

BERICHT

Titel: Verbesserung des Hochwasserschutzes an der Este im Innenstadtbereich von Buxtehude

Umweltverträglichkeitsstudie (UVS)

Datum: 29.04.2015
Auftraggeber: Hansestadt Buxtehude
Bahnhofsstraße 7
21614 Buxtehude
Auftrag vom: 28.08.2013
Ansprechpartner: Frau A. Mojik-Schneede
Herr E. Dittmer

Auftragnehmer: BWS GmbH
Aktenzeichen: Este_UVS2013 / 13.P.53a
Projektleitung: Herr R. Günzel
Projektbearbeitung: Herr R. Günzel
Frau D. Stein
Herr U. Fiegenbaum
Herr S. Taubald

Brutvogelkartierung 2014:

Biologe Andreas Haack
böp, Büro für ökologisch faunistische Planung
Diekhof 23
25370 Seester

Fledermauskartierung 2014:

Dipl.-Biol. Holger Reimers
U-I-N, Umweltkartierung – Informationsverarbeitung - Naturbewertung
Mühlenstraße 29
25421 Pinneberg

Fachbeitrag Artenschutz 2010:

Planungsgemeinschaft Artenschutz Este (PAE)
Federführend:
Dipl. Biol. Michael Dembinski
Dipl. Biol. Thorsten Stegmann
Planula, Planungsbüro für Naturschutz und Landschaftsökologie
Neue Große Bergstraße 20
22767 Hamburg
Tel.: 040 / 38 16 57; Fax: 040 / 380 66 82
Bearbeitung:
Dipl.-Biol. Andreas Haack (s. o.)
Dipl.-Biol. Holger Reimers (s. o.)

| INHALT | | Seite |
|---------------|---|--------------|
| Text | | |
| 1 | Anlass, Aufgabenstellung | 1 |
| 2 | Untersuchungsrahmen | 3 |
| 3 | Alternativenbeurteilung und Kurzdarstellung des geplanten Vorhabens | 4 |
| 3.1 | Beurteilung der Planungsalternativen | 4 |
| 3.1.1 | Rückhaltung oberhalb des Stadtgebietes von Buxtehude | 6 |
| 3.1.2 | Mündungsschöpfwerk in Cranz | 7 |
| 3.1.3 | Überflutungspolder nördlich von Buxtehude | 7 |
| 3.1.4 | Kombination der Rückhaltung oberhalb Buxtehudes mit einem Überflutungspolder nördlich von Buxtehude oder einem Mündungsschöpfwerk | 8 |
| 3.1.5 | Hochwasserschutzmaßnahmen im Innenstadtbereich von Buxtehude | 9 |
| 3.1.6 | Ergebnis der Beurteilung der Planungsalternativen | 10 |
| 3.2 | Kurzdarstellung des geplanten Vorhabens (Vorzugsvariante) | 11 |
| 4 | Darstellung und Bewertung des Ist-Zustandes der Schutzgüter | 12 |
| 4.1 | Menschen | 12 |
| 4.2 | Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt | 13 |
| 4.2.1 | Tiere | 13 |
| 4.2.2 | Pflanzen | 26 |
| 4.2.3 | Biologische Vielfalt | 28 |
| 4.3 | Boden | 30 |
| 4.4 | Wasser | 31 |
| 4.4.1 | Oberflächenwasser | 31 |
| 4.4.2 | Grundwasser | 32 |
| 4.5 | Klima, Luft | 33 |
| 4.5.1 | Klima | 33 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 4.5.2 | Luft | 34 |
| 4.6 | Landschaft | 35 |
| 4.7 | Kulturgüter und sonstige Sachgüter | 36 |
| 4.7.1 | Kulturgüter | 36 |
| 4.7.2 | Sonstige Sachgüter | 37 |
| 4.8 | Wechselwirkungen | 37 |
| 5 | Darstellung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nachteiliger Auswirkungen | 38 |
| 6 | Prognose ohne Verwirklichung des geplanten Vorhabens („Nullvariante“) | 40 |
| 7 | Darstellung und Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter | 41 |
| 7.1 | Menschen | 41 |
| 7.2 | Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt | 43 |
| 7.2.1 | Tiere | 43 |
| 7.2.2 | Pflanzen | 49 |
| 7.2.3 | Biologische Vielfalt | 50 |
| 7.3 | Boden | 51 |
| 7.4 | Wasser | 51 |
| 7.4.1 | Oberflächenwasser | 52 |
| 7.4.2 | Grundwasser | 52 |
| 7.5 | Klima, Luft | 53 |
| 7.6 | Landschaft | 54 |
| 7.7 | Kulturgüter und sonstige Sachgüter | 56 |
| 7.7.1 | Kulturgüter | 56 |
| 7.7.2 | Sonstige Sachgüter | 56 |
| 7.8 | Wechselwirkungen | 57 |
| 8 | Allgemeinverständliche Zusammenfassung | 58 |

Abbildungen

| | |
|---|----|
| Abb. 1: Lage der betrachteten Planungsalternativen | 5 |
| Abb. 2: Lage der potenziell als Fledermausquartier geeigneten Habitatbäume (UIN 2014) | 15 |

Tabellen

| | |
|---|----|
| Tab. 1: Vergleich der Planungsalternativen | 10 |
| Tab. 2: An der Este in Buxtehude 2014 nachgewiesene Fledermausarten (UIN 2014) | 16 |
| Tab. 3: An der Este in Buxtehude 2014 nachgewiesene Brutvogelarten (BÖP 2014) | 20 |
| Tab. 4: In der Este im Bereich Buxtehude zwischen 1997 und 2007 nachgewiesene Fisch- und Rundmaularten (LAVES schriftl. Mitt. vom 23.04.2010) | 24 |
| Tab. 5: An der Este im Innenstadtbereich von Buxtehude möglicherweise zusätzlich vorkommende besonders und streng geschützte Tierarten (PAE 2010) | 25 |
| Tab. 6: Stadt-/Landschaftsbildbewertung | 35 |

Anlagen

| | |
|---|--|
| Anl. 1: Untersuchungsgebiet mit schematischer Darstellung des geplanten Vorhabens | |
| Anl. 2: Brutvogel-Revierkartierung, Fledermauskartierung | |
| Anl. 3: Biotop- und Nutzungstypendarstellung | |
| Anl. 4: Monatssummen der Niederschläge, DWD-Station Neuwiedenthal, Zeitraum 01.01.2005 – 31.12.2014 | |
| Anl. 5: Wasserschutzgebiet Ziegelkamp (Brunnen, Schutzzonen) und ausgewählte Grundwassermessstellen | |
| Anl. 6: Ganglinien der Grundwassermessstellen 109, 113, 127 und ZP8 im Zeitraum 01.01.2000 bis 31.12.2009 | |
| Anl. 7: Stadt-/Landschaftsbildbewertung | |
| Anl. 8: Bodendenkmale und denkmalgeschützte Wasseranlage | |
| Anl. 9: Übersicht der Denkmale im „Sanierungsgebiet Altstadt“ (Stadt Buxtehude 2002) | |

Dokumentation

| | |
|-------------------------------|--|
| Dok. 1: Verwendete Unterlagen | |
| Dok. 2: Fotodokumentation | |

1 Anlass, Aufgabenstellung

Die Hansestadt Buxtehude beabsichtigt den Hochwasserschutz im Stadtgebiet von Buxtehude zwischen den Wehranlagen Marschtorschleuse und Stauschleuse Altkloster so zu verbessern, dass die schadlose Ableitung der Hochwasserwelle eines Starkregenereignisses mit einer Wiederkehrzeit von 100 Jahren (HQ_{100}) ermöglicht wird und Schutz vor einer schweren Sturmflut bei einem gleichzeitig eintretenden Starkregen mit der Wiederkehrzeit von 5 Jahren besteht. Zu diesem Zweck sollen im Stadtgebiet von Buxtehude Deiche, Spundwände und Winkelstützwände beidseitig der Este gebaut werden.

Für das Vorhaben ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) durchzuführen. Die BWS GmbH wurde durch die Hansestadt Buxtehude, vertreten durch die Stadtentwässerung Buxtehude, mit der Erarbeitung der hierfür zu erstellenden Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) beauftragt. Die Umweltverträglichkeitsstudie beinhaltet gemäß § 2 (1) UVPG die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die folgenden Schutzgüter:

1. Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
2. Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
3. Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
4. Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
5. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Die Studie umfasst in diesem Zusammenhang im Wesentlichen die nachfolgend aufgeführten Inhalte:

- Darstellung des geplanten Vorhabens in seinen maßgeblichen Bestandteilen,
- Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands, einschließlich der Umweltmerkmale der Gebiete, die voraussichtlich erheblich beeinflusst werden,
- Darstellung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und zum Ausgleich nachteiliger Auswirkungen,
- Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung des geplanten Vorhabens und bei Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens,
- allgemeinverständliche Zusammenfassung der erforderlichen Angaben.

Die vorliegende Fassung der UVS behandelt die 2013 und 2014 überarbeitete Planung der Hochwasserschutzanlagen, die nach erneuter Prüfung verschiedener Planungsalternativen erstellt wurde. Ziel dieser Planungsänderungen ist eine Verminderung des zu erwartenden Eingriffsumfanges. In diesem Sinne wurden insbesondere folgende Änderungen der ursprünglichen Planung vorgenommen (vgl. Erläuterungsbericht, GALLA & PARTNER 2015, Unterlage Nr. 1 in Ordner 1/5):

- Für die Vivergärten, den Stadtpark sowie den Bereich an der Schützenhalle sind abgedeckte Spundwände vorgesehen, die in einem deutlichen Abstand zum Ufer angelegt und mit Boden abgedeckt werden. Die städtebauliche Einbindung dieser Bereiche soll durch eine Grünflächengestaltung erreicht werden, die die Bereiche um die technischen Hochwasserschutzanlagen als Grünflächen wieder in das Stadtbild integriert. Hierfür hat die Hansestadt Buxtehude ein städtebauliches Gestaltungskonzept erstellen lassen, mit dem in Folge der Hochwasserschutzmaßnahmen eine Abfolge von wertvollen Freiräumen als zusammenhängendes Band durch Buxtehude entwickelt werden soll (GHP 2013, Unterlage 15.2 in Ordner 5/5).
- Die Ufervegetation der Este soll über weite Strecken (Vivergärten, Stadtpark, am Stadthaus, zwischen Poststraße und Gildestraße am Ostufer, am Schützenplatz sowie im Bereich des Stadtwerksgeländes) erhalten werden.

2 Untersuchungsrahmen

Das im Rahmen der vorliegenden UVS betrachtete Untersuchungsgebiet ist in Anl. 1 dargestellt. Es umfasst im Wesentlichen die Este im Innenstadtbereich von Buxtehude zwischen der Marschtorschleuse und der Stauschleuse Altkloster sowie einen daran angrenzenden Bereich von beidseitig jeweils ca. 250 m.

Folgende Untersuchungen wurden im Rahmen des bisherigen Planungsprozesses zur Erstellung der vorliegenden UVS vor Ort durchgeführt:

- Biotop- und Nutzungstypenkartierung (2009, 2011, 2013, 2014)
- Kartierung der gemäß Baumschutzsatzung geschützten Bäume im direkten Eingriffsbereich (2009, 2011, 2013, 2014)
- Brutvogel-Revierkartierung (PAE¹ 2010, BÖP 2014)
- Fledermauskartierung (PAE 2010, UIN 2014)

¹ PAE – Planungsgemeinschaft Artenschutz Este. Federführend : Planula, Planungsbüro für Naturschutz und Landschaftsökologie. Bearbeitung: A. Haack, böp, Büro für ökologisch faunistische Planung und H. Reimers, U-I-N, Büro für Umweltkartierung – Informationsverarbeitung - Naturbewertung

3 Alternativenbeurteilung und Kurzdarstellung des geplanten Vorhabens

Im Weiteren werden zunächst verschiedene Möglichkeiten (Alternativen und Varianten) des Hochwasserschutzes für Buxtehude miteinander verglichen, um die Auswahl der in UVS, LBP und in der FFH-Vorprüfung anschließend betrachteten Vorzugsvariante zu begründen. Anschließend werden die wesentlichen Merkmale der ausgewählten Vorzugsvariante kurz dargestellt.

Als Lastfälle für den Hochwasser- und Küstenschutz von Buxtehude werden:

- Lastfall 1 / Hochwasserschutz: die Hochwasserwelle eines Starkregenereignisses mit einer Wiederkehrzeit von 100 Jahren (HQ100) und
- Lastfall 2 / Küstenschutz: eine schwere Sturmflut über mehrere Tiden bei einem gleichzeitig eintretenden Regenereignis mit der Wiederkehrzeit von 5 Jahren

angesetzt (vgl. Erläuterungsbericht, GALLA & PARTNER 2015, Unterlage Nr. 1 in Ordner 1/5; BWS 2014, Unterlage 8 in Ordner 2/5).

3.1 Beurteilung der Planungsalternativen

Das Ziel des geplanten Vorhabens ist die Verbesserung des Hochwasserschutzes an der Este in Buxtehude. Folgende Möglichkeiten (Planungsalternativen) zur Erreichung dieses Zieles wurden betrachtet (vgl. Erläuterungsbericht, GALLA & PARTNER 2015, Unterlage Nr. 1 in Ordner 1/5):

- Hochwasserschutzmaßnahmen im Innenstadtbereich von Buxtehude,
- Rückhaltung oberhalb des Stadtgebietes,
- Überflutungspolder nördlich von Buxtehude und
- Mündungsschöpfwerk in Cranz

Dabei werden auch Kombinationen dieser Möglichkeiten betrachtet.

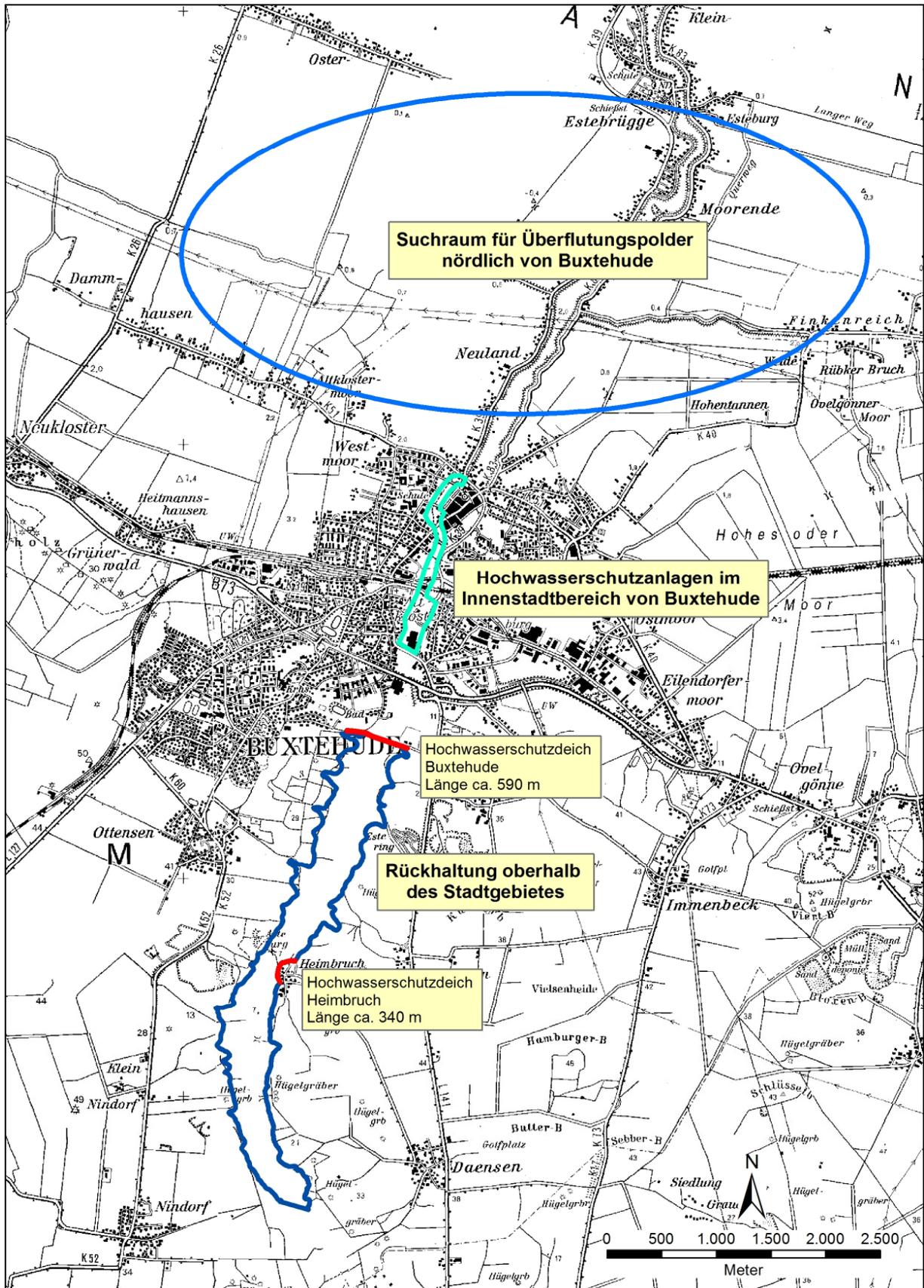


Abb. 1: Lage der betrachteten Planungsalternativen

3.1.1 Rückhaltung oberhalb des Stadtgebietes von Buxtehude

Die Rückhaltung oberhalb des Stadtgebietes von Buxtehude würde Buxtehude und den unterhalb Buxtehudes liegenden Bereich vor den Auswirkungen des Lastfalls 1 „Hochwasserschutz“ schützen. Sie würde einen zusätzlichen Einstau des vorhandenen Überschwemmungsgebietes oberhalb von Buxtehude bis auf eine Höhe von +9,10 mNN bewirken (vgl. Erläuterungsbericht, GALLA & PARTNER 2015, Unterlage Nr. 1 in Ordner 1/5).

Zu diesem Zweck wäre an der durch die topografischen Gegebenheiten geeignetsten Stelle südlich der B 73 in Höhe der Straße „Am Klöterbusch“ quer zum Estetal ein Damm mit einer Länge von ca. 590 m und einer Bestickhöhe von +9,60 m, d.h. einer Höhe von 4,10 m über dem vorhandenen Gelände zu errichten. Darüber hinaus wäre die Ortslage Heimbruch mit einem Hochwasserschutzdeich mit einer Länge von 340 m und gleicher Höhe zu schützen (vgl. Abb. 1). Es ist von einer mittleren Breite der Damm- bzw. Deichtrassen von 36,50 m auszugehen.

Durch die Rückhaltung oberhalb von Buxtehude würde es somit zu einer direkten Flächeninanspruchnahme von ca. 3,4 ha $((590 \text{ m} + 340 \text{ m}) \times 36,50 \text{ m} = 33.945 \text{ m}^2)$ in dem FFH-Gebiet Nr. 36 „Este, Bötersheimer Heide, Glüsinger Bruch und Osterbruch“ und dem Landschaftsschutzgebiet „Este und Goldbecktal“ kommen. Mögliche Beeinträchtigungen der festgelegten Erhaltungsziele des FFH-Gebietes wären im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung zu betrachten. Davon betroffen wären vermutlich auch höherwertige Biotope und gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes. Zusätzlich würde es zu Landschaftsbildbeeinträchtigungen kommen.

Für eine hochwasserfreie Durchleitung der Este durch das Stadtgebiet von Buxtehude ist eine Drosselung des Abflusses aus dem Rückhalteraum auf maximal 29 m³/s erforderlich. Die Drosselung kann entweder durch eine entsprechend berechnete Verrohrung der Este im Dammbereich oder über ein in den Damm integriertes Sperrwerk mit entsprechender Abflusssteuerung erreicht werden.

Die ökologische Durchgängigkeit der Este würde hierdurch eingeschränkt bzw. vollständig unterbunden werden. Es wäre sowohl eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes als auch eine Verschlechterung gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie zu befürchten.

Durch den im Hochwasserfall erforderlichen Einstau würde sich das vorhandene Überschwemmungsgebiet darüber hinaus um eine zusätzlich überflutete Fläche von ca. 40 ha (Differenz zwischen dem Überschwemmungsgebiet und dem im Hochwasserfall erforderlichen Einstau, s. Unterlage 15.4) vergrößern.

3.1.2 Mündungsschöpfwerk in Cranz

Mit einem Mündungsschöpfwerk in Cranz könnte der Wasserstand im Unterwasser der Marschtorschleuse im Lastfall „Küstenschutz“ um ca. 1 m reduziert werden. Es wären jedoch zusätzlich weitere Hochwasserschutzmaßnahmen in Buxtehude erforderlich. Die Herstellungskosten für ein solches Mündungsschöpfwerk sind sehr hoch und die maschinentechnische Ausrüstung ist für ein Ereignis, das statistisch gesehen alle 100 Jahre einmal eintritt, vorzuhalten. Die Realisierung dieser Teilmaßnahme wird technisch und wirtschaftlich als nicht sinnvoll eingestuft (vgl. Erläuterungsbericht, GALLA & PARTNER 2015, Unterlage Nr. 1 in Ordner 1/5).

3.1.3 Überflutungspolder nördlich von Buxtehude

Mit einem **Überflutungspolder nördlich von Buxtehude** können die Anforderungen des Lastfalls 2 „Küstenschutz“, bei ausreichender Dimensionierung, erfüllt werden. Das erforderliche Rückhaltevolumen beträgt 2.980.800 m³. Bei einer maximalen Einstauhöhe von 1,30 m (mittlere Geländehöhe von +0,50 mNN und Stauziel von 1,80 mNN) ergibt sich eine Nettofläche von 230 ha. Einschließlich der erforderlichen Flächen für Deiche und Unterhaltungswege wird eine Gesamtfläche von ca. 260 ha geschätzt.

Eine geeignete Fläche dieser Größe steht derzeit nicht zur Verfügung und müsste nördlich von Buxtehude in direkter Nachbarschaft zur Este gefunden werden. Dem stehen vermutlich die Eigentums- und Nutzungsverhältnisse entgegen. Je nach Lage der Polderflächen sind hiervon insbesondere Grünland- oder Obstbauflächen betroffen. Darüber hinaus sind aber vermutlich auch naturschutzfachlich höherwertige Flächen und am östlichen Rand des Suchraumes auch Flächen des EG-Vogelschutzgebietes „Moore bei Buxtehude“ betroffen. Zusätzlich würde es zu Landschaftsbildbeeinträchtigungen kommen.

3.1.4 Kombination der Rückhaltung oberhalb Buxtehudes mit einem Überflutungspolder nördlich von Buxtehude oder einem Mündungsschöpfwerk

Durch die Kombination der Rückhaltung oberhalb des Stadtgebietes von Buxtehude mit einem Überflutungspolder nördlich von Buxtehude oder einem Mündungsschöpfwerk in Cranz kann theoretisch der Schutz vor beiden Lastfällen erreicht werden.

Da sich der Lastfall 2 „Küstenschutz“ deutlich vom Lastfall 1 „Hochwasserschutz“ unterscheidet, erfordert die unterstützende Wirkung der Rückhaltung oberhalb Buxtehudes im Lastfall „Küstenschutz“ eine andere Steuerung des Sperrwerkes im . Eine Warnmeldung über den Pegel Emmen ist nicht möglich. Zur Steuerung dieses Sperrwerkes kann deshalb nur auf die entsprechenden Sturmflutwarnungen zurückgegriffen werden. Dies hat zur Folge, dass parallel zum Schließen des inneren Estesperres bei Vorhersage einer schweren Sturmflut auch das Sperrwerk im Hochwasserschutzdamm oberhalb von Buxtehude geschlossen werden muss (vgl. Erläuterungsbericht, GALLA & PARTNER 2015, Unterlage Nr. 1 in Ordner 1/5).

Diese Situation tritt in der Sturmflutsaison mehrmals im Jahr ein. Durch das vollständige Schließen des Sperrwerkes im Hochwasserschutzdamm erfolgt ein Aufstau der Este oberhalb des Stadtgebietes und eine je nach Regenereignis mehr oder minder große Überflutung der überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen im FFH-Gebiet Nr. 36 „Este, Bötersheimer Heide, Glüsinger Bruch und Osterbruch“ und dem Landschaftsschutzgebiet „Este und Goldbecktal“.

Mit der Kombination aus der Rückhaltung oberhalb des Stadtgebietes und einem Überflutungspolder nördlich von Buxtehude würde es zu einer direkten Flächeninanspruchnahme von insgesamt ca. 33 ha Fläche kommen.

3.1.5 Hochwasserschutzmaßnahmen im Innenstadtbereich von Buxtehude

Die Realisierung von Hochwasserschutzmaßnahmen im Innenstadtbereich von Buxtehude ermöglicht den Schutz vor beiden Lastfällen. Es ist eine Flächeninanspruchnahme von ca. 2,6 ha anzunehmen. In Abhängigkeit von der Detailplanung werden in unterschiedlichem Maße innerstädtische Grünflächen und Ufergehölze überbaut und entfernt. Die Grünflächen können nach Abschluss der Baumaßnahmen in Teilen wiederhergestellt werden.

Betroffen davon sind im Innenstadtbereich von Buxtehude Biotoptypen allgemeiner bis geringer Bedeutung, die jedoch für das Landschafts- und Stadtbild von Buxtehude eine große Bedeutung aufweisen. Naturschutzrechtlich geschützte Flächen wären hier nicht betroffen.

Die Alternative „Hochwasserschutzmaßnahmen im Innenstadtbereich von Buxtehude“ weist damit im Vergleich sowohl den geringsten Flächenverbrauch als auch die geringsten Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG auf, so dass für diese Planungsalternative im Folgenden zwei Planungsvarianten miteinander verglichen werden.

Varianten

In Bezug auf die Planung von Hochwasserschutzmaßnahmen im Innenstadtbereich von Buxtehude werden zwei Varianten miteinander verglichen:

- Hochwasserschutzmaßnahmen im Innenstadtbereich in abgestufter Bauweise von NN +3,80 m bis NN +4,80 m
- Hochwasserschutzmaßnahmen im Innenstadtbereich begrenzt auf NN +3,80 m

Zwischen Marschtorschleuse und Poststraße sind die Maßnahmen der beiden Varianten identisch. Im weiteren Verlauf unterscheiden sich die Hochwasserschutzmaßnahmen in der um 20 bis 70 cm niedrigeren Schutzhöhe der auf NN +3,80 m begrenzten Hochwasserschutzmaßnahmen. Die Flächeninanspruchnahme der beiden Varianten im Innenstadtbereich von Buxtehude unterscheidet sich daher nicht deutlich. Lediglich die Sichtflächen der auf NN +3,80 m begrenzten Hochwasserschutzmaßnahmen sind kleiner und daher weniger auffällig.

Entscheidend für die Variantenbeurteilung ist jedoch der Umstand, dass mit der Variante „Hochwasserschutzmaßnahmen im Innenstadtbereich begrenzt auf NN +3,80 m“ zwar der Lastfall „Küstenschutz“ nicht aber der Lastfall „Hochwasserschutz“ abgedeckt wird. Bei dieser Variante wäre also zusätzlich z. B. ein Polder nördlich von Buxtehude anzulegen (s. o.), so dass es zu erheblichen zusätzlichen Auswirkungen kommen würde, ohne dass die Auswirkungen in Buxtehude wesentlich vermindert würden.

3.1.6 Ergebnis der Beurteilung der Planungsalternativen

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand können die Auswirkungen der Planungsalternativen auf die Schutzgüter des UVPG insbesondere hinsichtlich der zu erwartenden Flächeninanspruchnahme für Bauwerke sowie der zu erwartenden Auswirkungen auf Schutzgebiete beurteilt werden. Die Beurteilung der Planungsalternativen zeigt, dass die Planungsalternative „Hochwasserschutzmaßnahmen im Innenstadtbereich“ mit der Variante „abgestufte Bauweise von NN +3,80 m bis NN +4,80 m“ sowohl Schutz im Hochwasserfall (HQ₁₀₀) als auch bei einer schweren Sturmflut kombiniert mit einem 5-jährigen Regenereignis bietet. Mit Ausnahme des Mündungsschöpfwerkes, das jedoch technisch und wirtschaftlich als nicht sinnvoll eingestuft wird, erfordert diese Planungsalternative den geringsten Flächenverbrauch und den geringsten Eingriff in Schutzgebieten gemäß Naturschutzrecht (vgl. Tab. 1). Sie wird daher im Rahmen der Umweltbeurteilung der betrachteten Planungsalternativen als Vorzugsvariante eingestuft.

Tab. 1: Vergleich der Planungsalternativen

| Planungsalternative | Schutzmaßnahme für Lastfall | | Flächenverbrauch Bauwerke | Betroffenheit von Schutzgebieten |
|--|-----------------------------|--------------|---------------------------|----------------------------------|
| | Hochwasserschutz | Küstenschutz | | |
| Hochwasserschutzmaßnahme im Innenstadtbereich | ja | ja | 2,6 ha | nein |
| Rückhaltung oberhalb des Stadtgebietes (Lastfall Hochwasserschutz) | ja | nein* | 3,4 ha | FFH- und Landschaftsschutzgebiet |
| Überflutungspolder nördlich von Buxtehude | nein | ja | 30 ha | evtl.** EG-Vogelschutzgebiet |
| Mündungsschöpfwerk in Cranz | nein | ja | 0,5 ha | nein |

* durch Sperrwerksschließung bei Sturmflut kann eine zusätzliche Unterstützung für den Lastfall Küstenschutz erreicht werden; ** am östlichen Rand des Suchraumes

Da auch die technische Beurteilung und die Kostenschätzung der Planungsalternativen zu diesem Ergebnis kommt wird die Planungsvariante „Hochwasserschutzmaßnahmen im Innenstadtbereich“ mit der Variante „abgestufte Bauweise von NN +3,80 m bis NN +4,80 m“ insgesamt als Vorzugsvariante eingestuft und weiterverfolgt.

3.2 Kurzdarstellung des geplanten Vorhabens (Vorzugsvariante)

Im Folgenden werden die wesentlichen Merkmale der ausgewählten Vorzugsvariante kurz dargestellt (vgl. Erläuterungsbericht, GALLA & PARTNER 2015, Unterlage Nr. 1 in Ordner 1/5).

Die Trasse der Hochwasserschutzmaßnahmen (vgl. Anl. 1) verläuft beidseitig des Esteufers in einem Abstand von überwiegend bis zu 25 m (vgl. Erläuterungsbericht, GALLA & Partner 2015, Unterlage Nr. 1 in Ordner 1/5). An vier Stellen weist die Hochwasserschutztrasse jedoch einen größeren Abstand zum Ufer auf, um die Eingriffe im Uferbereich zu minimieren. Die Höhe der Schutzmaßnahmen erfolgt in abgestufter Bauweise entsprechend der hydraulisch berechneten Wasserspiegellage. Die Höhe der Schutzanlagen über dem angrenzenden Gelände reicht von 0,7 m bis maximal 1,50 m. Die Erschließung erfolgt über angrenzende Straßen und in Ausnahmefällen über den Flusslauf.

In Abhängigkeit von den jeweiligen örtlichen Gegebenheiten werden die Hochwasserschutzbauwerke als Deiche, Winkelstützwände oder Spundwände ausgebildet. Im Wesentlichen werden für die Hochwasserschutzbauwerke Klei- und Lehmbohlen sowie Winkelstützwände aus Betonfertigteilen und Stahlspundwänden verwendet.

Die Baumaßnahmen können unter Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse ganzjährig ausgeführt werden. Die Bauzeit für die Gesamtmaßnahme beträgt, abhängig von der Mittelzuweisung, ca. 4 Jahre.

Die genaue Darstellung des geplanten Vorhabens erfolgt im Erläuterungsbericht (GALLA & Partner 2015, Unterlage Nr. 1 in Ordner 1/5).

4 Darstellung und Bewertung des Ist-Zustandes der Schutzgüter

Im Folgenden erfolgt für die einzelnen Schutzgüter des UVPG zunächst die Darstellung und Bewertung des Ist-Zustandes.

4.1 Menschen

Im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben sind für das Schutzgut Menschen die Wohn- und Erholungsfunktion im Innenstadtbereich von Buxtehude und den ober- und unterhalb an der Este liegenden Ortschaften zu betrachten. Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes sind im Rahmen des geplanten Vorhabens ausschließlich im Innenstadtbereich von Buxtehude geplant. Dementsprechend weist das Untersuchungsgebiet eine große Bedeutung für das Schutzgut Menschen auf.

Im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes markiert die Este den westlichen Rand der Altstadt. Direkt an ihrem Ostufer verläuft hier ein viel genutzter Fußweg, der weiter südlich durch den ebenfalls direkt am Wasser gelegenen Stadtpark verläuft (vgl. Anl. 2). Südlich des Stadtparks bis zur Stader Straße verläuft östlich der Este, teilweise aber auch beidseitig ein Fuß- und Radweg. Die Ufer sind über weite Strecken dicht mit Gehölzen bewachsen.

Südlich der Stader Straße schließt sich beidseitig das Betriebsgelände der Stadtwerke Buxtehude mit dem Wassergewinnungsgelände Ziegelkamp an. Das Ufer ist hier nicht mehr durchgängig zugänglich. Südlich des Geländes der Stadtwerke schließen sich am Westufer direkt an die Este angrenzende Wohngrundstücke sowie am Ostufer das ehemalige „Granini-Gelände“ an, das derzeit neu bebaut wird.

Die Este wird in der Innenstadt von Buxtehude sowohl von Straßenbrücken als auch von zahlreichen Fußgängerbrücken gequert. Für die innerstädtische Verkehrserschließung stellt die Este daher kein Hindernis dar.

Die Innenstadt von Buxtehude wird von der Este von Süden nach Norden durchflossen. Hierdurch ergibt sich für die Innenstadt einerseits eine attraktive Lage am Wasser, die Buxtehude z. B. mit einem Stadtpark am Wasser sowie estebegleitenden Fuß- und Radwegen prägt. Andererseits besteht hierdurch jedoch für die Innenstadt von Buxtehude auch die Gefahr im Falle eines extremen Niederschlagsereignisses großflächig überflutet zu werden. Zuletzt im Jahr 2002 hat sich gezeigt, dass diese Gefahr real ist und das damals eingetretene (nicht maximale) Hochwasserereignis gerade noch beherrscht werden konnte, ohne dass es zu einer Überschwemmung des Innenstadtbereiches gekommen ist.

4.2 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (Biodiversität) sind durch vielfältige Wechselbeziehungen miteinander verknüpft. Ihnen kommt eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt zu. Tiere und Pflanzen erfüllen als Bestandteil des Naturhaushaltes eine Vielzahl von Umweltfunktionen und stehen in engen Wechselbeziehungen mit anderen Schutzgütern. So leisten Pflanzen und Tiere z. B. als Produzenten, Konsumenten und Destruenten einen entscheidenden Beitrag zur Aufrechterhaltung der natürlichen Stoff- und Energiekreisläufe, wirken als Ausgleichsmedium begünstigend auf Lokalklima und Wasserhaushalt, puffern Umweltbelastungen ab und üben sowohl ästhetisch als auch Erlebnis- und Erholungswirkungen auf den betrachtenden Mensch aus. Das Vorkommen oder Fehlen von Arten spiegelt in vielerlei Hinsicht das Wirkungsgefüge der einzelnen Naturgrundlagen sowie die spezifische Kombination von Einfluss- und Störgrößen wider.

Gemäß den in § 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) formulierten Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege sind die wild lebenden Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotop- und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten.

4.2.1 Tiere

Zum Schutzgut Tiere wurden Kartierungen zu folgenden Tierartengruppen durchgeführt:

- Fledermäuse
- Brutvögel

Darüber hinaus wurden zur Artengruppe der Fische und Rundmäuler Datenanfragen beim Fischereikundlichen Dienst des in Niedersachsen zuständigen Landesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES) gestellt und die zur Verfügung gestellten Unterlagen ausgewertet. Das Vorkommen weiterer artenschutzrechtlich streng geschützter Arten wurde als Potenzialabschätzung ermittelt (vgl. PAE 2010).

4.2.1.1 Fledermäuse

Nachdem bereits 2009 und 2010 im Untersuchungsgebiet entlang der Este gezielt im Bereich des geplanten Vorhabens Fledermauskartierungen durchgeführt wurden, erfolgte 2014 eine erneute Kartierung der vom geplanten Vorhaben potenziell betroffenen Fledermäuse (UIN 2014), um eine aktuelle Datenbasis für das Planfeststellungsverfahren zu schaffen.

Baumhöhlen (Spechthöhlen, Stammrisse und -spalten, ausgefaulte Astabbrüche) stellen je nach Qualität ein potenzielles Angebot an Quartieren für Fledermäuse dar. Es wurden daher zu Beginn des ersten Kartierdurchganges am 20. Mai 2009 alle uferbegleitenden Gehölze in belaubtem Zustand hinsichtlich entsprechender Strukturen mit Hilfe eines Fernglases abgesehen (Strukturkartierung). Im Rahmen der Kartierung 2012 wurde dann am 15.04.2014 sowie im Bereich des Mühlenteiches am 07.11.2014 eine erneute Strukturkartierung (Habitatanalyse) des von der Planung betroffenen Bereiches durchgeführt. Die Untersuchung der Bäume erfolgte in fast unbelaubtem Zustand.

Anschließend wurden bei der Untersuchung der Fledermausfauna folgende Teilaspekte hinsichtlich der Lebensraumnutzung durch Fledermäuse betrachtet:

- Quartier
- Jagdhabitat
- Flugstraße

Die vorkommenden Fledermäuse wurden anhand ihrer Ortungsrufe lokalisiert, die mit Hilfe eines Ultraschallfrequenzwandlers (Bat-Detektor) in für Menschen hörbare Laute umgewandelt werden. Die Rufe sind artspezifisch und können bei ausreichender Rufintensität - wie etwa bei Jagdflügen - bei vielen Arten zur Artbestimmung genutzt werden. Beim Streckenflug, also z.B. beim Flug vom Tagesquartier zum Jagdgebiet oder auf Migrationsflügen, ist eine Bestimmung auf diese Weise häufig nicht möglich. Die Signale sind dann nur kurz zu hören und Rufe verschiedener Arten lassen sich nur schwer oder gar nicht unterscheiden. Für den Versuch einer genaueren Artidentifikation werden ggf. geeignete Rufsequenzen in zehnfacher Zeitdehnung digital mitgeschnitten, um sie später am Computer mit Hilfe von spezieller Ultraschallanalyse-Software auszuwerten.

Zusätzlich zur akustischen Identifikation wurden die fliegenden Tiere, soweit sichtbar, auch anhand morphologischer und verhaltensbiologischer Parameter wie Größe, Fluggeschwindigkeit, Flughöhe sowie Jagdverhalten angesprochen.

Neben Jagdgebieten, die immer wieder aufgesucht werden, nutzen Fledermäuse häufig lineare Landschaftselemente als Leitlinien für die Transferflüge entlang oftmals traditionell genutzter Flugstraßen vom Quartier ins Jagdgebiet. Es wurde daher versucht, das Flugverhalten der Tiere in Jagd- und Streckenflug zu unterscheiden, um die Nutzung der Landschaftsstrukturen zu dokumentieren. Um als Begegnung im Sinne einer Flugstraße gewertet zu werden, sind wenigstens zwei Beobachtungen zu unterschiedlicher Zeit mit mindestens zwei Individuen, die zielgerichtet und ohne deutliches Jagdverhalten vorbei fliegen, notwendig.

Aufgrund der Größe des Untersuchungsraumes ist dieser in zwei Teilgebieten bearbeitet worden, auf denen die Durchgänge in zwei Nächten nacheinander oder mit zwei Bearbeitern parallel durchgeführt wurden.

Diese Aspekte wurden im Untersuchungsgebiet zunächst im Mai und Juni 2009 sowie im August 2010 an folgenden Terminen untersucht: 25.05., 01.06., 13.06., 21.06.2009 und 24.8.2010. Im Rahmen der aktuellen Kartierung wurden von April bis September 2014 insgesamt sieben Begehungen im Untersuchungsraum durchgeführt. Fünf dieser Erfassungen fanden etwa ab Sonnenuntergang zur Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse in der ersten Nachthälfte statt, zwei der Begehungen wurden in der zweiten Nachthälfte frühmorgens bis etwa zum Sonnenaufgang durchgeführt, um z. B. über das Schwärmverhalten von Fledermäusen vor Quartieren oder der Nutzung von Flugrouten Hinweise für entsprechende Standorte zu ermitteln.

Ergebnisse

Bei der Begehung zur Habitatanalyse sind an den Gehölzen im Untersuchungsgebiet acht Bereiche mit potenzieller Eignung als Fledermausquartier registriert worden (vgl. Abb. 2). Dabei handelt es sich um Stammanrisse, Fäulnishöhlungen durch Astabbrüche sowie durch Spechte verursachte Höhlungen in stehendem Totholz. In dem Weidengehölz am Ostufer des Mühlenteiches ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten für Tagesverstecke in Spalten und Höhlungen durch Ast- und Stammbrüche.



Abb. 2: Lage der potenziell als Fledermausquartier geeigneten Habitatbäume (UIN 2014)

Die im Gebiet gefundenen Habitatbäume könnten einzelnen Fledermäusen als Tagesversteck dienen, auch eine Nutzung durch einzelne Tiere im Winter ist möglich. Es konnten keine hochwertigen Strukturen gefunden werden, die aufgrund der Lage und Ausprägung eine passende Eignung als Wochenstuben- oder Winterquartierstandort haben bzw. eine größere Kolonie von Fledermäusen aufnehmen können.

Im Untersuchungsgebiet konnten während der Begehungen 2014 insgesamt sechs Fledermausarten und somit drei mehr als bei den vorhergehenden Kartierungen nachgewiesen werden (vgl. Tab. 2). Eine Art ist auf der Roten Liste Deutschlands auf der Vorwarnliste und für eine ist eine Gefährdung anzunehmen. Einer weiteren Art konnte aufgrund der schlechten Datenlage bei Erstellung der Roten Liste kein Wert zugeordnet werden.

Die Rote Liste der Fledermäuse von Niedersachsen (HECKENROTH 1993) ist mehr als 20 Jahre alt. Sie beruht auf einem veraltetem Kriteriensystem und bezieht sich auf einen Daten- und Kenntnisstand, der nicht mehr den aktuellen Verhältnissen entsprechen kann, so dass sie hier nicht herangezogen wird.

Tab. 2: An der Este in Buxtehude 2014 nachgewiesene Fledermausarten (UIN 2014)

| Art | RL-D | BNatSchG | FFH-RL | Quartierpräferenz |
|---|------|----------|--------|-------------------|
| <i>Wasserfledermaus</i> (<i>Myotis daubentonii</i>) | * | §§ | IV | B / (G) |
| Großer Abendsegler (<i>Eptesicus serotinus</i>) | V | §§ | IV | B / (G) |
| Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>) | G | §§ | IV | G |
| Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) | * | §§ | IV | G |
| Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) | D | §§ | IV | G |
| Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusi</i>) | * | §§ | IV | B / (G) |
| RL-D = Rote Liste-Status in Deutschland (MEINIG et al. 2009): G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes, D = Daten defizitär, V = Vorwarnliste, * = ungefährdet; BNatSchG = Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz: §§ = streng geschützte Art gemäß § 7 (2) Nr. 14; FFH-RL = Einstufung gemäß FFH-Richtlinie: IV = streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse Quartierpräferenz: G = Gebäude, B = Baumhöhlen | | | | |

Fünf der insgesamt sechs 2014 festgestellten Fledermausarten konnten mit dem Detektor registriert und – insbesondere in den hellen Sommernächten – dabei auch im Habitat per Sicht beobachtet werden. Während der sieben Begehungen sind insgesamt 488 Kontakte mit Fledermäusen registriert worden. Bei den Begehungen früh morgens ergaben sich insgesamt 69 Kontakte mit Fledermäusen (vgl. Anl. 2).

Mit 301 Begegnungen und einem Anteil von 67 % an allen Beobachtungen war die Zwergfledermaus die am weitaus häufigsten registrierte Fledermausart. Darüber hinaus konnten 65 Begegnungen mit der Wasserfledermaus registriert werden. Die Breitflügelfledermaus wurde zwar selten, dafür aber ebenfalls mit einer Stetigkeit von 100 % im Gebiet angetroffen.

Die Arten Großer Abendsegler und Rauhautfledermaus wurden nur zur Zeit der Wanderung zwischen den Sommer- und Winterlebensräumen (Frühjahr und Herbst) im Gebiet festgestellt. Von der Mückenfledermaus wurden ebenfalls zeitlich begrenzt nur im Frühjahr an wenigen Stellen mehrere Tiere bei der Nahrungssuche beobachtet.

Darüber hinaus ergaben sich mehrere Kontakte mit Fledermäusen, die nicht näher bestimmt wurden oder lediglich dem Ultraschallklangbild nach der Gruppe „Myotini“ (Gattungen *Myotis*, *Plecotus*) zugeordnet werden konnten. Es besteht daher die Möglichkeit, dass weitere Arten im Untersuchungsgebiet vorkommen. Für Arten dieser Gruppen, wie z. B. das Braune Langohr (*Plecotus auritus*), finden sich im Untersuchungsgebiet potenziell geeignete Habitatsstrukturen, eine Nutzung als Jagdlebensraum ist daher möglich.

Quartiere

Von den sechs Fledermausarten, die im Gebiet angetroffen wurden, ist von drei Arten die bevorzugte Nutzung von Baumhöhlen und -spalten als Quartiertyp bekannt. Drei Arten nutzen Höhlungen oder Spalten an Gebäuden im Sommer als Quartierstandort. Unterirdische Bauten wie Keller, Stollen oder Bunker werden von drei Fledermausarten als Winterquartier aufgesucht.

Im Rahmen der Vorbegehung zur Habitatanalyse sind Bäume mit Beschaffenheiten festgestellt worden, die für Fledermäuse eine Eignung als Quartierstandort aufweisen.

Insgesamt wurden im Zeitraum der Schwärmphase vor Quartieren in der Dämmerung kurz vor Sonnenaufgang nur wenige Begegnungen mit Fledermäusen im Gebiet registriert. Durch die Detektorbegehungen früh morgens ergaben sich daher für keinen der ermittelten potenziellen Quartierstandorte konkrete Hinweise für eine Nutzung, z. B. durch schwärmende Fledermäuse vor dem Quartier. Auch auffällige Aktivitäten auf möglichen Flugrouten zu den potenziellen Quartierbäumen oder zu Gebäuden in der Umgebung sind nicht aufgefallen.

Die Balzaktivitäten der Arten Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus lassen auf Paarungsquartiere schließen, die irgendwo im Gebäudebestand oder in Bäumen in der Umgebung liegen. Hinweise auf Standorte im Untersuchungsraum haben sich im Rahmen der Untersuchungen nicht ergeben. Es wird daher davon ausgegangen, dass diese Quartiere außerhalb der Eingriffsbereiche liegen.

Jagdhabitats

Insgesamt konnten 295 Begegnungen mit Fledermäusen registriert werden, bei denen ein eindeutiges Jagdverhalten beobachtet werden konnte. Bis zu acht Zwergfledermäuse nutzten nahezu alle Bereiche des Untersuchungsraumes in unterschiedlicher Intensität als Jagdhabitat. Am Wasserwerksgelände waren regelmäßig vier bis fünf Zwergfledermäuse beim Jagen zu beobachten. In diesem Bereich sind auch die Mückenfledermäuse im Frühjahr beobachtet worden sowie Rauhautfledermäuse vereinzelt im Frühjahr und Herbst aufgetreten. Auch Breitflügel-Fledermäuse wurden hier stetig angetroffen.

Über der Wasserfläche sind im gesamten Verlauf der Este fast überall Wasserfledermäuse beim Jagen registriert worden. Zumeist wurden Einzeltiere beobachtet, vereinzelt auch zwei oder drei Individuen gleichzeitig. Die meisten Aktivitäten ergaben sich für diese Art über dem Mühlenteich, wo mindestens sechs Wasserfledermäuse beim Flug nach Nahrungsinsekten über der Wasserfläche fliegend beobachtet wurden.

Flugstraßen

Ein großer Teil der festgestellten Fledermäuse war nur sehr kurz zu beobachten, bevor die Tiere aus dem Erfassungsbereich des Bearbeiters verschwanden. Hier dürfte es sich überwiegend um Fledermäuse handeln, die auf Transferflügen zwischen Teilhabitats angetroffen wurden. Vereinzelt sind Flugaktivitäten von vorbeifliegenden Fledermäusen im Gebiet beobachtet worden, z. B. entlang der Este oder entlang von Gehölzreihen.

Die Este dient für die strukturgebunden agierende Wasserfledermaus neben der Funktion als Jagdhabitat auch als Leitlinie, um entlang des Flusslaufes andere Teilhabitats zu erreichen. Auch Zwergfledermäuse nutzen den Flusslauf als Orientierungsmöglichkeit, um auf Transferflügen andere Habitats zu erreichen, für die Rauhautfledermaus kann das ebenfalls angenommen werden.

Ausgeprägte Flugstraßen, die einen direkten Bezug zu einem Quartier haben könnten (aufgrund entsprechend hoher Aktivitäten von zielgerichtet an Landschaftselementen entlang fliegender Fledermäuse), konnten im Untersuchungsgebiet indes nicht ermittelt werden.

Bewertung

Während der Begehungen 2014 konnten insgesamt sechs Fledermausarten nachgewiesen werden. Während der sieben Begehungen sind insgesamt 488 Kontakte mit Fledermäusen registriert worden. Es konnten keine hochwertigen Strukturen gefunden werden, die aufgrund der Lage und Ausprägung eine passende Eignung als Wochenstuben- oder Winterquartierstandort haben bzw. eine größere Kolonie von Fledermäusen aufnehmen können.

Für einige Arten dient die Este neben der Funktion als Jagdhabitat auch als Leitlinie, um entlang des Flusslaufes andere Teilhabitate zu erreichen. Ausgeprägte Flugstraßen, die einen direkten Bezug zu einem Quartier haben könnten, konnten im Untersuchungsgebiet indes nicht ermittelt werden.

4.2.1.2 Brutvögel

Im Jahr 2009 wurde eine Revierkartierung des Brutvogelbestands an der Este in Buxtehude durchgeführt. Die Bearbeitung erfolgte in Anlehnung an Südbeck et al. (2005) in fünf Kartierungsdurchgängen, wobei drei Begehungen tags und zwei Begehungen spätabends bis nachts stattfanden.

2014 wurde eine erneute Revierkartierung des Brutvogelbestandes durchgeführt (BÖP 2014), um eine aktuelle Datenbasis für das Planfeststellungsverfahren zu schaffen. Eine zweite ergänzende Brutvogelkartierung wurde 2014 an folgenden Terminen durchgeführt: 13.04.2014, 16.05.2014, 31.05.2014, 10.06.2014 und 29.06.2014. Eine nächtliche Kartierung erfolgte am 24.05.2014. Eine ergänzende Begehung zur Erfassung insbesondere von Wasservögeln, Schwalben und Mauerseglern wurde am 24.07. und 27.07.2014 durchgeführt.

Im Rahmen der Kartierungen wurden revieranzeigende Merkmale in Anlehnung an die Methodik von Südbeck et al. (2005) erfasst. Nach gutachterlicher Einschätzung wurde dabei eine gebietsbezogene Anpassung des Kartierungsaufwands vorgenommen wurde (ergänzende relativ spät in der Brutzeit angesetzte Begehungen zur Erfassung von Wasservögeln, Schwalben und Mauerseglern, Erfassung von Höhlenstrukturen, Erfassung von Gastvogelarten ohne revieranzeigendes Verhalten).

Es wurde ein Untersuchungsraum mit einer Ausdehnung von mindestens 50 m zu beiden Seiten der Este erfasst. Aufgrund der artabhängig unterschiedlichen Reichweite der optisch-akustischen Kartierung und der eingeschränkten Zugänglichkeit einiger Uferstrecken mit hierdurch bedingter Begehung öffentlicher Wege abseits der Este konnten Artnachweise teilweise bis in einen Abstand von ca. 250 m zur Este einbezogen werden.

Ergebnisse

Im Folgenden werden die ermittelten Reviervorkommen des Untersuchungsgebietes (vgl. Anl. 2) tabellarisch zusammengefasst. In der Tabelle werden außerdem die Einstufung in die Rote Liste Niedersachsens und Deutschlands sowie Angaben zur Nistweise dargestellt.

Tab. 3: An der Este in Buxtehude 2014 nachgewiesene Brutvogelarten (BÖP 2014)

| Brutvogelart | RL-Nds | RL-D | BNatSchG | Revieranzahl | Nistweise |
|---|--------|------|----------|--------------|------------------------------|
| Amsel - <i>Turdus merula</i> | | | § | 94 | Gehölz-Freibrüter |
| Austernfischer – <i>Haematopus ostralegus</i> | | | § | 1 | im Gebiet verm. Dachbrüter |
| Bachstelze - <i>Motacilla alba</i> | | | § | 10 | Gebäude-/Nischenbrüter |
| Birkenzeisig – <i>Carduelis flammea</i> | | | § | -* | Gehölz-Freibrüter |
| Blässhuhn - <i>Fulica atra</i> | | | § | -* | Röhrich-/Uferbrüter |
| Blaumeise - <i>Parus caeruleus</i> | | | § | 15 | Höhlenbrüter |
| Bluthänfling – <i>Carduelis cannabina</i> | V | V | § | 2 | Gehölz-Freibrüter |
| Buchfink - <i>Fringilla coelebs</i> | | | § | 21 | Gehölz-Freibrüter |
| Buntspecht – <i>Dendrocopos major</i> | | | § | 2 / 1 T | Höhlenbrüter |
| Dohle - <i>Coloeus monedula</i> | | | § | 9 | Gebäudebrüter |
| Dorngrasmücke – <i>Sylvia communis</i> | | | § | 1 | Gehölz-Freibrüter |
| Eichelhäher - <i>Garrulus glandarius</i> | | | § | 1 | Gehölz-Freibrüter |
| Elster - <i>Pica pica</i> | | | § | 2 | Gehölz-Freibrüter |
| Feldsperling - <i>Passer montanus</i> | V | V | § | 2 | Höhlenbrüter |
| Fitis - <i>Phylloscopus trochilus</i> | | | § | 1 | gehölzgebundener Bodenbrüter |
| Gartenbaumläufer - <i>Certhia brachydactyla</i> | | | § | 12 | Nischenbrüter |
| Gartengrasmücke - <i>Sylvia borin</i> | | | § | 3 | Gehölz-Freibrüter |
| Gartenrotschwanz – <i>Phoeni. phoenicurus</i> | 3 | | § | 5 | Höhlen-/Nischenbrüter |
| Gelbspötter - <i>Hippolais icterina</i> | | | § | 8 | Gehölz-Freibrüter |
| Gimpel - <i>Pyrrhula pyrrhula</i> | | | § | 2 | Gehölz-Freibrüter |
| Girlitz - <i>Serinus serinus</i> | V | | § | 1 | Gehölz-Freibrüter |
| Goldammer - <i>Emberiza citrinella</i> | | | § | nur randl. | gehölzgebundener Bodenbrüter |
| Grauschnäpper - <i>Muscicapa striata</i> | V | | § | 3 | Nischenbrüter |
| Grünling - <i>Carduelis chloris</i> | | | § | 19 | Gehölz-Freibrüter |
| Grünspecht - <i>Picus viridis</i> | 3 | | §§ | 1 T | Höhlenbrüter |
| Hausrotschwanz - <i>Phoenicurus ochrurus</i> | | | § | 9 | Gebäudebrüter |
| Hausperling - <i>Passer domesticus</i> | V | V | § | 44 | Gebäudebrüter |
| Heckenbraunelle - <i>Prunella modularis</i> | | | § | 15 | Gehölz-Freibrüter |
| Höckerschwan - <i>Cygnus olor</i> | | | § | 1 | Uferbrüter an Gewässern |
| Kanadagans - <i>Branta canadensis</i> | nb | nb | § | 1 | Uferbrüter an Gewässern |
| Kernbeißer - <i>Coccothr. coccothraustes</i> | | | § | 1 | Gehölz-Freibrüter |
| Klappergrasmücke - <i>Sylvia curruca</i> | | | § | 2 | Gehölz-Freibrüter |
| Kleiber - <i>Sitta europaea</i> | | | § | 1 | Höhlenbrüter |
| Kohlmeise - <i>Parus major</i> | | | § | 26 | Höhlenbrüter |
| Mauersegler - <i>Apus apus</i> | | | § | ca. 35 | Gebäudebrüter |
| Mehlschwalbe - <i>Delichon urbicum</i> | V | V | § | 1 | Gebäudebrüter |
| Misteldrossel - <i>Turdus viscivorus</i> | | | § | 1 | Gehölz-Freibrüter |
| Mönchsgasmücke - <i>Sylvia atricapilla</i> | | | § | 30 | Gehölz-Freibrüter |
| Rabenkrähe - <i>Corvus c. corone</i> | | | § | 3 + 1 randl. | Gehölz-Freibrüter |
| Rauchschwalbe - <i>Hirundo rustica</i> | 3 | V | § | -* | Gebäudebrüter |
| Reiherente - <i>Aythya fuligula</i> | | | § | 1 | Röhrich-/Uferbrüter |
| Ringeltaube - <i>Columba palumbus</i> | | | § | 102 | Gehölz-Freibrüter |
| Rotkehlchen - <i>Erithacus rubecula</i> | | | § | 20 | gehölzgebundener Bodenbrüter |
| Saatkrähe - <i>Corvus frugilegus</i> | V | | § | -* | Gehölz-Freibrüter |
| Schilfrohrsänger – <i>Acroce. schoenobaenus</i> | 3 | V | §§ | 2 | Röhrichbrüter |
| Schwanzmeise - <i>Aegithalos caudatus</i> | | | § | 1 | Gehölz-Freibrüter |
| Singdrossel - <i>Turdus philomelos</i> | | | § | 12 | Gehölz-Freibrüter |

| Brutvogelart | RL-Nds | RL-D | BNatSchG | Revieranzahl | Nistweise |
|---|--------|------|----------|-------------------|---------------------------------|
| Sperber - <i>Accipiter nisus</i> | | | §§ | -* | Gehölz-Freibrüter |
| Star - <i>Sturnus vulgaris</i> | V | | § | 2 | Höhlenbrüter, Gebäudebrüter |
| Stieglitz - <i>Carduelis carduelis</i> | | | § | 8 | Gehölz-Freibrüter |
| Stockente - <i>Anas platyrhynchos</i> | | | § | ca. 27 | Uferbrüter an Gewässern |
| Straßentaube - <i>Columba livia var.</i> | | nb | § | > ca. 15 | Gebäudebrüter |
| Sturmmöwe - <i>Larus canus</i> | | | § | ca. 12 + 3 randl. | Gebäudebrüter |
| Sumpfmöwe - <i>Parus palustris</i> | | | § | 2 | Höhlenbrüter |
| Teichhuhn - <i>Gallinula chloropus</i> | V | V | §§ | 5 | Uferbrüter an Gewässern |
| Teichrohrsänger – <i>Acroceph. scirpaceus</i> | V | | § | 2 | Uferbrüter an Gewässern |
| Türkentaube - <i>Streptopelia decaocto</i> | | | § | 7 | Gehölz-Freibrüter |
| Turmfalke - <i>Falco tinnunculus</i> | V | | §§ | -* | Gebäudebrüter |
| Weißstorch - <i>Ciconia ciconia</i> | 2 | 3 | §§ | 1 randl. | Gebäudebrüter |
| Zaunkönig - <i>Troglodytes troglodytes</i> | | | § | 24 | Gehölz-Freibrüter/Nischenbrüter |
| Zilpzalp - <i>Phylloscopus collybita</i> | | | § | 41 | Bodenbrüter mit Gehölzbindung |

RL-Nds = Rote Liste-Status für Niedersachsen (Krüger & Oltmanns 2007) und RL-D = Rote Liste-Status für Deutschland (SÜD-BECK et al. 2007): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste; BNatSchG = Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz: § = besonders geschützte Art, §§ = streng geschützte Art gemäß § 7 (2) Nr. 13 und 14; * nur 2009/2010 nachgewiesen

Bei der Analyse der Brutvogelgemeinschaft lassen sich Ringeltaube und Amsel als eudominante Arten (mit mehr als 10% des erfassten Gesamt-Revierbestands) hervorheben. Als dominante Arten (mit 10% - 5% des erfassten Gesamt-Revierbestands) treten Haussperling, Zilpzalp und Mauersegler auf.

Arten mit Gewässerbindung

Unter den Arten mit enger Bindung an Gewässer wurden (außer dem Weißstorch als Feuchtgebietsart) insbesondere Stockenten (vielfach mit Einkreuzung domestizierter Formen), Teichhühner, Reiherenten, Kanadagänse und Höckerschwäne als Brutvögel festgestellt. Neststandorte sind nur in Einzelfällen bekannt. Blässhühner konnten nur im Jahr 2009 im Gebiet festgestellt werden.

Mit dem Teichhuhn ist eine Leitart der Fließgewässer und Kanäle im Gebiet vertreten. Als stete Begleitarten in diesem Lebensraum sind außerdem Zaunkönig, Stockente und Teichrohrsänger im Untersuchungsgebiet vorhanden.

An Ufer- und Röhrichstandorten unterhalb des Sportboothafens wurden einige Reviere von Röhrichbrütern festgestellt (Teichrohrsänger, Schilfrohrsänger). Dort sind jahrweise auch weitere Röhrichbrüter-Arten und Arten der Hochgras- und Staudenfluren wie Blaukehlchen, Feldschwirl, Rohrammer und Sumpfrohrsänger zu erwarten.

Im Uferbereich des Mühlenteichs sind derzeit keine für diese Röhrichbrüter geeigneten Biotope im Uferbereich vorhanden. Eine Aufwertung in diesem Bereich erscheint möglich.

Stockenten, Teichhühner, Reiherenten, Kanadagänse und Höckerschwäne nisten bevorzugt in Ufernähe und sind dort auf geschützte Niststandorte bzw. auf Deckung bietende Biotop- und Vegetationsstrukturen angewiesen. Die Nester dieser Arten befinden sich meist in Gewässernähe am Boden oder schwimmend in Ufernähe. Die Neststandorte dieser Arten wurden in der Regel nicht erfasst. Ein Teichhuhn-Nest wurde jedoch auf einer schwimmenden Plattform auf dem Stadtpark-Gewässer festgestellt.

Gebäudebrüter

Sturmmöwen treten im Gebiet überwiegend als Gebäudebrüter (Dachbrüter auf Flachdächern) auf, Dachbrut wird auch bei einem Austernfischerrevier angenommen, der Nistplatz dieser Art konnte nicht lokalisiert werden. Diese beiden Arten sind ursprünglich Bodenbrüter, die jedoch im besiedelten Bereich zunehmend als Gebäudebrüter nisten, wo sie störungsarme Bedingungen und Schutz vor Bodenfeinden finden.

Weitere Gebäudebrüter im Gebiet sind Bachstelze, Dohle, Hausrotschwanz, Haussperling, Mauersegler, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe (jahrweise), Star, Straßentaube und Weißstorch. Bei den Arten Bachstelze, Rauchschwalbe und Straßentaube sind Brutvorkommen an Brücken- und Wehrbauwerken zu erwarten. Ein Reviervorkommen von Rauchschwalben wurde im Jahr 2014 nicht festgestellt, im Jahr 2009 wurden zwei Reviere der Art im Gebiet erfasst.

Höhlen- und Nischenbrüter

Bachstelze, Blaumeise, Buntspecht, Feldsperling, Gartenbaumläufer, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Grünspecht, Kleiber, Kohlmeise, Star und ggf. Zaunkönig treten als Höhlen- und Nischenbrüter im Gebiet auf. Struktureiche Höhlenbäume haben für viele dieser Arten eine Bedeutung als wertvolle Nisthabitate. Auf der beiliegenden Revierkarte werden die im Rahmen der Kartierung erfassten Höhlenbäume mit dargestellt.

Gehölzgebundene Arten

Der überwiegende Teil der im Gebiet nachgewiesenen Arten und Reviere ist den gehölzgebundenen Arten (Freibrütern und Bodenbrütern) zuzuordnen. Hierzu gehören auch die eudominanten Arten (Ringeltaube, Amsel), eine der drei dominanten Arten (Zilpzalp) sowie sechs von zehn subdominanten Arten (Mönchsgrasmücke, Buchfink, Rotkehlchen, Grünling, Heckenbraunelle und Zaunkönig). Darüber hinaus liegt auch bei den Höhlen- und Nischenbrüterarten in vielen Fällen eine Gehölzbindung vor.

Da Gehölzbestände vielfach im Nahbereich des Gewässers vorhanden sind bzw. Gehölzbestände von den geplanten Baumaßnahmen betroffen sein können, müssen die an diese Standorte gebundenen Brutvogelarten im Hinblick auf den Artenschutz besonders beachtet werden.

Die in den Jahren 2009 und 2010 im Stadtparkgehölz festgestellte kleine Saatkrähenkolonie war im Jahr 2014 nicht mehr im Gebiet vorhanden. Saatkrähen, Rabenkrähen und Dohlen treten allerdings offenbar mit Schlafplatznutzung im Bereich des Wasserwerksgeländes und angrenzender Gehölze auf.

Unter den 2014 nachgewiesenen Brutvogelarten finden sich mit Gartenrotschwanz, Grünspecht und Schilfrohrsänger auch gemäß der niedersächsischen Roten Liste als gefährdet eingestufte Brutvogelarten sowie mit dem Weißstorch eine als stark gefährdet eingestufte Brutvogelart. Weitere Brutvogelarten (Tab. 3) werden entweder in Niedersachsen oder bundesweit auf der Vorwarnliste geführt. Alle europäischen Vogelarten sind gemäß § 7 (2) Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt. Grünspecht, Schilfrohrsänger, Sperber, Teichhuhn, Turmfalke und Weißstorch sind zusätzlich gemäß § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG streng geschützt.

Brutvogelbewertung

Das Untersuchungsgebiet zeigt eine hohe Heterogenität mit teilweise städtischen, teilweise Einzelhaus-Garten-Siedlungsbereichen, der Este als Fließgewässer, Gewerbe-, Betriebsflächen, Parks und Friedhofflächen. Neben einzelnen Leitarten und steten Begleitern der Fließgewässer sind vor allem Leitarten der Siedlungsbereiche (Friedhöfe, Parks, Kleingärten, Gartenstädte, Dörfer, City, Wohnblockzonen und Industriegebiete) im Untersuchungsgebiet stark vertreten.

In der Bewertung des Revierbestands gefährdeter Arten anhand des niedersächsischen Bewertungsverfahrens für Vogelbrutgebiete (BEHM & KRÜGER 2013) ergibt sich mit einer ermittelten Punktezahl von 5,4 Punkten bzw. 8,4 Punkten mit Einbeziehung von Grünspecht und Weißstorch eine lokale Bedeutung des Untersuchungsgebiets als Vogelbrutgebiet (BÖP 2014).

4.2.1.3 Fische und Rundmäuler

Zur Artengruppe der Fische und Rundmäuler wurden Datenanfragen beim Fischereikundlichen Dienst des in Niedersachsen zuständigen Landesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES) gestellt und die zur Verfügung gestellten Unterlagen (LAVES schriftl. Mitt. vom 23.04.2010 und 21.10.2013) ausgewertet.

Für die Messstellen Este (Buxtehude, U96) und Este (Hove) liegen Artenbestandslisten aus den Jahren 2001 bzw. 2007 vor. Die Messstelle Buxtehude liegt unmittelbar oberhalb des Stadtgebietes und die Messstelle Hove ca. 5 km unterhalb der Stadt. Darüber hinaus lagen als Auszug aus dem niedersächsischen Fischartenkataster 11 weitere Protokolle mit Befischungs- bzw. Beobachtungsergebnissen aus dem Estebereich um Buxtehude vor.

Tab. 4: In der Este im Bereich Buxtehude zwischen 1997 und 2007 nachgewiesene Fisch- und Rundmaularten (LAVES schriftl. Mitt. vom 23.04.2010)

| Art | RL-Nds. | RL-D | BNatSchG |
|--|---------|------|----------|
| Aal - <i>Anguilla anguilla</i> | | 3 | § |
| Aland - <i>Leuciscus idus</i> | | | |
| Äsche - <i>Thymallus thymallus</i> | 3 | 2 | |
| Bachforelle - <i>Salmo trutta f. fario</i> | 3 | | |
| Bachneunauge - <i>Lampetra planeri</i> | 2 | | § |
| Brassen - <i>Abramis brama</i> | | | |
| Dreistacheliger Stichling - <i>Gasterosteus aculeatus</i> | | | |
| Flunder - <i>Platichthys flesus</i> ¹ | | | |
| Flussbarsch - <i>Perca fluviatilis</i> | | | |
| Giebel, Silberkarausche - <i>Carassius auratus gibelio</i> | D | | |
| Graskarpfen - <i>Ctenopharyngodon idella</i> | F | | |
| Gründling - <i>Gobio gobio</i> | | | |
| Güster - <i>Blicca bjoerkna</i> | | | |
| Hasel - <i>Leuciscus leuciscus</i> | | | |
| Hecht - <i>Esox lucius</i> | 3 | | |
| Meerforelle - <i>Salmo trutta f. trutta</i> | 2 | | |
| Meerneunauge - <i>Petromyzon marinus</i> | 1 | V | § |
| Quappe - <i>Lota lota</i> ¹ | 3 | V | |
| Rotaugen, Plötze - <i>Rutilus rutilus</i> | | | |
| Rotfeder - <i>Scardinius erythrophthalmus</i> | | | |
| Sandgrundel - <i>Pomatoschistus minutus</i> ¹ | D | | |
| Ukelei - <i>Alburnus alburnus</i> ¹ | 3 | | |
| Zander - <i>Sander lucioperca</i> ¹ | 4 | | |

RL-Nds = Rote Liste-Status für Niedersachsen (GAUMERT & KÄMMEREIT 1993): 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potenziell gefährdet, F: kein autochtones Vorkommen
 und RL-D = Rote Liste-Status für Deutschland (BFN 1998): 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnliste
 BNatSchG = Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz: § = besonders geschützte Art gemäß § 7 (2) Nr. 13
¹ = nur unterhalb von Buxtehude nachgewiesen

Die Arten Flunder, Quappe, Sandgrundel, Ukelei und Zander wurden jedoch nur unterhalb von Buxtehude nachgewiesen.

Darüber hinaus liegen beim örtlichen Angelverein „ASV-Scheebeen-Wind“ Informationen über das Vorkommen von (laichenden) Flussneunaugen im Hafen und im Fleth von Buxtehude vor (vgl. www.h-juhnke.de). Oberhalb der Marschtorschleuse liegen jedoch keine Angaben zu dieser Art vor, so dass davon auszugehen ist, dass sie derzeit nicht (wie z. B. die Meerneunaugen) über die Fischaufstiegsanlage an der Marschtorschleuse aufsteigt.

Darüber hinaus werden über Besatzmaßnahmen des Angelsportverbandes Hamburg und der örtlichen Angelvereine regelmäßig „Nordseeschnäpel“ (*Coregonus maraena*) in der Este ausgebracht (www.asv-scheeben-wind.de). Der „Nordseeschnäpel“ ist in Niedersachsen ausgestorben. Aufgrund seiner Einstufung als prioritäre Art weist er jedoch naturschutzrechtlich eine hohe Bedeutung auf, so dass auch evtl. Auswirkungen auf die Wiedereinbürgerungsbemühungen betrachtet werden.

Die Durchgängigkeit für Fische und andere Wasserorganismen der Este ist in Buxtehude nur eingeschränkt gegeben, da sowohl die Marschtorschleuse als auch die Stauschleuse Altkloster Wanderungshindernisse darstellen, die durch die beiden vorhandenen Fischauftstiegsanlagen nur teilweise überwunden werden. Die Fischtreppe an der Marschtorschleuse funktioniert nur bei Tidehochwasser, da sie zumindest bei Niedrigwasser aufgrund der Höhendifferenz der Wasserspiegel nicht erreichbar ist. Die Fischtreppe an der Stauschleuse Altkloster ist marode und funktioniert lediglich aufgrund ständiger Reparaturen durch den örtlichen Angelverein einigermaßen zufriedenstellend.

Für die Fischfauna ist im Innenstadtbereich von Buxtehude die Beschattung des Gewässers durch die weit über das Gewässer hängenden Ufergehölze von Bedeutung, die z. B. auch den wandernden Fischen während Ruhephasen als Unterstand dienen.

4.2.1.4 Potenzialabschätzung für weitere besonders und streng geschützte Tierarten

Im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (PAE 2010) wurde darüber hinaus eine Potenzialabschätzung durchgeführt mit der das mögliche Vorkommen weiterer gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG besonders und streng geschützter Arten im Bereich des geplanten Vorhabens ermittelt wurde. Folgende gemäß BNatSchG besonders und streng geschützte Tierarten können über die oben genannten hinaus demnach im Untersuchungsgebiet vorkommen:

Tab. 5: An der Este im Innenstadtbereich von Buxtehude möglicherweise zusätzlich vorkommende besonders und streng geschützte Tierarten (PAE 2010)

| Art | RL-Nds | RL-D | BNatSchG | Anmerkung |
|---|----------|----------|-----------|--|
| Fischotter - <i>Lutra lutra</i> | 1 | 1 | §§ | potenziell durchwandernd (Nachweis im Este-Oberlauf) |
| Biber - <i>Castor fiber</i> | | V | §§ | kein Nachweis an der Este, zukünftige Vorkommen an der Este oberhalb Buxtehudes möglich |
| Blindschleiche - <i>Anguis fragilis</i> | | | § | Vorkommen möglich |
| Ringelnatter - <i>Natrix natrix</i> | 3 | V | § | Vorkommen möglich |
| Waldeidechse - <i>Lacerta vivipara</i> | | | § | Vorkommen möglich |
| Erdkröte - <i>Bufo bufo</i> | | | § | Laichvorkommen nicht auszuschließen |
| Kammolch - <i>Triturus cristatus</i> | 3 | V | §§ | als Laichgewässer ungeeigneter Lebensraum, Gastvorkommen unwahrscheinlich (vereinzelt Auftreten im Sommerlebensraum nicht |

| Art | RL-Nds | RL-D | BNatSchG | Anmerkung |
|---|----------|----------|-----------|---|
| | | | | auszuschließen) |
| Seefrosch - <i>Rana ridibunda</i> | 3 | | § | Laichvorkommen nicht auszuschließen, jedoch bei den Begehungen nicht festgestellt |
| Teichfrosch - <i>Rana esculenta</i> | | | § | Laichvorkommen nicht auszuschließen, jedoch bei den Begehungen nicht festgestellt |
| Teichmolch - <i>Triturus vulgaris</i> | | | § | Laichvorkommen nicht auszuschließen |
| Blaufügel-Prachtlibelle - <i>Calopteryx virgo</i> | 2 | 3 | § | Vorkommen möglich (anspruchsvolle Fließgewässerart, Datennachweis Este) |
| Gebänderte Prachtlibelle - <i>Calopteryx splendens</i> | 3 | V | § | Vorkommen möglich (Fließgewässerart, Datennachweis Este) |
| Grüne Keil-/ Flussjungfer - <i>Ophiogomphus cecilia</i> | 1 | 2 | §§ | zwischen Aller und Elbe vielerorts; Nachweise am Este-Oberlauf; im städtischen Bereich keine geeigneten Bedingungen als Entwicklungsgewässer (ggf. nur umherstreifend) |
| Weinbergschnecke <i>Helix pomatia</i> | - | | § | Vorkommen möglich |
| Rote Liste-Status: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Arten der Vorwarnlisten BNatSchG = Schutzstatus gemäß Bundesnaturschutzgesetz: § = besonders geschützte Art gemäß § 7 (2) Nr. 13 * | | | | |

Ein artenschutzrechtlich relevantes Konfliktpotenzial besteht für die in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten Arten Fischotter, Kammolch und Grüne Keil-/Flussjungfer (vgl. PAE 2010). In diesem Sinne werden diese Arten auch im Rahmen der Auswirkungsdarstellung der vorliegenden UVS gesondert betrachtet (vgl. Kap. 7.2.1) .

4.2.2 Pflanzen

Das Untersuchungsgebiet weist aufgrund seiner innerstädtischen Lage nur in begrenztem Umfang naturnahe Biotopstrukturen auf. Mit den insbesondere entlang der Este verlaufenden Grünanlagen wird das ansonsten innerstädtisch geprägte Untersuchungsgebiet jedoch von zahlreichen vegetationsbestimmten Flächen durchzogen wie die Biotop- und Nutzungstypendarstellung (s. Anl. 3) als Übersichtsdarstellung zeigt. Die Kartierung erfolgte auf Grundlage des „Kartierschlüssels für Biotoptypen in Niedersachsen“ (DRACHENFELS 2011). Für die Biotopstrukturen des direkten Eingriffsbereiches wurde darüber hinaus eine detaillierte Biotoptypenkartierung erstellt, die im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) dargestellt wird (BWS 2015b).

Im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben ist insbesondere die Vegetation entlang der Este von Bedeutung. Charakteristisch ist insbesondere der abschnittsweise sehr dichte Gehölzbewuchs entlang der Este, der über das Gewässer ragt und die Uferbereiche beschattet.

Zusätzlich wurde eine Kartierung der gemäß Baumschutzsatzung der Hansestadt Buxtehude geschützten Bäume im Uferbereich der Este vorgenommen (s. Anl. 3). Das Schutzregime der Baumschutzsatzung umfasst im Wesentlichen die Bäume mit einem Stammumfang von mehr als 80 cm bzw. mit einem Stammdurchmesser von mehr als 25 cm. Für mehrstämmige Bäume sowie für Eibe, Rotdorn, Stechpalme, Kugelahorn und Kugelrobinie gelten jeweils geringere Werte. Nicht geschützt sind Fichte, Tanne, Zeder, Douglasie, Pappel und Kiefer sowie Birken auf privaten Grundstücken und Obstbäume mit Ausnahme von Wallnussbäumen, Esskastanien und ortsbildprägenden Obstbäumen (vgl. Satzung zum Schutz des Baumbestandes der Stadt Buxtehude – Baumschutzsatzung).

Die Artenzusammensetzung der Gehölze im Bereich der geplanten Hochwasserschutzanlagen ist sowohl vom Standort als von der innerstädtischen Lage geprägt. Neben den typischen Arten der Gewässerufer (Erlen, Weiden, Eschen, Ulmen) sowie zahlreichen Birken kommen auch viele Ziergehölze vor. Folgende der Baumschutzsatzung unterliegende Arten finden sich im Uferbereich der Este:

| | |
|--|-------------------------------------|
| Acer campestre - Feld-Ahorn | Platanus spec. – Platane |
| Acer negundo – Eschen-Ahorn | Prunus padus - Trauben-Kirsche |
| Acer platanoides - Spitz-Ahorn | Prunus spec. - Zierkirsche |
| Acer platanoides - Spitz-Ahorn rotlaubig | Quercus palustris – Sumpf-Eiche |
| Acer pseudoplatanus - Berg-Ahorn | Quercus petraea – Trauben-Eiche |
| Acer saccharinum - Silber-Ahorn | Quercus robur - Stiel-Eiche |
| Aesculus carnea - Blut-Kastanie | Quercus rubra - Rot-Eiche |
| Aesculus hippocastanum - Ross-Kastanie | Robinia pseudoacacia - Robinie |
| Alnus glutinosa - Schwarz-Erle | Salix alba - Silber-Weide |
| Alnus incana - Grau-Erle | Salix alba "Tristis" - Trauer-Weide |
| Betula spec. - Birke | Salix caprea - Sal-Weide |
| Carpinus betulus - Hainbuche | Salix spec. - Kopf-Weide |
| Fagus sylvatica - Rot-Buche | Salix spec. - Trauer-Weide |
| Fagus sylvatica purpurea - Blut-Buche | Salix spec. - Weide |
| Fraxinus excelsior - Esche | Taxus baccata - Eibe |
| Juglans regia - Walnuss | Tilia spec. - Linde |
| Larix decidua – Lärche | Ulmus glabra - Berg-Ulme |
| | Ulmus spec. – Ulme |

Darüber hinaus kommen als nicht der Baumschutzsatzung unterliegende Großgehölze sowohl Zitter- als auch Hybridpappeln vereinzelt bzw. z. B. im Uferbereich des ehemaligen „Granini-Geländes“ auch dominant vor. In den Vivergärten finden sich zahlreiche Obstbäume, die ebenfalls nicht der Baumschutzsatzung unterliegen.

In der Strauchschicht des Este-Uferbereichs kommen neben jungen Exemplaren der oben aufgeführten Baumarten z. B. folgende weitere Gehölze vor:

| | |
|---|---|
| Berberis thunbergii – Berberitze | Populus tremula – Zitter-Pappel |
| Clematis vitalba - Gewöhnliche Waldrebe | Prunus spinosa – Schlehe |
| Forsythia × intermedia - Forsythie | Ribes rubrum - Rote Johannisbeere |
| Frangula alnus - Faulbaum | Rosa canina - Hunds-Rose |
| Hedera helix - Efeu | Rosa multiflora – Vielblütige Rose |
| Humulus lupulus - Hopfen | Rosa rugosa – Kartoffel-Rose |
| Lonicera tatarica – Tataren-Heckenkirsche | Rubus spec. - Brombeere |
| Mahonia aquifolium - Mahonie | Sambucus nigra – Schwarzer Holunder |
| Philadelphus coronarius – Pfeifenstrauch | Viburnum rhytidophyllum – Runzelblättriger Schneeball |

In der Krautschicht des uferbegleitenden Gehölzsaumes finden sich die im Folgenden aufgeführten Arten:

| | |
|---|--|
| Acer platanoides - Spitz-Ahorn | Lysimachia nummularia – Pfennigkraut |
| Aegopodium podagraria - Giersch | Matteuccia struthiopteris - Straußenfarn |
| Alliaria petiolata - Knoblauchsrauke | Mycelis muralis – Mauerlattich |
| Anthriscus sylvestris - Wiesen-Kerbel | Phragmites australis - Schilf |
| Artemisia vulgaris - Beifuß | Plantago lanceolata - Spitz-Wegerich |
| Carex spec. - Segge | Plantago major - Breit-Wegerich |
| Chelidonium majus - Schöllkraut | Poa annua - Einjähriges Rispengras |
| Cirsium arvense - Acker-Kratzdistel | Prunella vulgaris – Kleine Braunelle |
| Cirsium oleraceum - Kohldistel | Ranunculus acris - Scharfer Hahnenfuß |
| Cirsium vulgare – Gewöhnliche Kratzdistel | Ranunculus ficaria - Scharbockskraut |
| Conyza canadensis – Kanadisches Berufkraut | Ranunculus repens - Kriechender Hahnenfuß |
| Dryopteris filix-mas - Gewöhnlicher Wurmfarne | Rumex obtusifolius - Stumpfbältriger Ampfer |
| Epilobium hirsutum - Zottiges Weidenröschen | Scrophularia nodosa - Braunwurz |
| Equisetum arvense - Acker-Schachtelhalm | Sisymbrium officinale - Weg-Rauke |
| Eupatorium cannabinum - Wasserdost | Solanum dulcamara – Bittersüßer Nachtschatten |
| Filipendula ulmaria - Mädesüß | Solidago spec. - Goldrute |
| Gallium aparine - Kletten-Labkraut | Sonchus asper – Raue Gänsedistel |
| Geranium robertianum - Ruprechts Storchschnabel | Stachys palustris – Sumpf-Ziest |
| Heracleum mantegazzianum - Riesen-Bärenklau | Stellaria media - Vogelmiere |
| Hieracium aurantiacum - Orangerotes Habichtskraut | Tanacetum vulgare - Rainfarn |
| Impatiens parviflora – Kleines Springkraut | Taraxacum officinalis - Löwenzahn |
| Juncus effusus - Flatter-Binse | Tussilago farfara - Huflattich |
| Lamium album - Weiße Taubnessel | Urtica dioica - Große Brennnessel |
| Lamium maculatum - Gefleckte Taubnessel | Valleriana officinalis - Echter Arznei-Baldrian |
| Lapsana communis – Gewöhnlicher Rainkohl | Veronica chamaedrys - Gamander-Ehrenpreis |
| Lycopus europaeus – Wolfstrapp | Veronica hederifolia - Efeublättriger Ehrenpreis |

Mit dem Straußenfarn (*Matteuccia struthiopteris*) kommt damit lediglich eine gefährdete und besonders geschützte Pflanzenart im direkten Eingriffsbereich vor. Die Art tritt südlich der Poststraße auf einem derzeit nicht mehr genutzten Grundstück mit einem größeren Vorkommen auf. Sie wird gemäß der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen (GARVE 2004) als gefährdet eingestuft und ist gemäß Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) besonders geschützt. Es handelt sich dabei jedoch offensichtlich um ein verwildertes Gartenvorkommen und nicht um ein natürliches Vorkommen, so dass hier keine besondere Schutzwürdigkeit gegeben ist. Dies trifft auch für weitere vereinzelte Vorkommen weiter nördlich am Esteufer zu.

4.2.3 Biologische Vielfalt

Die Vielfalt des Lebens auf unserer Erde, die biologische Vielfalt (oder kurz: Biodiversität), ist die Variabilität lebender Organismen und der ökologischen Komplexe zu denen sie gehören. Sie umfasst die folgenden drei Ebenen (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2009):

- die Vielfalt an Ökosystemen bzw. Lebensgemeinschaften, Lebensräumen und Landschaften
- die Artenvielfalt
- die genetische Vielfalt innerhalb der verschiedenen Arten

Für das Schutzgut biologische Vielfalt wurden im Rahmen der UVS keine eigenständigen Untersuchungen durchgeführt. Die Aussagen zu diesem Schutzgut stützen sich auf die Untersuchungen zu den Schutzgütern Tiere und Pflanzen (s. o.).

Informationen zur genetischen Vielfalt im Untersuchungsgebiet sind nicht bekannt und im Rahmen der vorliegenden UVS auch nicht mit vertretbarem Aufwand zu ermitteln. Ein potentieller Verlust der genetischen Vielfalt (genetische Erosion) tritt wahrscheinlich nur auf, wenn es sich um äußerst bedrohte und seltene Arten handelt oder wenn komplette Ökosysteme abgeschnitten werden und das Risiko einer genetischen Erosion viele Arten betrifft. Diese Fragen werden hier auf Ebene der Artenvielfalt und der Ökosystemvielfalt betrachtet.

Auf der Ebene der Artenvielfalt werden besonders die in den Roten Listen von Niedersachsen und des Bundes als bestandsgefährdet eingestufteten Arten betrachtet. Daten liegen hierzu für die oben dargestellten Artengruppen vor. Im Untersuchungsgebiet bzw. im Bereich der geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen kommen nur relativ wenige bestandsgefährdete Arten vor. Es handelt sich dabei mit der Breitflügelfledermaus um eine Fledermausart, für die bundesweit eine Gefährdung unbekanntes Ausmaßes angegeben wird sowie mit Gartenrotschwanz, Grünspecht und Schilfrohrsänger um gemäß der niedersächsischen Roten Liste als gefährdet und mit dem Weißstorch um eine als stark gefährdet eingestufte Brutvogelart². Bei der einzigen gefährdeten Pflanzenart (Straußenfarn), die nachgewiesen wurde, handelt es sich offensichtlich um verwilderte Gartenvorkommen, so dass keine besondere Bedeutung für die Artenvielfalt gegeben ist.

Darüber hinaus wurden in der Este im Bereich Buxtehude 7 gefährdete Fisch- und Rundmaularten nachgewiesen. Die Bedeutung dieser Vorkommen für die Artenvielfalt ist jedoch vorrangig in der Verbindungsfunktion des innerstädtischen Esteabschnittes zu sehen, da sich die nachgewiesenen Arten nur zum geringen Teil dauerhaft in diesem Gewässerabschnitt aufhalten.

Der Fischotter (*Lutra lutra*) wurde im Este-Oberlauf nachgewiesen und kann potenziell auch die Este im Innenstadtbereich von Buxtehude durchwandern.

Vorkommen des Bibers (*Castor fiber*) wurden an der Este bisher noch nicht nachgewiesen. Für die Zukunft ist jedoch nicht auszuschließen, dass es auch in der Este zu Ansiedlungen des Bibers kommen könnte und die Este auch im Stadtgebiet von Buxtehude von Bibern durchwandert wird.

² Weitere Brutvogelarten (s. Tab. 3) werden entweder in Niedersachsen oder bundesweit auf der Vorwarnliste geführt.

Die Vielfalt an Ökosystemen bzw. Lebensgemeinschaften, Lebensräumen und Landschaften im Bereich der geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen ist nur gering, da überwiegend städtisch geprägte Biotoptypen vorhanden sind und naturnahe Strukturen deutlich unterrepräsentiert sind. Lediglich die Este weist für die biologische Vielfalt eine wichtige Verbindungsfunktion zwischen insbesondere aquatischen Lebensräumen ober- und unterhalb Buxtehudes auf.

Zusammenfassend betrachtet weist das Untersuchungsgebiet aufgrund seiner innerstädtischen Lage einerseits und den vorhandenen Vegetationsstrukturen andererseits eine allgemeine bzw. mittlere Bedeutung für die biologische Vielfalt auf.

4.3 Boden

Das Untersuchungsgebiet liegt an der Grenze von Marsch und Geest. Die Grenze verläuft ungefähr entlang der Bahnlinie. Nördlich der Bahnlinie sowie entlang der Este-Niederung besteht der ursprüngliche Untergrund aus stark zersetzten Niedermoortorfen über fluviatilen und glazifluviatilen Sanden (Bodenkarte von Niedersachsen, 1:25.000). Die Torfe sind allerdings im Stadtgebiet von Buxtehude nahezu überall von künstlichen Aufschüttungen überlagert.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung liegen Bohrprofile von 33 Kleinbohrungen (4 - 7 m Bohrtiefe) vor, die im April 2010 im Auftrag der Fa. Steinfeld und Partner GbR entlang der Este ausgeführt wurden. Die Bohrprofile bestätigen, dass der Bodenaufbau im Bereich des geplanten Vorhabens aus Auffüllung über Torf über Sand besteht. Die Auffüllungen haben eine Mächtigkeit von im Mittel 2 m (Minimum: 1 m, Maximum: 4,5 m). Die Torfe haben im Mittel eine Mächtigkeit von gut einem Meter (Minimum: kein Torf, Maximum: 2,5 m).

Südlich der Bahnlinie bzw. randlich angrenzend an die Este-Niederung schließt sich die Geest an. Bei den Böden aus glazifluviatilen Sanden und Geschiebedecksanden handelt es sich um Podsole, Braunerden und Pseudogleye (Bodenkundliche Übersichtskarte 1:50.000).

Insgesamt handelt es sich im Bereich der geplanten Baumaßnahmen überwiegend um siedlungstypisch veränderte Böden.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich zwei Bodendenkmale, die direkt an die Este angrenzen bzw. auch Teil der Este umfassen. Diese Bereiche (vgl. Anl. 8) weisen damit eine hohe Bedeutung für die Archivfunktion (Archiv der Kulturgeschichte) gemäß BBodSchG auf.

4.4 Wasser

4.4.1 Oberflächenwasser

Das bedeutendste Oberflächengewässer des Untersuchungsgebietes ist die Este. Sie durchfließt das Stadtgebiet von Süden nach Norden. Am südlichen Rand der Stadt wird sie zwischen der B 73 und der Moisburger Straße durch die Stauschleuse Altkloster (Granini-Wehr) zum Mühlenteich aufgestaut. Der Betriebswasserstand liegt im Mühlenteich bei NN +4,25 m.

Im Innenstadtbereich von Buxtehude zwischen Stauschleuse Altkloster und Marschtorschleuse ist die Este ca. 1.800 m lang. Sie hat hier in der Regel eine Wasserspiegelbreite von 13 bis 16 Metern. Das Stauziel liegt bei NN +2,30 m. Die Sohle des Ausbauprofils (von 1958) liegt im Süden an der Stauschleuse Altkloster bei etwa NN +0,30 m und im Norden an der Marschtorschleuse bei etwa NN 0,00 m.

Der Bereich der historischen Altstadt wird im Westen von der Este begrenzt, die hier auch als Westviver bezeichnet wird. Im Osten und Norden wird die Altstadt von der Ost- und Nordviver begrenzt. Innerhalb der Altstadt verläuft der Fleth, der historische Hafen von Buxtehude. Er ist oberstromig unter der historischen Flethmühle über eine Rohrverbindung an die Este angebunden und mündet unterhalb der Marschtorschleuse in die Este.

Unterhalb von Buxtehude mündet die Este nach ca. 12 km Flusslänge bei Cranz in die Tideelbe. Im Unterlauf der Este herrscht daher Tideeinfluss. Lediglich bei Sturmfluten wird die Este durch das Innere und das Äußere Este-Sperrwerk gesperrt. Die Haupttabellen des Pegels Buxtehude (WSA HAMBURG - Abflussjahre 1998 – 2007) geben das MThw mit NN +1,89 m und das MTnw mit NN –0,34 m an.

Der strukturelle Zustand der Este wird im Maßnahmenkonzept zum Gewässerentwicklungsplan (PLANULA 1998) als „sehr naturfern“ eingestuft. Positiv wird der Gehölzsaum hervorgehoben, der die Este zu ca. 80 % beschattet.

4.4.2 Grundwasser

Der hydrogeologische Aufbau des Untersuchungsgebietes und die Situation des Grundwassers im Untersuchungsgebiet stellen sich wie folgt dar.

Hydrogeologischer Aufbau

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bereich einer von Süden nach Norden verlaufenden elsterkaltzeitlichen Rinne (Buxtehuder Rinne). Dabei handelt es sich um eine unter dem Eisschild durch Schmelzwasserströme erosiv bis zu ca. NN -150 m eingetiefte Struktur. Die ebenfalls elsterkaltzeitliche Rinnenfüllung besteht im unteren Abschnitt im Wesentlichen aus Sanden und Kiesen. Den oberen Abschnitt bilden überwiegend gering bis sehr gering durchlässige Feinsedimente (Lauenburger Schichten).

„Das 1. Grundwasserstockwerk befindet sich in den saaleeiszeitlichen glazifluviatilen Sanden, die zwischen der saaleeiszeitlichen Grundmoräne (soweit sie nicht erodiert wurde) und den elsterzeitlichen Lauenburger Schichten bzw. Rinnenablagerungen liegen. Die glazifluviatilen Sande und Kiese erreichen eine Mächtigkeit von 20 - 25 m, teilweise sogar 35 m. Die Rinnenablagerungen der Lauenburger Schichten (Schluffe und Feinstsande) bilden im Bereich des Wasserwerkes Ziegelkamp eine aquifertrennende Schicht zwischen dem 1. und dem 2. Grundwasserstockwerk. Das 2. Grundwasserstockwerk stellt die im Liegenden der Rinnenablagerungen (Lauenburger Schichten) vorhandenen elstereiszeitlichen Schmelzwassersedimente dar“ (STADTWERKE BUXTEHUDE 2002).

Oberhalb des 1. Grundwasserleiters sind im Untersuchungsgebiet überwiegend Deckschichten aus Torf verbreitet, die das Grundwasser vor dem Eindringen von Schadstoffen schützen.

Grundwasserstände und Grundwasserströmungsverhältnisse

Die Grundwasserstände und -strömungsverhältnisse im 1. Grundwasserleiter sind abhängig von der Geländemorphologie, der Lage des Vorfluters sowie ggf. von Wasserentnahmen und den klimatischen Verhältnissen.

Die Grundwasserstände im 1. Grundwasserleiter werden exemplarisch für die 4 Grundwassermessstellen ZP 8, 113, 127 und 109 dargestellt. Es handelt sich um Messstellen, die sich von Süden nach Norden verteilt im Nahbereich der Este befinden (s. Anl. 5).

Die Messstelle ZP 8 weist im Zeitraum 01.01.2000 bis 31.12.2009 Grundwasserstände von NN +1,94 m bis NN +2,41 m auf. In der Messstelle 113 wurden Wasserstände von NN +1,72 m bis NN +2,19 m gemessen und in den weiter nördlich gelegenen Messstellen 127

und 109 wurden Wasserstände von NN +1,29 m bis NN +1,86 m bzw. NN +1,03 m bis NN +1,45 m gemessen.

Alle Ganglinien weisen einen typischen jahreszeitlichen Verlauf der Wasserstände auf, d.h. niedrige Wasserstände in den Sommer- und Herbstmonaten und hohe Wasserstände in den Winter- und Frühjahrsmonaten (vgl. Anl. 6). Insgesamt verläuft die großräumige Grundwasserfließrichtung von Süden nach Norden zur Elbe hin.

Anhand der vorliegenden Kleinbohrungen (STEINFELD UND PARTNER 2010) entlang der Este und der vorhandenen Grundwasserströmungsrichtung ist festzustellen, dass die Este überwiegend keinen hydraulischen Kontakt zum 1. Grundwasserleiter hat. Im Süden des Untersuchungsgebietes ist der Anschluss teilweise möglich. Nach Norden nimmt der hydraulische Anschluss aufgrund der Mächtigkeit der Torfschichten im Untergrund sowie der Kolmationsschichten in der Este deutlich ab.

Der südliche Teil des Untersuchungsgebietes ist Teil der Schutzzonen II und III des Wasserschutzgebietes (vgl. Anl. 5). Die Fassungsanlage Ziegelkamp des Wasserwerkes Buxtehude befindet sich im Untersuchungsgebiet. Sie liegt südlich der Stader Straße am Ostufer der Este. Es wird aus 6 Brunnen (Z1, Z2, Z4, Z5, Z7, Z8) Grundwasser aus dem 2. Grundwasserleiter gefördert. Im Bereich der Fassungsanlage ist eine förderbedingte Beeinflussung der Wasserstände auch im 1. Grundwasserleiter erkennbar. „Bei Pumpversuchen konnte ein Absinken der Grundwasserstände im 1. Grundwasserstockwerk beobachtet werden. Eine „vollkommene“ Trennung zwischen dem 1. und 2. Grundwasserstockwerk liegt also nicht vor“ (Stadtwerke Buxtehude 2002).

4.5 Klima, Luft

4.5.1 Klima

Das Klima in Raum Buxtehude wird hauptsächlich durch die relative Nähe zur Nordsee mit wechselhaften Wetterlagen und vorherrschenden feuchten westlichen, insbesondere südwestlichen Winden bestimmt.

Die Niederschläge an der DWD-Station Neuwiedenthal sind als Monatssummen in Anl. 4 dargestellt. Für den Zeitraum von Januar 2005 bis Dezember 2014 ergibt sich ein mittlerer monatlicher Niederschlag von 63 mm, das entspricht einer Jahressumme von etwa 760 mm. Dabei schwankt der mittlere jährliche Niederschlag in diesem Zeitraum zwischen 638 mm (2014) und 1012 mm (2007).

Die innerstädtischen Grün- und Wasserflächen weisen eine stadtklimatische Ausgleichsfunktion auf.

4.5.2 Luft

In Niedersachsen werden Messstellen zur Überwachung der Luftqualität vom Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz betrieben. Die für die vorliegenden Untersuchungen nächstgelegene Messstelle ist die Messstelle „Altes Land“ in Jork, nördlich von Buxtehude.

Es handelt sich um eine Messstelle im ländlichen Hintergrund. Im Jahr 2009 wurden an dieser Messstelle folgende Schadstoffe und meteorologischen Parameter kontinuierlich gemessen: Stickstoffoxide (NO_x), Feinstaub $\leq 10 \mu\text{m}$ (PM_{10}), Ozon (O_3), Lufttemperatur, Luftdruck, relative Feuchte, Regendauer, Windrichtung, Windgeschwindigkeit, Globalstrahlung.

Hinsichtlich der Schadstoffe lässt sich feststellen, dass der Jahresmittelwert für PM_{10} mit $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich unter dem Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt und es auch nur 2 Überschreitungen des Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Grenzwert: 35 Tage/Jahr) gab. Für Stickstoffdioxid und Ozon lagen die Messwerte ebenfalls deutlich unter den Grenzwerten und es gab keine Überschreitungen der 1-Std.-Mittelwerte.

Die Entwicklung der Schadstoffbelastung ist abhängig von den Emissionen und von den im betrachteten Zeitraum vorherrschenden Witterungsbedingungen. Vergleiche mit Vorjahreswerten und Entwicklungstrends sind daher nur bedingt möglich. Insgesamt lässt sich aber feststellen, dass die Luftqualität im Bereich des Untersuchungsgebietes in den letzten Jahren ungefähr gleich bleibend gut ist bzw. meteorologisch bedingte geringfügige Unterschiede auftreten können.

4.6 Landschaft

Das Landschafts- bzw. Stadtbild des Untersuchungsgebietes wird maßgeblich durch die Innenstadtlage bestimmt. Entlang der Este ziehen sich stadtbildprägende Grünstrukturen durch die bebaute Innenstadt von Buxtehude (vgl. Anl. 3). Diese Grünflächen werden von esteparallelen Fuß- und Radwegen sowie Fuß- und Radwegebrücken erschlossen. Sie stellen damit einen wichtigen Bestandteil des innerstädtischen Fuß- und Radwegenetzes dar.

Im Uferbereich der Este haben sich über weite Strecken Gehölze entwickelt, die unterschiedlich breit und unterschiedlich dicht ausgebildet sind. Während z. B. am westlichen Esteufer gegenüber der Altstadt auf einem schmalen Uferstreifen zwischen dem Fuß- und Radweg und der Este nur vereinzelt größere Bäume wachsen, sind die Ufer z. B. im mittleren Bereich des Untersuchungsgebietes über weite Strecken so dicht mit Bäumen und Sträucher bewachsen, dass die Este oft nur von den Brücken aus wahrgenommen werden kann.

Als größere Grünflächen treten entlang der Este im Innenstadtbereich der Stadtpark sowie das nicht öffentlich zugängliche Wasserwerksgelände Ziegelkamp der Stadtwerke Buxtehude in Erscheinung. Der Stadtpark mit seinen großen alten Bäumen bildet ein wesentliches Element des Stadtbildes von Buxtehude. Er ist auf die Este bzw. die südlich der Altstadt gelegene Gewässeraufweitung der Este ausgerichtet.

Insbesondere im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes reichen Privatgärten unmittelbar an die Este heran.

Das Untersuchungsgebiet lässt sich dementsprechend in die in Anl. 7 dargestellten Landschaftsbildeinheiten aufteilen, die in Anlehnung an KÖHLER & PREISS (2000) bewertet werden.

Tab. 6: Stadt-/Landschaftsbildbewertung

| Landschaftsbildeinheit | Beschreibung | Bewertung |
|------------------------------|--|-----------|
| 1 – Siedlungsbereich, Gärten | Siedlungsbereich mit hohem Grünflächenanteil | III |
| 2 – Hafbereich | Durch Wasserflächen geprägter Mischbereich | III |
| 3 – Vivergärten | Vielfältig strukturierter Kleingartenbereich mit guter Erlebbarkeit | IV |
| 4 – Fußweg am Westviver | Fuß- und Radweg zwischen den Vivergärten und dem Westviver | IV |
| 5 – Verkehrsfläche | Vielbefahrener innerstädtischer Straßenraum | I |
| 6 – Altstadt | Altstadt von Buxtehude mit hohem Anteil historischer Gebäude und z.B. auch historischen Wasserläufen (Westviver, Ostviver und Fleth) | V |
| 7 – Fläche am Ostviver | Mischbereich mit teilweise hohem Grünflächenanteil und Wasserbezug | III |
| 8 - Innenstadtbereich | Innenstadtbereich mit hohem Versiegelungsgrad und starker Prägung durch Verkehrsflächen | II |
| 9 – Stadtpark | Innerstädtische Parkanlagen mit großen alten Bäumen, direkter Anbindung an Wasserfläche der Este und Blickbeziehung zur Altstadt | V |

| Landschaftsbildeinheit | Beschreibung | Bewertung |
|--|--|-----------|
| 10 – städtischer Este-Grünzug | Innerstädtischer Grünzug an der Este, Fuß- und Radwegverbindung | IV |
| 11 – Verkehrsfläche | Vielbefahrener innerstädtischer Straßenraum | I |
| 12 – Siedlungs-/Mischbereich | Heterogener Siedlungs-/Mischbereich mit unterschiedlich hohem Grünflächenanteil | II |
| 13 – Schützenplatz, Parkplatz | Veranstaltungs- und Wohnmobilplatz sowie Parkplatz mit teilweise hohem Grünflächenanteil an der Este | III |
| 14 - Verkehrsfläche | Vielbefahrener innerstädtischer Straßenraum | I |
| 15 – städtischer Grünzug | Innerstädtischer Grünzug, Fuß- und Radwegverbindung | IV |
| 16 – Altkloster, städtisch geprägt | Heterogener Siedlungsbereich mit Grünflächenanteil | II |
| 17 – Altkloster, grüner Siedlungsbereich | Heterogener Siedlungsbereich mit hohem Grünflächenanteil an der Este | III |
| 18 – Friedhof | Friedhof mit wenigen Großbäumen | III |
| 19 - Stadtwerkegelände | Betriebsgelände der Stadtwerke mit hohem Versiegelungsgrad und Grünflächenanteil | II |
| 20 – Wasserwerksgelände | Naturnah wirkende Grünfläche an der Este, unzugänglich und nur begrenzt einsehbar | IV |
| 21 – Siedlungsbereich, Gärten | Siedlungsbereich mit hohem Grünflächenanteil | III |
| 22 – Siedlungs-/Mischbereich | Neubebauung eines ehemaligen Gewerbegebietes | II |
| 23 – Grünfläche am Mühlenteich | Naturnah wirkende Grünfläche mit großer Wasserfläche (Mühlenteich) und guter Zugänglichkeit/Erlebbarkeit | V |
| 24 – Gewerbegebiet | Gewerbegebiet und Verkehrsflächen mit hohem Versiegelungsgrad | I |
| 25 – Verkehrsfläche | Stark befahrene Bundesstraße | I |

Wertstufe: Landschaftsbildeinheit mit: V = sehr hoher Bedeutung, IV = hoher Bedeutung, III mittlerer Bedeutung, II = geringer Bedeutung, I = sehr geringer Bedeutung

4.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

In Übereinstimmung mit der Fachliteratur und der UVP-Praxis werden unter dem Begriff „Kulturgüter und sonstige Sachgüter“ hier gemäß dem Denkmalschutzgesetz geschützte Bau- und Bodendenkmale einschließlich denkmalschutzwürdiger Objekte sowie historische Kulturlandschaften betrachtet. Betrachtungsraum für das Schutzgut Kulturgüter ist der Vorhabensbereich, d.h. der direkt von Baumaßnahmen betroffene Bereich sowie dessen unmittelbare Umgebung.

4.7.1 Kulturgüter

Nach Auskunft der zuständigen Denkmalschutzabteilung der Hansestadt Buxtehude (schriftliche Mitteilung vom 20.05.2010) befinden sich im Innenstadtbereich von Buxtehude in unmittelbarer Nähe der Este zwei Gebiete mit Bodendenkmalen. Es handelt sich dabei zum einen um die Altstadt von Buxtehude und zum anderen um Flächen im Stadtteil Altkloster, die den Standort des alten Klosters von Buxtehude umfassen (vgl. Anl. 8).

Die gesamte von den Viverarmen eingeschlossene Altstadt von Buxtehude ist ein eingetragenes Bodendenkmal. Hinzu kommt eine Vielzahl von Baudenkmalen, die das Erscheinungsbild der historischen Altstadt von Buxtehude prägen. Im Uferbereich der Este wird besonders auf den sogenannten „Amtshofzwinger“ am südwestlichen Rand der Altstadt hingewiesen. Es handelt sich dabei um ein Befestigungsbauwerk ähnlich dem Marschtorzwinger aus dem 16. Jahrhundert am Rande der nördlichen Altstadt. Die Fundamente und baulichen Reste des „Amtshofzwingers“ sind unter der Oberfläche erhalten. Der Verlauf des Ufers ist nahezu identisch mit der runden Substruktion dieses Zwingers. Seine sehr massiven Fundamente bestehen aus einem Eichenrammwerk und aufliegenden Findlingen.

Im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes liegen im Stadtteil Altkloster als Bodendenkmal die Reste des alten Klosters von Buxtehude (1196 – Ende 17. Jahrhundert) in unmittelbarer Ufernähe der Este. Beiderseits der Este können sich hier noch Reste von Anlegern, Lagergebäuden, Hütten etc. im Erdboden befinden.

4.7.2 Sonstige Sachgüter

Als sonstige Sachgüter werden in der vorliegenden UVS solche Sachgüter betrachtet die in direktem Zusammenhang mit der Este stehen und für die Auswirkungen des geplanten Vorhabens grundsätzlich möglich sind.

Betrachtet werden Holzpfehlgründungen, da besonders im Bereich der Altstadt eine Vielzahl von Bauwerken auf Holzpfehlen gegründet sind, die bei sich ändernden Wasserständen der geschädigt werden könnten. Darüber hinaus werden die vorhandenen Brückenbauwerke sowie der Sandtransport in die unterhalb Buxtehudes gelegene Este betrachtet.

4.8 Wechselwirkungen

Die Berücksichtigung von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern erfolgt in den jeweiligen Schutzgut-Kapiteln der Bestandsbeschreibung und Prognose. Insbesondere bestehen in den hier betrachteten Zusammenhängen zahlreiche Wechselwirkungen bezüglich der Gehölze im Bereich der geplanten Hochwasserschutzanlagen, die als Vegetationsstrukturen primär für das Schutzgut Pflanzen zu behandeln sind, darüber hinaus aber auch eine große Bedeutung als Lebensraum für Tiere, als Strukturelemente für das Landschafts- und Stadtbild sowie als gewässerbeschattende Strukturen für das Oberflächenwasser und als innerstädtische Vegetationsstrukturen für das Mikroklima aufweisen.

5 Darstellung der Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung nachteiliger Auswirkungen

Im Folgenden werden die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung nachteiliger Auswirkungen dargestellt, deren Umsetzung im Weiteren vorausgesetzt wird.

- Gehölzrodungen und Fällarbeiten werden in der Zeit zwischen 1. Oktober und 29. Februar³ (vgl. § 39 BNatSchG) durchgeführt, um z. B. Beeinträchtigungen der besonders geschützten europäischen Vogelarten während der Brutzeiten zu vermeiden.
- Gegenüber der Vorplanung wurde der Umfang der geplanten Spundwände deutlich reduziert, um die baubedingten Auswirkungen (Lärm und Erschütterungen) im innerstädtischen Umfeld wesentlich zu reduzieren und zum anderen auch evtl. zu erwartende Auswirkungen auf die Grundwasserverhältnisse zu vermeiden. An Stelle dessen werden in der vorliegenden Planung zum größten Teil Winkelstützwände eingesetzt, für die in beiderlei Hinsicht deutlich geringere Auswirkungen zu erwarten sind.
- Gegenüber den vorhergehenden Planungen wurde die aktuelle Planung an mehreren Stellen so geändert, dass die vorhandene Ufervegetation der Este erhalten werden kann. Dies betrifft z. B. das Ufer im Stadtpark und im Bereich der Vivergärten, das Ostufer zwischen Poststraße und Gildestraße, das Westufer zwischen Parkstraße und Brücke Genslerweg sowie das Ufer des Wasserwerksgeländes. Damit kann die vorhandene Ufervegetation der Este auf einer Länge von insgesamt ca. 1.300 m erhalten werden und die nachteiligen Auswirkungen, insbesondere für das Stadt- und Landschaftsbild von Buxtehude aber auch für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, können deutlich vermindert werden. Während es bei der Planung 2011 noch zu einem Verlust von 343 Bäumen, die gemäß der Baumschutzsatzung von Buxtehude geschützt sind, gekommen wäre, konnte der Verlust geschützter Bäume mit der Planung 2013 auf 175 vermindert werden.
- Das Einbringen von Spundwänden erfolgt mittels erschütterungsfreier Verpressung von der Wasserseite, so dass gegenüber einer Spundwandrammung deutlich verminderte Auswirkungen (Lärm und Erschütterungen) zu erwarten sind.
- Die Spundwände werden mit Kappdränageanlagen versehen und jede dritte Spundbohle wird um 3 m höher abgesetzt, um die Auswirkungen der Hochwasserschutzanlagen auf das Fließverhalten des Grundwassers zu minimieren (s. Erläuterungsbericht, GALLA & PARTNER 2015, Unterlage Nr. 1 in Ordner 1/5).
- Die Durchführung der Bauarbeiten wird auf die Tageszeit gemäß AVV Baulärm beschränkt (7:00 bis 20:00 Uhr).

³ Gemäß § 39 BNatSchG ist es verboten in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September Bäume und Gebüsche zu roden

- In Uferbereichen, die durch die Baumaßnahmen nicht direkt betroffen sind werden vorhandene Gehölze erhalten.
- Die Verblendung der Winkelstützwände und Spundwände erfolgt entsprechend den denkmalpflegerischen Erfordernissen unter Berücksichtigung des Erscheinungsbildes der historischen Altstadt beidseitig mit einem Mauerwerk aus rotem Ziegelstein.
- Durch die Verwendung von Winkelstützwänden kann aufgrund deren geringer Baubreite und der Unempfindlichkeit gegen Beschattung eine große Anzahl von Bäumen und Sträuchern im Uferbereich erhalten werden.
- Baumaßnahmen im Bereich des Kulturdenkmals „Amtshofzwinger“ werden vermieden.
- Durch den Einbau eines Absperrschotts an der Kellertür der denkmalgeschützten Villa Kähler am Stadtparkteich wird in diesem Bereich der Bau einer Hochwasserschutzwand vermieden, der das Erscheinungsbild des gesamten Ensembles sonst sehr negativ beeinflusst hätte (s. Erläuterungsbericht, GALLA & PARTNER 2015, Unterlage Nr. 1 in Ordner 1/5).
- Im Bereich von Bodendenkmalen findet eine archäologische Baubegleitung durch das Denkmalschutzamt der Hansestadt Buxtehude statt. Gegebenenfalls wird eine archäologische Ausgrabung ermöglicht.
- Die Hansestadt Buxtehude hat ein städtebauliches Gestaltungskonzept erstellen lassen, mit dem die Bereiche um die technischen Hochwasserschutzanlagen als Grünflächen wieder in das Stadtbild eingebunden werden sollen (GHP 2013, Unterlage 15.2 in Ordner 5/5). So soll in Folge der Hochwasserschutzmaßnahmen eine Abfolge von wertvollen Freiräumen als zusammenhängendes Band durch Buxtehude entwickelt werden.

6 Prognose ohne Verwirklichung des geplanten Vorhabens („Nullvariante“)

Mit der Prognose für die Entwicklung des Plangebietes ohne Verwirklichung der geplanten Maßnahme („Nullvariante“) werden auf Grundlage der zum Ist-Zustand (planerischer Ist-Zustand) ermittelten Daten absehbare Veränderungen dargestellt, die unabhängig von dem geplanten Vorhaben eine deutliche Veränderung des Planungsraumes bewirken würden.

Für die Este im Innenstadtbereich von Buxtehude und die daran angrenzenden Bereiche sind derzeit keine weiteren wesentlichen Änderungen zu erwarten, die über die Auswirkungen der durchzuführenden Gewässer-Unterhaltungsmaßnahmen hinausgehen würden.

Ohne Verwirklichung des geplanten Vorhabens besteht für die Innenstadt von Buxtehude auch weiterhin die Gefahr im Falle eines extremen Niederschlagsereignisses großflächig überflutet zu werden.

7 Darstellung und Bewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter

Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die Schutzgüter gemäß UVPG gehen im Wesentlichen von dem vorhabensbedingten Verlust vorhandener Vegetationsstrukturen entlang der Este aus. Bei der Darstellung und Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen des geplanten Vorhabens werden die in Kap. 5 dargestellten Vermeidungs-, Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen bereits berücksichtigt.

7.1 Menschen

Das geplante Vorhaben führt für das Schutzgut Mensch zunächst einmal zu einer deutlichen Verbesserung des Hochwasserschutzes im Innenstadtbereich von Buxtehude, da nach Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen auch ein Starkregenereignis mit einer Wiederkehrzeit von 100 Jahren (HQ_{100}) schadlos abgeleitet werden kann. Dadurch wird die über lange Zeit bestehende Gefährdung der Stadt Buxtehude im Falle eines extremen Niederschlagsereignisses großflächig überflutet zu werden beseitigt.

Während der Bauphase wird es zu vorübergehenden Beeinträchtigungen durch Lärm, Baustellenverkehr etc. in der Umgebung der Baustellen kommen.

Die Veränderungen des Stadtbildes durch Beseitigung vorhandener Gehölze entlang der Este wird auch hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Wohn- und Erholungsfunktion bei dem Schutzgut Landschaft (s. Kap. 7.6) behandelt. Für das Schutzgut Mensch sind hierdurch teilweise Beeinträchtigungen der Wohn- und Erholungsfunktion zu erwarten (s. Kap. 7.6).

Der Bau der geplanten Hochwasserschutzanlagen bietet jedoch die Chance der städtebaulichen Aufwertung des betroffenen Bereiches. Es ist beabsichtigt, die Freiräume entlang der Este zu erweitern und aufzuwerten. Hierzu hat die Stadt ein städtebauliches Gestaltungskonzept (GHP 2013, Unterlage 15.2 in Ordner 5/5) erstellen lassen, mit dessen Umsetzung es in Folge der Hochwasserschutzmaßnahmen zu einer deutlichen Verbesserung der Aufenthaltsqualität entlang der Este in Buxtehude kommen wird.

Abschnittsweise kommt es im Rahmen des geplanten Vorhabens auch bei unmittelbar an die Este angrenzenden Privatgrundstücken zu Baumaßnahmen. Dabei wird der erforderliche Hochwasserschutz entweder durch Spundwände oder durch Winkelstützwände erreicht. Während es durch den von der Wasserseite aus erfolgenden Bau der Spundwände nur in sehr geringem Umfang zur Inanspruchnahme von Flächen kommt, entsteht durch den Bau der Winkelstützwände zunächst eine größere Flächeninanspruchnahme. Die dabei zunächst in Anspruch genommene Fläche kann nach Abschluss der Baumaßnahmen teilweise wieder in die private Grundstücksnutzung integriert werden.

Durch die Hochwasserschutzmaßnahmen und die Verhinderung des seitlichen Ausströmens von Wassermengen im Stadtgebiet von Buxtehude erhöht sich der Maximalwasserstand unterhalb Buxtehudes im Bereich von Buxtehude Hafen um 10 cm auf 3,26 mNN und an der Landesgrenze um 8 cm auf 3,22 mNN. Die flächenhaften Betroffenheiten dehnen sich an den Rändern in Teilbereichen mit Wohnbebauung geringfügig aus (BWS 2014, Unterlage 8 in Ordner 2/5).

Sämtliche betroffenen Flächen zwischen Buxtehude Hafen und der Landesgrenze befinden sich innerhalb des mit Landesverordnung vom 01.06.1973 festgesetzten und bestehenden Überschwemmungsgebietes. Das Überschwemmungsgebiet umfasst die zwischen den wasserseitigen Deichkronen gelegenen Flächen.

Gesamtbewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens für das Schutzgut Mensch

Für das Schutzgut Mensch kommt es durch das geplante Vorhaben zu vorübergehenden nachteiligen Auswirkungen in Zusammenhang mit der Veränderung des Landschaft- und Stadtbildes, denen jedoch der deutlich verbesserte Hochwasserschutz in Buxtehude gegenüber steht. Mit Umsetzung des städtebaulichen Gestaltungskonzeptes (GHP 2013, Unterlage 15.2 in Ordner 5/5) wird es in Folge der Hochwasserschutzmaßnahmen zu einer Verbesserung der Aufenthaltsqualität entlang der Este in Buxtehude kommen.

Unterhalb Buxtehudes kommt es durch die Verhinderung des seitlichen Ausströmens von Wassermengen im Stadtgebiet von Buxtehude zu einer Erhöhung des Maximalwasserstand von 8 bis 10 cm. Die flächenhaften Betroffenheiten dehnen sich an den Rändern in Teilbereichen mit Wohnbebauung geringfügig aus. Die betroffenen Flächen liegen in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet.

7.2 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Im Folgenden werden die durch das geplante Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt dargestellt und bewertet. Dabei werden auch die artenschutzrechtlichen Belange zusammenfassend behandelt zu denen ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erstellt wurde (PAE 2010). Darüber hinaus wird ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) und eine FFH-Vorprüfung vorgelegt (BWS 2015b, c).

7.2.1 Tiere

Für das Schutzgut Tiere kommt es vorhabensbedingt insbesondere zu Auswirkungen durch die bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme der geplanten Hochwasserschutzbauwerke, die mit Verlusten der vorhandenen Vegetation und damit auch der vorhandenen Lebensraumstrukturen für Tiere im Uferbereich der Este verbunden sind. Die Flächeninanspruchnahme entlang der Este beträgt ca. 2,6 ha. Darüber hinaus kommt es zu baubedingten Auswirkungen für Tiere.

Fledermäuse

Für Fledermäuse ergibt sich durch die im Zuge der Umsetzung der geplanten Maßnahmen zum Hochwasserschutz erfolgende Umgestaltung von Flächen im Untersuchungsgebiet ein vielfältiges Konfliktpotenzial. Konflikte könnten sich vor allem durch den Verlust von Quartierstandorten in Gehölzen ergeben. Darüber hinaus könnten durch den Verlust oder eine Beeinträchtigung von Landschaftsbestandteilen Habitate im Sommerlebensraum betroffen sein, die wichtige Funktionsräume im Lebensraumgefüge von Fledermausarten stellen, z. B. durch eine Nutzung als essenzielles Jagdhabitat einer Wochenstube oder notwendige Leitstruktur für Transferflüge.

Fledermäuse oder deren Habitate könnten daher in folgenden Punkten direkt oder indirekt durch das Vorhaben betroffen sein (UIN 2014):

- Tötung von Tieren
- Zerstörung von Quartieren
- Verlust von Jagdhabitaten
- Zerschneidung oder Verlust von linearen Landschaftselementen (Flugroute)

Baubedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme

Ein negativer Einfluss auf bestehende Flugrouten der Wasserfledermaus bzw. der Zwergfledermaus kann sich temporär aufgrund der Baumaßnahmen ergeben z. B. durch Beseitigung von uferbegleitenden Gehölzen. Aufgrund der in geringem Umfang festgestellten Nutzung durch Fledermäuse, der zumeist einseitigen Beanspruchung der Uferbereiche und da die Durchgängigkeit des Flusslaufes insgesamt erhalten bleibt, wird weder für die Zwergfledermaus noch für die Wasserfledermaus von erheblichen Beeinträchtigungen von Flugrouten ausgegangen.

Eine baubedingte Inanspruchnahme von Flächen, die außerhalb der festgeschriebenen Grenzen liegen, ist nicht zu erwarten. Im Zuge der Baumaßnahmen werden daher keine Flächen, die als Funktionsraum für Fledermäuse eine Bedeutung haben könnten, zusätzlich beansprucht.

Lärmimmissionen

Da in den Nachtstunden nicht mit Baumaßnahmen zu rechnen ist, sind Lärmimmissionen mit ggf. negativen Auswirkungen durch Störungen auf bestehende Jagdhabitats oder Quartiere von Fledermäusen im störungsrelevanten Umfeld nicht zu erwarten.

Lichtimmissionen

Lichtimmissionen können auf einige Fledermausarten eine Barrierewirkung haben, die zu einer Meidung von Habitats führen kann. Eine Erhöhung von Lichtimmissionen mit ggf. negativen Auswirkungen durch Störungen auf bestehende Flugrouten oder Jagdhabitats von Fledermäusen ist von Beleuchtungseinrichtungen der Baustelle oder Lagerstätten während der Nacht denkbar. Da die Baumaßnahmen ausschließlich tagsüber erfolgen, sind erhebliche Störungen durch Lichtemissionen auf Jagdhabitats oder Flugrouten von Fledermäusen nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Flächeninanspruchnahme

Durch die Umsetzung des geplanten Vorhabens werden Gehölze und Flächen in Anspruch genommen. Es ergibt sich dadurch ein Verlust von als Fledermausfunktionsraum nutzbaren Bereichen.

Es wurden während der Begehungen im Untersuchungsgebiet keine direkten oder indirekten Anzeichen für Quartiere in Gehölzen festgestellt. Aufgrund der Altersstruktur und Ausprägung der Bäume sind keine Strukturen vorhanden, die potenziell hochwertige Quartierstandorte bieten für Wochenstuben oder für größere Gruppen als Winterquartier. Es kann aber nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass die Gehölze im Jahresverlauf als Versteck oder Paarungsquartier von wenigen Individuen z. B. von der Rauhaut- oder der Zwergfledermaus genutzt werden. Bei der Fällung der ermittelten Habitatbäume besteht daher die Möglichkeit, dass sich einzelne Fledermäuse dort aufhalten und dabei verletzt oder getötet werden.

Durch die erforderlichen Rodungen der Habitatbäume im Plangebiet sind Fledermausarten durch eine Zerstörung möglicher Ruhestätten betroffen. Eine Nutzung dieser Strukturen als Ruhestätte für Fledermäuse wurde nicht festgestellt. Der Verlust betrifft hier ausschließlich mögliche Tagesverstecke und keine hochwertige, durch Kolonien besiedelte Quartierstandorte.

Es konnten im Untersuchungsgebiet und der näheren Umgebung keine Hinweise auf Wochenstuben-Quartierstandorte ermittelt werden. Die Nutzung der Flächen als Jagdhabitat konnte für die vorkommenden Fledermausarten nur in einem geringen bis mittleren Umfang festgestellt werden. Eine Funktion als essenzielles zentrales Jagdhabitat für Wochenstubenkolonien, die außerhalb des Eingriffsbereiches in der Umgebung liegen könnten, ist nicht anzunehmen. Der zu erwartende Verlust an Flächen durch eine Umgestaltung betrifft Bereiche, die keine oder nur geringe Bedeutung als Jagdlebensraum haben. Durch die Entnahme der nicht zu erhaltenden Bäume ergibt sich eine Verringerung der Habitatqualität als Jagdlebensraum, die insgesamt als gering eingeschätzt wird. Eine erhebliche Beeinträchtigung von Reproduktionsstätten durch eine Verschlechterung von Nahrungsgrundlagen für Fledermäuse ist durch die Umgestaltung daher insgesamt nicht zu erwarten.

Nutzungsbedingte Auswirkungen

Nach Umsetzung der Maßnahmen ergeben sich innerhalb des Untersuchungsbereiches durch den Betrieb und die Unterhaltung der Hochwasserschutzanlagen keine erkennbare Zunahme an Störungen auf die Fledermaushabitate.

Brutvögel

Für Brutvögel kommt es durch das geplante Vorhaben zu einem Verlust von Lebensraum und Brutrevieren. Die Darstellung der durch das geplante Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen für Brutvögel erfolgt für anhand der Nistweise zusammengestellte Artengruppen (vgl. BÖP 2014). Dabei wird jeweils auch der durch das geplante Vorhaben betroffene Revierbestand (Abschätzung) angegeben.

Durch das geplante Vorhaben sind voraussichtlich 59 Reviere von Brutvögeln vorübergehend oder dauerhaft von Verlust bedroht (s. LBP, BWS 2015b). Es handelt sich dabei überwiegend um ungefährdete weit verbreitete Arten. Mit dem Gartenrotschwanz ist lediglich eine in Niedersachsen als gefährdet eingestufte Brutvogelart und mit dem Teichhuhn eine in Niedersachsen und bundesweit auf der Vorwarnliste stehende Art betroffen. Die betroffenen Arten sind als europäische Vogelarten alle gesetzlich besonders geschützt, das Teichhuhn ist darüber hinaus auch streng geschützt.

Für alle zu betrachtenden Vogelarten gilt, dass Störungen des Brutvogelbestands durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen (Baufeldräumung und Gehölzbeseitigung nur außerhalb der Brutzeiten) vermieden werden. Erhebliche Störungen mit Auswirkung auf den Erhaltungszustand der lokalen Population sind bei Durchführung dieser Maßnahmen in Verbindung mit den vorgesehenen Ersatzmaßnahmen (s. LBP, BWS 2015b) ausgeschlossen.

Fische und Rundmäuler

Für die vorkommenden Fische und Rundmäuler ist insbesondere die Frage der Durchgängigkeit des Gewässers von großer Bedeutung. Da das geplante Vorhaben die Durchgängigkeit der Este im Innenstadtbereich von Buxtehude nicht beeinflusst sind in diesem Zusammenhang keine erheblich nachteiligen Auswirkungen zu erwarten. Der Verlust der über das Gewässer ragenden Ufergehölze reduziert jedoch z. B. auch für Fische und Rundmäuler die Beschattung des Gewässers (Unterstände) und damit die Habitatqualität der Este. So gehen dadurch z. B. Ruheplätze für wandernde Fisch- und Rundmaularten verloren. Da jedoch im Innenstadtbereich von Buxtehude mit den zahlreichen Brücken weiterhin Strukturen bestehen bleiben, die als Unterstände geeignet sind, wird dieser Verlust nicht als erheblich nachteilige Auswirkung des geplanten Vorhabens für Fische und Rundmäuler bewertet.

Nach vorliegenden Informationen muss mit gelegentlichem Vorkommen wandernder Individuen des **Nordseeschnäpels** (aus Besatzmaßnahmen in der Este) gerechnet werden. Potenzielle Laichhabitats sind nicht betroffen. Da die Durchgängigkeit der Este im Innenstadtbereich von Buxtehude durch das geplante Vorhaben nicht beeinflusst wird und auch in den Gewässergrund nicht eingegriffen wird, kommt es zu keinen negativen Auswirkungen auf den Erfolg der kontinuierlich durchgeführten Besatzmaßnahmen zur Wiedereinbürgerung der Art.

Sonstige besonders und streng geschützte Tierarten

Eine projektbedingte Erhöhung des Tötungsrisikos wandernder **Fischotter** ist nicht erkennbar, da das geplante Vorhaben die Durchgängigkeit der Este im Innenstadtbereich von Buxtehude nicht beeinflusst. Ein Reproduktionsgebiet der Art ist nicht betroffen. Bei der Wanderung sind die Tiere weniger anspruchsvoll und können auch in Ortschaften und im Nahbereich menschlicher Siedlungen auftreten. Eine projektbedingte Beeinträchtigung der Este als Migrationsachse für den Fischotter ist nicht erkennbar. Der Fortpflanzungserfolg und der Erhaltungszustand der lokalen Population wird durch die zu erwartenden baubedingten Störungen nicht beeinflusst.

Eine Beeinträchtigung essenzieller Habitatfunktionen ist für den **Kammolch** nicht erkennbar, da die Art nur ausnahmsweise im Gebiet auftritt und keine spezielle Eignung als Laichgewässer, von Überwinterungsstätten oder als Sommerlebensraum vorliegt. Durch bauliche Aktivitäten in einem ggf. nur unregelmäßig genutzten Sommerlebensraum ergeben sich keine Störungen mit Auswirkungen auf die lokale Population.

Da als Entwicklungsgewässer der **Grünen Keil-/Flussjungfer** geeignete Abschnitte in der Este nicht betroffen sind und die im Eingriffsbereich ggf. betroffenen Nahrungs- und Ruhehabitats in ihrer Funktionalität erhalten bleiben, sind durch die Umsetzung des Vorhabens in einem gelegentlich genutzten Nahrungs- und Ruhehabitat keine erheblich nachteiligen Auswirkungen für die Art zu erwarten.

Gesamtbewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens für das Schutzgut Tiere

Für das Schutzgut Tiere sind erhebliche nachteilige Auswirkungen durch den vorhabensbedingten Verlust von Lebensraum insbesondere für Brutvögel zu erwarten. Dies betrifft Gehölz-Freibrüter, gehölzgebundene Bodenbrüter, Höhlen- und Nischenbrüter und Uferbrüter.

7.2.2 Pflanzen

Durch den geplanten Bau von Hochwasserschutzanlagen im Innenstadtbereich von Buxtehude kommt es entlang der Este zu einer Flächeninanspruchnahme von ca. 2,6 ha (vgl. Anl. 1). Damit verbunden ist der Verlust der vorhandenen Vegetation dieser Flächen. Im Weiteren wird der eintretende Verlust von Vegetationsflächen (Biotoptypen und nach Baumschutzsatzung geschützten Bäumen) in seiner Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen dargestellt. Eine detaillierte Darstellung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf Biotoptypen und die nach Baumschutzsatzung geschützten Bäume im Maßstab 1 : 1.000 findet sich im LBP (BWS, 2015b).

Im Innenstadtbereich sind von der vorhabensbedingten Flächeninanspruchnahme überwiegend Flächen allgemeiner bis geringer und geringer Bedeutung (Wertstufen I und II) und keine Flächen von besonderer oder besonderer bis allgemeiner Bedeutung (Wertstufen IV und V) betroffen (s. LBP, BWS 2015b).

Von der insgesamt betroffenen Fläche sind jedoch ca. 11.500 m² der Wertstufe III (von allgemeiner Bedeutung) zuzurechnen. Es handelt sich dabei überwiegend um Gehölze des Siedlungsbereiches, die im Uferbereich der Este bzw. auf dem Wasserwerksgelände wachsen. Daneben ist auch eine Teilfläche des Stadtparks (Alter Landschaftspark) sowie in geringerem Umfang Ruderalfläche betroffen.

Nach Realisierung des geplanten Vorhabens werden die für den Bau der Hochwasserschutzanlagen in Anspruch genommenen Flächen als Grünflächen wiederhergestellt. Diese Flächen werden in der Bilanzierung als Grünfläche - Sonstige Grünanlage (PZ) und aufgrund der vermutlich dem Ausgangszustand vergleichbaren Struktur und Qualität in die Wertstufe II eingestuft. Dabei wird davon ausgegangen, dass die Grünflächen überwiegend naturnah gestaltet und mit standortheimischen Gehölzen bepflanzt werden. Da die konkrete Ausgestaltung dieser Flächen zum derzeitigen Zeitpunkt noch nicht feststeht, können jedoch die zahlreichen Bäume, die in diesen Grünanlagen vermutlich gepflanzt werden, nicht zum Ausgleich der Baumverluste in die Bilanzierung einbezogen werden.

Darüber hinaus kommt es zu einem vorhabensbedingten Verlust von 175 Bäumen, die gemäß der Baumschutzsatzung von Buxtehude geschützt sind (s. LBP, BWS 2015b). Es handelt sich dabei um Erlen, Birken, Eschen und Weiden sowie um zahlreiche andere Baumarten. Ein Großteil des Baumverlustes tritt am Wasserwerksgelände Ziegelkamp auf. Verluste von Ufergehölzen werden weitgehend vermieden.

Natürliche Vorkommen von gefährdeten oder besonders geschützten Pflanzenarten oder gefährdeten oder besonders geschützte Biotoptypen sind nicht betroffen.

Gesamtbewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens für das Schutzgut Pflanzen

Für das Schutzgut Pflanzen sind erhebliche nachteilige Auswirkungen durch den vorhabensbedingten Verlust vorhandener Vegetationsstrukturen zu erwarten. Dies betrifft insbesondere den Verlust von ca. 11.500 m² Biotopfläche allgemeiner Bedeutung sowie von 175 Bäumen, die gemäß der Baumschutzsatzung von Buxtehude geschützt sind. Vorhabensbedingte Konflikte mit den Zugriffsverboten des § 44 BNatSchG sind nicht zu erwarten.

Mit der Wiederherstellung von Grünflächen im Bereich der geplanten Hochwasserschutzanlagen werden sich nach Abschluss der Baumaßnahmen zumindest teilweise wieder dem Ausgangszustand vergleichbare Vegetationsstrukturen entwickeln.

7.2.3 Biologische Vielfalt

Der oben dargestellte Verlust von innerstädtischen Lebensräumen von Tieren und Pflanzen führt für die biologische Vielfalt zu keinen erheblichen Auswirkungen, da überwiegend häufige und weit verbreitete Arten betroffen sind.

Sowohl die Artenvielfalt als auch die Ökosystemvielfalt werden sich im Innenstadtbereich von Buxtehude durch das geplante Vorhaben nicht wesentlich verändern. Darüber hinaus gibt es auch keine Hinweise auf zu erwartende Beeinträchtigungen der genetischen Vielfalt.

Gesamtbewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens für das Schutzgut biologische Vielfalt

Die vorhabensbedingten Auswirkungen für das Schutzgut biologische Vielfalt werden aufgrund dessen, dass nur in geringem Umfang gefährdete oder besonders und streng geschützte Arten betroffen sind als nicht erheblich beurteilt.

7.3 Boden

Im Rahmen der geplanten Verbesserung des Hochwasserschutzes erfolgt entlang der Este, in Abhängigkeit von der jeweils vorgesehenen Bauweise der Hochwasserschutzanlagen, in unterschiedlichem Maße ein Eingriff in den vorhandenen Boden.

Für den Bau der Winkelstützwände wird der vorhandene Boden in einem bis zu 6 m breiten Streifen bis in max. 2 m Tiefe entfernt und anschließend wieder eingebaut bzw. durch verdichtungsfähigen Austauschboden ersetzt. Für den Deichbau wird zusätzlicher Klei-/Lehm-boden in einer bis zu 12 m breiten Trasse auf den vorhandenen Boden aufgetragen. Durch den Bau der Spundwände sind aufgrund der geringen Ausdehnung des Bauwerkes nur in sehr geringem Umfang Beeinträchtigungen des Bodens zu erwarten. Die Spundwände nehmen lediglich einen schmalen Streifen Boden in Anspruch. Für die geplanten Sandentnahmestellen und im Baustellenbereich kommt es darüber hinaus zu weiteren Bodenumlagerungen und -verdichtungen. Im Bereich der abgedeckten Spundwände kommt es zu einer Überlagerung des bestehenden Bodens auf einer Breite von bis zu 14 m.

Insgesamt betrachtet sind keine wertvollen naturnahen Böden sondern anthropogen geprägte Auffüllungsböden von den Baumaßnahmen betroffen. Da es sich bereits im Ist-Zustand um künstlich aufgefüllte Böden handelt, sind die Auswirkungen als gering zu bewerten.

Hinsichtlich der Bedeutung von Teilen des Untersuchungsgebietes für die Archivfunktion gemäß BBodSchG (Archiv der Kulturgeschichte) wird auf das Schutzgut Kulturgüter (vgl. Kap. 7.7) verwiesen. Durch eine frühzeitige und baubegleitende Beteiligung der für den Denkmalschutz zuständigen Behörde werden mögliche Beeinträchtigungen der Archivfunktion vermieden.

Gesamtbewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens für das Schutzgut Boden

Aufgrund der starken Vorbelastung der vorhandenen anthropogen geprägten Auffüllungsböden sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen für das Schutzgut Boden zu erwarten.

7.4 Wasser

Das Schutzgut Wasser gliedert sich in die Teilschutzgüter Oberflächenwasser und Grundwasser, die im Weiteren getrennt betrachtet werden.

7.4.1 Oberflächenwasser

Für das Teilschutzgut Oberflächenwasser kommt es nur in geringem Umfang zu vorhabensbedingten Auswirkungen, da die geplanten Hochwasserschutzbauwerke sich im Wesentlichen außerhalb der Gewässer befinden und es daher langfristig zu keiner Beeinflussung des Oberflächengewässers Este kommt.

Während der Baumaßnahmen, die teilweise vom Wasser aus durchgeführt werden kann es vorübergehend zu Beeinträchtigungen der Wasserqualität kommen.

An der am südlichen Rand der Altstadt gelegenen Abzweigung des Stichkanals zur historischen Mühle und zum Fleth wird ein Stemmtor gebaut, das im Hochwasserfall geschlossen werden soll.

Für das Teilschutzgut Oberflächenwasser stellen der Verlust der Ufergehölze im Innenstadtbereich von Buxtehude sowie die im direkten Uferbereich gelegenen künstlichen Hochwasserschutzanlagen eine Beeinträchtigung dar, da hierdurch die vorhandene Beschattung des Gewässerufers weitgehend verloren geht und der Uferverbau weiter verstärkt wird. Die Strukturgüte dieses Este-Abschnittes wird hierdurch weiter verschlechtert. Aufgrund der vorhandenen Vorbelastung sowie der verbleibenden Bereiche mit Gewässerbeschattung wird dies jedoch nicht als erheblich beurteilt.

Gesamtbewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens für das Teilschutzgut Oberflächenwasser

Für das Teilschutzgut Oberflächenwasser sind die Auswirkungen des geplanten Vorhabens aufgrund des geringen Einflusses der Baumaßnahmen auf die Este und der bestehenden Vorbelastung als nicht erheblich zu beurteilen.

7.4.2 Grundwasser

Im Zusammenhang mit den in geringem Umfang vorgesehenen Spundwänden ist zu beurteilen, ob es durch diese Bauelemente zu Beeinflussungen von Grundwasserströmungen oder Austauschbeziehungen zwischen Grund- und Oberflächenwasser kommen kann.

Beim Bau der Spundwände kann es je nach Einbindetiefe zu lokalen Wegsamkeiten im Bereich der Torfschichten kommen, die aber vernachlässigbar gering sein werden.

Die Einbindetiefe der Spundwände ist im Verhältnis zur Gesamtmächtigkeit des Grundwasserleiters sehr gering, so dass daraus keine erheblichen Auswirkungen auf die Grundwasserströmungsverhältnisse erwartet werden.

Darüber hinaus wurden mögliche hydraulische Wechselwirkungen zwischen dem Fließgewässer Este und der Grundwasserentnahme des Wasserwerks Ziegelkamp betrachtet (BWS 2013, Unterlage 10 in Ordner 1/5), um zu klären, ob es für die Trinkwassergewinnung hochwasserbedingt zu nachteiligen Auswirkungen kommen kann.

Bei einem Hochwasserereignis in der Este kommt es ab einem Wasserstand von +3,0 mNN zu einer Überflutung des Brunnengeländes. Während einer Überflutung infiltriert Estewasser in den oberflächennahen Grundwasserleiter. Ein Teil des infiltrierten Wassers sickert den Wasserwerksbrunnen zu.

Die Zusickerung des hochwasserbedingt infiltrierten Oberflächenwassers erfolgt um mehr als 1 Jahr verzögert und über einen Zeitraum von wenigen Monaten gestreckt. Durch die Verweildauer im Untergrund und die Passage z. T. sehr feinkörniger Sedimente erfolgt eine effektive Reinigung des Wassers. Auch unter den getroffenen ungünstigen Annahmen bezüglich der möglichen Menge hochwasserbedingt zusickernden Oberflächenwassers sind daher keine nachteiligen Auswirkungen auf die Trinkwassergewinnung des Wasserwerks Ziegelkamp zu erwarten (BWS 2013). Wesentliche Änderungen des Planungszustandes gegenüber dem Ist-Zustand sind auch deshalb nicht zu erwarten, da das Wasserwerksgelände bereits im Ist-Zustand im Überflutungsbereich der Este liegt.

Gesamtbewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens für das Teilschutzgut Grundwasser

Für das Teilschutzgut Grundwasser sind durch das geplanten Vorhaben keine erheblich nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

7.5 Klima, Luft

Vorhabensbedingt kommt es durch die Beseitigung vorhandener Gehölze und die damit einhergehende Verminderung der innerstädtischen Verdunstung zu einer Veränderung des Mikroklimas entlang der Este. Insbesondere im Bereich der gewässerparallelen Fuß- und Radwege wird es durch die teilweise dauerhafte Entfernung der vorhandenen Gehölzstrukturen zu einer höheren Einstrahlung, verminderten Verdunstung und stärkeren Durchlüftung der betreffenden städtischen Teilräume kommen.

Darüber hinaus sind kurzzeitige Beeinträchtigung der Luftqualität während der Bauphase durch Baumaschinen und erhöhtes Verkehrsaufkommen möglich.

Gesamtbewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens für die Schutzgüter Klima und Luft

Für das Schutzgut Klima kommt es durch den Verlust der Gehölze im Uferbereich der Este zu Auswirkungen, die jedoch aufgrund der weiterhin vorhandenen klimatischen Ausgleichsfunktion der Wasserflächen und der im Planungszustand verbesserten Durchlüftung als unerheblich bewertet wird. Für das Schutzgut Luft kommt es zu keinen erheblich negativen Auswirkungen.

7.6 Landschaft

Für das Schutzgut Landschaft führen insbesondere die mit dem Vorhaben verbundenen Gehölzverluste zu Auswirkungen auf das Landschafts- und Stadtbild. Dort wo es durch das geplante Vorhaben zur Entfernung vorhandener Gehölze kommt führt dies zu einer teilweise deutlichen Veränderung des Stadt- und Landschaftsbildes. Darüber hinaus kommt es z. B. durch die vorgesehenen Winkelstützwände aufgrund der halbhohen Abgrenzung zum Gewässer zu einem veränderten, technischer geprägtem Raumeindruck.

Im Stadtpark, in den Vivergärten und an der Schützenhalle wird der Hochwasserschutz durch eine abgedeckte Spundwand erstellt. Durch die landschaftsplanerische Gestaltung der Böschungen, die bei der Abdeckung der Spundwand entstehen, werden in diesen Bereichen innerstädtische Grünflächen entwickelt und die Ufervegetation geschont. Auch im Bereich des Schützenplatzes bleibt die dichte Ufervegetation vollständig erhalten.

Im Bereich der Vivergärten, des Stadtparks und an der Schützenhalle kommt es durch die abgedeckten Spundwände zu Reliefveränderungen und zu einem vorübergehenden Verlust von Grünflächen. Die Flächen werden als Folge der Hochwasserschutzmaßnahmen anschließend als Grünflächen wieder in das Stadtbild eingebunden. Hierfür hat die Hansestadt Buxtehude die Erstellung eines städtebaulichen Gestaltungskonzeptes erstellen lassen, das die Grundlagen für die Entwicklung der betroffenen Flächen als wertvolle Freiräume liefern soll. Es kommt zu einer Aufwertung der innerstädtischen Freiräume, die sich als Band entlang der Este durch Buxtehude ziehen sollen (GHP 2013, Unterlage 15.2 in Ordner 5/5).

Die vorhandene Ufervegetation wurde bei der Planung der Hochwasserschutzmaßnahmen weitgehend geschont. Lediglich in Teilen des Untersuchungsgebietes wie z.B. am Westrand der Altstadt und am Westufer zwischen Martinstraße und Moisburger Straße kommt es zu einem Verlust der vorhandenen Ufergehölze. Am Ostrand des Wasserwerksgeländes kommt es zu einem umfangreichen dauerhaften Gehölzverlust, der aufgrund des landschaftsbildprägenden Charakters der verbleibenden großflächigen und dichten Bepflanzung des Wasserwerksgeländes jedoch zu weniger starken Auswirkungen auf das Landschaftsbild führt als die Anzahl der betroffenen Gehölze vermuten lässt.

Der vorhabensbedingte Verlust stadtbildwirksamer Grünstrukturen stellt für das Landschafts- und Stadtbild von Buxtehude eine vorübergehende nachteilige Veränderung dar. Damit verbunden sind Auswirkungen auf die innerstädtischen Wohn- und Erholungsfunktionen (vgl. Kap. 7.1). Aufgrund der stadt- bzw. landschaftsplanerischen Gestaltung, die im direkten Zusammenhang mit den Hochwasserschutzmaßnahmen realisiert werden soll ist das geplante Vorhaben jedoch auch mit großen Chancen für das Landschafts- und Stadtbild von Buxtehude verbunden.

Die Bewertung der eintretenden Veränderungen für das Landschafts- und Stadtbild ist in hohem Maße subjektiv. Grundsätzlich ist festzustellen, dass in der Regel das in der Vergangenheit entstandene Landschafts- und Stadtbild als Maßstab der Beurteilung von Veränderungen herangezogen wird. Die vorhabensbedingt etwas gehölzärmere und offenere Stadtlandschaft ist daran gemessen negativer einzustufen.

Gesamtbewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens für das Schutzgut Landschaft

Für das Schutzgut Landschaft (Stadt- bzw. Landschaftsbild) kommt es durch das geplante Vorhaben, insbesondere in Zusammenhang mit der Beseitigung von Gehölzen, in Teilbereichen (Wasserwerksgelände, Hinter dem Zwinger) zu nachteiligen Auswirkungen. Mit Umsetzung des städtebaulichen Gestaltungskonzeptes (GHP 2013, Unterlage 15.2 in Ordner 5/5) wird es in Folge der Hochwasserschutzmaßnahmen zu einer Aufwertung der innerstädtischen Freiräume und des Landschafts- bzw. Stadtbildes entlang der Este in Buxtehude kommen.

7.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

7.7.1 Kulturgüter

In der Innenstadt von Buxtehude findet der geplante Ausbau der Hochwasserschutzbauwerke in zwei Bereichen mit Bodendenkmalen statt. Es handelt sich dabei zum einen um die Altstadt von Buxtehude und zum anderen um Flächen im Stadtteil Altkloster, die den Standort des alten Klosters von Buxtehude umfassen (s. Anl. 8 und Anl. 9).

In beiden Bereichen wird eine archäologische Baubegleitung durch das Denkmalschutzamt der Hansestadt Buxtehude stattfinden. Gegebenenfalls wird eine archäologische Ausgrabung ermöglicht. Gemäß § 13 Niedersächsisches Denkmalschutzgesetz ist eine denkmalrechtliche Genehmigung für das Bauvorhaben im Bereich Altkloster erforderlich.

7.7.2 Sonstige Sachgüter

Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf Pfahlgründungen von Gebäuden oder sonstigen Bauwerke z. B. im Altstadtbereich sind auszuschließen, da es abgesehen von den sehr seltenen extremen Hochwasserereignissen vorhabensbedingt zu keinen Änderungen der Wasserstände kommt.

Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf die unterhalb Buxtehudes gelegene Tideeste sind im „Normalfall“ aufgrund der im Planungszustand unveränderten Wasserstandsverhältnisse auszuschließen. Lediglich im Falle eines extremen Hochwasserereignisses führt die schadlose Durchleitung der Hochwasserwelle zu vorhabensbedingt geänderten Wasserständen, da durch den verbesserten Hochwasserschutz eine Überflutung von Flächen im Innenstadtbereich von Buxtehude verhindert wird. Unterhalb Buxtehudes kommt es dann zu einer Erhöhung des Maximalwasserstand von 8 bis 10 cm. Die flächenhaften Betroffenheiten dehnen sich an den Rändern in Teilbereichen mit Wohnbebauung geringfügig aus. Die betroffenen Flächen liegen in einem festgesetzten Überschwemmungsgebiet.

Durch die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen im Stadtgebiet wird der Durchfluss durch den Sandfang im Mühlenteich und durch die Stauschleuse Altkloster nicht beeinflusst. Der Sandeintrag in den unterhalb gelegenen Gewässerlauf ist somit unbeeinflusst von den vorgesehenen Hochwasserschutzmaßnahmen im Stadtgebiet. Änderungen der Sandeinträge in die Este im Innenstadtbereich von Buxtehude und in den Bereich unterhalb von Buxtehude sind nicht zu erwarten.

Für die Brückenbauwerke im Stadtgebiet von Buxtehude sind keine wesentlichen vorhabensbedingten Änderungen der Belastungen im Hochwasserfall zu erwarten.

Gesamtbewertung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Für das Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter sind, bei Beachtung der Vorgaben der zuständigen Denkmalschutzbehörde, keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

7.8 Wechselwirkungen

Das geplante Vorhaben weist Wirkfaktoren auf, die sich in der Mehrzahl der Fälle zumindest potenziell auf mehrere Schutzgüter auswirken können. In den Kap. 7.1 bis 7.7 erfolgt die, im UVPG geforderte Berücksichtigung der Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern im Rahmen der Prognosen der vorhabensbedingten Auswirkungen. Für das geplante Vorhaben sind dabei insbesondere folgende Wechselwirkungen bzw. Wirkungsketten von Bedeutung:

Im Rahmen der vorhabensbedingten Auswirkungen kommt es insbesondere durch den Verlust Gehölzstrukturen im Bereich der geplanten Hochwasserschutzanlagen zu Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt sowie Landschaft, Mensch und Klima.

8 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die Hansestadt Buxtehude beabsichtigt den Hochwasserschutz im Stadtgebiet von Buxtehude zwischen den Wehranlagen Marschtorschleuse und Stauschleuse Altkloster so zu verbessern, dass die schadlose Ableitung einer Hochwasserwelle eines Starkregenereignisses mit einer Wiederkehrzeit von 100 Jahren (HQ_{100}) ermöglicht wird und Schutz vor einer schweren Sturmflut bei einem gleichzeitig eintretenden Starkregen mit der Wiederkehrzeit von 5 Jahren besteht. Zu diesem Zweck sollen im Stadtgebiet von Buxtehude Deiche, Spundwände und Winkelstützwände beidseitig der Este gebaut werden.

Die vorliegende Fassung der UVS behandelt die 2013 überarbeitete Planung der Hochwasserschutzanlagen, die nach Prüfung verschiedener Planungsalternativen an vier Stellen (Stadtpark, Poststraße/Hansestraße, Schützenplatz/Parkplatz, Wasserwerksgelände) einen geänderten Trassenverlauf der Hochwasserschutzanlagen vorsieht.

Für das Vorhaben ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) durchzuführen. Die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) bildet die hierfür vom Vorhabensträger vorzulegende Unterlage. Die Umweltverträglichkeitsstudie beinhaltet gemäß § 2 (1) UVPG u. a. die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf die folgenden Schutzgüter: Menschen, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft sowie Kulturgüter und sonstige Sachgüter.

Im Rahmen der Planungen wurde eine Alternativen-/Variantenbetrachtung durchgeführt und die Planungsvariante „Hochwasserschutzanlagen im Innenstadtbereich in abgestufter Bauweise von NN +3,80 m bis NN +4,80 m“ als Vorzugsvariante ausgewählt. Diese Planungsvariante erfordert den geringsten Flächenverbrauch, den geringsten Eingriff im Sinn des Naturschutzgesetzes und wird als wirtschaftlichste Lösung eingestuft.

Die Bestandssituation des Untersuchungsgebietes wird maßgeblich durch seine innerstädtische Lage geprägt. Für die Wohn- und Erholungsfunktion weist das Untersuchungsgebiet eine hohe Bedeutung auf, die durch die Innenstadtlage und die von Fuß- und Radwegen durchzogenen Grünanlagen bestimmt wird.

Im Untersuchungsgebiet wurden nur relativ wenige Fledermausarten und auch nur geringe Individuenzahlen nachgewiesen. Bei den nachgewiesenen Arten handelt es sich um relativ verbreitete Arten. Im Untersuchungsgebiet wurde eine Vielzahl überwiegend häufiger und weit verbreiteter Brutvogelarten nachgewiesen. Die innerstädtische Este wird von wandernden Fisch- und Rundmäuler auf ihren Laichwanderungen durchquert. Die Artenzusammensetzung der uferbegleitenden Gehölze ist sowohl vom Standort als von der innerstädtischen

Lage geprägt. Neben den typischen Arten der Gewässerufer (Erlen, Weiden, Eschen, Ulmen) sowie zahlreichen Birken kommen auch viele Ziergehölze vor. Es wurden keine natürlichen Vorkommen von gefährdeten oder besonders geschützten Pflanzenarten nachgewiesen. Die Ufergehölze weisen jedoch zahlreiche Bäume auf, die der örtlichen Baumschutzsatzung unterliegen. Zusammenfassend betrachtet weist das Untersuchungsgebiet aufgrund seiner innerstädtischen Lage einerseits und der vorhandenen Vegetationsstrukturen andererseits eine allgemeine bzw. mittlere Bedeutung für die biologische Vielfalt auf.

Bei den Böden im Bereich der geplanten Baumaßnahmen handelt es sich überwiegend um siedlungstypisch veränderte Böden.

Die Este weist im Innenstadtbereich in der Regel eine Wasserspiegelbreite von 13 bis 16 m auf und wird hinsichtlich ihres strukturellen Zustandes als „sehr naturfern eingestuft“. Der hydraulische Kontakt zwischen Este und Grundwasser ist gering.

Das Landschafts- bzw. Stadtbild des Untersuchungsgebietes wird maßgeblich durch die Innenstadtlage bestimmt. Entlang der Este ziehen sich stadtbildprägende Grünstrukturen durch die bebaute Innenstadt von Buxtehude. Diese Grünflächen werden von esteparallelen Fuß- und Radwegen sowie Fuß- und Radwegebrücken erschlossen. Sie stellen damit einen wichtigen Bestandteil des innerstädtischen Fuß- und Radwegenetzes dar.

Im Innenstadtbereich von Buxtehude befinden sich in unmittelbarer Nähe der Este zwei Gebiete mit Bodendenkmalen. Es handelt sich dabei zum einen um die Altstadt von Buxtehude und zum anderen um Flächen im Stadtteil Altkloster, die den Standort des alten Klosters von Buxtehude umfassen.

Durch das geplante Vorhaben sind im Wesentlichen die im Folgenden dargestellten Auswirkungen auf die UVP-Schutzgüter zu erwarten.

Für das **Schutzgut Mensch** kommt es durch das geplante Vorhaben zu vorübergehenden nachteiligen Auswirkungen in Zusammenhang mit der Veränderung des Landschaft- und Stadtbildes, denen jedoch der deutlich verbesserte Hochwasserschutz gegenüber steht. Mit Umsetzung des städtebaulichen Gestaltungskonzeptes (GHP 2013, Unterlage 15.2 in Ordner 5/5) wird es in Folge der Hochwasserschutzmaßnahmen zu einer Verbesserung der Aufenthaltsqualität entlang der Este in Buxtehude kommen.

Für das **Schutzgut Tiere** sind erhebliche nachteilige Auswirkungen durch den vorhabensbedingten Verlust von Lebensraum insbesondere für Brutvögel zu erwarten. Dies betrifft Gehölz-Freibrüter, gehölzgebundene Bodenbrüter, Höhlen- und Nischenbrüter sowie Röhricht- und Uferbrüter. Darüber hinaus sind für diese Brutvögel auch Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG gegeben.

Für das **Schutzgut Pflanzen** sind erhebliche nachteilige Auswirkungen durch den vorhabensbedingten Verlust vorhandener Vegetationsstrukturen zu erwarten. Dies betrifft insbesondere den Verlust von ca. 11.500 m² Biotopfläche allgemeiner Bedeutung sowie von 175 Bäumen, die gemäß der Baumschutzsatzung von Buxtehude geschützt sind. Ein Großteil des Baumverlustes tritt am Wasserwerksgelände Ziegelkamp (ca. 50 Bäume) und Hinter dem Zwinger (ca. 20 Bäume) auf. Verluste von Ufergehölzen werden weitgehend vermieden. Die vorhabensbedingten Auswirkungen für das **Schutzgut biologische Vielfalt** werden aufgrund dessen, dass nur in geringem Umfang gefährdete oder besonders und streng geschützte Arten betroffen sind nicht als erheblich beurteilt.

Aufgrund der starken Vorbelastung der vorhandenen anthropogen geprägten Auffüllungsböden sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen für das **Schutzgut Boden** zu erwarten.

Für das **Teilschutzgut Oberflächenwasser** sind die Auswirkungen des geplanten Vorhabens aufgrund des geringen Einflusses der Baumaßnahmen auf die Este und der bestehenden Vorbelastung als nicht erheblich zu beurteilen. Für das **Teilschutzgut Grundwasser** sind durch das geplante Vorhaben keine erheblich nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

Für die **Schutzgüter Klima und Luft** sind durch das geplante Vorhaben keine erheblich nachteiligen Auswirkungen zu erwarten.

Für das **Schutzgut Landschaft** (Stadt- bzw. Landschaftsbild) kommt es durch das geplante Vorhaben, insbesondere in Zusammenhang mit der Beseitigung von Gehölzen, in Teilbereichen (Wasserwerksgelände, Hinter dem Zwinger) zu nachteiligen Auswirkungen.

Mit Umsetzung des städtebaulichen Gestaltungskonzeptes (GHP 2013, Unterlage 15.2 in Ordner 5/5) wird es in Folge der Hochwasserschutzmaßnahmen zu einer Aufwertung der innerstädtischen Freiräume und des Landschafts- bzw. Stadtbildes entlang der Este in Buxtehude kommen.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen für das **Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter** sind bei Beachtung der Vorgaben der zuständigen Denkmalschutzbehörde nicht zu erwarten.

Hamburg, im April 2015

gez. L. Krob
(Geschäftsführer)

gez. R. Günzel
(Dipl.-Ing.)