage	3	Gute Anbindung an die städtische Infrastruktur sowie das Straßennetz. Zwei Sägewerke in unmittelbarer Umgebung vorhanden.
Standortleistung	3	Gute klimatische und nährstoffreicher Bedingungen für hochwertige Holzarten.
Bonität	1	Der Wald wurde nie forstwirtschaftlich bewirtschaftet.
Produktivität Bestand/Hiebserife	1	Der Wald wurde nie forstwirtschaftlich bewirtschaftet.
Pflegezustand	1	Keine Hinweise von Pflege vorhanden.
Forstw. bedeutende Holzart	1	Anteilig dominieren Weiden, Pappeln und Eschen, deren Holzqualität gering ist. Erlen sind ebenfalls zahlreich vertreten aber eine Bewirtschaftung ist generell kostenintensiver aufgrund ihrer Wuchsform und der Standorteigenschaften.
Holzqualität	1	Im Allgemeinen ist eine Zerkleinerung zu Hackschnitzelholz aufgrund der derzeitigen Struktur, die einzig mögliche industrielle Nutzung des Holzes.
Ø Wertstufe Nutzfunktion (gerundet):	1	

4.2 Schutzfunktion

Die Bewertung der Schutzfunktionen erfolgt entsprechend der Tabelle 2-2 (Kapitel 2) und die Einstufung der Einzelkriterien ist in Tabelle 4-2 zusammengefasst.

Biotopvernetzung, Biotop- und Artenschutz, Totholz

Die Waldfläche erfüllt durch ihre Naturnähe, Beschaffenheit und Lage im Stadtgebiet eine besondere Bedeutung für die Biotopvernetzung. Dies wird auch im Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven (2013) entsprechend gefestigt. Dort wird die Fläche Arnhausen, auf der sich der betroffene Wald befindet, als potenziell geschützter Landschaftsbestandteil (LB 9 Arnhausen) nach § 29 BNatSchG in Verbindung mit § 22 NNatSchG aufgeführt, da die Voraussetzungen erfüllt sind. In dem Zusammenhang wird u.a. als Schutzzweck die „*Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes: Biotopverbund, [...]*“ formuliert (Stadt Cuxhaven 2013: 258). Die Bedeutung für den Artenschutz wird als sehr hoch eingeschätzt, da der Wald strukturreich ist, einen hohen Totholzanteil hat und eine große Anzahl an Bäumen mit Habitatpotenzial (Baumhöhlen, Stammabbrüche und Rindenspalten) aufweist. Davon sind durch die Waldumwandlung voraussichtlich mindestens 22 Habitatbäume betroffen, da sie sich innerhalb des Eingriffsbereiches befinden bzw. unmittelbar an diesen angrenzen. Somit ist der Wald hinsichtlich Biotopvernetzung, Biotop- und Artenschutz sowie Totholzanteil als herausragend einzustufen.

Strukturreichtum Waldbestand und Waldrand

Der Wald ist in Folge der ca. 30-jährigen Sukzession strukturreich mit ausgeprägter Strauch- und Krautschicht. Im Übergang zu den gem. § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG-Biotope) im nördlichen Rand der Waldfläche sowie am südlichen und östlichen Rand hin zum Lehstrom finden sich ausgeprägte strukturreiche Waldsäume (Foto 3-7, Foto 3-8). Auch im Übergang zu der vorhandenen Offenlandfläche bestehen strukturreiche Waldsäume. Das Strukturreichtum des Waldbestandes und der Waldränder ist somit als herausragend einzustufen.

Naturnähe Waldgesellschaft

Der Wald weist in Folge der Sukzession eine naturnahe Waldentwicklung auf. Es ist anzunehmen, dass sich durch die Sukzession inzwischen eine entsprechende „Selbstorganisationsfähigkeit“ eingestellt hat, sodass bereits ein „ökologisches Potenzial zur Selbstregeneration, Selbstregulation und Selbststabilisierung“ vorhanden ist (Jenssen & Hofmann 2003: 18, siehe auch 2005). In der Waldfläche besteht über einen entsprechend langen Zeitraum (Jahrhunderte) durch den bereits vorhandenen Ahorn- und Eschenpionierwald ein Entwicklungspotenzial hin zu der dort potenziell natürlichen Vegetation (pnV). Daher wird die Naturnähe des Waldes als herausragend eingestuft.

Entsprechend der „Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands“ des Bundesamt für Naturschutz (vgl. BfN 2021) wäre im Bereich der Waldfläche ein Rohrglanzgras-Kerbel-(Eichen-)Eschenwald der Klei- und Knickmarsch zu erwarten. In einer detaillierteren Betrachtung für Niedersachsen durch Kaiser & Zacharias (2003) wird als pnV für den Bereich ein Giersch-Eichen-Eschen-Marschwald angenommen.

In einem Kerbel-Eichen-Eschenwald sind in der Baumschicht „Esche (*Fraxinus excelsior*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) [und] Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*)“ zu erwarten mit „Hasel (*Corylus avellana*), Trauben-Kirsche (*Prunus padus*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) [und] Wald-Geißblatt (*Lonicera periclymenum*)“ in der Strauchschicht. Des Weiteren treten in der Krautschicht der „Giersch-Ausbildung: Giersch (*Aegopodium podagraria*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*), Wohlriechendes Veilchen (*Viola odorata*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Nelkenwurz (*Geum urbanum*) [und] Wald-Vergissmeinnicht (*Myosotis sylvatica*)“ auf und als „Arten der nitrophytischen Hochstaudenfluren: Brennessel (*Urtica dioica*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Gefleckte Taubnessel (*Lamium maculatum*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) [und] Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*). Außerdem können als „bodenständige Gehölze [...] Spitz-Ahorn, Feld- und Flatter-Ulme [...], Hunds-Rose [und] Hase“ vorhanden sein (Suck u. a. 2014: 75).

Hinsichtlich der pnV sind auf der betroffenen Waldfläche bzw. auf den angrenzenden Waldflächen auf der Fläche Arnhausen bereits Esche, Stiel-Eiche sowie Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) in der Baum- und Strauchschicht vorhanden und in der Strauchschicht treten Hasel sowie Schwarzer Holunder auf. In der Krautschicht wurden im Rahmen der Biotoptypenkartierung (IBL Umweltplanung 2020) in der Waldfläche außerdem Giersch und Scharbockskraut sowie nitrophile Arten wie Brennessel und Kletten-Labkraut erfasst.

Ungestörter, alter Waldstandort

Die Fläche Arnhausen ist kein alter Waldstandort. Trotz des andauernden anthropogenen Einflusses sind ungestörte Sukzessionsbereiche vorhanden. Die Ungestörtheit des Waldes ist somit als durchschnittlich einzustufen.

Gewässer- und Bodenschutz sowie Lärm-, Immissions- und Klimaschutz

Es ist festzustellen, dass die Waldfläche eine besondere Bedeutung hinsichtlich des Gewässerschutzes hat, da sie sich in dem Trinkwasserschutz- und Gewinnungsgebiet Altenwalde befindet (NMUEK 2023a, 2023b). Bezüglich des Bodenschutzes besitzt die Waldfläche in einem urbanen Umfeld eine hohe Bedeutung, denn es handelt sich um eine Fläche mit fehlender Versiegelung und intakten Bodenfunktionen. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass die betroffene Waldfläche ausgleichend auf das Lokalklima des angrenzenden Siedlungsbereiches wirkt. In diesem Zusammenhang ist im Landschaftsrahmenplan der

Stadt Cuxhaven (2013, Textkarte 3.4-2 Klimaökologische Charakterisierung der Kernstadt) die gesamte Fläche Arnhausen, auf der sich die betroffenen Waldfläche befindet, als „klimatischer Ausgleichsraum“ sowohl in der Ausprägung „gehölzreich“ als auch „gehölzarm“ ausgewiesen. Außerdem trägt die fehlende Bewirtschaftung und somit geringe Bodenverdichtung maßgeblich zur natürlichen Wasserretention bei. Die betroffene Waldfläche ist bedeutend für Lärm- und Immissionsschutz hinsichtlich des angrenzenden Bahndamms und des Gewerbegebiets im Nord-Westen des Siedlungsgebietes (vgl. u.a. Bürger-Arndt 2013). In der Waldfunktionskarte Niedersachsen (Niedersächsische Landesforsten, Forstplanungsamt Wolfenbüttel 2021) ist der südwestliche Waldbestand auf der Fläche Arnhausen als Emissionsschutzwald klassifiziert.

Folglich sind der Boden- und Gewässerschutz sowie die Lärm-, Immissions- und Klimaschutzfunktionen ebenfalls als herausragend einzustufen.

Daraus ergibt sich für die Schutzfunktion eine herausragende Wertigkeit (Wertstufe ~ 4).

Tabelle 4-2: Bewertung der Schutzfunktion für die betroffene Waldfläche

Schutzfunktion-Kriterien	Wertigkeitsstufe	Bemerkung
Biotopvernetzung	4	Potenziell geschützter Landschaftsbestandteil nach § 29 BNatSchG i. V. m. § 22 NAGBNatSchG, Schutzzweck „ <i>Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes: Biotopverbund, [...]</i> “ (Stadt Cuxhaven 2013: 258).
Biotop- und Artenschutz	4	Sehr strukturreich mit zahlreichen Mikrohabitaten, mind. 31 Habitattäume
Totholz	4	Hoher Anteil stehend und liegend
Strukturreichtum	4	Sukzessions-Wald
Strukturreicher Waldrand	4	Stark ausgeprägt am nördlichen Rand im Übergang zu den § 30 Biotopen sowie im Süden und Osten an den Lehstrom angrenzend. Ebenfalls zu offener Fläche hin sanfte, strukturreiche Übergänge
Naturnähe Waldgesellschaft	4	Sukzessions-Wald, in dem Zusammenhang Selbstorganisationsfähigkeit u.a. nach Jenssen & Hofmann (2003, 2005), möglicherweise langfristig Potenzial zur Entwicklung pnV
ungestörter, alter Waldstandort	2	Anthropogener Einfluss über Hofstelle hinaus, aber auch Bereiche mit ungestörter Sukzession
Gewässer-/Bodenschutz	4	Trinkwasserschutz- und Gewinnungsgebiet Altenwalde, intakte Bodenfunktionen innerhalb Waldfläche in urbanem Umfeld
Klima-, Lärm-, und Immissionsschutzfunktion	4	Abmildern des Lokalklimas, „ <i>klimatischer Ausgleichsraum – gehölzreich</i> “ (Landkreis Cuxhaven 2013, Textkarte 3.4-2 Klimaökologische Charakterisierung der Kernstadt), natürliche Wasserretention, Lärm- und Immissionsschutz Industriegebiet und Bahnstrecke, Immissionsschutzwald
Ø Wertstufe Schutzfunktion (gerundet):	4	

4.3 Erholungsfunktion

Die Bewertung der Erholungsfunktionen erfolgt entsprechend der Tabelle 2-3 (Kapitel 2) und die Einstufung der Einzelkriterien ist in Tabelle 4-3 zusammengefasst.

Bedeutung des Waldes zur Sicherung der Erholung

Die Waldfläche ist über eine Brücke vom Anna-Becker-Weg aus zugänglich und durch einen Pfad zu der vorhandenen Freifläche und kleineren Trampelpfaden begehbar. Ein ausgebautes Wegenetz fehlt. Die Waldfläche Bestandteil eines der wenigen Waldgebiete in der Stadt Cuxhaven und durch die Naturnähe des Waldbestandes, die große von Wald umringte Freifläche sowie die großen älteren Einzelbäume als bedeutsam für die Erholung einzuordnen. Insbesondere die Naturnähe und das Strukturreichtum des Bestandes machen ein Naturerleben in der Stadt möglich. Der Wald wurde bisher

hinsichtlich der Erholung durch die Bewohner der Bauwagensiedlung intensiv genutzt, mit der Folge, dass eine Nutzung durch Anwohner ausblieb bzw. durch die Bewohner der Bauwagensiedlung aktiv verhindert wurde. Die Waldfläche hat somit eine hohe Bedeutung für die Erholung. Allerdings ist die bisherige Nutzung vermutlich fast ausschließlich auf die Bewohner der Bauwagensiedlung zurückzuführen und weniger auf die Bewohner des angrenzenden Stadtteils Groden. Dementsprechend wird die Erholungsfunktion hinsichtlich der Nutzung und Sicherung trotz des hohen Potenzials für die Erholung als durchschnittlich eingestuft.

Bedeutung für das Landschaftsbild

Die Bedeutung der Waldfläche für das Landschaftsbild sowie die Prägung des Landschaftsbildes wird als herausragend eingestuft. Im Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven (2013) ist die Fläche Arnhausen, auf der sich der betroffene Wald befindet, als potenziell geschützter Landschaftsbestandteil nach § 29 BNatSchG in Verbindung mit § 22 NNatSchG aufgeführt, da sie die Voraussetzungen dafür erfüllt. Dabei wird u.a. als Schutzzweck die „*Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes: [...] Belebung und Gliederung des Landschaftsbildes*“ angegeben (Stadt Cuxhaven 2013: 258). Die Waldfläche hat für das Landschaftsbild der Stadt Cuxhaven eine besondere Bedeutung, da die Umgebung vorwiegend städtisch, industriell und landwirtschaftlich geprägt ist. In diesem Zusammenhang geht aus dem Landschaftsrahmenplan der Stadt Cuxhaven (2013: Karte 2) hervor, dass sich als „*typische und prägende Landschaftsbildelemente*“ auf der Fläche Arnhausen „*prägende Gehölze*“ befinden. Insbesondere die älteren Bäume und der strukturreiche Waldsaum entlang des Lehstroms prägen das Landschaftsbild aus der Richtung des Anna-Becker-Weges (Foto 3-9).

Weitere Merkmale zur Klassifizierung

Die weiteren Merkmale zur Klassifizierung der Erholungsfunktion aus der Tabelle 4-3 sind kaum bis nicht vorhanden und wurden somit in ihrer Wertigkeit als unterdurchschnittlich eingestuft.

Daraus ergibt sich für die Erholungsfunktion eine durchschnittliche Wertigkeit (Wertstufe ~ 2).

Tabelle 4-3: Bewertung der Erholungsfunktion für die betroffene Waldfläche

Erholungsfunktion-Kriterien	Wertigkeitsstufe	Bemerkung
Hoch frequentierter Wald mit besonderer Bedeutung zur Sicherung der Erholung	2	Wenige Waldgebiete in Stadt Cuxhaven, Naturerleben in naturnahem Wald möglich, ältere größere Einzelbäume wertvoll für Erholung, intensive Nutzung der Fläche durch Bauwagenbewohner
besondere Bedeutung für das Landschaftsbild	4	Potenziell geschützter Landschaftsbestandteil nach § 29 BNatSchG i. V. m. § 22 NNatSchG u.a. Schutzzweck „ <i>Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes: [...] Belebung und Gliederung des Landschaftsbildes</i> “ (Stadt Cuxhaven 2013: 258), strukturreiche Waldsäume und alte Bäume entlang Lehgraben als bedeutender Bestandteil des Landschaftsbildes
herausragende Landschaftsbild prägende Bedeutung	4	Wald hoher Bedeutung, da Umgebung vorwiegend städtisch, industriell und landwirtschaftlich geprägt ist, im Landschaftsrahmenplan (Stadt Cuxhaven 2013: Karte 2) „ <i>prägende Gehölze</i> “ als „ <i>typische und prägende Landschaftsbildelemente</i> “ auf der Fläche Arnhausen
Vorranggebiet für Erholung	1	Nicht als solches ausgewiesen
Besondere Bedeutung für Naherholung und Fremdenverkehr	1	Geringe bis keine Bedeutung
touristische Erschließung vorhanden	1	Nein, geringe bis keine Bedeutung für den Tourismus
hoher gestalterischer Wert des Bestandes	1	Nein, sukzessive Waldentwicklung, verwildert
Parkwaldung	1	Nein, sukzessive Waldentwicklung, verwildert

Ø Wertstufe Schutzfunktion (gerundet):	2	
---	----------	--

4.4 Ermittlung der Kompensationshöhe

Ausgehend von der ermittelten Wertigkeit der Waldfunktionen „Nutzfunktion“, „Schutzfunktion“ und „Erholungsfunktion“ ergibt sich über den Mittelwert (vgl. Kapitel 2) eine Wertigkeit des Waldes von 2,3 (Tabelle 4-4), sodass die Kompensationshöhe vor den im Folgenden erläuterten Zuschlägen 1,4 beträgt (vgl. Tabelle 2-5).

Tabelle 4-4: Ermittlung der Wertigkeit der betroffenen Waldfläche basierend auf den Waldfunktionen

Waldfunktion	Wertstufe (gerundet)
Nutzfunktion	1
Schutzfunktion	4
Erholungsfunktion	2
Mittelwert	2,3

4.5 Ermittlung der Zuschlagsgründe und der forstrechtlichen Gesamtkompensation

Hinsichtlich der Schutzfunktion wird angeführt, dass in der vorliegende Waldfläche eine große Anzahl an Bäumen mit Habitatpotenzial vorkommen (vgl. Anhangstabelle 6-1 und Kapitel 4.2). Hinzu kommt, dass sich die Waldfläche in der Zone III B des Trinkwasserschutzgebietes „Altenwalde“ befindet, welches auch als Trinkwassergewinnungsgebiet ausgewiesen ist (NMUEK 2023a, 2023b). Daher wird hinsichtlich der Schutzfunktion ein Zuschlag von +1 auf den Kompensationsumfang vergeben, je 0,5 für Höhlenreichtum und Trinkwassergewinnung. Der Faktor für den Gesamt-Kompensationsumfang beträgt insgesamt 2,4 (1,4 Kompensationshöhe + Zuschlag von 1).

Die geplant umzuwandelnde Waldfläche von insgesamt ca. 14.020 m² ist mit dem Faktor 2,4 auszugleichen. Folglich hat die forstrechtliche Gesamtkompensation in Form einer Ersatzaufforstung auf einer Fläche von 33.650 m² zu erfolgen¹.

¹ „Sind neben oder anstelle der Ersatzaufforstungen andere waldbauliche Maßnahmen zur Stärkung des Naturhaushaltes vorgesehen, [...] ist für diesen Teil der Kompensation ein neuer Flächenumfang zu ermitteln, der das Dreifache des noch auszugleichenden Kompensationsumfangs nicht überschreiten soll. Hilfsweise kann die Fläche über eine Wertrelation einer Ersatzaufforstung hergeleitet werden.“ (NMELV 2016)

5 Literaturverzeichnis

- BfN, 2021. Bundesamt für Naturschutz: Potentielle natürliche Vegetation Deutschlands [WWW Dokument]. BfN-Viewer. URL <https://metadaten.bfn.de/BfN-MetaCat/?lang=de#/datasets/iso/052cdba1-669a-44a6-9653-7b797d2c9c6b>
- BNatSchG, 2010. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 geändert worden ist.
- Bürger-Arndt, R., 2013. Waldfunktionen und Ökosystemleistungen im wissenschaftlichen Diskurs. BfN-Skripten 334, 24–30.
- IBL Umweltplanung, 2020. Kartierung der Biotoptypen für die 5. Änderung des Bebauungsplans 106n Groden, Cuxhaven. Oldenburg.
- Jenssen, M., Hofmann, G., 2003. Die Quantifizierung ökologischer Potentiale der Phytodiversität und Selbstorganisation der Wälder. Beitr. Zur Forstwirtsch. Landschaftsökologie 37, 18–27.
- Jenssen, M., Hofmann, G., 2005. Zur Quantifizierung von Naturnähe und Phytodiversität in Waldungen auf der Grundlage der potentiellen natürlichen Vegetation, in: Anwendung und Auswertung der Karte der natürlichen Vegetation Europas, BfN-Skripten. Bundesamt für Naturschutz, BfN, Bonn, S. 297–314.
- Kaiser, T., Zacharias, D., 2003. PNV-Karten für Niedersachsen auf Basis der BÜK 50 – Arbeitshilfe zur Erstellung aktueller Karten der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation anhand der Bodenkundlichen Übersichtskarte 1:50.000 (No. 23. Jg., Nr. 1). Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen.
- Landkreis Cuxhaven, 2013. Fortschreibung des Landschaftsrahmenplans - Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft - Charakterisierung und Bewertung des Landschaftsbildes [WWW Dokument]. Geoportal Landkreises Cuxhav. URL <http://www.landkreis-cuxhaven.de/index.phtml?mNavID=1779.11&sNavID=1779.140http://nibis.lbeg.de/cardomap3/#>
- LBEG, 2022a. Bodenkundliche Übersichtskarte von Niedersachsen und Bremen 1:500 000 (BUEK500). NIBIS® Kartenserver. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover [WWW Dokument]. URL <https://nibis.lbeg.de/net3/public/ikxcms/default.aspx?pgid=592> (zugegriffen 31.1.2023).
- LBEG, 2022b. Bodenkarte von Niedersachsen 1:50 000 (BK50N). NIBIS® Kartenserver. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover [WWW Dokument]. URL <https://nibis.lbeg.de/net3/public/ikxcms/default.aspx?pgid=989> (zugegriffen 31.1.2023).
- Niedersächsische Landesforsten, Forstplanungsamt Wolfenbüttel, 2021. Waldfunktionenkarte Niedersachsen.
- NMELV, (Nds. Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz), 2016. Ausführungsbestimmungen zum NWaldLG - RdErl. d. ML v. 5.11.2016 -406-64002-136 - VORIS 79100.
- NMUEK, 2023a. Trinkwasserschutzgebiete - Umweltkarten Niedersachsen. Interaktive Umweltkarten der Umweltverwaltung. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz [WWW Dokument]. URL <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Wasserrahmenrichtlinie&lang=de&bgLayer=TopographieGrau&E=530421.51&N=5847905.10&zoom=3&layers=Trinkwasserschutzgebiete>
- NMUEK, 2023b. Trinkwassergewinnungsgebiete - Umweltkarten Niedersachsen. Interaktive Umweltkarten der Umweltverwaltung. Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz [WWW Dokument]. URL https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Wasserrahmenrichtlinie&lang=de&bgLayer=TopographieGrau&E=481510.32&N=5966461.06&zoom=11&layers=Trinkwassergewinnungsgebiete&layers_opacity=0.4
- NNatSchG, 2010. Niedersächsisches Naturschutzgesetz vom 19.02.2010 verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neuordnung des Naturschutzrechts vom 19.02.2010 (Nds. GVBl 2010, S. 104), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 12. Dezember 2023 (Nds. GVBl. S. 289).
- NWaldLG, 2002. Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG) in der Fassung vom 21.03.2002, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes am 17.05.2022 (Nds. GVBl. S. 315).
- Stadt Cuxhaven, 2013. Landschaftsrahmenplan Stadt Cuxhaven. Teil 1: Erfassung und Bewertung. Teil 2: Zielkonzept und Umsetzung. Cuxhaven.
- Suck, R., Bushart, M., Hofmann, G., Schröder, L., 2014. Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Deutschlands Band I Grundeinheiten (No. BfN-Skripten 348). Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn.

Thünen-Institut Zentrum für Informationsmanagement, 2021. Wasserdargebot im Wald [WWW Dokument]. Thünen Atlas. URL https://atlas.thuenen.de/layers/waldatlas_oeko:geonode:waldatlas_oeko_v_oeko_wasser

Thünen-Institut Zentrum für Informationsmanagement, 2022. Wuchsbezirke 2020 [WWW Dokument]. Thünen Atlas. URL https://atlas.thuenen.de/layers/wgwb:geonode:wgwb_wb_2020

6 Anhang

Anhangstabelle 6-1: Weiterführende Informationen zu den Habitatbäumen im Eingriffsbereich

Nr.	Baum-Signatur	Baumart	Brusthöhendurchmesser [m]	Art der Höhlung	Höhe der Höhlung [m]	Lage der Höhlung	Exposition
5	Wd	Weide	1,0	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	N
14	Lb	Laubbaum	0,5	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	O
18	Lb	Laubbaum	0,8	Fäulnishöhle	6,0	Stamm	NO
19	Lb	Laubbaum	0,8	Fäulnishöhle	10,0	Stamm	O
20	Lb	Laubbaum	0,5	Fäulnishöhle	1,0	Stamm	S
21	Lb	Laubbaum	0,8	Spechthöhle	8,0	Stamm	O
32	Lb	Laubbaum	0,6	Fäulnishöhle	1,0	Stamm	O
34	Lb	Laubbaum	0,4	Fäulnishöhle	2,5	Stamm	W
35	Lb	Laubbaum	0,6	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	S
36	Lb	Laubbaum	0,5	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	O
37	Lb	Laubbaum	0,6	Fäulnishöhle	1,5	Stamm	N
38	Lb	Laubbaum	0,4	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	-
40	Lb	Laubbaum	0,3	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	N
41	Lb	Laubbaum	0,4	Fäulnishöhle	0,5	Stamm	S
43	Ki	Kirsche	4,0	Fäulnishöhle	3,0	Stamm	O
44	Lb	Laubbaum	1,0	Astabbruch	2,0	Stamm	O
45	Lb	Laubbaum	0,5	Fäulnishöhle	3,0	Stamm	SW
46	Lb	Laubbaum	0,8	Fäulnishöhle	2,0	Ast	N
47	Wd	Weide	1,0	Fäulnishöhle	0,5	Stamm	O
48	Lb	Laubbaum	1,2	Fäulnishöhle	2,0	Stamm	N
49	Lb	Laubbaum	0,6	Fäulnishöhle	1,5	Stamm	NO
50	Lb	Laubbaum	1,2	Fäulnishöhle	1,0	Stamm	W