

Agathenburg – Samtgemeinde Horneburg – Landkreis Stade

Landschaftspflegerischer Fachbeitrag

Neubau eines Mehrzweckgebäudes
mit Herstellung von Kfz-Stellplätzen

Stand: Entwurf 15. Mai 2018

Bearbeitet im Auftrag von:

Gemeinde Agathenburg
Lange Straße 47/49
21640 Horneburg

Auftragnehmer:



Klaus Ebler

Landschaftsarchitekt

Landstraße 10 | 21727 Estorf
Tel. 04140 - 876266 | E-Mail klaus@ebler.com
Internet: www.ebler.com
Bearbeitung: Landschaftsarchitekt Klaus Ebler
Landschaftsökologe Julian Koepke

Inhaltsverzeichnis

1 Vorbemerkungen.....	3
2 Grundlagen.....	3
2.1 Planungsabsichten.....	3
2.2 Plangebiet mit näherem Umfeld.....	3
2.3 Rechtliche Rahmenbedingungen.....	4
2.3.1 Planungsrechtliche Grundlagen nach Waldrecht.....	4
2.3.2 Planungsrechtliche Grundlagen nach Naturschutzrecht.....	4
2.3.3 Artenschutzrechtliche Grundlagen.....	5
3 Eingriffserfassung	6
3.1 Biotopbestand mit Wald-Biotopen.....	6
3.2 Geschützte Arten / Relevanzprüfung	6
3.2.1 Pflanzenarten (Flora).....	7
3.2.2 Vogelarten (Avifauna).....	7
3.2.3 Fledermausarten.....	7
3.2.4 Amphibien.....	8
3.2.5 Reptilien.....	8
3.2.6 Säuger (ohne Fledermausarten).....	8
3.2.7 Wirbellose.....	8
3.3 Boden.....	9
3.4 Wasser.....	9
3.5 Klima und Luft.....	9
3.6 Landschaftsbild.....	10
4 Konfliktanalyse.....	10
4.1 Biotope.....	10
4.2 Artenschutzrechtliche Auswirkungen / Wirkfaktoren.....	10
4.3 Boden.....	11
4.4 Wasser.....	11
4.5 Klima und Luft.....	12
4.6 Landschaftsbild.....	12
5 Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung von Beeinträchtigungen.....	12
6 Kompensationserfordernisse und -maßnahmen.....	13
6.1 Kompensation Wald.....	13
6.2 Kompensation Biotope.....	14
6.3 Ermittlung des Kompensationsbedarfs Boden.....	14
6.4 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF).....	14
6.5 Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet.....	14
6.6 Ersatzmaßnahmen außerhalb des Plangebiets.....	15
7 Zusammenfassung.....	15
Literaturverzeichnis.....	16

- Anlagen:**
- Lageplan Bestand: Neubau Mehrzweckgebäude Agathenburg
Plan Nr. 5276.1, Stand: Entwurf 22.03.2018
 - Lageplan Kompensationsflächenpool Sandkrug vom 15.05.2018

1 Vorbemerkungen

In der Gemeinde Agathenburg soll im Bereich einer vorhandenen Halle ein Mehrzweckgebäude sowie die dafür erforderliche Stellplatzanlage neu hergestellt werden.

Für die Erweiterungsflächen sowie für die neuen Stellplätze müssen Waldflächen gerodet werden. Teile der Waldflächen liegen im Landschaftsschutzgebiet STD 23 Heidbeck.

Aus Landschaftspflegerischer Sicht sind einerseits die waldrechtlichen Belange, andererseits naturschutzrechtliche Belange zu berücksichtigen.

Mit diesem Fachbeitrag soll außerdem als Antrag gem. § 4 Nr. 16 der Verordnung über das LSG STD 23 „Heidbeck“ das Einvernehmen mit der Naturschutzbehörde hergestellt werden.

Es handelt sich bei den Flächen teilweise um Wald gem. NWaldLG, dieser Fachbeitrag gilt daher auch als Antrag auf Waldumwandlung. Das Gebiet ist Teil des gültigen Bebauungsplanes Nr. 15 „Ortskern“ der Gemeinde Agathenburg.

2 Grundlagen

2.1 Planungsabsichten

Im Bereich einer Sportanlage der Gemeinde Agathenburg soll die bestehende Mehrzweckhalle durch ein neues Mehrzweckgebäude ersetzt sowie auf einer anliegenden Fläche Kfz-Stellplätze hergestellt werden. Die Maßnahme ist grundsätzlich durch einen gültigen B-Plan gedeckt.

Im Rahmen dieses Fachbeitrags soll das Einvernehmen für die Baumaßnahmen im LSG-STD 23 „Heidbeck“ (720 qm) sowie die artenschutz- und waldrechtlichen Anforderungen durch den Neubau einer Mehrzweckhalle (300 qm neue Versiegelung) und den Neubau einer Stellplatzanlage (700 qm neue Versiegelung) erfasst, die notwendigen Vermeidungsmaßnahmen aufgezeigt sowie der Waldausgleich dargestellt werden.

2.2 Plangebiet mit näherem Umfeld

Das Plangebiet ist naturräumlich der Harsefelder Geest am nördlichen Rand der Stader Geest zugeordnet. Es wird nach Süden von Wald eingefasst, nach Norden schließt sich die Siedlungsfläche Agathenburgs an, nach Westen liegt ein Rasenplatz als Teil der Sportanlage, im Osten liegt ein landwirtschaftlicher Betrieb. Das Gebiet ist weitgehend eben, die Geländehöhe liegt bei ca. 24 m (NHN).

Die „Niedersächsischen Umweltkarten“ (MU, NLWKN, LGLN) weisen Teilbereiche des Plangebiets (ca. 720 qm) als Teilflächen des Landschaftsschutzgebietes „Heidbeck“ (LSG STD 23) aus. In der Verordnung zum LSG STD 23 wird das Gebiet in Agathenburg als „Herrschaftlicher Wald“ beschrieben. Für den Neubau eines Mehrzweckgebäudes wird in der Verordnung (§ 4 Nr.16) bereits die Möglichkeit einer Ausnahme vom Landschaftsschutz im Einvernehmen mit der UNB eingeräumt.

Es sind keine weiteren Schutzgebiete und gemeinschaftlich bedeutsamen Gebiete oder sonstige wertvolle Bereiche der landesweiten Biotopkartierung in den Niedersächsischen Umweltkarten eingetragen, auch nicht im näheren Umfeld.

Landschaftsplan und Landschaftsrahmenplan:

Der Landschaftsplan der Samtgemeinde Horneburg aus dem Jahr 1993 ist veraltet und kann als Planungsgrundlage nicht mehr herangezogen werden, ein neuer Landschaftsplan ist in Bearbei-

tung.

Der Landschaftsrahmenplan des LK Stade (2014) stellt im Plan „Zielkonzepte“ die Fläche als Waldfläche „ZK2-069“ dar (Entwicklung zu möglichst naturnahen, standortgerechten und strukturreichen sowie trockenen bis frischen Laub- oder Laubmischwäldern aus heimischen Baumarten).

Die potentielle natürliche Vegetation (PNV) ist als Drahtschmielen-Buchenwald mit Übergang zum Flattergras-Buchenwald einzustufen.

2.3 Rechtliche Rahmenbedingungen

2.3.1 Planungsrechtliche Grundlagen nach Waldrecht

Anteilig handelt es sich bei den Flächen um Waldflächen, damit sind die Belange gemäß des Niedersächsischen Waldgesetzes (NWaldLG) zu beachten.

2.3.2 Planungsrechtliche Grundlagen nach Naturschutzrecht

Erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren (§ 13 BNatSchG).

Eingriffe in Natur und Landschaft sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungsfähigkeit und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können (§ 14 BNatSchG). Die Erheblichkeit einer Beeinträchtigung ist stets gegeben, wenn der Wert eines Schutzgutes durch das Vorhaben um mindestens eine Wertstufe abnimmt. Unvermeidbare, erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren. Kompensiert ist ein Eingriff dann, wenn nach seiner Beendigung keine erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zurückbleiben und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt ist.

Erfasst werden die natürlichen Schutzgüter Arten- und Lebensgemeinschaften, Boden, Wasser, Klima sowie das Landschaftsbild. Grundlage der Bewertung ist eine örtliche Begehung des Grundstückes. Die Biotoptypen werden nach Drachenfels 2016 (Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen) vor Ort erfasst. Die Bewertung der Biotope geschieht in Anlehnung an die „Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen“ (Drachenfels 2012) in fünf Wertstufen.

Diese bedeuten:

- Wertstufe 5 (V): von besonderer Bedeutung
- Wertstufe 4 (IV): von besonderer bis allgemeiner Bedeutung
- Wertstufe 3 (III): von allgemeiner Bedeutung
- Wertstufe 2 (II): von allgemeiner bis geringer Bedeutung
- Wertstufe 1 (I): von geringer Bedeutung

Die Eingriffe sind aus naturschutzfachlicher Sicht als Teil des gültigen B-Plans Nr. 15 „Ortskern“ der Gemeinde Agathenburg bereits erfasst und ein weiterer Ausgleich ist gem. § 1a (3) Satz 6 BauGB nicht erforderlich. Es sind hier somit nur die von B-Plan Nr. 15 nicht berührten Flächen sowie die artenschutz- und waldrechtlichen Anforderungen zu behandeln.

2.3.3 Artenschutzrechtliche Grundlagen

Das Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) sieht im § 44 Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten vor.

Für besonders geschützten Arten gelten Schädigungs- und Tötungsverbote. Für streng geschützte Arten gilt neben dem Schädigungs- und Tötungsverbot zusätzlich ein Störungsverbot. Das Störungsverbot gilt außerdem für die Europäischen Vogelarten. Eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich hierdurch der Erhaltungszustand der lokalen Population verschlechtert.

Besonders geschützt sind:

- Arten der Anhänge A und B der EG-Verordnung 338/97,
 - Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie,
 - Arten nach Art. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie (alle europ. Vogelarten),
 - Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 (1) BNatSchG aufgeführt sind.
- Bislang wurde noch keine Rechtsverordnung nach § 54 (1) BNatSchG aufgestellt.

Einige der besonders geschützten Arten sind zusätzlich streng geschützt, diese sind:

- Arten des Anhangs A der EG-Verordnung 338/97,
 - Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie,
 - Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 (2) BNatSchG aufgeführt sind.
- Bislang wurde noch keine Rechtsverordnung nach § 54 (2) BNatSchG aufgestellt.

Zugriffsverbote:

Gemäß § 44 (1) BNatSchG ist es verboten:

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

Bei gemäß § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffen oder gemäß § 18 (2) BauGB zulässigen Vorhaben gelten die artenschutzrechtlichen Zugriffsverbote (§ 44 (1) BNatSchG) gemäß § 44 (5) BNatSchG nur für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie für die Europäischen Vogelarten.

Methodik:

Die Potentialabschätzung wird auf Grundlage einer Ortsbegehung verfasst, bei der das Untersuchungsgebiet für Biotoptypen die gesamte Eingriffsfläche umfasst. Es wird ebenfalls die potentielle Eignung als Durchzugs- und Nahrungshabitat von Fledermäusen und Brutvögeln im Untersu-

chungsgebiet begutachtet. Das Untersuchungsgebiet (UG) ergibt sich aus der Eingriffsfläche mit der unmittelbaren Umgebung (+ 50 m).

Die Begehung erfolgte am 16.03.2018 nachmittags bis frühen Abend.

Es wird weiterhin vertiefende Fachliteratur herangezogen sowie die digital verfügbaren Kartierungen der zuständigen Kreis- und Landesbehörden ausgewertet. Das Potential des Plangebietes kann insbesondere durch Prüfung des digitalen Datenbestands von NLWKN, Niedersächsischen Umweltministeriums (MU) und des Bundesamts für Naturschutz (BfN) abgeschätzt werden.

Anhand der Biotopausstattung lässt sich ferner die Eignung als Habitate für weitere Gruppen geschützter Arten abschätzen.

3 Eingriffserfassung

3.1 Biotopbestand mit Wald-Biotopen

Auf der Eingriffsfläche und im angrenzenden Wald wurden im Januar zahlreiche Bäume gefällt. Anhand der Baumstümpfe, dem noch anliegenden Baumschnitt, den noch vorhandenen Gehölzen und den umgebenden Biotopen, kann der Biotopbestand weitgehend rekonstruiert werden. Der Biotopbestand im Untersuchungsgebiet lässt sich wie folgt beschreiben:

WQL Eichenmischwald frischer Sandböden

Ein Teil der Fläche im Süden und Südosten (Bereich des LSG) ist als Eichenmischwald frischer Sandböden mit Geschiebelehm im Untergrund einzustufen. Es handelt sich um teils sehr alte Stieleichen (*Quercus robur*) mit bis zu 1 m Stammdurchmesser (BHD). Der Eichenanteil ist vermutlich durch menschliche Bewirtschaftung ggü. dem natürlichen Buchenanteil (*Fagus sylvatica*) erhöht. Eine Strauchschicht ist nicht ausgebildet.

WJL Laubwald-Jungbestand

Eine Fläche von ca. 1000 qm nordöstlich des Gebäudebestands (Bereich außerhalb LSG) bilden jüngere heimische Laubbäume mit bis zu 50 cm Stammdurchmesser (BHD), die meisten Bäume sind bis max. 25 cm BHD. Artenzusammensetzung überwiegend aus Hainbuche (*Carpinus betulus*), Stieleiche (*Quercus robur*), Rotbuche (*Fagus sylvatica*). In der Strauchschicht finden sich Hasel (*Corylus avellana*) und Brombeeren (*Rubus sp.*). Ein Anteil von ca. 700 qm wird hier durch die Anlage eines Parkplatzes überplant und wurde bereits gerodet.

PSP Sportplatz

Das Umfeld der Halle wurde als Sportplatz mit Rasenflächen und offenem Boden kartiert. Ein Anteil von ca. 300 qm wird hier zusätzlich überbaut.

OHZ Mehrzweckhalle Bestand

Die bestehende Halle im Plangebiet ist Teil einer Sportanlage. Der Hallenbestand ist als Zweckbau strukturarm und bietet keine sichtbaren Habitatstrukturen für Brutvögel und Fledermäuse.

3.2 Geschützte Arten / Relevanzprüfung

Für die artenschutzrechtliche Betrachtung sind die Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und

die Europäischen Vogelarten relevant, es muss eine Prüfung möglicher Verbotstatbestände erfolgen.

Durch die Art des Vorhabens und der damit verbundenen Wirkfaktoren sowie der Biotopausstattung im Untersuchungsgebiet (UG) lassen sich die Vorkommen für die Betrachtung relevanter Arten im Wesentlichen auf die Gruppe der gehölzbrütenden Vögel und Fledermäuse beschränken. Bei weiteren geschützten Arten anderer Gruppen (z.B. Fische, Reptilien, Meeressäuger) ist das Eintreten von Verbotstatbeständen unter Berücksichtigung von Biotopausstattung und Wirkfaktoren nicht zu erwarten und kann bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden.

3.2.1 Pflanzenarten (Flora)

Im Rahmen der Biotoptypenerfassung (siehe 3.1) sind im Untersuchungsgebiet keine gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG / § 24 NAGBNatSchG festgestellt worden.

Auf Grundlage der erfassten Biotoptypen im vorhandenen Naturraum und durch die anthropogene Überprägung aller Biotope im Plangebiet in unmittelbarer Nähe zur Sportanlage finden sich keine Hinweise auf Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL zum Zeitpunkt der Biotopkartierung. Das Vorkommen gefährdeter und geschützter Pflanzenarten kann somit zum Zeitpunkt weitgehend ausgeschlossen werden.

3.2.2 Vogelarten (Avifauna)

Das Untersuchungsgebiet (UG) entspricht der Eingriffsfläche mit unmittelbarer Umgebung. Die alten Eichen bieten grundsätzlich ein geeignetes Nahrungshabitat für diverse besonders und streng geschützte Vogelarten sowie Bruthabitat für Spechtarten. Es wurden bei Ortsbegehung im Umfeld der Fläche Höhlen mit Potenzial für Spechte und Kleineulen festgestellt.

Potenziell zu erwarten sind häufige besonders geschützte Vögel der gehölzbrütenden Arten, etwa der Große Buntspecht (*Dendrocopos major*) oder die Amsel (*Turdus merula*). Bei Ortsbegehung gab es Zufallsfunde von 7 x Kohlmeise, 2 x Blaumeise, 1 x Amsel im Bereich des verbliebenen Wald-Jungbestands und 1 x Großem Buntspecht außerhalb des Untersuchungsgebietes.

Es bestehen im Untersuchungsgebiet Störungen durch den Betrieb des Sportplatzes, der Mehrzweckhalle, der Siedlung, dem landwirtschaftlichen Betrieb, von Spaziergängern sowie den vertikalen Bebauungsstrukturen für entsprechend sensible Arten.

Einige Brutvögel, insbesondere der besonders geschützten Arten, sind Kulturfolger, das heißt sie siedeln in unmittelbarer Nähe zum Menschen und profitieren von gewissen Strukturen menschlicher Siedlungen. Das trifft auf die bereits genannte Amsel und weitere häufige Vogelarten zu. Oftmals handelt es sich wie bei der Amsel um Vogelarten die ihren heutigen Erfolg der Anpassung an menschliche Siedlungsräume verdanken.

Diese Arten reagieren nicht störungsempfindlich auf übliche Begleiterscheinungen menschlicher Nähe wie Lärm, Bewegungen und Vertikalstrukturen. Das Potential für einige dieser Arten kann nicht ausgeschlossen werden. Mögliche erhebliche Veränderungen bestehen in den baulichen Maßnahmen, insbesondere der Baufeld-Vorbereitung (siehe 4.2 Konflikte / Wirkfaktoren). Es werden entsprechende Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung sowie zum Ausgleich festgesetzt (siehe 5 Vermeidung & 6 Kompensation).

3.2.3 Fledermausarten

Das Potential für Fledermausarten wird im UG anhand von Gehölzstrukturen und Gebäuden insbesondere in Bezug auf Eignung als Unterschlupf und Nahrungsraum bewertet.

Alle Fledermausarten sind streng geschützt. Einige Arten sind Kulturfolger, das umfasst alle Arten die in (altem) Gebäudebeständen ihre Wochenstuben einrichten, manche bilden hier ihre Winterquartiere. Das Potential kann an der Mehrzweckhalle ausgeschlossen werden, jedoch ist eine Aufwertung als mögliches Quartier möglich. Die Arten der Kulturfolger reagieren nicht störungsempfindlich auf übliche Begleiterscheinungen menschlicher Nähe wie Siedlungslärm, Bewegungen in der Umgebung und Vertikalstrukturen. Jedoch ist eine unmittelbare Störung in möglichen Quartieren zu unterlassen, etwa durch intensives Anleuchten oder Aufscheuchen auf Dachböden.

Die umgebenden Bäume bieten ein Potenzial für Sommerquartiere bestimmter Fledermausarten. Eine Eignung als Winterquartiere kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, es wurden mehrere Baumhöhlen und eine Baumspalte im Untersuchungsgebiet mit Potenzial als Quartiere für Fledermäuse gefunden.

Es überwintert aber lediglich der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) in hiesigen Breiten auch in Gehölzen, dies kommt jedoch selten vor und erfordert geeignete Baumhöhlen; die Wald-Fledermausart Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) überwintert ebenfalls in Gehölzen, wandert aus den nordwestdeutschen Gebieten im Winter jedoch in südliche Gefilde. Winterquartiere können daher weitgehend ausgeschlossen werden. Durch entsprechende Maßnahmen können Verbotstatbestände vermieden werden (siehe 5 Vermeidung).

3.2.4 Amphibien

Das UG ist für Amphibien durch fehlende Gewässernähe und trockene Prägung als Habitat nicht geeignet.

3.2.5 Reptilien

Das Untersuchungsgebiet ist durch das Fehlen von Strukturen wie Trockenmauern, den Mangel an Sonneneinstrahlung durch den Bestand hoher Bäume sowie die anthropogenen Störfaktoren als Habitat für Reptilien nicht geeignet.

3.2.6 Säuger (ohne Fledermausarten)

Das Untersuchungsgebiet ist für größere und mittlere Säuger der streng geschützten Arten wie Wolf (*Canis lupus*) oder Wildkatze (*Felis sylvestrus*) aufgrund von Habitatausstattung, Größe und unmittelbare Nähe zum geschlossenen Siedlungsgebiet nicht geeignet, auch kleine streng geschützte Säuger-Arten wie Feldhamster (*Cricetus cricetus*) oder Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) sind auf die strukturellen Aspekte einer diversen Feldflur angewiesen und aufgrund der Habitatausstattung im Plangebiet nicht zu erwarten.

3.2.7 Wirbellose

Das Untersuchungsgebiet und die unmittelbare Umgebung bieten keine naturnahen Gewässerbiotope als Habitate für Libellen, es sind keine Gebüsch-Bestände oder naturnahen Staudenfluren als Habitate für Nacht- und Tagfalter sowie Nahrungshabitat für Hautflügler vorhanden. Stieleichen (*Quercus robur*) sind jedoch ein geeigneter Futterbaum für zahlreiche Falterarten (Raupen). Durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen kann das Eintreten von Verbotstatbeständen bei Faltern ausgeschlossen werden (siehe 5. Vermeidung). Es ist im UG kein Totholz als potenzieller Lebensraum für streng geschützte Käferarten vorhanden.

3.3 Boden

Der Einflussbereich des Bodens im Untersuchungsgebiet wird in der „Bodenkundlichen Standortkarte von Niedersachsen und Bremen“ als maritim-subkontinentale Flachlandregion der grundwasserfernen, ebenen bis welligen Geest, zugeordnet.

Der Bereich wird mit mäßig trockenen bis frischen, örtlich staunassen, meist lehmigen Sandböden mit Lehm im Untergrund, örtlich im Unterboden, beschrieben. Als Bodentyp ist ein Gley-Podsol anzusprechen.

Gleye sind von Grundwasser beeinflusste Böden, bei denen es im Untergrund durch den Wassereinfluss zu Boden verändernden Prozessen kommt. Das Grundwasser steht bzw. fließt auf einer schlecht bis undurchlässigen Schicht im Untergrund und sorgt für eine sehr schlechte Luftversorgung in diesen Bodenbereichen (Scheffer/Schachtschabel 2010).

Podsole sind durch Versauerung und Niederschlag beeinflusste Böden, bei denen eine Verlagerung von Metallen und Huminstoffen in den Unterboden stattfindet (Auswaschung). Auslöser bzw. begünstigend für eine Versauerung ist oft die Produktion von viel Nadelstreu, aber auch das im Plangebiet anfallende Eichenlaub führt eher zu einer Versauerung als die Streu der meisten anderen Laubbaumarten. Podsole entstehen meist auf bereits mineralisch eher sauren Böden.

Die Böden haben ein mittleres Ertragspotenzial, ein mittleres bis geringes Wasser- und Nährstoffspeichervermögen, eine mittlere Durchlüftung und mittlere Wasserdurchlässigkeit. Sie sind mäßig verdichtungsempfindlich und haben eine mittlere Auswaschungsgefährdung.

Erhebliche Vorbelastungen für den Boden sind durch anthropogene Nutzung im Siedlungsraum möglich. Das Bodenleben und das Grundwasser können durch die intensive Nutzung, Verdichtung und Stoffeinträge grundsätzlich beeinträchtigt werden. Altablagerungen sind auf der Eingriffsfläche nicht bekannt.

3.4 Wasser

Der Gley-Boden im Untersuchungsgebiet weist auf eine wasserführende Schicht im Unterboden hin. Entsprechend des mittleren Grundwasserstands liegt diese vermutlich in ca. 1,70 m Tiefe unter Geländeoberfläche. Die Podsolierung des Bodens ist eine Folge regelmäßiger Niederschläge.

Der mittlere Grundwasserstand im Plangebiet liegt bei 7 – 17 dm u. GOF im Mittel. Es kommt im Plangebiet zu einer mittleren Grundwasserneubildung nach mGROWA von 251 – 300 mm / Jahr (HÜK200). Es werden keine (temporär) wasserführenden Gewässer überplant.

Erhebliche Vorbelastungen für das Grundwasser sind nicht erkennbar. Eine starke organische und anorganische Düngung sowie der Einsatz von Pestiziden können die Qualität des Wassers beeinträchtigen. Das Bodenleben und das Grundwasser können beeinträchtigt werden (siehe Boden).

3.5 Klima und Luft

Das Bestandsklima im Untersuchungsgebiet steht unter maritimem Einfluss. Das Klima ist geprägt durch kühle Sommer und relativ milde Winter. Der kälteste Monat ist Januar mit einer Durchschnittstemperatur von 1 Grad/Celsius, der wärmste Monat ist Juli mit einer Durchschnittstemperatur von 18 Grad/Celsius. Das Jahresmittel der Temperatur liegt um 8 Grad/Celsius. Der Klima-Atlas von Niedersachsen weist für Bremervörde 1% Windstille pro Jahr aus. Die Summe der jährli-

chen Niederschläge beträgt ca. 750 mm / qm / Jahr. Der mittlere Beginn der Apfelblüte ist der 1. Mai. Vorbelastungen für das Klima sind nicht erkennbar.

Ein alter Baumbestand kann das lokale Klima positiv beeinflussen, ein geschlossener Baumbestand bzw. Wälder mildern Temperaturspitzen in beide Richtungen ab und tragen zu einem ausgeglichenen Wasserhaushalt bei, die Austrocknung und Abtragung des autochthonen Bodens durch stetige Winde und Starkwindereignisse wird verhindert oder zumindest minimiert.

Der Siedlungsraum kann durch Verkehr und Haustechnik sowie starke Versiegelung und bei geringer Durchgrünung das lokale und globale Klima negativ beeinflussen. Es sind keine kohlenstoffreichen Böden mit Klimaschutzpotenzial betroffen. Luft und Klima sind von allgemeiner Bedeutung.

3.6 Landschaftsbild

Das Kulturlandschaftsbild der Geest wurde ursprünglich weitaus stärker durch ein umfassendes Wallheckennetz, durch Alleen, Feldgehölze und Wälder in Abwechslung mit einer diversen Feldflur geprägt. Die Naturlandschaft ist auf der Geest insbesondere von Wäldern geprägt, mit feuchten bis nassen Auwäldern in den Niederungen, Buchenwäldern an frischen Standorten und Buchen-Eichen- bis Eichenmischwäldern an den mäßig trockenen bis trockenen Standorten. Von diesem sehr abwechslungsreichen Landschaftsbild ist im Umfeld der Eingriffsflächen noch einiges vorhanden.

Im Untersuchungsgebiet steht im Nordosten ein junger Baumbestand, südlich ist ein Bestand vorwiegend alter Eichen und Rotbuchen, der sich außerhalb des Plangebietes fortsetzt, vorhanden. Das Landschaftsbild wird von der Baumaßnahme nur unwesentlich beeinträchtigt. Der Parkplatz wird mit Bäumen und Sträuchern durch- und zum Siedlungsbestand eingegrünt. Nach Süden und Osten verbleibt alter Baumbestand. Nach Beendigung wird das Gebiet durch Neupflanzungen ergänzt.

4 Konfliktanalyse

4.1 Biotope

Im südlichen Bereich des Untersuchungsgebiet liegt ein alter Baumbestand aus heimischen Arten, überwiegend Stieleiche (*Quercus robur*) und Rotbuche (*Fagus sylvatica*). Von diesen Bäumen wurden einige zur Errichtung der Mehrzweckhalle entfernt. Nordöstlich lag ein Bestand jüngerer heimischer Gehölze, auch dieser wurde in Teilen zur Errichtung eines Parkplatzes entfernt. Unter den gegenwärtigen Voraussetzungen ist für das Plangebiet anzunehmen, dass sie als Biotope von besonderer Bedeutung und Biotope von allgemeiner Bedeutung anzusehen sind. Die alten Eichen bilden einen naturnahen Wald-Komplex, die Beseitigung erfordert einen erhöhten Wald-Ausgleich.

4.2 Artenschutzrechtliche Auswirkungen / Wirkfaktoren

Zur Beurteilung möglicher artenschutzrechtlich wirksamer Folgen werden die Wirkfaktoren nach Ursache unterschieden:

- baubedingte Wirkungen (temporäre Wirkungen während der Bauphase),

- anlagenbedingte Wirkungen (dauerhafte Wirkungen durch den fertiggestellten Baukörper),
- betriebsbedingte Wirkungen (Wirkungen während der Nutzung von Baukörper und Umfeld).

Wirkfaktoren	Potenzielle Auswirkungen auf Schutzgüter
Baubedingte Wirkungen	
Baufeldräumung, Lagerung	Potenzielle Beeinträchtigung von Nahrungsstätten, mögliche Zerstörung von Nestern gehölzbrüt. Vogelarten und Quartieren von Fledermäusen
Baumaschinen und Arbeiter	Störung durch Lärm und Bewegungen
Anlagenbedingte Wirkungen	
Neuer Gebäudebestand	Vertikale Störwirkung
Dauerhafter Flächenverlust	Verlust von (potenziellen) Lebensstätten
Betriebsbedingte Wirkungen	
Betriebsbedingter Fahrzeug- und Personenverkehr	Störung durch Lärm und Bewegungen
Emission von Schadstoffen	Beeinträchtigung der allgemeinen Habitatqualität

Das Einwirken der Wirkfaktoren ist durch Vermeidungsmaßnahmen entweder direkt zu verhindern oder zumindest die Wirkung auf relevante Arten zu vermindern bis vermeiden (siehe 5 Vermeidung).

4.3 Boden

Aufgrund der unmittelbaren Nähe zur vorhandenen Bebauung ist der zu bebauende Bereich hinsichtlich des Funktionselementes Boden teilweise beeinträchtigt. Es ist hier davon auszugehen, dass durch die vorangegangenen Baumaßnahmen Gefüge und chemisch-physikalische Eigenschaften der Böden beeinträchtigt und die Vielfalt und Zahl der Bodenlebewesen eingeschränkt sind. Daher wird von einer bestehenden Beeinträchtigung ausgegangen.

Die Gley-Podsole sind als von allgemeiner Bedeutung einzustufen.

Ein wesentlicher Eingriff im Rahmen der Realisierung des Mehrzweckgebäudes und der PKW-Stellplatzanlage ist in der Versiegelung des Bodens zu sehen. Hierfür ist durch die Lage im B-Plan-Gebiet kein weiterer Ausgleich erforderlich.

4.4 Wasser

Angesichts der vorhandenen Nutzung ist hinsichtlich des Funktionselementes Wasser anzunehmen, dass das Plangebiet überwiegend von allgemeiner Bedeutung für den Wasserhaushalt anzusehen ist. Die bestehende siedlungsnahe Nutzung birgt das Risiko der Beeinträchtigung des ober-

flächennahen Grundwassers durch Schadstoffeintrag. Die Regenrückhaltung muss entsprechend der Regeln der Technik angelegt werden um Schmutzeintrag in bestehende Gewässer zu vermeiden, auch der Eintrag von Schadstoffen in das Grundwasser ist zu vermeiden. Die geplante Versiegelung verringert die Grundwasserneubildung und kann einen erhöhten Oberflächenabfluss nach sich ziehen.

4.5 Klima und Luft

Die drei wichtigen Ziele für Klima und Luft sind die Erreichung günstiger Verhältnisse (z.B. gute Durchlüftung, geringe Immissionsbelastung), Erhaltung und Verbesserung von positiven Funktionen (z.B. Frischluftzufuhr) und der Ausgleich von klimatischen und lufthygienischen Belastungen (Mosimann et al. 1999). Dies bedeutet auf der Ebene der Eingriffsregelung vor allem die Erhaltung lokaler Klimafunktionen und die Vermeidung unnötigen Schadstoffausstoßes in die Luft.

Für das Kleinklima hat das Gebiet durch den Altbestand heimischer Laubgehölze eine lokale Bedeutung. Die Beseitigung einiger weniger Bäume lässt keine erheblichen Auswirkungen auf das lokale Klima erwarten. Durch den verbleibenden großen Bestand alter Laubbäume in unmittelbarer Nähe verbleibt vor Ort kein erheblicher Eingriff in das lokale Klima.

Die regional generell gute Luftqualität, das ländliche Umfeld im Landschaftsschutzgebiet Heidbeck und die relativ kleine Fläche des Plangebietes lassen somit nur unerhebliche klimatische Auswirkungen der Planung erwarten. Im Rahmen der ortsnahen Freizeitgestaltung trägt die Mehrzweckhalle dazu bei, ein Freizeitangebot in direkter Nähe der Agathenburger Wohnbauflächen anzubieten, wodurch sich klimatisch wirksame Verkehrsbelastungen ins Mittelzentrum Stade minimieren lassen.

Vor Ort handelt es sich um klimatisch nicht bedeutsame Böden (Sandboden), sodass durch die Bebauung keine natürlichen CO₂-Speicher entzogen werden.

4.6 Landschaftsbild

Das Landschaftsbild verändert sich durch den Neubau des Mehrzweckgebäudes nur unerheblich. Das Gebäude wird lediglich leicht erweitert, es verbleibt ein Waldbestand als Eingrünung. Der Eingriff in den jungen Laubwald-Bestand zur Errichtung des Parkplatzes kann durch eine Eingrünung zu den Seiten und eine Durchgrünung der Parkplatzfläche als nicht erheblich eingestuft werden. Es verbleibt kein Eingriff in das Landschaftsbild.

5 Maßnahmen zur Vermeidung / Minimierung von Beeinträchtigungen

Gemäß § 15 BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden.

Durch die Eingriffe bei den geplanten Bauvorhaben können folgende Punkte mögliche erhebliche Auswirkungen vermeiden bzw. minimieren:

- Trennung des Bodenaushubs bei Bauarbeiten in Ober- und Unterboden, damit eine spätere Wiederherstellung des ursprünglichen Bodenaufbaues erreicht werden kann; Maßnahmen zum Schutz des Mutterbodens entsprechend § 202 BauGB.
- Minimierung von Erdmassenbewegungen, ein Gleichgewicht von Bodenabtrag und Boden-

auftrag durch optimierte Höhenplanung soll angestrebt werden.

- Reduzierung der Versiegelung durch sparsamen Umgang mit der Erschließung.
- Im Zuge der Bauarbeiten kann es zu erheblichen Schäden an vorhandenen Gehölzbeständen kommen. Hinsichtlich dessen ist bei der Durchführung der Baumaßnahme die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen“ und die RAS-LP 4 „Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren“ zu beachten.
- Unmittelbar am Baubereich angrenzende Bäume sind mittels Stammschutz zu schützen. Das Abstellen von Baufahrzeuge und das Lagern von Baustoffen im Kronentraufbereich ist nicht zulässig.
- Der Wurzelbereich der Gehölze ist nach den Anforderungen der DIN 18920 zu schützen. Bei unumgänglichen Eingriffen im Wurzelbereich sind Starkwurzeln möglichst zu erhalten; Abgrabungen im Wurzelbereich der durch Stammschutz gesicherten Bäume sind von Hand vorzunehmen (gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4). Die Behandlung der Wurzeln und ein ggf. notwendiger Kronenschnitt (Nachschneiden / Auslichten) sind nach den Anforderungen der ZTV-Baumpflege vorzunehmen.
- Unvermeidliche Rodungsarbeiten beziehungsweise ein erforderlicher Rückschnitt von Gehölzbeständen sind gemäß § 39 BNatSchG nur in der Zeit zwischen dem 01. Oktober und 28./29. Februar durchzuführen.
- Zur Verbesserung des Angebotes an Nistmöglichkeiten sind im Umfeld der neu zu errichtenden Halle 6 Nistkästen für Brutvögel aufzuhängen, sie sind in mind. 4 m Höhe zu installieren, das Flugloch ist nach Südosten auszurichten.
- Zur Verbesserung des Lebensraumes für Fledermäuse sind an der Halle 6 Fledermauskästen in geeigneter Höhe und Ausrichtung nach Ende der Baumaßnahmen anzubringen.

6 Kompensationserfordernisse und -maßnahmen

Wichtigste Maßnahme ist die Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft. Beim Artenschutz sind Verbotstatbeständen immer zu vermeiden. Die Waldumwandlung ist bzw. Eingriffe in den Wald sind nur nach Maßgabe der Waldbehörde zulässig.

Ziel eines Ausgleichs ist immer die ökologisch-funktionale Gleichwertigkeit zu erreichen, die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sollen in gleichwertiger Art wiederhergestellt werden (Breuer 2017). Ist das vor Ort nicht möglich, wird ein Ersatz erforderlich, dieser sollte zumindest im selben Naturraum erbracht werden.

6.1 Kompensation Wald

Nach NWaldLG ist die Umwandlung von Wald genehmigungspflichtig, als Ausgleich ist der Eichen-Wald an anderer Stelle im Verhältnis von 1:2,5 und der Laubwald-Jungbestand im Verhältnis 1:2 zu ersetzen. Für die Beseitigung entsteht somit ein Bedarf von $830 \text{ qm Wald (WJL)} \times 2 = 1.660 \text{ qm} + 720 \text{ qm Wald (WQL)} \times 2,5 = 1.800 \text{ qm}$ ergeben insgesamt **3.460 qm** Wald-Ersatzaufforstung.

Dieser Fachbeitrag fungiert hierbei auch als Antrag auf Wald-Umwandlung .

6.2 Kompensation Biotope

Die Eingriffsfläche befindet sich in einem gültigen B-Plangebiet, ein weiterer Ausgleich ist nicht erforderlich.

6.3 Ermittlung des Kompensationsbedarfs Boden

Die Eingriffsfläche befindet sich in einem gültigen B-Plangebiet, ein weiterer Ausgleich ist nicht erforderlich.

6.4 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF)

Aufgrund der langjährigen Nutzung des direkten Umfelds für Sportzwecke mit Lärm und Bewegungen sowie des vorhandenen Umfeldes mit Siedlungsbestand ist die Eingriffsfläche als gestört anzusehen, mit entsprechenden Auswirkungen auf störungsempfindliche Arten. Es ergeben sich auf der Grundlage vorhandener Materialien und Informationen keine Hinweise darauf, dass durch die Planung geschützte Arten erheblich betroffen sein könnten. Gehölzbrütende Vögel können im allgemeinen auf andere Nistplätze ausweichen, diese sind im direkten Umfeld zahlreich vorhanden. Wichtig ist die Einhaltung der gesetzlichen Fristen zur Beseitigung von Gehölzen (siehe 5 Vermeidung). Im Ergebnis der Betrachtung potenziell betroffener, besonders oder streng geschützter Arten kann davon ausgegangen werden, dass bei Umsetzung der Baumaßnahmen unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen die Verbotstatbestände des § 44 Bundesnaturschutzgesetz zum Artenschutz nicht berührt werden. Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gemäß § 44 (5) BNatSchG werden nicht erforderlich.

6.5 Ausgleichsmaßnahmen im Plangebiet

Der vorhandene Waldbestand ist in den Randbereichen zur Halle sehr licht bis lückig geworden und Bedarf einer Ergänzungspflanzung als Wald-Pflegemaßnahme.

Am Parkplatz ist der Bestand nach Osten als Begrenzung zu den Siedlungsflächen zu erhalten, die Parkplatzfläche ist durch Baumpflanzungen zu durchgrünen.

Bei Durchführung der entsprechenden Maßnahme ist das Plangebiet vollständig in das Landschaftsbild eingebunden und es verbleibt kein Eingriff in das Schutzgut Landschaftsbild. Für Neupflanzungen sollten Arten gemäß Pflanzenliste A gepflanzt werden.

Grundsätzlich sind die vorhandenen Bäume und Sträucher zu erhalten und zu schützen; bei Verlust sind an gleicher Stelle Gehölze gemäß Pflanzenliste A zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten und zu pflegen.

Pflanzenliste A: Hainbuche (*Carpinus betulus*) | Stieleiche (*Quercus robur*) | Rotbuche (*Fagus sylvatica*) | Eberesche (*Sorbus aucuparia*) | Traubeneiche (*Quercus petraea*) | Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) | Winterlinde (*Tilia cordata*) | Vogelkirsche (*Prunus avium*) | Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*) | Wildbirne (*Pyrus pyraeaster*) | Holzapfel (*Malus sylvestris*) | Hasel (*Corylus avellana*).

Durch die Verankerung der grünordnerischen Maßnahmen wird sichergestellt, dass der Ausgleich fachgerecht umgesetzt wird. Die Gemeinde ist durch die Festsetzungen zur fachgerechten Pflege und Unterhaltung der aufgeführten Pflanzungen verpflichtet. Sollten Pflanzen eingehen bzw. nicht mehr vorhanden sein, so sind diese umgehend in der gleichen Art und Qualität zu ersetzen.

6.6 Ersatzmaßnahmen außerhalb des Plangebiets

Für die unvermeidbaren Eingriffe auf die Schutzgüter Arten- und Biotope wird außerhalb des Plangebietes im Kompensationsflächenpool „Sandkrug“ eine Teilfläche zur Verfügung gestellt. Der Kompensationsflächenpool liegt in der Samtgemeinde Fredenbeck, Ortsteil Deinste, Gemarkung Helmste.

Herr Dietrich Klintworth, Sandkrug 1, 21717 Helmste ist Eigentümer der Flächen und wird die Kompensationsmaßnahmen umsetzen. Herr Klintworth hat vom Naturschutzamt des Landkreises Stade die Anerkennung der Erstaufforstung von Ackerflächen als Kompensationsmaßnahmen erhalten.

Die Ackerflächen werden in Wertstufe II eingeordnet. Durch die ordnungsgemäße Aufforstung mit standortgerechten, heimischen Laubgehölzen ist mindestens die Wertstufe IV zu erreichen. Die Kompensationsflächen liegen in der Gemarkung Helmste, Flur 2. Für die Baumfällungen entlang der Kreisstraßen in der Samtgemeinde Nordkehdingen werden auf dem Flurstück 102/5 **0,35 ha** zu einem naturnahen Laubwald aufgeforstet. Die Flächen liegen im selben Landkreis und sind geeignet die Gehölze funktionell zu kompensieren.

Die Lage der Kompensationsmaßnahme ist im Maßnahmenplan (siehe Anlage) dargestellt.

Lageplan Kompensationsflächenpool „Sandkrug“
Mehrzweckhalle Agathenburg
Landkreis Stade; Plan Nr. 5276.1, Entwurf 15.05.2018

7 Zusammenfassung

Zusammenfassung der Prüfung der Artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände

Durch das Vorhaben besteht potenziell die Möglichkeit der bau- und anlagebedingten Schädigungen und Störungen, mit möglichen Beeinträchtigungen folgender artenschutzrechtlich relevanter Tierarten und -gruppen:

- Fledermäuse
- Gehölzbrütende Vögel

Die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen sind wirksam. Für die genannten Arten können bei Einhaltung der Vermeidungsmaßnahmen Verbotstatbestände ausgeschlossen werden. Eine Ausnahmeprüfung ist demzufolge für keine Art erforderlich.

Fazit

Die Gemeinde Agathenburg plant den Neubau eines Mehrzweckgebäude sowie die Herstellung einer Kfz-Stellplatzanlage.

Für die Erweiterungsflächen des Gebäudes sowie für die neuen Stellplätze müssen Waldflächen gerodet werden. Teile der Waldflächen liegen im Landschaftsschutzgebiet STD 23 Heidbeck. Für die Beseitigung der Waldflächen innerhalb und Außerhalb des Landschaftsschutzgebietes entstehen Ausgleichserfordernisse, die auf einer externen Fläche ausgeglichen werden.

Bei Umsetzung aller Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen ist davon auszugehen, dass keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen verbleiben und die Eingriffe in den Wald kompensiert sind.

Literaturverzeichnis

- Blume, H.-P., Brümmer, G.W., Horn, R., Kandeler, E., Kögel-Knabner, I., Kretzschmar, R., Stahr, K. & B.-M. Wilke (2010): Scheffer/Schachtschabel. Lehrbuch der Bodenkunde. Berlin / Heidelberg, Nachdruck 2016.
- Breuer, W. (2015): Der Schutz des Bodens in der Eingriffsregelung. In: NLWKN (Hrsg.): Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 35/2, 63-71. Hannover, Stand 2/2015.
- Breuer, W. (2017): Beobachtungen aus 40 Jahren Eingriffsregelung. In: NLWKN (Hrsg.): Beiträge zur Eingriffsregelung VII. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 37/2, 36-49. Hannover, Stand 2/2017.
- Drachenfels, O. v. (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen. Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung. In: NLWKN (Hrsg.): Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 32/1, 1-60. Hannover, Stand 1/2012.
- Drachenfels, O. v. (2016): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. In: NLWKN (Hrsg.): Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4, 1-326. Hannover, Stand 7/2016.
- Kaiser, T. & D. Zacharias (2003): PNV-Karten für Niedersachsen auf Basis der BÜK 50. In: NLÖ (Hrsg.): Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 23/1, 2-60. Hildesheim, Stand 1/2003.
- Landkreis Stade, Naturschutzamt (2014): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade. Neuaufstellung 2014. Stade.
- Mosimann, T., Frey, T. & P. Trute (1999): Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung. In: NLÖ (Hrsg.): Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 19/4, 201-276. Hildesheim, Stand 4/1999.
- Niedersächsisches Umweltministerium & Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (2003): Arbeitshilfe zur Anwendung der Eingriffsregelung bei Bodenabbauvorhaben. In: NLÖ (Hrsg.): Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 23/4, 117-152. Hildesheim, Stand 4/2003.
- Theunert, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung. Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. In: NLWKN (Hrsg.): Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 28/3, 69-141. Aktualisierte Fassung 01. Januar 2015.
- Theunert, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung. Teil B: Wirbellose Tiere. In: NLWKN (Hrsg.): Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 28/4, 153-210. Aktualisierte Fassung 01. Januar 2015.