

Ersatzneubau der Cäcilienbrücke in Oldenburg

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag



Erstellt durch:

Dr. Martine Marchand

*natur*Raum

Bürogemeinschaft für
Landschaftsökologie

Kastanienallee 21
28717 Bremen



Dr. Martine Marchand



Bürogemeinschaft für Landschaftsökologie

Oktober 2021

Projekt:

Ersatzneubau der Cäcilienbrücke in Oldenburg:

Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Auftraggeber:



WSV.de

Wasserstraßen- und
Schiffahrtsverwaltung
des Bundes

**Wasserstraßen- und Schiffahrtsamt Weser-Jade-
Nordsee**

Standort Bremen

Auftragnehmer:

*natur*Raum

Bürogemeinschaft für Landschaftsökologie

Dr. Martine Marchand

Diplom-Biologin

Kastanienallee 21

28717 Bremen

martine.marchand@t-online.de

Datum:

Oktober 2021

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Methode - Vorgehensweise bei der Erarbeitung der Unterlage	4
3	Kurzbeschreibung des Vorhabens	6
4	Relevanzprüfung	13
5	Ergebnisse der faunistischen Analyse	16
5.1	Brutvögel	16
5.2	Fledermäuse	16
5.2.1	Vorgehensweise	17
5.2.2	Ergebnisse	18
5.2.3	Bewertung	19
5.2.4	Fazit	19
6	Artenschutzrechtliche Konfliktanalyse - Prüfung der Verbotstatbestände	21
6.1	Wirkfaktoren des Vorhabens	21
6.1.1	Baubedingte Wirkfaktoren	21
6.1.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren	21
6.1.3	Betriebsbedingte Wirkungen	22
6.2	Projektbezogene Vermeidungsmaßnahmen	22
6.3	Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG	23
6.4	Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Konfliktanalyse	26
6.4.1	Verbotstatbestand nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG (Fang, Verletzung, Tötung)	26
6.4.2	Verbotstatbestand nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG (Störung)	26
6.4.3	Verbotstatbestand nach § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)	27
7	Quellen	28

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Cäcilienbrücke in Hochlage (Quelle: WSA WJN, 2014).....	1
Abbildung 2:	Übersichtslageplan zum Vorhaben (Quelle: WSA WJN, 2021)	2
Abbildung 3:	Bauwerks-Lageplan zum Ersatzneubau der Cäcilienbrücke (Quelle: WSA WJN, 2021)	7
Abbildung 4:	Baufeld an der Wendestelle für Materialumschlag und Endmontage des Überbaus (Quelle: WSA WJN, 2021)	8
Abbildung 5:	Neue Cäcilienbrücke in Hochlage (Technische Visualisierung / Quelle: Ramboll, 2019)	10
Abbildung 6:	Nachweise von jagenden Fledermäusen im Umfeld der Cäcilienbrücke bei Untersuchungen 2016.....	20

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bauablauf zum Ersatzneubau der Cäcilienbrücke (Quelle: WSA WJN, 2020)	12
Tabelle 2:	Übersicht zu den potenziellen Vorkommen streng geschützter Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie und europäischer Vogelarten	13
Tabelle 3:	Brutvogelarten im Betrachtungsraum	16
Tabelle 4:	Im Rahmen von Untersuchungen an der Hunte im Bereich der geplanten Wendestelle von SINNING (2009) nachgewiesene Fledermausarten	17
Tabelle 5:	An der Cäcilienbrücke 2016 mit Ultraschalldetektor erfasste Fledermausarten	18
Tabelle 6:	Anzahl Kontakte der an der Cäcilienbrücke erfassten Arten.	18
Tabelle 7:	Tabellarische Betrachtung zum Artenschutz	24

1 Einleitung

Die Cäcilienbrücke, eine innerstädtische Straßenhubbrücke bei Küstenkanal (Kük) -km 0,837 (siehe Abbildung 1) wurde von 1926 bis 1927 gleichzeitig mit dem Bau des Küstenkanals in Oldenburg errichtet. Sie stellt eine wichtige Verkehrsverbindung sowohl für den Schiffsverkehr auf dem Küstenkanal als auch für den innerstädtischen Straßenverkehr, insbesondere den Radverkehr mit ca. 15.000 Radfahrern täglich (hier: Verkehrszahlen der Stadt Oldenburg von 2008) dar. Damit Schiffe den Küstenkanal passieren können, muss der bewegliche Überbau der Cäcilienbrücke um 3,5 m angehoben und wieder abgesenkt werden. Dies geschieht nach Daten des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamtes Weser-Jade-Nordsee (WSA WJN) im Jahr durchschnittlich 13 Mal am Tag.



Abbildung 1: Cäcilienbrücke in Hochlage (Quelle: WSA WJN, 2014)

Die Brücke befindet sich im Eigentum und in der Unterhaltungslast des WSA WJN. Aufgrund ihres altersbedingten Zustands muss die Brücke ersetzt werden. Sowohl eine Instandsetzung des gesamten Bauwerks als auch ein Teilerhalt der Brücke wurden durch Sachverständige detailliert geprüft, kommen aber aufgrund der umfangreichen Bauwerks- und Antriebsschäden nicht in Betracht.

Für den daher geplanten Ersatzneubau der Cäcilienbrücke, der wieder als Hubbrücke vorgesehen ist, wurde ein zeitgemäßer Entwurf erarbeitet. Gleichzeitig wird beim Ersatzneubau die vorhandene Silhouette der Brücke mit den vier Türmen einschließlich des weithin sichtbaren Mauerwerks und einer Antriebstechnik mit Gegengewichten beibehalten. Auf diese Weise bleibt das technische Wahrzeichen für die Stadt Oldenburg erhalten.

Aufgrund der hohen Stillstandzeit der Brücke ab dem Jahr 2018 (hier: an über 80 Tagen) und den damit einhergehenden erheblichen Auswirkungen auf die Schifffahrt, wurde bereits ab Oktober 2019 mit dem Bau einer Behelfsbrücke begonnen, die sich in einem Abstand von ca. 110 m zur vorhandenen Cäcilienbrücke befindet. Am 24.04.2020 wurde die Behelfsbrücke für Fußgänger und für Radfahrer in Betrieb genommen. Gleichzeitig wurde die Cäcilienbrücke außer Betrieb genommen und der Überbau am 09.05.2020 angehoben. Der Autoverkehr wird seit dem

24.04.2020 über eine der drei benachbarten Brücken umgeleitet. Diese Arbeiten erfolgten im Rahmen der gesteigerten Unterhaltung und wurden eng mit der Stadt Oldenburg abgestimmt.

Aus der Abbildung 2 geht die Lage der vorhanden und der neugeplanten Cäcilienbrücke sowie der Standort der bereits vorab gebauten und in Betrieb genommenen Behelfsbrücke hervor. Weiter stellt die Abbildung 2 auch die Baufläche an der Wendestelle in Oldenburg dar, die für den Materialumschlag und für die Endmontage des Brückenüberbaus der neuen Cäcilienbrücke genutzt wird.

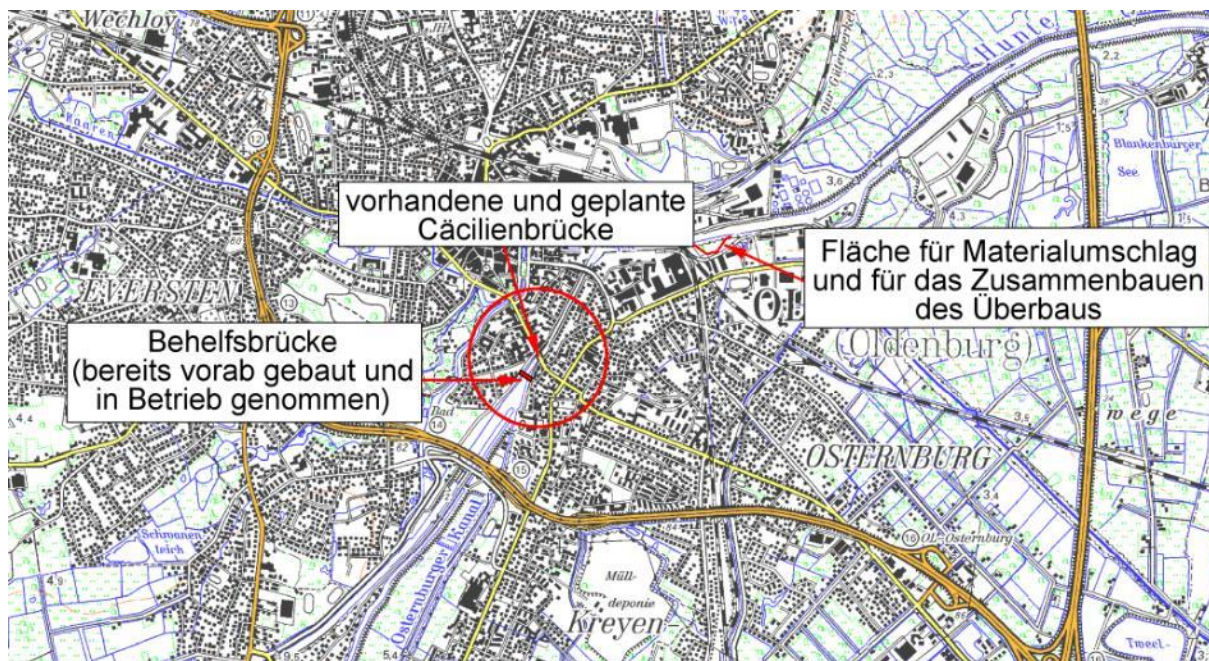


Abbildung 2: Übersichtslageplan zum Vorhaben (Quelle: WSA WJN, 2021)

Nach § 12 (2) Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) handelt es sich bei der geplanten Maßnahme des Ersatzneubaus der Cäcilienbrücke um einen Ausbau der Bundeswasserstraße „Küstenkanal“ bzw. der Kreuzungsanlage „Cäcilienbrücke“, da im Zuge des Ersatzes die Brückenunterkante der Cäcilienbrücke im angehobenen Zustand von derzeit NN + 7,08 m an die Brückenunterkante der benachbarten Amalienbrücke auf NN + 8,15 m angepasst wird. Da dies eine Erhöhung der lichten Höhe der Brücke bedeutet, ist eine wesentliche Umgestaltung einer Kreuzung mit einer Bundeswasserstraße gegeben. Da diese Erweiterung der Schifffahrt dient, ist auch der für den Ausbau erforderliche Verkehrsbezug gegeben. Mithin ist nach § 14 (1) WaStrG die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens erforderlich.

Bei Planung und Bau der Cäcilienbrücke wird eine mögliche Hubhöhenvergrößerung um 0,40 m mit berücksichtigt. Diese würde nur bei einem Neubau der Amalienbrücke mit einer Brückenunterkante von NN +8,55 m (derzeit NN +8,10 m) umgesetzt werden, da nach Erlass der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) für Binnen- und Schifffahrtsstraßen eine einheitliche Mindestdurchfahrtshöhe von 5,25 m gefordert wird. Die Cäcilienbrücke würde in diesem Fall mit zwei unterschiedlichen Hubhöhen betrieben werden (hier: 4,55 m und 4,95 m). Nur bei sehr großen Schiffen würde die Hubhöhe von 4,95 m angefahren, da hier eine Querung für Fußgänger im angehobenen Zustand nicht mehr möglich wäre.

Im Nachgang zum Scoping-Termin hat die Planfeststellungsbehörde (Generaldirektion Wasserstraßen und Schifffahrt) über Inhalt und Umfang der vorzulegenden Unterlagen über die Umweltauswirkungen des Vorhabens entschieden.

Mit den Antragsunterlagen zum Vorhaben wird im Rahmen der Würdigung des Besonderen Artenschutzes nach §§ 44 und 45 BNatSchG als Grundlage für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) ein artenschutzrechtlicher Fachbeitrag vorgelegt, der die mögliche Betroffenheit von streng geschützten Arten (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und europäische Vogelarten - alle auf dem Gebiet der Mitgliedsstaaten der EU heimischen Vogelarten) darstellt. Diese Unterlage wird hiermit vorgelegt.

2 Methode - Vorgehensweise bei der Erarbeitung der Unterlage

Als Grundlage zur Darstellung der Vorkommen streng geschützter Arten wurden folgende Untersuchungen durchgeführt bzw. Unterlagen ausgewertet:

- Erfassung der Brutvögel im unmittelbaren Baufeld, das insgesamt einen Bereich abdeckt, der bis ca. 100 m nördlich der Cäcilienbrücke reicht. Die östliche Grenze wird durch die Bebauung der Grundstücke an der Hermann-Ehlers-Straße und die Uferstraße gebildet. Die westliche Grenze verläuft entlang Kanalstraße und Westfalendamm.
- Das Untersuchungsgebiet hat keine besondere Bedeutung für Gastvögel, da keine für Gastvögel geeigneten Strukturen vorhanden sind. Im Rahmen der Untersuchungen ergaben sich auch keine Hinweise darauf, dass Auswirkungen auf Gastvögel zu erwarten sind. Gastvögel werden daher nicht vertieft betrachtet.
- Die Betrachtung von Fledermäusen erfolgt im unmittelbaren Bauumfeld. Der Betrachtungsraum reicht im Norden bis etwa 100 m nördlich der Cäcilienbrücke. Die östliche Grenze wird durch die Bebauung der Grundstücke an der Hermann-Ehlers-Straße und die Uferstraße gebildet. Die westliche Grenze verläuft entlang Kanalstraße und Westfalendamm.
- Der Küstenkanal ist im Vorhabenbereich (bzw. im Bereich, in dem er mit der von Süden kommenden Hunte verschmilzt) als Wanderkorridor für Neunaugen (Flussneunauge, Meerneunauge) und Fische, z.B. den Lachs von Bedeutung. Zum Vorkommen der Arten liegen Dokumentationen aus Zählungen von der Fischeaufstiegsanlage am Kraftwerkstau Oldenburg sowie am Abschlagsbauwerk Tungeln vor.

Grundlage für die Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange sind die §§ 44 „Vorschriften“ und 45 „Ausnahmeregelungen“ des BNatSchG.

Nach § 44, Abs. 1 BNatSchG ist es verboten (Zugriffsverbote):

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

Nach § 44, Abs. 5 BNatSchG gilt:

Nur für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 (2) Satz 1, die nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässig sind, gelten Einschränkungen, die die artenschutzrechtliche Betrachtung auf Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie europäische Vogelarten beschränkt. Lt. § 44 (5) Satz 2 - 5 BNatSchG sind dies folgende Einschränkungen:

Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,

2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden.

Aus § 44 (5) BNatSchG lässt sich ableiten, dass für zulässige Eingriffe ausschließlich die in **Anhang IV der FFH-Richtlinie** (Richtlinie 92/43/EWG) **aufgeführten Tier- und Pflanzenarten sowie die Europäischen Vogelarten** Gegenstand einer Artenschutzrechtlichen Prüfung sind. Die betreffenden Arten unterliegen nicht dem Verbotstatbestand nach § 44 (1) BNatSchG, wenn die ökologischen Funktionen der vom Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt werden.

Diese Beschränkung gilt im vorliegenden Fall, da für das Vorhaben die Anforderungen der Eingriffsregelung im Rahmen des landschaftspflegerischen Begleitplanes berücksichtigt werden.

Die Prüfung erfolgt im vorliegenden Fachbeitrag in zwei Schritten:

- In einem ersten Schritt wird geklärt, ob relevante Arten und ihre Lebensstätten im Wirkraum des Vorhabens auftreten können (Kap. 4).
- Für die potenziell betroffenen Arten wird die artenschutzrechtliche Konfliktanalyse durchgeführt (Kap. 6).

3 Kurzbeschreibung des Vorhabens

Eine ausführliche Vorhabensbeschreibung findet sich im Erläuterungsbericht zum Vorhaben. In der vorliegenden Ausarbeitung werden nur die für die Erarbeitung des artenschutzrechtlichen Fachbeitrags wesentlichen Aspekte dargestellt.

Vorhabensort für den Ersatzneubau der Cäcilienbrücke ist der Küstenkanal bei Kük-km 0,837. Das Vorhaben findet damit unterhalb des Gewässerbereichs statt, in dem das Landesgewässer Hunte im Stadtgebiet von Oldenburg bei Kük-km 1,1 in den hier tidebeeinflussten Küstenkanal (Kük) mündet. Der Küstenkanal ist eine Binnenschiffahrtsstraße, die bei Kük-Km 0,0 in die Seeschiffahrtsstraße Hunte übergeht. Ab hier in Richtung Elsfleth beginnt die Untere Hunte.

Der Materialumschlag und die Endmontage des Überbaus werden auf einer Fläche östlich der neuen Wendestelle in Oldenburg an der Hunte zw. Hunte-km 0,800 und 0,900 erfolgen (s. Abbildung 2 und Abbildung 4). Der Arbeitsbereich hinter der Uferwand der Wendestelle beschränkt sich auf den Betriebsweg und eine mit Schotter befestigte Fläche, die bereits als Baustellenfläche für den Neubau der Wendestelle von 2016 bis 2021 genutzt wurde. Die Spundwand der neuen Wendestelle ist für die Arbeiten ausreichend dimensioniert. Nach Beendigung der Arbeiten für den Neubau der Cäcilienbrücke werden auf dieser Fläche gemäß Planfeststellungsbeschluss zum Neubau der Wendestelle Oldenburg-Drielake die darauf vorgesehenen Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt.

Für die Durchführung des Vorhabens wird von 2,5 Jahren Bauzeit ausgegangen. Beim Bau der Behelfsbrücke und dem Ausheben des Überbaus wurden auf dem stadtseitigen Ufer (hier: Nordufer) im Bereich des Brückenwiderlagers der Behelfsbrücke und auf dem stadtauswärtigen Ufer (hier: Südufer) zwischen der Hermann-Ehlers-Straße und der Cäcilienbrücke mit Schotter befestigte Baustelleneinrichtungsflächen angelegt. Diese Baustelleneinrichtungsflächen werden für den Ersatzneubau der Cäcilienbrücke weitergenutzt.

Die Arbeiten beginnen mit den Bohrungen auf beiden Uferseiten für die Herstellung des Baugrubenverbau als Trägerbohlwand mit einer darauf gesetzten Lärmschutzwand. Im nächsten Schritt erfolgt der Rückbau der Türme incl. des Elektrogebäudes und dem anschließenden Verfüllen der Keller auf dem Nordufer. Auf diesem Ufer muss anschließend auf ca. 20 m Länge vor dem neuen Betriebsgebäude die Uferwand ertüchtigt werden, um diese zur Sicherheit vor einem Schiffsanprall von NHN +2,4 m auf NHN +3,3 m erhöhen zu können.

Der Rückbau der Türme und das anschließende Verfüllen der Keller auf dem Südufer erfolgen nachdem der Rückbau der Türme auf dem Nordufer abgeschlossen ist. Danach werden zuerst auf dem Südufer die Uferwände mit Hilfe einer landseitigen Abfangkonstruktion für die weiteren Gründungsarbeiten gesichert. Hierdurch lässt sich auf eine Vorschüttung aus Wasserbausteinen im Küstenkanal verzichten. Dann erfolgt landseitig die Herstellung der Baugrubenwände, die in den Boden erschütterungsarm gebohrt werden. Hierbei wird zuerst die rückwärtige landseitige Baugrubenwand als überschnittene Bohrpfahlwand hergestellt. Im Anschluss erfolgt die Herstellung der übrigen Baugrubenwände. Das Betriebsgebäude und die Podeste für die Treppenaufgänge werden ebenfalls mit Hilfe eines erschütterungsarmen Bohrverfahrens tiefgegründet. Nach dem Einbringen der Rückverankerung und der Herstellung der Betonholme sind die Baugruben fertiggestellt. Hierzu gehört auch die Herstellung der Fundamente für das Betriebsgebäude und die für die Treppenaufgänge.

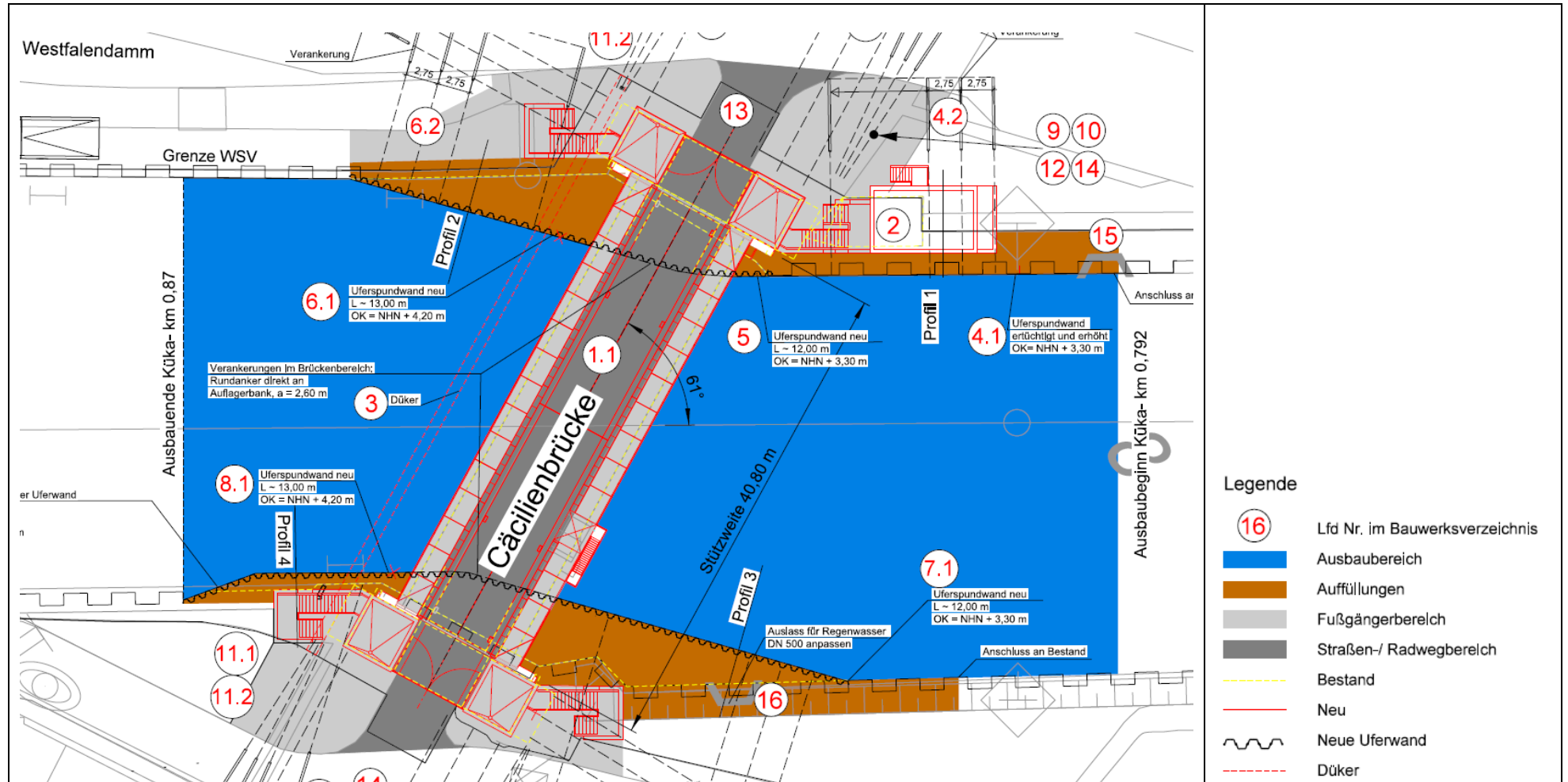


Abbildung 3: Bauwerks-Lageplan zum Ersatzneubau der Cäcilienbrücke (Quelle: WSA WJN, 2021)

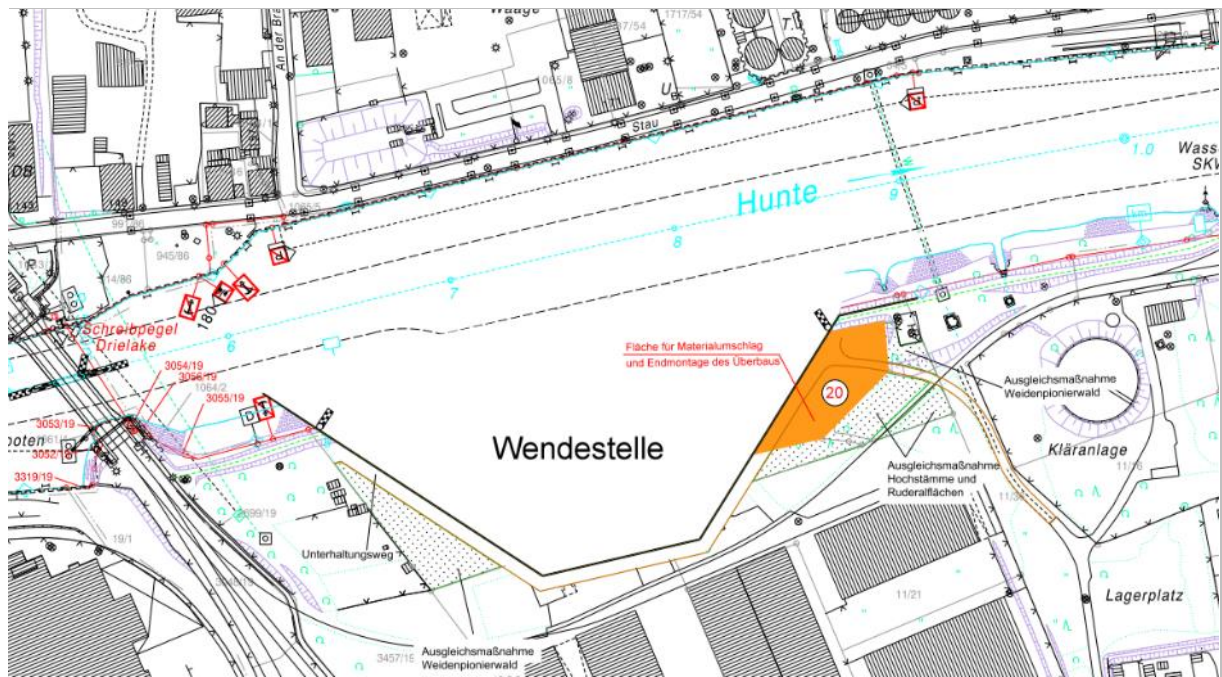


Abbildung 4: Baufeld an der Wendestelle für Materialumschlag und Endmontage des Überbaus (Quelle: WSA WJN, 2021)

Die Arbeiten an der Baugrube sind zuerst auf dem Südufer abgeschlossen, so dass hier der Bau der neuen Uferwände auf ca. 35 m Länge beginnt. Die neuen Uferwände sind zum Schutz der Cäcilienbrücke vor einem Schiffsanprall erforderlich. Zum Schutz von Wanderfisch- und Neunaugenarten werden vorab in der Zeit von Anfang Januar bis Ende März Sedimente und Schlamm von der Kanalsole des Küstenkanals (ca. 1.500 m³) entfernt. Eine Beprobung und Analyse des Materials nach HABAB und LAGA ist im Frühjahr 2021 Jahres erfolgt. Basierend auf den Ergebnissen und den anstehenden Abstimmungen mit den zuständigen Behörden strebt das WSA WJN eine Verwertung des Materials an. Das Material soll im Rahmen der Renaturierung einer Kiesgrube am Niederrhein („Gut Grunland“ in Rheinberg) verwendet werden. Hierhin wurde auch Material aus den letzten Unterhaltungsbaggerungen in der Hunte sowie vom Bau der Wendestelle verbracht. Für die Verbringung von ca. 50.000 Tonnen Bodenmassen aus der Herstellung der Wendestelle Oldenburg-Drielake in die Kiesgrube Gut Grunland wurde im September 2020 vom Kreis Wesel, Fachdienst Umwelt - Koordination Bodenschutz, Altlasten - die Genehmigung erteilt.

Der Neubau der Uferwand auf einer Länge von ca. 55 m (Südufer; künftige Wand-Länge 51 m) bzw. ca. 35 m (Nordufer; künftige Wandlänge 32 m) erfolgt vor der vorhandenen Uferwand.

Um die neuen Uferwände wasserseitig einzubringen, wird von einem Ponton aus zuerst verrohrt vorgebohrt, anschließend wird der Boden ausgetauscht und danach die Spundwände eingepresst. Die neuen Uferwände werden anschließend rückverankert.

Erst nachdem die Arbeiten an der neuen Uferwand auf dem Südufer abgeschlossen sind, kann mit der Herstellung der neuen Uferwand auf ca. 55 m Länge auf dem Nordufer begonnen werden. Andernfalls müsste der Kanal für die Schifffahrt gesperrt werden, da nicht ausreichend Platz zur Verfügung steht.

Nach Beendigung sämtlicher Arbeiten an den neuen Uferwänden wird ein ca. 35 m langer Leitungsdüker, der beide Uferseiten miteinander verbinden soll, hergestellt. Hierzu muss ein Graben mind. 3,6 m unter der tatsächlich vorhandenen Gewässersohle, die bei NN -3,7 m liegt, ausgehoben werden. Insgesamt müssen für die Herstellung des Grabens ca. 2.000 m³ Sedimente aus der Kanalsohle gebaggert werden. Das Baggergut wird analog zum Baggergut aus dem Bau der Uferwände (s.o.) verwertet. Vorgesehen ist auch für dieses Material eine Verwertung im Rahmen der Renaturierung einer Kiesgrube am Niederrhein („Gut Grunland“ in Rheinberg; s.o.). In den ausgehobenen Graben wird der Düker, der aus insgesamt sechs PVC-Rohren besteht, verlegt. Anschließend wird der Graben zuerst mit Filtermaterial und darauf mit Wasserbausteinen wieder verfüllt. Zum Schutz der Wanderfisch- und Neunaugenarten findet der Bau des Dükers nur in der Zeit zwischen Anfang Januar bis Ende März statt.

Gleichzeitig zu diesen Arbeiten können bereits in den Baugruben für die neue Brücke die Keller auf beiden Uferseiten ausgehoben werden und anschließend mit der Errichtung der Kellersohlen und -wände begonnen werden. Auf dem Nordufer wird zusätzlich die Baugrube für das Betriebsgebäude hergestellt und anschließend das neue Betriebsgebäude errichtet. Auch der Bereich hinter den neuen Uferwänden wird verfüllt. Nach der Herstellung der Kellerdecke erfolgen der Bau der Türme einschließlich der Treppenaufgänge und danach die Montage der Maschinenteknik und der Technischen Ausrüstung. Hierbei ist zu beachten, dass ausreichend Platz zwischen den Türmen auf beiden Uferseiten verbleiben muss, um den Überbau einzuschwimmen.

Der Überbau wird weitgehend vormontiert über den Wasserweg bis zur Wendestelle in Oldenburg transportiert und dort für die Endmontage des Überbaus (hier: Anbringen der Gehwege) incl. Korrosionsschutzmaßnahmen mit einem Kran an Land gesetzt. Die Fläche an der Wendestelle, die auch für den Materialumschlag der Baustelle dient, zeigt die Abbildung 4.

Nach Fertigstellung des Brückenüberbaus wird dieser an der Wendestelle auf einen Ponton verladen, zur Cäcilienbrücke transportiert und anschließend mittels Schwimmkran oder Mobilkränen an Land zwischen die Türme eingehoben. Abgesehen von Schiffsbewegungen finden damit in dieser Bauphase keine Arbeiten im aquatischen Bereich statt.

Anschließend erfolgen die Abschlussarbeiten an der neuen Brücke. Hierzu gehören u.a. die Endmontage der Türme, der Maschinenteknik und der Technischen Ausrüstung sowie das Anlegen der Außenanlagen. Nach der Durchführung des Probetriebs kann die Verkehrsfreigabe der neuen Brücke erfolgen und die Umleitung für sämtliche Verkehrsteilnehmer aufgehoben werden. Danach wird die Behelfsbrücke zurückgebaut und die Baustelle geräumt. Eine Übersichtsdarstellung des geplanten Bauablaufs ist in der Tabelle 1 dargestellt.

Zu der Tabelle 1 ist erläuternd anzumerken, dass von der gesamten Baumaßnahme nur die Herstellung der neuen Uferwände (hier: Nr. 7a+b) und der Bau des Dükers (hier: Nr. 8a+b) Baumaßnahmen sind, die im aquatischen Bereich erfolgen.

Weiter werden die Bauarbeiten ausschließlich in der Zeit von montags bis freitags von 7:00 bis 20:00 Uhr stattfinden. Da der Ersatz der Brücke überwiegend auf dem Standort der vorhandenen Brücke erfolgt, befinden sich die erforderlichen Flächen bereits größtenteils im Eigentum der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV). Lediglich für die neuen Treppenpodeste bei Turm 2 und 4 und für das neue Betriebsgebäude sind Flächen in geringem Umfang von Dritten zu erwerben. Die Abbildung 5 zeigt die neue Cäcilienbrücke in Hochlage als technische Visualisierung.



Abbildung 5: Neue Cäcilienbrücke in Hochlage (Technische Visualisierung / Quelle: Ramboll, 2019)

Der Bauablauf wurde insgesamt im Vergleich zur ursprünglichen Planung geändert, so dass erheblich weniger Arbeiten im aquatischen Bereich stattfinden. Folgende Merkmale des Vorhabens, die bei der Erarbeitung der technischen Planung berücksichtigt wurden, führen zur Vermeidung bzw. Minderung von Auswirkungen.

- Auf beiden Uferseiten entfällt der Ein- und Ausbau einer Vorschüttung im Wasser, um die vorhandenen Uferwände während der Baudurchführung zu sichern. Anstelle einer wasserseitigen Vorschüttung wird eine landseitige temporäre Abfangkonstruktion gebaut.
- Auf dem stadtseitigen Ufer entfällt das ursprünglich vorgesehene bauzeitliche Einbringen einer Hilfsspundwand. Hierdurch sollte die dahinter vorhandene Uferspundwand gezogen werden und an deren Stelle eine neue längere Uferspundwand eingebracht werden. Die Hilfsspundwand hätte später unter Wasser abgebrannt werden müssen. Anstelle der temporären Hilfsspundwand wird die vorhandene Uferwand landseitig ertüchtigt, um diese anschließend von NN +2,4 m auf NN +3,3 m erhöhen zu können. Diese Vorgehensweise erfordert weniger Arbeiten im aquatischen Bereich und verringert Auswirkungen auf Fisch- und Neunaugenarten.
- Die baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme wird auf das geringste notwendige Maß beschränkt.
- Minimierung der Schallimmissionen durch Einsatz des Bohrverfahrens (hier: geräusch- und setzungsarm) im aquatischen Bereich zum Schutz von wandernden Fisch- und Neunaugenarten. Zudem wird nur verrohrt gebohrt damit bei den Arbeiten kein Bohrmaterial in den Küstenkanal gelangen kann. In das Bohrloch wird gewaschener Sand verfüllt, um die neue Uferspundwand erschütterungsfrei einzupressen. Zum Schutz von Fisch- und Neunaugenarten werden der Schlamm und die Sedimente vorab nur in der wanderfreien Zeit von Anfang Januar bis Ende März entfernt.

- Einsatz von Mikroverpresspfählen, dort wo es möglich ist (z.B. Ertüchtigung der Uferwand vor dem Betriebsgebäude, Gründung der Treppenpodeste und Betriebsgebäude). Vorteilhaft ist hierbei, dass anstelle eines schweren Bohrgerätes ein leichteres Arbeitsgerät eingesetzt werden kann. Die Gründungsarbeiten können damit schneller durchgeführt werden (Verkürzung der Bauzeit) und verursachen eine geringere Schallentwicklung.
- Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme wird auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt. Sie beträgt 343,5 m² Wasserfläche durch den Neubau der Uferwände.
- Die Türme der neuen Brücke verfügen über die Abmessungen der Türme der alten Brücke und werden auf dem vorhandenen Standort neu errichtet.
- Als Baustelleneinrichtungsflächen für den Ersatzneubau werden nur Baustelleneinrichtungsflächen von vorangegangenen Baumaßnahmen verwendet (hier: Bau der Behelfsbrücke und Ausheben des Überbaus sowie Bau der Wendestelle).
- Bei Baumaßnahmen im Gewässerbereich wird die größtmögliche Sorgfalt angewandt, um Beeinträchtigungen der Wasserqualität zu vermeiden. Die Sauerstoffsättigung im Gewässer wird kontinuierlich durch eine ökologische Baubegleitung überprüft, mit dem Ziel, eine Beeinträchtigung streng geschützter aquatischer Arten zu vermeiden (hier: Wanderfische). Der Sauerstoffgehalt soll einen kritischen Wert von 6 mg/l nicht unterschreiten. Bei Unterschreitung dieses Grenzwertes werden die Arbeiten im Wasser eingestellt.
- Aufgrund der Kleinräumigkeit des Vorhabens im aquatischen Bereich entstehen keine Strömungsveränderungen. Auch sonstige hydrologischen Veränderung wie Änderungen des Tidehubs oder eine Änderung der Fließgeschwindigkeit treten nicht auf.

Tabelle 1: Bauablauf zum Ersatzneubau der Cäcilienbrücke (Quelle: WSA WJN, 2020)

Nr.	Vorgang	Dauer (Monat)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
0.	Baustelleneinrichtung	1	■																														
1a.	Rückbau Türme u. E-Gebäude und Verfüllen Keller	1		■																													
	Ertüchtigung der Uferwand vor dem Betriebsgebäude	3			■	■	■																										
1b.	Rückbau Türme und Verfüllen Keller	1			■																												
2a-6a.	Herstellung der Gründung	8						■	■	■	■	■	■	■	■	■																	
2b--6b.	Herstellung der Gründung	8				■	■	■	■	■	■	■	■																				
7a.	Aushub Baugrube Betriebsgebäude und Herstellung neue Uferwand (stadtseitiges Ufer)	5,5													■	■	■	■	■	■													
7b.	Herstellung neue Uferwand (stadtauswärtiges Ufer)	4,5											■	■	■	■																	
8a+b	Bau des Dükers	2																			■	■											
9a+b	Auffüllung hinter Uferwänden und Herstellung der Keller	2																				■	■										
10a+b	Herstellung der Türme und des Betriebsgebäudes	3																					■	■	■								
11a+b	Maschinenbau, TGA und Außenanlagen	3																							■	■	■						
12.1a+b	Herstellung Überbau, Transport zum Zielort und Endmontage	15											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
12.2a+b	Vorbereitung des Einhebens (evtl. Gerüst) und Einheben	1,5																									■	■	■				
12.3a+b	Nacharbeiten Türme, Maschinenbau, TGA	1																										■	■				
13a+b	Probetrieb	1																												■	■		
14a+b	Verkehrsfreigabe																														■	■	
15a+b	Rückbau Behelfsbrücke	1,5																													■	■	
16a+b	Baustellenräumung	1																														■	■

Legende:

a	Arbeiten nur auf dem stadtseitigen Ufer bzw. der Nordseite
b	Arbeiten nur auf dem stadtauswärtigen Ufer bzw. der Südseite

a+b	Arbeiten auf beiden Uferseiten
	Arbeiten im aquatischen Bereich



4 Relevanzprüfung

Die Grundgesamtheit der zu betrachtenden Arten besteht aus den in Niedersachsen heimischen Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und europäischen Vogelarten. Konkret beschränkt sich das vertieft zu betrachtende Artenspektrum auf Artengruppen, die durch das Vorhaben potenziell beeinträchtigt werden und die mit einer hinreichenden Wahrscheinlichkeit im Betrachtungsraum vorkommen.

Als Datengrundlage für die folgende Relevanzprüfung dienen die vorliegenden Kartierungen und Dokumentationen der Brutvögel, Fledermäuse, Fische und Neunaugen. Für Artengruppen, deren Vorkommen im Untersuchungsgebiet nicht durch Kartierungen bestätigt aber hinreichend wahrscheinlich ist, erfolgt die Relevanzprüfung anhand der potenziellen Verbreitung sowie der Habitatansprüche der Arten nach THEUNERT (2008a, b) und NLWKN (2009-2010 - diverse¹).

Mangels geeigneter Habitatqualitäten können Vorkommen und Betroffenheiten der meisten in Niedersachsen vorkommenden streng geschützten Arten und Organismengruppen von vornherein ausgeschlossen werden.

Hierzu gehören Arten aus den Gruppen der Flechten und Blütenpflanzen, Säugetiere (ohne Fledermäuse), Amphibien, Reptilien, Schmetterlinge, Libellen, Käfer, Fische und Weichtiere.

Tabelle 2: Übersicht zu den potenziellen Vorkommen streng geschützter Arten nach Anhang IV FFH-Richtlinie und europäischer Vogelarten

Artengruppe	Vorkommen	Begründung für Vorkommenseinschätzung
Flechten und Blütenpflanzen	nein	Für Niedersachsen nennt THEUNERT insgesamt 10 Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-RL. Im Untersuchungsgebiet wurde keine der genannten Arten nachgewiesen. Allein 3 der Arten gelten in Niedersachsen als ausgestorben. Alle weiteren Arten kommen in Habitatkomplexen vor, die im Vorhabenbereich und im Wirkraum des Vorhabens nicht vorhanden sind. Deren Vorkommen im Gebiet kann demnach ausgeschlossen werden. → kein Vorkommen von Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zu erwarten
Säugetiere	ja - Vorkommen belegt	Alle einheimischen Fledermausarten sind im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt. Ein Vorkommen mehrerer Arten bei der Nahrungssuche ist im Untersuchungsgebiet belegt. Für alle weiteren Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Wale und Delfine, Biber, Luchs, Wolf, Haselmaus, Wildkatze, Feldhamster, Fischotter) ist ein Vorkommen im Vorhabenbereich und im Wirkraum des Vorhabens ausgeschlossen. → Fledermausarten werden in der artenschutzrechtlichen Prüfung berücksichtigt.

1

https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html

Artengruppe	Vorkommen	Begründung für Vorkommenseinschätzung
Amphibien	nein	<p>Im Vorhabenbereich und im Wirkraum des Vorhabens finden sich keine für Amphibien geeigneten Laichgewässer. Der Küstenkanal und die Hunte im Umfeld des Vorhabens sind für Vorkommen von Amphibien nicht geeignet. Auch als Sommer- oder Winterhabitat ist der Vorhabenbereich nicht geeignet. Vorkommen streng geschützter Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wie Moorfrosch, Kammmolch oder Kreuzkröte können daher ausgeschlossen werden.</p> <p>→ kein Vorkommen von Amphibienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zu erwarten</p>
Reptilien	nein	<p>Die in Niedersachsen vorkommenden Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Schlingnatter, Sumpfschildkröte, Zauneidechse) finden ihre Habitatansprüche im Vorhabenbereich und im Wirkraum des Vorhabens nicht erfüllt. Ein Vorkommen streng geschützter Arten ist daher ausgeschlossen.</p> <p>→ kein Vorkommen von Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zu erwarten</p>
Schmetterlinge (Tag-/Nachtfalter)	nein	<p>Die in Niedersachsen vorkommenden Schmetterlingsarten des Anhangs IV finden ihre Habitatansprüche im Vorhabenbereich und im Wirkraum des Vorhabens nicht erfüllt. Ein Vorkommen streng geschützter Arten ist daher ausgeschlossen.</p> <p>→ kein Vorkommen von Schmetterlingsarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zu erwarten</p>
Libellen	nein	<p>Die in Niedersachsen vorkommenden Libellenarten des Anhangs IV (z.B. Große Moosjungfer, Grüne Mosaikjungfer) finden ihre Habitatansprüche im Vorhabenbereich und im Wirkraum des Vorhabens nicht erfüllt, da keine geeigneten Gewässer vorhanden sind. Ein Vorkommen streng geschützter Arten ist daher ausgeschlossen.</p> <p>→ kein Vorkommen von Libellenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zu erwarten</p>
Käfer	nein	<p>Die in Niedersachsen vorkommenden Käferarten des Anhangs IV finden ihre Habitatansprüche im Vorhabenbereich und im Wirkraum des Vorhabens nicht erfüllt. Ein Vorkommen streng geschützter Arten ist daher ausgeschlossen.</p> <p>→ kein Vorkommen von Käferarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zu erwarten</p>

Artengruppe	Vorkommen	Begründung für Vorkommenseinschätzung
Fische / Neunaugen	nein	Die Fischarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Europäischer Stör und Nordseeschnäpel) treten im Vorhabenbereich und im Wirkraum des Vorhabens nicht auf. Die Neunaugenarten sind nicht im Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführt. → kein Vorkommen von Fischarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zu erwarten
Weichtiere	nein	Vorkommen mit Sicherheit auszuschließen, keine geeigneten Biotop im Vorhabenbereich und im Wirkraum des Vorhabens. → kein Vorkommen von Weichtierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zu erwarten
Vögel	ja - Vorkommen belegt	Vorkommen europäischer Vogelarten im Vorhabenbereich durch Brutvogelerfassung nachgewiesen. → Brutvogelarten werden in der artenschutzrechtlichen Prüfung berücksichtigt.

Fazit: Für den Großteil der nach Anhang IV FFH-Richtlinie streng geschützten Arten findet sich im Plangebiet kein geeigneter Lebensraum. Eine Ausnahme bildet das Vorkommen von europäischen Brutvogelarten sowie das Vorkommen von Fledermäusen.

5 Ergebnisse der faunistischen Analyse

5.1 Brutvögel

Im Umfeld des Vorhabens wurden im Bereich der Gehölze an der Hermann-Ehlers-Straße bei Brutvogelerfassungen in 2016 typische Arten der Bäume und Gebüsche festgestellt. Höhlenbrüter waren nicht darunter. Nachgewiesene Arten waren Amsel (*Turdus merula*), Fitis (*Phylloscopus trochilus*) und Buchfink (*Fringilla coelebs*). Aufgrund der Habitatstruktur ist im Uferbereich des Küstenkanals im Umfeld des Vorhabens nicht mit dem Auftreten empfindlicher Brutvogelarten oder mit einer hohen Siedlungsdichte zu rechnen. Die Bäume enthalten keine Höhlen oder Spalten, die als Brutplatz geeignet wären. Kontrollbegehungen in der Brutzeit 2020 bestätigten diese Einschätzung. Die nachgewiesenen Arten sind im Siedlungsbereich in Gärten oder Parks regelmäßig anzutreffen. Sie sind nicht gefährdet und werden nicht im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geführt.

Auf der nördlichen Kanalseite im Baumbestand entlang des Fuß- und Radweges am Westfalendamm wurden im relativ jungen Baumbestand im Vorhabensbereich keine Nester oder Höhlen festgestellt. Haussperlinge (*Passer domesticus*) hielten sich in kleinen Trupps in den Gebüschen auf. Der Haussperling steht in Niedersachsen und Bremen auf der Vorwarnliste der Roten Liste (Kategorie V; KRÜGER & NIPKOW 2015). Der Rückgang der Art ist auf fehlende Nistmöglichkeiten in und an Gebäuden, vor allem unter Dächern, und auf zunehmenden Nahrungsmangel zurückzuführen. Die Art brütet nicht im Vorhabensbereich, sie nutzt die Gebüsche zur Nahrungssuche.

Die Steinschüttungen an den Uferbereichen des Küstenkanals wurden nicht von Brutvögeln besiedelt.

An den Türmen der Cäcilienbrücke fanden in der Brutsaison 2016 Untersuchungen zum Vorkommen von Brutvögeln statt. Da das Mauerwerk wirksam mit Drahtgeflecht gegen Einflug von Brutvögeln in Nischen und Vorsprünge geschützt war, wurden am Gebäude keine Brutvorkommen festgestellt.

Tabelle 3: Brutvogelarten im Betrachtungsraum

Deutscher Artname	Wissenschaftlicher Artname
Amsel	<i>Turdus merula</i>
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>

5.2 Fledermäuse

SINNING (2009) hat an der Hunte, im Bereich der geplanten Wendestelle (Oldenburg-Drielake), bei intensiveren Untersuchungen sechs Fledermausarten nachgewiesen (s. Tabelle 4). Bis auf die Zwergfledermaus sind alle Arten in Niedersachsen gefährdet oder stehen auf der Vorwarnliste. Im Vorhabensbereich können die an der Wendestelle nachgewiesenen Arten ebenfalls auftreten. Die Rauhaufledermaus kommt allerdings im Nordwesten Niedersachsens überwiegend auf dem Durchzug vor. Der Nachweis des Kleinabendseglers war mit den eingesetzten Methoden (Detektor) nicht eindeutig.

Tabelle 4: Im Rahmen von Untersuchungen an der Hunte im Bereich der geplanten Wendestelle von SINNING (2009) nachgewiesene Fledermausarten

Deutscher Artname	Wissensch. Artname	Rote Liste	
		Niedersachsen	BRD
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	2	3
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	3	V
Kleinabendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	G	D
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	R	-
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>	V	-

Rote Liste BRD nach MEINIG et al. (2020); Rote Liste Nds. nach DENSE (2005); D: Daten unzureichend für eine Einstufung; G: Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; R: seltene Art; 3: gefährdet; 2: stark gefährdet; V: Vorwarnliste

SINNING (2009) hat den Bereich der geplanten Wendestelle, dessen Biotopstruktur deutlich reichhaltiger ist als der Vorhabenbereich zur Rekonstruktion der Cäcilienbrücke, als Funktionsraum geringer Bedeutung für Fledermäuse bewertet. Diese Bewertung wird hier analog übernommen.

Den Wasserflächen - hier zum Teil auch außerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebietes - muss jedoch aufgrund der zeitweiligen intensiven Jagdaktivität von Zwerg- und Rauhautfledermäusen sowie der regelmäßigen Nutzung durch zumindest wenige Wasserfledermäuse eine mittlere Bedeutung als Jagdraum für Fledermäuse zugeordnet werden (STADT OLDENBURG 2016).

Zur Erfassung möglicher Quartiere (Winterquartiere oder Sommerquartiere) in der Cäcilienbrücke wurden in 2016 fünf Begehungen durchgeführt. Die Ergebnisse werden hier zusammenfassend vorgestellt.

5.2.1 Vorgehensweise

Quartierkontrollen: Um eine Beeinträchtigung von Fledermaus-Lebensstätten durch den Abriss der Brücke auszuschließen, wurden je eine Winterquartierkontrolle (15.2.2016 [obere Bereiche] und 2.3.2016 [untere Bereiche]) und eine Sommerquartierkontrolle (30.7.2016) durchgeführt, indem die Brücke nach Quartieren von Fledermäusen abgesucht wurde. Dabei wurden die Fugen der Brücke, die Räume in den Brückentürmen und das Nebengebäude kontrolliert sowie nach Fledermäusen und Kotpuren Ausschau gehalten.

Aus- und Einflugkontrollen: Des Weiteren wurde die Brücke abends während drei Nächten (17.6., 29.7. und 7.9.2016) nach ausfliegenden Tieren abgesucht (für 2 Stunden ab Sonnenuntergang) und morgens nach schwärmenden Tieren Ausschau gehalten (3 Stunden vor Sonnenaufgang). Hierbei wurden ein Ultraschalldetektor (Pettersson D240x) und ein automatisches Detektorsystem (Batlogger von Elekon) mitgeführt. Ferner kamen im Juni drei Ultraschallrekorder (Pettersson D500x) zum Einsatz, welche die Aktivität der Fledermäuse über die gesamte Nacht aufnahmen. Dabei wurde jeweils ein Gerät im obersten Raum in einem der Brückentürme (Nord- und Südseite) aufgestellt, die Anbringung des dritten Gerätes erfolgte draußen am Brückenwärterhäuschen (Ausrichtung zur Wasseroberfläche).

5.2.2 Ergebnisse

Quartierkontrollen: Während der Winter- und Sommerquartierkontrollen wurden keine Fledermäuse in oder an der Brücke festgestellt. Des Weiteren wurde kein Fledermauskot aufgefunden, der auf die Nutzung der Brücke als Quartier hindeuten würde.

Auf den in den Brückentürmen aufgestellten Ultraschallrekordern, welche ebenfalls Auskunft über eine Quartiernutzung der Brückenturm-Innenräume geben sollten, befanden sich keine Fledermausaufnahmen, was ebenfalls auf eine Nicht-Nutzung der Brückentürme als Fledermausquartier hindeutet.

Aus- und Einflugkontrollen: Die ausgeführten Ausflugkontrollen zu/nach Sonnenuntergang sowie die morgendliche Suche nach schwärmenden Tieren blieb ohne Ergebnis. Es konnten weder ausfliegende Tiere noch schwärmende Tiere beobachtet werden, so dass die Nutzung der Cäcilienbrücke als Quartier für Fledermäuse ausgeschlossen werden kann.

Mit Hilfe eines Ultraschalldetektors wurden im näheren Umfeld der Cäcilienbrücke insgesamt sieben Arten erfasst (siehe Tabelle 5). Darunter sind 3 Arten der niedersächsischen Rote Liste. Alle heimischen Fledermausarten stehen im Anhang IV der FFH-Richtlinie.

Tabelle 5: An der Cäcilienbrücke 2016 mit Ultraschalldetektor erfasste Fledermausarten Rote Liste BRD nach MEINIG et al. (2020); Rote Liste Nds. nach DENSE (2005); G: Gefährdung unbekanntes Ausmaßes; R: seltene Art; 3: gefährdet; 2: stark gefährdet; V: Vorwarnliste

Art	Rote Liste	
	Niedersachsen	BRD
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	3	V
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	2	3
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	R	-
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	-	-
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	-	-
Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	G	R
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	V	-

Die Nachweise der in Tabelle 5 aufgeführten Fledermausarten erfolgten sowohl bei den Detektorbegehungen als auch mittels des Ultraschalldetektors am Brückenwärterhäuschen (s. a. Tabelle 6 und Abbildung 6).

Die Arten Großer Abendsegler, Breitflügel-, Rauhaut- und Zwergfledermaus konnten in allen drei Untersuchungsnächten nachgewiesen werden.

Tabelle 6: Anzahl Kontakte der an der Cäcilienbrücke erfassten Arten.

Art	17.06.2016	17.06.2016 Brückenwärter- häuschen	29.07.2016	07.09.2016
Großer Abendsegler	2	12	7	25
Breitflügelfledermaus	5	-	5	8

Art	17.06.2016	17.06.2016 Brückenwärter- häuschen	29.07.2016	07.09.2016
Rauhautfledermaus	-	1	4	9
Zwergfledermaus	1	8	6	13
Mückenfledermaus	-	-	1	1
Teichfledermaus	-	1	-	1
Wasserfledermaus	-	75	-	8
Myotis spec.	-	2	-	7
Kontakte / Nacht	8	99	23	72
Sozialruf	-	-	-	4

5.2.3 Bewertung

Während der Winter- und Sommerquartierkontrollen 2016 an und in der Cäcilienbrücke wurden keine Fledermäuse, Quartiere oder Kotspuren, die auf ein Quartier hindeuten, gefunden. Die Schächte in den Brückentürmen, in denen die Gewichte der Hubbrücke laufen, konnten aufgrund der Gewichte nicht komplett eingesehen werden. Allerdings ist davon auszugehen, dass diese Bereiche für Fledermäuse aufgrund

- a) der schwer zugänglichen Bereiche wegen der Gewichte,
- b) der Verletzungsgefahr durch die Gewichte (Quetschungen, Verkleben durch Schmierstoffe an den Gewichten und deren Zubehör wie z. B. Seile) und
- c) die Störungen durch den täglich mehrfachen Betrieb der Hubbrücke unattraktiv sind. Des Weiteren sind die Brückentürme für Fledermäuse von außen nur an einer Stelle zugänglich, wobei der Einflug / Eingang durch gespannten Draht und Netze erschwert ist.

Die Untersuchung im Innern von zwei der vier Brückentürme blieb ebenfalls ohne Ergebnis. Es wurden während der gesamten Nacht in beiden Türmen keine Fledermäuse erfasst, wodurch bekräftigt wird, dass die Brückentürme von Fledermäusen nicht als Quartier genutzt werden.

Ein weiteres Indiz für die Nichtnutzung der Brücke als Quartier sind die drei Ausflug- und Einflugkontrollen, die während der Wochenstubezeit und der Balzzeit durchgeführt wurden. In allen drei Nächten konnten Fledermäuse weder nachts beim Ausfliegen aus den potenziellen Quartieren noch morgens beim Schwärmen beobachtet werden. Des Weiteren wurden keine balzenden Tiere erfasst.

5.2.4 Fazit

Die Ergebnisse lassen darauf schließen, dass die Brücke nicht von Fledermäusen als Quartier genutzt wird. Die Tiere nutzen jedoch das Umfeld der Brücke als Jagdhabitat.

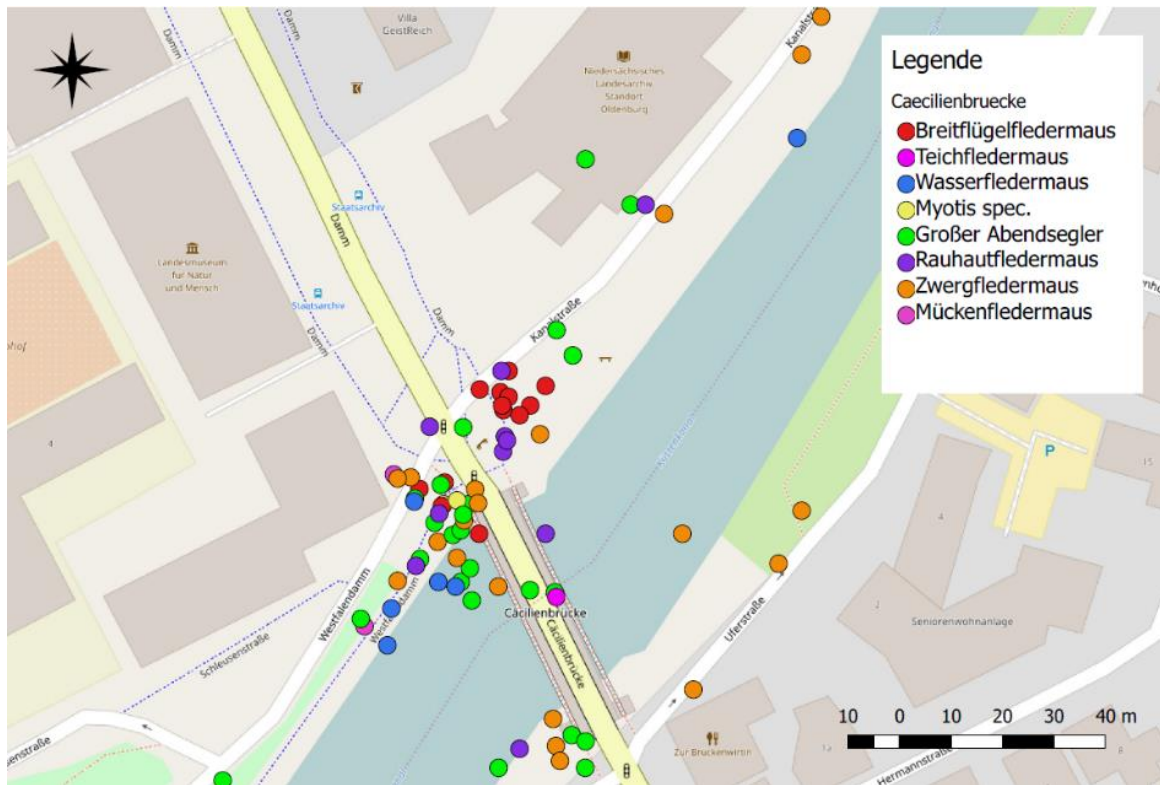


Abbildung 6: Nachweise von jagenden Fledermäusen im Umfeld der Cäcilienbrücke bei Untersuchungen 2016

6 Artenschutzrechtliche Konfliktanalyse - Prüfung der Verbotstatbestände

6.1 Wirkfaktoren des Vorhabens

Die Wirkfaktoren werden hier nur insoweit ausführlicher erläutert, wie es für die Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erforderlich ist.

6.1.1 Baubedingte Wirkfaktoren

Wesentliche baubedingte Auswirkungen des Vorhabens sind Lärm, Erschütterungen sowie Emissionen (Abgase von Baufahrzeugen und Schiffen im Bauverkehr). Hinzu kommt eine vorübergehende Nutzung von WSV-eigenen Grundstücken sowie Grundstücken von Dritten als Baustelleneinrichtungsflächen, die zu einer Verdichtung des Bodens führen kann.

- Durch die Herstellung der Uferwand und durch die Gründung für die Brückentürme ergeben sich baubedingt Lärm- und Erschütterungswirkungen.
Lärm: Von der ted GmbH wurden die durch die Baumaßnahme verursachten Geräuschmissionen nach der AVV Baulärm beurteilt.
Erschütterung: Auf Empfehlung der BAW wird ein setzungsarmes Bauverfahren gewählt. Die Lärm- und Erschütterungswirkungen sind daher nur geringfügig.
- Auch durch den Rückbau der Türme (u.a. Türme, Gründung) ergeben sich Lärm- und Erschütterungswirkungen. Auf Empfehlung der Fa. ted sowie der BAW ist der Einsatz lärm- und erschütterungsarmer Verfahren vorgesehen.
- Im aquatischen Bereich wird die Mobilisierung von Sediment durch die Wahl der Bauverfahren vermieden - z. B. Vermeidung eines direkten Kontaktes zwischen Bohrgut / gewaschenem Sand und Gewässer durch eine Verrohrung beim Einbringen von Mikroverpresspfählen und Bohrpfählen.
- Hinzu kommen Auswirkungen, die durch die Nutzung der Baustelleneinrichtungsflächen entstehen (Lärm, Licht- und Luftschadstoffemissionen durch Baustellenverkehr). Die Baustelleneinrichtungsflächen sind im Bereich vorhandener Flächen an der Hermann-Ehlers-Straße und am Westfalendamm bereits für den Bau der Behelfsbrücke angelegt worden. Daher müssen sie nicht neu aufwendig hergestellt werden.
- Im Bereich der Wendestelle wird eine durch den Neubau der Wendestelle vorbelastete Baustellenfläche für die Endmontage des Überbaus weitergenutzt. Die Fläche muss dadurch nicht hergestellt werden. Während des Endanstriches wird der Arbeitsbereich eingehaust. Die baubedingten Wirkungen sind auf den Zeitraum der Bauphase von voraussichtlich 2,5 Jahren begrenzt.

6.1.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren

Zum Schutz der neuen Brücke vor einem Schiffsanprall werden Uferwände auf beiden Uferseiten vor die vorhandenen Uferwände eingebracht, so dass sich die nutzbare Fahrrinnenbreite des Küstenkanals von ca. 25,50 m auf ca. 24,50 m reduziert. Um die möglichen Auswirkungen auf die Strömung zu beurteilen, wurde eine Untersuchung durch die BAW durchgeführt. Die Untersuchung ergab, dass im Zustand nach dem Neubau der Cäcilienbrücke die Strömungsgeschwindigkeit eine Zunahme um höchstens 11 % gegenüber dem Zustand vor dem Neubau erfahren wird. Zur dauerhaften Sicherung des Dükers oberhalb der neuen Cäcilienbrücke wird daher eine filter- und lagestabile Bewehrung der Gewässersohle eingebaut, die sich bis in die Brückenmitte erstreckt.

Durch das Einbringen der wasserseitigen Uferwände zum Schutz der Brücke vor einen Schiffsanprall wird dauerhaft Wasser- in Landfläche umgewandelt. Die Gesamtfläche beträgt 343,5 m², davon befinden sich 156,5 m² auf dem Nordufer und 187 m² auf dem Südufer. Weiter wird für den Bau des Betriebsgebäudes und für die Treppenpodeste der Türme dauerhaft Boden zusätzlich versiegelt. Zum überwiegenden Teil sind diese Flächen aber bereits versiegelt (bis auf den Treppenaufgang bei Turm 3), da es sich um Verkehrsflächen handelt. Auf der Fläche des geplanten Betriebsgebäudes befindet sich derzeit das Elektronikgebäude, welches Bestandteil der Cäcilienbrücke ist.

Die Fläche der Wendestelle wird nur bauzeitlich genutzt. Sie wird gegenüber dem aktuellen Zustand nicht verändert, anlagebedingte Wirkungen treten in diesem Bereich daher nicht auf.

6.1.3 Betriebsbedingte Wirkungen

Es ist davon auszugehen, dass sich weder das zukünftige Verkehrsaufkommen über Land und über Wasser noch der Unterhaltungsaufwand im Vorhabenbereich verändern werden. Die Nutzung der Cäcilienbrücke wird sich von der bisherigen Nutzung nicht unterscheiden. Beim zukünftigen Betrieb der Brücke werden sich die Lärm- und Lichtemissionen gegenüber der alten Brücke eher reduzieren, so dass die Auswirkungen in das Umfeld abnehmen.

Bei den Brückentürmen ist, um die Gegengewichte sichtbar zu machen, eine Eckverglasung vorgesehen. Diese Eckverglasung ist nach Empfehlung des Gestaltungsbeirats der Stadt Oldenburg schmal. Die Verglasung beginnt 1 m über der Geländeoberkante. Dennoch ist an der Eckverglasung Vogelschlag nicht ausgeschlossen.

6.2 Projektbezogene Vermeidungsmaßnahmen

Nachfolgend werden Maßnahmen aufgelistet, durch die Störungen und Schädigungen betroffener Arten vermieden oder vermindert werden können. Zur Vermeidung der Beeinträchtigung von Brutvögeln werden folgende Maßnahmen umgesetzt:

- V_{CEF1}: Baufeldräumung, Vergrämung bis zum Beginn der Baumaßnahme:

Zur Vermeidung einer Beeinträchtigung von Brutvögeln wird während der Baumaßnahme zu Beginn jeder Vegetationsperiode - ab Ende März eines Jahres - das Vorkommen von Brutvögeln in von der Maßnahme betroffenen Bereichen überprüft. Bei Brutversuchen in diesen Bereichen wird durch geeignete Maßnahmen eine Ansiedlung vermieden. Dies bedeutet entweder eine intensive Vergrämung bis zum Baubeginn oder eine Verschlechterung der Eignung der Standorte für eine Brutansiedlung. Bei andauerndem Baustellenbetrieb kann die Baumaßnahme selber als Vergrämungsmaßnahme dienen.

- V_{CEF2}: Vermeidung von Vogelschlag an den Fenstern der neuen Türme und des Betriebsgebäudes:

Vogelzug findet an diesem Abschnitt des Küstenkanals im städtisch geprägten Bereich vermutlich nur in sehr geringem Maße statt. Es halten sich jedoch typische Vogelarten des innerstädtischen Raums im Umfeld des Vorhabens auf (z. B. verschiedene Kleinvogelarten und Tauben). Von einer besonderen Gefahrensituation, die zu Vogelschlag an den Brückentürmen führt, muss - im Vergleich zu sonstigen Fenstern - nicht ausgegangen werden. Eine Beeinträchtigung kann durch geeignete Maßnahmen vermieden werden.

Aufgeklebte Silhouetten von Greifvögeln, sind zur Abwehr kaum geeignet: Die Vögel erkennen in diesen Aufklebern keine natürlichen Feinde und fliegen oft direkt neben den Aufklebern auf die Scheibe. Zudem sind schwarze Aufkleber für sie in der Dämmerung kaum zu erkennen.

Wenn möglich müssen Spiegelungen vermieden werden, indem reflexionsarmes Glas verwendet wird.

Darüber hinaus sind wirksame Lösungen gegen Vogelschlag beliebige Muster oder Aufkleber, die die Glasscheiben für Vögel sichtbar machen. Damit sie auch bei Spiegelsituationen erkannt werden, müssen sie außen an der Scheibe angebracht werden. Grundsätzlich sollten diese für einen vollständigen Schutz etwa 25 Prozent der Scheibe abdecken, bei Verwendung besonders geeigneter Muster reduziert sich die zu beklebende Fläche jedoch deutlich bis auf wenige Prozent. Gut bewährt haben sich senkrechte Streifen oder Punktmuster („Bird-Tape“).

Die Wiener Naturschutzbehörde hat in standardisierten „Flugtunnelversuchen“ viele Markierungen auf ihre Wirksamkeit zur Verhinderung von Vogelschlag untersucht. Das Ergebnis hat sie als „geprüfte Muster“ veröffentlicht.

Als Faustregeln lassen sich festlegen:

- Kontrastreiche Markierungen sind besonders wirkungsvoll: helle vor dunklem Hintergrund und umgekehrt.
- Senkrechte Linien müssen mindestens fünf Millimeter breit sein, bei maximal zehn Zentimetern Kantenabstand.
- Horizontale Linien müssen mindestens drei Millimeter breit sein, bei maximal 4,7 Zentimetern Kantenabstand.

Um Vogelschlag im Bereich der Eckverglasung der Türme zu vermeiden, wird daher ab einer Höhe von 2 m über GOK eine geeignete Rasterfolie auf die Eckverglasung aufgebracht (Abstimmungsergebnis mit der Stadt Oldenburg in der Videokonferenz am 12.05.2021). Ggf. können auch mit anderen geeigneten Methoden Spiegelungen vermieden werden.

Eine signifikante Erhöhung der Gefährdung von Vögeln im Vergleich zur aktuellen Situation findet nicht statt.

6.3 Prüfung der Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG

Die Prüfung der Verbotstatbestände ergibt das in Tabelle 7 und Kapitel 6.4 dargestellte Ergebnis.

Tabelle 7: Tabellarische Betrachtung zum Artenschutz

Art	Prüfung Verbotstatbestände
Brutvögel	
Brutvögel im Vorhabenbereich: Amsel Fitis Buchfink	<p><u>Verbreitung im Untersuchungsraum:</u> Betrachtet wurde bzgl. baubedingter Beeinträchtigungen ein Bereich, der bis ca. 100 m nördlich der Cäcilienbrücke reicht. Die östliche Grenze wird durch die Bebauung der Grundstücke an der Hermann-Ehlers-Straße und die Uferstraße gebildet. Die westliche Grenze verläuft entlang Kanalstraße und Westfalendamm.</p> <p>Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG: <u>§ 44 (1) Satz 1 BNatSchG (Fang, Verletzung, Tötung):</u> Eine Verletzung oder Tötung von Brutvögeln, Jungvögeln oder Gelegen der Revierpaare, die im Baufeld oder dessen unmittelbarer Nähe brüten könnten, ist im Zuge der Bauarbeiten nicht völlig auszuschließen. Diese Auswirkung wird durch die projektbezogene Vermeidungsmaßnahme V_{CEF1} (Baufeldräumung, anhaltende wirkungsvolle Vergrämungsmaßnahmen) vermieden. Eine Fällung von Gehölzen während der Brutzeit ist nicht vorgesehen. Eine Verletzung oder Tötung durch Vogelschlag an den Fenstern der Türme wird durch die projektbezogene Vermeidungsmaßnahme V_{CEF2} vermieden (Anbringen von geeigneter „Vogelschutzfolie“ auf den Fenstern der Türme). Verbotstatbestand tritt bei Umsetzung der genannten Maßnahmen nicht ein.</p> <p><u>§ 44 (1) Satz 2 BNatSchG (Störung):</u> Für die im Umfeld des Vorhabens brütenden Vogelarten besteht potenziell die Möglichkeit der Störung. Das Störpotenzial bezieht sich v.a. auf baubedingte Lärm- und Lichtemissionen sowie visuelle Störungen (Bewegungen im Baubetrieb). Die anwesenden Vogelarten sind aufgrund ihres Brutvorkommens im städtischen, durch Lärm und visuelle Störungen vorbelasteten Bereich und aufgrund einer schnellen Gewöhnung an routinemäßige Abläufe weitgehend unempfindlich gegenüber diesen Störungen. Baubedingte Beeinträchtigungen sind daher auszuschließen.</p>

Art	Prüfung Verbotstatbestände
	<p>Zusätzlich wird durch die projektbezogene Vermeidungsmaßnahme V_{CEF1} (Baufeldräumung, anhaltende Vergrämungsmaßnahmen) eine zu nahe am Baufeld befindliche Neuansiedlung, verbunden mit dem Risiko der späteren Nestaufgabe durch Störungen, vermieden.</p> <p>Verbotstatbestand tritt nicht ein.</p> <p><u>§ 44 (1) Satz 3 BNatSchG (Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):</u></p> <p>Einer Aufgabe von vorhandenen Brutrevieren angrenzend an das Baufeld für die Dauer der Baumaßnahme ist nicht völlig ausgeschlossen.</p> <p>Bei den im Vorhabenbereich und seinem Umfeld vorkommenden Arten handelt es sich um allgemein verbreitete, ungefährdete und nicht seltene Arten. Die Arten bauen in jedem Jahr ein neues Nest. Ein Ausweichen auf benachbarte gleichartige Brutreviere ist möglich. Hierdurch bleibt die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt.</p> <p>Verbotstatbestand tritt nicht ein.</p>
Fledermäuse	
<p>Großer Abendsegler Breitflügelfledermaus Rauhautfledermaus Zwergfledermaus Mückenfledermaus Teichfledermaus Wasserfledermaus</p>	<p><u>Verbreitung im Untersuchungsraum:</u></p> <p>Mit Hilfe eines Ultraschalldetektors wurden im näheren Umfeld der Cäcilienbrücke insgesamt sieben Fledermausarten erfasst. Quartiere in der alten Cäcilienbrücke sowie im Baumbestand konnten aufgrund fehlender geeigneter Strukturen ausgeschlossen werden. Der Vorhabenbereich und seine Umgebung werden von den festgestellten Arten zur Nahrungssuche genutzt.</p> <p><u>Prognose und Bewertung der Schädigung oder Störung nach § 44 BNatSchG:</u></p> <p><u>§ 44 (1) Satz 1 BNatSchG (Fang, Verletzung, Tötung):</u></p> <p>Eine Verletzung oder Tötung von Fledermäusen, die im Baufeld oder dessen unmittelbarer Nähe jagen, ist im Zuge der Bauarbeiten auszuschließen: Kollisionen mit Baufahrzeugen sind ausgeschlossen, da die Bauarbeiten nicht während der Nacht stattfinden. Eine Verletzung oder Tötung sind ausgeschlossen, da in den Gehölzen und Gebäuden keine Fledermäuse festgestellt wurden.</p> <p>Verbotstatbestand tritt nicht ein.</p> <p><u>§ 44 (1) Satz 2 BNatSchG (Störung):</u></p> <p>Es sind keine Strukturen durch die Bauarbeiten betroffen, in denen sich die Tiere während des Tages aufhalten könnten.</p>

Art	Prüfung Verbotstatbestände
	<p>Bauzeitlich ist der Bereich für Fledermäuse nachts weiterhin als Jagdhabitat nutzbar. Da in der Zeit zwischen 20:00 Uhr und 7:00 Uhr keine Bauarbeiten stattfinden, entstehen in der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse, die je nach Witterung zwischen April und Oktober eines Jahres liegt, nur in kurzen Zeitfenstern geringfügige Störungen durch Lichtemissionen. Die nächtliche Baustellenbeleuchtung wird außerhalb der Arbeitszeiten nicht wesentlich von der Umgebungsbeleuchtung im städtisch geprägten Raum abweichen.</p> <p>Verbotstatbestand tritt nicht ein.</p> <p><u>§ 44 (1) Satz 3 BNatSchG (Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten):</u> Eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungsstätten ist ausgeschlossen, da im Vorhabenbereich keine Lebensstätten liegen.</p> <p>Verbotstatbestand tritt nicht ein.</p>

6.4 Zusammenfassung der artenschutzrechtlichen Konfliktanalyse

6.4.1 Verbotstatbestand nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG (Fang, Verletzung, Tötung)

Das Zugriffsverbot nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG (systematisches Tötungs- und Verletzungsrisiko) wird vermieden, wenn sichergestellt ist, dass es während der Brutperiode der Vogelarten nicht zu baubedingten Tötungen bzw. Verletzungen von Individuen dieser Arten und deren Entwicklungsstufen kommt. Dies bedeutet im vorliegenden Fall, dass keine Gehölze während der Brutzeit gefällt werden dürfen. Dies ist im Rahmen des Vorhabens nicht vorgesehen.

Da in den Türmen der Cäcilienbrücke Quartiere von Fledermäusen und Brutvorkommen von Vögeln mit Sicherheit ausgeschlossen werden konnten, ist auch hier das Eintreten des Verbotstatbestandes ausgeschlossen.

Mögliche Beeinträchtigungen werden durch die projektbezogenen Vermeidungsmaßnahme V_{CEF1} (Baufeldräumung, anhaltende wirkungsvolle Vergrämungsmaßnahmen) und V_{CEF2} (Anbringen von geeigneter „Vogelschutzfolie“ auf den Fenstern der Türme) vermieden.

Das Eintreten der Zugriffsverbote nach § 44 (1) Nr. 1 BNatSchG kann daher mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

6.4.2 Verbotstatbestand nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG (Störung)

Empfindliche oder gefährdete Brutvogelarten treten im Untersuchungsraum nicht auf.

Die potenziell im Gehölzbestand benachbart zur Baumaßnahme vorkommenden Brutvogelarten sind allgemein häufig und lärmtolerant. Sie sind an Störungen durch Menschen, die sich auf dem Gelände bewegen, gewöhnt. Nach Fertigstellung der Baumaßnahme kann die Umgebung des Vorhabens wieder wie vorher genutzt werden. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen der vorkommenden Brutvogelarten entsteht nicht.

Ein Vorkommen von Fledermausarten in den Türmen der Cäcilienbrücke wurde im Rahmen der durchgeführten Untersuchungen ausgeschlossen. Eine erhebliche Störung Nahrung suchender Tiere entsteht nicht.

Somit sind keine erheblichen Störungen und damit keine Verbotstatbestände i. S. des § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG abzuleiten.

6.4.3 Verbotstatbestand nach § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG (Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten)

Im Rahmen des Vorhabens werden keine Gehölze entfernt. Für Vogelarten, die zur Fortpflanzung oder Rast auf Gehölze angewiesen sind, wird der Verbotstatbestand daher nicht wirksam. Auch andere Brutstätten sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Da auch im Überbau der Cäcilienbrücke keine Lebensstätten von streng geschützten Arten festgestellt wurden, gilt auch hier, dass keine Fortpflanzungs- und Ruhestätte zerstört wird.

Verbotstatbestände nach § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG treten daher nicht ein.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass durch das Vorhaben kein Verbotstatbestand des § 44 BNatSchG eintritt.

7 Quellen

- DENSE, C. (2005): Entwurf einer Roten Liste für die Fledermäuse von Niedersachsen und Bremen. Unveröff. Manuskript.
- KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel - 8. Fassung, Stand 2015. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 35(4): 181-260.
- MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. In BfN (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt (70) 1: 115-153.
- SINNING, F. (2009): Brutvogel- und Fledermauserfassung zur Planung einer Wendestelle an der Hunte (Stadt Oldenburg). i.A. des Wasser- und Schifffahrtsamtes Bremen.
- STADT OLDENBURG (2016): Landschaftsrahmenplan der Stadt Oldenburg - Text. Herausgeber und Planungsträger: Stadt Oldenburg - Der Oberbürgermeister- Fachdienst Naturschutz und technischer Umweltschutz. Inhaltliche Bearbeitung: Moritz-Umweltplanung; Oldenburg, November 2016. <https://www.oldenburg.de/startseite/leben-umwelt/umwelt/naturschutz/landschaftsplanung/fortschreibung-landschaftsrahmenplan.html>
- THEUNERT, R. (2008 a): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung (Stand 1. November 2008). Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen, Pilze. Inform.d. Niedersachsen 28 (3): 69-141.
- THEUNERT, R. (2008 b): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung (Stand 1. November 2008). Teil B: Wirbellose Tiere. Inform.d. Niedersachsen 28 (4): 153-210.