

Stadt Aurich

**Bebauungsplan Nr. 370 „Industriegebiet Nord, nördlich der
Bahn“**

Teil B der Begründung:

UMWELTBERICHT gem. § 2 Abs. 4 BauGB

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Zusammenfassung	1
1.1	Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigen Ziele des Bauleitplans, einschließlich einer Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben	1
1.2	Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden .	5
1.2.1	Umweltbezogene Ziele und Grundsätze der Raumordnung.....	5
1.2.2	Umweltbezogene Ziele aus Fachgesetzen	5
1.2.3	Umweltbezogene Ziele aus Fachplänen	8
1.2.4	Umweltbelange aus § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB	10
1.2.5	Umweltbelange aus § 1a BauGB	12
1.3	Festlegung von Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung.....	13
2	Darstellung des Bebauungsplans und Umfang der Vorhaben	14
2.1	Zusammenfassung der Ergebnisse der Umweltprüfung.....	15
3	Rahmen der Umweltprüfung	17
3.1	Räumliche und inhaltliche Abgrenzung der Umweltprüfung	17
3.2	Planerische Vorgaben	18
3.3	Europäisches ökologisches Netz und Natura 2000	18
3.4	Geschützte Teile von Natur und Landschaft	18
4	Beschreibung der Auswirkungen	19
4.1	Übersicht der Umweltauswirkungen nach Schutzgütern und Wirkfaktoren.....	19
4.2	Baubedingte Wirkfaktoren.....	20
4.3	Anlagebedingte Wirkfaktoren.....	20
4.4	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	21
5	Bestandsaufnahme und –Bewertung	21
5.1	Schutzgut Mensch und Gesundheit	21
5.2	Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt.....	21
5.2.1	Fauna: Fledermäuse.....	21
5.2.2	Fauna: Amphibien, Libellen, Vögel	27
5.2.3	Biotoptypen	28
5.3	Schutzgut Boden	35
5.4	Schutzgut Wasser.....	36
5.5	Schutzgüter Klima / Luft.....	38
5.6	Schutzgut Landschaftsbild/ Ortsbild	38
5.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	39
5.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	39
6	Prognose über die Umweltentwicklung bei Durchführung der Planung	39
6.1	Schutzgut Mensch und Gesundheit	39
6.2	Schutzgüter Pflanzen und Tiere und biologische Vielfalt.....	40
6.3	Schutzgut Boden	41
6.4	Schutzgut Wasser.....	41
6.5	Schutzgut Luft/ Klima	42
6.6	Schutzgut Landschaftsbild/ Ortsbild	42
6.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	42
6.8	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	43

7	Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen.....	43
7.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung	43
7.2	Ermittlung des Kompensationsbedarfes.....	44
7.2.1	Vegetation	44
7.2.2	Wasser	47
7.2.3	Boden.....	47
7.2.4	Fledermäuse.....	48
7.3	Maßnahmen zum internen Ausgleich.....	48
7.4	Ersatzmaßnahmen	50
7.4.1	Kompensation des Bodens	50
7.4.2	Kompensation der Wallhecke	53
8	Betrachtung anderweitiger Planungsmöglichkeiten einschließlich Nullvariante	55
9	Methodik und Überwachung	55
9.1	Angewandte Untersuchungsmethoden	55
9.2	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung von Informationen.....	55
9.3	Geplante Maßnahmen zur Überwachung bei der Durchführung	55
10	Quellen	57

1 EINLEITUNG UND ZUSAMMENFASSUNG

1.1 Kurzdarstellung des Inhalts und der wichtigen Ziele des Bauleitplans, einschließlich einer Beschreibung der Festsetzungen des Plans mit Angaben über Standorte, Art und Umfang sowie Bedarf an Grund und Boden der geplanten Vorhaben

Der räumliche Geltungsbereich des Vorhabens befindet sich nordöstlich der Stadt Aurich im „Industriegebiet Nord“. Nördlich eines bestehenden Industriegebietes ist mit einer Größe von 9,89 ha ein weiteres Industriegebiet geplant. Die *Dornumer Straße* (L 7) grenzt im Westen an den Geltungsbereich. Im Süden begrenzt die Bahnlinie den Planbereich.

Der Vorhabenbereich ist vom Zentrum der Stadt Aurich aus > 3 km Luftlinie entfernt und liegt nördlich der *Dieselstraße*.

Am nordwestlichen Plangebietsrand befindet sich ein ehemals landwirtschaftliches Gehöft (ODL) mit Ziergarten (PHZ). Östlich daran schließt eine Grünlandfläche (Intensivgrünland trockener Mineralböden, GIT) an. Entlang der Parzellengrenze verläuft von Nordwest nach Südost eine Strauch-Baum-Wallhecke (HWM), wie auch teilweise am nördlichen Plangebietsrand, die sich als neu angelegte Wallhecke (HWN) bzw. Strauch-Baumhecke (HFM) fortsetzt. Ein Graben (Sonstiger vegetationsarmer Graben, FGZ) ist entlang der nördlichen Plangebietsgrenze vorhanden. Weitere Biotoptypen innerhalb des Plangebietes sind großflächige Grünlandflächen (Intensivgrünland trockener Mineralböden, GIT, Brachestadium), sowie im Nordosten des Gebietes Gebüsch und Gehölzbestände aus Weiden-Ufergebüsch (BAZ), naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS) mit Waldtümpeln (STW), Rubus-/Lianengestrüpp (BRR) und trockene bis feuchte halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer und frischer bis feuchter Standorte (UHM, UHF), Ruderalfluren frischer bis feuchter (URF) und trocken-warmer Standorte (URT), feuchte Hochstaudenfluren (UFZ), Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte (NSB), sowie artenarme Landreitgrasfluren (UHL), Staudenknöterichgestrüpp (UNK) und Riesenbärenklau-Fluren (UNB). Zudem befindet sich ein Teil eines sonstigen naturnahen nährstoffarmen Abbaugewässers (SOA) im Plangebiet. Ein sandiger Offenbodenbereich (DOS) hat sich südlich des Abbaugewässers entwickelt.

Südlich einer Gleisanlage erstreckt sich das „Industriegebiet Nord“ (OGI) zwischen der *Dornumer Straße* (L 7) und der *Borsigstraße*.

Die Stadt Aurich ist bestrebt, mit der Aufstellung der 63. Änderung des Flächennutzungsplanes und des B-Plans Nr. 370 die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung eines weiteren Industriegebietes in einem wachsenden Industriegebiet im Ortsteil Tannenhausen zu schaffen.

Mit diesem Bebauungsplan sollen die planungsrechtlichen Grundlagen für die Errichtung eines weiteren Industriegebietes geschaffen werden.

Durch die Realisierung des neuen Industriegebietes werden Auswirkungen auf die angrenzende Vegetation erwartet, die u.a. aus Weiden-Ufergebüsch, Strauch-Baum-Wallhecken, naturnahen Sukzessionsgebüsch, Pionierwäldern und Stauden- und Ruderalfluren besteht.

Beeinträchtigungen werden zudem in Bezug auf das Landschafts- und Ortsbild und durch die zusätzliche Bodenversiegelung erwartet.

Die sich möglicherweise ergebenden Beeinträchtigungen der Umwelt werden in einem entsprechenden Umweltbericht ermittelt und dargelegt.

Im Bebauungsplan sind folgende textliche Festsetzungen genannt:

1. Gewerbegebiete GEe gemäß § 8 BauNVO

1.1. In dem Gewerbegebiet GEe sind die unter § 8 Abs. 3 BauNVO genannten ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonal etc., die Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke sowie für Vergnügungsstätten nicht Bestandteil des Baugebietes (gem. § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO).

1.2. In dem Gewerbegebiet GEe sind Einzelhandelsnutzungen mit „nicht-zentralrelevanten“ (entsprechend der Auricher Sortimentsliste, Einzelhandelskonzept der Stadt Aurich) § 1 Abs. 5 und Abs. 9 BauNVO zulässig.

Es sind Einzelhandelsnutzungen mit „zentralrelevanten“ Sortimenten (entsprechend der Auricher Sortimentsliste, Einzelhandelskonzept der Stadt Aurich) gem. § 1 Abs. 6 und Abs. 9 BauNVO ausnahmsweise zulässig, wenn die Verkaufsstätte Bestandteil eines produzierenden oder verarbeitenden Gewerbebetriebes ist und dem Verkauf von vor Ort produzierten oder verarbeiteten Waren dient. Die Verkaufsstätte muss dem Gewerbegebiet deutlich untergeordnet sein.

2. Industriegebiete Gle gemäß § 9 BauNVO

2.1. Die ausnahmsweise zulässigen Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie Betriebsinhaber und Betriebsleiter gem. § 9 Abs. 3 Nr. 1 BauNVO sind gem. § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO nicht Bestandteil des Bebauungsplanes.

2.2. Die ausnahmsweise zulässigen Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke gem. § 9 Abs. 3 Nr. 2 BauNVO sind gem. § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO nicht Bestandteil des Bebauungsplanes.

2.3. In den Industriegebieten sind die nach § 9 Abs. 2 BauNVO i.V.m. § 1 Abs. 5 BauNVO zulässigen Einzelhandelsbetriebe sind gem. § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO nicht Bestandteil des Baugebietes.

3. Abweichende Bauweise gemäß § 22 (4) BauNVO

In der abweichenden Bauweise sind Gebäudelängen über 50 m zulässig. Im Übrigen gelten die Grenzregelungen der offenen Bauweise.

4. Höhe baulicher Anlagen gemäß § 18 BauNVO

4.1. Es gelten für bauliche Anlagen folgende Höhenbezugspunkte (§ 18 (1) BauNVO):

Oberer Bezugspunkt:

Gebäudehöhe (GH): obere Gebäudekante

Unterer Bezugspunkt: Die jeweiligen Höhen werden von 7,53 m über Normalnull NHN gemessen.

4.2. Die Gebäudehöhe gilt nicht für technische Anlagen und Sendemasten.

5. Überschreitung der Grundflächenzahl

In den Industrie- und Gewerbegebieten ist für die Errichtung von Lagerflächen, Fahr-gassen, Stellplätzen und Zufahrten eine Grundflächenzahl bis 0,9 zulässig.

6. Wallheckenschutz gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB

6.1. Eine Vergärtnerung der Wallhecken ist unzulässig und unmittelbar zu unterbinden.

6.2. Der Volumenraum über dem Wallkörper - senkrecht vom Wallfuß nach oben - zählt zur Wallhecke. Hier sind umfassende Schnitтарbeiten die über die gesetzlich formulierten zulässigen Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen hinausgehen unzulässig. Ein Einkürzen und Abmähen der Strauchschicht bis auf den Wallkörper ist unzulässig, ein Heckencharakter mit Strauchschicht ist Erhaltens- und Entwicklungsziel für die Wallhecken im Landkreis Aurich.

6.3. Innerhalb einer Fläche von 5 m zum Wallfuß ist Bodenauftrag, Bodenabtrag und Bodenbefestigung unzulässig.

7. Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB

Die Pflege der Maßnahmenfläche dient auch der Kompensation der Eingriffe in die Jagdgebiete der vorkommenden Fledermausarten, da sie zu einer erhöhten Insektenvielfalt und -masse beitragen, ebenso wie der Beseitigung von Beständen der invasiven, nicht heimischen Arten Riesenbärenklau und Staudenknöterich. Eine Gehölzentwicklung und die Sukzessionstendenzen sind hier regelmäßig zu beseitigen, um der Fauna ein optimales Standortmosaik anzubieten. Dies kann durch eine Beweidung, mit Schafen oder Ziegen erfolgen. Ist eine Beweidung nicht möglich, oder wird diese dauerhaft aufgegeben, ist die Sukzession nach dem Rotationsmodell zu steuern. Nach Unterteilung der zu pflegenden Fläche in 4 oder 5 Abschnitte erfolgt in Sukzessionsstadium 5 der Pflegeeingriff durch das Abschieben der Vegetationsdecke zur Freilage des Rohbodens - und so zum Zurücksetzen in das Stadium 1. Ziel ist es hierbei, Offenbodenbereich durch Maßnahmen wiederherzustellen und verschiedene Sukzessionsstadien zu ermöglichen. Der Turnus wird nach fachlicher Inaugenscheinnahme des Aufwuchses festgesetzt. Durch zeitliche Staffelung der Pflegemaßnahmen in den verschiedenen Teilflächen erhält sich für das Gebiet dauerhaft ein Mosaik verschiedener Sukzessionsstadien.

8. Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB

8.1. Innerhalb der gekennzeichneten Flächen sind Laubsträucher anzupflanzen, die Pflanzungen sind dauerhaft zu erhalten. Es sind ausschließlich standortgerechte gebietsheimische Laubgehölze zu verwenden. Die Strauchhecke ist zweireihig auf Lücke zu pflanzen mit einem Pflanzabstand von 2,0 x 1,0 m bei einer Qualität der Gehölze von

0,8 – 1,2 m (2 x verpflanzt, ohne Ballen).

8.2. Es ist eine Wegespur für erforderliche Pflegearbeiten freizuhalten.

9. Flächen für den Erhalt und zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a + b BauGB

9.1. Innerhalb der gekennzeichneten Fläche ist der Bestand gebietsheimischer Laubbäume und Laubsträucher zu erhalten.

9.2. In Lücken sind Laubbäume und Laubsträucher anzupflanzen, die Pflanzungen sind dauerhaft zu erhalten. Es sind ausschließlich standortgerechte gebietsheimische Laubgehölze zu verwenden. Sträucher sind in einer Qualität von 0,8 – 1,2 m (2 x verpflanzt, ohne Ballen) zu pflanzen. Hochstämme großkroniger Laubbäume sind in der Qualität 3 x v. mit Ballen 12 - 14 cm Ges.-St.-U. zu pflanzen.

10. Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB

Die gekennzeichnete Fläche ist mit einem Leitungsrecht zugunsten der Stadt Aurich und der Grundstücksanlieger belastet.

11. Schallemissionen: Art und Maß der baulichen Nutzung gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 1 Abs. 4 BauNVO

Im Plangebiet sind nur Betriebe zulässig, deren Schallemissionen je m² überbaubarer und nicht überbaubarer Grundstücksfläche des jeweiligen Baugebietes die festgesetzten Lärmkontingente LEK tags (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) bzw. nachts (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) nicht überschreiten.

Die Berechnung der angegebenen flächenbezogenen Lärmkontingente wurde mit der Annahme freier Schallausbreitung (Quellhöhe 5 m über Grund) vom Emissions- zum Immissionsort durchgeführt. Bei Anordnung eines zusätzlichen Schallhindernisses mit abschirmender Wirkung auf dem Ausbreitungsweg kann der Betrag des sich daraus ergebenden Abschirmmaßes zum vorgegebenen Schalleistungspegel für den Bereich der Wirksamkeit des Schallschirmes addiert werden.

1.2 Darstellung der in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den Bauleitplan von Bedeutung sind, und der Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung des Bauleitplans berücksichtigt wurden

1.2.1 Umweltbezogene Ziele und Grundsätze der Raumordnung

Regionales Raumordnungsprogramm

In der Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms (2018) ist das Plangebiet als Teil eines Vorbehaltsgebiets für „Industrielle Anlagen und Gewerbe“ dargestellt. Nördlich grenzt ein Vorranggebiet für Sandabbau an.

Vorbereitende Bauleitplanung

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Aurich ist für das Plangebiet ein Umweltbericht im Sinne § 2 Abs. 4 BauGB erstellt worden. Es sind aber keine umweltrelevanten Aussagen zum Plangebiet enthalten. Zum Bebauungsplan Nr. 370 „Industriegebiet Nord, nördlich der Bahn“ im Ortsteil Tannenhausen erfolgt die 63. Flächennutzungsplanänderung der Stadt Aurich.

1.2.2 Umweltbezogene Ziele aus Fachgesetzen

1.2.2.1 Natura 2000-Gebiete

Natura 2000-Gebiete setzen sich aus Europäischen Vogelschutzgebieten und FFH-Gebieten (Fauna-Flora-Habitat-Gebiete) zusammen. Durch die vorliegende Planung werden innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches keine Erhaltungsziele oder Schutzzwecke der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete berührt. Das nächstgelegene EU-Vogelschutzgebiet V05 („Ewiges Meer“, DE 2410-401) sowie FFH-Gebiet („Ewiges Meer, Großes Moor bei Aurich“, 2410-301) liegt in nordwestlicher Richtung und ist ca. 2,7 km entfernt. Das FFH-Gebiet „Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich“ (2408-331) befindet sich in östlicher Richtung in ca. 1 km Entfernung.

Berücksichtigung in der Planung:

Eine Beeinträchtigung des EU-Vogelschutzgebietes und des FFH-Gebietes im Zuge der Bebauungsplanung ist nicht gegeben.

1.2.2.2 Naturschutzgebiete (§23 BNatSchG)

Das nächstgelegene Naturschutzgebiet „Ewiges Meer und Umgebung“ (NSG WE 100) liegt in nordwestlicher Richtung und ist ca. 2,7 km entfernt.

Berücksichtigung in der Planung:

Eine Beeinträchtigung des Naturschutzgebietes im Zuge der Flächennutzungsplanung ist nicht gegeben.

1.2.2.3 Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)

Nordwestlich in ca. 1,5 km Entfernung erstreckt sich das Landschaftsschutzgebiet „Berumerfehner-Meerhusener Moor“ (LSG AUR 3).

Berücksichtigung in der Planung:

Eine Beeinträchtigung des Landschaftsschutzgebietes im Zuge der Bebauungsplanung ist nicht gegeben.

1.2.2.4 Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG)

Das Naturdenkmal „Butter, Brot und Käse“ befindet sich in nordwestlicher Richtung und ist ca. 1 km entfernt.

Berücksichtigung in der Planung:

Eine Beeinträchtigung des Naturdenkmals im Zuge der Bebauungsplanung ist nicht gegeben.

1.2.2.5 Gesetzlich geschützte Biotop (§ 30 BNatSchG)

Die im Vorhabengebiet vorkommenden gesetzlich geschützten Biotop Rubus-/Lianengestrüpp (BRR), Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS), die Strauch-Baumhecke (HFM), Sonstige Einzelbäume/Baumgruppen (HBE) und die Sonstige feuchte Staudenflur (UFZ) sind nach § 30 BNatSchG nur in naturnahen Überschwemmungs- und Uferbereichen von Gewässern geschützt.

Berücksichtigung in der Planung:

Die genannten Biotop liegen außerhalb von Baugrenzen in den Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zu Entwicklung von Natur und Landschaft.

Eine Beeinträchtigung der gesetzlich geschützten Biotop im Zuge der Bebauungsplanung ist nicht gegeben.

1.2.2.6 Gesetzlich geschützte Biotop (§ 30 BNatSchG in Verbindung mit §§ 22, 24 NNatSchG)

Die Strauch-Baum-Wallhecken (HWM) liegen entlang der Grenze des räumlichen Geltungsbereichs.

Die als zu erhalten festgesetzte Wallhecke (HWM) liegt am nordwestlichen Rand des Geltungsbereichs. Die Wallhecke ist ca. 310 m lang und besteht vorwiegend aus Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und wenigen Sträuchern. Der Wall ist leicht degradiert.

Ebenfalls als zu erhalten festgesetzt ist die auf dem Flurstück 30/6 vorhandene Strauch-Baum-Wallhecken (HWM). Die ca. 100 m lange Wallhecke verläuft in Nord-Süd-Richtung und weist hauptsächlich Stiel-Eichen und wenige Sträucher auf.

Das Sonstige Weiden-Ufergebüsch (BAZ), das Sonstige naturnahe nährstoffarme Abbaugewässer (SOA), Waldtümpel (STW), das Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte (NSB) und der Sandige Offenbodenbereich (DOS) sind teilweise nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NNatSchG geschützte Biotoptypen (vgl. DRACHENFELS 2012:2).

Berücksichtigung in der Planung:

Der Schutz der Wallhecken ist im Bebauungsgebiet festgesetzt.

Die weiteren Biotop wie das sonstige naturnahe nährstoffarme Abbaugewässer (SOA) und der sandige Offenbodenbereich(DOS) liegen außerhalb von Baugrenzen in den Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. Folgende

Biotope befinden sich ebenfalls in der zukünftigen öffentlichen Grünfläche, kommen aber auch innerhalb der Baugrenzen vor: naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS) mit Waldtümpeln (STW), Rubus-/Lianengestrüpp (BRR), halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM), Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte (NSB).

Folgende Biotoptypen kommen nur außerhalb der Baugrenze vor: Sonstiges Weiden-Ufergebüsch (BAZ), Ruderalflur trockenwarmer sowie frischer bis feuchter Standorte (URT, URF), artenarme Landreitgrasfluren (UHL), Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF), Sonstige feuchte Staudenflur (UFZ), Staudenknöterichgestrüpp (UNK) und Riesenbärenklau-Fluren (UNB).

Eine Beeinträchtigung der Baum-Wallhecken im Zuge der Bebauungsplanung ist teilweise durch zwei kleine Durchbrüche im westlichen Abschnitt des Bebauungsplangebietes gegeben.

Eine Beeinträchtigung der Biotope Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer und den weiteren oben gelisteten Biotopen außerhalb der Baugrenze im Zuge der Bebauungsplanung ist nicht gegeben. Sie liegen außerhalb von Baugrenzen in den Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft. Demnach ist der vorhandene Vegetationsbestand zu erhalten. Die gekennzeichneten Flächen dienen als Kompensationsfläche.

1.2.2.7 Wertvolle Bereiche

Im Rahmen der landesweiten Biotopkartierungen im Auftrag des NLWKN wurden im Jahr 1998 mehrere Flächen im Umfeld des Geltungsbereiches durch FEDER untersucht (Landesweite Biotopkartierung, 2. Durchgang). **Gemäß NLWKN sind die dargestellten Bereiche Flächen mit landesweiter Bedeutung für den Arten- und Ökosystemschutz sowie den Schutz erdgeschichtlicher Landschaftsformen, die zum Zeitpunkt der Kartierung aus Sicht der Fachbehörde für den Naturschutz schutzwürdig waren**, vgl. NLWKN, 2015, www.umweltkarten-niedersachsen.de).

Nordöstlich, in ca. 690 m Entfernung zum Geltungsbereich, liegt ein nährstoffreiches Stillgewässer mit Bedeutung als Amphibienlebensraum. Der Weiher wurde bereits in der Preußischen Landesaufnahme von 1893 verzeichnet. In nördlicher Richtung, in ca. 1 km Entfernung, liegen zwei größere Abbauseen sowie angrenzende Trockenbiotope mit Bedeutung als Lebensraum für Amphibien und gefährdete Tagfalterarten. Nordöstlich des Geltungsbereiches, in ca. 1,7 km Entfernung, befinden sich vier Weiher auf der Sohle einer aufgelassenen Sandgrube. Sie haben eine Bedeutung als Lebensraum für Amphibien (www.umweltkarten-niedersachsen.de).

Berücksichtigung in der Planung:

Eine Beeinträchtigung der wertvollen Bereiche im Zuge der Bebauungsplanung ist nicht gegeben.

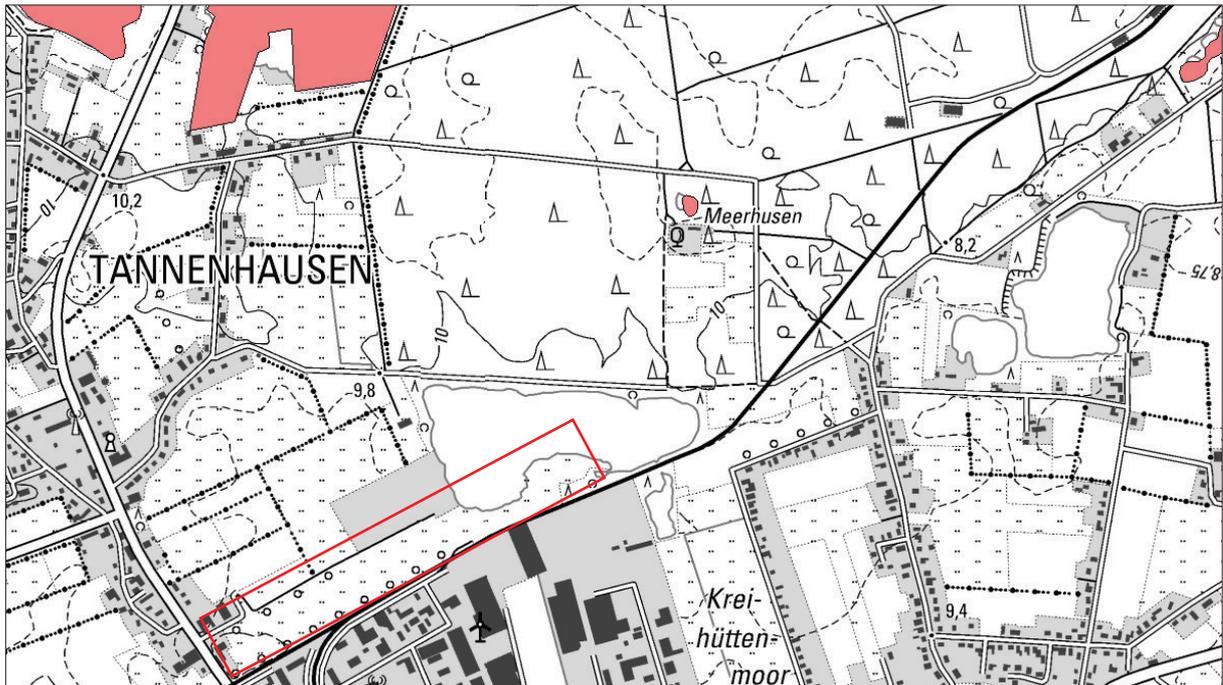


Abb. 1: Im Rahmen einer landesweiten Biotopkartierung aufgenommene Biotope in der Umgebung des Bebauungsplanes, Geltungsbereich rot umrandet (Quelle: umweltkarten-niedersachsen.de).

1.2.2.8 Wasserschutzgebiete, Heilquellenschutzgebiete (§§ 51, 53 WHG)

Wasserschutzgebiete und Heilquellenschutzgebiete liegen nicht im Geltungsbereich. Das nächste Wasserschutzgebiet (Aurich-Egels, Schutzzone IIIB) befindet sich in östlicher Richtung und ist ca. 870 m entfernt.

Berücksichtigung in der Planung:

Eine Beeinträchtigung des Wasserschutzgebietes im Zuge der Bebauungsplanung ist nicht gegeben.

1.2.3 Umweltbezogene Ziele aus Fachplänen

1.2.3.1 Landschaftsprogramm des Landes Niedersachsen

Grüne Infrastruktur trägt zum menschlichen Wohlergehen, z.B. durch Klimaregulation, Erholung und Erleben von Natur und Landschaft und zum Erhalt der biologischen Vielfalt bei. So bildet die Grüne Infrastruktur Niedersachsen den Kern des Niedersächsischen Landschaftsprogrammes. In jeder Naturräumlichen Region sollen alle naturraumtypischen Ökosysteme in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung vorhanden sein, dass alle charakteristischen Pflanzen- und Tierarten sowie Gesellschaften in langfristig überlebensfähigen Populationen leben können. Jede Naturräumliche Region soll mit so vielen naturbetonten Ökosystemen und Strukturen ausgestattet sein, dass

- ihre Vielfalt, Eigenart und Schönheit erkennbar ist
- raumüberspannend eine funktionsfähige Vernetzung der naturbetonten Ökosystem vorhanden ist und

- die naturbetonten Flächen und Strukturen auf die Gesamtfläche wirken können. (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT; ENERGIE; BAUEN UND KLIMASCHUTZ, 2021:172)

Die Gebiete, die aus landesweiter Sicht eine besondere Bedeutung für die Schutzgüter von Naturschutz und Landschaftspflege und das Erreichen der übergeordneten Ziele besitzen, bilden in ihrer Gesamtheit die landesweite Grüne Infrastruktur. Zur Grünen Infrastruktur gehören Gebiete mit einer landesweiten Bedeutung für die Biologische Vielfalt ebenso wie Gebiete mit einer landesweiten Bedeutung für den Schutz des Bodens, für den Landschaftswasserhaushalt sowie für das Landschaftsbild.

Der Vorhabenbereich liegt in der naturräumlichen Region 2 „Ostfriesisch-Oldenburgische Geest“. Aus landesweiter Sicht sind in dieser Region die folgenden Prioritäten hervorzuheben:

- Dem Schutz der letzten naturnahen Wälder und Hochmoore, der landschaftstypischen Wallhecken, der Altwässer und nährstoffarmen Moorseen sowie des Feuchtgrünlands, vor allem nährstoffarmer Seggenrieder und Feuchtwiesen im Bereich der „Hamrriche“, kommt vorrangige Bedeutung zu.
- In der waldärmsten Naturräumlichen Region sollte ein Schwerpunkt von Entwicklungsmaßnahmen im Bereich naturnaher Laubwälder (vor allem Eichenmischwälder trockener und feuchter Sande, Bruchwälder) liegen. Ein weiterer Schwerpunkt sollte in der Regeneration von Hochmooren liegen, denn es handelt sich um die hochmoorreichste Region Niedersachsens. Ursprünglich war sie zu mehr als einem Drittel von Hochmooren bedeckt, heute nur noch zu 0,5 % – die zudem überwiegend degeneriert sind.
- Daneben ist auch die Wiederherstellung naturnaher Fließ- und Stillgewässer, extensiv genutzter Feuchtwiesen, Magerrasen und Heiden notwendig.
- Als landschaftsprägende Elemente und Strukturen der historisch gewachsenen Landschaft der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest sind zu erhalten:
- Vielfältige Nutzungsstrukturen mit standortabhängigem Wechsel zwischen Grünland-, Acker- und Waldflächen sowie ungenutzten Flächen im Bereich der Moore,
- Gliedernde und belebende Landschaftsbildelemente wie insbesondere Feld- und Wallhecken, Feldgehölze und Säume, Baumreihen und Alleen, Obstwiesen, Heiden und Heidefragmente,
- Klinkerwege und Straßen, alte Streusiedlungen und Einzelgehöfte teilweise mit Altbaumbeständen, Straßen- und Fehndörfer, Gulfhäuser,
- Findlinge, Großstein- oder Hügelgräber, Plaggenesche, Handtorfstiche.

Die Schwerpunkträume für die landschaftsgebundene Erholung sind zu erhalten und zu entwickeln:

- Die erholungsbezogene und touristische Attraktivität der Naturparke sowie ihre Erholungsinfrastruktur sollen weiterentwickelt werden, insbesondere das lokale Wander- und Radwegenetz, Kanuwanderstrecken, Aussichtspunkte und Angebote zu Naturbeobachtung und Umweltbildung (z. B. in Mooren und Wäldern). Dies hat unter der Prämisse der Schutz- und Erhaltungsziele des Arten- und Biotopschutzes zu erfolgen.
- Die landwirtschaftlichen Emissionen aus der intensiven Tierhaltung sollen reduziert werden. (NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT; ENERGIE; BAUEN UND KLIMASCHUTZ, 2021:177)

1.2.3.2 Regionales Raumordnungsprogramm

Das Regionale Raumordnungsprogramm 2018 des Landkreises Aurich ist am 25.10.2019 in Kraft getreten.

In der Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms (2018) ist das Plangebiet als Teil eines Vorbehaltsgebiets für „Industrielle Anlagen und Gewerbe“ dargestellt. Nördlich grenzt ein Vorranggebiet für Sandabbau an. Ein Ausschnitt ist in Abbildung 2 dargestellt.

1.2.3.3 Landschaftsrahmenplan Landkreis Aurich

Der Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Aurich liegt seit 1992 als Entwurf vor. Aufgrund der veralteten Datenlage wird der Landschaftsrahmenplan nicht herangezogen (vgl. HARMS 2014). Somit müssen auf Aussagen des Landschaftsprogramms zurückgegriffen und fachliche Ziele entwickelt werden.

1.2.3.4 Landschaftsplan Stadt Aurich

Ein Landschaftsplan ist nicht vorhanden.

1.2.4 Umweltbelange aus § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB

1.2.4.1 Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt

Gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe a BauGB sind die Auswirkungen auf die Schutzgüter und die Wechselwirkungen untereinander sowie auf die Landschaft und die biologische Vielfalt in die Abwägung einzustellen. Dieser Umweltbelang ist gem. der Anlage 1 zum Baugesetzbuch im Umweltbericht zu berücksichtigen und wird hier als Umweltziel ausgelegt.

Berücksichtigung in der Planung:

Die Schutzgüter werden hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit auf das Bauvorhaben betrachtet.

1.2.4.2 Erhaltungsziele und Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes

Gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe b BauGB sind die Erhaltungsziele und Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes in die Abwägung einzustellen. Dieser Umweltbelang ist gem. der Anlage 1 zum Baugesetzbuch im Umweltbericht zu berücksichtigen und wird hier als Umweltziel ausgelegt.

Berücksichtigung in der Planung:

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 370 und der Umgebung ist kein Natura 2000-Gebiet vorhanden.

1.2.4.3 Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt

Gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe c BauGB sind die umweltbezogenen Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt in die Abwägung einzustellen. Dieser Umweltbelang ist gem. der Anlage 1 zum Baugesetzbuch im Umweltbericht zu berücksichtigen und wird hier als Umweltziel ausgelegt.

Berücksichtigung in der Planung:

Nennung der umweltbezogenen Auswirkungen während der Bauphase und nach der Umsetzung.

1.2.4.4 Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe d BauGB sind die umweltbezogenen Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter insgesamt in die Abwägung einzustellen. Dieser Umweltbelang ist gem. der Anlage 1 zum Baugesetzbuch im Umweltbericht zu berücksichtigen und wird hier als Umweltziel ausgelegt.

Berücksichtigung in der Planung:

Kultur-, Bau- oder Naturdenkmale sind im Geltungsbereich sind nach jetzigem Kenntnisstand nicht vorhanden. Da sie nicht ausgeschlossen werden, müssen Erdarbeiten 3 Wochen vor Beginn bei der Ostfriesischen Landschaft angezeigt werden.

1.2.4.5 Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern

Gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe e BauGB ist die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern in die Abwägung einzustellen. Dieser Umweltbelang ist gem. der Anlage 1 zum Baugesetzbuch im Umweltbericht zu berücksichtigen und wird hier als Umweltziel ausgelegt.

Berücksichtigung in der Planung:

Gegenstand der Bebauungsplanung ist die Erweiterung des bestehenden Industriegebietes nördlich der bestehenden Bahnstrecke.

Die Bauarbeiten werden nach dem neuesten Stand der Technik durchgeführt, Emissionen werden auf ein Mindestmaß reduziert. Abfälle und Abwässer fallen bei den Bauarbeiten nicht an.

1.2.4.6 Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie

Gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe f BauGB sind die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie in der Abwägung zu berücksichtigen. Dieser Umweltbelang ist gem. Anlage 1 zum Baugesetzbuch im Umweltbericht zu berücksichtigen und wird hier als Umweltziel ausgelegt.

Berücksichtigung in der Planung:

Es werden keine Aussagen zu erneuerbaren Energien getroffen.

1.2.4.7 Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts

Gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe g BauGB sind die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts in der Abwägung zu berücksichtigen. Dieser Umweltbelang ist gem. Anlage 1 zum Baugesetzbuch im Umweltbericht zu berücksichtigen und wird hier als Umweltziel ausgelegt.

Berücksichtigung in der Planung:

Es werden keine Aussage zu Landschaftsplänen getroffen, da derartige Pläne nicht vorliegen. Ansonsten erfolgt die Einhaltung der jeweiligen Verordnungen, Gesetze und Verwaltungsvorschriften.

1.2.4.8 Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität

Gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe h BauGB ist die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden, in die Abwägung einzustellen. Dieser Umweltbelang ist gem. der Anlage 1 zum Baugesetzbuch im Umweltbericht zu berücksichtigen und wird hier als Umweltziel ausgelegt.

Berücksichtigung in der Planung:

Durch die Bebauungsplanung wird kein Vorhaben begründet, das eine Verschlechterung der Luftqualität erwarten ließe (lediglich eine unerhebliche Verschlechterung der Luftqualität in einem vorbelasteten Raum).

1.2.4.9 Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d

Gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 Buchstabe i BauGB sind die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d in die Abwägung einzustellen. Dieser Umweltbelang ist gem. der Anlage 1 zum Baugesetzbuch im Umweltbericht zu berücksichtigen und wird hier als Umweltziel ausgelegt.

Berücksichtigung in der Planung:

Die Wechselwirkungen der einzelnen Schutzgüter untereinander werden dargestellt.

1.2.5 Umweltbelange aus § 1a BauGB**1.2.5.1 Bodenschutz, Umwandlung landwirtschaftlich genutzter Flächen**

Gem. § 1a Abs. 2 BauGB ist mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen. Die Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung sind dabei der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen vorzuziehen. Bodenversiegelungen sind zudem auf das notwendige Maß zu begrenzen. „Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. (...). Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen soll begründet werden; dabei sollen Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung zugrunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten zählen können“ (§ 1a Abs. 2 S. 4 BauGB).

Berücksichtigung in der Planung:

Die Erweiterungsfläche des Gewerbegebietes ist im Regionalen Raumordnungsprogramm des Landkreises Aurich (2018) als Vorbehaltsgebiet für industrielle Anlagen und Gewerbe dargestellt. Südlich grenzt ein Vorranggebiet für Industrielle Anlagen und Gewerbe an, nördlich ein Vorranggebiet für Sandabbau und der bauplanerisch gesicherte Bereich der ehemaligen Sandabbaustätte.

In der Bebauungsplanung ist der östliche Teil des Geltungsbereiches als Fläche für Natur und Landschaft (T-Linie, flächig grün) dargestellt. In diesem Abschnitt bleibt die Vegetation erhalten und eine Nutzung als Gewerbegebiet ist ausgeschlossen.

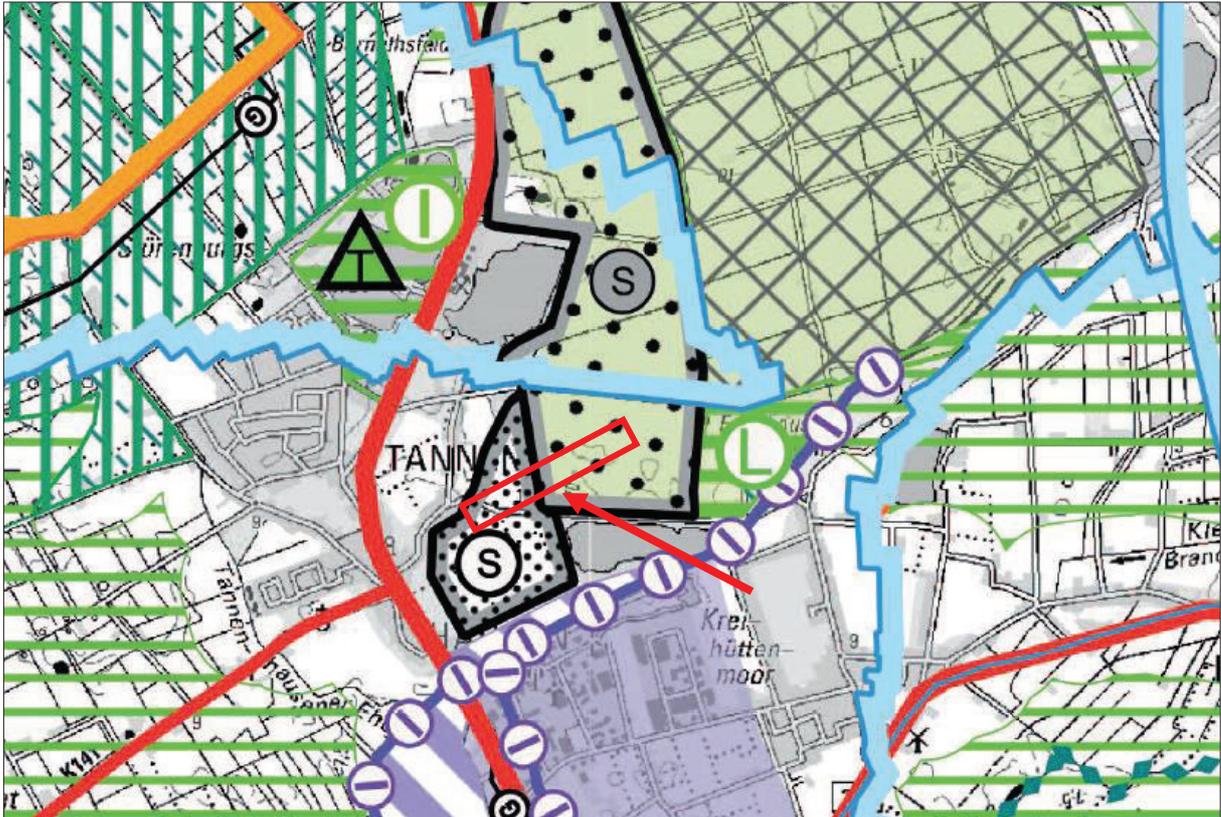


Abb. 2: Auszug aus dem RROP des Landkreises Aurich (2018). Planbereich rot umrandet (Pfeil).

1.3 Festlegung von Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung

Nach § 2 Abs. 4 BauGB wird die Gemeinde aufgefordert, für jeden Bauleitplan festzulegen, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Belange für die Abwägung erforderlich ist. Die Gemeinde entscheidet bei dieser Festlegung auch darüber, „was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethode sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des Bauleitplans angemessener Weise verlangt werden kann. Das Ergebnis der Umweltprüfung ist in der Abwägung zu berücksichtigen“. Die relevanten Prüfpunkte sind in der Anlage 1 zum BauGB enthalten.

Bei der vorliegenden Planung handelt es sich um den Bebauungsplan Nr. 370 der Stadt Aurich. Ziel ist es, dass bestehende Industriegebiet nach Norden zu erweitern, da der Bedarf nach Gewerbeflächen im Stadtgebiet gestiegen ist. Das vorhandene Industrie- und Gewerbegebiet ist zudem ausgeschöpft.

Bestandsaufnahme und Prognose des Umweltzustandes

Bei der Bestandsaufnahme der vorkommenden Biotoptypen wurde u.a. auf verfügbare Daten angrenzender Projekte zurückgegriffen. Die östlich gelegenen Biotoptypen des Geltungsbereiches der Bebauungsplanung wurden im Rahmen der Biotopkartierung für das Projekt „Umfahrungsgleis Dieselstraße, Aurich“ erhoben (GERHARDT 2016). Die weiteren Biotoptypen im Geltungsbereich wurden im Rahmen der Biotopkartierung für das „Industriegebiet Aurich

NORD - Norderweiterung“ erhoben (GERHARDT 2010). Am 23. Juni 2023 wurden die Biotoptypen im Geltungsbereich und den angrenzenden Flächen vor Ort überprüft und ggf. angepasst.

Aussagen zur Fauna im Geltungsbereich wurden der Umweltverträglichkeitsstudie (Entwurf) zum Bodenabbau Aurich-Tannenhausen (Ing.-Büro Dr. Mustafa 2011, Aurich) entnommen, da der Geltungsbereich der Bebauungsplanung im Untersuchungsraum der Umweltverträglichkeitsstudie liegt.

2 DARSTELLUNG DES BEBAUUNGSPLANS UND UMFANG DER VORHABEN

Entsprechend der grundsätzlichen Zielsetzung im Bebauungsplan Nr. 370 „Industriegebiet Nord, nördlich der Bahn“ werden die Flächen als eingeschränkte Industriegebiete (Gle) bzw. als eingeschränkte Gewerbegebiete (GEE) dargestellt. Die Grundflächenzahl beträgt 0,8. Gemäß den textlichen Festsetzungen ist in den Industrie- und Gewerbegebieten für die Errichtung von Lagerflächen, Fahrgassen, Stellplätzen und Zufahrten eine Grundflächenzahl bis 0,9 zulässig, wenn die PKW-Stellplätze und Lagerflächen, die zu einer Überschreitung der Grundflächenzahl von 0,8 führen, in wasserdurchlässigen Materialien ausgeführt werden. Die maximale Gebäudehöhe beträgt 10 m. Die östlich an das geplante Regenrückhaltebecken angrenzende Strauch-Baum-Wallhecke (HWM) sowie die entlang der nördlichen Plangebietsgrenze verlaufende Strauch-Baum-Wallhecke (HWM) sind als zu erhalten festgesetzt. Für beide Wallhecken besteht Wallheckenschutz gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB. Jedoch sind zwei Durchstiche von ca. 5 m bzw. ca. 15 m an der nördlich verlaufenden Wallhecke geplant. Zudem wird die senkrecht verlaufende Wallhecke auf ca. 10 m entfernt. In diesen Bereichen wird eine Verkehrsfläche (Wendehammer mit Zufahrt) angelegt. Parallel der verbleibenden senkrecht verlaufenden Wallhecke (HWM) sind innerhalb eines 10 m breiten Streifens Bodenauftrag, Bodenabtrag und Bodenbefestigung unzulässig. Eine Vergärtnerung der Wallhecken ist unzulässig und unmittelbar zu unterbinden.

Südlich der entlang der nördlichen Plangebietsgrenze verlaufenden Strauch-Baum-Wallhecke (HWM) und der östlich angrenzende Strauch-Baumhecke (HFM) sind „Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen, sowie zum Erhalt von Gewässern gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a + b BauGB“ festgesetzt. Der vorhandene Graben als zu erhalten festgesetzt. Zudem ist eine Strauchhecke aus standortgerechten heimischen Laubsträuchern anzupflanzen. Die Pflanzungen sind dauerhaft zu erhalten.

Zwischen Industriegebiet und Abbaugewässer ist sind Flächen für den Erhalt und zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a + b BauGB“ festgesetzt. Hier sollen die vorhandenen Bestände erhalten und durch Lückenbepflanzung aus standortgerechten heimischen Sträuchern und Bäumen ergänzt werden.

Innerhalb der südlich des Regenrückhaltegrabens gekennzeichneten öffentlichen Grünfläche ist eine Wegespur für erforderliche Pflegearbeiten freizuhalten.

Der vorhandene Vegetationsbestand der Grünfläche im Osten des Plangebietes ist zu erhalten. Die gekennzeichnete Fläche dient als Kompensationsfläche.

2.1 Zusammenfassung der Ergebnisse der Umweltprüfung

Im **Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 370 „Industriegebiet Nord, nördlich der Bahn“** wird ein weiteres Industriegebiet errichtet.

Aufgrund des südlich angrenzenden Industriegebietes und der westlich verlaufenden *Dornumer Straße* (L 7) sowie der angrenzenden Wohnbebauung / landwirtschaftlichen Betriebe besteht eine Vorbelastung.

Durch die Festsetzung einer Grundflächenzahl (GRZ) von 0,8 wird der Grad der Oberflächenversiegelung in dieser Fläche auf ca. 80 % (bis 0,9 zulässig, wenn die PKW-Stellplätze und Lagerflächen, die zu einer Überschreitung der Grundflächenzahl von 0,8 führen, in wasserdurchlässigen Materialien ausgeführt werden).

Durch die vorliegende Planung werden innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches keine Erhaltungsziele oder Schutzzwecke der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete berührt. Das nächstgelegene EU-Vogelschutzgebiet V05 („Ewiges Meer“, DE 2410-401) sowie FFH-Gebiet („Ewiges Meer, Großes Moor bei Aurich“, 2410-301) liegt in nordwestlicher Richtung und ist ca. 2,7 km entfernt. Das FFH-Gebiet „Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich“ (2408-331) befindet sich in östlicher Richtung mit ca. 1 km Entfernung.

Innerhalb des Planungsraumes sind besonders geschützte Biotoptypen vorhanden. Dazu zählen das sonstige naturnahe nährstoffarme Abbaugewässer (SOA) sowie das Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte (NSB). Die Strauch-Baum-Wallhecken (HWM) sind nach § 22 NNatSchG geschützt. Das Sonstige Weiden-Ufergebüsch (BAZ), die Waldtümpel (STW) und der sandige Offenbodenbereich (DOS) sind teilweise nach § 30 BNatSchG geschützte Biotoptypen. Rubus-/Lianengestrüpp (BRR), Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS), Einzelbäume (HBE), Baum-Strauch-Feldhecken (HFM) und sonstige feuchte Staudenfluren (UFZ) sind nach § 30 BNatSchG nur in naturnahen Überschwemmungs- und Uferbereichen von Gewässern geschützt.

Im Rahmen einer landesweiten Biotopkartierung wurden im Jahr 1998 mehrere Flächen im Umfeld des Plangebietes im Auftrag des NLWKN durch FEDER untersucht (Landesweite Biotopkartierung, 2. Durchgang). **Die Bereiche sind Flächen mit landesweiter Bedeutung für den Arten- und Ökosystemschutz sowie den Schutz erdgeschichtlicher Landschaftsformen, die zum Zeitpunkt der Kartierung aus Sicht der Fachbehörde für den Naturschutz schutzwürdig waren** (vgl. NLWKN 2015, www.umweltkarten-niedersachsen.de/Global-NetFX_Umweltkarten/).

In ca. 690 m in nordöstlicher Entfernung zum Plangebiet liegt ein nährstoffreiches Stillgewässer mit Bedeutung als Amphibienlebensraum. Der Weiher wurde bereits in der Preußischen Landesaufnahme von 1893 erwähnt. In nördlicher Richtung mit ca. 1 km Entfernung liegen zwei größere Abbauseen sowie angrenzende Trockenbiotope mit Bedeutung als Lebensraum für Amphibien und gefährdete Tagfalterarten. Nordöstlich des Plangebietes mit ca. 1,7 km Entfernung befinden sich vier Weiher auf der Sohle einer aufgelassenen Sandgrube. Sie haben eine Bedeutung als Lebensraum für Amphibien (www.umweltkarten-niedersachsen.de).

Im Hinblick auf das Schutzgut **Mensch und Gesundheit** sind keine Immissionen bekannt, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, für das Schutzgut Mensch Gefahren, erhebliche

Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen. Eine Schalluntersuchung ist dazu im Jahr 2019 erstellt worden. Mit dem Bau des Gewerbegebietes wird durch den Erhalt der Wallhecken die nördliche Begrenzung des neuen Gewerbegebietes eingegrünt. Da eine Erholungsnutzung im Planumfeld aufgrund der Lage weitgehend auszuschließen ist, ist hier keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten.

Bei den **Schutzgütern Pflanzen und Tiere** sind im Plangebiet keine Sonderstandorte vorhanden, daher kann davon ausgegangen werden, dass bei den Artengruppen Vögel, Heuschrecken, Laufkäfer keine gefährdeten Tierarten vorkommen. Bei den im Gebiet vorhandenen Fledermäusen handelt es sich generell um streng geschützte, z. T. gefährdete Arten, sodass eine Nachkartierung erfolgte, bei der zwölf Arten nachgewiesen wurden. Die Biotoptypen im Plangebiet stellen sich im östlichen Abschnitt des Geltungsbereiches vorwiegend als halbnatürlich dar, da es sich dabei um Flächen mit naturnahen Elementen handelt. Durch die Planung wird eine vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Fläche, die als Grünland genutzt wird und gegenwärtig brach liegt, zu einem Industriegebiet mit hohem Versiegelungsgrad, wie Stellplätzen und Zufahrten umgewidmet. Auf dem vorhandenen, intensiv genutzten Grünlandstandort vorkommende Tierarten werden verdrängt.

Im Hinblick auf das **Schutzgut Boden** handelt es sich vorwiegend um Mittleren Gley-Podsol sowie kleinflächig um Mittleren Tiefumbruchboden aus Gley-Podsol. Südlich des Gewässers ist eine Auftragsfläche dargestellt. Durch bauliche Maßnahmen wird der Boden in seinen ökologischen Funktionen erheblich beeinträchtigt. Daneben findet eine Beseitigung der Biotope statt, so dass es aus Sicht des Naturhaushaltes zu einer Entwertung der betroffenen Fläche kommt. In aller Regel wird auch auf den nicht überbauten oder versiegelten Flächen der intakte Bodenkörper durch Abtrag, Umschichtung, Überschüttung und Bearbeitung (z. B. Planieren) beeinträchtigt. Schutzwürdige Böden sind im Plangebiet nicht vorhanden. Nördlich des Plangebietes im angrenzenden Waldstück kommt auf großer Fläche Plaggenesch-Boden vor, einem Boden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung. Östlich daran angrenzend liegen seltene Böden (pQ, sehr tiefer podsolierter Regosol) (www.lbeg.niedersachsen.de).

Beim **Schutzgut Wasser** erfolgt die zukünftige Abwasserbeseitigung durch Einleitung in die Sammelkanalisation der Stadt Aurich. Das anfallende Oberflächenwasser wird gesammelt und durch Maßnahmen der Rückhaltung und Versickerung soweit verringert, dass kein durch die Versiegelung bedingter erhöhter Regenwasserabfluss stattfindet. Das verbleibende abfließende Oberflächenwasser wird in Gräben eingeleitet und abgeführt. Das Plangebiet liegt außerhalb von Vorranggebieten für die Trinkwassergewinnung (www.umweltkarten-niedersachsen.de).

Das Schutzgut „Wasser“ wird durch die Versiegelung nicht erheblich beeinträchtigt, da die Grundwasserneubildungsrate durch Rückhaltungs- und Versickerungsmaßnahmen im Gebiet nicht verringert wird.

Der Planbereich liegt im **Klima** des küstennahen Hinterlandes (küstennaher Raum). Durch Bebauung und Versiegelung veränderte Strahlungs- und Feuchtigkeitsverhältnisse und Luftaustauschbedingungen wirken sich auf die örtlichen kleinklimatischen Verhältnisse aus, ebenso wie vermehrte Emissionen von Luftverunreinigungen durch erhöhtes Verkehrsaufkommen. Nördlich des geplanten Standortes grenzt ein weitgehend offener Landschaftsraum an. Im Süden liegt jedoch ein Gewerbegebiet, welches durch einen hohen Versiegelungsgrad und

Emissionen in die Luft das Klima beeinflusst und somit eine Vorbelastung darstellt. Das Klein-klima im Planbereich wird sich geringfügig verändern.

Der Geltungsbereich liegt im Hinblick auf das **Schutzgut Landschaftsbild** in einem Bereich traditioneller Kulturlandschaft bzw. historischen Landnutzungsformen (Wallheckengebiet der ostfriesischen Geest). Die Beeinträchtigungen werden durch die auf den landwirtschaftlichen Flächen geplanten Gebäude, Lager- und Verladeplätzen als erheblich bewertet. Es erfolgt eine Beseitigung und ein Umbau der bestehenden Vegetation und eine Veränderung der raumprä-genden und –gliedernden Strukturen. Durch den Erhalt der bestehenden Wallhecken im Nor-den und Westen, sowie der Bäume im Norden und den Bepflanzungen mit standortgerechten heimischen Laubgehölzen wird das geplante Gewerbegebiet relativ gut eingegrünt.

Die Eingriffe in den Naturhaushalt und in das Landschaftsbild werden verringert durch entspre-chende Vorkehrungen wie z. B. die Anwendung der anerkannten Regeln der Technik, Regen-wasserrückhaltung, Schutz der Wallhecke und der Einzelbäume, Anwendung der DIN 18 920.

Da aufgrund der dauerhaften Versiegelung im Plangebiet nur ein Teil-Ausgleich möglich ist, sind Ersatzmaßnahmen in einer Größenordnung von 30.224 m² vorgesehen. Diese werden im Georgsfelder Moor in der Flur 6, Gemarkung Georgsfeld im Verhältnis 1: 0,5 in Form einer Hochmoorvernässung umgesetzt. Als Teil der Kompensation ist im Bebauungsplan der vor-handene Vegetationsbestand der Fläche im Osten als zu erhalten und naturnah zu entwickeln festgesetzt.

Im Zuge der Realisierung der Planung beziehen sich die Wechselwirkungen auf das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften sowie durch die Flächeninanspruchnahme, Bodenzerstö-rung, Bebauung und Versiegelung auf die Schutzgüter Boden und Wasser. Hierdurch werden gleichzeitig Wirkungen auf das Klima (Mikro-, Kleinklima), Landschaft und Mensch initiiert, die jedoch von untergeordneter Bedeutung sind. Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Trinkwasser und dem Schutzgut Mensch sind auszuschließen.

Für das Plangebiet bestehen keine weiteren Planungsalternativen, die eine geringere Belas-tung für die Umwelt darstellen. Der Raum ist zudem durch ein bestehendes Industriegebiet vorbelastet.

3 RAHMEN DER UMWELTPRÜFUNG

3.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung der Umweltprüfung

Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und § 1 a BauGB in Ver-bindung mit § 2 a BauGB ist eine Umweltprüfung notwendig. In dieser werden die voraussicht-lichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht als gesonderten Teil der Begründung beschrieben und bewertet.

Im Rahmen der Aufstellung der 63. Änderung des Flächennutzungsplanes sowie des Bebau-ungsplans Nr. 370 sind die folgenden Gesetze und Verordnungen von Bedeutung:

1. Baugesetzbuch (BauGB)
2. Baunutzungsverordnung (BauNVO)
3. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

4. Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatSchG)
5. Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

3.2 Planerische Vorgaben

Regionales Raumordnungsprogramm

Das Regionale Raumordnungsprogramm 2018 des Landkreises Aurich ist am 25.10.2019 in Kraft getreten.

In der Neuaufstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms (2018) ist das Plangebiet als Teil eines Vorbehaltsgebiets für „Industrielle Anlagen und Gewerbe“ dargestellt. Nördlich grenzt ein Vorranggebiet für Sandabbau an.

Vorbereitende Bauleitplanung

Im rechtswirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Aurich ist für das Plangebiet ein Umweltbericht im Sinne § 2 Abs. 4 BauGB erstellt worden. Es sind aber keine umweltrelevanten Aussagen zum Plangebiet enthalten. Zum Bebauungsplan Nr. 370 „Industriegebiet Nord, nördlich der Bahn“ im Ortsteil Tannenhausen erfolgt die 63. Flächennutzungsplanänderung der Stadt Aurich.

3.3 Europäisches ökologisches Netz und Natura 2000

FFH-Gebiet und EU- Vogelschutzgebiet

Durch die vorliegende Planung werden innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches keine Erhaltungsziele oder Schutzzwecke der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete berührt. Das nächstgelegene EU-Vogelschutzgebiet V05 („Ewiges Meer“, DE 2410-401) sowie FFH-Gebiet („Ewiges Meer, Großes Moor bei Aurich“, 2410-301) liegt in nordwestlicher Richtung und ist ca. 2,7 km entfernt. Das FFH-Gebiet „Teichfledermaus-Gewässer im Raum Aurich“ (2408-331) befindet sich in östlicher Richtung mit 1 km Entfernung.

Folglich ist im Rahmen der Bauleitplanung keine Verträglichkeitsprüfung nach der FFH-Richtlinie bzw. der Vogelschutzrichtlinie durchzuführen. Innerhalb des Planungsraumes sind keine aus landesweiter Sicht wertvolle, besonders geschützten Biotoptypen oder gefährdete Arten vorhanden (www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/).

3.4 Geschützte Teile von Natur und Landschaft

Der Geltungsbereich liegt nicht im Naturschutzgebiet gemäß § 23 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), nicht im Nationalpark oder in einem nationalen Naturmonument gemäß § 24 des BNatSchG und nicht im Biosphärenreservat gemäß § 25 BNatSchG. Es befindet sich auch nicht in anderweitig besonders geschützten Bereichen nach §§ 26, 28, 29 BNatSchG. Im Plangebiet sind keine aus landesweiter Sicht wertvolle, besonders geschützten Biotoptypen gemäß § 30 BNatSchG vorhanden. (www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/).



Abb. 3: Schutzgebiete in der Umgebung des Planungsraumes.

rot – NSG, grün – LSG, braun schraffiert – FFH-Gebiet, grün schraffiert – EU-Vogelschutzgebiet, orange Punkt - Naturdenkmal.

Wallhecken

Im Plangebiet sind Wallhecken gemäß § 22 (3) NNatSchG vorhanden. An der nördlichen Grenze des Plangebietes und zwischen zwei Grünlandgebieten im Westen verlaufen Wallhecken.

Einzelbäume

Am nördlichen Rand des Geltungsbereiches sind, neben der Wallhecke, mehrere größere Einzelbäume als geschützte Landschaftsbestandteile (gemäß § 22 (1) NNatSchG, Baumschutzsatzung) vorhanden, welche vermessen und als zu erhalten festgesetzt wurden.

4 BESCHREIBUNG DER AUSWIRKUNGEN

4.1 Übersicht der Umweltauswirkungen nach Schutzgütern und Wirkfaktoren

Im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 370 waren als Biotoptypen 2023 u. a. mehrere Grünlandflächen, Weiden-Ufergebüsche, naturnahe Sukzessionsgebüsche, sandige Offenbodenbereiche, Ruderalfluren und Rubusgestrüpp vorhanden, die sich in Sukzession befinden und sich somit weiterentwickeln. Zukünftig wird auf dem Areal ein Industriegebiet mit Gebäuden, Lager- und Verladeflächen errichtet werden. Hiervon betroffen sind die überwiegend brach gefallen

Grünlandflächen. Der Vegetationsbestand im östlichen Teil mit Gebüsch und Gehölzbeständen, Ruderalfluren, Offenbodenbereichen, dem naturnahen nährstoffreichen Abbaugewässer usw. bleibt erhalten und dient als Kompensationsfläche.

Tab. 1: Schutzgüter und Wirkfaktoren.

	Schutzgut	Wirkfaktor
1.	Vegetation	Beseitigung und Umbau durch Errichtung von Gebäuden, Aufbringen von Bodenaushub, Herstellung von Stellplätzen und Zufahrten, Beeinträchtigung durch Befahren und Lagerung.
2.	Fauna	Störung durch Bautätigkeit, Anwesenheit des Menschen
3.	Boden	Bodenabtrag, -auftrag, -verdichtung, -versiegelung
4.	Wasser	Bodenverdichtung, -versiegelung, Schadstoffeintrag
5.	Landschaftsbild	Beseitigung und Umbau von Vegetation, Bebauung

4.2 Baubedingte Wirkfaktoren

Bestimmte Wirkfaktoren mit Beeinträchtigungen der verschiedenen Schutzgüter treten ausschließlich bzw. hauptsächlich während der Bauphase auf. Hier sind zu nennen:

- **Beseitigung und Umbau von Vegetation:** Die Errichtung der Gebäude, sowie die Herstellung von Lager- und Verladeflächen führen zur Zerstörung, Überformung oder Beeinträchtigung von Vegetation und Teilen von Biotopen mit unterschiedlicher Wertigkeit. Biotoptypen werden durch Aufbringen von Bodenaushub oder durch Überbauung beseitigt oder durch Befahren und Lagerung von Baustoffen beeinträchtigt. Die Fauna wird durch den laufenden Baubetrieb gestört.
- **Störung durch Anwesenheit des Menschen/ Maschineneinsatz:** Während der Bauphase kommt es zu Störungen der angrenzenden Landschaftsräume aufgrund der Anwesenheit des Menschen und des Maschineneinsatzes (Lärm). Tierarten können z. B. in der Brut- oder Überwinterungszeit gestört werden.
- **Beeinträchtigung von Böden durch Bodenauftrag, Bodenabtrag, Bodenverdichtung und -versiegelung:** Durch Bebauung erfolgt eine Zerstörung von Bodenformationen. Böden können durch Befahren verändert werden (Bodenverdichtung, Gefügeveränderung).
- **Stoffeinträge:** Bei den Bauarbeiten werden Gase und Stäube sowie Abwärme in die Umwelt emittiert. Im Schadensfall können Tropfverluste von Schmier- und Treibstoffen vor allem Grundwasser sowie den belebten Boden beeinträchtigen.

4.3 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Nach erfolgtem Ausbau sind die anlagebedingten Wirkfaktoren auf die Vegetation eher gering und sekundär über veränderte Feuchtigkeitsbedingungen zu erwarten.

- **Beeinträchtigung des Landschaftsbildes:** Im Gebiet des Bebauungsplans wird das Landschaftsbild durch neu errichtete Baukörper, Lager- und Verladeflächen beeinträchtigt.
- **Bodenversiegelung:** Durch den Bau von Gebäuden, Lager- und Verladeflächen und Zufahrten findet eine dauerhafte Bodenversiegelung statt.

4.4 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Während des Betriebes der geplanten Einrichtungen kommt es zu folgenden Beeinträchtigungen:

- **Betrieb des neuen Industriegeländes:** Während der Tätigkeiten kommt es zu keiner wesentlichen Beeinträchtigung. Auf dem Gelände findet Fahrzeugverkehr statt. Aufgrund des angrenzend vorhandenen Industriegebietes ist eine Vorbelastung gegeben.

5 BESTANDSAUFNAHME UND –BEWERTUNG

5.1 Schutzgut Mensch und Gesundheit

Es sind keine Immissionen bekannt, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Das Plangebiet wird im Norden und Westen durch Wallhecken begrenzt. Im Süden schließen sich dem Gebiet industrielle Anlagen an.

Nördlich des Planbereiches liegt ein unbewohntes Einzelgehöft randlich eines Abbaugewässers. An den westlichen Rand des Planbereiches, parallel der *Dornumer Straße* (L 7), schließen eine Wohnbebauung, sowie vereinzelt landwirtschaftliche genutzte Anwesen an. Am Südrand des Geltungsbereiches grenzt die Gleisanlage der Eisenbahninfrastrukturgesellschaft Aurich-Emden (EAE) an.

Die Landschaft im Umfeld des Plangebietes ist im Norden durch Grünland- und Ackerflächen geprägt. Die Flächen liegen in einer Abbaustätte für den Abbau von Sanden im Nassabbauverfahren. Die Areale sind teilweise abgebaut.

Parallel der *Dornumer Straße* (L 7) und Waltherhörn befinden sich Wohnhäuser und vereinzelt Gehöfte.

Eine direkte Erholungsnutzung im direkten Planumfeld erfolgt nicht. Der Badesee in Tannenhausen als Freizeit- und Erholungsgebiet bietet mit Wasserski- und Wakeboardanlage, sowie einem Boots-, Fahrrad- und Strandkorbverleih Möglichkeiten zur Freizeitnutzung. Mit der Nord-Route der Auricher Rundtour können Fahrradfahrer die Gegend erkunden. Das Großsteingrab in Tannenhausen stellt ebenfalls ein Ausflugsziel dar (www.aurich-tourismus.de).

5.2 Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt

5.2.1 Fauna: Fledermäuse

Aus dem Jahr 2015 liegt eine Fledermausuntersuchung für den Bebauungsplan Nr. 296 „IG Nord, Erweiterung nördlich Bahnlinie“ vor (BACH & BACH 2015), die aktualisiert wurde (BACH & BACH 2023). Das Untersuchungsgebiet umfasst das direkte Eingriffsgebiet Industriegebiet Nord und einem Korridor von ca. 100 m. Weitere faunistische Untersuchungen sind nicht erfolgt, da aufgrund der überwiegend durch Bebauung und intensive landwirtschaftliche Nutzung geprägten Biotoptypen das Vorkommen von in Niedersachsen gefährdeten Tierarten ausgeschlossen werden kann (vgl. BREUER 1994:32).

In 2015 wurden von Mai bis Ende September neben Detektorbegehungen visuelle Beobachtungen durchgeführt. Die Rufe wurden dabei durchgehend von einem automatischen Aufzeichnungsgerät (Batlogger der Firma ELEKON) aufgezeichnet und mit Koordinaten versehen.

Das Untersuchungsgebiet wurde von Sonnenuntergang für 2-3 Stunden und in den frühen Morgenstunden vor Sonnenaufgang abgelaufen. Zusätzlich wurden im August und September gegen 1:00 Uhr die Balzquartiere erfasst.

Während der nächtlichen Erfassung wurden vier Horchkisten aufgestellt (jeweils zwei am nördlichen und am südlichen Rand des UG (siehe Karte 2 im Fledermausgutachten: Wege und Horchkisten).

Zudem wurden am 26.03.2015 Bäume auf diverse sichtbare Höhlen und abstehende Borkenreste kontrolliert (ggf. mit einer Video-Endoskopkamera auf Hinweise übertragender Fledermäuse). Die alten Eichen am nordwestlichen Rand des Untersuchungsgebietes weisen Höhlungen auf. Die Höhlungen bei drei Birken befinden sich am Stamm. Die Bäume stehen am südlichen Rand des Untersuchungsgebietes. Bei den Höhlen konnte durch den Gutachter kein Besatz mit Fledermäusen festgestellt werden.

Im Untersuchungsgebiet und angrenzendem Korridor konnten neun Fledermausarten und die Gattung *Plecotus* (Langohr) sicher nachgewiesen werden.

In 2023 fand eine Fledermaus-Nachkartierung von April bis Mitte August statt. Es zeigten sich gleichbleibende bis leicht rückläufige Fledermausaktivitäten im Vergleich zur Kartierung 2015. Neu hinzu kamen 2023 Mückenfledermaus sowie die Artengruppe der Bartfledermaus. Erneut konnten keine konkreten Hinweise auf (Balz-)Quartiere erbracht werden, doch eignen sich die gefundenen Höhlen in der Baumreihe im Westen des Untersuchungsgebiets für eine Nutzung durch Fledermäuse. Im zentralen Bereich sowie im Westen des Untersuchungsgebiets wurde jeweils ein Jagdgebiet mittlerer Bedeutung festgestellt.

Tab. 2: Nachgewiesene Fledermausarten und Gefährdungsstatus nach den Roten Listen Niedersachsen (HECKENROTH 1993) und Deutschlands (MEINING et al. 2009) sowie Erhaltungszustand der *sicher* nachgewiesenen Arten (Nationaler Bericht der BfN an die EU²) (aus: BACH & BACH 2023).

Art	Nachweis-jahr	Nachweis-methode	Rote Liste Niedersachsen	Rote Liste Deutschland	Erhaltungszustand und Gesamttrend BRD (2019) ²
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	2015, 2023	Detektor, HK	3	V	FV stabil
Kleinabendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	2015	HK	G	D	U1 stabil
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	2015, 2023	Detektor, HK	2	G	U1 sich verschlechternd
Zweifarbflieger (<i>Vespertilio murinus</i>)	2015	HK	D	D	XX unbekannt
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	2015, 2023	Detektor, HK	-	-	FV stabil
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	2015, 2023	Detektor, HK	R	-	FV stabil
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	2023	HK	R	-	XX sich verbessernd
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattereri</i>)	2015	HK	2	-	FV sich verbessernd
Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	2015, 2023	HK	R	D	U1 sich verschlechternd
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	2015, 2023	Detektor, HK	V	-	FV stabil
Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>) ¹⁾	2023	HK	3/D	-/-	
Langohr spec. (<i>Plecotus auritus/austriacus</i>) ¹⁾	2015, 2023	HK	V/R	V/2	

Legende: 2 = stark gefährdet 3 = gefährdet V = Arten der Vorwarnliste D = Daten defizitär
 G = Gefährdung anzunehmen, Status aber unbekannt R = Art mit eingeschränktem Verbreitungsgebiet,
 FV = günstig (favourable), U1 = ungünstig-unzureichend (unfavourable-inadequate), XX = unbekannt (unknown),
 u = ungünstig, un = unbekannt, g = günstig

¹⁾ Die beiden Geschwisterarten *Myotis mystacinus/brandtii* und *Plecotus auritus/austriacus* können aufgrund ähnlicher Rufcharakteristika im Freiland bisher nicht getrennt werden.

²⁾ www.bfn.de/fffh-Bericht-2019 (August 2023)

Der **Abendsegler** trat im Untersuchungsgebiet, sowohl in 2015 als auch in 2023, in der gesamten Saison auf. Ihren Vorkommensschwerpunkt hatte diese Art zum einem auf der extensiv genutzten Wiese im Westen des Gebietes, am westlichen Seeufer sowie an der Straße im Bereich des Enercon-Betriebs.

Die **Breitflügelfledermaus** als am häufigsten beobachtete Fledermausart, jagte insbesondere an der alten Eichenbaumreihe im Westen des Untersuchungsgebietes sowie in der von Bäumen beschatteten *Dieselstraße*. Im UG konnten keine Quartiere dieser Art gefunden werden.

Die **Rauhautfledermaus** kam vor allem Anfang Mai entlang der Baumreihe und Hecke entlang der extensiv genutzten Wiese im Westen des Untersuchungsgebietes vor. Dies deutet auf im Frühjahr durchziehende Tiere hin. Im weiteren Jahresverlauf konzentrierten sich die vereinzelt vorkommenden Tiere auf das Seeufer und das verbuschte Zentrum des Gebietes. Ein Quartier oder Balzquartier der Rauhautfledermaus konnte während der Detektorbegehungen nicht gefunden werden.

Zwergfledermäuse wurden nur selten festgestellt, etwa im Osten des Untersuchungsgebiets im Bereich der Motocross-Strecke, oder an der Baumreihe im Westen.

Die **Wasserfledermaus** wurde erwartungsgemäß nur auf dem See festgestellt, wo sie vereinzelt jagte. An zwei Begehungsterminen konnte eine **Teichfledermaus** nachgewiesen werden. Entlang der Buschgruppe an der Grenze zur Mähwiese wurde ein Langohr kartiert, diese Artengruppe konnte auch an allen Horchkisten-Standorten ermittelt werden.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Aktivität sowohl am Anfang der Saison 2015 als auch am Saisonbeginn 2023 meist auf einem geringen Niveau lag. Etwas höhere Aktivitäten werden Ende Mai bis Juli gemessen, aber lediglich im Juni erreichte der Index ein mittleres Niveau, resultierend aus der Aktivität der Breitflügelfledermaus. Verglichen mit dem Jahr 2015 entspricht sich der Verlauf in der untersuchten Saison in etwa, auch 2015 war die Aktivität je Termin eher gering, nur im Juli gab es einen Termin mit mittlerer Aktivität. (vgl. BACH 2015:8f, BACH 2013:9f).

Fledermausarten an den vier Horchkisten-Standorten

Horchkisten-Standort 1 befand sich sowohl 2015 als auch 2023 am Rand einer Baumreihe, teilweise mit alten Eichen, im Westen des Gebietes. Im Jahr 2023 bestand der nördliche Bereich aus einer neuen Sandabgrabung und war als Betriebsgelände abgezaunt, im Süden war der ganze Bereich als Mähwiese bewirtschaftet. In 2015 war die vorherrschende Art der Abendsegler, der regelmäßig mit höheren Kontaktzahlen vorkam. Breitflügelfledermäuse traten gelegentlich mit nur wenigen Exemplaren auf. Als weitere Art ist die Rauhautfledermaus zu nennen. Es konnten drei Kontakte der Wasserfledermaus verzeichnet werden, möglicherweise befanden sich die Tiere hier auf ihrer Flugstraße. Dies könnte auf ein Quartier im Nordwesten des UG hindeuten. Es wurde im Frühjahr eine mittlere Bedeutung erreicht (aufgrund erhöhter Aktivität des Abendseglers). Über die gesamte Saison gesehen erreichte dieser Standort nur eine geringe Bedeutung. In 2023 ging die Aktivität des Abendseglers insgesamt betrachtet gegenüber 2015 leicht zurück, dafür nahm die Aktivität der Breitflügelfledermaus etwas zu. Besonders Ende Juni führte ihre Aktivität dazu, dass der Standort eine mittlere Bewertung erhielt. Wie im Jahr 2015 traten wenige Kontakte der Wasserfledermaus auf, wieder kann ein Quartier im Nordwesten vermutet werden, allerdings ergab sich kein Hinweis auf ein (größeres) Quartier im UG, allenfalls sitzen Einzeltiere in den vorhandenen Baumhöhlen. Es traten hier erstmalig Bartfledermäuse in Erscheinung.

Der **Horchkisten-Standort 3** stand 2023 am Rande eines Walls zum neuen Sandabbaugelände in einem Buschbereich. Hier stand 2015 eine Reihe alter Eichen, wovon 2023 nur noch Einzelbäume erhalten waren. In der Nähe war 2023 (wie im ganzen zentralen Bereich) deutlich mehr Gebüsch aufgewachsen und ist daher als dichtes Habitat zu bezeichnen. Die HK wurde aber so platziert, dass über das Gebüsch fliegende Fledermäuse, bspw. Abendsegler, trotzdem registriert werden konnten. In 2015 war, wie schon an HK-Standort 2, der Abendsegler

wieder die stetigste und häufigste Art. Anders aber als an dem vorangegangenen Standort zeigte sich auch ein deutlicher Anstieg der Rauhautfledermaus-Aktivität. Als weitere Art fanden sich an zwei Terminen mehrere Kontakte der Wasserfledermäuse, was vermutlich durch die Seennähe bedingt ist. In 2023 sank, durch Verbuschung bedingt, auch an diesem Standort die Aktivitätszahl, besonders des Abendseglers. Im Gegensatz zu 2015 konnte die Aktivität nur noch an zwei Terminen ein mittleres Niveau erreichen. Insbesondere im Frühjahr traten vermehrt Rauhautfledermäuse auf, ein Zeichen von migrierenden Tieren. Wieder waren stetig Breitflügelfledermäuse festzustellen, diese Art war die häufigste an dem Standort.

Horchkisten-Standort 4 stand 2015 ebenfalls am südlichen Rand des UG, aber am östlichen Ende zwischen den Bahngleisen und einem aufgewachsenen Gebüsch. Im Jahr 2023 war dieser Standort völlig zugewachsen, die HK wurde dann etwa 20 m nördlich zum See hin platziert. 2015 erreichte dieser Standort im Mai und Juni nur geringe bis mittlere Bedeutung. Ausschlaggebend waren, wie schon an Standort 3, die vermehrten Aktivitäten des Abendseglers. Die Rauhautfledermaus und die Zwergfledermaus spielten bis in den Sommer hinein eher eine untergeordnete Rolle. Auch die Breitflügelfledermaus war eher selten anzutreffen. An HK-Standort 4 gelang am 18.7. der einzige Nachweis einer Fransenfledermaus. Zudem wurden Kleinabendsegler und Langohr nachgewiesen.

Der **Horchkisten-Standort 2** lag am südlichen Rand des UG zwischen dem Grünland im Westen und einem Gebüsch am Rand im Zentrum, etwa 100 m Luftlinie von dem See entfernt. Im Jahr 2015 wurde das Grünland beweidet, in 2023 war dieser Streifen Teil einer Mähwiese. Dieser Standort erreichte in 2015 i. d. R. eine hohe Bedeutung, was vor allem auf der Aktivität des Abendseglers beruhte. An wenigen Terminen fehlte diese Art, was sich sofort in der Wertigkeit ausdrückte, die dann auf ein mittleres oder gar geringes Niveau absank. Die Breitflügelfledermaus war eher selten vertreten. Es kam die Rauhautfledermaus hinzu und ganz vereinzelt die Zwergfledermaus. Bemerkenswert ist der einzige Nachweis einer durchfliegenden Teichfledermaus. In 2023 blieben durch fehlende Beweidung, aber auch durch das Fehlen der Abendsegler im gesamten Gebiet, die Indices sehr weit hinter den Ergebnissen von 2015 zurück. Lediglich an einem Termin konnte hier mehr als eine geringe Wertigkeit erreicht werden. Wie schon an Standort 1 trat allerdings vermehrt die Breitflügelfledermaus auf sowie Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus auf. An diesem Standort wurden als neue Art bzw. Artengruppe die Mückenfledermaus und eine der Geschwisterarten der Bartfledermaus verzeichnet. Gemäß BACH (2023:16f) repräsentieren die ermittelten Arten das Artenspektrum des norddeutschen Tieflandes. Das Auftreten der Arten wird begünstigt durch das Vorhandensein des Sees und der Gebüsch sowie durch die Brachen am Seeufer. Nach den Daten aus dem Jahr 2015 hat das UG eine große Bedeutung für ziehende Fledermäuse (Rauhautfledermaus). Die Artenzahl ist für die geringe Größe des UG relativ hoch.

Das gesamte Untersuchungsgebiet wird von den Fledermäusen genutzt, allerdings in unterschiedlicher Intensität. Schwerpunkt der Fledermausverteilung im Gelände sind in beiden Untersuchungsjahren eindeutig die östlichen und zentralen Bereiche. In 2023 kam noch die Reihe alter Bäume im Nordwesten hinzu. Als Quartier- und Balzstandort besitzt das UG eine Bedeutung, die allerdings durch konkrete Hinweise auf (Balz-)Quartiere nicht belegt werden konnte. Doch zeigte sich bei der Baumkontrolle, dass der Höhlenreichtum der Baumreihe im Nordwesten des Gebietes gute Quartiermöglichkeiten bietet (BACH 2015:15, 2023:17).

Funktionselemente hoher Bedeutung

„Potentielle Quartiere der Wasserfledermaus-, Rohhautfledermaus- oder des Abendseglers am nordwestlichen Rand des UG in Baumreihe mit alten Eichen. Obwohl weder Horchkistenbefunde noch bei der persönlichen Begehung eine eindeutige Quartiernutzung ergaben, sind diese Bäume von ihrer Struktur her gut für Fledermäuse der genannten Arten geeignet Diese Bäume sind schon im Jahr 2015 beschrieben und sind auch im Jahr 2023 aktuell, denn die potentielle Nutzungsmöglichkeit ist nach wie vor gegeben. Die Bewertung wird daher beibehalten Grundsätzlich muss berücksichtigt werden, dass bei einer solch stichprobenartigen Untersuchung nicht verhindert werden kann, dass Tiere zu dem Zeitpunkt der Begehung nicht festgestellt werden können. Dies ist dadurch bedingt, dass die Fledermäuse insbesondere in der Balzzeit ihre Quartiere wechseln“ (BACH 2023:18).

Funktionselemente mittlerer Bedeutung

„Brache, verbuschter Bereich und See bzw. Seeufer im Zentrum des UG: Regelmäßig genutztes Jagdgebiet von sechs Arten bzw. zwei Artengruppen (Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rohhaut-, Bart-, Wasser-, Teichfledermaus Langohr), darunter die drei stark gefährdeten Arten Rohhaut-, Teich- und Breitflügelfledermaus Dieses Gebiet entspricht in etwa dem Funktionselement hoher Bedeutung aus dem Jahr 2015. Infolge der Verbuschung ist es aber nach Osten nicht ganz so ausgedehnt. Auch war die Aktivität an dieser Stelle nicht mehr so hoch wie im Jahr 2015, weswegen es hier einer mittleren Bedeutung zugeordnet wird. Obwohl die HK 3, die in diesem Bereich stand, nur an zwei Tagen eine mittlere Bedeutung aufwies und insgesamt eine geringe Bedeutung ergab, soll dieser Bereich infolge der hohen Artenzahl und der Zahl gefährdeter Arten als mittlere Bedeutung eingestuft werden. Baumreihe entlang der Dieselstraße und angrenzende Bereiche: Regelmäßig genutztes Jagdgebiet von drei Arten (Abendsegler, Breitflügel-, Rohhautfledermaus), darunter die zwei stark gefährdete Arten Rohhaut- und Breitflügelfledermaus Teilweise sind die Bäume entlang der Straße so aufgewachsen, dass die Straße mit ihrem breiten Bracherand zum Bahndamm hin verschattet ist, daher die gestiegene Bedeutung dieses Bereichs. Extensive Mähwiese in Verbindung mit den alten Eichen in den Baumreihen im Westen des UG: Regelmäßig genutztes Jagdgebiet von sechs Arten bzw. einer Artengruppe (Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rohhaut-, Mücken-, Bart-, Wasserfledermaus), darunter die vier stark gefährdeten Arten Rohhaut-, Mücken-, Teich- und Breitflügelfledermaus Dieser Bereich war 2015 noch in weiten Teilen ein Maisacker, infolge der extensiveren Nutzung hat sich dieser Bereich positiv für die Fledermäuse entwickelt. HK 1 liegt in diesem Gebiet mit mittlerer Bedeutung, obwohl sie gesamt gesehen nur eine geringe Bedeutung erreichte, bzw. an einem Termin eine mittlere Bedeutung bekam. Aber aufgrund des Vorhandenseins diverser stark gefährdeter Arten, wie das Jagdgebiet mittlerer Bedeutung im Zentrum des UG (s.o.), soll auch diese Fläche als Jagdgebiet mittlerer Bedeutung eingestuft werden“ (BACH 2023:18f).

Funktionselemente geringer Bedeutung

Zentral gelegener Teil der diesjährig extensiveren Mähwiese und die östlichen von Motocross-Fahrern genutzten sandigen, trockenen Brachebereiche ... “ (BACH 2023:19).

Im Gutachten werden mögliche **Vermeidungsmaßnahmen** genannt:

- ein ausreichender Puffer zwischen Baumreihe/Wallhecke als Jagdgebiet und Bebauung von mindestens 15 – 20 m (Grünstreifen, Regenwasserrückhaltebecken)

- Vermeidung von Lichtemission auf die Baumreihe/Wallhecke
- Begrenzung der Bebauung zum Erhalt der sandigen Brache/ des Gebüschbereichs im Umfeld des Sees
- Schutz der Brache/ des Gebüschbereichs vor Lichtemissionen, z. B. vom bestehenden ENERCON-Gelände.

(vgl. BACH 2023:24f).

Als mögliche Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen werden genannt:

Für den Verlust der Jagdgebiete sind Kompensationsmaßnahmen möglichst in angrenzenden Flächen oder Flächen in naher Umgebung notwendig. Hierzu wären Extensivierung von Grünland und Heckenentwicklung im nahen Umfeld zielführend. Zudem sollten die Flächen im östlichen, nicht bebauten Bereich extensiv mit Schafen beweidet werden, um die Verbuschung einzudämmen. Außerdem fördert die extensive Haltung von Weidevieh die Insektenproduktion.

Das südliche Seeufer sollten vor Lichtemission aus dem Bebauungsgebiet (ENERCON Firmengelände) geschützt werden, insbesondere in Seenähe wo die lichtempfindlichen Arten wie Wasser- und Teichfledermaus jagen (s.a. BACH & BACH 2011, 2015). Es wäre zudem wünschenswert, dass feuchte temporäre Senken geschaffen werden, wie sie jetzt durch die vermutlich nicht legale Nutzung durch Motocross zwischen Enercon Betriebsgelände und See geschaffen werden. Auch diese feuchten Senken tragen zur hohen Insektenproduktion des Bereiches bei.

5.2.2 Fauna: Amphibien, Libellen, Vögel

Im Jahr 2011 erfolgte eine Umweltverträglichkeitsstudie (Entwurf) zum Bodenabbau in Tannehausen (Ing.-Büro Dr. Mustafa, Aurich). In diesem Zusammenhang wurden auch **die Amphibien-, Libellen-, Brut- und Rastvogelvorkommen** erhoben. Das Untersuchungsgebiet wurde großräumig angelegt, so dass auch der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 370 darin enthalten war. Während der Kartierung zum Bodenabbau wurden u.a. Amphibien, Ameisen, Libellen, Flechten sowie Brut- und Gastvögel untersucht.

Die Kartierung der **Amphibien** ergab am Nordrand des Plangebietes Grasfrösche (2 - 5 Exemplare), im südlichen Plangebietsbereich Teichfrösche (2 - 5 Exemplare), mehr als 10 Exemplare von Erdkröten und Erdkrötenlaich. Am Rand des Abbaugewässers konnten 2 - 5 Exemplare der Erdkröte nachgewiesen werden. Außerhalb des Plangebietes, am nordwestlichen Rand wurden Teichmolche (2 - 5 Exemplare) beobachtet. Am südlichen Rand konnten zweimal Erdkrötenvorkommen mit 2 - 5 Exemplaren gesichtet werden.

Am nördlichen Rand des Plangebietes wurde als **Libellenart** die Gemeine Binsenjungfer festgestellt. Randlich eines nicht mehr vorhandenen Stillgewässers im südlichen Plangebiet kamen neben der Gemeinen Binsenjungfer, die Frühe Adonislibelle, Vierfleck und Große Pechlibelle vor. Am Rand eines Abbaugewässers waren neben Großer Pechlibelle, Gemeiner Binsenjungfer sowie Früher Adonislibelle auch Plattbauch und Großer Blaupfeil vertreten.

Als **Brutvögel** (Brutzeitfeststellung) wurden am südlichen Plangebietsrand Buchfink, Kohlmeise, Zilpzalp und Braunkehlchen erfasst. Am nördlichen Rand des Plangebietes brütete ein Braunkehlchen-Paar. Mit Brutverdacht traten dort Goldammer, Singdrossel und Bachstelze

auf. Ein weiteres Braunkehlchen-Paar sowie zwei Kohlmeisen-Paare wurden mit Brutzeitfeststellung vermerkt. Im zentralen Plangebiet trat im Westen in einer Wallhecke ein Braunkehlchen-Paar auf (Brutverdacht). Im südwestlichen Bereich wurde ein Kohlmeisen-Paar mit Brutzeitfeststellung vermerkt. Im südlichen Bereich kamen Schilfrohrsänger mit Brutverdacht und Rohrammer mit Brutzeitfeststellung vor.

Als **Rastvögel** wurden am südlichen Plangebietsrand (Gewässerufer) zwei Stockenten vermerkt. Außerhalb des Plangebietes in nördlicher Richtung wurden vier Rabenkrähen gesichtet. Ein Mäusebussard wurde in einer Baumreihe nördlich des unbewohnten Einzelgehöfts festgestellt.

Aufgrund der überwiegend gehölzreichen Umgebung (Wallhecken, ältere Gärten) ist bei den Vögeln mit dem Vorkommen von so genannten Gebüsch- und Baumbrütern zu rechnen, wie Amsel, Buchfink, Dorn- und Gartengraszmücke, Kleiber, Buntsprecht, Kohl- und Blaumeise (vgl. PASSARGE 1991:30).

5.2.3 Biototypen

Im Jahr 2016 erfolgte für ein geplantes Umfahrgleis nördlich der bestehenden Gleisanlage eine Kartierung der Biototypen. Die südlich gelegenen Flächen des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 370 liegen in dem damaligen Untersuchungsraum und wurden mit dieser Kartierung erfasst. Zudem wurde auf die Biotopkartierung zum Bebauungsplan Nr. 296 „Industriegebiet Aurich NORD - Norderweiterung“ (GERHARDT 2010) zurückgegriffen. Am 23. Juni 2023 wurden die Biototypen im Geltungsbereich und den angrenzenden Flächen vor Ort überprüft und ggf. angepasst.

An vielen Bäumen am nördlichen Rand des Plangebietes wurden gemäß Bundesartenschutz-VO geschützte **Flechtenarten**, sowie gefährdete Flechtenarten, festgestellt.

Das Plangebiet wurde flächendeckend begangen und die auf den Teilflächen vorkommenden Biototypen notiert. Die Biototypenkürzel richten sich nach den gegebenen Abkürzungen in von DRACHENFELS (Stand März 2021), ebenso wie die Nummerierungen. Im Bereich des Bebauungsplans Nr. 370 finden sich folgende Biototypen:

2.5.4 Sonstiges Weiden-Ufergebüsch (BAZ)

Gebüsche aus schmalblättrigen, z.T. auch breitblättrigen Weiden an feuchten (nicht nassen, sumpfigen) Ufern von Stillgewässern (evtl. auch von Gräben) außerhalb von Auen. Nicht selten z.B. an steilen Böschungen von anthropogenen Stillgewässern und dort oft aus Pflanzungen hervorgegangen.

Im nordöstlichen Geltungsbereich als Saum zusammen mit naturnahen Sukzessionsgebüsch (BRS) am Ufer des naturnahen nährstoffarmen Abbaugewässer (SOA) vorkommend. Geschlossene Weidengebüsch-Ufersäume dieses Biototyps sind nach § 30 BNatSchG ab ca. 20 m Länge und 5 m Breite als geschützt zu erfassen.

2.8.2 Rubus-/Lianengestrüpp (BRR)

Dichte Bestände aus *Rubus*-Arten (Brombeere, Kratzbeere, Himbeere) ohne andere Sträucher, v. a. auf Brachflächen.

Vorkommen sind im nordöstlichen Geltungsbereich entlang der Bahngleise, flächig im nördlichen Rand des Geltungsbereiches sowie kleinflächig mit naturnahen Sukzessionsgebüsch (BRS) vergesellschaftet.

2.8.3 Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS)

Gebüsche aus Sal-Weide, jungen Birken und Zitter-Pappeln sowie z.T. auch anderen Pioniergehölzen wie Erlen, z.B. in aufgelassenen Bodenabbaubereichen oder auf eutrophierten Brachflächen. Eingebürgerte Straucharten (z.B. *Prunus serotina*) allenfalls beigemischt (nicht dominant).

Im nordöstlichen Geltungsbereich kommt dieser Biotoptyp großflächig vor. Teilweise ist das Sukzessionsgebüsch vergesellschaftet mit Rubus-/Lianengestrüpp (BRR) und Weiden-Ufergebüsch (BAZ).

2.9.2 Strauch-Baum-Wallhecke (HWM) §w

Wälle mit Bewuchs aus Sträuchern und höherwüchsigen Bäumen. Nach dem Anteil von Bäumen und Sträuchern können Strauchhecken mit Überhältern und Baumreihen mit Strauchunterwuchs unterschieden werden.

Eine Strauch-Baum-Wallhecke verläuft am nordwestlichen Rand des Geltungsbereiches von Südwest nach Nordost sowie südlich daran anschließend von Nord nach Süd als östliche Abgrenzung des Grundstücks an der *Dornumer Straße*. Die Wallhecke ist nach § 22 Abs. 3 NNatSchG „Geschützte Landschaftsbestandteile“ im Sinne von § 29 BNatSchG geschützt.

2.9.6 Neuangelegte Wallhecke (HWN) §w

Junge (i.d.R. bis 3 Jahre alte) Anpflanzung auf neu angelegtem bzw. restauriertem Wall in traditionellen Wallheckengebieten; d.h. neu angelegt „zur Wiederherstellung oder naturräumlich-standörtlich sinnvollen Ergänzung des traditionellen Wallheckennetzes“ (§ 22 Abs. 3 NNatSchG).

Die neu angelegten Wallhecken befinden sich beidseitig der einer Zuwegung Richtung Norden am nordwestlichen Rand des Geltungsbereiches.

2.10.2 Strauch-Baumhecke (HFM)

Hecken aus Sträuchern und höherwüchsigen Bäumen.

Die Strauch-Baumhecke schließt sich am nördlichen Rand des Geltungsbereiches an die Wallhecke an und verläuft bis zum Abbaugewässer (SOA).

2.13.1 Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe (HBE)

Einzelne alte Bäume, Baumgruppen und auf größeren Flächen eingestreute Baumbestände.

Einzelne Bäume außerhalb der Biotoptypen befinden sich im Privatgärten im Westen des UG. Hierbei handelt es sich um Birken und Buchen.

4.13.7 Sonstiger vegetationsarmer Graben (FGZ)

Sonstige vegetationsarme Gräben sind Gräben, die aufgrund von Vegetationsarmut und gleichzeitig geringer Fließgeschwindigkeit anderen Graben-Biotoptypen nicht zugeordnet werden können, und i.d.R. keine typische Wasserpflanzenvegetation aufweisen.

Am West-, Nord- und Südrand verlaufen Gräben außerhalb entlang der Grenze des Geltungsbereichs.

4.16.4 Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer (SOA) §

Durch Bodenabbau (außer Torfabbau) entstandene, oligo- bis mesotrophe Stillgewässer mit naturnaher Struktur (v.a. Baggerseen sowie Stillgewässer am Grund von Sandgruben oder Steinbrüchen).

Das Gewässer im Nordosten des Geltungsbereiches wird diesem Biotoptyp zugeordnet. Geschützt gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG als naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer, einschließlich ihrer Ufer und naturnahen Ufervegetation.

4.20.1 Waldtümpel (STW) (§)

Meist völlig beschattete, nur kurzzeitig Wasser führende Kleingewässer in Senken von feuchten Wäldern oder sonstigen Gehölzbeständen. Je nach Ausprägung vegetationslos oder von (Wechsel-)Nässe anzeigender Vegetation bewachsen, jedoch i.d.R. keine Wasserpflanzen. Treten v.a. im Frühjahr oder bei Sommerhochwässern auf, können aber in trockenen Jahren völlig fehlen.

Im nördlichen Drittel des Geltungsbereiches befinden sich zwei Waldtümpel (57 m² und 196 m²) im naturnahen Sukzessionsgebüsch (BRS) nahe der verbrachten Wiese.

Geschützt sind Tümpel mit naturnaher Struktur sind als naturnahe Bereiche stehender Binnengewässer gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG, sofern sie so deutlich ausgeprägt sind, dass ihre Lage auch in trockenen Jahreszeiten noch erkennbar ist (z.B. an der Geländemorphologie oder der Vegetation) und die Mindestgröße von ca. 10 m² erfüllen.

5.1.6 Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte (NSB) §

Dominanzbestände von Binsen oder Wald-Simse (seltener andere Simsenarten) auf sumpfigen, nährstoffreichen Standorten; typische Gesellschaften: Crepido-Juncetum acutiflori, Scirpetum sylvatici, Juncus effusus-, conglomeratus-, inflexus- oder articulatus-Bestände sumpfiger Standorte.

Der Biotoptyp befindet sich wie die Waldtümpel im nördlichen Drittel des Geltungsbereiches, etwas östlicher als die Waldtümpel (STW) auf rd. 115 m². Nach § 30 BNatSchG sind Bestände ab ca. 50 m² Größe als geschützt aufzunehmen.

7.9.1 Sandiger Offenbodenbereich (DOS)

Sandige und kiesig-sandige Flächen, z.B. in Sand- und Kiesabbauereichen; u.a. auch abgeplagte Flächen oder unbefestigte Wege in Sandheiden.

Dieser Biotoptyp am südlichen Rand des Abbaugewässers auf. Weitere sandige Flächen kommen angrenzend vergesellschaftet mit Ruderalfluren trockener Standorte (URT) vor. Kleine Flächen des Untertyps DOS können Bestandteile gesetzlich geschützter Zwergstrauchheiden oder Sandtrockenrasen gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG sein (z.B. Sandwege, abgeplagte Flächen) sein. Dieses ist hier nicht der Fall.

9.6.1 Intensivgrünland trockener Mineralböden (GIT)

Auf mäßig trockenen bis frischen, grundwasserfernen, sandigen, lehmigen und tonigen Böden;

ohne Feuchtezeiger.

Das Grünland im Geltungsbereich wird diesem Biotoptyp zugeordnet. Die Flächen sind aktuell verbracht.

10.3.6 Sonstige feuchte Staudenflur (UFZ) (§ü)

Staudenflur auf Brachflächen abseits von Ufern und Waldrändern. Ohne nasse, sumpfige Standorte mit allenfalls geringem Anteil von Eutrophierungs- oder Störzeigern.

Am südlichen Rand meist außerhalb des Geltungsbereiches zwischen Gleisen (OVE) und Gräben (FGZ) sowie kleinflächig im nordöstlichen Teil des Geltungsbereiches.

10.4.1 Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF)

Mischbestände aus Feuchte- und Stickstoffzeigern, z.B. Brennessel-Schilf-Bestände (Schilffanteil $\leq 50\%$).

Am nordöstlichen Rand des Geltungsbereichs südlich des Abbaugewässers parallel zum Weiden-Ufergebüsch vorkommend.

10.4.2 Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)

Mischbestände aus Arten des mesophilen und des Intensivgrünlands sowie (sonstigen) Stickstoffzeigern.

Großflächig im nordöstlichen Teil des Geltungsbereiches. Teilweise vergesellschaftet mit Mesophilem Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF) und Ruderalflur trockener Standorte (URT).

10.4.6 Artenarme Landreitgrasflur (UHL)

Dominanz- bzw. Reinbestände von *Calamagrostis epigejos* (Deckungsanteil $>75\%$).

Der Biotoptyp kommt im nordöstlichen Teil des Geltungsbereiches am südlichen Rand nahe den Bahngleisen vor.

10.5.1 Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte, sonstige Ausprägungen (URF)

Spontan entstandene, nicht landwirtschaftlich genutzte Vegetationsbestände aus Stauden, Gräsern, ein- und zweijährigen Kräutern auf anthropogen stark veränderten, nährstoffreichen Standorten wie Wegrainen, Schuttflächen, ehemaligen Abbauflächen, Industriebrachen, Bahndämmen usw. Vorwiegend auf lehmigen bzw. verdichteten Böden, auf Flächen mit hohem Grundwasserstand, in Gewässernähe oder in halbschattigen Bereichen. *Sisymbrietalia*-Gesellschaften (z.B. *Malvetum neglectae*), *Arction*-Gesellschaften (z.B. *Arctio-Artemisietum vulgaris*, *Lamio-Ballotetum nigrae*), *Artemisio-Tanacetetum*, z.T. von Trittpflanzen-Gesellschaften (*Polygono-Poëtalium annuae*, *Plantaginion majoris*) und Arten der nitrophilen Säume durchsetzt; an nassen Stellen u.U. auch mit *Bidentetea*-Gesellschaften.

Der Biotoptyp findet sich mit einigen Offenbodenbereichen (DOZ) kleinflächig mittig im Nordöstlichen Geltungsbereich.

10.5.2 Ruderalflur trockenwarmer Standorte (URT)

Vorwiegend auf Sand-, Kies- und Schotterböden, aber auch auf trockenen Lehmböden. *Sisy-*

mbrietalia-Gesellschaften (z.B. *Hordeetum murini*, *Bromus tectorum-Erigeron canadensis*-Gesellschaft, *Lactuco-Sisymbrietum altissimi*), *Onopordetalia*-Gesellschaften (z.B. *Onopordetum acanthii*, *Berteroëtum incanae*, *Carduetum nutantis*, *Echio-Melilotetum*, *Dauco-Picridetum*), *Convolvulo-Agropyron repentis*; z.T. von Trittpflanzen- Gesellschaften durchsetzt, oft auch von Trockenrasen- Fragmenten (z.B. mit *Cerastium semidecandrum*, *Draba verna* agg., *Filago minima*, *Saxifraga tridactylites* oder *Sedum acre*).

Der Biotoptyp findet sich mit einigen Offenbodenbereichen (DOZ) großflächig im Nordöstlichen Geltungsbereich.

10.6.2 Staudenknöterichgestrüpp (UNK)

Artenarme Annuellen- und Hochstaudenfluren, dominiert von einem oder wenigen Neophyten (i.d.R. hochwüchsige, konkurrenzstarke Arten), überwiegend auf frischen bis feuchten, nährstoffreichen Standorten. Bestände aus *Fallopia japonica* und *F. sachalinensis* sowie ihrem Bastard.

Im nordöstlichen Geltungsbereich ist der Biotoptyp auf rd. 26 m² zu finden.

10.6.4 Riesenbärenklau-Flur (UNB)

Bestände aus *Heracleum mantegazzianum*.

Am nordöstlichsten Rand des Geltungsbereiches ist der Biotoptyp auf rd. 32 m² zu finden.

11.5 Landwirtschaftliche Lagerfläche (EL)

Feldmieten, Ablagerungen von Stroh und anderen landwirtschaftlichen Erzeugnissen außerhalb von Ortschaften und Gehöften.

Innerhalb der Grünlandflächen befindet sich eine Lagerfläche.

12.1.1 Artenreicher Scherrasen (GRR)

Weniger intensiv genutzte und gepflegte, meist ältere, relativ artenreiche Rasenflächen; vegetationskundlich i.d.R. dem *Cynosurion* zuzuordnen (z.B. *Festuco-Crepidetum capillaris*, *Trifolio repentis-Veronicetum filiformis*). Zumindest kurzzeitig Ausbildung von Blühaspekten möglich. Tendenzen zum mesophilen Grünland, teilweise auch halbruderale Varianten.

Am nordwestlichsten Rand des Untersuchungsgebietes zwischen Weg (OVW) und Wallhecke (HWM).

12.6.2 Obst- und Gemüsegarten (PHO)

Von Obstbäumen und -sträuchern und/oder Gemüse- und Kräuterbeeten geprägte Gärten, kein oder geringer Zierpflanzen- und Rasenanteil.

Am westlichen Rand des Geltungsbereichs befindet sich eine Obstwiese auf einem privaten Grundstück.

12.6.4 Neuzeitlicher Ziergarten (PHZ)

Hausgärten ohne große Altbäume, meist mit hohem Anteil kleinwüchsiger Koniferen sowie intensiv gepflegter Rasen und Beete. Vielfach deutliche Unterschiede zwischen Vorgärten (Zier- und Repräsentationsfunktion) und hinter dem Haus gelegenen Gärten (Nutzfunktion vor-

herrschend, z.B. Obststräucher, Spiel- und Liegerasen). Einschließlich gestalterischer Sonderformen (z.B. von Gartenarchitekten oder anspruchsvollen Hobbygärtnern gestaltete Gärten mit größerer Artenvielfalt bzw. ungewöhnlichem Arteninventar).

Am westlichen Rand des Geltungsbereiches innerhalb eines privaten Grundstücks liegt ein Ziergarten, der diesem Biotoptyp zugeordnet werden kann. Hier befinden sich auch Elemente wie Siedlungsgehölze (HSE), Ziergebüsche aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten (BZN) und Zierhecken (BZH).

13.1.11 Weg (OVW)

Befestigte und unbefestigte Fuß- und Radwege sowie Feld-, Forst- und sonstige Wege mit eingeschränktem Fahrverkehr.

Am nördlichen Rand verläuft ein Weg, der zu einer Grünlandfläche führt. Parallel führt ein weiterer Weg zum Abbaugewässer.

13.8.1 Ländlich geprägtes Dorfgebiet/ Gehöft (ODL)

Alte Dorfkerne und bäuerliche Einzelgehöfte mit landschaftstypischen Bauformen; Höfe noch zum großen Teil landwirtschaftlich genutzt.

Am westlichen Rand des Geltungsbereiches liegt ein ehemals landwirtschaftliches Gehöft mit Ziergarten (PHZ) und angrenzendem Obst- und Gemüsegarten (PHO). Am Haus befindet sich eine befestigte Fläche (OFZ).

Bewertung der vorhandenen Biotoptypen

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgt gemäß der Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2012, Stand 2018). Hierbei zeigte sich, dass im Untersuchungsgebiet gesetzlich geschützte Biotoptypen vorhanden sind.

Tab. 3: Im Untersuchungsbereich vorkommende Biotoptypen, Regenerationsfähigkeit, Biotopwert, gesetzlicher Schutz (nach DRACHENFELS 2012) und Flächengröße.

Biotoptyp	Reg.-Fähigkeit	Wertstufen	Gesetzl. Schutz	Flächengröße (m ²)
2.5.4 Sonstiges Weiden-Ufergebüsch (BAZ)	*	III	(§)	2.267
2.8.2 Rubus-/Lianengestrüpp (BRR)	*	III	(§ü)	465
2.8.3 Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS)	*	III	(§ü)	14.414
2.9.2 Strauch-Baum-Wallhecke (HWM)	**	IV	§w	771
2.9.6 Neuangelegte Wallhecke (HWN)	*	III	§w	50
2.10.2 Strauch-Baumhecke (HFM)	**	III	(§ü)	627
2.13.1 Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe (HBE)	**/*	E	(§ü)	-
4.13.7 Sonstiger vegetationsarmer Graben (FGZ)	(*)	II		-
4.16.4 Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer (SOA)	*	V	§	6.339
4.20.1 Waldtümpel (STW)	*	IV	(§)	252
5.1.6 Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte (NSB)	**/*	V	§	116
7.9.1 Sandiger Offenbodenbereich (DOS)	*	II	(§)	102
9.6.1 Intensivgrünland trockener Mineralböden (GIT)	(*)	II		53.918
10.3.6 Sonstige feuchte Staudenflur (UFZ)	*	III	(§ü)	160
10.4.1 Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF)	(*)	III		1.179
10.4.2 Halbruderale Gras- und Staudenflur mittl. Standorte (UHM)	(*)	III		6.459

10.5.1 Ruderaflur frisch. – feucht. Standorte, sonst. Auspräg. (URF)	*	III		183
10.5.2 Ruderaflur trockenwarmer Standorte (URT)	*	III		6.277
10.4.6 Artenarme Landreitgrasflur (UHL)	(*)	II		14
10.6.2 Staudenknöterichgestrüpp (UNK)		I		26
10.6.4 Riesenbärenklau-Flur (UNB)		I		32
11.5 Landwirtschaftliche Lagerfläche (EL)		I		471
12.1.1 Artenreicher Scherrasen (GRR)	*	II		262
12.6.2 Obst- und Gemüsegarten (PHO)		I		854
12.6.4 Neuzeitlicher Ziergarten (PHZ)		I		1.541
13.1.11 Weg (OVW)		I		887
13.8.1 Ländliches geprägtes Dorfgebiet/Gehöft (ODL)		II		1.273

Erläuterung zur Tabelle (DRACHENFELS 2012): § = Bes. gesch. Biotoptyp nach § 30 BNatSchG und § 24 NAGB-NatSchG, (§) = nur in bestimmter Ausprägung bes. gesch. Biotoptyp, ü = nach § 30 BNatSchG nur in naturnahen Überschwemmungs- und Uferbereichen von Gewässern geschützt, Wertstufen nach DRACHENFELS (2012): I = von geringer Bedeutung, II = von allgemeiner bis geringer B., III = von allgemeiner B., IV = von besonderer bis allgemeiner B., V = von besonderer B., E = keine Wertstufe, Ersatzpflanzung

** : Nach Zerstörung schwer regenerierbar (bis 150 Jahre Regenerationszeit), * : bedingt regenerierbar, bei günstigen Rahmenbedingungen in relativ kurzer Zeit (in bis zu 25 Jahren). () : i. d. R. kein Entwicklungsziel des Naturschutzes (da Degenerationsstadium oder anthropogen stark verändert), ? : keine Angaben verfügbar/pauschale Einschätzung nicht möglich (Einzelfallbetrachtung).

Die Bedeutung der vorhandenen Biotoptypen gliedert sich in:

- besondere Bedeutung (Wertstufe V): sonstiges naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer, Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte,
- besondere bis allgemeine Bedeutung (Wertstufe IV): Strauch-Baum-Wallhecke, Waldtümpel
- allgemeine Bedeutung (Wertstufe III): sonstiges Weiden-Ufergebüsch, Rubus-/Lianengestrüpp, sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch, neuangelegte Wallhecke, Strauch-Baumhecke, sonstige feuchte Staudenflur, halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter und mittlerer Standorte, Ruderaflur frischer bis feuchter Standorte, Ruderaflur trockenwarmer Standorte,
- von allgemeine bis geringe Bedeutung (Wertstufe II): sonstiger vegetationsarmer Graben, sandiger Offenbodenbereich, Intensivgrünland trockener Mineralböden, artenarme Landreitgrasflur, artenreicher Scherrasen, ländlich geprägtes Dorfgebiet/Gehöft,
- geringe Bedeutung (Wertstufe I): Staudenknöterichgestrüpp, Riesenbärenklau-Flur, landwirtschaftliche Lagerfläche, Obst- und Gemüsegarten, neuzeitlicher Ziergarten, Weg.

Für Einzelbaum/Baumgruppe gibt es keine zugeordnete Wertstufe. Zu den besonders geschützten Biotoptypen gehören die Strauch-Baum-Wallhecke und die neu angelegte Wallhecke, das sonstige naturnahe nährstoffreiche Abbaugewässer und das Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte. Folgende Biotoptypen sind teilweise nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NNatSchG geschützt (vgl. DRACHENFELS 2012:2): sonstiges Weiden-Ufergebüsch, Waldtümpel und sandiger Offenbodenbereich. Rubus-/Lianengestrüpp, sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch, Strauch-Baumhecke, sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe und Sonstige feuchte Staudenflur sind im vorliegenden Fall nicht nach § 30 BNatSchG ge-

schützt (nur in naturnahen Überschwemmungs- und Uferbereichen von Gewässern, diese fehlen hier).

5.3 Schutzgut Boden

Im Plangebiet steht im Bereich der Grünlandflächen vorwiegend Gley-Podsol an. Eine kleine Fläche wurde tief umgebrochen. Hierbei handelt es sich um den Bodentyp Tiefumbruchboden aus Gley-Podsol. Bei der Fläche südlich des Gewässers handelt es sich um eine Auftragsfläche (http://nibis.lbeg.de/cardomap3/).

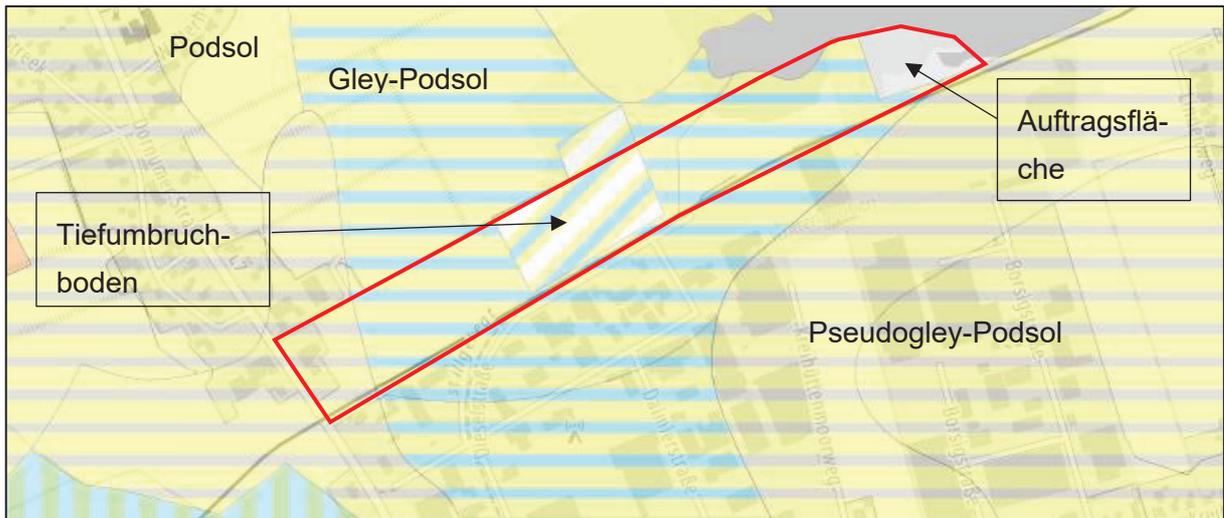


Abb. 4: Bodentypen im Geltungsbereich (BK50, nibis.lbeg.de).

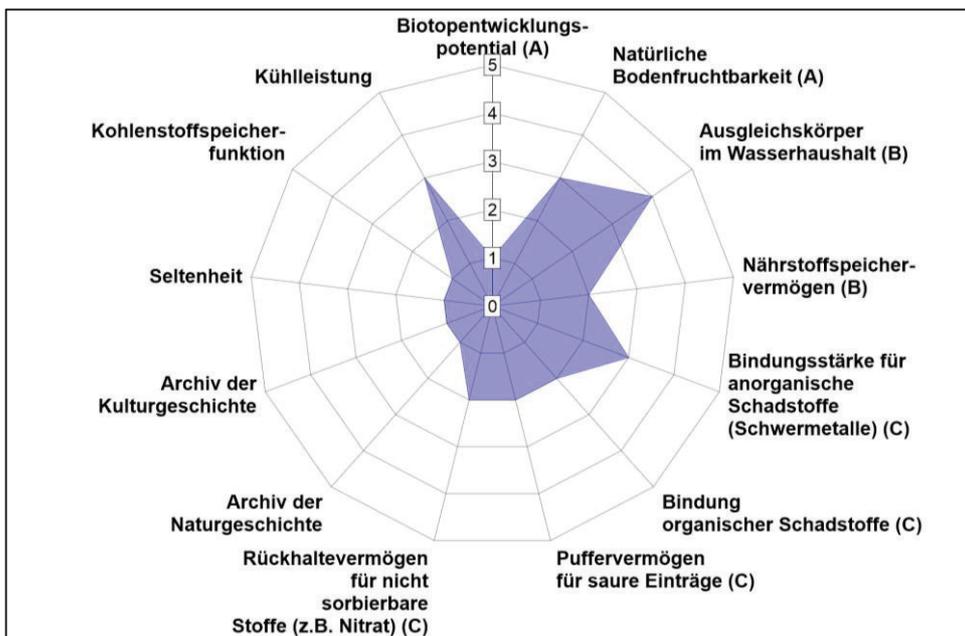


Abb. 5: Boden-Netzdiagramm des Gley-Podsols (LBEG, 2023).

Natürliche Bodenfunktionen nach BBodSchG: A - Lebensraumfunktion für Pflanzen, B - Funktion als Bestandteil des Naturhaushalts, C - Funktion als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen

Archivfunktion nach BBodSchG: Archiv der Naturgeschichte, der Kulturgeschichte, Seltenheit

Klimafunktion: Kohlenstoffspeicherefunktion, Kühlleistung

Die Bewertung des Schutzgutes Boden erfolgt gemäß der Naturschutzfachlichen Hinweise zur Abhandlung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung; Nds. Landesamt für Ökologie/

NLWKN (BREUER, 1994 und 2006). Der anthropogen überprägte Boden ist als von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe 2) anzusehen.

Innerhalb des Plangebietes kommen keine Altablagerungen oder Rüstungsaltslasten vor. Östlich und südöstlich des Abbaugewässers liegen zwei Altablagerungen. In ca. 170 m Entfernung in *Sandhorst/Birkenweg* befindet sich die erste Altablagerung (Standortnummer: 4520014014). Gemäß NIBIS-Kartenserver ist eine Erkundung erfolgt. Eine Gefährdung der Schutzgüter Boden, Luft und Wasser ist nicht gegeben. Bei zukünftigen Baumaßnahmen ist das Vorhandensein von schadstoffbelasteten Teilmengen des Auffüllungsmaterials zu berücksichtigen (<http://nibis.lbeg.de/cardomap3/#>, Abfrage am 11.12.2018). Im Jahr 2008 wurde das Büro für Boden- und Grundwasserschutz Dr. Christoph Erpenbeck, Bad Zwischenahn, vom Landkreis Aurich beauftragt, die Altablagerung zu untersuchen. Demnach ist eine Gefährdung der Schutzgüter Boden, Luft und Wasser insgesamt nicht gegeben. Weitergehende Untersuchungen, oder eine weitere Beobachtung der Altablagerung, werden nicht für erforderlich gehalten (vgl. Altablagerung *Aurich-Sandhorst/Birkenweg*. Untersuchung zur Gefährdungsabschätzung, August 2009 in: UVS zum Bodenabbau Aurich-Tannenhausen, Entwurf, Ing.-Büro Dr. Mustafa, Aurich, 2011:34f.).

Die zweite Altablagerung (Standortnummer: 4520014007) befindet sich in *Tannenhausen/Meerhusen, Am Forsthaus*, in ca. 340 m Entfernung. Hier ist gemäß NIBIS-Kartenserver eine Erkundung erfolgt. Die Untersuchungen zur Gefährdungseinschätzung wurden im April 2008 begonnen (www.nibis.lbeg.de/cardomap3/#, Abfrage am 11.12.2018). Durch das Büro Dr. Erpenbeck wurde die Altlast ebenfalls untersucht. Die gemessenen Schadstoffgehalte liegen demnach im Maßnahmenswellenwertbereich. Eine Deponiegasproduktion wurde festgestellt. Weiterhin wird die Grundwasserqualität durch die Ablagerung im nordwestlich gerichteten Abstrom deutlich beeinträchtigt. Zudem wurden Rückstände des Pflanzenschutzmittels Mecoprop sowohl im Deponiewasser als auch im Grundwasserabstrom festgestellt.

Zudem kommen weitere Altablagerungen in der Umgebung vor.

Rüstungsaltslasten (rüstungsaltslastspezifische Rückstände, Marine-Artillerie-Arsenal) befinden sich in Aurich/Tannenhausen, nordöstlich Forsthaus Meerhusen, in ca. 2,0 km Entfernung zum Geltungsbereich. Gemäß NIBIS-Kartenserver besteht weiterer Untersuchungsbedarf (www.nibis.lbeg.de/cardomap3/#, Abfrage am 11.12.2018).

Nördlich des Plangebietes, im angrenzenden Waldstück, kommt auf großer Fläche Plaggenesch-Boden vor, ein Boden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung. Östlich daran angrenzend liegen seltene Böden (pQ, sehr tiefer podsolierter Regosol) (www.lbeg.niedersachsen.de).

5.4 Schutzgut Wasser

Schutzgut Oberflächenwasser

Im Geltungsbereich des B-Planes sind keine besonderen „Empfindlichkeiten“ (Sickervermögen des Bodens) oder „Beeinträchtigungen“ (Quellen des Stoffeintrages) bekannt.

Die Abwasserbeseitigung erfolgt durch Einleitung in die Sammelkanalisation der Stadt Aurich. Das Plangebiet wird an diese angeschlossen.

Im Plangebiet befindet sich ein Abbaugewässer sowie zwei kleine Waldtümpel. Kleine Entwässerungsgräben umrahmen den Geltungsbereich. Das Plangebiet wird über die westlich der *Dornumer Straße* (L 7) fließende *Tannenhausener Ehe* in die *Sandhorster Ehe* und in den *Ems-Jade-Kanal* entwässert. Die Gräben im Plangebiet sind i. d. R. nicht das ganze Jahr über Wasser führend.

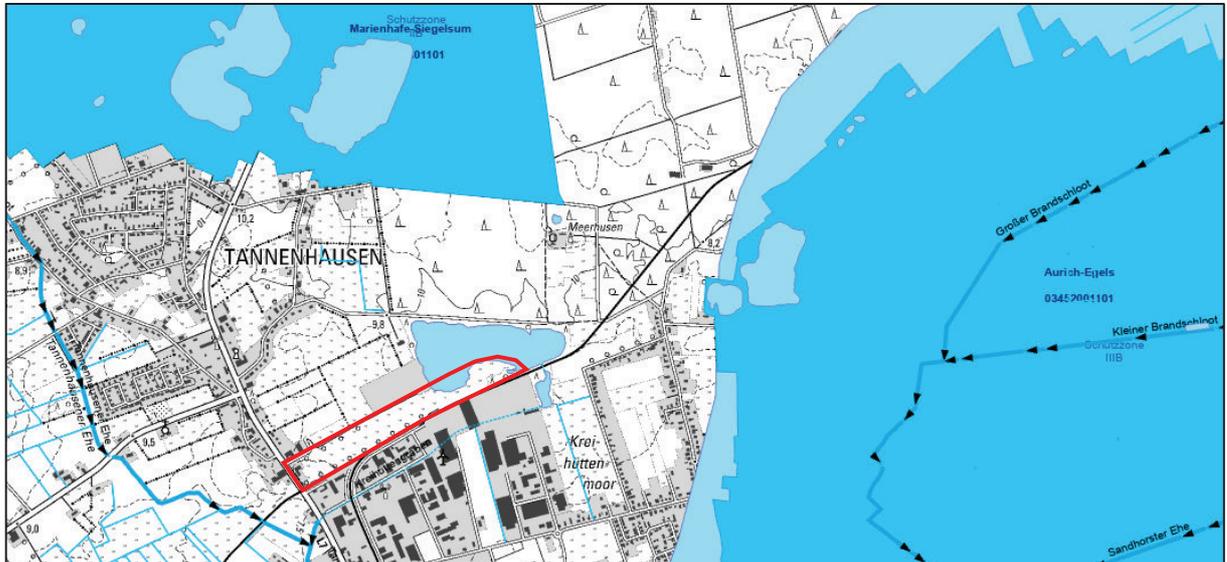


Abb. 6: Oberflächengewässer und Wasserschutzgebiete im Umfeld des Geltungsbereiches (umweltkarten-niedersachsen.de).

Die zusätzliche Oberflächenversiegelung im Geltungsbereich ist mit Bau des Industriegebietes und der vorgesehenen Versiegelung der Freiflächen für Zufahrten und Stellplätze als erheblich anzusehen, die Grundflächenzahl von 0,8 wird ausgeschöpft (in den Industrie- und Gewerbegebieten ist für die Errichtung von Lagerflächen, Fahrgassen, Stellplätzen und Zufahrten eine Grundflächenzahl bis 0,9 zulässig, wenn die PKW-Stellplätze und Lagerflächen, die zu einer Überschreitung der Grundflächenzahl von 0,8 führen, in wasserdurchlässigen Materialien ausgeführt werden).

Es ist vorgesehen, dass anfallende Oberflächenwasser zu sammeln und durch Maßnahmen der Rückhaltung und Versickerung soweit zu verringern, dass kein durch die Versiegelung bedingter, erhöhter Regenwasserabfluss stattfindet. Am südwestlichen Rand des Geltungsbereiches wird ein Regenwasserrückhaltebecken errichtet.

Nach dem Natürlichkeitsgrad ist das Schutzgut Oberflächengewässer von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe 2) (BREUER:40).

Schutzgut Grundwasser

Das Plangebiet liegt in keinem Wasserschutzgebiet. Das Wasserschutzgebiet Aurich-Egels (Schutzzone III B) in östlicher Richtung ist ca. 870 m entfernt. Das Trinkwassergewinnungsgebiet Marienhafesiegelsum in nördlicher Richtung ist ca. 550 m entfernt.

Die Grundwasserneubildungsrate liegt bei ca. 150 – 450 mm pro Jahr (Methode mGROWA, Referenzzeitraum 1991-2020, nibis.lbeg.de).

Es liegt ein mittleres Stoffeintragsrisiko vor (Ackergebiete). Nach dem Natürlichkeitsgrad ist das Schutzgut Grundwasser von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe 2) (BREUER:41).

5.5 Schutzgüter Klima / Luft

Das Klima Ostfrieslands ist vorwiegend atlantisch-maritim geprägt. Charakteristisch sind daher geringe tägliche und jährliche Temperaturschwankungen, reiche Niederschläge (650 – 800 mm), hohe relative Luftfeuchtigkeit, eine starke Bewölkung und Luftbewegung sowie ein verspäteter Beginn der Jahreszeiten. Durch den hohen Luftaustausch hat das Relief naturgemäß einen sehr geringen Einfluss auf das Klima. Der Planbereich liegt im Klima des küstennahen Hinterlandes (küstennaher Raum). Die Haupteinflussgröße der Klimabildung im Untersuchungsgebiet ist der Wärmeaustausch zwischen Meer und Festland. Dies ruft geringere Temperaturextreme (8,5°C Jahresdurchschnitt) zwischen Sommer und Winter hervor. Die jährliche klimatische Wasserbilanz ergibt einen hohen Wasserüberschuss (300 – 400 mm/Jahr) mit einem geringen bis sehr geringen Defizit von weniger als 50 mm im Sommerhalbjahr (MOSIMANN et al. 1999, MÖHLMANN 1975). Das Jahresmittel der Niederschläge liegt in Ostfriesland bei etwa 760 mm/m². Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich mittlerer jährlicher Niederschlagsmengen (um Aurich: 800 – 1000 mm).

Das Plangebiet weist wenig beeinträchtigte Bereiche auf. Nach dem Natürlichkeitsgrad sind die Schutzgüter Klima / Luft von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe 2).

5.6 Schutzgut Landschaftsbild/ Ortsbild

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 370 liegt östlich der *Dornumer Straße* L 7, grenzt im Süden an das bestehende Industriegebiet Nord an und ist anthropogen stark überformt. Der östliche Bereich des Plangebietes ist geprägt von Gebüsch sowie dem naturnah wirkenden Abbaugewässer. Im westlichen Teil des Plangebietes (*Armenmoor*) befinden sich landwirtschaftliche Flächen, welche als Grünland genutzt werden. Nach Osten werden diese Flächen durch eine Feldhecke begrenzt.

Am westlichen Rand liegt ein landwirtschaftliches Gebäude mit anschließendem Grünland und einer Wallhecke. Der nördliche Rand wird durch eine Wallhecke und Feldhecken gesäumt.

Im angrenzenden nordwestlichen Raum außerhalb des Plangebietes erstreckt sich ein Wallheckennetz, Blickbezüge zur halboffenen Wallheckenlandschaft sind überwiegend vorhanden. Die umliegenden landwirtschaftlichen Flächen gehören zum größten Teil zur Bodenabbaustätte. Die westlich des Gewässers liegenden Areale wurden in der Vergangenheit abgebaut bzw. befinden sich im Abbau. Weitere Flächen werden landwirtschaftlich als Grünland oder Acker genutzt. Die Privatgrundstücke entlang der *Dornumer Straße* (L 7) sind von Gebüsch und Gehölzbeständen tlw. eingegrünt. Der südliche Rand des Geltungsbereiches wird durch das angrenzende Industriegebiet mit seinen, teilweise hoch aufragenden, Hallen sowie durch die auf einem Firmengelände befindende Windkraftanlage technisch überprägt.

Die Vorbelastung des Geltungsbereiches besteht aus der stärker befahrenen, westlich vorbeiführenden L 7 (*Dornumer Straße*), der ebenfalls westlich anschließenden Wohnsiedlung mit Einfamilienhäusern, sowie vereinzelt vorhandenen Gehöften, und dem südlich angrenzenden Industriegebiet mit Bahnschienen und Fertigungshallen.

Der östliche Teil des Geltungsbereiches weist einen hohen Anteil naturnaher Biotope und Ve-

getation auf. Nach der naturraumtypischen Vielfalt und Eigenart ist dieser Bereich von besonderer Bedeutung (Wertstufe 1) (BREUER 1994:42).

Im westlichen Bereich mit Grünlandflächen und dem landwirtschaftlichen Betrieb ist die naturraumtypische Vielfalt, Eigenart und Schönheit weitgehend zerstört, im Wesentlichen aber noch erkennbar. Am nördlichen Rand sowie im Westen und Osten verlaufen Wall- bzw. Feldhecken. Aufgrund seiner überwiegend anthropogenen Überprägung ist der Bereich von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe 2) (BREUER:42).

5.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Geltungsbereich liegen an der nördlichen Grenze sowie zwischen zwei Grünlandflächen im Westen nach § 22 (3) NNatSchG geschützte Wallhecken. Wallhecken sind von kulturhistorischer Bedeutung.

Weiterhin liegt der Gesamtbereich in der Nähe ehemaliger Ausgrabungsstätten der Ostfriesischen Landschaft, es werden auch im Umkreis noch weitere archäologische Funde erwartet.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Aurich ist nordwestlich des Geltungsbereiches, parallel zur Wohnbebauung, ein „Bereich möglicher ur- und frühgeschichtlicher Funde“ gekennzeichnet. Bei Bebauung und Erschließung des Gebietes sind daher archäologisch bedeutsame Funde nicht auszuschließen. Daher müssen Erdarbeiten drei Wochen vor Beginn bei der Ostfriesischen Landschaft angezeigt werden.

5.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Im Zuge der Realisierung der Planung beziehen sich die Wechselwirkungen auf das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften sowie durch die Flächeninanspruchnahme, Bodenzerstörung, Bebauung und Versiegelung auf die Schutzgüter Boden und Wasser. Hierdurch werden gleichzeitige Wirkungen auf das Klima (Mikro-, Kleinklima), Landschaft und Mensch initiiert, die jedoch von untergeordneter Bedeutung sind.

Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Trinkwasser und dem Schutzgut Mensch sind auszuschließen.

6 PROGNOSE ÜBER DIE UMWELTENTWICKLUNG BEI DURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

6.1 Schutzgut Mensch und Gesundheit

Mit der Errichtung des Industriegebietes verkleinert sich die nach Norden offene Landschaft. Das Areal wird am nördlichen Rand zur offenen Landschaft weiterhin eingegrünt sein. Die Wallhecke im Norden wie auch die westliche Wallhecke bleiben bestehen. Allerdings erfolgen durch die Wallhecke im Norden zwei Durchstiche von ca. 5 m bzw. 15 m Breite. Die westliche Wallhecke wird auf ca. 10 m entfernt.

Da eine Erholungsnutzung im Planumfeld weitgehend auszuschließen ist, sind hier keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen, sind nicht bekannt.

6.2 Schutzgüter Pflanzen und Tiere und biologische Vielfalt

Aufgrund der westlich angrenzenden Siedlungsstrukturen, der *Dornumer Straße* (L 7) sowie der großflächigen Ackerwirtschaft besteht bereits eine Vorbelastung des Plangebietes in Form von Beunruhigung der Fauna durch Bewegung, Verlärmung, intensive Nutzung, sowie durch Vegetationsfreiheit.

Für die Vegetation sind insbesondere die Wallheckenabschnitte mit ihrer Krautschicht von Bedeutung, da diese einen mittel- bis langfristig gestörten Standort darstellen könnten. Der Erhalt der Bäume auf den nördlichen und westlichen Wallheckenabschnitten ist gegeben, da die geplanten Bauten und befestigten Zuwegungen ausreichend Abstand zum Wall einhalten werden. Die Baugrenzen sind nach Norden mit 15 m Abstand zum Wallfuß vorgesehen. Zur Baumreihe mit alten Eichen am Nordwestrand ist ein Abstand der Baugrenzen von 8,0 m als Wurzelschutzzone vorgesehen. Die Funktionen der im Geltungsbereich als zu erhalten festgesetzten Wallhecken werden im zukünftigen Industriegebiet nicht zusätzlich beeinträchtigt. Es werden jedoch für zwei Zufahrten und einen Wendekreis 5 m, 15 und 10 m der Wallhecke entfernt. Dieses ist entsprechend zu beantragen und zu kompensieren.

Bei der Überplanung des Areals werden zwei brach gefallenen Grünlandflächen (GIT, Wertstufe II) zu einem Industriegebiet mit versiegelten Flächen umgewidmet. Bei Durchführung der Planung mit Fertigungshallen, Park- und Stellflächen sowie Zufahrten werden 80 % der ehemaligen landwirtschaftlichen Fläche versiegelt. Es sind bis zu 90 % Versiegelung zulässig, wenn die PKW-Stellplätze und Lagerflächen, die zu einer Überschreitung der Grundflächenzahl von 0,8 führen, in wasserdurchlässigen Materialien ausgeführt werden.

Weiterhin werden südlich des einzugrünenden Abbaugewässers zwei Waldtümpel (STW, §, Wertstufe IV), Rubusgestrüpp (BRR, Wertstufe III), sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS, Wertstufe III), Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte (NSB, §, Wertstufe V) sowie halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM, Wertstufe III) überbaut. Damit werden insgesamt 11.194 m² Biotop der Wertstufe III, 252 m² der Wertstufe IV und 116 m² der Wertstufe V zum Industriegebiet (Wertstufe I) überbaut. Das Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte (NSB, Wertstufe V) sowie die beiden Waldtümpel (STW, Wertstufe IV) stellen dabei nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop dar. Entsprechend ist ein Antrag auf Beseitigung der geschützten Biotop bei der Unteren Naturschutzbehörde zu stellen.

Die Flächen werden in bebaute und befestigte Areale umgewandelt, die gemäß DRACHENFELS, 2012, ebenfalls als von geringer Wertigkeit (Wertstufe I) angesehen werden.

6.3 Schutzgut Boden

Durch bauliche Maßnahmen wird der Boden auf vielfältige Weise in Anspruch genommen und in seinen ökologischen Funktionen i. d. R. erheblich beeinträchtigt. Die Abdichtung der Oberfläche sowie die Änderungen der Struktur, Dichte und Zusammensetzung der Böden haben Auswirkungen auf Bodenleben, Gasaustausch, Wasserhaushalt und Vegetation. Neben dem Verlust dieser Bodenfunktionen findet eine Beseitigung der Biotope statt, so dass es aus Sicht des Naturhaushaltes zu einer Entwertung der betroffenen Flächen kommt. In aller Regel wird auch auf den nicht überbauten oder versiegelten Flächen der intakte Bodenkörper durch Abtrag, Umschichtung, Überschüttung und Bearbeitung (z. B. Planieren) beeinträchtigt.

Die Versiegelung der Plangebietsfläche durch die geplanten Bauten und versiegelten Flächen wie Stellplätzen, Zufahrten usw. sowie die Abgrabung zur Herstellung eines Regenrückhaltebeckens betragen max. ca. 60.447 m² (GRZ 0,8, max. 90 % Versiegelung) und wird als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden extern kompensiert.

6.4 Schutzgut Wasser

Durch Bodenversiegelung kann der Bodenwasserhaushalt verändert werden, indem Versickerung und Evapotranspiration ganz oder teilweise unterbunden, der oberflächliche Direktabfluss erhöht und die Grundwasserneubildung vermindert wird. Wird der von versiegelten Flächen und Dächern anfallende Oberflächenabfluss über die Kanalisation in den Vorfluter abgeführt, können darüber hinaus - insbesondere in niederschlagsreichen Perioden und bei Starkregenereignissen - die betroffenen Oberflächengewässer durch die erhöhten Wassermengen, den beschleunigten Abfluss sowie ggf. Verunreinigungen belastet und in ihren ökologischen Funktionen beeinträchtigt werden.

Das Plangebiet liegt in keinem Wasservorranggebiet. Die Versickerung von Niederschlag sowie die Grundwasserneubildung wird im Plangebiet durch die vorgesehene Versiegelung (bis zu 90 %¹ zulässig) vordergründig zunächst eingeschränkt.

Der Graben (FGZ; Wertstufe II) wird für die Verkehrsfläche (Wendehammer mit Zufahrt) an einer Stelle mit einer Zufahrt von 10 m überbaut, bleibt aber im Wesentlichen erhalten, der Eingriff hierzu wird separat im wasserrechtlichen Antrag behandelt.

Das Schutzgut Wasser wird letztendlich aber nicht erheblich beeinträchtigt, da durch Rückhaltungs- und Versickerungsmaßnahmen die Grundwasserneubildungsrate auf den Flurstücken insgesamt nicht verringert wird. Somit ist von keinen negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser innerhalb des Plangebietes, oder auf angrenzenden Grundstücksbereichen, auszugehen.

¹ In den Industrie- und Gewerbegebieten ist für die Errichtung von Lagerflächen, Fahrgassen, Stellplätzen und Zufahrten eine Grundflächenzahl bis 0,9 zulässig, wenn die PKW-Stellplätze und Lagerflächen, die zu einer Überschreitung der Grundflächenzahl von 0,8 führen, in wasserdurchlässigen Materialien ausgeführt werden.

6.5 Schutzgut Luft/ Klima

Durch Bebauung und Versiegelung veränderte Strahlungs- und Feuchtigkeitsverhältnisse und Luftaustauschbedingungen wirken sich auf die örtlichen kleinklimatischen Verhältnisse aus, ebenso wie vermehrte Emissionen von Luftverunreinigungen durch erhöhtes Verkehrsaufkommen.

Aufgrund der Lage des Standortes am Rande eines weitgehend offenen Landschaftsraumes herrscht in der Umgebung ein weitgehend unbeeinträchtigtes Freilandklima, dessen klimaökologische Qualitäten (Kaltluft-/Frischlufthbildung, klimatische Ausgleichsfunktion) auch die klimatischen Verhältnisse im Planungsgebiet günstig beeinflussen.

Aufgrund der bereits vorhandenen Bebauung im Süden (Industriegebiet) und Westen, sowie Nordwesten (Wohnbebauung), und der Randlage zum offenen Landschaftsraum wird das Kleinklima nicht verändert. Beeinflussungen sind lediglich im mikroklimatischen Bereich anzunehmen und daher nicht erheblich.

6.6 Schutzgut Landschaftsbild/ Ortsbild

Das Plangebiet befindet sich am Rand eines bestehenden Industriegebietes und öffnet sich in Richtung Norden in die Kulturlandschaft. Mit der Umsetzung der Planung erfolgt eine Erweiterung des bestehenden Industriegebietes und somit auch eine Annäherung an die vorhandene Wohnbebauung.

Die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaftsbild werden aufgrund der auf den Grünlandflächen geplanten Gebäude und Stellplätze als erheblich bewertet. Es erfolgt eine Beseitigung und ein Umbau der bestehenden Vegetation und eine Veränderung der raumprägenden und –gliedernden Strukturen, insbesondere durch die Errichtung nicht maßstabs- und proportionsangepasster Bauten, durch die Errichtung nicht naturraum- und regionaltypischer Bauformen, Verwendung von nicht naturraumtypischen und regionaltypischen Baumaterialien und die Unterbrechung von Sichtverbindungen sowie zumindest zeitweise durch die Verlärmung und Beunruhigung bisher ungestörter Landschaftsbildbereiche, insbesondere durch Bewegung, Frequentierung, Lärm und Licht (vgl. BREUER 1994:45).

Aufgrund der Überprägung durch das angrenzende Industriegebiet besteht eine Vorbelastung für das Landschaftsbild. Durch den Erhalt der bestehenden Wallhecken im Norden und im Westen wird das erweiterte Industriegebiet gut eingegrünt. Allerdings erfolgen an der nördlich verlaufenden Wallhecke zwei Durchstiche von ca. 5 m und 15 m und die senkrecht verlaufende Wallhecke wird auf ca. 10 m entfernt.

Im Bebauungsplan sind Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft am nordöstlichen Rand des Plangebietes festgesetzt. Es erfolgt weiterhin eine Anpflanzung zur Abgrenzung des Industriegebietes zum Abbaugewässer. Dadurch wird der Eingriff in das Landschaftsbild soweit minimiert, dass er unter die Erheblichkeitsschwelle sinkt.

6.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Innerhalb des Plangebietes sind keine Kultur-, Bau- oder Naturdenkmale vorhanden. Aufgrund

der topografischen Lage können archäologische Funde nicht ausgeschlossen werden. Daher müssen Erdarbeiten drei Wochen vor Beginn bei der Ostfriesischen Landschaft angezeigt werden.

6.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Im Zuge der Realisierung der Planung beziehen sich die Wechselwirkungen auf das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften sowie durch die Flächeninanspruchnahme, Bodenzerstörung, Bebauung und Versiegelung auf die Schutzgüter Boden und Wasser. Wechselwirkungen zwischen dem Schutzgut Trinkwasser und dem Schutzgut Mensch sind auszuschließen.

7 MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, ZUR VERRINGERUNG UND ZUM AUSGLEICH NACHTEILIGER UMWELTAUSWIRKUNGEN

7.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung

Die Eingriffe in den Naturhaushalt und in das Landschaftsbild werden verringert durch folgende Vorkehrungen:

Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden

- Modifizierung in der Ausgestaltung des Vorhabens (z. B. Anpassung von Bauwerk und Bauweise zur Vermeidung von Erdmassenbewegungen)
- Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden, Verringerung der Versiegelungsflächen auf das unbedingt notwendige Maß
- Abwicklung der Baumaßnahme nach dem Stand der Technik und der einschlägigen Regelwerke und Normen,
- Schutz des Mutterbodens (nach DIN 18 915) in den Bereichen der Bauwerke durch Abtrag von allen Flächen, die befestigt werden sollen, fachgerechte Lagerung (geordnete Lagerung abseits vom Baubetrieb in messbaren Mieten) und anschließendes Wiederaufbringen.

Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser

- Nichtinanspruchnahme von Bereichen mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Oberflächengewässer
- Nichtinanspruchnahme von Bereichen mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Grundwasser
- Rückhaltung des Niederschlagswassers in naturnah gestalteten Wasserrückhaltungen oder Versickerungsmulden.

Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensgemeinschaften

- Abstände zu Bestandswallhecken von 3 Metern, um den Wurzelbereich der Bäume zu schützen.
- Nichtinanspruchnahme von Bereichen mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut einschließlich erforderlicher Pufferflächen.
- Schutz von naturbetonten Biotopen und Landschaftsbestandteilen vor Beseitigung und Störung durch groß- bis kleinräumige Standortverschiebungen, z. B. Abrücken der Bebauung von den Wallhecken, Anwendung der DIN 18 920 und der RAS-LP 4.
- Vollständige Freihaltung des nordöstlichen Teils des Flurstücks 30/73 der Flur 5 in der Gemarkung Tannenhausen. An der Nordgrenze der zur Kiesgrube vorgelagerten Branche sollen jeweils bis zu 10 m breite Gehölzstreifen zur Abschirmung des Gewerbegebietes angelegt werden.
- Die Baumreihe im Nordwesten soll mit einem mindestens 15 m breiten Puffer zur Bebauung versehen werden bzw. das Jagdgebiet der Fledermäuse sollte ausgespart bleiben.
- Die Baumreihe im Nordwesten soll vor Lichtemission geschützt werden, um Fledermäuse nicht erheblich zu beeinträchtigen.
- Das südliche Seeufer soll vor Lichtemission aus dem Bebauungsgebiet geschützt werden, da insbesondere in Seenähe lichtempfindliche Arten, wie Wasser- und Teichfledermaus, jagen.
- Im Rahmen von Baumfällarbeiten sind die Bäume möglichst zeitnah vorher auf einen möglichen aktuellen Besatz durch Fledermäuse zu kontrollieren, da es durch Sturmschäden etc. immer wieder zur Bildung neuer Höhlen kommen kann. Zudem ist nicht auszuschließen, dass das Gebüsch im Nordwesten des Gebietes in der Zukunft hoch genug aufwächst um für Fledermäuse geeignete Quartierstrukturen aufzuweisen“ (BACH 2015, S. 20).

Vorkehrungen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild

- Schutz von naturraumtypischen Landschaftsbildbestandteilen vor Beseitigung und Störung durch groß- bis kleinräumige Standortverschiebungen, z. B. Abrücken von Wallhecken.
- Eingrünung des Industriegebietes Richtung Norden sowie durch einen 10 m breiten Gehölzstreifen zum Abbaugewässer.

7.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfes

Zur Ermittlung des Kompensationsbedarfes werden die Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung (BREUER 1994, 2006) herangezogen.

7.2.1 Vegetation

Durch die geplanten Maßnahmen geht hauptsächlich die derzeitige Vegetation an Intensivgrünland verloren. Nach DRACHENFELS (2012) ist der Biotoptyp „Intensivgrünland trockener Mineralböden (GIT)“ der Wertstufe II zuzuordnen. Biotope sind nach BREUER (1994:22) erst ab der Wertstufe III kompensationspflichtig. Im Nordosten des Geltungsbereiches befinden sich Biotoptypen höherer Wertstufen, welche überplant werden. Mit der Umwandlung der Biotoptypen in bebaute Fläche und Stellflächen kann nach BREUER (1994:22) eine erhebliche

Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen/Vegetation erfolgen:

- Biotoptypen der Wertstufe III (allgemeine Bedeutung) sind im Verhältnis von 1 : 1 auszugleichen.
- Sind Biotoptypen der Wertstufen IV und V im betroffenen Raum in der entsprechenden Ausprägung mittelfristig (bis 25 Jahre) nicht wiederherstellbar, vergrößert sich der Flächenbedarf auf das Verhältnis 1 : 2 bei schwer regenerierbaren Biotopen (bis 150 Jahre Regenerationszeit) und auf das Verhältnis von 1 : 3 bei kaum oder nicht regenerierbaren Biotopen (> 150 Jahre Regenerationszeit).

Bei den Biotoptypen erfolgt eine Abwertung um mindestens zwei Wertstufen, da versiegelte Bereiche wie Gewerbegebiete (13.11.2 OGG) und befestigte Flächen (13.2.5 OFZ) die Wertstufe I besitzen. Es werden folgende Biotoptypen im Nordosten des Geltungsbereiches überplant:

Tab. 4: Kompensationsbedarf der Biotoptypen.

Biotyp	Schutzstatus	Wertstufe	Regenerierbarkeit		Kompensationsbedarf
Brombeer-Lianengestrüpp (BRR)	(§ü)	III	*	379 m ² x 1 =	379 m ²
Naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS)	(§ü)	III	*	6.902 m ² x 1 =	6.902 m ²
Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte (NSB)	§	V	**/*	116 m ² x 2 =	232 m ²
Waldtümpel (STW)	(§)	IV	*	252 m ² x 1 =	252 m ²
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)		III	(*)	3.913 m ² x 1 =	3.913 m ²
					<u>11.678 m²</u>

Erläuterung zur Tabelle (DRACHENFELS 2012): § = Bes. gesch. Biotyp nach § 30 BNatSchG und § 24 NAGB-NatSchG, (§) = nur in bestimmter Ausprägung bes. gesch. Biotyp, ü = nach § 30 BNatSchG nur in naturnahen Überschwemmungs- und Uferbereichen von Gewässern geschützt, Wertstufen nach DRACHENFELS (2012): I = von geringer Bedeutung, II = von allgemeiner bis geringer B., III = von allgemeiner B., IV = von besonderer bis allgemeiner B., V = von besonderer B.

** : Nach Zerstörung schwer regenerierbar (bis 150 Jahre Regenerationszeit), * : bedingt regenerierbar, bei günstigen Rahmenbedingungen in relativ kurzer Zeit (in bis zu 25 Jahren). () : i. d. R. kein Entwicklungsziel des Naturschutzes (da Degenerationsstadium oder anthropogen stark verändert), ? : keine Angaben verfügbar/pauschale Einschätzung nicht möglich (Einzelfallbetrachtung).

Für den Naturhaushalt sind hinsichtlich des Schutzgutes Pflanzen / Vegetation die Wallhecken im Gebiet (Wallhecken an der nördlichen Grenze des Untersuchungsgebietes sowie die senkrecht verlaufende Wallhecke) von hoher Bedeutung (HWM - Wertstufe IV), da diese Biotoptypen mehr oder weniger ungenutzt sind, bzw. extensiv gepflegt werden. An der nördlich verlaufenden Wallhecke erfolgen zwei Durchstiche von ca. 5 m und ca. 15 m. Die senkrecht verlaufende Wallhecke wird auf ca. 10 m entfernt. In diesem Bereich wird eine Verkehrsfläche (Wendehammer mit Zufahrt) angelegt.

Die Durchstiche von ca. 5 m bzw. 15 m erfolgt bei der ca. 310 m langen Wallhecke im Norden (HWM). Zudem werden ca. 10 m einer Wallhecke (HWM, Bestandslänge ca. 100 m) entfernt. Die verloren gehenden Wallheckenabschnitte sind im Kompensationsverhältnis von 1 : 2 zu ersetzen. Demnach sind (30 m x 2 =) 60 m Wallhecke neu zu errichten.

Für die verbleibenden Wallheckenabschnitte wird durch die relativ dicht heranrückende Bebauung aufgrund der dann fehlenden offenen Landschaftsbereiche von einem ökologischen Funktionsverlust ausgegangen. Durch folgende Maßnahmen wird dem entgegengewirkt: Für den Schutz der Vegetation auf den Wällen wird mit der Bebauung/Versiegelung so weit wie möglich vom Wall abgerückt (ca. 15 m).

Zudem erfolgt zum Schutz vor Beeinträchtigungen die Herstellung einer Strauchhecke (HFS) auf einer ca. 700 m langen und 3 m breiten Fläche und einer ca. 10 m breiten Baum-Strauch-Hecke (HFM) entlang der westlichen Grenze des Abbaugewässers:

Innerhalb des B-Planbereichs ist südlich der an der Nordgrenze verlaufenden Wallhecke mit östlich anschließender Baum-Strauch-Hecke eine Fläche von 2.100 m² als „Flächen für den Erhalt und zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a + b BauGB“ ausgewiesen. Hier soll eine Strauchhecke hergestellt werden.

Beim Anlegen der Strauchhecke sind Anpflanzungen aus standortgerechten heimischen Sträuchern in gemischten Gruppen zu 5 - 7 Exemplaren derselben Art zweireihig auf Lücke zu pflanzen. Der Pflanzabstand beträgt hierbei 2,0 x 1,0 m bei einer Qualität der Gehölze von 0,8 – 1,2 m (2 x verpflanzt, ohne Ballen). Als Arten sind zu verwenden: Sal-Weide (*Salix caprea*) Ohr-Weide (*Salix aurita*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Faulbaum (*Rhamnus frangula*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hundsrose (*Rosa canina*).

ca. 700 m lange Strauchhecke, Gesamtbedarf an Gehölzen: 700 Stück		
deutscher Name	botanischer Name	
Eingriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>	75
Haselnuss	<i>Corylus avellana</i>	50
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>	75
Pfaffenhütchen	<i>Euonymus europaeus</i>	75
Faulbaum	<i>Rhamnus frangula</i>	100
Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>	100
Gewöhnlicher Schneeball	<i>Viburnum opulus</i>	75
Ohr-Weide	<i>Salix aurita</i>	50
Sal-Weide	<i>Salix caprea</i>	50
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	50
		<u>700 Stück</u>

Außerdem ist innerhalb des B-Planbereichs zwischen Abbaugewässer und Industriegebiet ein 10 m breiter Streifen als „Flächen für den Erhalt und zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 25a + b BauGB“ ausgewiesen. Hier sollen die vorhandenen Bestände erhalten und durch Lückenbepflanzung ergänzt werden.

Beim Anlegen der Baum-Strauch-Hecke sind standortgerechte heimische Sträucher und Bäume zu pflanzen. Die Sträucher werden in einer Qualität von 0,8 – 1,2 m (2 x verpflanzt, ohne Ballen) gepflanzt. Als Arten sind zu verwenden: Sal-Weide (*Salix caprea*) Ohr-Weide (*Salix aurita*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Faulbaum (*Rhamnus frangula*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hundsrose (*Rosa canina*). Der Pflanzabstand beträgt hierbei 2,0 x 1,0 m bei einer Qualität der Gehölze von 0,8 – 1,2 m (2 x verpflanzt, ohne Ballen). Die Hochstämme großkroniger

Laubbäume sind in der Qualität 3 x v. mit Ballen 12 - 14 cm Ges.-St.-U. einzeln ca. alle 10 m zu pflanzen. Als großkronige, standortgerechte Laubbäume kommen folgende Arten in Frage: Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Sand-Birke (*Betula pendula*) und Winter-Linde (*Tilia cordata*).

Die Pflanzung der Gehölze erfolgt im Spätherbst oder im Frühjahr, wobei der Spätherbst aufgrund der besseren Wurzelentwicklung vor Laubaustrieb dem Frühjahr vorzuziehen ist.

Hinweise für die Unterhaltung/Pflege:

In den ersten drei Jahren nach der Pflanzung müssen die Gehölze aufgrund der klimatischen Veränderungen bei Bedarf gewässert und je zweimal - im späten Frühjahr und Sommer - freigemäht werden.

Für das Schutzgut Vegetation ergibt sich somit ein Kompensationsbedarf von insgesamt 11.678 m². Zudem sind 60 m Wallhecke neu anzulegen. Kompensationen sind vorrangig auf Flächen mit den Wertstufen I und II zu entwickeln (vgl. BREUER 2006:53, MELF 2002:90f).

7.2.2 Wasser

Für die Zufahrt zum geplanten Industriegebiet werden 20 m Graben verrohrt. Die Kompensation erfolgt über den wasserrechtlichen Antrag.

7.2.3 Boden

Für das Schutzgut Boden gelten nach NMELF (2002) und BREUER (2006) folgende Kompensationsgrundsätze:

- Versiegelung und Überbauung von Böden mit besonderer Bedeutung im Kompensationsverhältnis 1 : 1.
- Versiegelung der übrigen Böden, unabhängig von der Art der Versiegelung im Kompensationsverhältnis 1 : 0,5.
- Die Kompensationsmaßnahmen für erhebliche Beeinträchtigungen durch Bodenversiegelung sind auf den Kompensationsbedarf für das Schutzgut Arten und Biotope nicht anrechenbar.
- Auch andere Eingriffe, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens führen können, erfordern Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Soweit diese Eingriffe zugleich zu erheblichen Beeinträchtigungen von Biotoptypen der Wertstufe V, IV oder III führen können, sind die erforderlichen Maßnahmen mit den biotoptypbezogenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen abgegolten, soweit eine solche Mehrfachfunktion gegeben ist.

Durch die geplanten Versiegelungsmaßnahmen auf insgesamt ca. 46.892 m² (GRZ 0,8, max. 90 % Versiegelung), die Herstellung von Regenwasserrückhalteflächen und eines Grabens auf insgesamt 8.291 m² bzw. 3.423 m² und Verkehrsflächen von insgesamt 1.841 m² kommt es zu einem Verlust von stark überprägtem Naturboden (vorwiegend Mittlerer Gley-Podsol, kleinflächig Mittlerer Tiefumbruchboden aus Gley-Podsol). Der anthropogen überprägte Boden ist als von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe 2, vgl. BREUER 1994:40) anzusehen. Gemäß BREUER 2006:53 sind Ersatzmaßnahmen im Verhältnis 1 : 0,5 anzusetzen. Dies bedeutet einen Kompensationsbedarf von $((46.892 \text{ m}^2 + 8.291 \text{ m}^2 + 3.423 \text{ m}^2 + 1.841 \text{ m}^2) \times 0,5 =) 30.224 \text{ m}^2$ für das Schutzgut Boden.

7.2.4 Fledermäuse

Eine Vermeidung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensgemeinschaften (hier: Fledermäuse) bei der Überbauung eines Jagdgebietes mittlerer Bedeutung (Brache, verbuschter Bereich), das als regelmäßig genutztes Jagdgebiet von Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhaut-, Bart-, Wasser-, Teichfledermaus und Langohr dient und bei der teilweisen Überbauung einer extensiv genutzten Grünlandfläche regelmäßig genutztes Jagdgebietes mittlerer Bedeutung von Abendsegler, Breitflügel-, Zwerg-, Rauhaut-, Mücken-, Bart- und Wasserfledermaus ist nicht möglich. Aus diesem Grund sind die Beeinträchtigungen zu kompensieren. Im vorliegenden Fall sind nach BACH & BACH (2023:25) für den Verlust der Jagdgebiete Kompensationsmaßnahmen, möglichst in angrenzenden Flächen in der nahen Umgebung erforderlich.

7.3 Maßnahmen zum internen Ausgleich

Im Geltungsbereich wird das Areal südlich des Gewässers und östlich des Flurstück 30/72, Flur 5, Gemarkung Tannenhausen als öffentliche Grünfläche und als Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft festgesetzt. Der vorhandene Vegetationsbestand soll erhalten bzw. entwickelt werden und die gekennzeichneten Flächen dienen als Kompensationsfläche.

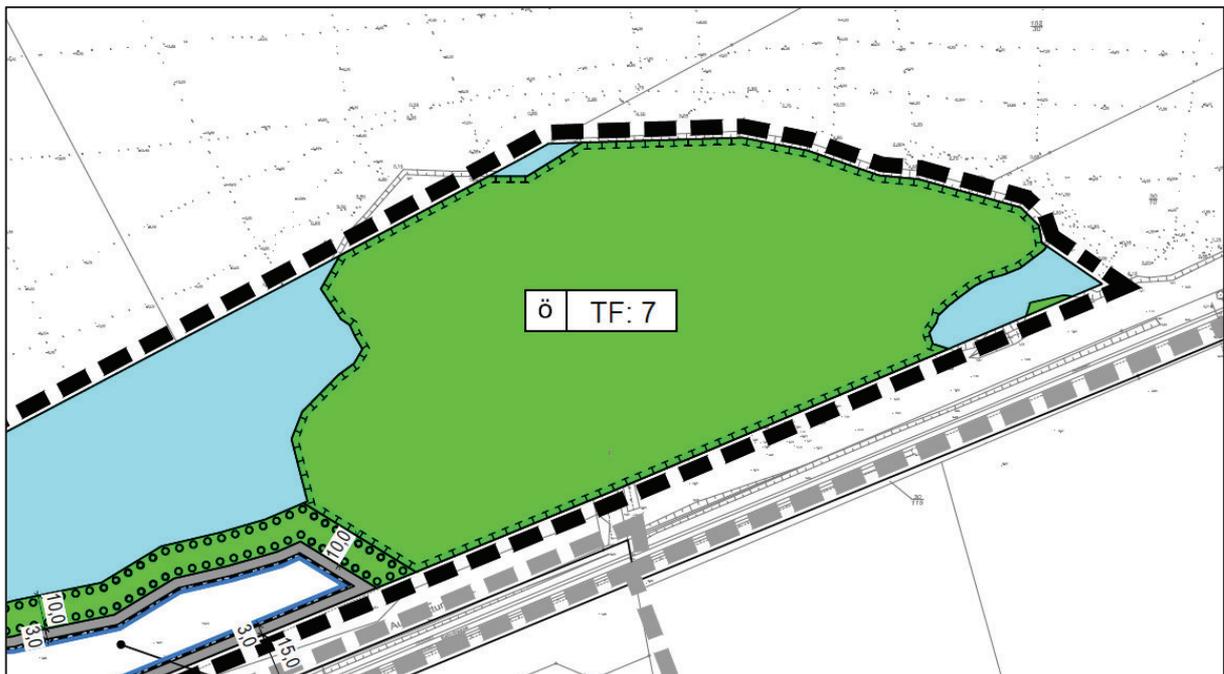


Abb. 7: Lage der internen Kompensationsfläche (TF: 7, 17.640 m²).

Die Fläche mit 17.640 m² wurde bereits für den angrenzenden Bodenabbau als Kompensation durch Oberbodenauftrag und Graseinsaat herangezogen. Für den B-Plan Nr. 370 soll die Grünfläche weiter aufgewertet werden. Dieser Bereich besteht aus naturnahem Sukzessionsgebüsch (BRS), Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter und mittlerer Standorte (UHF, UHM), Artenarmer Landreitgrasflur (UHL), Ruderalflur frischer bis feuchter sowie trockenwarmer Standorte (URT, URF) sowie Riesenbärenklau-Flur (UNB) und Staudenknöterichgestrüpp (UNK).

Tab. 5: Interne Kompensation der Biotoptypen.

Biotoptyp	Maßnahme		Kompensation
BRS, WST III	Aufwerten auf WST IV	7.342 m ² x 1 =	7.342
UHF, WST III		1.111 m ² x 1 =	1.111
UHL, WST III		322 m ² x 1 =	322
UHM, WST III		2.331 m ² x 1 =	2.331
UNB, WST I		32 m ² x 2 =	64
UNK, WST I		26 m ² x 2 =	52
URF, WST III		182 m ² x 1 =	182
URT, WST III		6.294 m ² x 1 =	6.294
Summe			17.640

Durch die Anlage feuchter Senken auf 12.405 m² (11.190 m² + 465 m² + 750 m² = 12.405 m²) sollen diese Bereiche aufgewertet werden und sich zum Biotoptyp NPZ (Sonstiger Nassstandort mit krautiger Pionervegetation) der Wertstufe IV entwickeln.

Durch die Ausbreitung des Japanischen Staudenknöterichs (*Fallopia japonica*) muss der mit Rhizomen durchsetzte sandige Boden zuvor abgeschoben und durch neuen ersetzt werden. Weiterhin soll auf der Fläche westlich des Regenrückhaltebeckens (15 x 50 m), welche aktuell brachgefallenes Intensivgrünland (GIT, WST II) ist, mit Regionalsaatgut angesät werden.

Der Kompensationsbedarf von 11.678 m² kann somit intern durch die Aufwertung der nordöstlichsten Fläche des Geltungsbereiches auf 17.640 m² ausgeglichen werden.

Die o. g. Anlage feuchter Senken auf ca. 12.405 m² dient auch der Kompensation der Eingriffe in die Jagdgebiete der vorkommenden Fledermausarten, da sie zu einer erhöhten Insektenvielfalt und -masse beitragen (vgl. BACH & BACH 2023:25), ebenso wie die Beseitigung von Beständen der invasiven, nicht heimischen Arten Riesenbärenklau (32 m²) und Staudenknöterich (26 m²). Eine Gehölzentwicklung und die Sukzessionstendenzen sind regelmäßig zu beseitigen, um der Fauna ein optimales Standortmosaik anzubieten. Dies kann durch eine Beweidung, z. B. mit Schafen, erfolgen.

Ist eine Beweidung nicht möglich, oder wird diese dauerhaft aufgegeben, ist die Sukzession nach dem Rotationsmodell von WILDERMUTH (1990:218) zu steuern. Ziel ist es hierbei, Offenbodenbereiche durch Maßnahmen wieder herzustellen und verschiedene Sukzessionsstadien zu ermöglichen. Der Turnus wird nach Inaugenscheinnahme des Aufwuchses festgesetzt. Nach Unterteilung der zu pflegenden Fläche in 4 oder 5 Abschnitte erfolgt in Stadium 5 der Pflegeeingriff durch das Abschieben der Vegetationsdecke zur Freilage des Rohbodens - und so zum Zurücksetzen in das Stadium 1. Durch zeitliche Staffelung der Pflegemaßnahmen in den verschiedenen Teilflächen erhält sich für das Gebiet dauerhaft ein Mosaik verschiedener Sukzessionsstadien.

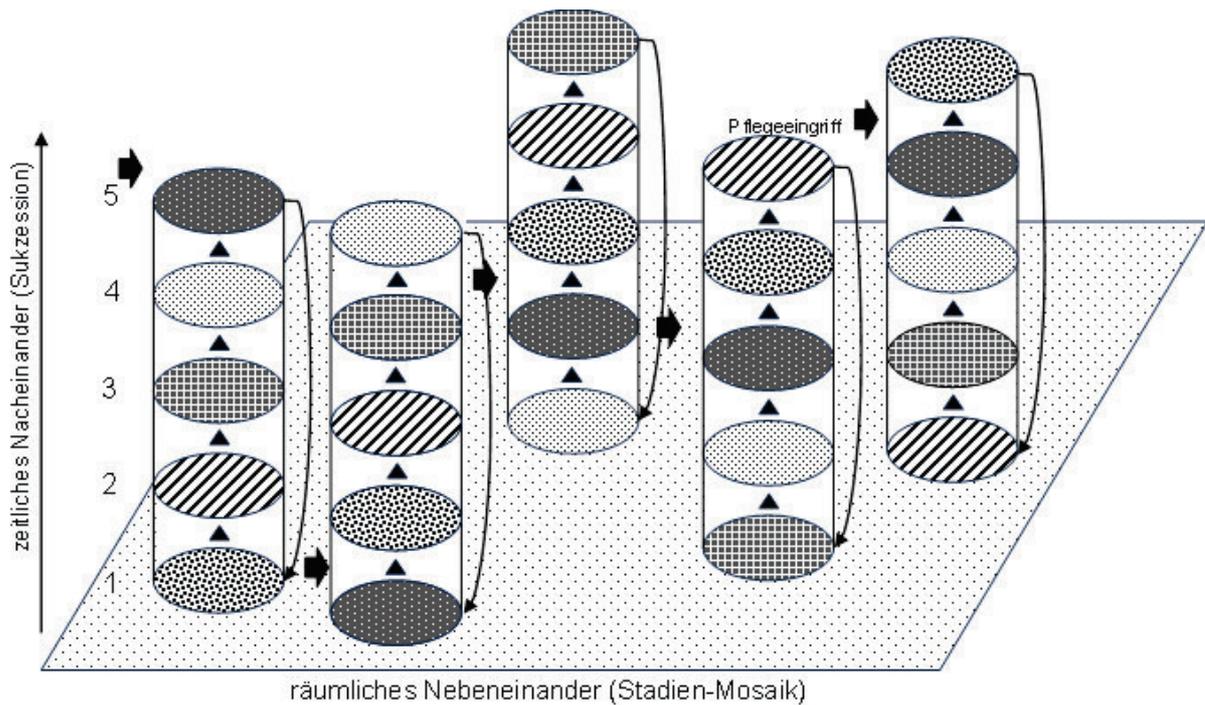


Abb. 8: Rotationsmodell nach WILDERMUTH (1990:218), verändert.

7.4 Ersatzmaßnahmen

7.4.1 Kompensation des Bodens

Da aufgrund der dauerhaften Versiegelung kein Ausgleich möglich ist, sind für die erheblichen Beeinträchtigungen in das Schutzgut Boden Ersatzmaßnahmen auf einer Fläche von $(60.447 \text{ m}^2 * 0,5 =) 30.224 \text{ m}^2$ vorgesehen. Diese erfolgen auf den Flurstücken 55/1, 55/2 (Westteil), 55/6, Flur 6, Gemarkung Georgsfeld. Es wird eine Hochmoorvernässung am *Hochmoorweg* durchgeführt auf bisherigem Intensivgrünland und bisherigen Forstflächen (1. Bauabschnitt). Hier ist eine renaturierungsfähige Moorrestaufflage von ca. 0,3 m bis ca. 1,2 m Stärke vorhanden. Die Maßnahmenumsetzung ergibt sich aus dem als Anlage beigefügten Bericht zum „Wasserrechtlichen Antrag auf Vernässung einer Hochmoorfläche am *Hochmoorweg* im Georgsfelder Moor“. Sie erfolgt durch die Stadt Aurich auf städtischen Grundstücksflächen voraussichtlich im Laufe des Jahres 2024. Die wasserrechtliche Plangenehmigung wurde vom Landkreis Aurich am 17.09.2020 erteilt. In nächster Nähe, auf dem Flurstück 30, Flur 6, Gemarkung Georgsfeld befindet sich eine weitere externe Ausgleichsfläche in der Hochmoorvernässung Georgsfelder Moor (2. Bauabschnitt) am *Abelitz-Moordorf-Kanal, Gemeindeweg Am Abelitzkanal Nord*.

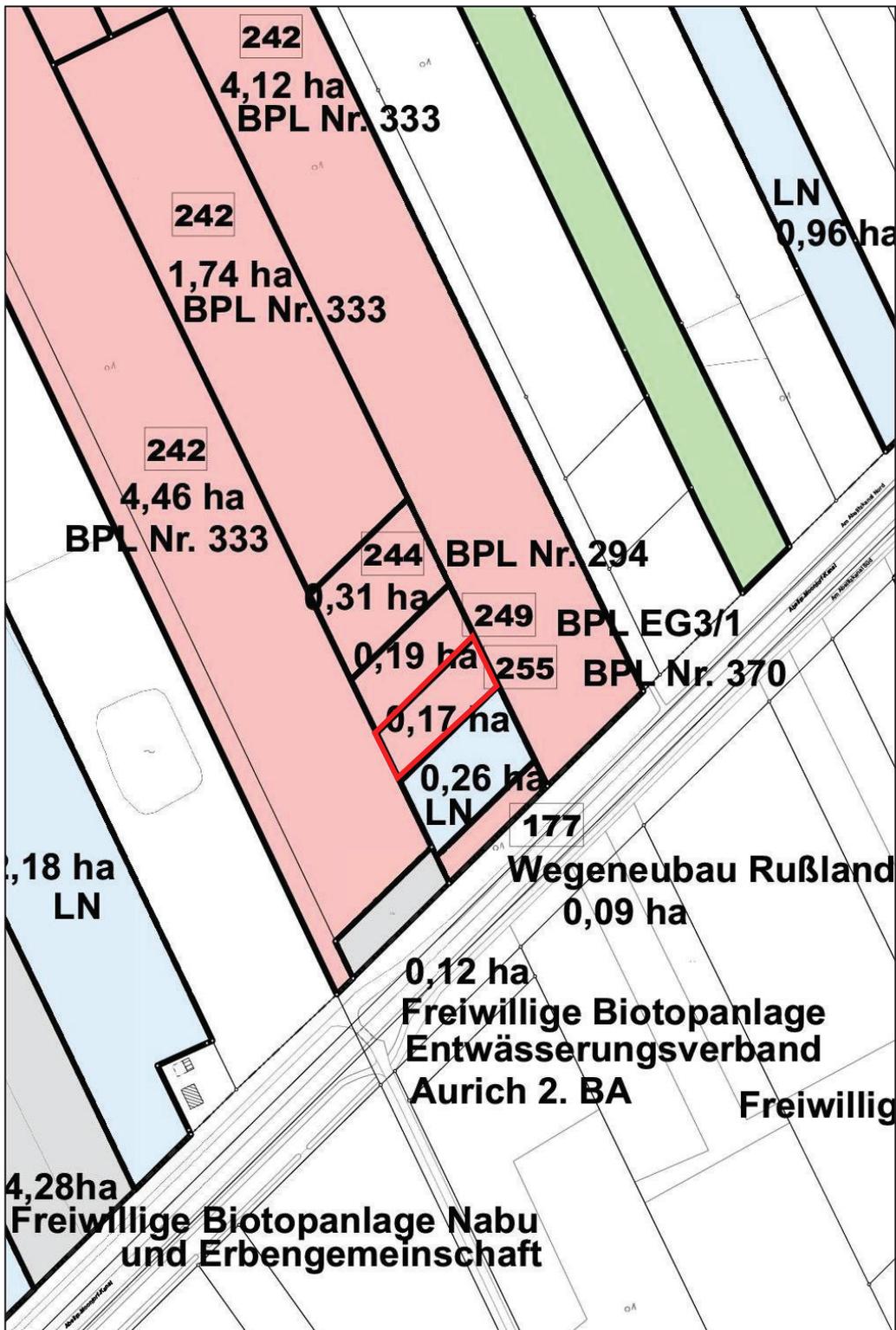


Abb. 10: Flächennachweis für 0,17 ha externe Ausgleichsfläche auf dem Flurstück 30, Flur 6, Gemarkung Georgsfeld (rot umrandet).

Entwicklungsziel der Ausgleichsflächen sind durch Wiedervernässung entwickelte regenerierte Torfstichbereiche des Tieflandes mit naturnaher Hochmoorvegetation (MHZ) der Wertstufe V (s. BERGMANN 2018:7).

7.4.2 Kompensation der Wallhecke

Für die 5 m bzw. 15 m langen Wallhecken-Durchstich an der Nordgrenze des Untersuchungsgebietes und für die Entfernung von 10 m der senkrecht verlaufenden Wallhecke wurden ersatzweise im Verhältnis 1 : 2 bereits 60 m Wallhecken auf dem Flurstück 31/25 in der Flur 7, Gemarkung Walle, errichtet. Es handelt sich um den Fall 173 des städtischen Ersatzwallheckenprogrammes.

Die Anlage der Wallhecke im näheren Umfeld (Luftlinie etwa 1,4 km) dient auch der Kompensation der Eingriffe in die Jagdgebiete der vorkommenden Fledermausarten, da sie zu einer erhöhten Insektenvielfalt und -masse beitragen (vgl. BACH & BACH 2023:25).

8 BETRACHTUNG ANDERWEITIGER PLANUNGSMÖGLICHKEITEN EINSCHLIEßLICH NULLVARIANTE

Im Folgenden werden unterschiedliche Prognosen über die zukünftige Entwicklung des Plangebietes abgegeben. Bei der Alternativprüfung sind die Ziele und der Geltungsbereich der 63. Änderung des Flächennutzungsplanes zu berücksichtigen.

0 - Variante

Es ist davon auszugehen, dass innerhalb des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplans Nr. 370 eine landwirtschaftliche Nutzung weiterhin stattfinden würde.

Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Für das Plangebiet bestehen keine weiteren Planungsalternativen, die eine geringere Belastung für die Umwelt darstellen.

9 METHODIK UND ÜBERWACHUNG

9.1 Angewandte Untersuchungsmethoden

Grundlage für die Ermittlung der Ausgleichsmaßnahmen ist der Kartierschlüssel nach DRACHENFELS (2021) und sind die „Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in die Bauleitplanung“ (BREUER 1994) sowie die „Aktualisierung „Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in die Bauleitplanung“ (BREUER 2006) und damit auch die „Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz“ (NMELF 2002). Danach wurden die Natur- und Landschaftspotenziale für das Plangebiet erfasst und – anhand der Wertstufen nach DRACHENFELS (2012, Stand 2018) - bewertet. Mit Hilfe des Wertfaktors für die jeweiligen Biotoptypen wurden Ausgleichsmaßnahmen beschrieben.

9.2 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung von Informationen

Es liegen keine Hinweise auf Schwierigkeiten hinsichtlich der Zusammenstellung der Angaben des Umweltberichtes vor.

9.3 Geplante Maßnahmen zur Überwachung bei der Durchführung

Die Stadt ist verpflichtet, die erheblichen Umweltauswirkungen, die mit der Durchführung eines Bauleitplanes verbunden sind, auf unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen zu überwachen.

Die Umweltüberwachung konzentriert sich auf erhebliche Umweltauswirkungen, die sich aus der Realisierung der Bauleitpläne ergeben. Dazu gehören zum einen Umweltauswirkungen,

die auf einer gutachterlichen Prognoseentscheidung beruhen (z.B. Berechnung der Leistungsfähigkeit der Vorflut zum Abführen des anfallenden Oberflächenwassers). Zum anderen sind die Umweltauswirkungen, die sich auf die Nichtdurchführung einzelner Festsetzungen beziehen, zu überprüfen, z.B. die fehlende bzw. zeitlich verschobene Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen. Der Erfolg der Kompensationsmaßnahmen hängt in hohem Maße von deren konsequenter Umsetzung ab. Auftretende Missstände, z.B. Mängel während der Umsetzungsphase, sind frühzeitig zu prüfen, um ggfs. Beeinträchtigungen im Vorfeld ausschließen zu können. Aufgrund von Stichproben sollte weiterhin geprüft werden, ob nach Umsetzung das beschriebene Entwicklungsziel der Maßnahmen erreicht wird. Die beschriebenen Kompensationsmaßnahmen werden in einem Kompensationskataster der Stadt Aurich geführt und unterliegen einer stichprobenartigen Untersuchung.

10 QUELLEN

- ABSMANN, T., W. DORMANN, H. FRÄMBS, S. GÜRLICH, K. HANDKE, T. HUK, P. SPRICK & H. TERLUTTER (2003): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae) mit Gesamtverzeichnis. In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 23. Jg. Nr. 2:70-95. Hildesheim.
- BACH, L. & P. BACH (2015): Fachstellungnahme Fledermäuse im Rahmen des Projektes Bebauungsplan Nr. 296 „IG Nord, Erweiterung nördlich Bahnlinie“. - unveröff. Gutachten i. A. Stadt Aurich, 26 Seiten + Karten.
- BACH, L. & P. BACH (2023): Fachstellungnahme Fledermäuse im Rahmen des Projektes Bebauungsplan Nr. 296 „IG Nord, Erweiterung nördlich Bahnlinie“ aus dem Jahr 2015 – Ergänzung im Jahr 2023. - unveröff. Gutachten i. A. Stadt Aurich, 27 Seiten + Karten.
- BERGMANN, M. (2018): Wasserrechtlicher Antrag auf Vernässung einer Hochmoorfläche am Hochmoorweg im Georgsfelder Moor. Unveröffl. Gutachten, 28 S. + Anlagen
- BREUER, W. (1994): Aktualisierung „Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung.“ In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 26. Jg. Nr. 1:53. Hannover.
- BREUER, W. (2006): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 14. Jg. Nr. 1:1-60. Hannover.
- DRACHENFELS, O. VON (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2021, Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. Heft A/4. 1-336, Hannover.
- DRACHENFELS, O. VON (2012): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung- Korrigierte Fassung 20.09.2018 - Inform. d. Naturschutz Niedersachs: 32. Jg. Nr. 1 S. 1-60, Hannover.
- HARMS, A. (2014): Landschaftsrahmenplanung in Niedersachsen – Aktuelle Arbeitsschwerpunkte der Fachbehörde für Naturschutz. In: Inform.d Naturschutz Niedersachs., 34. Jg., H. 1:4-11. Hannover.
- MOSIMANN, T., T. FREY & P. TRUTE (1999): Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung – Bearbeitung der klima- und immissionsökologischen Inhalte im Landschaftsrahmenplan und Landschaftsplan - In: Inform.d Naturschutz Niedersachs., 19. Jg., H. 4:201-276. Hildesheim
- MÖHLMANN, G. (Hrsg.) (1975): Ostfriesland. 245 S. Essen.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT; ENERGIE; BAUEN UND KLIMASCHUTZ (Hrsg.) (2021): Niedersächsisches Landschaftsprogramm. 292 S + Karten. Hannover.
- NMELF (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (2002): Leitlinie Naturschutz und Landschaftspflege in Verfahren nach dem Flurbereinigungs-gesetz. In: Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 22. Jg. Nr. 2:57-136. Hildesheim.
- PASSARGE, H. (1991): Avizöosen in Mitteleuropa. Beiheft 8 zu d. Berichten der ANL. 85 S.
- SCHUPP, D., & H.-J. DAHL (1992): Wallhecken in Niedersachsen. In: Inform. d. Naturschutz Niedersachs., 12. Jg., H. 5:109-176. Hannover.
- SIEBELS, G. (1954): Zur Kulturgeographie der Wallhecke. Ein Beitrag zur Lösung des Heckenlandschaftsproblems aufgrund kulturgeographischer Untersuchungen im Kreise Aurich. 64 S. Leer/Ostfriesland.