



Bachelorstudiengang Umweltwissenschaften

# Bachelorarbeit

Wanderwege des Fischotters - Erstellung einer Defizitanalyse an ausgewählten  
Brücken in Bremerhaven

Vorgelegt von

**Nora Milchert**

Matrikelnr.: 5222457

nora.milchert@uni-oldenburg.de

Betreuender Gutachter: Prof. Dr. Ingo Mose

Zweiter Gutachter Prof. Dr. Reiner Buchwald

Oldenburg, 12.07.2022

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	VI
Tabellenverzeichnis.....	VII
Abkürzungsverzeichnis .....	VII
Zusammenfassung .....	VIII
1. Einleitung .....	1
1.1 Hintergrund .....	1
1.2. Zielsetzung und Umsetzung .....	2
2. Der Fischotter .....	3
2.1 Biologie und Lebensraumansprüche.....	4
2.2 Lebensweise .....	4
2.3 Überregionale Verbreitung .....	5
2.4 Regionale Verbreitung .....	7
2.5 Gefährdung und Schutzstatus .....	9
2.6 Ottergerechter Brückenbau .....	11
2.7 Projekte zum Ottergerechten Brückenumbau .....	13
3. Untersuchungsgebiet .....	15
3.1 Natürliche Gegebenheiten.....	15
3.2. Gewässer.....	15
Nördliche relevante Gewässer .....	16
Südliche relevante Gewässer.....	20
4. Methodik .....	23
4.1 Untersuchungsgegenstand.....	23
4.2 Erfassungsmethodik .....	25
5. Ergebnisse.....	29
5.1.Grauwall-Kanal .....	30
5.2 Neue Aue .....	31
5.3 Spadener Markfleth .....	33
5.4 Geeste.....	34

5.5. Geestemünder Markfleth .....	38
5.6 Rohr .....	41
5.7 Alte Lune .....	43
6. Diskussion .....	46
6.1 Methodenkritik.....	46
6.2 Konfliktpotentiale .....	47
6.3 Maßnahmen.....	48
7. Fazit .....	54
Literaturverzeichnis .....	IX
Anhang 1 Kartierbogen: Vorlage.....	XIII
Anhang 2: Grauwall-Kanal .....	XVI
Kartierbogen: GrKa_1 .....	XVI
Kartierbogen: GrKa_2.....	XXI
Anhang 3: Neue Aue .....	XXVI
Kartierbogen: NeAu_1 .....	XXVI
Kartierbogen: NeAu_2 .....	XXX
Kartierbogen: NeAu_3 .....	XXXIV
Kartierbogen: NeAu_4 .....	XXXIX
Kartierbogen: NeAu_5 .....	XLIII
Kartierbogen: NeAu_6 .....	XLVII
Kartierbogen: NeAu_7 .....	LI
Kartierbogen: NeAu_8 .....	LV
Kartierbogen: NeAu_9 .....	LIX
Kartierbogen: NeAu_10 .....	LXIV
Anhang 4: Spadener Markfleth .....	LXIX
Kartierbogen: SpMa_1 .....	LXIX
Kartierbogen: SpMa_2.....	LXXIII
Anhang 5: Geeste.....	LXXVII
Kartierbogen: Ge_1.....	LXXVII
Kartierbogen: Ge_2.....	LXXXII

Kartierbogen: Ge_3.....	LXXXV
Kartierbogen: Ge_4.....	LXXXIX
Kartierbogen: Ge_5.....	XCIV
Kartierbogen: Ge_6.....	XCVIII
Kartierbogen: Ge_7.....	CII
Kartierbogen: Ge_8.....	CVI
Anhang 6: Geestemünder Markfleth .....	CX
Kartierbogen: GeMa_1 .....	CX
Kartierbogen: GeMa_2 .....	CXIV
Kartierbogen: GeMa_3 .....	CXIX
Kartierbogen: GeMa_4 .....	CXXIII
Kartierbogen: GeMa_5 .....	CXXVII
Kartierbogen: GeMa_6 .....	CXXXI
Kartierbogen: GeMa_7 .....	CXXXV
Kartierbogen: GeMa_8 .....	CXXXIX
Kartierbogen: GeMa_9 .....	CXLIV
Kartierbogen: GrK17_1.....	CXLIX
Kartierbogen: GrK17_2.....	CLIII
Anhang 7: Rohr.....	CLVII
Kartierbogen: Ro_1.....	CLVII
Kartierbogen: Ro_2.....	CLXI
Kartierbogen: Ro_3.....	CLXVI
Kartierbogen: Ro_4.....	CLXX
Kartierbogen: Ro_5.....	CLXXIV
Kartierbogen: Ro_6.....	CLXXVIII
Kartierbogen: Ro_7.....	CLXXXIII
Anhang 8: Alte Lune .....	CLXXXVII
Kartierbogen: AILu_1 .....	CLXXXVII
Kartierbogen: AILu_2 .....	CXCII
Kartierbogen: AILu_3 .....	CXCVII

Kartierbogen: AILu\_4 ..... CCI

Kartierbogen: AILu\_5 ..... CCV

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Fischotter ( <i>Lutra lutra</i> ) (Otterzentrum Hankenbüttel, Foto: Milchert, 2021). .....	3
Abbildung 2: Verbreitung des Fischotters in Europa 2016 (Aktion-Fischotterschutz, 2016).....	5
Abbildung 3: Verbreitung des Fischotters in Deutschland von 2019 (BfN, o.D.).	7
Abbildung 4: Karte der Strecken die im Zuge der IEP Untersuchungen begangen werden (Bach, 2020) .....	8
Abbildung 5: Grafik mit Anzahl und Verteilung der Fischottertode von 1985 bis 2000 (Reuther, 2004).....	11
Abbildung 6: Linker Uferstreifen (Berme) des Geestemünder Markfleths an dem immer wieder Fischotternachweise erbracht wurden (Foto: Milchert, 2021).....	13
Abbildung 7: Karte des Nordens der Stadt Bremerhaven (Milchert) .....	19
Abbildung 8: Karte des Südens der Stadt Bremerhavens (Milchert).....	22
Abbildung 9: Karte der untersuchten Brücken in der Stadt Bremerhaven (Milchert) ....	24
Abbildung 10: Links: Uferaufteilung nach Fließrichtung des Gewässers; Rechts: LB = lichte Breite, LH= lichte Höhe, T= Tiefe (Milchert) .....	25
Abbildung 11: Links: hohe Gefährdung, schmaler Durchlass, keine Uferstreifen vorhanden. Rechts: mittlere Gefährdung, Uferstreifen je nach Wasserstand unterschiedlich, Straße gut erreichbar (Fotos: Milchert 2021) .....	28
Abbildung 12: Links: Verteilungen der Brückenformen, Rechts: Vorhanden sein von Bermen (Milchert) .....	29
Abbildung 13: Verteilung der Gefährdung der Verkehrsbrücken (Milchert) .....	29
Abbildung 14: Karte der Gefährdung der nördlichen Brücken (Milchert) .....	37
Abbildung 15: Karte der Gefährdung der südlichen Brücken (Milchert).....	45

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Kriterien zur Einteilung der Gefährdung .....	27
Tabelle 2: Ergebnisse der Brücken des Grauwall-Kanals .....	30
Tabelle 3: Ergebnisse der Brücken der Neuen Aue .....	33
Tabelle 4: Ergebnisse der Brücken des Spadener Markfleths .....	34
Tabelle 5: Ergebnisse der Brücken der Geeste .....	36
Tabelle 6: Ergebnisse der Brücken des Geestemünder Markfleths und des Grabens K17 .....	40
Tabelle 7: Ergebnisse der Brücken der Rohr.....	42
Tabelle 8: Ergebnisse der Brücken der Alten Lune .....	44
Tabelle 9: Übersicht der Maßnahmenvorschläge .....	52

## Abkürzungsverzeichnis

BfN	Bundesamt für Naturschutz
BI	Brückenindex
DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
IEP	Integriertes Erfassungsprogramm
LGLN	Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Nieder- sachsen
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUNG	Mecklenburg-Vorpommernsches Landesamt für Umwelt, Natur- schutz und Geologie
NLSTBV	Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft Küsten – und Naturschutz
NSG	Naturschutzgebiet
SKUMS	Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbaus
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

## Zusammenfassung

In dieser Arbeit wird eine Defizitanalyse an Brücken und Durchlässen hinsichtlich der Passierbarkeit des Eurasischen Fischotters (*Lutra lutra*) in Bremerhaven durchgeführt. Dazu wurden an den größeren Fließgewässern Grauwall-Kanal, Neue Aue, Spadener und Geestemünder Markfleth, Rohr und Alte Lune die Brückenbauwerke anhand eines Kartierbogens erfasst. Die Gefahrenstellen für den Fischotter in der Stadt können mit diesen hervorgehoben und bewertet werden. Im Anschluss wurden sie ausgewertet und die Brücken anhand festgelegter Kriterien in die Kategorien hohe, mittlere und geringe Gefährdung eingeteilt. Anhand dieser Bewertung werden für jedes Brückenbauwerk Maßnahmen aufgestellt, die kurzfristig und langfristig zu einer Verbesserung der Lebenssituation für den Fischotter führen. Diese Ergebnisse werden der Unteren Natur-schutzbehörde Bremerhaven als Argumentationshilfe in Zukunft bei Umbau, Sanierung oder Neuplanung von Brücken dienen.

Die Ergebnisse zeigen, dass es an 26 der 45 Brücken Handlungsbedarf gibt. Jede Brücke hat ihre individuellen Konfliktpunkte, die durch das Anbringen von Bermen verringert werden können. Einige der Konfliktpunkte können schnell behoben werden, an vielen Stellen sind jedoch umfangreichere Maßnahmen nötig.

## Abstract

In this thesis, a deficit analysis of bridges and culverts regarding the passability of the Eurasian otter (*Lutra lutra*) in Bremerhaven is carried out. The bridge structures were recorded on the large, city-defining rivers Grauwall-Kanal, Neue Aue, Spadener and Geestemünder Markfleth, Rohr and Alte Lune using a mapping sheet. This is a method to highlight the danger spots for the otter in the city. The mapping sheets were then evaluated and the bridges were divided into three categories of high, medium and low risk based on defined criteria. On the basis of this assessment, measures are to be drawn up for each bridge structure that will improve the situation for the otter in the short and long term. These results are intended to serve as a basis for future bridge construction and conversion work for the Untere Naturschutzbehörde Bremerhaven.

The results show that there is a need for action on 26 of the 45 bridges. Each bridge has its individual points of conflict, which can be reduced by installing bermen. It also shows that some points of conflict can be resolved quickly, but in many places more extensive measures are necessary

# 1. Einleitung

## 1.1 Hintergrund

Der Eurasische Fischotter (*Lutra lutra*) ist ein Paradebeispiel für den Erfolg des Naturschutzes und wird hier gerne als Positivbeispiel genannt (BfN, 2020a). Bis 1990 galt er in vielen Teilen Europas als ausgestorben. Besonders in Mitteleuropa, wie in Belgien, Nordostfrankreich und Süd- und Westdeutschland gibt es einen großen Bereich, in dem das Fischottervorkommen gering ist (Reuther, 2004, NLWKN, 2011, European Environment Agency, 2019). In Deutschland galt er in vielen Bundesländern als ausgestorben (BfN, 2020a, Ayboga et al., 2015). Er besitzt sowohl auf internationaler Ebene, in der EU, als auch in Deutschland einen Gefährdungsstatus (vgl. Kap. 2.5) (Ackermann et al., 2016, European Environment Agency, 2019). In Deutschland ist sein Verbreitungsgebiet vor allem auf den Nordosten beschränkt; seit 1990 dringt er aber auch immer weiter in den Westen vor. Sein Vordringen in weitere Teile Deutschlands wird vor allem durch die Verkehrsinfrastruktur, die seinen Lebensraum zerschneidet, behindert. Brücken stellen für ihn häufig tödliche Fallen dar, da sie für ihn, bei seinen Wanderungen am Gewässer ein Hindernis darstellen (NLWKN, 2011, Reuther, 2002).

Seit 2004 werden im Land Bremen alle naturschutzbezogenen Untersuchungen im „Integrierten Erfassungsprogramm“ (IEP) koordiniert und zusammengestellt (Handke et al., 2010). Seit 2007 (schrift. Kunze Hanseatische Naturentwicklung GmbH) gab es in diesem Rahmen vier Untersuchungen zum Fischotter in den Jahren 2007 2012, 2017 und 2020, die von Dipl.-Biol. Lothar Bach in beiden Städten, Bremen und Bremerhaven, durchgeführt wurden (Bach, 2012, Bach, 2017, Bach, 2020). Die Erhebungen haben gezeigt, dass die Fischotterpopulationen in der Stadt Bremerhaven über die letzten Jahre stabil waren. Es wurde aufgezeigt, welche große Bedeutung dem Raum Bremerhaven für das Vordringen des Fischotters westlich der Weser zukommt, da er hier die Weser überquert hat (NLStBV, 2014).

Durch das Aufstellen von Wildtierkameras, Ende Februar 2021 im Zuge meines Praktikums bei der Unteren Naturschutzbehörde Bremerhaven, wurde im Mai 2021 ein Fotonachweis eines Fischotters erbracht (Stadt Bremerhaven 2021). Bis dahin waren Fischottervorkommen nur durch Trittsiegel und Kotnachweise dokumentiert worden (Bach, 2020). Kurze Zeit nach dem Fotonachweis wurde in der Nähe, auf einem Autobahnzubringer, ein toter Otter gefunden. Der Fotonachweis und der Totfund wurden als Anlass genommen, eine Defizitanalyse der Brücken in der Stadt durchzuführen (Stadt Bremerhaven 2021).

## 1.2. Zielsetzung und Umsetzung

Erfassungen zur Todesursache zeigen, dass die Anzahl der Fischotter, die im Straßenverkehr ums Leben gekommen sind, seit 1985 stark zugenommen hat (Reuther, 2004, Reuther, 2002). Etwa die Hälfte der tot gefundenen Fischotter kommen dort zu Tode, wo sich Straße und Gewässer unmittelbar kreuzen. Brücken stellen die größte Gefahrenquelle für Fischotter dar, da sie hier meist das Gewässer verlassen, um die Brücken zu überqueren bzw. wenn möglich unterqueren (Krüger, 2009). Der Grund, warum sie Brücken nicht durchschwimmen ist bisher nicht bekannt (Heuer, 2010). Die Form der Durchlässe, wie etwa Rohrdurchlässe, erhöhen das Risiko deutlich. Das Fehlen von Uferandstreifen ist dabei die Hauptursache, die zum Verkehrstod führt (Reuther, 2002).

Ziel dieser Arbeit ist es, einen genauen Überblick über die Gefahrenstellen für den Fischotter in Bremerhaven zu erstellen und sichtbar zu machen. Jede Brücke wird dafür mit einem Kartierbogen (Anhang 1) erfasst und ihr Gefahrenpotential bewertet. Zur Erhebung der Brücken wurde ein Kartierbogen erstellt und getestet. Die Erhebungen fanden im November und Dezember 2021, sowie im Januar 2022 statt. Die ausgefüllten Kartierbögen bilden die Grundlage für die Auswertung und Bewertung der Gefährdung. Je nach Gefährdungslage werden Maßnahmen aufgestellt, die helfen die Konfliktpunkte zu beheben, um so die Bedingungen für den Fischotter zu verbessern. Die Ergebnisse dieser Arbeit sollen auch bei zukünftigen Brückenarbeiten berücksichtigt werden, um die Brücken ottersicherer zu gestalten.

Bei dieser Arbeit beschränkt sich die Untersuchung auf die Defizite der gewässerkreuzenden Brücken im Stadtgebiet hinsichtlich der Anforderungen des Fischotters die dadurch Konfliktpunkte darstellen. Das Hafengebiet gehört zur Zuständigkeit der Stadt Bremen und wird, wie auch die Pump- oder Schleusensysteme, bei der Untersuchung nicht betrachtet.

Die Fragestellung dieser Arbeit lautet:

**Welche Brücken in der Stadt Bremerhaven weisen Konfliktpunkte für Fischotterwanderwege auf und wie können diese behoben werden?**

## 2. Der Fischotter

Der Fischotter *Lutra lutra* (Abb. 1) gehört zu der Familie der Marder und ist eine von weltweit 13 Otterarten (Reuther, 2001). Er gehört zu den Säugetierarten der FFH-Richtlinien mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen (NLWKN, 2011, Deutsche Wildtier Stiftung, o.D.). Die Fischotterpopulation war bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts besonders in West- und Mitteleuropa stark zurückgegangen oder ganz verschwunden (Reuther, 2004). In Deutschland konnte er sich besonders in der ehemaligen DDR halten. Durch Schutzbemühungen ist eine Rückkehr des Fischotters seit 1990 in westliche und südliche Bundesländer zu beobachten (NLWKN, 2011, Reuther, 2004). Es gibt viele Institutionen, die sich in Projekten mit dem Schutz dieser Tiere beschäftigen, z.B. die Deutsche Wildtierstiftung oder auch Informations System Otter Spuren (ISOS), (Deutsche Wildtier Stiftung, o.D., Aktion-Fischotterschutz, o.D.). Die Deutsche Wildtierstiftung hat den Fischotter außerdem zum Tier des Jahres 2021 gewählt. So sollte im vergangenen Jahr besonders auf dieses, auf der Roten Liste stehende Tier, aufmerksam gemacht werden und in den Fokus der Allgemeinheit gerückt werden (Deutsche Wildtier Stiftung, 01.12.2020).



Abbildung 1: Fischotter (*Lutra lutra*) (Otterzentrum Hankenbüttel, Foto: Milchert, 2021).

## **2.1 Biologie und Lebensraumsprüche**

Der Fischotter ist die einzige Otterart, die in Deutschland heimisch ist. Er ist eine der größten heimischen Marderarten mit Längen von bis zu 130 cm und einem Gewicht von bis zu 12 kg (BfN, o.D., Reuther, 2001). Die Art ist ein semi-aquatisches Säugetier. Er ist demnach sowohl an das Leben an Land als auch in Gewässern angepasst. Zu diesen Anpassungen gehört ein starker, gedrungener und stromlinienförmiger Körper. Die Augen, Nase und Ohren, liegen oben am flachen Kopf. Zwischen seinen Zehen sitzen Schwimmhäute, die ihm ein schnelles wendiges Bewegen im Wasser ermöglichen (Abb. 1). Vorne an seiner Schnauze befinden sich lange kräftige Tasthaare (Vibrissen). Sein Fell gehört zu einem der dichtesten im Tierreich. Fischotter können 50.000 bis 70.000 Haare pro cm<sup>2</sup> haben. Die Haare sind eine spezielle Anpassung an das Wasser, die einzelnen Haare können wie ein Klettverschluss ineinandergreifen und schaffen so eine wärmende Luftschicht, die die Haut immer trocken hält, selbst wenn der Fischotter unter Wasser ist (Reuther, 2001, Deutsche Wildtier Stiftung, o.D., NLWKN, 2011).

Bevorzugte Lebensräume sind flache Flüsse mit ausgeprägter Ufervegetation, Auwälder und Überschwemmungsgebiete, aber auch Gebirgsbäche, stehende Gewässer und Küsten können vom Fischotter besiedelt werden. Dabei ist es wichtig, dass das Gewässer möglichst naturnah mit hoher Strukturvielfalt (Gewässerstrukturen, Mäander, Gehölze, Hochstauden und Röhrichte) ist. Das Gewässer sollte zudem viele Möglichkeiten für Ruhe- und Schlafplätze bieten. Die Reviere müssen ausreichend groß sein und mindestens 10 bis 20 km an Flüssen umfassen. Die Reviere der Männchen sind meist größer und können die mehrerer Weibchen einschließen (Reuther, 2001, Reuther, 2004, NLWKN, 2011, BfN, o.D.).

## **2.2 Lebensweise**

Der Fischotter ist ein Einzelgänger und verbringt nur gelegentlich Zeit mit Artgenossen. Die Aktivphase des Fischotters ist vor allem in der Dämmerung oder nachts. In dieser Zeit ist er besonders ruhelos und erkundet seine Umgebung nach Nahrung. Er ist nicht wählerisch was seine Nahrung angeht und wählt diese eher nach dem Prinzip des geringsten Energieaufwands. Er ist ein Fleischfresser, je nach Region und Jahreszeit kann sich seine Nahrung unterscheiden. Zu seiner Nahrung gehören Fische, Amphibien, Wasservögel, Säugetiere, Krebse, Insekten und Schnecken (Reuther, 2001, Reuther, 2004). Die Reviere müssen von ausreichender Größe sein, mindestens 25 km<sup>2</sup>. Bei seinen Wanderungen legt der Fischotter große Strecken zurück: Männchen 10 bis 20 km, Weibchen 3 bis 10 km. Die Reviere werden regelmäßig kontrolliert, mit Geruchsmarkierung wie etwa Losung an hervorragenden Steinen wird das Revier markiert (Ayboga et al., 2015,

NLWKN, 2011). Entlang ihrer Reviere haben Fischotter meist mehrere Schlafplätze, z.B. Erdhöhlen, Verstecke in ufernahen Wurzelwerken, Schilfröhrichte und Totholz werden dafür genutzt. In besonders guten Verstecken bringen Fischotterweibchen ihre Jungen zur Welt und ziehen sie ein Jahr lang groß (Reuther, 2001, Reuther, 2004, NLWKN, 2011).

Anders als bei vielen anderen Tieren ist der Fischotter an keine Jahreszeit zur Paarung gebunden. Hierzulande findet sie meist im Februar und März statt, da im Frühjahr das Nahrungsangebot für die Jungenaufzucht größer ist. Das Weibchen gebärt nach 58 bis 63 Tagen meist drei Jungtiere, in Ausnahmen auch bis zu fünf. Die Jungen werden die ersten vier Monate gesäugt, schon nach sechs bis acht Wochen starten sie ihre ersten Schwimmversuche. Die einjährige Aufzucht ist die Aufgabe des Muttertiers. Danach werden die Jungen selbständig und suchen sich eigene Streifgebiete. Mit zwei Jahren wird der Fischotter geschlechtsreif. In freier Wildbahn beträgt seine Lebensdauer weniger als 10 Jahre. In Gefangenschaft können Fischotter bis zu 20 Jahre alt werden (Reuther, 2001, Reuther, 2004, NLWKN, 2011, Deutsche Wildtier Stiftung, o.D.).

### 2.3 Überregionale Verbreitung

Der eurasische Fischotter ist über ganz Europa (Abb. 2), mit Ausnahme von Island, in Nordafrika und in Teilen Asiens verbreitet. Durch Jagd und Lebensraumverluste wurde die Fischotterpopulation bis zur zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts stark dezimiert (NLWKN, 2011, Reuther, 2004). Der Rückgang hatte verschiedene Gründe und wird in Kapitel 2.5 Gefährdung und erläutert.

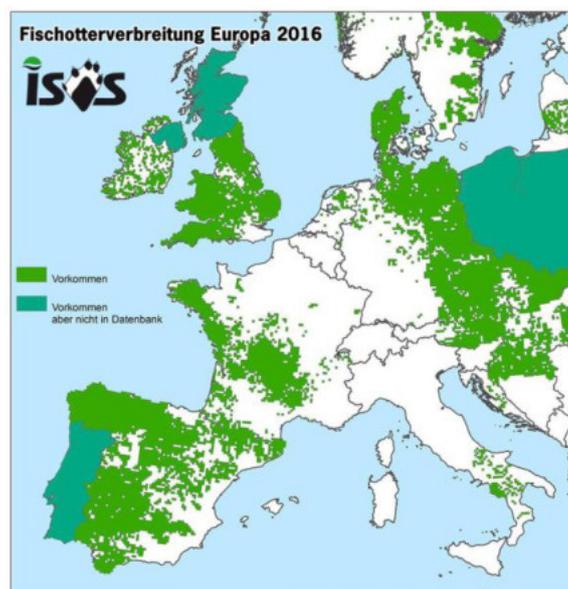


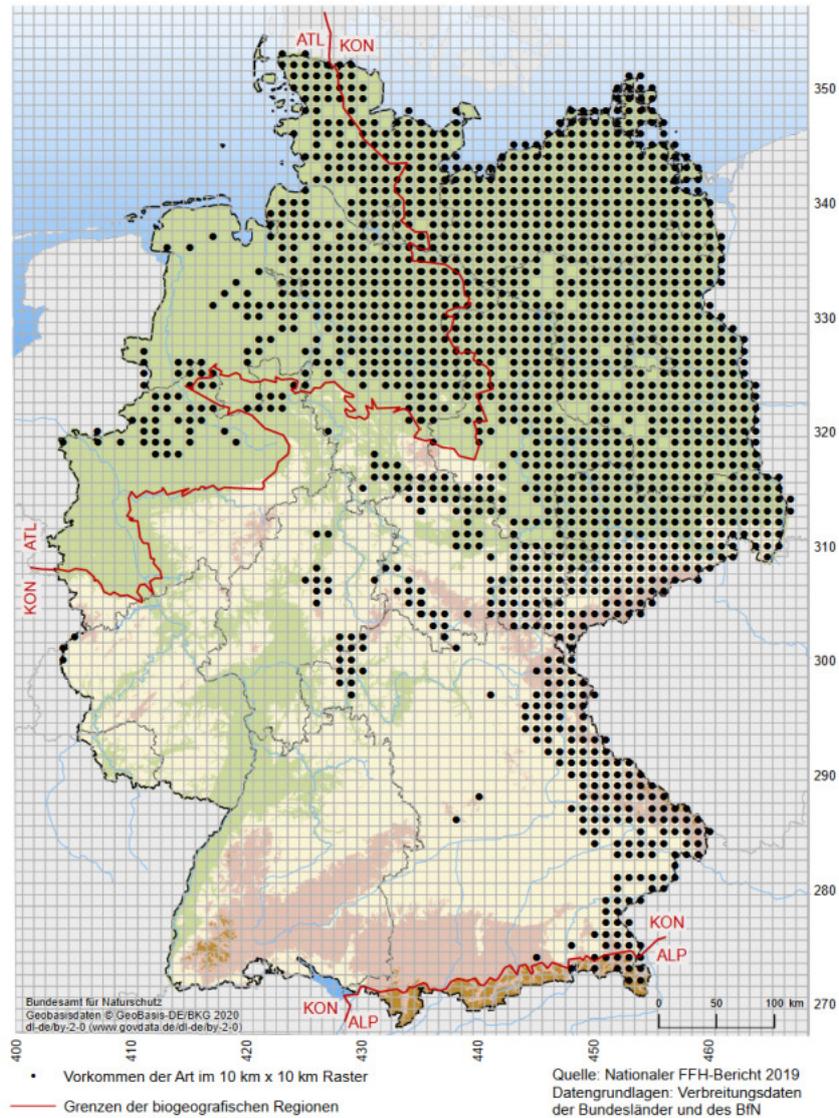
Abbildung 2: Verbreitung des Fischotters in Europa 2016 (Aktion-Fischotterschutz, 2016).

Besonders im mittleren Europa zeigt sich ein vorwiegend otterfreier Bereich (Abb. 2). In Frankreich nahm die Fischotterpopulation ab den 1930er Jahren stark ab, so dass er 1950 aus 60 der 95 Départements verschwunden war. Auch in der Schweiz, Italien, Belgien und dicht besiedelten und industriell genutzten Flächen in Spanien war ein starker Rückgang festzustellen (Reuther, 2004). In Portugal gibt es eine der stärksten Fischotterpopulationen in Westeuropa aber auch in Polen gibt es eine ausgeprägte Fischotterpopulation (Reuther, 2004). Schutzbemühungen zeigen seit 1990 Erfolge. So dringt die Fischotterpopulation in Dänemark von Norden nach Süden vor. In Deutschland ist der Fischotter besonders im Osten anzutreffen, zeigt aber Ausbreitungstendenzen. Totfunde an der deutsch-niederländischen Grenze stützen diese Aussagen (NLWKN, 2011).

Das deutsche Hauptvorkommen des Otters liegt in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen (Abb. 3). Nach Westen nimmt das Artenvorkommen ab. Das Verbreitungsgebiet erstreckt sich vom Norden Schleswig-Holsteins bis an die Weser in Niedersachsen. Vereinzelt kommt die Art auch westlich der Weser vor, über Nordostdeutschland bis zum Thüringer Wald, weiter in den Oberpfälzer Wald und im Bayerischen Wald (Abb. 3). In Niedersachsen nimmt die Art seit 1990 im Bereich der Elbe stark zu. Die Hauptverbreitungsgebiete in Niedersachsen sind die Elbe- und Aller-Einzugsgebiete (NLWKN, 2011).

Von Nordosten her fängt die Art jedoch langsam an sich wieder in Deutschland auszuweiten. So wurden Fischottervorkommen im Norden Niedersachsens im Landkreis Cuxhaven nachgewiesen, welcher die Stadt Bremerhaven umschließt. Auch im westlichen Teil des Landkreises Oldenburg, südlich im Landkreis Osterode/Harz an der Ruhme und im Landkreis Nordheim in der Nähe von Salzderhelden und Hardegsen sind Fischotter nachgewiesen (NLWKN, 2011, Reuther, 2004).

Verbreitungskarte Fischotter (*Lutra lutra*)



Hier: Auszug aus dem Internethandbuch zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV

URL: <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/berichte-monitoring/nationaler-ffh-bericht.html>  
(zuletzt aufgerufen am: 20.11.2020)

Abbildung 3: Verbreitung des Fischotter in Deutschland von 2019 (BfN, 2020b).

## 2.4 Regionale Verbreitung

2007 wurde die erste Untersuchung zum Fischotter im Rahmen der IEP Untersuchungen durchgeführt (schrift. Kunze Hanseatische Naturentwicklung GmbH). Das IEP koordiniert seit 2004 beinahe alle naturschutzbezogenen Untersuchungen im Land Bremen die z.B. für Landschaftspläne, Eingriffsregelungen oder auch Erfolgskontrollen genutzt werden können (Handke et al., 2010). Die Erfassungen fanden auch in den Jahren 2017 und 2020 statt und wurden von Dipl.-Biol. Lothar Bach durchgeführt. Zu Beginn des

Jahres 2012 wurden im Land Bremen 10 Standorte beprobt, wovon sich drei in der Stadt Bremerhaven befanden. Die Anzahl der Probestrecken wurde von 2012 auf 2017 auf vier (Markfleth-Nord/Geeste, Markfleth-Süd, Rohr, Lune) plus eine weitere (Apeler See) im Land Niedersachsen in der Nähe der Stadtgrenze erhöht (Bach, 2012, Bach, 2017, Bach, 2020).

Dabei wurden an drei über das Jahr verteilten Terminen ca. 600 m der Probestrecken (Abb. 4) kontrolliert. Der Schwerpunkt lag hierbei auf Brückenbauwerken, da der Fischotter hier meist das Gewässer verlässt und der Nachweis somit am besten gelingt. 2012 fanden 14 Begehungen zwischen April und Dezember statt, 2017 zwischen Mai und Dezember und 2020 zwischen April und November.

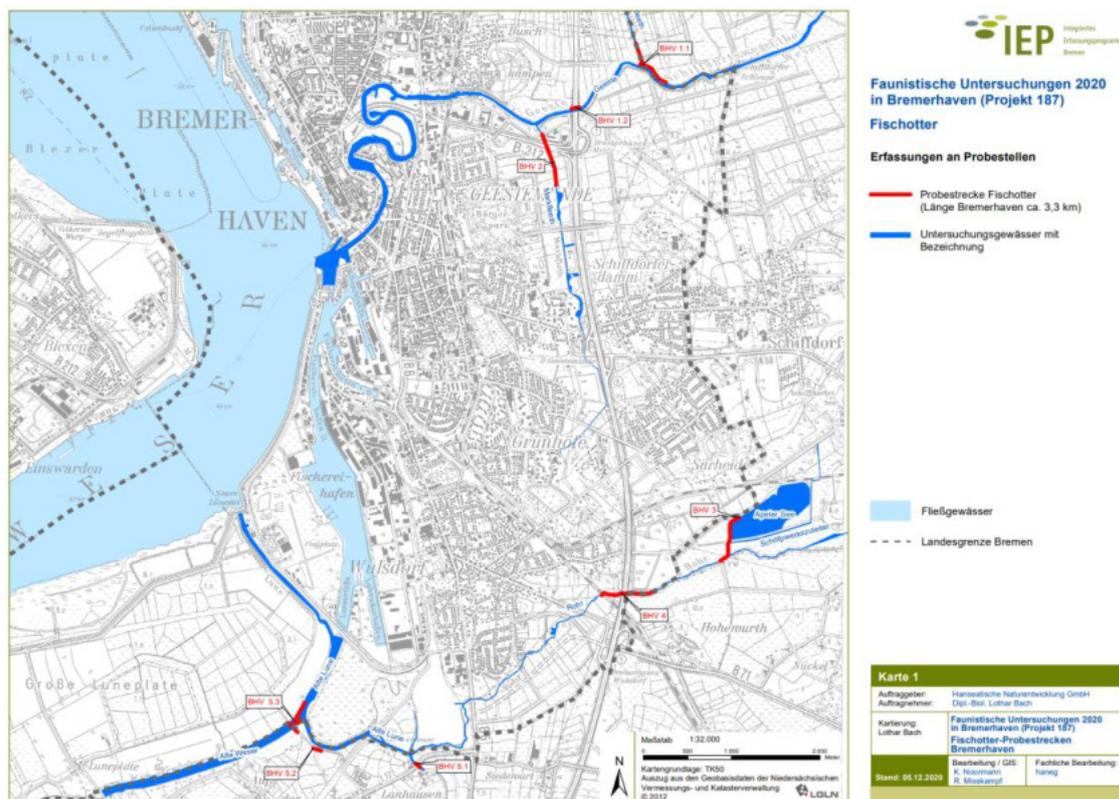


Abbildung 4: Karte der Strecken die im Zuge der IEP Untersuchungen begangen werden (Bach, 2020)

Es gibt eine Einteilung in Otternachweise und Otterhinweise; nur Trittsiegel, Kothaufen und Markierungen können als sicherer Beweis für die Existenz von Ottern verwendet werden. Fraßplätze und Wechsel gelten nicht als sicherer Beweis, da hier die genaue Zuordnung als Otterspuren nicht gewährleistet ist. Aber die Otterhinweise haben auch ihre Bedeutung, so kann nach ihrem Nachweis gezielt nach Trittsiegeln, Markierungen und Kotstellen Ausschau gehalten werden, die den Hinweis möglicherweise bestätigen (Bach, 2020).

Die Ergebnisse von Bach haben über die letzten Jahre gezeigt, dass der Fischotter den Raum Bremerhaven regelmäßig nutzt. An jeder Probestrecke wurde ein Fischotternachweis erbracht, wenn auch nicht bei jeder Begehung (Bach, 2012, Bach, 2017, Bach, 2020). Im gesamten Einzugsgebiet der Geeste wurden seit 2008 Fischotter nachgewiesen. Diese Ergebnisse zeigen, dass die Gewässer Geeste, Lune und Rohr zu den wichtigsten Ausbreitungskorridoren in Norddeutschland gehören. Dieser Umstand gibt dieser Region eine besondere Bedeutung zur Verbreitung des Fischotters (NLStBV, 2014).

In seinen Gutachten hat Herr Bach stets darauf aufmerksam gemacht, dass die Methoden zur Erfassung des Fischotters erweitert werden müssen. Die Suche nach Otternachweisen kann durch das Aufstellen von Wildtierkameras ergänzt werden, um so Daten zu Vorkommen und Nutzung der Gewässer, aber auch Reproduktionsnachweise (Jungtiere) zu erhalten. DNA-Untersuchungen der Losung können genaue Daten zur Populationsdichte liefern. Durch diese Untersuchungsmethoden wäre es auch möglich zu klären, ob die Nachweise immer vom selben Individuum stammen oder ob es mehrere Tiere in einem Gebiet gibt. Bach stellt auch die Bedeutung von Brücken für die Otter in den Fokus und weist in diesem Kontext darauf hin, dass es einen Mangel an ottergerechten Brücken gibt, besonders an stark frequentierten Straßen (Bach, 2020).

## **2.5 Gefährdung und Schutzstatus**

Natürliche Feinde wie Seeadler oder Haushunde haben keinen nennenswerten Effekt auf die Fischotterpopulation (Reuther, 2001). Die größte Bedrohung geht vom Menschen aus, dieser hat ihn bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts systematisch gejagt. Es gab mehrere Gründe. Sein Fell war aufgrund seiner Dichte, die ausgezeichnet vor Kälte schützt, sehr begehrt. Ein weiterer Grund war, dass der Fischotter als Raubtier ein Nahrungskonkurrent für Fischbestände in natürlichen Gewässern, aber auch in Fischzuchten war. Das Fleisch des Fischotters war zudem begehrt und galt, da er im Wasser lebt, als Fisch, weswegen es auch in Fastenzeiten gegessen werden durfte (Reuther, 2001, Reuther, 2004, Deutsche Wildtier Stiftung, o.D.).

Eine weitere Gefahr stellt der Fischfang mit Reusen, in denen die Tiere sich verfangen und ertrinken können, dar. Mit toxischen Substanzen verunreinigte Gewässer, wie etwa Polychlorierte Biphenyle (PCB), die über die Nahrung aufgenommen und die im Körper akkumuliert werden können, stellen eine weitere Gefahr dar (Reuther, 2001, Ackermann et al., 2016). PCB wurde für das Aussterben des Fischotters in der Schweiz verantwortlich gemacht, da es die Fitness der Tiere verschlechtert. Die Wasserqualität hat sich in den letzten Jahren jedoch verbessert (Ackermann et al., 2016, Reuther, 2004)

Die größte Gefahr für den Fischotter ist die bestehende Infrastruktur aus Straßen und Schienenwegen. Durch den Ausbau des Netzes wird der Lebensraum des Otters stark fragmentiert und es kommt zu Verinselungen. Hinzu kommt, dass viele Gewässer technisch ausgebaut werden. Die Intensivierung der Gewässernutzung stört den Fischotter. Trifft er bei seinen nächtlichen Wanderungen auf eine Brücke, vermeidet er es unter ihr hindurch zu schwimmen. Er wählt meist den Weg über die Brücke, anstatt sie zu unterqueren. Dies führt häufig zum Verkehrstod des Fischotters. Der Grund für dieses Verhalten an Brücken vom Fischotter ist nie wissenschaftlich untersucht worden. Eine Hypothese ist, dass die Tiere durch veränderte Strömungen an den Brücken irritiert werden. Auch wird das Gewässer nicht an jeder Brücke vom Fischotter verlassen. Dies kann an Charaktereigenschaften eines Tieres liegen. Es sind auch Unterschiede zwischen Individuen, die das Kreuzungsbauwerk kennen und jenen, die es nicht kennen denkbar (Heuer, 2010, NLWKN, 2011, Ackermann et al., 2016).

Von 1985 bis 2000 hat sich die Zahl der jährlich tot gefundenen Fischotter in Deutschland verfünffacht (Abb. 5). Im gleichen Maße ist auch der Anteil der Tiere, die durch den Straßenverkehr zu Tode gekommen sind, angestiegen. 2000 wurden 200 tote Fischotter gefunden, von denen 75 % Opfer des Verkehrs wurden. Es muss davon ausgegangen werden, dass es eine große Dunkelziffer sowohl an natürlichen als auch nicht natürlichen Toden gibt, da nicht alle Individuen gefunden werden. Der Straßenverkehr stellt bei den Todesursachen mit Abstand den größten Anteil dar. Es kann angenommen werden, dass mehr Otter den Verkehrstod sterben, als durch eine natürliche Ursache wie Alter, Krankheit oder Nahrungsknappheit (Reuther, 2002, Otter Spotter, o.D.) Die hohe Mortalität im Straßenverkehr ist aber auch in anderen Ländern Europas zu sehen. In England liegt sie bei 83 %, in Frankreich bei 77 %, in Irland bei 58 % und auch im verkehrsrärmeren Finnland noch bei 30 % (Reuther, 2002).

Auch die Art der Brücke kann in Verbindung mit dem Verkehrstod gebracht werden. Die Mortalität steigt bei Kastenbrücken und besonders bei Rohrdurchlässen stark an (Reuther, 2002). Nicht nur Brücken an sich stellen eine Gefahr dar, sondern alle Straßen, die entlang von Gewässern verlaufen. Untersuchungen in Dänemark, Großbritannien und Deutschland zeigen, dass sich ca. 66 % bis 75 % der Unfälle in einer Entfernung von maximal 100 m vom nächsten Gewässer oder Feuchtgebiet ereignen (Reuther, 2002).

Seit 1990 erholt sich die Art. Gründe dafür sind Fließgewässerrenaturierungsprogramme und Bemühungen zur Verbesserung der Gewässerqualität (Ackermann et al., 2016). Die Durchgängigkeit von Flusssystemen ist von entscheidender Bedeutung, um die Ausbreitung des Fischotters zu fördern (Krüger, 2009, Ackermann et al., 2016).

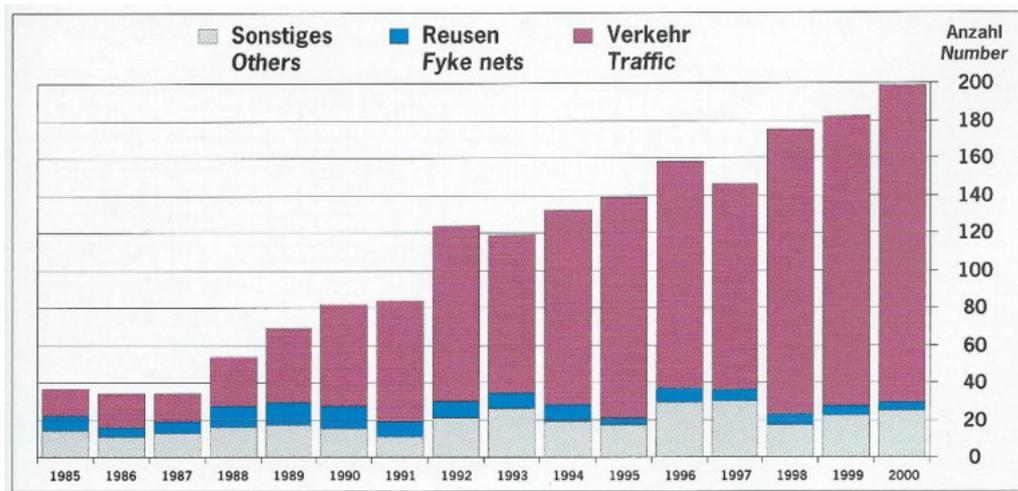


Abbildung 5: Grafik mit Anzahl und Verteilung der Fischottertode von 1985 bis 2000 (Reuther, 2004).

Aufgrund der starken Gefährdung wurde der Fischotter von der International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) in die Rote Liste aufgenommen. Sowohl international als auch in Europa ist die Gefährdungs- und Bestandssituation mit „*near threatened*“ also potenziell gefährdet eingestuft. Auch wurde die Art mit in die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinien Anhang II und IV aufgenommen (BfN, o.D.). Damit gelten für den Fischotter strenge Maßnahmen für Schutzsysteme (Art. 12 und 13 FFH-Richtlinie). Auch Maßnahmen zur Regelung für die Entnahme von wildlebenden Tieren und Pflanzen (Art. 14 FFH-Richtlinie) und Bestimmungen zum Fang, Transport und Tötung sind festgelegt (Art. 15 FFH Richtlinie).

In Deutschland wird der Fischotter in der Roten Liste mit der Einstufung „3 – gefährdet“ geführt. Die Situation des Bestandes wird mit „sehr selten“ bewertet. Auf kurzfristige Sicht gesehen, wird der Bestand eine deutliche Zunahme erfahren, langfristig wird aber mit einem sehr starken Rückgang des Bestandes gerechnet. Gründe dafür sind die großflächige Zerstörung naturnaher Gewässerlandschaften, für den Gewässeraus- und verbau und deren Unterhaltung. Auch die Fragmentierung und Zersiedelung stellt eine Gefahr dar. In den Bundesländern Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein, Sachsen-Anhalt und Hamburg ist der Fischotter in der Roten Liste mit „vom Aussterben bedroht“ bewertet (Ackermann et al., 2016).

## 2.6 Ottergerechter Brückenbau

Eine Möglichkeit den Fischotter am Gewässer zu halten ist es, künstliche Uferstreifen, sogenannte Bermen, unter den Brücken (Abb. 6) anzulegen. Bermen sollten aus möglichst natürlichen Materialien wie rauen Steinschüttungen und Erdreich gebaut werden. Auch Laufbretter aus Holzbohlen oder Metall können als Not-, bzw.

Übergangsmaßnahme dienen (Krüger, 2009, Ackermann et al., 2016). Der Begriff „Berme“ hat sich als Bezeichnung für natürliche oder künstliche Uferstreifen (Abb. 6) durchgesetzt und hat ursprünglich einen anderen Wortsinn. Unter dem Begriff „Bermen“ verstehen Festungs- und Wasserbauer einen parallelen Absatz in der Böschung eines Walles und Hangs (Krüger, 2009).

Sowohl bei den Laufbrettern als auch bei den Bermen ist auf eine ausreichende Kopfhöhe zu achten. Es ist eine Mindesthöhe von 30-40cm zu gewährleisten, besser sind Höhen von 50-60cm. Die Bretter sollten mindestens 30 cm breit und 5 cm stark sein. Nach Möglichkeit werden diese Laufbretter durch möglichst natürlich gestaltete Bermen ersetzt (Krüger, 2009). Raue Steinschüttungen und Bermen aus Erde sind denen aus Beton vorzuziehen und sollten wie auch die Laufbretter mindestens 30 cm breit sein. Sie sollten möglichst leicht zu erreichen und gut ans Ufer und das Gewässer angebunden sein. Der Zugang für Menschen sollte dabei möglichst schlecht sein, z.B. durch Bepflanzung. Die Höhe sollte ausreichend sein, dass selbst bei einem 10-jährigen Hochwasser noch Ufer vorhanden ist. Der Böschungswinkel sollte dabei unter 45° bleiben (Krüger, 2009, Ayboga et al., 2015). Sollte ein Umbau des Durchlasses nicht möglich sein, können auch Trockentunnel gebaut werden. Jedoch sind auch diese nur als Maßnahme zu ergreifen, wenn der Bau einer Berme nicht durchführbar ist (Krüger, 2009, Ayboga et al., 2015). Diese Tunnel können sowohl als Rohr, als auch in Kastenform umgesetzt werden, deren Durchmesser für Fischotter 50 bis 80 cm betragen muss. Wichtig ist, dass der Raum zwischen der Straße und dem Grundwasserspiegel mehr als einen Meter beträgt, dies kann sich an einigen Stellen in der Stadt als problematisch darstellen. Hier muss meistens eine U-förmige Leitzäunung installiert werden, die meist 50 bis 100 m dem Gewässerlauf folgt, ca. 1,5 m hoch und 30 cm in den Boden eingelassen ist. Diese Tunnel sollten, wie auch Bermen, an beiden Uferseiten gebaut werden (Krüger, 2009, Reuther, 2002). Die letzten beiden Maßnahmen stellen einen höheren Arbeitsaufwand dar, wodurch die Kosten auch höher sind (Ayboga et al., 2015, Krüger, 2009).

Ein weiterer Punkt ist die Gestaltung der Uferstreifen. Hier ist es wichtig, dass diese so naturnah wie möglich gestaltet werden. Durch Vegetation soll eine Leitwirkung für den Fischotter zu den Bermen hin gegeben werden (Heuer, 2010, Reuther, 2002). Besonders das Anlegen von standortgerechten Hecken und Baumreihen und das Stehenlassen von Gräsern und Staudenfluren haben eine Bedeutung für den Fischotterschutz. Bei ihren Wanderungen finden sie in diesen Strukturen Deckung und bewegen sich darin fort, da sie offene Flächen meiden. Die Uferböschungen sollten 10 bis 50 m vor und hinter der Brücke ein Verhältnis von 1:2 nicht überschreiten (Reuther, 2002, Krüger, 2009).



Abbildung 6: Linker Uferstreifen (Berme) des Geestemünder Markfleths an dem immer wieder Fischotternachweise erbracht wurden (Foto: Milchert, 2021)

## 2.7 Projekte zum Ottergerechten Brückenumbau

In Deutschland gibt es Projekte, die sich mit der Gefahrenminimierung an Gewässern für den Fischotter beschäftigen. Eines dieser Projekte ist das „Modellprojekt zum Schutz des Fischotters vor Straßenverkehr“ aus Thüringen (Ayboga et al., 2015). Ziel war es 20 Brücken in Thüringen in Gebieten mit erhöhtem Fischotteraufkommen nachzurüsten. Das Projekt fiel in die Förderperiode von 2007 bis 2013. Die Erfahrungen zur Planung, Auswahl und Ausführung und den nachfolgenden Erfolgskontrollen sind in Form eines Handbuchs ähnlichen Vorhaben und Interessenten wie Straßenbaumämtern, Wasser und Naturschutzbehörden, Landschafts- oder Bauplanern zur Verfügung gestellt worden. Der Schwerpunkt wurde hier besonders auf das Nachrüsten von Brücken gelegt. Durch das Projekt wurden 17 Brücken ottergerecht umgerüstet. Zudem wird erwähnt, dass ein ottergerechter Umbau der Brücken auch für viele andere Tierarten wie andere Marderarten, aber auch Rehe, Füchse, Mäuse und Vögel positive Auswirkungen hat. So kann eine Beeinträchtigung des Straßenverkehrs minimiert werden. Ein weiterer Punkt, der angesprochen wurde, war die Öffentlichkeitsarbeit, gerade mit Angelvereinen kann es zu Konflikten kommen, hier sollte auf Augenhöhe kommuniziert werden. Die Aufklärung der Bevölkerung, durch Informationsveranstaltungen zum Fischotter können zur Beantwortung von Fragen führen. Diese Veranstaltungen können auch sehr erfolgreich mit Kindergärten oder Schulen durchgeführt werden (Ayboga et al., 2015).

Das Projekt „Otterfranken“ beschäftigt sich mit der Förderung der Fischotterpopulation in Oberfranken (Bayern). Die Projektlaufzeit war vom 01.09.2007 bis 31.08.2010. Dabei sollten durch das Aufstellen von Maßnahmen Verbesserungen für den Lebensraum erzielt sowie Ausbreitungshindernisse verringert werden. Dem Konflikt zwischen Fischotter und Fischerei sollte entgegengewirkt werden. Ein Informationsaustausch zum Otterschutz zwischen Deutschland und Tschechien wurde durch das Projekt erreicht. Dies alles dient einer Vernetzung der Fischotterpopulationen in Europa. Ein Fokus liegt hier auf den Brückenbauwerken. Im Zuge des Projekts wurden 333 Brücken untersucht, von denen ca. die Hälfte als „schlecht durchgängig“ für Fischotter bewertet wurden. Es wurden ein Priorisierungskatalog sowie, über eine Matrix, ein Maßnahmenkatalog erstellt, mit dem diese Gefahrenstellen entschärft werden sollen. Das Projekt wurde nicht verlängert, durch zahlreiche Kooperationspartner wird aber das weitere Umsetzen der Ergebnisse sichergestellt (Heuer, 2010).

Zwischen 2008 und 2011 fand in Mecklenburg-Vorpommern vom Mecklenburg-Vorpommerschen Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) im Rahmen von zwei Gutachten eine Prüfung der Durchgängigkeit der Verkehrsbauwerke statt. Dazu wurden landesweit 4.615 Querungen untersucht. Ziel war es, die Durchgängigkeit für den Fischotter zu prüfen, sowie das Empfehlen von Maßnahmenvorschlägen für die Gefahrenentschärfung. Auch wurde eine landesweite Priorisierung für das Umsetzen der Maßnahmen ermittelt (LUNG, 2014).

Bei diesen drei Projekten wurden jeweils Kartierbögen zum Erfassen der Brücken verwendet (Heuer, 2010, Ayboga et al., 2015, LUNG, 2011). Die Projekte „Otterfranken“ und das Modellprojekt aus Thüringen nennen Bermen als Maßnahme an Konfliktpunkten (Heuer, 2010, Ayboga et al., 2015). Das Projekt aus Thüringen hatte schon kurz nach dem Bau der Bermen erste Losungsmarkierungen auf diesen gefunden. Dies verdeutlicht, wie schnell sie vom Fischotter angenommen werden (Ayboga et al., 2015).

Auch von der Aktion Fischotterschutz gibt es viele Informationen zur Aufklärung über den Bau und Verbesserungsmaßnahmen ottergerechter Straßenbrücken (Reuther, 2002, Krüger, 2009). Auch hier werden verschiedene Ausführungen an Bermen aufgezeigt, die zur Verringerung von Konfliktpunkten führen können.

## **3. Untersuchungsgebiet**

### **3.1 Natürliche Gegebenheiten**

Die Stadt Bremerhaven ist Teil des Bundeslandes Bremen und liegt im Nordwesten Deutschlands an der Mündung der Weser in die Nordsee. Die geografischen Koordinaten von Bremerhaven-Mitte liegen bei 53° 32' 45" nördlicher Breite und 8° 34' 48" östlicher Länge. Bremerhaven besitzt eine Fläche von 93,82 km<sup>2</sup>. Die Nähe zur Nordsee sorgt in Bremerhaven für ein Küstenklima, welches durch kühle, niederschlagsreiche Sommer und milde Winter gekennzeichnet ist.

Drei morphologische Typen prägen die Stadt: das Nordseewatt mit Vordeichflächen sowie Marsch und Geest. Vorherrschend in der Stadt ist das Marschland mit einer durchschnittlichen Höhe von 0,2 bis 2,0 m über Normalnull (NN). Zu den großen Marschflächen gehören die Geeste- und Rohrniederung, mit dem tiefsten Punkt der Stadt -0,5 m unter NN, sowie die nördlich und südlich der Geest anschließende Wurster und die Würdener Marsch mit der Luneplate (SKUMS, 2020a, Stadt Bremerhaven, o.D. )

Geestrücken schieben sich über den Nordosten durch die Stadtteile Leherheide und Lehe, von Südosten über die Stadtteile Schiffdorferdamm, Surheide, Wulsdorf und Geestemünde. Durch den eiszeitlichen Endmoränenrücken der Hohen Lieth steigt das Stadtgebiet im Norden auf 8 m NN, in Leherheide auf 11 m NN. Die Beverstedter Geest ist stark durch Fluss- und Moorniederungen geprägt und schwankt im Süden der Stadt zwischen 5 bis 8 m NN. Vordeichflächen und Watten befinden sich vor allem am südlichen Weserufer. Wattflächen prägen das rechte Weserufer bis hoch zur Stadtgrenze an den Landkreis Cuxhaven (SKUMS, 2020a)

### **3.2. Gewässer**

Bremerhavens Fließgewässer gehören zum Einzugsgebiet der Weser. Zu den Fließgewässern der Stadt zählen Weser, Geeste, Neue Aue und die Rohr, sowie das Spadener und das Geestemünder Markfleth und der Grauwall-Kanal. Die Alte Lune im Land Bremen wird nicht mehr durchströmt und wird deshalb zu den Stillgewässern gezählt. Nach der Definition der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) gibt es in der Stadt Bremerhaven keine natürlichen Gewässer mehr, sondern nur künstliche oder erheblich veränderte Gewässer. Alle Gewässer in der Stadt weisen nach der aktuellen komplexen Lebensraumbewertung nach der WRRL einen mäßigen, unbefriedigenden oder schlechten Zustand auf. Auch der chemische Zustand wurde anhand der besonders gefährlichen Stoffe („Prioritäre Stoffe“) ermittelt. Dabei wurden alle Bremischen Gewässer als „nicht gut“

bewertet (SKUMS, 2020a). Die Gewässergüteklassen gehen von I: unbelastet bis sehr gering belastet bis IV: übermäßig verschmutzt (Umweltbundesamt, 2020).

## **Nördliche relevante Gewässer**

### **Grauwall-Kanal**

Der Grauwall-Kanal liegt im Norden der Stadt (Abb. 7) zwischen Weddewarden und dem Containerterminal CT 4 und besitzt eine Länge von ca. 2.500 m in der Stadt. Für den Ausbau des Containerterminals wurde er südlich des Imsumer Deichs komplett verlegt. Die landwirtschaftlich genutzte Marsch, Niederschlagswasser und Abwässer aus der Kläranlage Nord werden über den Grauwall-Kanal in die Weser entwässert. Seine Gewässergüteklasse ist mit II-III eingestuft worden und ist somit kritisch belastet (SKUMS, 2020a, Meier et al., 1995). Beschilderungen am Gewässerrand weisen darauf hin, dass es sich um ein Angelgewässer handelt. Er ist nicht tidebeeinflusst und die Abflussverzögerung wird durch Siel- bzw. Sperrwerke geregelt. Nach der WRRL wird der Grauwall-Kanal als künstliches Gewässer eingestuft und ist komplett verbaut. An seinen Ufern gibt es einen mindestens 15 m breiten Saum zu den anliegenden Grünland- und Ackerflächen. In der Neuaufstellung des Landschaftsprogramms von 2020 ist als Ziel für den Grauwall-Kanal eine Verbesserung der Wasser- und Habitatqualität, festgelegt worden (SKUMS, 2020a).

### **Neue Aue**

Die Neue Aue ist ein Gewässer der Ordnung II und war ursprünglich ein Nebenfluss der Geeste der von Norden nach Süden in die Geeste entwässerte. Heute entspringt sie als Einmündung der Regenwasserkanalisation an der Batteriestraße (Abb. 7) und hat hier noch den Verlauf wie zur Zeit der Preußischen Landesaufnahme zwischen 1877 bis 1912 (SKUMS, 2020a, LGLN, o.D.). Sie besitzt eine Länge von ca. 6.200 m und führt das Regenwasser aus den Stadtteilen Lehe und Speckenbüttel sowie aus Industriegebieten und landwirtschaftlich genutzten Flächen in Richtung Norden über ein Schöpfwerk in den Grauwall-Kanal ab (SKUMS, 2020a, Meier et al., 1995).

Die Neue Aue ist ein natürliches Fließgewässer, das als „stark“ bzw. „sehr stark“ verändert eingestuft ist (Wertstufen 5 und 6, örtlich auch Wertstufe 4 – „deutlich verändert“). Die Gewässergüteklasse am Oberlauf ist III und sinkt zum Unterlauf auf eine Güteklasse von II bis III. In großen Teilen ist die Neue Aue begradigt mit wenig verbauten Ufern. Teilabschnitte der Neuen Aue können als naturnahes Fließgewässer beschrieben werden. Die Landschaft um das Gewässer ist durch kleinflächige Grünländer, Röhrichte, Waldbiotope, Kleingärten, Grabeland und Flächen, die der Sukzession überlassen wurden, geprägt. Die Neue Aue durchfließt den 1,5 ha großen Auesee, der durch eine

Stauvorrichtung mit einer Absturzhöhe von 0,3 m aufgestaut wird. Am westlichen Ufer ist eine Fischtreppe angelegt worden. Die Umgebung um die Neue Aue bildet als grüne Oase in der Stadtlandschaft ein beliebtes Ziel für die Naherholung und ist in diesem Zuge stark frequentiert. Das Gewässer ist als Angelgewässer ausgewiesen, was zu einer Störung der Fauna und Flora am und im Gewässer führt. Zudem ist sie ein wichtiges, wenn auch nicht durchgängiges Element der Biotopvernetzung. Nebenarme reichen bis zum Naturschutzgebiet (NSG) „Weserportsee“ in das Industriegebiet LogInPort und verbinden so über Grünverbindungen entlang der Cherbourgerstraße die äußere Innenstadt mit dem Weddewadener Umland und der freien Landschaft (SKUMS, 2020a, SKUMS, 2004).

Die Neuaufstellung des Landschaftsprogramms sieht vor, die ökologische Funktion und die Habitatqualität der Neuen Aue zu verbessern. So soll ein schadloses Ableiten von Niederschlagswasser aus bebauten Stadtteilen durch eine Veränderung der wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen und der Gewässerunterhaltung möglich werden. Auch soll die biologische Durchgängigkeit wiederhergestellt werden bzw. Wanderhindernisse für die Gewässerfauna entfernt werden, wie etwa die Stauanlage am Neue Auesee (SKUMS, 2020a).

### **Spadener Markfleth**

Das Spadener Markfleth entwässert die Marsch von Norden an der Landesgrenze Bremens und Niedersachsens (Abb. 7) nach Süden in die Geeste. Von der Spadener Straße bis zur Geeste besitzt das Gewässer eine Länge von ca. 1800 m. Es fließt ausschließlich durch den Grünlandbereich der nördlichen Geesteniederung. An der Mündung zur Geeste gibt es einen Stau. Beide Markfleths, das Spadener und das Geestemünder Markfleth, gehören mit ihren Ufern zum wichtigen Lebensraum für den Fischotter (SKUMS, 2020a, Bach, 2020).

### **Geeste**

Die Geeste ist ein Gewässer der Ordnung I, die in Niedersachsen in der Nähe von Hipsstedt und Basdahl entspringt. Sie ist das größte natürliche Nebengewässer der Weser und entwässert oberhalb von Bremerhaven ein Einzugsgebiet von etwa 340 km<sup>2</sup>, in dem vor allem Mooregebiete und landwirtschaftliche Flächen liegen. Die Stadt Bremerhaven quert sie annähernd mittig (Abb. 7) von Ost nach West mit einer Länge von fast 9000 m. Sie ist Teil der Elbe-Weser-Schiffahrtswege. Die Geeste ist in Bremerhaven als „stark“ bis „sehr stark“ verändert eingestuft, mit der Wertstufe 5 und 6. Die letzten 1300 m vor der Mündung in die Weser und ca. 95 m unterhalb der Tideschleuse sind mit Wertstufe 7, „vollständig verändert“ bewertet. Wird der chemische Zustand der Geeste

differenzierter gesehen und lässt man die ubiquitären Schadstoffe außen vor, ist der Zustand der Geeste mit „gut“ zu bewerten. Die Ufer des Gewässers sind mindestens auf einer Seite mit Befestigungen gesichert. Westlich der Stresemannstraße bis zur Mündung besitzt die Geeste noch ausgeprägte Mäander, die seit dem 18. Jahrhundert fast unverändert sind, mit starker Bebauung. Östlich der Stresemannstraße ist sie mäßig bis stark begradigt mit lichter werdender Bebauung. Die Geesteschleuse/Tidesperrwerk verhindert im Gegensatz zu der Schiffdorferschleuse die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers und damit das Wandern von Fischen und anderen Tieren. (SKUMS, 2020a, SKUMS, 2004, Meier et al., 1995).

Durch den Anschluss der Geeste an die Weser ist diese bis zum Sperrwerk ca. 440 m flussaufwärts der Stresemannstraße tidebeeinflusst. Durch die Tide und den Brackwassereinfluss konnten sich im Unterlauf der Geeste naturnahe Bereiche mit Wattflächen, Röhrichten und Feuchtwiesen bilden. Die Geeste wird für den Wassersport genutzt. Die Bremerhavener Entsorgungsgesellschaft (BEG) entnimmt für die Rauchgaswäsche in der Müllbeseitigungsanlage 450.000 m<sup>3</sup> Oberflächenwasser, von dem das meiste verdunstet. Das verbliebene Wasser wird unter behördlicher Aufsicht wieder eingeleitet und darf das Geestewasser nicht mehr als 6°C erwärmen. Bei Starkregenereignissen kann es bei Entlastung von Regenrückhaltebecken dazu kommen, dass belastetes Regenwasser unbehandelt oder grob vorgereinigt an den Ufern der Borries- und der Werfstraße in die Geeste geleitet wird. Seit 2007 sind an der Geeste Flächen unterhalb des Tidesperrwerks als Überschwemmungsgebiete ausgewiesen, von denen 4,7 % durch Verkehr oder Gebäude überbaut sind. Die Abflussverzögerung wird an der Geeste durch Sperrwerke reguliert, bei Sturmfluten schließt das Geeste-Sturmflutsperrwerk bei einem Wasserstand von +2,50 m NHN und regelt den Abfluss bis zum Ende der Sturmflut. Die Ufer der Geeste sind durch Radwege gut erschlossen und ein beliebtes Ziel für Besucher:innen (SKUMS, 2020a, SKUMS, 2004).

Die Neuaufstellung des Landschaftsprogramms sieht vor, dass die naturraumtypischen Biotopkomplexe an der Geeste erhalten bzw. wieder hergestellt werden. Auch soll die Durchgängigkeit des Gewässers verbessert werden und die Bedeutung als Lebensraum für den Fischotter erhalten bleiben und weiterentwickelt werden. Der Eintrag von schmutzigem Regenwasser der benachbarten Autobahn soll verringert werden. So und durch die Steigerung der Selbstreinigungskraft soll die Wasserqualität verbessert werden. Der Erholungs- und Ausflugscharakter soll durch eine gute Erschließung an Land durch Fuß- und Radwege und Aussichtspunkte aber auch durch Bootswandern auf dem Gewässer optimiert werden. Die Geeste als Habitat für den Fischotter soll erhalten bleiben und gefördert werden (SKUMS, 2020a).

### Kartenausschnitt der nördlichen relevanten Gewässer in Bremerhaven

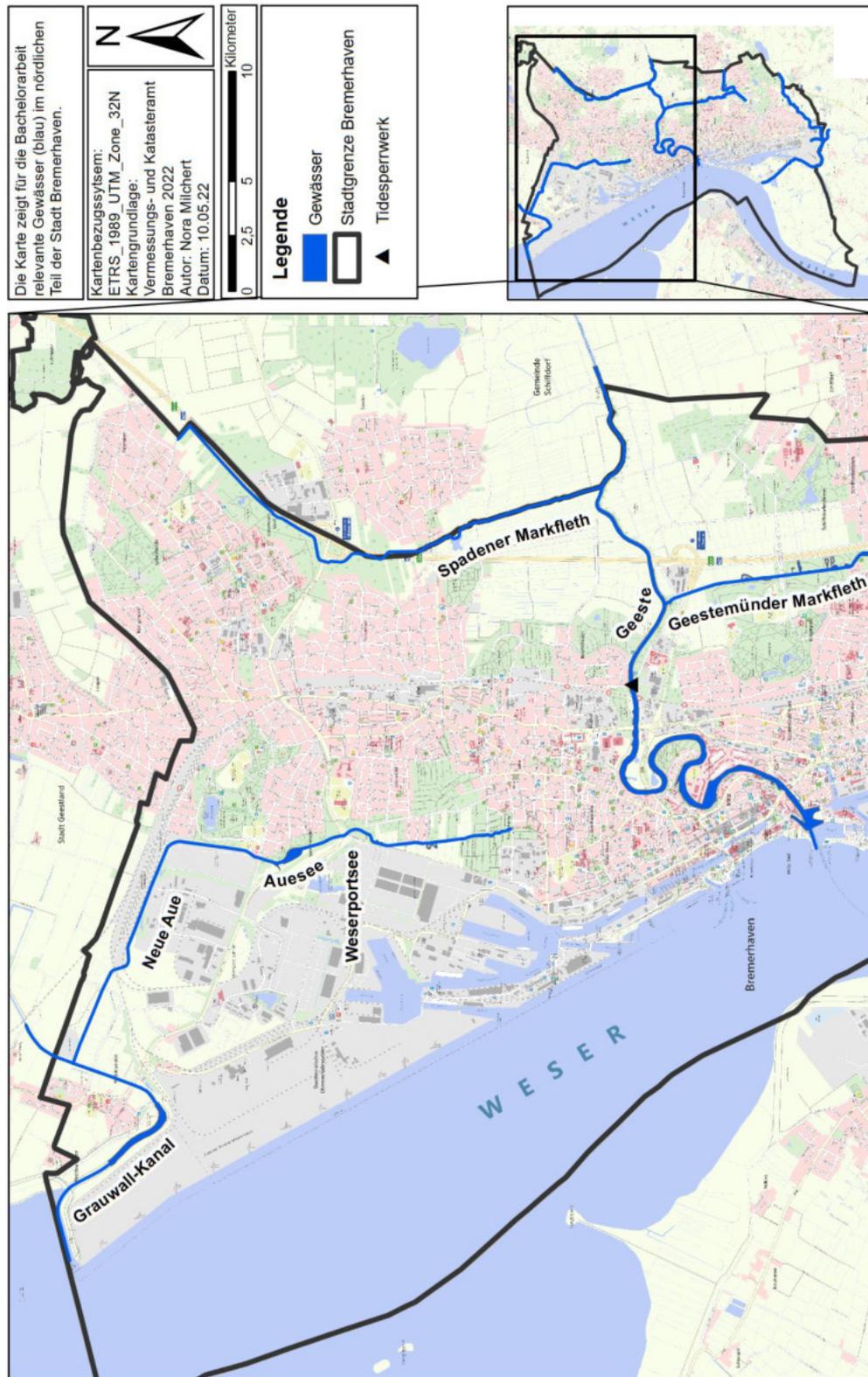


Abbildung 7: Karte des Nordens der Stadt Bremerhaven (Eigene Darstellung)

## **Südliche relevante Gewässer**

### **Geestemünder Markfleth**

Das Geestemünder Markfleth zählt zu den Fließgewässern der Stadt Bremerhaven. Seine Ufer sind beliebte Erholungsorte. Das Gewässer entspringt im Süden der Stadt als Regenwasserkanal am Gewerbegebiet Weißenstein und fließt von dort aus auf einer Strecke von ca. 4000 m in die Geeste (Abb. 8). Die Ufer sind ein wichtiges Habitat für den Fischotter. Sie sind naturnah gestaltet und geprägt durch Nebengewässer, Röhrichte und Gehölze (SKUMS, 2020a).

Die Neuaufstellung des Landschaftsprogramms sieht vor, dass das Geestemünder Markfleth mit seinen Nebenarmen erhalten bleibt, ebenso die angrenzenden Ruderalflächen und Gehölze als strukturreicher Lebensraum. Im Zusammenhang mit Kompensationsmaßnahmen soll es an geschaffenen Uferstreifen zu einer Entwicklung von Landröhrichten und nährstoffreichen Sümpfen kommen. Das Markfleth als Habitat für den Fischotter muss erhalten bleiben und gefördert werden (SKUMS, 2020a).

### **Rohr**

Die Rohr ist ein Nebenfluss der Lune und fließt als natürliches Fließgewässer im Süden Bremerhavens (Abb. 8) durch das Landschaftsschutzgebiet (LSG) Rohrniederung. In der Stadt besitzt sie eine Länge von ca. 3700 m. Sie ist ein Gewässer II. Ordnung und entspringt am Bülter See und mündet in die Alte Lune. Das Einzugsgebiet liegt in Niedersachsen mit überwiegend landwirtschaftlich genutzten Flächen. Das Gewässer gilt als „deutlich verändert“ bis „stark verändert“ mit Wertstufen von 4 und 5, einzelne Teilabschnitte sind mit einer Wertstufe 6 „stark verändert“ bewertet. Nach der WRRL wird die Rohr als erheblich verändertes Gewässer bewertet. Die Ufer sind selten durch Holzsicherungen verbaut, die Sohle ist unverbaut. Durch Kompensationsmaßnahmen wurde die Naturnähe und die Strukturvielfalt der Niederung und des Gewässers gesteigert. Die Strukturvielfalt wurde durch einen künstlichen Altarm, Totholz, Uferabflachungen und Flussaufweitungen umgesetzt. Teilabschnitte der Rohr werden als „naturnahes Fließgewässer“ beschrieben. Die Ufer der Rohr sind durch intensiv genutztes Grünland, artenreiche Feucht- und Nasswiesen, Flutrasen, mesophiles Grünland, Ruderalflure, auentypische Gehölze aber auch Röhrichte geprägt. Die Rohrniederung wird von vielen Gräben durchzogen, die in die Rohr fließen, von dieser allerdings durch Staubauwerke getrennt sind. Viele Arten, wie etwa Lurche und Libellen nutzen das LSG Rohrniederung als Habitat, aber auch vielen Vögeln dient es als Nahrungs-, Rast- oder Brutstätte. Für den Fischotter gilt die Rohr als Nahrungsgebiet und als überregional bedeutender

Wanderkorridor. Für die Bewohner:innen der Stadt stellt die Rohrniederung ein beliebtes Erholungsgebiet dar (SKUMS, 2020a, SKUMS, 2004, SKUMS, 2021).

Die Neuaufstellung des Landschaftsprogramms sieht vor, die naturraumtypischen Biotopkomplexe entlang der Rohr zu erhalten bzw. diese wiederherzustellen. Dazu zählt auch der Erhalt von Niedermoorflächen durch ausreichende Wasserstände. Mit Rücksichtnahme auf die Avifauna soll die Rohrniederung besser erschlossen werden. Die Rohr als Habitat für den Fischotter muss erhalten und gefördert werden. Zukünftig ist geplant das LSG Rohrniederung zu einem NSG auszuweisen (SKUMS, 2020a).

### **Alte Lune**

Die Alte Lune ist ein künstlich angelegtes Stillgewässer, das ursprünglich in Bremerhaven in den rechten Nebenarm der Weser floss und tideabhängig war. Durch Baumaßnahmen wurde sie in den letzten Jahrzehnten mehrfach verlegt und begradigt und wird im Land Bremen nicht mehr durchströmt. Die Alte Lune ist heute ein Altwasser, das das NSG Luneplate im Süden der Stadt (Abb. 8) vom Fischereihafen trennt. Sie ist „stark verändert“ bis „sehr stark“ verändert und ist mit Wertstufe 5 und 6 bewertet. Die Ufer sind durch Steinschüttungen befestigt. Die Rohr mündet nahe der Stadtgrenze im Süden in die Alte Lune, die in der Nähe von Fleeste (Loxstedt) an die Neue Lune angeschlossen ist, welche dann in die Weser fließt. Entlang der Alten Lune kommen strukturreiche Ufer mit Röhrichten und Gehölzen vor. Der Fischotter wurde an der Alten Lune nachgewiesen, wodurch sie mit zu den überregional bedeutsamen Wanderkorridoren gehört. Sowohl nördlich als auch südlich der Alten Lune sind weitere Flächen für Gewerbe geplant. Das Gewässer besitzt stellenweise den Charakter eines Erholungsgebietes und wird gerne für Kanu- und Kajaksport genutzt. Die Abflussverzögerung wird durch das Luneziel gesteuert (SKUMS, 2020a, SKUMS, 2004).

Die Neuaufstellung des Landschaftsprogramms sieht vor, dass die Ufer der Alten Lune als Habitat für den Fischotter erhalten bleiben. Die Ufer zwischen der Alten Lune Schleuse und der Rohr sollen zukünftig zu strukturreichen Biotopkomplexen aus Wald, halboffenen Ruderalfluren, Sümpfen, Röhrichten und nassen Geländesenken entwickelt werden. Beim Bau des Industrieparks „Lune Delta“ soll die Vernetzungsfunktion der Alten Lune erhalten bleiben (SKUMS, 2020a).

**Kartenausschnitt der Gefährdung der südlichen Brücken**

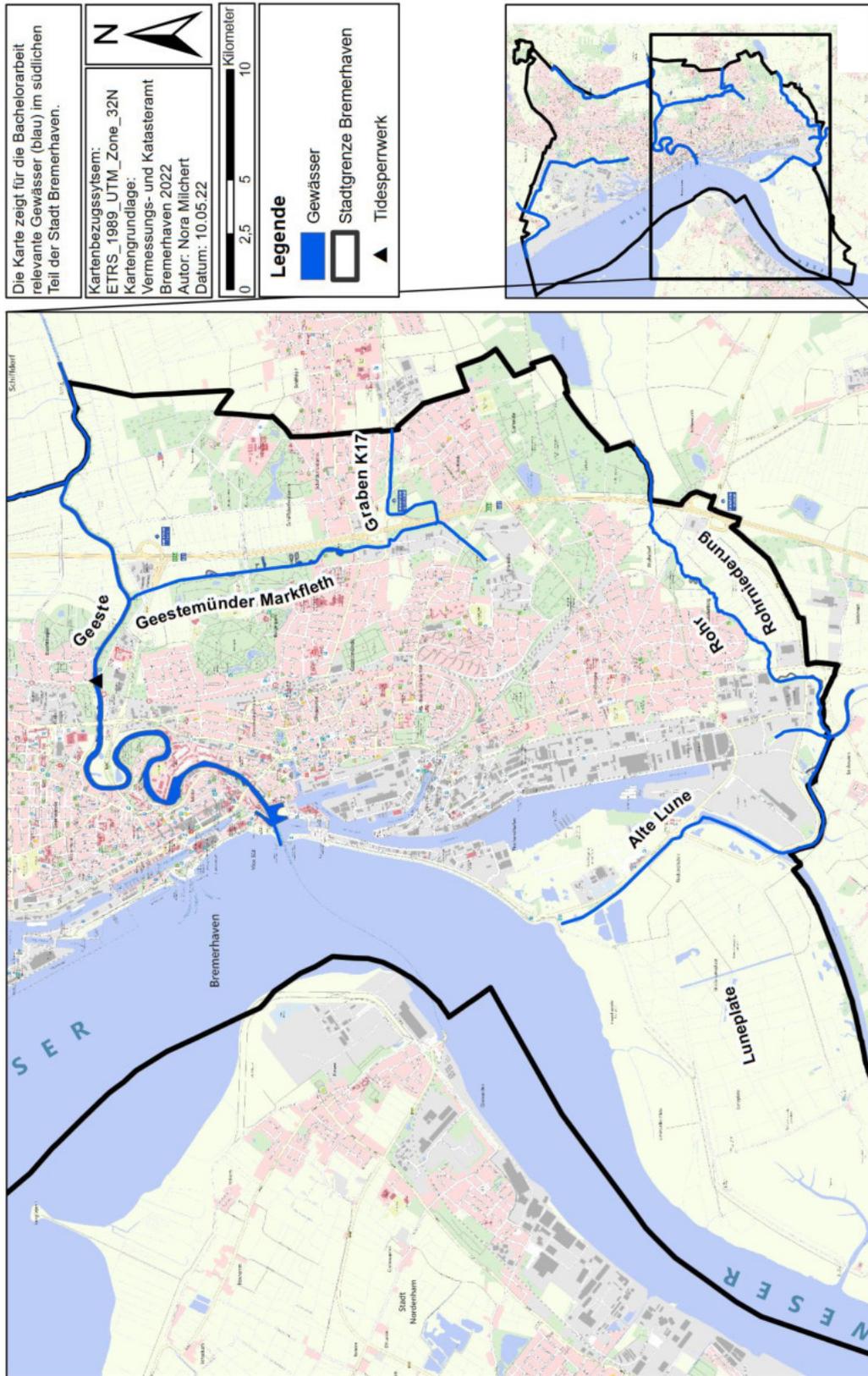


Abbildung 8: Karte des Südens der Stadt Bremerhavens (Eigene Darstellung)

## 4. Methodik

### 4.1 Untersuchungsgegenstand

Die Brücken in der Stadt, die durch den Menschen in Form von Autoverkehr oder zu Fuß und per Rad genutzt werden, sollen auf ihre Ottertauglichkeit bewertet werden. An den Brücken entlang der Flüsse Geeste, Spadener und Geestemünder Markfleth, Lune und Rohr wurden bei der Erfassung durch den IEP-Bericht Nachweise für Fischotter erbracht, weshalb hier eine Begutachtung stattfindet. Zusätzlich dazu wird die Erhebung auch an der Neuen Aue und dem Grauwalkkanal aufgrund ihrer Nähe zu Fischottervorkommen und ihrer Zugehörigkeit zum Stadtbild mit untersucht. Auch wurde ein Zuflussgraben des Geestemünder Markfleths mit untersucht, da dieser in den IEP Gutachten von Bach genannt wurde (Bach, 2020). Die zu untersuchenden Brücken (Abb. 9) wurden zusammen mit der Unteren Naturschutzbehörde ausgewählt. Dabei wurden Schleusen, Pumpwerke und Siele durch die Untere Naturschutzbehörde ausgeschlossen. Eine Ausnahme ist das Tidesperrwerk an der Geeste, welches auch eine Schleuse besitzt.

Im Anschluss an die Kartierung, werden mit Hilfe von Berichten ähnlicher Projekte (vgl. Kapitel 4), Maßnahmen, die sich dort bewährt haben, für jede Brücke aufgestellt, um diese zukünftig ottergerecht zu gestalten. Es werden sowohl Maßnahmen vorgeschlagen, die möglichst schnell und günstig zu Verbesserungen führen aber auch längerfristig z.B. bei späteren Baumaßnahmen im Zuge von Sanierungsvorhaben an den Brücken.

Bei der Kartierung wurden alle Brücken entlang der Gewässer aufgenommen. In den Ergebnissen und der Diskussion wird nur auf die Verkehrsbrücken eingegangen, da nur an diesen Brücken Verbesserungsmaßnahmen notwendig sind (Ayboga et al., 2015, Heuer, 2010, Krüger, 2009). Daher werden von den aufgenommenen 45 Brücken nur die 31 Verkehrsbrücken diskutiert. Eine Ausnahme bildet dabei das Tidesperrwerk an der Geeste. Dieses besitzt ein hohes Konfliktpotential und wurde als solches durch den IEP Bericht 2020 von Bach ausgewiesen (Bach, 2020).

## Standorte der untersuchten Brücken

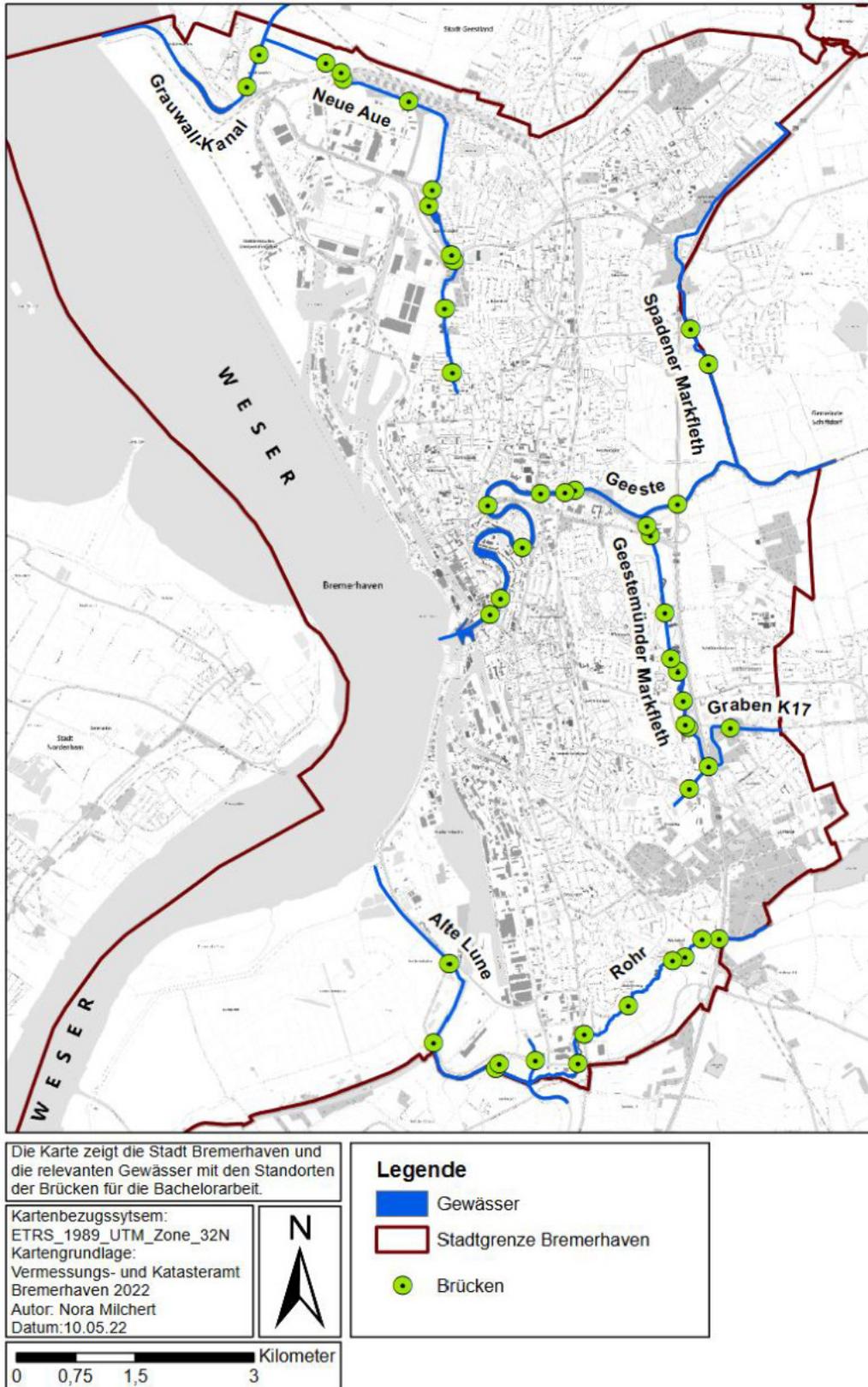


Abbildung 9: Karte der untersuchten Brücken in der Stadt Bremerhaven (Eigene Darstellung)

## 4.2 Erfassungsmethodik

Analog zu den Erfahrungen aus dem Kapitel 2.7, wird für die Aufnahme der Brücken- und Gewässerzustände ein Kartierungsbogen verwendet. Dieser wurde in Anlehnung an die Kartierbögen der Projekte aus Thüringen, Otterfranken und des Mecklenburg-Vorpommerschen Landesamts für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG) erstellt. Die meisten Punkte der Bögen waren deckungsgleich. Da der Inhalt vollumfänglich ist und alle relevanten Punkte abdeckt, dient der Thüringer Bogen als Grundlage für diese Arbeit. Es wurden jedoch sieben Änderungen vorgenommen. Eine der Änderungen ist die Uferaufteilung, diese wurde aus dem Bogen vom „Otterfranken“ Projekt übernommen, so dass die Ufer in A, B, C und D (Abb. 10) aufgeteilt sind, um so die Unterschiede besser darstellen zu können. Der zweite Punkt ist die Dammhöhe (Mitte der Gewässersohle bis Fahrbahn), diese wurde aus dem Bogen gestrichen, da diese Größe im Gelände nicht gemessen werden konnte. Die Entscheidung fand in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde statt. Die Brückenlänge (in Fließrichtung) wurde in Brückentiefe, die Brückenbreite wurde zu lichte Breite und Brückenhöhe (ab Sohle Gewässer) wurde durch lichte Höhe ersetzt (Abb. 10). Eine neue Spalte darunter mit Brückenindex (BI) wurde ergänzt, so dass dieser im Kartierbogen vorhanden ist. Die Brückenhöhe (ab Sohle Gewässer) konnte wie schon die Dammhöhe und die Gewässertiefe im Gelände nicht gemessen werden und fällt damit raus. Alle anderen erforderlichen Angaben wurden so übernommen (Anhang 1).

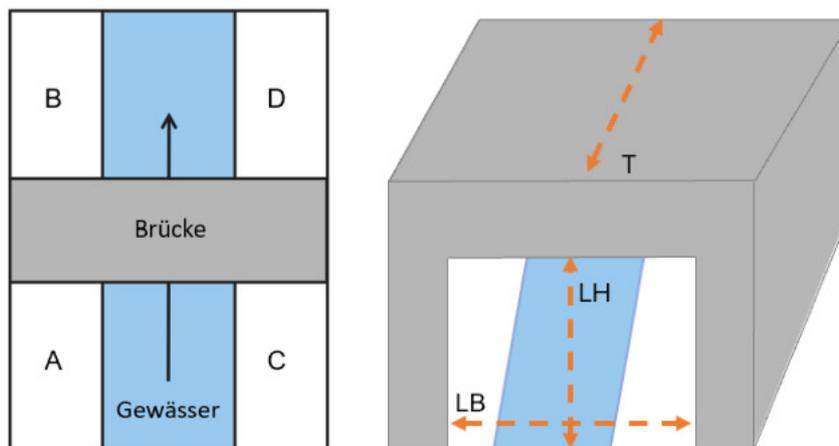


Abbildung 10: Links: Uferaufteilung nach Fließrichtung des Gewässers; Rechts: LB = lichte Breite, LH= lichte Höhe, T= Tiefe (Eigene Darstellung)

Um den erstellten Kartierbogen zu testen, wurde am 15.10.2021 in Begleitung von Malte Wördemann, Abteilungsleiter Landschaftsplanung Nord von der Unteren Naturschutzbehörde Bremerhaven, eine Probekartierung durchgeführt. Bei dem Probedurchlauf sind

gestalterische Dinge, wie etwa die Verteilung der freien Flächen für Notizen aufgefallen, die im Nachhinein verändert wurden.

Die Kartierung der Brücken erfolgte in den Monaten November und Dezember 2021 und im Januar 2022. Angaben zur Brücken ASB-Nr. wurden vom Magistrat der Stadt Bremerhaven Amt für Straßen- und Brückenbau zur Verfügung gestellt. Die Ufer und die Brücken wurden durch Fotodokumentation mit einer CANON EOS 4000D im Gelände festgehalten. Bei der Aufnahme der Brücken im Gelände wurde zur Bestimmung der lichten Höhe je nach Gegebenheit ein Maßband verwendet. Bei sehr hohen Brücken wurde ein Seil verwendet, welches im Anschluss ausgemessen wurde. Die lichte Breite wurde je nach Bedingung im Gelände aufgenommen oder später über das WebOffice des Katasteramts der Stadt Bremerhaven anhand von Liegenschaftskarten digital ausgemessen, die Tiefe der Brücke wurde auf die gleiche Weise bestimmt. Dem WebOffice wurden ebenfalls Kartenausschnitte für die Kartierbögen entnommen.

Um im Gelände die Neigung von Bermen zu bestimmen, wurde die Handy App „Inclinometer“ verwendet. Diese zeigt die Neigung sowohl in Prozent (%) als auch in Grad (°) an. Für die Frequentierung wurden Ergebnisse von Verkehrszählungen, die durchschnittliche tägliche Verkehrsbelastung (DTV), sofern vorhanden, verwendet (schriftl. Mitt. Herrn Strunck, Stadtplanungsamt). Dort wo keine Verkehrszählungen vorlagen, wurde nach eigenem Ermessen eingeschätzt.

Die Vegetation sollte ebenfalls bestimmen werden, dazu wurden der Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels, 2020) sowie der Rothmaler Exkursionsflora von Deutschland (Jäger, 2017) verwendet.

Angaben zur Breite und Tiefe der Brücken und die Koordinaten wurden über das WebOffice ermittelt, ebenso die Breite der Straßen und Gewässer. Informationen zur Gewässerunterhaltung stellte die Untere Naturschutzbehörde zur Verfügung.

Der Wasserstand am Tag der Erfassung wurde von Wasserstandmessungen an den Gewässern übernommen (schriftl. Mitt. Stadt Bremerhaven Wasserbehörde). Die Geeste ist tidebeeinflusst, wodurch die Wasserstände sehr dynamisch sind und daher wurden hier die Zeiten für Hoch und Niedrigwasser notiert (schriftl. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie). Für den Grauwall-Kanal gibt es keine planfestgestellten Wasserstände, hier wird situationsbedingt über Siele der Wasserstand geregelt (schriftl. Schübel Kreisverband der Wasser- und Bodenverbände im Altkreis Wesermünde). Von der Alten Lune lagen keine Informationen vor. Dort, wo keine Wasserstände vorlagen, wurde der Eindruck von vor Ort notiert. Informationen zu Fischotternachweisen durch die IEP Berichte von Bach wurden in die Kartierbögen aufgenommen.

Anhand der Kartierbögen wird eine Bewertung der Gefährdungsklassen durchgeführt. Fuß- und Radfahrerbrücken wurden mit gering bewertet, da an diesen keine Maßnahmen notwendig sind (Krüger, 2009). Nur für Verkehr und Schienenbrücken findet eine Einteilung anhand folgender Kriterien in die Gefährdungsklassen Gering, Mittel und Hoch (Tab. 1) statt (Heuer, 2010, Ayboga et al., 2015, Krüger, 2009).

Tabelle 1: Kriterien zur Einteilung der Gefährdung

<b>Gefährdungsgrad</b>	<b>Kriterien</b>	<b>Maßnahmen</b>
<b>Geringe Gefährdung</b> (Abb. 6)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Brücke besitzt ein, besser zwei künstliche oder natürliche Uferstreifen mit ausreichend Breite (min. 30 cm) und Verfügbarkeit auch bei hohen Wasserständen</li> <li>• Der Anschluss vom Ufer an die Berme ist gut</li> <li>• Die Erreichbarkeit der Fahrbahn ist schwer</li> <li>• Anthropogene Störungen unter den Brücken sind gering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berme natürlich(er) gestalten</li> <li>• Die Ufergehölzstreifen und Ufervegetation optimieren, so dass diese zur Berme leiten und den Zugang für Menschen und Hunde erschweren</li> <li>• Eventuell Leitzäunung zur Berme</li> </ul>
<b>Mittlere Gefährdung</b> (Abb. 11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schmale, aus ungeeignetem Material oder schon bei mittlerer Wasserführung überflutete Uferstreifen</li> <li>• Berme nur einseitig und/oder ist schlecht an das Ufer angeschlossen</li> <li>• Die Fahrbahn ist leicht für den Fischotter zu erreichen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zweite Berme anbringen, ausbauen</li> <li>• Berme natürlich(er) gestalten</li> <li>• Anschlüsse ans Ufer verbessern</li> <li>• Die Ufergehölzstreifen und Ufervegetation optimieren, so dass diese zur Berme leiten und den Zugang für Menschen und Hunde erschweren</li> <li>• Eventuell Leitzäunung zur Berme</li> <li>• Eventuell Durchlass vergrößern</li> </ul>
<b>Hohe Gefährdung</b> (Abb. 11)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Brücke besitzt keine Uferstreifen bzw. Widerlager reichen in das Gewässer hinein</li> <li>• Stauanlagen erhöhen den Wasserspiegel unter der Brücke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Natürlich gestaltete Bermen anbringen</li> <li>• Die Ufergehölzstreifen und Ufervegetation optimieren, so dass diese zur Berme leiten und</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mauern oder Zäune versperren den Zugang zur Brücke, so dass diese trotz vorhandener Berme nicht genutzt werden kann</li> <li>• Je geringer der Abstand zwischen Wasseroberfläche und Brückenunterseite und je tiefer das Wasser unter der Brücke, desto größer die Gefahr des Verlassens des Gewässers</li> <li>• Die Fahrbahn ist für den Otter gut erreichbar, es besteht ein hohes bis sehr hohes Verkehrsaufkommen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• den Zugang für Menschen und Hunde erschweren</li> <li>• Eventuell Leitzäunung zur Berme</li> <li>• Eventuell Durchlass vergrößern</li> </ul>
--	--	---



Abbildung 11: Links: hohe Gefährdung, schmaler Durchlass, keine Uferstreifen vorhanden. Rechts: mittlere Gefährdung, Uferstreifen je nach Wasserstand unterschiedlich, Straße gut erreichbar (Fotos: Milchert, 2021)

Ein weiteres Bewertungskriterium ist der Brückenindex (BI). Dieser gibt Auskunft über die Innenraumverhältnisse der Brücke bzw. des Durchlasses. Ist der BI kleiner als 1,5 besitzt die Brücke eine geringere Eignung für den Fischotter (Ayboga et al., 2015).

$$BI = \frac{\text{lichte Höhe} \times \text{lichte Breite}}{\text{Tiefe}}$$

Jeder Brücke wurde ein Kürzel, bestehend aus den ersten Buchstaben des Gewässernamens und der Position in Fließrichtung, gegeben. Nach der Auswertung wurde Excel zur Erstellung von Grafiken zur Veranschaulichung der Ergebnisse genutzt. Die Ergebnisse wurde über ArcMap räumlich dargestellt.

## 5. Ergebnisse

Von den 45 untersuchten Brücken, werden 31 durch den Straßenverkehr genutzt, was etwa 70 % der Brücken entspricht. Bei der Hälfte der Brücken handelt es sich um Kastenbrücken, danach folgen mit 22 % die Rohrdurchlässe, mit 14 % sind die Pfeilerbrücken und zum Schluss mit 13 % andere Formen (Abb. 12). Mit 24 Brücken hat mehr als die Hälfte keine Uferstreifen. 20 Brücken besitzen einen Uferstreifen, von denen sind 10 jedoch mangelhaft (Abb. 12). Die Gefährdungsverteilung aller Brücken zeigt, dass 18 der 45 Brücken mit einer hohen Gefährdung eingestuft wurden. 8 Brücken wurden mit mittel und 18 mit geringer Gefährdung bewertet. Werden nur die Verkehrsbrücken betrachtet, überwiegt hier mit 17 Brücken der Anteil der als hoch gefährdet eingestuften Brücken (Abb. 13) deutlich. Der Anteil der mittel eingestuften Brücken bleibt gleich bei 8 und der Anteil der als gering gefährdet eingestuften Brücken sinkt auf 5 (Abb. 13).

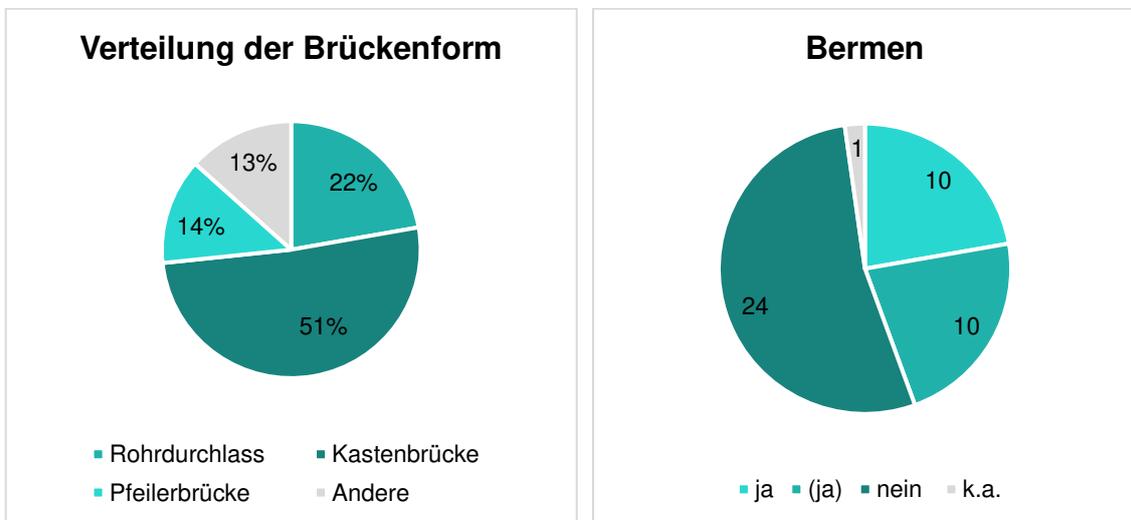


Abbildung 12: Links: Verteilungen der Brückenformen, Rechts: Vorhanden sein von Bermen (Eigene Darstellung)

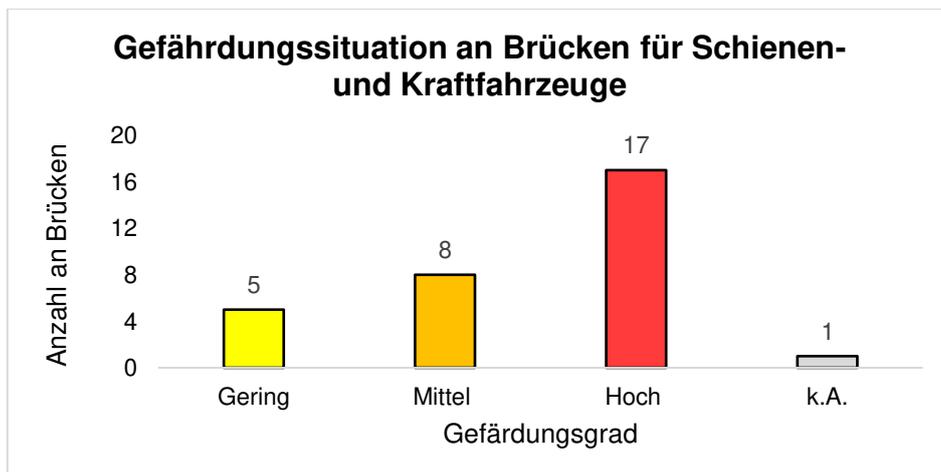


Abbildung 13: Verteilung der Gefährdung der Verkehrsbrücken (Eigene Darstellung)

## 5.1.Grauwall-Kanal

Am Grauwall-Kanal gibt es zwei Brücken, die untersucht wurden (Abb. 14, Anhang 2). Eine davon wird durch den Straßenverkehr genutzt.

Die Brücke GrKa\_2 (Tab. 2) ist eine Kastenbrücke, die mit einem DTV Wert von 6000 mäßig frequentiert ist. Die Höchstgeschwindigkeit für den Verkehr beträgt 50 km/h. Westlich der Brücke macht die Straße eine Kurve, im Osten verläuft sie geradlinig. Der BI liegt bei ca. 11,2. An beiden Ufern ist eine Berme aus Pflastersteinen vorhanden. Die Berme ist am linken Ufer breiter als 0,3 m und hat eine Steigung von ca. 20°. Das rechte Ufer war nicht zugänglich, die Berme wurde ähnlich eingeschätzt wie am linken. Anschlüsse ans Ufer sind vorhanden, am linken Ufer gibt es weniger Deckung als am rechten Ufer. Die Bermen sind überwiegend trocken, können bei Hochwasser jedoch überschwemmen. Vegetation ist an Ufer B kaum vorhanden und kahler Stein ist hier dominant. An den anderen Ufern ist mehr Vegetation mit Röhricht vorhanden. Die Erreichbarkeit der Ufer ist nur bei Ufer A gut, die anderen sind aufgrund von Zäunen nur schwer zu erreichen bzw. es sind Privatgrundstücke. Die Ufer sind gering bis mäßig sichtbar anthropogen gestört. Die Gefährdung ist **mittel**.

Tabelle 2: Ergebnisse der Brücken des Grauwall-Kanals

Kürzel	Nutzung	Brückenform	BI	Fahrbahn Erreichbarkeit	DTV	Berme	Anschluss	Fischotter Nachweis	Anmerkungen	Gefährdung
GrKa_1	3		23,9			X	X	nein		G
GrKa_2	1		11,2	++	6000	X	X	nein	Fluss komplett verbaut	M

<p><u>Nutzung:</u>  1 = Verkehr  2 = Schiene  3 = Fußgänger- und Radfahrer:innen</p> <p><u>Fahrbahn Erreichbarkeit:</u>  ++ = Gut  + = Mäßig  ~ = Schlecht</p>	<p><u>Brückenform:</u>     = Pfeiler  □ = Kasten  ○ = Rohrdurchlass  Δ = Andere</p> <p><u>Berme und Anschluss:</u>  X = vorhanden  (X) = vorhanden mit Mängeln  - = nicht vorhanden</p>	<p><u>Gefährdung</u>  G = Gering  M = Mittel  H = Hoch</p>
--	---	--

## 5.2 Neue Aue

An der Neuen Aue wurden insgesamt zehn Brücken untersucht (Abb. 14, Anhang 3). Fünf davon werden durch den Straßenverkehr und zwei durch die Schiene genutzt.

Die Brücke NeAu\_1 (Tab. 3) wird nur selten durch Autos befahren. Der DTV Wert ist 100, die Höchstgeschwindigkeit, die gefahren werden darf, beträgt 30 km/h. Es handelt sich um einen Rohrdurchlass ohne Bermen mit einem BI von ca. 0,005. Die Straße ist gut zu erreichen und durch Laternen beleuchtet. Westlich der Brücke ist eine Kurve, im Osten ist die Straße gerade. Die Ufer an beiden Seiten sind sehr steil und sind besonders an den Uferabschnitten A und B, an denen ein Wanderweg liegt, kaum bewachsen. Die Erreichbarkeit der Ufer A und B für den Menschen ist gut, die für C und D eingeschränkt, da hier Privatgrundstücke liegen. Die Ufer sind mäßig bis stark sichtbar anthropogen gestört. Die Gefährdung ist **hoch**.

Der Rohrdurchlass mit Wellblechoberfläche NeAu\_3 (Tab. 3) ist gering frequentiert mit einem DTV Wert von 250 und einer Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h. Die Erreichbarkeit der Fahrbahn von Norden nach Süden ist gut und wird beleuchtet. Im Süden befindet sich eine Spundwand, so dass ein Erreichen der Fahrbahn von Süden nach Norden nicht möglich ist, hier ist keine Beleuchtung vorhanden. Nördlich der Brücke ist eine Ampelkreuzung, im Süden ist der Verlauf gerade. Der BI liegt bei ca. 0,13 und eine Berme ist nicht vorhanden. Die Ufervegetation besteht aus Röhrichten und Gehölzen. Die Erreichbarkeit für den Menschen ist für die Ufer A und C gut, für B und D ist sie schwer. Die Ufer sind gering sichtbar anthropogen gestört. Die Gefährdung ist **hoch**.

Die Brücke NeAu\_4 (Tab. 3) ist ein Rohrdurchlass mit Wellblechoberfläche. Die Frequentierung ist hoch, der DTV Wert liegt bei 11300. Die Höchstgeschwindigkeit betrug zum Zeitpunkt der Erhebung 30 km/h aufgrund einer Baustelle. Westlich der Brücke ist die Straße leicht kurvig, im Osten befindet sich eine Ampelkreuzung. Der BI beträgt ca. 0,18 und es ist keine Berme vorhanden. Die Erreichbarkeit der Fahrbahn ist gut und sie wird beleuchtet. Die Ufervegetation besteht aus Röhrichten und Gehölzen, die Erreichbarkeit ist für den Menschen schwer. Die Ufer sind gering anthropogen gestört, die Gefährdung ist **hoch**.

Die Brücke NeAu\_6 (Tab. 3) ist ein Rohrdurchlass, mit Wellblechoberfläche, der eine mittlere Frequentierung mit einem DTV Wert von 2000 aufweist. Die Höchstgeschwindigkeit liegt bei 50 km/h. Der Verlauf der Straße ist vor und hinter der Brücke gerade, darf in nördlicher Richtung jedoch nur bis zur Einfahrt des Grauen Walls (Mülldeponie) befahren werden. Der BI beträgt ca. 0,081 und eine Berme ist nicht vorhanden. Die Fahrbahn ist gut zu erreichen und wird beleuchtet. Die Ufer B und D weisen eine spärliche

Vegetation auf, da hier an einem Ufer ein Wanderweg und am anderen eine Mülldeponie ist. Die beiden Ufer sind steil und für den Menschen gut erreichbar. Die Ufer A und C weisen mehr Vegetation auf und sind stellenweise schwieriger zu erreichen. Die Ufer sind gering bis mäßig sichtbar anthropogen gestört. Die Gefährdung ist **hoch**.

Die Brücke NeAu\_7 (Tab. 3) ist eine Kastenbrücke, mit einer geringen Frequentierung, an der auch keine Verkehrserhebung durchgeführt wurde. Die zugelassene Geschwindigkeit ist auf 50 km/h beschränkt. Der BI liegt bei ca. 1,68, eine Berme ist nicht vorhanden. Die Fahrbahn ist gut zu erreichen und wird beleuchtet. Nördlich der Brücke ist eine Kreuzung, im Süden ist die Straße gerade. Die Ufer C und D waren gemäht, waren zuvor aber vermutlich wie die Ufer A und B mit Röhrichten bewachsen. Auch läuft entlang der Ufer C und D eine Straße und die Erreichbarkeit der Ufer für den Menschen ist gut. Die Ufer A und B sind schwer zu erreichen da diese durch einen Zaun und einen Graben blockiert werden. Die Ufer sind gering sichtbar anthropogen gestört. Die Gefährdung ist **hoch**.

Die Brücke NeAu\_8 (Tab. 3) ist eine Kastenbrücke, die durch Schienenfahrzeuge genutzt wird. Der DTV Wert soll bei ca. 15 liegen. Auf Grund der schlechten Erreichbarkeit dieser Brücke konnte die Kartierung hier nur aus der Ferne bzw. per Luftbild durchgeführt werden. Der BI konnte nicht bestimmt werden. Auch können keine Angaben zur Erreichbarkeit der Fahrbahn gemacht werden. Die Ufervegetation besteht aus Röhricht, die Ufer sind schwer zu erreichen und gering sichtbar anthropogen gestört. Für die Gefährdung gibt es **keine Angabe**.

Die Brücke NeAu\_9 (Tab. 3) ist eine Kastenbrücke, die durch Schienenfahrzeuge genutzt wird. Der DTV Wert soll bei ca. 75 liegen. Der BI liegt bei ca. 1,84 und Bermen sind vorhanden, die Berme am rechten Ufer hat eine Neigung von ca. 35° und ist 0,7 m breit. Am linken Ufer ist die Berme ähnlich, die Pflasterung der Berme ist defekt, wodurch sie abgeflacht ist, und es wurde Tierkot gesehen, bei dem es sich möglicherweise um Otterlosung handeln könnte. Ein schmaler Anschluss ans Ufer mit Deckung ist vorhanden. Die Berme ist überwiegend trocken. Die Schienen sind gut erreichbar und stellenweise beleuchtet. An den Ufern A und B ist dichte Vegetation durch Röhrichtarten vorhanden, das gesamte rechte Ufer wurde gemäht, weist vermutlich eine ähnliche Vegetation wie das linke Ufer auf. Die Ufer A, B und C sind schwer, das Ufer D ist durch die Mahd zum Zeitpunkt der Erfassung gut erreichbar. Die Ufer sind gering sichtbar anthropogen gestört. Die Gefährdung ist **mittel**.

Tabelle 3: Ergebnisse der Brücken der Neuen Aue

Kürzel	Nutzung	Brückenform	BI	Fahrbahn Erreichbarkeit	DTV	Berme	Anschluss	Fischotter Nachweis	Anmerkungen	Gefährdung
NeAu_1	1	○	0,005	++	100	-	-	Nein		H
NeAu_2	3	□	2,31			-	-	Nein		G
NeAu_3	1	○	0,13	++	250	-	-	Nein	Spundwand an Straßenseite	H
NeAu_4	1	○	0,18	++	11300	-	-	Nein		H
NeAu_5	3	□	2,63			-	-	Nein		G
NeAu_6	1	○	0,081	++	2000	-	-	Nein	Sehr steile Ufer	H
NeAu_7	1	□	1,68	++		-	-	Nein		H
NeAu_8	2	□	k.A.		15	k.A.	k.A.	Nein		k.A.
NeAu_9	2	□	1,84	++	70	(X)	(X)	Nein	Evtl. Otterlosung	M
NeAu_10	3	□	2,62			(X)	(X)	Nein	Evtl. Otterlosung	G
<u>Nutzung:</u> 1 = Verkehr 2 = Schiene 3 = Fußgänger- und Radfahrer:innen			<u>Brückenform:</u> II = Pfeiler □ = Kasten ○ = Rohrdurchlass Δ = Andere			<u>Gefährdung</u> G = Gering M = Mittel H = Hoch				
<u>Fahrbahn Erreichbarkeit:</u> ++ = Gut + = Mäßig ~ = Schlecht			<u>Berme und Anschluss:</u> X = vorhanden (X) = vorhanden mit Mängeln - = nicht vorhanden							

### 5.3 Spadener Markfleth

Am Spadener Markfleth wurden zwei Brücken untersucht, von denen eine durch den Straßenverkehr genutzt wird (Abb. 14, Anhang 4).

Die Brücke SpMa\_1 (Tab. 4) ist eine Kastenbrücke, die Frequentierung von Fahrzeugen ist mäßig bis stark, der DTV Wert liegt bei 7900. Sie liegt direkt an der Stadtgrenze nach Niedersachsen. In Bremerhaven ist die Höchstgeschwindigkeit 50 km/h, in Niedersachsen 30 km/h. Der Verlauf der Straße ist vor und hinter der Brücke gerade. Der BI liegt bei ca. 0,069, es ist keine Berme vorhanden und die Fahrbahn ist beleuchtet. Die Erreichbarkeit der Fahrbahn ist gut. Die Ufervegetation an den Ufern B und D sind Wiesen, die Ufer A und C sind mit Gehölzen und Sträuchern bestanden. Die Zugänglichkeit der Ufer ist gut und sie sind gering sichtbar anthropogen gestört. Die Gefährdung ist **hoch**.

Tabelle 4: Ergebnisse der Brücken des Spadener Markfleth

Kürzel	Nutzung	Brückenform	BI	Fahrbahn Erreichbarkeit	DTV	Berme	Anschluss	Fischotter Nachweis	Anmerkungen	Gefährdung	
SpMa_1	1	□	0,069	++	7900	X	X	nein	Fischotter Nachweis an Geestemündung	H	
SpMa_2	3	○	0,075			X	X	nein	Fischotter Nachweis an Geestemündung	G	
<u>Nutzung:</u> 1 = Verkehr 2 = Schiene 3 = Fußgänger- und Radfahrer:innen		<u>Brückenform:</u> II = Pfeiler □ = Kasten ○ = Rohrdurchlass Δ = Andere			<u>Gefährdung</u> G = Gering M = Mittel H = Hoch						
<u>Fahrbahn Erreichbarkeit:</u> ++ = Gut + = Mäßig ~ = Schlecht				<u>Berme und Anschluss:</u> X = vorhanden (X) = vorhanden mit Mängeln - = nicht vorhanden							

## 5.4 Geeste

An der Geeste wurden insgesamt acht Brücken kartiert. Von diesen werden fünf durch den Straßenverkehr und eine durch den Schienenverkehr genutzt (Abb. 14, Anhang 5).

Die Brücke Ge\_1 (Tab. 5) ist eine Kastenbrücke im Verlauf der Autobahn A27. Die Frequentierung durch Fahrzeuge ist stark, der DTV Wert liegt bei 45200. Die Höchstgeschwindigkeit ist 120 km/h. Die Fahrbahn ist schwer für den Fischotter zu erreichen. Der Verlauf der Fahrbahn vor und hinter der Brücke ist gerade. Der BI liegt bei ca. 5,71 und an beiden Ufern gibt es eine Berme. Die IEP Untersuchungen haben am rechten Ufer in jedem Jahr einen Fischotternachweis erbracht. Die Bermen sind aus Wasserbau- und Pflastersteinen und sind gut ans Ufer angebunden. Sie sind eben, breiter als 0,3 m und das ganze Jahr erreichbar. Röhrichte bilden hier die Ufervegetation. Ufer A und B sind gut für den Menschen zu erreichen, die Ufer C und D sind schwerer zu erreichen. Sie sind gering bis mäßig sichtbar anthropogen gestört. Die Gefährdung ist **gering**.

Bei der Brücke Ge\_2 (Tab. 5) handelt es sich um ein Tidesperwerk, das durch Fußgänger:innen und Radfahrer:innen genutzt werden kann. Am linken Ufer befindet sich eine Schleuse, die Sperrwerkstore verhindern eine natürliche Tide in östliche Richtung. Ein BI war nicht möglich zu bestimmen und auch Bermen oder ein Umgehungsgewässer gibt es nicht. Die Ufervegetation am rechten Ufer bilden Schilfrohr und Brombeere, das linke Ufer ist mit Spundwänden stark befestigt. An dem rechten Ufer gibt es Holztreppe die vom Ufer ans Wasser reichen. Die Ufer sind schwer für den Menschen zugänglich,

die sichtbare anthropogene Störung ist mäßig bis stark und stark. Die Gefährdung ist **hoch**.

Die Brücke Ge\_3 (Tab. 5) ist eine Kastenbrücke, die durch den Schienenverkehr genutzt wird. Die Frequentierung wurde auf mittel bis stark mit einem DTV Wert, der über 200 liegt, festgelegt. Die Schienen können nur schwer erreicht werden. Der BI ist ca. 8,54. Bei Flut steigt das Wasser bis an das Fundament an, bei Ebbe sind an beiden Seiten Uferstreifen aus Wasserbausteinen und Schlick vorhanden. Diese sind gut an das Ufer angeschlossen und sind je nach Tidestand unterschiedlich breit. Die Ufer sind mit Schilfrohr bewachsen und durch Steinschüttungen befestigt. Sie sind schwer für den Menschen zu erreichen. Die sichtbare anthropogene Störung ist gering bis mäßig. Die Gefährdung ist **mittel**.

Die Brücke Ge\_4 (Tab. 5) ist eine Pfeilerbrücke, die Frequentierung wurde mit stark bewertet, der DTV Wert ist 32800. Die Höchstgeschwindigkeit ist 50 km/h. Die Fahrbahn ist gut bis mäßig für den Fischotter zu erreichen. Der Verlauf ist sowohl vor als auch hinter der Brücke gerade mit Ampeln. Der BI ist ca. 10,4 bei Hochwasser, an beiden Ufern ist eine Berme vorhanden. Diese sind gut ausgebaut für die Nutzung für Fußgänger:innen und Radfahrer:innen vorgesehen und daher überwiegend trocken. Die Anbindung ans Ufer ist sehr gut. Die Ufer sind durch Schilfgras und Gehölze bewachsen und durch Steinschüttungen befestigt. Die sichtbare anthropogene Störung ist mäßig bis stark. Die Gefährdung ist **mittel**.

Die Brücke Ge\_5 (Tab. 5) ist eine Drehbrücke, die Frequentierung wurde mit stark bewertet, der DTV Wert ist 19600. Die Höchstgeschwindigkeit ist 50 km/h. Die Fahrbahn ist schlecht für den Fischotter zu erreichen. Die Fahrbahn verläuft im Westen gerade mit einer sich anschließenden Ampelkreuzung, im Osten liegt eine leichte Kurve. Der BI liegt bei Hochwasser bei ca. 21, Bermen sind an beiden Ufern vorhanden. Diese sind breiter als 0,3 m und besitzen ebene Bereiche. Sie sind teilweise gepflastert oder aus Erde mit Gräsern. Ein Anschluss ans Ufer ist auch vorhanden. Die Berme ist überwiegend trocken. Die Ufer sind mit Gehölzen und Röhrichten bewachsen. Sie sind schwer für den Menschen zu erreichen, die anthropogene Störung ist gering. Die Gefährdung ist **gering**.

Die Brücke Ge\_7 (Tab. 5) ist eine Klappbrücke, die Frequentierung durch Fahrzeuge wurde mit stark bewertet, der DTV Wert ist 10500. Die Höchstgeschwindigkeit ist 30 km/h und die Fahrbahn ist schwer für den Fischotter zu erreichen. Vor und hinter der Brücke liegt jeweils eine Ampelkreuzung. Der BI liegt bei auflaufendem Wasser bei ca. 21,8. Bei Niedrigwasser kann das rechte Ufer trockenfallen. Dieser Uferstreifen ist je nach Tide unterschiedlich breit oder nicht vorhanden und besitzt ebene Bereiche. Alle Ufer

sind stark verbaut und haben wenig bis keine Vegetation. Die Zugänglichkeit für den Menschen ist sehr gut und die anthropogene Störung stark. Die Gefährdung ist **hoch**.

Die Brücke Ge\_8 (Tab. 5) ist eine Klappbrücke mit Sperrwerk. Die Frequentierung wurde als stark bewertet und der DTV Wert liegt bei 18200. Die Höchstgeschwindigkeit ist 50 km/h und die Fahrbahn schwer für den Fischotter zu erreichen. Der Verlauf der Fahrbahn ist vor und hinter der Brücke gerade. Der BI liegt bei auflaufendem Wasser bei 5,24 und es ist keine Berme vorhanden. Die Ufer haben kaum bis keine Vegetation, sind stark verbaut und für den Menschen gut zu erreichen. Die anthropogene Störung der Ufer ist stark. Die Gefährdung ist **hoch**.

Tabelle 5: Ergebnisse der Brücken der Geeste

Kürzel	Nutzung	Brückenform	BI	Fahrbahn Erreichbarkeit	DTV	Berme	Anschluss	Fischotter Nachweis	Anmerkungen	Gefährdung
Ge_1	1	□	5,71	~	45200	X	X	ja		G
Ge_2	3	△	k.A.			-	-	nein		H
Ge_3	2	□	8,54	~	< 200	(X)	(X)	nein	BI stark schwankend	M
Ge_4	1		10,4	+	32800	X	X	nein	BI stark schwankend	M
Ge_5	1	△	21	~	19600	X	X	nein	BI stark schwankend	G
Ge_6	3		40,2			(X)	(X)	nein	BI stark schwankend	G
Ge_7	1	△	21,8	~	10500	(X)	(X)	nein	BI stark schwankend	H
Ge_8	1	△	5,24	~	18200	-	-	nein	BI stark schwankend	H
<u>Nutzung:</u> 1 = Verkehr 2 = Schiene 3 = Fußgänger- und Radfahrer:innen				<u>Brückenform:</u>   = Pfeiler □ = Kasten ○ = Rohrdurchlass △ = Andere			<u>Gefährdung</u> G = Gering M = Mittel H = Hoch			
<u>Fahrbahn Erreichbarkeit:</u> ++ = Gut + = Mäßig ~ = Schlecht				<u>Berme und Anschluss:</u> X = vorhanden (X) = vorhanden mit Mängeln - = nicht vorhanden						

### Kartenausschnitt der Gefährdung der nördlichen Brücken

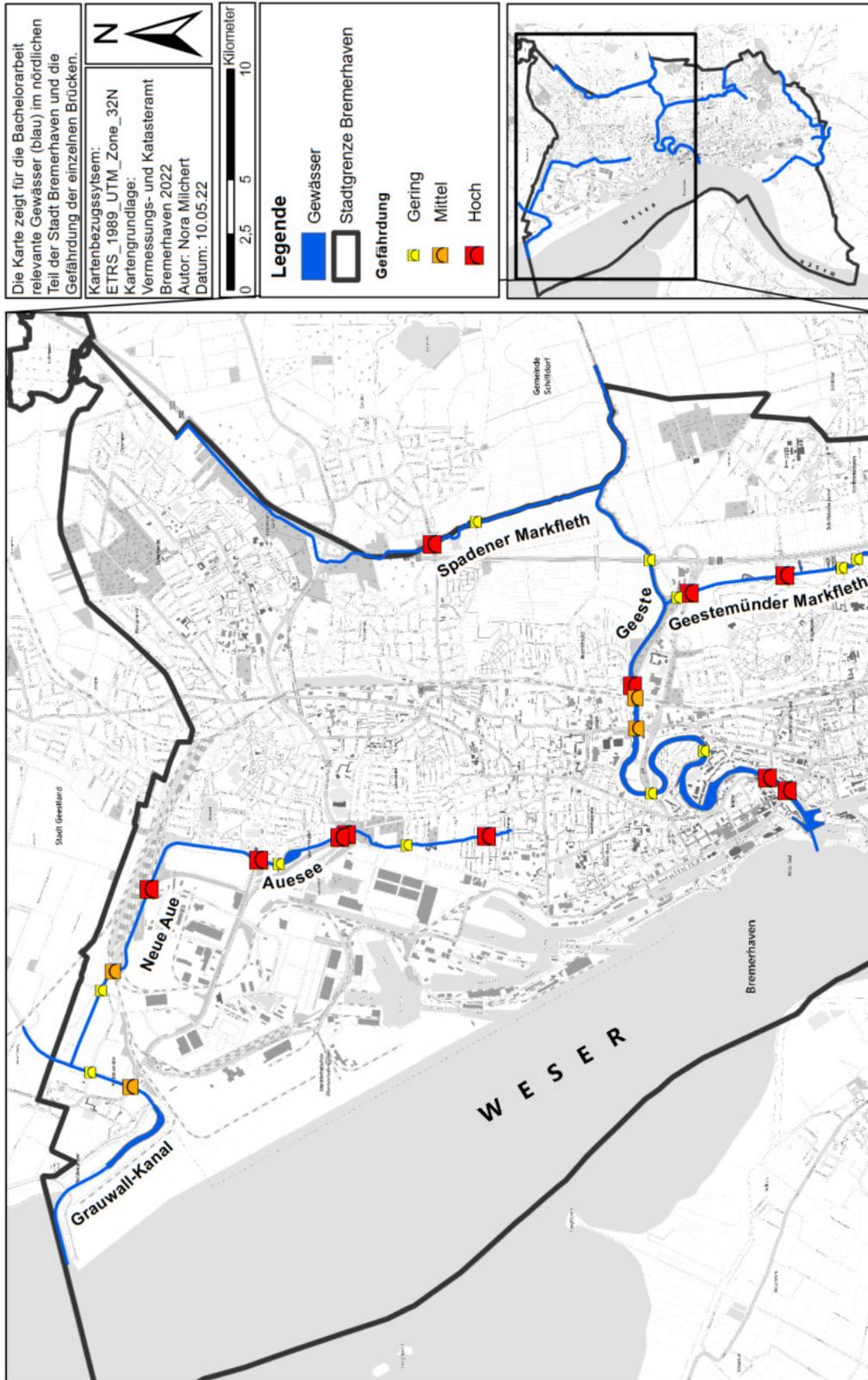


Abbildung 14: Karte der Gefährdung der nördlichen Brücken (Eigene Darstellung)

## 5.5. Geestemünder Markfleth

Am Geestemünder Markfleth wurden insgesamt neun Brücken kartiert. Von diesen werden sieben durch den Straßenverkehr genutzt. Auch sind die Ergebnisse des Zuflussgrabens Graben K17 zusammengefasst. Hier wurden zwei Brücken kartiert, die beide durch den Straßenverkehr genutzt werden (Abb. 15, Anhang 6).

Die Brücke GeMa\_1 (Tab. 6) ist ein Rohrdurchlass mit Wellblechoberfläche, die Frequentierung wurde als mäßig eingeschätzt, der DTV Wert liegt bei 3800. Die Höchstgeschwindigkeit ist 50 km/h, die Fahrbahn ist beleuchtet und ist gut für den Fischotter erreichbar. Der Verlauf der Fahrbahn ist vor und hinter der Brücke gerade. Der BI liegt bei ca. 0,17, eine Berme ist nicht vorhanden. Die Ufervegetation sind Wiesen, die gut vom Menschen erreicht werden können. Die anthropogene Störung der Ufer ist gering. Die Gefährdung ist **hoch**.

Die Brücke GeMa\_2 (Tab. 6) ist eine Kastenbrücke, die Frequentierung wurde als mäßig bis stark besonders durch die Nähe zum Kreisverkehr eingestuft. Der DTV Wert liegt bei 5800. Die Höchstgeschwindigkeit ist 50 km/h, die Fahrbahn wird beleuchtet und die Erreichbarkeit für den Fischotter ist gut. Der Verlauf der Fahrbahn ist südlich der Brücke gerade, im Norden befindet sich ein Kreisverkehr. Der BI liegt bei ca. 0,69, an beiden Ufern ist eine Berme vorhanden. Sie ist breiter als 0,3 m und besteht aus einer Steinschüttung, die an beiden Ufern im Westen kaputt ist bzw. nur wenige Steine aufweist. Der Anschluss ans Ufer ist im Westen an beiden Ufern schlecht. Die Bermen besitzen ebene Bereiche. An der linken Berme wurde Tierkot gesehen, bei dem es sich möglicherweise um Fischotterlosung handeln könnte. Am Ufer sind Röhrichte und einzelne Gehölze vorhanden. Die Erreichbarkeit für den Menschen ist an allen Ufern schwer mit Ausnahme von Ufer B, hier ist sie gut. Die anthropogene Störung der Ufer ist gering außer an Ufer B, hier ist sie mäßig. Die Gefährdung ist **mittel**.

Die Brücke GeMa\_3 (Tab. 6) ist eine Kastenbrücke, die Frequentierung wurde als stark eingestuft mit einem DTV Wert von 13900. Die Höchstgeschwindigkeit ist 50 km/h, die Autobahnabfahrt mündet in die Straße. Die Fahrbahn wird beleuchtet und ist gut für den Fischotter zu erreichen. Westlich der Brücke ist eine Kurve, im Osten befindet sich ein Kreisverkehr. Der BI liegt bei ca. 0,15, es ist keine Berme vorhanden. Die Ufervegetation sind Röhrichte und Gehölze. Alle Ufer mit Ausnahme von Ufer A, das gut zu erreichen ist, sind schwer für den Menschen zu erreichen. Die anthropogene Störung der Ufer ist gering mit Ausnahme von Ufer A an dem sie mäßig ist. Die Gefährdung ist **hoch**.

Die Brücke GeMa\_4 (Tab. 6) ist eine Kastenbrücke, die Frequentierung wurde als stark bewertet, der DTV Wert liegt bei 9500. Die Höchstgeschwindigkeit ist 50 km/h. Die

Fahrbahn wird beleuchtet und ist gut für den Fischotter zu erreichen. Der Straßenverlauf ist vor und hinter der Brücke gerade. Der BI liegt bei ca. 0,084, eine Berme ist nicht vorhanden. Die Ufervegetation besteht aus Röhricht, Gehölzen und Brombeeren. Die Zugänglichkeit für den Menschen ist an den Ufern A und D gut, wobei dies bei A an der Mahd liegt. Die anderen beiden Ufer sind schwer zu erreichen. Die anthropogene Störung ist außer an Ufer D (mäßig) gering. Die Gefährdung ist **hoch**.

Die Brücke GeMa\_7 (Tab. 6) besteht aus zwei Straßen, eine die durch den Straßenverkehr genutzt wird, die andere nutzen Landwirtschaftliche Fahrzeuge, Fußgänger:innen und Radfahrer:innen. Die Straße „Johann-Wichels-Weg“ und der Fußweg sind durch einen Grünstreifen getrennt, wobei der Johann-Wichels-Weg erhöht liegt, er bildet eine Brücke über die Autobahn. Die Frequentierung wurde als gering bis mäßig bewertet, der DTV Wert liegt bei 950 und die Höchstgeschwindigkeit auf der Brücke ist 50 km/h. Der Verlauf der Straße vor und hinter der Brücke ist gerade, die Brücke besitzt eine Steigung. Der BI liegt bei ca. 0,13, die Brücke besitzt keine Berme. Die Ufervegetation bilden Gehölze und Brombeeren auf der nördlichen Seite und Gehölze und Wiesen im Süden auf dem angrenzenden Golfplatz. Die Erreichbarkeit für alle Ufer ist stellenweise schwer, die Ufer A und C gehören zum Golfplatz und dürfen nur von Befugten betreten werden. Die anthropogene Störung ist gering. Die Gefährdung ist **hoch**.

Die Brücke GeMa\_8 (Tab. 6) ist eine Kastenbrücke, die Frequentierung ist als stark bewertet worden mit einem DTV Wert von 29600. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit ist stadtauswärts 80 km/h auf dem Autobahnzubringer, auf der Autobahnabfahrt ist kurz hinter der Brücke erst das Ende der Autobahn und ein 70 km/h Schild. Die Erreichbarkeit der Fahrbahn ist gut und sie wird nicht beleuchtet. Der Verlauf der Fahrbahn ist gerade. Der BI liegt bei ca. 0,75. Bermen sind an beiden Ufern vorhanden. An beiden Seiten bestehen sie aus Beton, der breiter als 0,3 m ist und ebene Bereiche besitzt. Anschlüsse ans Ufer sind vorhanden, jedoch sehr schmal und ohne Deckung. Die Berme ist überwiegend trocken. Die Ufervegetation ist Schilfrohr und Gehölz. Die Ufer sind alle schwer zugänglich, das Ufer C ist zudem sehr steil, die anthropogene Störung ist bei allen gering. Ende Mai, Anfang Juni 2021 wurde am Autobahnzubringer ein toter Fischotter gefunden. Die Gefährdung ist **hoch**.

Die Brücke GeMa\_9 (Tab. 6) ist eine Kastenbrücke, die Frequentierung wurde als mäßig bis stark bewertet. Der DTV Wert liegt bei 1800. Die Höchstgeschwindigkeit ist 50 km/h, die Fahrbahn ist beleuchtet und gut erreichbar. Der Verlauf der Fahrbahn ist östlich der Brücke gerade, im Westen ist eine Kurve. Der BI liegt bei ca. 1,62, an beiden Ufern ist eine Berme vorhanden. Beide sind breiter als 0,3 m, die linke besteht aus einer Steinschüttung, die rechte ist gepflastert und an einigen Stellen kaputt. Beide besitzen ebene

Bereiche und Anschlüsse ans Ufer sind gegeben allerdings mit wenig Deckung. Die Berme sind überwiegend trocken. Die Ufervegetation ist sehr gering, es ist vor allem Wiese mit einzelnen Röhrichtpflanzen. Der Zugang zu den vier Ufern ist gut. Die anthropogene Störung ist gering und mäßig. An der Berme am linken Ufer wurden durch Bach sowie eine Wildtierkamera am 7. Mai 2021 ein Fischotternachweis erbracht. Die Gefährdung ist **gering**.

### Graben K17

Die Brücke GrK17\_1 (Tab. 6) ist ein Rohrdurchlass, der durch den Straßenverkehr genutzt wird. Die Frequentierung wurde mit mäßig bis stark bewertet, der DTV Wert liegt bei 5700. Die Höchstgeschwindigkeit ist 50 km/h, die Fahrbahn ist beleuchtet und gut für den Fischotter zu erreichen. Der Verlauf der Straße südlich der Brücke ist gerade, nördlich ist eine Ampelkreuzung. Der BI liegt bei ca. 0,026, es ist keine Berme vorhanden. Die Ufervegetation sind Wiesen und Gehölze mit Schilfrohr. Die Ufer sind gut für den Menschen zu erreichen. Die Ufer A und B sind gering, die Ufer C und D mäßig anthropogen gestört. Die Gefährdung ist **hoch**.

Die Brücke GrK17\_2 (Tab. 6) ist eine Kastenbrücke, die durch die Autobahn A27 genutzt wird. Die Frequentierung wurde als hoch bewertet. Der DTV Wert liegt bei 47600. Die Höchstgeschwindigkeit liegt bei 120 km/h, die Fahrbahn ist schwer für den Fischotter zu erreichen, da sie mit Lärmschutzwänden verbaut ist. Der BI liegt bei ca. 0,068, eine Berme ist nicht vorhanden. Die Ufervegetation sind Röhrichte und Gehölze. Die Zugänglichkeit des Ufers A ist gut, B und D sind schwer zugänglich und C stellenweise schwer zugänglich. Die anthropogene Störung ist gering. Die Gefährdung ist **hoch**.

Tabelle 6: Ergebnisse der Brücken des Geestemünder Markfleths und des Grabens K17

Kürzel	Nutzung	Brückenform	BI	Fahrbahn Erreichbarkeit	DTV	Berme	Anschluss	Fischotter Nachweis	Anmerkungen	Gefährdung
GeMa_1	1	○	0,17	++	3800	-	-	nein		H
GeMa_2	1	□	0,69	++	5800	(X)	(X)	nein		M
GeMa_3	1	□	0,15	++	13900	-	-	nein		H
GeMa_4	1	□	0,084	++	9500	-	-	nein		H
GeMa_5	3	□	3,13			-	-	nein		G
GeMa_6	3		2,88			-	-	nein		G

GeMa_7	1	□	0,13	++	950	-	-	nein		H
GeMa_8	1	□	0,75	++	29600	(X)	(X)	ja	Totfund	H
GeMa_9	1	□	1,62	++	1800	X	X	ja	Fotonachweis	G
GrK17_1	1	○	0,026	++	5700	-	-	nein		H
GrK17_2	1	□	0,068	~	47600	-	-	nein		H
<u>Nutzung:</u> 1 = Verkehr 2 = Schiene 3 = Fußgänger- und Radfahrer:innen  <u>Fahrbahn Erreichbarkeit:</u> ++ = Gut + = Mäßig ~ = Schlecht			<u>Brückenform:</u> II= Pfeiler □ = Kasten ○ = Rohrdurchlass Δ = Andere  <u>Berme und Anschluss:</u> X = vorhanden (X) = vorhanden mit Mängeln - = nicht vorhanden				<u>Gefährdung</u> G = Gering M = Mittel H = Hoch			

## 5.6 Rohr

An der Rohr wurden insgesamt sieben Brücken kartiert. Von diesen werden drei durch den Straßenverkehr genutzt (Abb. 15, Anhang 7).

Die Brücke Ro\_2 (Tab. 7) ist eine Kastenbrücke, die durch den Schienenverkehr genutzt wird. Die Frequentierung wurde als mäßig bis stark eingeschätzt, der DTV Wert ist rund 200. Die Schienen sind mäßig für den Fischotter zu erreichen, da der Damm sehr steil ist. Der BI liegt bei ca. 0,76 und am linken Ufer ist eine 0,5 m breite Berme aus Plastikbohlen vorhanden. Es sind ebene Bereiche vorhanden, die das ganze Jahr über trocken sind. An beiden Seiten ist auch ein Anschluss ans Ufer vorhanden. Bach hatte in seinen Gutachten von 2017 bemängelt, dass die Bermen zu hoch angebracht sind und der Anschluss ans Ufer auf der Südseite zu sehr zugewachsen ist. Die Ufervegetation bilden Gehölze, Wiesen und Röhrichte. Die Ufer sind bis auf Ufer C, das stellenweise schwer zugänglich ist, alle schwer für den Menschen zugänglich. Die anthropogene Störung ist gering. Die Gefährdung ist **mittel**.

Die Brücke Ro\_6 (Tab. 7) sind drei Brücken, eine Doppelbrücke, die durch den Straßenverkehr genutzt wird und eine Brücke, die von Fußgänger:innen und Radfahrer:innen genutzt wird. Auf Grund ihrer Nähe und Zusammengehörigkeit werden sie zusammen beurteilt. Die Doppelbrücke wurde als stark frequentiert eingestuft und hat einen DTV Wert von 17700. Die Fahrbahn ist beleuchtet und gut für den Fischotter zu erreichen. Die Höchstgeschwindigkeit ist 50 km/h, der Verlauf der Straße vor und hinter der Brücke ist gerade. Der BI der Doppelbrücke ist ca. 0,67, der der Fußgängerbrücke ist bei ca. 3,78. Eine Berme ist an allen Brücken am linken Ufer vorhanden. Die Plastikbohlen Berme ist breiter als 0,3 m, besitzt ebene Bereiche und ist ganzjährig trocken. Die Anschlüsse ans Ufer sind vorhanden, jedoch haben diese wenig Deckung und sind im Fall

der Einzelbrücke sehr steil. Die Ufervegetation sind Röhrichte, Kräuter, Brombeere, Wiesen und Gehölze. Die Zugänglichkeit für den Menschen ist stellenweise schwer mit Ausnahme der Ufer C und D, dort ist sie schwer. Die sichtbare anthropogene Störung ist gering, am Ufer D mäßig. Die Gefährdung ist **mittel**.

Die Brücke Ro\_7 (Tab. 7) ist ein Rohrdurchlass mit Wellblechoberfläche. Die Frequenzierung wurde mit stark bewertet, der DTV Wert liegt bei 12900. Die Fahrbahn ist beleuchtet und gut für den Fischotter zu erreichen. Die Höchstgeschwindigkeit ist 50 km/h, der Verlauf westlich der Brücke ist gerade, im Osten ist eine Ampelkreuzung. Der BI liegt bei ca. 0,37, eine Berme ist nicht vorhanden. Die Ufervegetation setzt sich aus Röhrichten, Kräutern, Stauden und Gehölzen zusammen. Die Zugänglichkeit für den Menschen geht von gut über stellenweise schwer bis schwer zugänglich. Die sichtbare anthropogene Störung ist gering. Die Gefährdung ist **hoch**.

Tabelle 7: Ergebnisse der Brücken der Rohr

Kürzel	Nutzung	Brückenform	BI	Fahrbahn Erreichbarkeit	DTV	Berme	Anschluss	Fischotter Nachweis	Anmerkungen	Gefährdung
Ro_1	3	□	1,23			-	-	Ja	Nachweis 2017	G
Ro_2	2	□	0,76	+	200	(X)	(X)	nein		M
Ro_3	3	□	0,43			(X)	(X)		Nachweis 2020	G
Ro_4	3	□	2,6			-	-	nein		G
Ro_5	3		5,8			X	X	nein		G
Ro_6	1	□	0,67	++	17700	(X)	(X)	nein		M
Ro_7	1	○	0,37	++	12900	-	-	nein		H

<p><u>Nutzung:</u>  1 = Verkehr  2 = Schiene  3 = Fußgänger- und Radfahrer:innen</p> <p><u>Fahrbahn Erreichbarkeit:</u>  ++ = Gut  + = Mäßig  ~ = Schlecht</p>	<p><u>Brückenform:</u>    = Pfeiler  □ = Kasten  ○ = Rohrdurchlass  Δ = Andere</p> <p><u>Berme und Anschluss:</u>  X = vorhanden  (X) = vorhanden mit Mängeln  - = nicht vorhanden</p>	<p><u>Gefährdung</u>  G = Gering  M = Mittel  H = Hoch</p>
--	--	--

## 5.7 Alte Lune

An der alten Lune wurden insgesamt fünf Brücken kartiert. Von diesen werden vier durch den Straßenverkehr genutzt (Abb. 15, Anhang 8).

Bei den Brücken ALLu\_1 und ALLu\_2 (Tab. 8) handelt es sich um Pfeilerbrücken. Die Frequentierung wurde bei beiden mit mäßig bewertet, DTV Werte liegen hier noch nicht vor, da es sich um neue Brücken handelt. Die Fahrbahnen sind beleuchtet und aufgrund von Leitzäunen schwer für den Fischotter zu erreichen. Die Höchstgeschwindigkeit ist bei beiden Brücken 50 km/h. Der Verlauf der Straße ist südlich der Brücke ALLu\_1 gerade, im Norden ist eine Kreuzung. An der Brücke ALLu\_2 ist die Straße nördlich der Brücke leicht kurvig im Süden ist sie gerade. Der BI der Brücke ALLu\_1 liegt bei ca. 15,2 und an der Brücke ALLu\_2 bei ca. 31,1. An beiden Brücken sind an beiden Ufern Bermen vorhanden, die sowohl gepflastert sind als auch aus Steinschüttungen bestehen die breiter als 0,3 m sind. Die Ufer sind gut mit Deckung an die Berme angeschlossen. Die Berme ist überwiegend trocken. Die Ufervegetation bilden Gehölze, Röhrichte, Stauden und Kräuter. Der Zugang ist für den Menschen an allen Ufern durch Zäune schwer. Die sichtbare anthropogene Störung ist gering. Die Gefährdung ist **jeweils gering**.

Die Brücke ALLu\_4 (Tab. 8) ist ein Rohrdurchlass, der bis zur Alten Luneschleuse von Autos genutzt werden kann. Die Frequentierung wurde als gering eingeschätzt, ein DTV Wert liegt nicht vor. Die Höchstgeschwindigkeit liegt bei 50 km/h. Die Fahrbahn wird nicht beleuchtet und ist gut für den Fischotter zu erreichen. Der Verlauf der Straße ist nördlich der Brücke leicht kurvig, im Süden gerade mit Parkplatz. Der BI liegt bei ca. 0,14 und Bermen sind nicht vorhanden. Die Ufervegetation besteht aus Gehölzen und Kräutern. Die Zugänglichkeit für den Menschen ist am Ufer B gut, am Ufer A stellenweise schwer und die Ufer C und D sind Privatgrundstücke und sind somit schwer zugänglich. Die sichtbare anthropogene Störung ist mäßig und stark, dies ist vor allem Müll aber auch Stacheldraht- und Zaunreste. Die Gefährdung ist **hoch**.

Die Brücke ALLu\_5 (Tab. 8) ist ein Rohrdurchlass mit Wellblechoberfläche. Die Frequentierung wurde als mäßig eingeschätzt, der DTV Wert liegt bei 1250. Die Höchstgeschwindigkeit liegt bei 50 km/h. Die Fahrbahn ist nicht beleuchtet und die Erreichbarkeit für den Fischotter ist gut. Der Verlauf der Straße ist westlich der Brücke gerade, im Osten ist eine Kreuzung mit Ampel. Der BI liegt bei 0,3, es ist an beiden Seiten eine Betonberme breiter als 0,3 m vorhanden. Sie ist überwiegend trocken und eben. Die Anschlüsse der Berme sind nur am Ufer und reichen nicht ins Wasser, besitzen jedoch Deckung. Die Ufervegetation besteht aus Gehölzen und Röhrichten. Die Zugänglichkeit für Menschen ist überall stellenweise schwer. Die sichtbare anthropogene Störung ist gering und mäßig. Die Gefährdung ist **mittel**.

Tabelle 8: Ergebnisse der Brücken der Alten Lune

Kürzel	Nutzung	Brückenform	BI	Fahrbahn Erreichbarkeit	DTV	Berme	Anschluss	Fischotter Nachweis	Anmerkungen	Gefährdung
AlLu_1	1		15,2	~	k.A.	X	X	nein		G
AlLu_2	1		31,1	~	k.A.	X	X	nein		G
AlLu_3	3	□	32,5			-	-	nein		G
AlLu_4	1	○	0,14	++	k.A.	-	-	nein		H
AlLu_5	1	○	0,3	++	1250	X	(X)	nein		M
<p><u>Nutzung:</u>  1 = Verkehr  2 = Schiene  3 = Fußgänger- und Radfahrer:innen</p> <p><u>Fahrbahn Erreichbarkeit:</u>  ++ = Gut  + = Mäßig  ~ = Schlecht</p> <p><u>Brückenform:</u>    = Pfeiler  □ = Kasten  ○ = Rohrdurchlass  △ = Andere</p> <p><u>Berme und Anschluss:</u>  X = vorhanden  (X) = vorhanden mit Mängeln  - = nicht vorhanden</p> <p><u>Gefährdung</u>  G = Gering  M = Mittel  H = Hoch</p>										

**Kartenausschnitt der Gefährdung der südlichen Brücken**

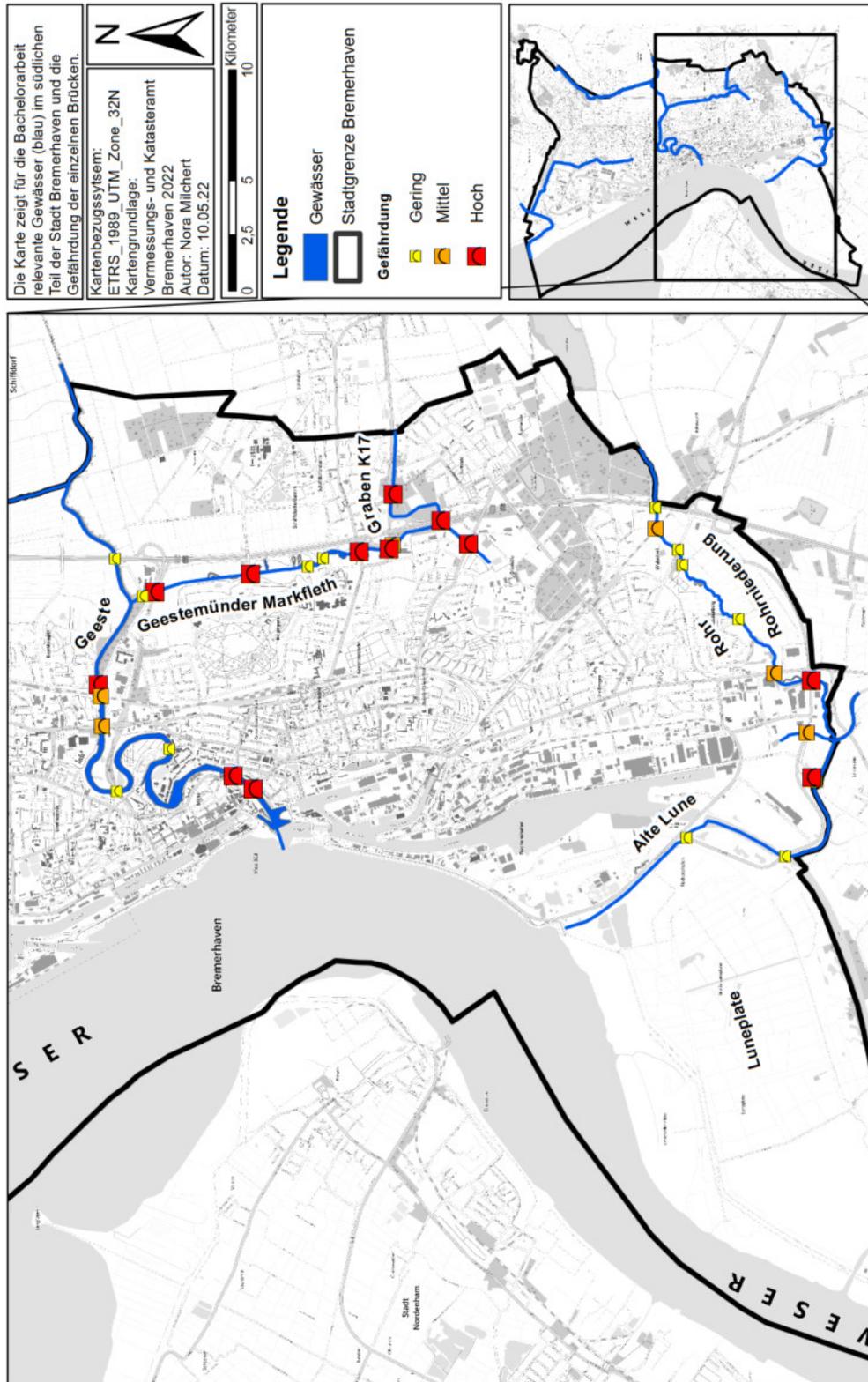


Abbildung 15: Karte der Gefährdung der südlichen Brücken (Eigene Darstellung)

## 6. Diskussion

### 6.1 Methodenkritik

Die drei Kartierbögen, die als Grundlage dienten, waren in den meisten Punkten deckungsgleich. Daher sollte inhaltlich alles Wichtige vor Ort untersucht bzw. aufgenommen worden sein.

Die allgemeinen Daten zur Lage und Namen waren durch das Bereitstellen einer Karte aller Brücken Bremerhavens mit genauer Kennung und Lage gut möglich (Amt für Straßen- und Brückenbau). Die Koordinaten konnten mittels des WebOffice der Stadt ermittelt werden.

Die Beurteilung der Zugänglichkeit des Ufers für Personen, die Einschätzung anthropogener Störungen und Einflüsse beruhen auf subjektiven persönlichen Eindrücken. Daher können diese je nach Person, die die Untersuchung durchführt, unterschiedlich ausfallen. Alle Aufnahmen im Gelände erfolgten durch die Verfasserin, so dass ein gleichbleibender Beurteilungsmaßstab gewährleistet ist. Die Erfassungen fanden zudem alle zur selben Jahreszeit statt. Bei der Ufergestaltung konnte die Ufervegetation aufgrund der Jahreszeit nicht gut kartiert werden, weswegen diese nur sehr grob durchgeführt wurde. Die Befestigung der Ufer war teilweise durch die Vegetation verdeckt und nicht erkennbar.

Bei den Brückenbauwerken selber sind die Angaben zur Tiefe und lichter Breite anhand von Liegenschaftskarten im WebOffice der Stadt Bremerhaven bestimmt worden, da könnte es zu Fehlern beim Abmessen gekommen sein. Bei der Messung der lichten Höhe kann es ebenfalls zu Messfehlern gekommen sein. Besonders bei hohen Brücken kann dieser Wert um 4 bis 5 cm variieren. Auch kann die lichte Höhe je nach Wasserstand leicht bis stark abweichen. Teilweise konnte durch schlechte Sicht oder auch schlechte Zugänglichkeit die lichte Höhe nur geschätzt werden. Aus diesen Größen wurde im Anschluss der BI berechnet. Der BI sollte daher eher mit Vorsicht betrachtet werden, gibt jedoch trotz dieser Fehler eine gute Einschätzung der Innenraumverhältnisse der jeweiligen Brücke.

Die Bermen waren teils schwer zu erreichen, was für den Fischotter erst einmal positiv ist. Dadurch konnte die Breite an manchen Orten nur geschätzt werden. Angaben zur Nutzbarkeit wurden ebenfalls nur nach eigener Einschätzung getroffen, da diese sehr variabel sein kann, je nach Wetterlage. Hier sollten bei der Durchführung der Maßnahmen noch einmal genaue Wasserstände über die letzten Jahre und auch die von Hochwasserereignissen zurate gezogen werden. Eine so genaue Einschätzung war durch mich nicht möglich.

Die Beurteilung der Fahrbahn beruht auf DTV-Daten (schrift. Strunck, Stadtplanungsamt). Die Fahrbahnbreite aller Straßen wurde über das WebOffice ermittelt, wobei es wieder zu Messfehlern gekommen sein kann.

Die bei der Kartierung gefunden Kotspuren konnten von mir nicht eindeutig als Fischotterlosung bestimmt werden. Der Umstand, dass der Fischotter häufig im Stadtgebiet vorkommt, bestärkt diesen Verdacht jedoch.

Abschließend kann gesagt werden, dass einige der Ergebnisse auf Einschätzungen beruhen und dass es bei der Ermittlung des BI zu Messungenauigkeiten gekommen ist, jedoch liefern diese trotzdem ein gutes Bild der Eignung der Brücken in der Stadt für den Fischotter.

## **6.2 Konfliktpotentiale**

Die Ergebnisse (Abb. 14 und Abb. 15) zeigen, dass 26 der 45 untersuchten Brücken mindestens eine mittlere Gefährdung besitzen. Werden nur die relevanten Brücken, die durch Kraftfahrzeuge genutzt werden, betrachtet, wird aufgezeigt, dass 25 der 31 Brücken mindestens eine mittlere Gefährdung aufweisen. Von diesen 25 sind 17 mit einer hohen Gefährdung bewertet worden. Nur fünf Brücken wurden mit einer geringen Gefährdung bewertet. Diese 25 Brücken stellen daher die Konfliktpotentiale dar, die es zu beheben gilt (Krüger, 2009). Es wurden 10 Rohrdurchlässe und 23 Kastenbrücken, die für den Fischotter die größte Gefahr für den Verkehrstod (Reuther, 2002) darstellen, kartiert. Die BIs der Hälfte aller Brücken liegen unter 1,5 (Tab. 2 bis Tab. 8). Dies bedeutet, dass die Hälfte der Brücken nicht für die Nutzung durch den Fischotter geeignet sind. Gut ausgebaute Bermen können auch bei BIs unter 1,5 zu einer Nutzung führen (Ayboga et al., 2015). Mehr als die Hälfte, 24, aller untersuchten Brücken besitzen zudem keine Bermen; nur 10 Brücken besitzen ausreichend gute Bermen und immerhin 10 weitere besitzen Bermen, die jedoch Mängel aufweisen. Die Brückenform als auch die Uferstreifen haben einen Einfluss auf die Mortalität, schon ein Uferstreifen von 30 cm verringert den Anteil an toten Fischottern, daher sind diese 17 der 25 Konfliktpunktstandorte mit Priorität bei Nachrüstungsmaßnahmen zu sehen (Reuther, 2002).

### 6.3 Maßnahmen

Die hier zusammengestellten Maßnahmen sind nur Vorschläge, die Durchführung und Planung obliegt den zuständigen Institutionen. Es werden nur Empfehlungen gegeben und keine detaillierten Anleitungen zur genauen Durchführung.

Es werden im Folgenden nur ausgewählte Brücken / Durchlässe berücksichtigt, für die in Kapitel 5 eine mittlere oder hohe Gefährdung für den Fischotter ermittelt worden ist.

Die Ergebnisse zeigen, dass die häufigsten vorherrschenden Brückenformen ungeeignete und enge Innenraumverhältnisse aufweisen (vgl. Kapitel 5.) Uferstreifen können nicht ohne weiteres gebaut werden, da es bei älteren Brücken hydrologische Gründe gibt, die gegen einen Bau sprechen (Krüger, 2009, Ayboga et al., 2015). Die Maßnahmen müssen jeweils Brückenspezifisch geplant werden. Eine genauere Erläuterung der ottergerechten Maßnahmen finden sich in Kapitel 2.6.

Ein eindeutiger Fischotternachweis ist am Grauwallkanal nicht vorhanden, da dieser keine Untersuchungsstrecke für die IEP Untersuchungen darstellt (Bach, 2020). An der GrKa\_1 wurden an der Berme Kotspuren gefunden, die möglicherweise vom Fischotter stammen könnten. Die Brücken besitzen an beide Seiten Bermen, jedoch ist das Gewässer komplett verbaut. Die Ufer sind jedoch gut mit Vegetation bewachsen und können so für Deckung sorgen (Reuther, 2002, Krüger, 2009). Je nach Wasserständen, die sehr unterschiedlich ausfallen können (schrift. Schübel Kreisverband der Wasser- und Bodenverbände im Altkreis Wesermünde), kann sich an der GrKa\_2 (Tab. 9) eine zweite Berme für hohe Wasserstände anbieten (Reuther, 2002).

Wie auch am Grauwall-Kanal existiert an der Neuen Aue kein eindeutiger Fischotternachweis, da auch sie nicht Teil, der IEP Untersuchung ist (Bach, 2020). Jedoch wurde auch hier ebenfalls Tierkot an den Brücken NeAu\_9 und NeAu\_10 gesehen, bei dem es sich möglicherweise um Fischotterlosung handeln könnte.

An der Brücke NeAu\_1 ist der Durchlass sehr klein ( $BI = 0,005$ ). Die Möglichkeit einen Laufsteg anzubringen ist hier nicht gegeben. Als Maßnahme (Tab. 9) müssen der Durchlass vergrößert und die Ufer durch Abflachen und Bepflanzung optimiert werden (Krüger, 2009, Ayboga et al., 2015, Reuther, 2002).

Die Brücke NeAu\_3 stellt ein großes Hindernis dar. Es handelt sich um einen Rohrdurchlass mit einem  $BI$  von 0,13 und Bermen sind nicht vorhanden. Das Konfliktpotential ist dementsprechend hoch und die Wahrscheinlichkeit, dass diese überquert wird, wird als sehr hoch eingeschätzt. Da südöstlich der Straße eine Spundwand vorhanden ist, ist ein Überqueren der Straße jedoch nicht möglich. Somit ist der südliche Abschnitt der Neuen Aue mit einer hohen Wahrscheinlichkeit für den Fischotter nicht erreichbar und das

Gewässer in seiner Durchgängigkeit eingeschränkt (Krüger, 2009). In der Neuaufstellung des Landschaftsprogramms wurde für die Gewässer das Ziel formuliert, die Durchgängigkeit für wandernde Tiere wiederherzustellen (SKUMS, 2020a). Der Bau einer Berme ist hier vermutlich nur im Zusammenhang mit einer Durchlassvergrößerung möglich. Das Anbringen eines Laufbrettes kann ebenfalls aufgrund der Wellblechoberfläche und der Rundung des Rohrdurchlasses problematisch sein. Sollte der Bau einer möglichst natürlichen Berme nicht möglich sein, kann hier der Bau eines Trockentunnels (Tab. 9) in Betracht gezogen werden (Krüger, Thürigen). Sollte der oben angesprochene Tierkot vom Fischotter stammen, können diese Maßnahmen es dem Fischotter erlauben auch weitere Flächen der Stadt als Lebensraum zu besiedeln. Für die Brücke NeAu\_4 gelten die gleichen Verbesserungsmaßnahmen (Tab. 9).

An der Mündung des Spadener Markfleths in die Geeste wurden Fischotternachweise durch IEP Untersuchungen belegt (Bach, 2020), der Markfleth als Habitat soll auch erhalten und gefördert werden (SKUMS, 2020a). Die Brücke SpMa\_1 besitzt ein hohes Konfliktpotential. Hier kann ein Laufbrett als Übergangslösung fungieren. Langfristig sollte eine möglichst natürliche Berme, eventuell im Zusammenhang mit einer Durchlassvergrößerung (Tab. 9), verwirklicht werden (Krüger, 2009, Ayboga et al., 2015).

Das Vorkommen von Fischottern wurde an der Geeste durch die IEP Berichte konstant über die letzten Jahre bestätigt (Bach, 2012, Bach, 2017, Bach, 2020). Auch soll die Geeste als Fischotterhabitat erhalten und gefördert werden (SKUMS, 2020a). Das Tide-sperrwerk Ge\_2 stellt einen weiteren großen Konfliktpunkt da. Die Durchgängigkeit ist hier für wandernde Tiere eingeschränkt (SKUMS, 2020a, SKUMS, 2020b). Das linke Ufer, an dem sich eine Schleuse befindet, ist mit Spundwänden stark befestigt und bietet keine Aufstiegsmöglichkeit. Das rechte Ufer ist weniger stark befestigt. Hier gibt es Holztreppen, die vom Ufer ans Wasser reichen, es jedoch je nach Wasserstand nicht immer erreichen. Das Ufer C ist zudem stark mit Brombeeren bewachsen. Die Sperrwerksanlage am Ufer D ist durch einen Zaun zum dahinterliegenden Grundstück getrennt. Dieses Grundstück weist etwas Schilfrohr auf. Durch die Holztreppen (Tab. 9) könnte der Fischotter ans Ufer bzw. ins Gewässer gelangen. Dafür müssten die Aufgänge jedoch so lang sein, dass sie immer ins Wasser reichen. Der Zaun am Ufer D kann auch eine Gefahr darstellen. An anderen Sperrwerken wird die Durchgängigkeit der Gewässer z.B. durch Fischtreppe für Tiere wieder hergestellt (Anlauf und Kernitz, 2010). Ein Nachweis über die Nutzung von Fischtreppe durch den Fischotter konnte nicht ermittelt werden. Ob diese Möglichkeit auch an diesem Bauwerk in Betracht gezogen werden kann, muss geprüft werden.

An der Mündung der Geeste in die Weser an der die Brücken Ge\_7 und Ge\_8 liegen, ist diese stark befestigt (SKUMS, 2020a), wodurch hier ein Ausstieg für den Fischotter erschwert bzw. unmöglich ist (Krüger, 2009). Dieser Teil der Stadt ist sehr stark bebaut und durch den Menschen und den Verkehr genutzt. Vegetation an den Ufern ist sehr gering und kann somit keine Deckung und Rückzugsorte bieten (Krüger, 2009, Reuther, 2002). Maßnahmen (Tab. 9) sind hier aufgrund der starken Bebauung kaum möglich. An den Ufern A und B der Ge\_7 sind Schwimmstege (Krüger, 2009) des Kanuvereins befestigt. Eventuell ist es möglich hier einen durchgängigen Steg von einem zum anderen Ufer zu befestigen an denen der Fischotter entlanglaufen kann. An den anderen Ufern ist bei niedrigeren Wasserständen ein kleiner Uferstreifen aus Wasserbausteinen gegeben, der belaufen werden kann. Die Nutzung dieses Abschnittes des Geeste durch den Fischotter kann aufgrund der beschriebenen Situation bezweifelt werden. (Krüger, 2009, Reuther, 2002).

Das Geestemünder Markfleth soll für den Fischotter als Lebensraum erhalten und gefördert werden, sein Vorkommen wurde hier durch die IEP Berichte stets bestätigt (SKUMS, 2020a, Bach, 2020). An den Brücken GeMa\_1, GeMa\_3, GeMa\_4 und GeMa\_7 gibt es sehr schmale Durchlässe, einmal in Rohr- und dreimal in Kastenform. An diesen drei Brücken sind keine Bermen vorhanden. Der Rohrdurchlass weist eine Wellblechoberfläche auf wodurch das Anbringen eines Laufbrettes problematisch sein kann. Bei den Kastenbrücken bieten sich auch Laufbretter als Übergangslösung (Tab. 9) an. Als langfristige Lösung sollte über eine Durchlassvergrößerung mit möglichst natürlichen Bermen an beiden Seiten nachgedacht werden (Krüger, 2009, Ayboga et al., 2015, Heuer, 2010).

An der Brücke GeMa\_8 wurde Ende Mai / Anfang Juni 2021 ein toter Fischotter gefunden (Stadt Bremerhaven, 2021). Bermen sind an beiden Seiten der Brücken vorhanden, auf der linken Seite wurde auch Tierkot gesehen, bei dem es sich möglicherweise um Fischotterkot handelt. Die Nähe der Brücke zu der Brücke GeMa\_9, bei der durch den IEP Bericht immer wieder Fischotternachweise erfolgten (Bach, 2012, Bach, 2017, Bach, 2020), unterstreichen diesen Verdacht. Als Maßnahme (Tab. 9) bietet es sich hier an, den Uferstreifen zu verbessern. Die Uferböschung ist hier sehr steil und auch stärkerer Bewuchs kann zu mehr Deckung führen und den Fischotter zu den Bermen hinleiten. Auch sollte der Anschluss der Bermen im Süden der Brücke verbessert werden, da die Ufer besonders steil sind (Krüger, 2009, Reuther, 2002, Ayboga et al., 2015).

Der Zuflussgraben K17, der in das Geestemünder Markfleth fließt, bietet eine Verbindung zu niedersächsischen Landkreisen. Er besitzt zwei Durchlässe in Rohr- und Kastenform, die ein hohes Konfliktpotential aufweisen. Der Rohrdurchlass GrK17\_1 bietet aufgrund seiner Enge, die durch seinen BI von 0,026 noch unterstrichen wird, keine

Möglichkeit ein Laufbrett als Übergangslösung zu benutzen. Eine Durchlassvergrößerung (Tab. 9) oder ein Trockentunnel können hier das Konfliktpotential verringern. Eine Optimierung des Uferstreifens durch Bepflanzung kann dieses noch weiter verbessern (Krüger, 2009, Reuther, 2002, Ayboga et al., 2015).

Die Brücke GrK17\_2 gehört zu der Autobahn A27. An beiden Seiten der Autobahn befinden sich Lärmschutzwände und verhindern so, dass Fischotter auf die Fahrbahn gelangen können. Jedoch wird dadurch ähnlich wie bei der NeAu\_3 die Durchgängigkeit und Vernetzung verschiedener Gewässer für wandernde Tiere behindert (Reuther, 2002). Wie im Landschaftsprogramm festgehalten, soll die Durchgängigkeit gefördert werden (SKUMS, 2020a). Hier kann eventuell schon ein Laufbrett Abhilfe bieten. Aber auch hier gilt, dass dies nur eine Übergangslösung darstellt. Langfristig (Tab. 9) sollte auch hier über eine Durchlassvergrößerung oder einen Trockentunnel nachgedacht werden, um so die Durchgängigkeit für wandernde Tiere wiederherzustellen (Krüger, 2009, Reuther, 2002, Ayboga et al., 2015, Heuer, 2010).

An der Rohr wurde über die letzten IEP Berichte das Vorkommen von Fischottern bestätigt. Auch sollen die Rohr und die Rohrniederung als Lebensraum für den Fischotter erhalten bleiben (SKUMS, 2020a, Bach, 2020). An der Ro\_2 und der Ro\_6 befinden sich Laufbretter, die jedoch verbesserungswürdig (Tab. 9) sind. So sollten diese näher an den Wasserspiegel gesetzt werden (mündlich Bach). Auf lange Sicht sind auch hier möglichst natürlich gestaltete Bermen die beste Maßnahme (Ayboga et al., 2015).

Die Brücke Ro\_7 ist ein Rohrdurchlass, der keine Berme besitzt, daher ist das Konfliktpotential hier hoch. Das Anbringen eines Laufbretts kann sich aufgrund der Wellblechoberfläche und der Rundung des Rohrdurchlasses als problematisch darstellen (Ayboga et al., 2015, Krüger, 2009). Auch hier sollte langfristig (Tab. 9) eine möglichst natürliche Berme gebaut werden. Dafür kann eine Durchlassvergrößerung von Nöten sein (Ayboga et al., 2015, Krüger, 2009, Heuer, 2010).

Die Alte Lune gilt auch als Fischotterhabitat und soll als solches erhalten und gefördert werden (SKUMS, 2020a). An der ALLu\_4 kann als kurzfristige Lösung ein Laufbrett dienen. Langfristig sollte eine Berme (Tab. 9) gebaut werden. Dazu kann eine Durchlassvergrößerung notwendig sein (Ayboga et al., 2015, Krüger, 2009). Auch sollten die Ufer gesäubert werden: besonders an Ufer A lagen neben anderem Müll auch Stacheldrahtzaunreste. Die Brücke ALLu\_5 ist ein Rohrdurchlass, der eine Berme besitzt. Jedoch ist diese nicht mit dem Wasser verbunden. Dieser Mangel sollte mit Aus- und Einstiegshilfen behoben werden (Krüger, 2009).

Tabelle 9: Übersicht der Maßnahmenvorschläge

Kürzel	Maßnahme
GrKa_1	Eventuell Berme für hohe Wasserstände nachrüsten
GrKa_2	Berme für hohe Wasserstände nachrüsten Uferstreifen optimieren
NeAu_1	Durchlassvergrößerung mit natürlichen Bermen Uferstreifen optimieren
NeAu_2	Eventuell Bermen an beiden Ufern Uferstreifen optimieren
NeAu_3	Durchlassvergrößerung mit natürlichen Bermen Trockentunnel
NeAu_4	Durchlassvergrößerung mit natürlichen Bermen
NeAu_5	Staustufe entfernen
NeAu_6	Durchlassvergrößerung mit natürlichen Bermen Uferstreifen optimieren
NeAu_7	Bermen an beiden Ufern anbringen Uferstreifen optimieren
NeAu_8	Kartierung war nicht möglich, daher auch keine Maßnahmen Vorschläge
NeAu_9	Berme ausbessern
NeAu_10	Berme ausbessern
SpMa_1	Durchlassvergrößerung mit natürlichen Bermen
SpMa_2	Durchlassvergrößerung mit natürlichen Bermen
Ge_1	Uferstreifen optimieren
Ge_2	Umgebungsgewässer/Fischtrappe
Ge_3	Berme für Hochwasser Uferstreifen optimieren
Ge_4	Uferstreifen optimieren
Ge_5	Keine Maßnahmen notwendig
Ge_6	Berme an beiden Ufern anbringen Uferstreifen optimieren
Ge_7	Schwimmende Stege als Berme
Ge_8	Keine Maßnahmen möglich
GeMa_1	Durchlassvergrößerung mit möglichst natürlichen Bermen Uferstreifen optimieren
GeMa_2	Bermen reparieren/erweitern Uferstreifen optimieren
GeMa_3	Durchlassvergrößerung mit möglichst natürlichen Bermen Uferstreifen optimieren
GeMA_4	Durchlassvergrößerung mit möglichst natürlichen Bermen Uferstreifen optimieren

GeMa_5	Möglichst natürliche Bermen anbringen Uferstreifen optimieren und Staustufe entfernen
GeMa_6	Keine Maßnahme erforderlich
GeMa7	Durchlassvergrößerung mit möglichst natürlichen Bermen Uferstreifen optimieren
GeMa_8	Bermenanschluss verbessern Uferstreifen optimieren
GeMa_9	Uferstreifen optimieren
GrK17_1	Durchlassvergrößerung mit möglichst natürlichen Bermen Uferstreifen optimieren
GrK17_2	Durchlassvergrößerung mit möglichst natürlichen Bermen Uferstreifen optimieren, Trockentunnel
Ro_1	Möglichst natürliche Bermen anbringen
Ro_2	Berme näher an den Wasserspiegel setzen durch möglichst natürliche Berme ersetzen Uferstreifen optimieren
Ro_3	Berme ausbauen für hohe Wasserstände Uferstreifen optimieren
Ro_4	Möglichst natürlichen Bermen anbringen Uferstreifen optimieren
Ro_5	Keine Maßnahmen erforderlich
Ro_6	Berme näher an den Wasserspiegel setzen durch möglichst natürliche Berme ersetzen Uferstreifen optimieren
Ro_7	Durchlassvergrößerung mit möglichst natürlichen Bermen
AlLu_1	Keine Maßnahmen erforderlich
AlLu_2	Keine Maßnahmen erforderlich
AlLu_3	Möglichst natürliche Bermen anbringen Uferstreifen optimieren
AlLu_4	Durchlassvergrößerung mit möglichst natürlichen Bermen Uferstreifen optimieren
AlLu_5	Anschluss der Berme ins Wasser verbessern

## 7. Fazit

Durch die vorliegende Arbeit konnte aufgezeigt werden, dass 33 der untersuchten Brücken in Bremerhaven aufgrund ihrer Bauart ein erhöhtes Risiko für den Fischotter darstellen. Der Innenraum ist in vielen Fällen zu klein und daher nicht fischottergerecht, gute Bermen gab es nur an 10 von 45 untersuchten Brücken. Insgesamt gibt es 26 Konfliktpunkte, an denen eine mittlere oder hohe Gefährdung besteht. 14 der untersuchten Brücken, die durch Kraft- und Schienenfahrzeuge genutzt werden, haben ein hohes Konfliktpotential. Dabei stechen besonders die Brücken NeAu\_3, Ge\_2 und GrK17\_3 heraus. An diesen Punkten ist die Durchgängigkeit für wandernde Tiere, wie den Fischotter nicht gegeben, bzw. stark eingeschränkt. Es wird empfohlen diese Punkte durch gezielte Baumaßnahmen wie Trockentunnel und Umgehungsgewässer, zu beheben. Dadurch können Gewässer wieder ihre Funktion als Biotopverbund erfüllen und Verbindungselemente für den Lebensraum des Fischotters darstellen. Mit diesen Maßnahmen würden die Ziele der Stadt Bremerhaven umgesetzt werden, die Geeste als Lebensraum zu erhalten und zu fördern, sowie die Durchgängigkeit der Gewässer wieder herzustellen. Für eine Erreichung dieser Ziele ist eine schnelle und langfristige Lösung entscheidend. Neben diesen Brücken, verhindert das Fehlen von ottergerechten Unterquerungsmöglichkeiten an weiteren 23 Verkehrsbrücken ein gefahrloses Passieren nicht nur für den Fischotter. Erhalt und Förderung des Gewässerlebensraums gilt daher ebenso am Geestemünder Markfleth, der Rohr und der Alten Lune, an denen sich auch Brücken mit Konfliktpunkten befinden, wie etwa GeMa\_1, GeMa\_3, GeMa\_8, die Brücken des nah gelegenen Graben K17, Ro\_2, Ro\_6, Ro\_7, AILu\_4 und AILu\_5. An diesen Punkten besteht ebenfalls Handlungsbedarf.

Die Neue Aue und der Grauwall-Kanal sind bisher nicht Teil der Untersuchung des IEPs. Bei der Kartierung sind an beiden Gewässern Kotspuren gefunden worden, die jedoch nicht eindeutig zugeordnet werden konnten. Aufgrund dieser Sachlage wird an dieser Stelle empfohlen, beide Gewässer in weitere IEP Untersuchungen mit aufzunehmen.

In der Diskussion wurde bereits beschrieben, dass schon durch einfache Holzlaufbretter die Gefahr an vielen Stellen minimiert werden kann. Diese Maßnahme sollte als Übergangslösung genutzt werden. Jedoch muss hier nochmals betont werden, dass dies nur eine Übergangslösung und keinesfalls als eine finale Lösung für die Konfliktpunkte anzusehen ist. Durch den Umbau der Durchlässe mit einer Berme aus Steinen und Erde oder auch den Bau von Trockentunneln, profitiert nicht nur der Fischotter, sondern auch andere Tiere. Das Beheben der Konfliktpunkte hat daher einen direkten Einfluss auf den allgemeinen Naturschutz.

Neben der Verbesserung der Brücken muss auch die Aufklärung der Bevölkerung vorangetrieben werden. Der Fischotter wird wegen seines Aussehens von vielen Menschen als ein sympathisches und niedliches Tier angesehen. Maßnahmen zu seinem Schutz können dazu beitragen, dass auch andere Tierarten profitieren. Die Aufklärung über den Fischotter kann in verschiedenen Formen durchgeführt werden. Instrumente dafür können QR Codes/Schilder an Wanderwegen sein, Projekte an Schulen oder auch andere Informationsveranstaltungen, in denen über den Lebensraum und die Gefahren, die vom Menschen für den Fischotter ausgehen und wie diese verhindert werden können, aufgeklärt wird.

Des Weiteren sind nicht nur Brücken ein Problem für den Fischotter. Verunreinigte Gewässer und fehlende Strukturvielfalt der Ufer sorgt ebenfalls für einen Rückgang der Fischotterpopulation. In dem Landschaftsprogramm der Stadt Bremerhaven wurden Bestrebungen zur Verbesserung der Gewässer festgehalten. Die Gewässer selbst waren nicht Gegenstand dieser Arbeit, nur das Ufer und das Gewässer in Brückennähe wurde mit betrachtet. Da bei den meisten Brücken neben dem Anbringen einer Berme als Maßnahme die Optimierung des Uferstreifens empfohlen wurde, gibt diese Arbeit einen kleinen Einblick in diese Richtung. Eine Verbesserung der Gewässer, gemäß der WRRL kann sich daher sehr positiv für den Fischotter auswirken. Auch da für die Spadener und Geestemünder Marktflethe, Geeste, Rohr und Lune als Ziel formuliert wurde, diese als Lebensraum für den Fischotter zu erhalten.

Der Fischotter war 2021 das Tier des Jahres, um das öffentliche Interesse auf die Probleme der Art zu lenken. Das Jahr ist vorbei und hat durch einen ersten Fotonachweis im Stadtgebiet und einen Totfund kurze Zeit später in unmittelbarer Nähe die Naturschutzbehörde in Bremerhaven sensibilisiert. Als Ausblick kann gehofft werden, dass die Ergebnisse dieser Arbeit durch die Offenlegung der Konfliktpunkte langfristig zu einer Verbesserung der Situation des Fischotters in der Stadt Bremerhaven beitragen können.

## Literaturverzeichnis

- ACKERMANN, W., STREITBERGER, M. & LEHRKE, S. 2016. Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie - zur Verbesserung des Erhaltungszustands von Natura 2000-Schutzgütern in der atlantischen biogeografischen Region. Bonn, Bundesamt für Naturschutz.
- AKTION-FISCHOTTERSCHUTZ. o.D. Laufende Projekte. Online verfügbar unter: <https://aktion-fischotterschutz.de/projekte/laufende-projekte> zuletzt geprüft am 25.04.2022.
- AKTION-FISCHOTTERSCHUTZ. 2016. Fischotterverbreitung Europa 2016. Online verfügbar unter: [https://aktion-fischotterschutz.de/fileadmin/user\\_upload/aktion\\_fischotterschutz/desktop/hauptnavigation/Unsere\\_Projekte/ISOS/otter.verbreitung.2016.jpg](https://aktion-fischotterschutz.de/fileadmin/user_upload/aktion_fischotterschutz/desktop/hauptnavigation/Unsere_Projekte/ISOS/otter.verbreitung.2016.jpg) zuletzt geprüft am 10.07.2022.
- ANLAUF, A. & KEMNITZ, B. 2010. Wiederherstellung der Durchgängigkeit an Bundeswasserstraßen. In: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik (Hg.): Wasserbau und Umwelt - Anforderungen, Methoden, Lösungen. Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen 40. Dresden: Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und technische Hydromechanik., S. 451-458.
- AYBOGA, E., GUNKEL, S., SCHMALZ, M., SCHULZ, S., STÖCKER, U. & WITTIG, I. 2015. Handlungsleitfaden für den ottergerechten Umbau von Brücken, Berlin Hg. v. Deutsche Umwelthilfe e. V. .
- BACH, L. 2012. Kurzdokumentation der wichtigsten Ergebnisse zur Erfassung des Fischotters (*Lutra lutra*). - Fachgutachterlicher Beitrag im Rahmen des IEP 2012. Projekt-Nr. 95.II.
- BACH, L. 2017. Dokumentation der Ergebnisse 2017 Fischotter (*Lutra lutra*) Bremen & Bremerhaven. - Fachgutachterlicher Beitrag im Rahmen des IEP Bremen 2016 bis 2021. Projekt-Nr. 125: 19 S.
- BACH, L. 2020. Dokumentation der Ergebnisse 2020 Fischotter (*Lutra lutra*) Bremen & Bremerhaven. - Fachgutachterlicher Beitrag im Rahmen des IEP Bremen 2018 bis 2020. Projekt 187.
- BFN. o.D. Fischotter (*Lutra lutra*). Online verfügbar unter: <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-sonstige/fischotter-lutra-lutra.html> zuletzt geprüft am 23.04.2022.

- BFN 2020a. Pressehintergrund - Aktuelle Rote Liste der Säugetiere. Online verfügbar unter [https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-04/2020\\_10\\_08\\_Pressehintergrund\\_Rote\\_Liste\\_Saeugetiere\\_final.pdf](https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-04/2020_10_08_Pressehintergrund_Rote_Liste_Saeugetiere_final.pdf) zuletzt geprüft am 11.07.2022
- BFN. 2020b. Verbreitungskarte Fischotter (*Lutra lutra*). Online verfügbar unter: [https://www.bfn.de/sites/default/files/AN4/documents/mammalia/lutrlutr\\_nat\\_bericht\\_2019.pdf](https://www.bfn.de/sites/default/files/AN4/documents/mammalia/lutrlutr_nat_bericht_2019.pdf) zuletzt geprüft am 10.07.2022.
- DEUTSCHE WILDTIER STIFTUNG. 01.12.2020. Der Fischotter ist Tier des Jahres 2021-Dieser Wassermarder ist ein Alleskönner!. Online verfügbar unter <https://www.deutschewildtierstiftung.de/aktuelles/der-fischotter-ist-tier-des-jahres-2021> zuletzt geprüft am 25.04.2022.
- DEUTSCHE WILDTIER STIFTUNG. o.D. Fischotter-Ruheloser Fischjäger. Online verfügbar unter <https://www.deutschewildtierstiftung.de/wildtiere/fischotter> zuletzt geprüft am 25.04.2022.
- DRACHENFELS, O. V. 2020. Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen, Hannover, NLWKN.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. 2019. Eurasian otter - *Lutra lutra* (Linnaeus, 1758). Online verfügbar unter <https://eunis.eea.europa.eu/species/Lutra%20lutra> zuletzt geprüft am 23.04.2022.
- HANDKE, K., KUNZE, K., NAGLER, A., TESCH, A. & THEILEN, A. 2010. Das Integrierte Erfassungsprogramm Bremen – Ansätze zur Bündelung und Optimierung von Kartierungen für den Naturschutz. Naturschutz und Biologische Vielfalt (BfN), 83, 197-209.
- HEUER, K. 2010. Otterbahnen nach Oberfranken – ein verbindendes Gewässernetz als Ausbreitungskorridor für den Fischotter zwischen Tschechien und Bayern für Mensch und Natur. Mitwitz, Ökologische Bildungsstätte Oberfranken e.V. .
- JÄGER, E., J. (HRSF.) 2017. Rothmaler-Exkursionsflora von Deutschland. Gefäßpflanzen: Grundband. Heidelberg, Springer Spektrum Berlin.
- KRÜGER, H.-H. 2009. Gestaltung von Otterdurchlässen an Strassen - Ein Leitfaden zur Konstruktion von Querungshilfen für Fischotter. Hankensbüttel, Aktion Fischotterschutz e.V. .
- LGLN. o.D. Preußische Landesaufnahme 1 : 25 000 (PL). Online verfügbar unter [https://www.lgln.niedersachsen.de/startseite/geodaten\\_karten/historische\\_karten/preussische\\_landesaufnahme/preussische-landesaufnahme-141218.html](https://www.lgln.niedersachsen.de/startseite/geodaten_karten/historische_karten/preussische_landesaufnahme/preussische-landesaufnahme-141218.html) zuletzt geprüft am 03.07.2022.
- LUNG. 2011. Einschätzung von Durchlass-Bauwerken und Gefährdung des Fischotters. Online verfügbar unter <https://www.umweltkarten.mv->

regierung.de/meta/fio\_gp/fio\_formbl\_2533-059.pdf zuletzt geprüft am 28.04.2022.

LUNG. 2014. Landesweite Untersuchung Fischotterdurchgängigkeit von Gewässerquerungen im Straßennetz. Online verfügbar unter [https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/fio\\_gp13.pdf](https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/fio_gp13.pdf) zuletzt geprüft am 28.04.2022.

MEIER, H., WEIGEL, H.-P. & SKUMS. 1995. Gewässergütebericht des Landes Bremen 1995. Online verfügbar unter [https://www.bauumwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/Gewässergütebericht\\_1995.pdf](https://www.bauumwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/Gewässergütebericht_1995.pdf) zuletzt geprüft am 27.04.2022.

NLSTBV. 2014. Neubau der A 20 – Küstenautobahn. Online verfügbar unter [https://www.bad-zwischenahn.de/de/planen-bauen/Autobahn-20/U19\\_Umweltfachliche-Untersuchungen/U19-5-1\\_Fachbeitrag%20Vernetzung-TeilA.pdf](https://www.bad-zwischenahn.de/de/planen-bauen/Autobahn-20/U19_Umweltfachliche-Untersuchungen/U19-5-1_Fachbeitrag%20Vernetzung-TeilA.pdf) zuletzt geprüft am 11.07.2022.

NLWKN 2011. Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. – Säugetierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Fischotter (*Lutra lutra*). Hannover, NLWKN.

OTTER SPOTTER. o.D. Gefährdung & Schutzmaßnahmen Online verfügbar unter <https://www.otterspotter.de/gefaehrdung> zuletzt geprüft am 26.04.2022.

REUTHER, C. 2001. Fischotterschutz in Schleswig-Holstein. Iserlohn, Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein.

REUTHER, C. 2002. Straßenverkehr und Otterschutz. Naturschutz praktisch Nr.3 Hankensbüttel, Aktion Fischotterschutz e.V. .

REUTHER, C. 2004. Auf dem Weg zu einem Otter Habitat Netzwerk Europa (OHNE). Habitat 15, Hankensbüttel, Aktion Fischotterschutz e.V., 308 Seiten (deutsch/englisch).

SKUMS. 2004. Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Land Bremen -Detaillierte Beschreibung der Gewässer mit Einzugsgebieten > 10 km. Online verfügbar unter [https://www.bauumwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/Detail\\_Beschreibung\\_OW.pdf](https://www.bauumwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/Detail_Beschreibung_OW.pdf) zuletzt geprüft am 28.04.2022.

SKUMS. 2020a. Neuaufstellung des Landschaftsprogramms - Teil Stadtgemeinde Bremerhaven. Online verfügbar unter <https://www.bauumwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/Textband.pdf> zuletzt geprüft am 27.04.2022.

SKUMS. 2020b. Querbauwerke im Land Bremen - Durchgängigkeit und Handlungsbedarf. Online verfügbar unter

[https://www.bauumwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/2020-12-21-Durchgaengigkeit\\_Querbauwerke\\_HB.pdf](https://www.bauumwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/2020-12-21-Durchgaengigkeit_Querbauwerke_HB.pdf) zuletzt geprüft am 02.06.2022.

SKUMS. 2021. Rohrniederung - Schutzgebiete im Land Bremen. Online verfügbar unter [https://www.bremerhaven.de/sixcms/media.php/94/Flyer\\_Rohrniederung.pdf](https://www.bremerhaven.de/sixcms/media.php/94/Flyer_Rohrniederung.pdf) zuletzt geprüft am 28.04.2022.

STADT BREMERHAVEN 2021. Rückkehr der Fischotter in Gefahr. Online verfügbar unter <https://www.bremerhaven.de/de/aktuelles/rueckkehr-der-fischotter-in-gefahr.118567.html> zuletzt geprüft am 05.11.2021.

STADT BREMERHAVEN. o.D. . Allgemeines. Online verfügbar unter <https://www.bremerhaven.de/de/verwaltung-politik-sicherheit/zahlen-fakten/allgemeines.23252.html> zuletzt geprüft am 02.11.2021.

UMWELTBUNDESAMT. 2020. Biologische Überwachung der Flüsse. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/fluesse/ueberwachung-bewertung/biologisch#bewertungsinstrumente-der-wrrl-okologischer-zustand> zuletzt geprüft am 10.07.2022.

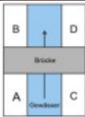
## Anhang 1 Kartierbogen: Vorlage

Allgemeine Angaben			
<b>Erfasser</b>			
<b>Datum</b>		<b>Uhrzeit</b>	
<b>Fließgewässer</b>			
<b>Lage der Brücke</b>			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>		<b>RW</b>
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)			
<b>Lageplan</b>			

Bilder	
<b>B</b>	<b>D</b>
<b>A</b>	<b>C</b>

Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)		
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung</b>		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)		<b>Gewässertiefe [m]</b>
<b>Flusslauf</b>		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Ufervegetation</b>				
<b>Ufergestaltung</b>				
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>				
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>				

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	
<b>Lichte Höhe [m]</b>	
<b>Brückenindex</b>	
<b>Hauptnutzung</b>	
<b>Brückentyp</b>	
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	

### Bermen

	Links	Rechts
<b>Bermenbreite [m]</b>		
<b>Beschaffenheit</b>		
<b>Verfügbarkeit</b>		
<b>Anschluss ans Ufer</b>		
<b>Bermenneigung</b>		
<b>Trockentunnel</b>		

Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)					
Fahrbahnbreite [m] (WebOffice)		Straßentyp		Nr.	
Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke					
Frequentierung (DTV) (Stadtplanungsamt)					
Höchstgeschwindigkeit [km/h]					
Beleuchtung					
Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter					

Vor Ort Beurteilung		Begründung
Geringe Gefährdung		
Mittlere Gefährdung		
Hohe Gefährdung		

Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)	
Bermen nachrüsten	
Weitere Maßnahmen	

Fischotternachweis

# Anhang 2: Grauwall-Kanal

Kartierbogen: GrKa\_1

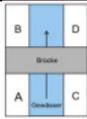
Allgemeine Angaben			
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert		
<b>Datum</b>	08.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	12:05
<b>Fließgewässer</b>	Grauwall-Kanal		
<b>Lage der Brücke</b>	Grauwall-Kanalbrücke Wirtschaftsweg (Zur Neuen Aue)		
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5939377,20	<b>RW</b> 469525,36
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2317-603		
<b>Lageplan</b>			

Bilder	



Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung</b>	Niedrig		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 22	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt und befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden.		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Ufervegetation</b>	Gehölze, Röhricht, Kräuter	Gehölze, Röhricht, Kräuter,	Gehölze, Röhricht, Kräuter	Gehölze, Röhricht, Kräuter
<b>Ufergestaltung</b>	Befestigt mit Ve- getation	Befestigt mit Ve- getation	Befestigt mit Ve- getation	Befestigt mit Ve- getation
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Per- sonen</b>	Schlecht zugäng- lich wegen Zaun	Gut zugänglich	Schlecht zu- gänglich wegen Zaun	Schlecht zugäng- lich wegen Zaun
<b>Sichtbare anthro- pogene Störung</b>	Mäßig	Mäßig	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 5
<b>Lichte Breite[m]</b> (WebOffice)	ca. 39
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 3,07
<b>Brückenindex</b>	23,9
<b>Hauptnutzung</b>	Fußgänger und Radfahrer, für landwirtschaftliche Maschinen
<b>Brückentyp</b>	Pfeiler
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	Verbaut



(Foto: Milchert, 2021)

## Bermen

	Links	Rechts
<b>Bermenbreite [m]</b>	> 0,3	> 0,3
<b>Beschaffenheit</b>	Gepflastert	Gepflastert
Verfügbarkeit	Bei sehr hohen Wasserständen kann sie überschwemmt werden	Bei sehr hohen Wasserständen kann sie überschwemmt werden
Anschluss ans Ufer	Anschluss mit Deckung	Anschluss mit wenig Deckung
Bermenneigung	ca. 20°	Nach Schätzung auch um die 20°
Trockentunnel	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden



(Foto: Milchert, 2021)

## Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)

Vor Ort Beurteilung		Begründung
<b>Geringe Gefährdung</b>	X	Berme ist vorhanden und die Nutzung der Brücke ist sehr gering bei Tag durch Fußgänger und Radfahrer
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>		

## Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)

<b>Bermen nachrüsten</b>	Eventuell Berme für Hohe Wasserstände anbringen
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Keine

## Fischotternachweis

k.A.



Verdacht auf Fischottervorkommen (Fotos: Milchert, 2021)

# Kartierbogen: GrKa\_2

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	08.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	11:26	
<b>Fließgewässer</b>	Grauwalkkanal			
<b>Lage der Brücke</b>	Wursterstraße			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5938961,88	<b>RW</b>	469373,42
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2317-602			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



**B** (Foto: Milchert, 2021)



**D** (Foto: Milchert, 2021)



**A** (Foto: Milchert, 2021)

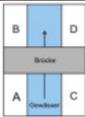


**C** (Foto: Milchert, 2021)

### Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

<b>Wasserstand am Tag der Erfassung</b>	Niedrig		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 22	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt und befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Von der Brücke zwei Betonpfeiler		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden.		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Gehölze, Röhricht, Kräuter, Sträucher	Wenig Vegetation Gehölze, Sträucher, Kräuter	Sträucher, Gehölze, Kräuter, Brombeere, Röhricht	Gehölze, Schilf, Röhricht, Kräuter, Brombeere
<b>Ufergestaltung</b>	Befestigt mit Vegetation	Befestigt mit Vegetation	Befestigt mit Vegetation	Befestigt mit Vegetation
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Gut zugänglich	Schwer zugänglich (Privatgrundstück)	Schwer zugänglich (Zaun mit Tor)	Schwer zugänglich (Zaun mit Tor)
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Mäßig	Mäßig bis Gering	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 13
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 44
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 3,30
<b>Brückenindex</b>	11,2
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Pfeilerbrücke mit zwei Pfeilern im Wasser
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	Verbaut



(Foto: Milchert, 2021)

Bermen		
	Links	Rechts
Bermenbreite [m]	> 0,3	> 0,3
Beschaffenheit	Gepflastert	Gepflastert
Verfügbarkeit	Überwiegend trocken Bei Hochwasser überflutet	Überwiegend trocken Bei Hochwasser überflutet
Anschluss ans Ufer	Anschluss wenig Deckung	Anschluss mit Deckung
Bermenneigung	20°	Auch ca. 20° Ufer nicht zugänglich
Trockentunnel	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden



(Foto: Milchert, 2021)

Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)					
Fahrbahnbreite [m] (WebOffice)	ca. 8	Straßentyp	Gemeindestraßen	Nr.	k.A.
Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke	Östlich der Brücke: Gerade Westlich der Brücke: Kommt eine Kurve				
Frequentierung (DTV) (Stadtplanungsamt)	6000 (mäßig)				
Höchstgeschwindigkeit [km/h]	Bis 50				
Beleuchtung	Ist vorhanden				
Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter	Gut				

Vor Ort Beurteilung		Begründung
Geringe Gefährdung		
Mittlere Gefährdung	X	Bei hohen Wasserständen kann die Berme überflutet werden, die Straße ist gut zu erreichen
Hohe Gefährdung		

**Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)**

<b>Bermen nachrüsten</b>	Berme für Hohe Wasserstände anbringen
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Ufer B stärker bepflanzen für mehr Deckung Zugang zur Straße erschweren

**Fischotternachweis**

k.A.
------

# Anhang 3: Neue Aue

## Kartierbogen: NeAu\_1

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	05.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	10:36	
<b>Fließgewässer</b>	Neue Aue			
<b>Lage der Brücke</b>	Auedurchlass Am Twischkamp			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5935331,76	<b>RW</b>	471956,41
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-696			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	



B (Foto: Milchert, 2021)

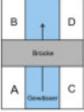
D (Foto: Milchert, 2021)

A (Foto: Milchert, 2021)

C (Foto: Milchert, 2021)

Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,52 + 30 cm Stauschwelle		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 3,6	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, stellenweise befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Wanderweg, An der Uferböschung Gras und Röhricht	Wanderweg, An der Uferböschung Gras und Röhricht	Grundstücksgrenze An der Böschung Röhricht	Gehölze und Grundstücksgrenze
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Gut zugänglich Jedoch steile Böschung	Gut zugänglich Jedoch steile Böschung	Schwer zugänglich Grundstück	Schwer zugänglich Grundstück
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Mäßig	Mäßig	Mäßig bis Stark	Mäßig bis Stark

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 15,0
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 0,80
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 0,10
<b>Brückenindex</b>	0,005
<b>Hauptnutzung</b>	Autos und Fußgänger:Innen/ Radfahrer:Innen
<b>Brückentyp</b>	Rohrdurchlass
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

**Bermen sind nicht vorhanden**

**Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)**

<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 3,5 bis 4,0	<b>Straßentyp</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Westlich der Brücke: Kreuzung Östlich der Brücke: Gerade				
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)	100 (gering)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	30				
<b>Beleuchtung</b>	Ist vorhanden				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Gut				

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>		
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>	X	Rohrdurchlass, der keine Berme besitzt, die Fahrbahn kann gut erreicht werden, wird jedoch nur gering durch Autos genutzt

**Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)**

<b>Bermen nachrüsten</b>	Natürlich gestaltete Bermen anbringen (Wasserbausteine)
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Den Durchlass vergrößern Uferstreifen optimieren (Ufer abflachen und Vegetation anpflanzen)

**Fischotternachweis**

k.A.
------

# Kartierbogen: NeAu\_2

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	21.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	11:50	
<b>Fließgewässer</b>	Neue Aue			
<b>Lage der Brücke</b>	Neue Auenbrücke Hebbelweg			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5936139,87	<b>RW</b>	471869,38
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-698			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



B (Foto: Milchert, 2021)

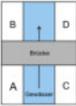
C (Foto: Milchert, 2021)

A (Foto: Milchert, 2021)

C (Foto: Milchert, 2021)

Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,52 + 30 cm Stauschwelle		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 5	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, stellenweise befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Gehölze, Kräuter, Sträucher	Wanderweg, An der Uferböschung Gras und Kräuter	Wanderweg, An der Uferböschung Gras, Kräuter und Röhricht, Brombeere	Gehölze, Kräuter, Sträucher, Brombeere
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Gut zugänglich Jedoch steile Böschung	Gut zugänglich Jedoch steile Böschung	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Mäßig	Mäßig	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 2,8
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 7,2
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 0,9
<b>Brückenindex</b>	2,31
<b>Hauptnutzung</b>	Fußgänger/ Radfahrer
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücken
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

**Bermen sind nicht vorhanden**

**Fahrbahn (Keine Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)**

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>		
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>	X	Keine Bermen vorhanden, keine Nutzung durch den Straßenverkehr

**Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)**

<b>Bermen nachrüsten</b>	Natürlich gestaltete Bermen anbringen oder Laufbretter
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Uferrandstreifen optimieren (Bepflanzung des linken Ufers (A und B))

**Fischotternachweis**

k.A.

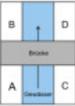
# Kartierbogen: NeAu\_3

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	05.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	11:18	
<b>Fließgewässer</b>	Neue Aue			
<b>Lage der Brücke</b>	Durchlassbauwerk Neue Aue Hafenzufahrt Alfred-Wegener-Straße			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5936743,15	<b>RW</b>	471987,89
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-737			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,52 + 30 cm Stauschwelle		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 7,5	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)				
	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Kräuter, Stauden, Röhricht, Gehölze	Röhricht, Kräuter	Kräuter, Stauden, Röhricht, Gehölze	Gehölze, Mahd (Röhricht)
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Gut zugänglich Trampelpfad	Schwer zugänglich	Gut zugänglich Trampelpfad	Schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	Gering	Gering

Brückenbauwerk	
<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 35,5
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 4,5
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,0
<b>Brückenindex</b>	0,13
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Rohrdurchlass
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

**Bermen sind nicht vorhanden**

**Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)**

<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 10,0	<b>Straßentyp</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Südlich der Brücke: Gerade Nördlich der Brücke: Kreuzung mit Ampel				
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)	250 (gering)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	Bis 50				
<b>Beleuchtung</b>	Ist vorhanden				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Von Süden nach Norden schlecht, da hier eine Spundwand den Weg versperrt. Von Norden nach Süden ist es möglich auf die Fahrbahn zu kommen, doch die Spundwand hindert ihn daran, das andere Ufer zu erreichen				

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>		
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>	X	Von Nord nach Süd gibt es nur die Möglichkeit über die Straße wo er gegen eine Spundwand läuft

<b>Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)</b>	
<b>Bermen nachrüsten</b>	Kurzfristig: Holzberme Langfristig: Natürlich gestaltete Bermen anbringen (Wasserbausteine)
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Durchlassvergrößern Trockentunnel

<b>Fischotternachweis</b>
k.A.

# Kartierbogen: NeAu\_4

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	05.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	12:04	
<b>Fließgewässer</b>	Neue Aue			
<b>Lage der Brücke</b>	Auebrücke Cherbourger Straße			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5936832,04	<b>RW</b>	471946,14
<b>Brücken ASB- Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-709			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	



**B** (Foto: Milchert, 2021)

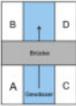
**D** (Foto: Milchert, 2021)

**A** (Foto: Milchert, 2021)

**C** (Foto: Milchert, 2021)

Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,52 + 30 cm Stauschwelle		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 9,5	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Röhricht, Kräuter	Röhrichte, Gebü- sche, Gehölze	Gehölze, Mahd (Röhricht)	Röhrichte, Gebü- sche, Gehölze
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Schwer zugäng- lich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich
<b>Sichtbare anth- ropogene Stö- rung</b>	Gering	Gering	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 19,5
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 3,5
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,0
<b>Brückenindex</b>	0,18
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Rohrdurchlass
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

### Bermen sind nicht vorhanden

### Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)

<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 8,5	<b>Straßentyp</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Westlich der Brücke: leicht kurvig Östlich der Brücke: Kreuzung mit Ampel				
<b>Frequentierung DTV</b> (Stadtplanungsamt)	11300 (stark)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	Momentan 30, wegen Baustelle				
<b>Beleuchtung</b>	Ist vorhanden				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Gut				

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>		
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>	X	Gute Erreichbarkeit für den Fischotter, die Straße ist stark befahren vor allem durch LKW und es ist keine Berme vorhanden nur ein Rohrdurchlass

### Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)

<b>Bermen nachrüsten</b>	Kurzfristig: Holzberme Langfristig: Natürlich gestaltete Bermen anbringen (Wasserbausteine)
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Durchlass vergrößern Trockentunnel

### Fischotternachweis

k.A.

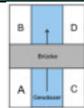
# Kartierbogen: NeAu\_5

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	06.01.2022	<b>Uhrzeit</b>	14:33	
<b>Fließgewässer</b>	Neue Aue			
<b>Lage der Brücke</b>	Rad- und Gehwegbrücke Aueteich			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5937449,58	<b>RW</b>	471669,92
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-739			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,52 + 30 cm Stauschwelle		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 55	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Staustufe		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird es jedes Jahr neu entschieden		

Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)				
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Ufervegetation</b>	Gehölze, Röh- richte	Gehölze, Röh- richte	Gehölze, Röh- richte, Wiese	Gehölze, Röh- richte, Wiese
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Stellenweise schwer zugäng- lich	Stellenweise schwer zugänglich	Gut zugänglich	Gut zugänglich

<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	Mäßig	Mäßig
---------------------------------------	--------	--------	-------	-------

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 4,0
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 10,5
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,0
<b>Brückenindex</b>	2,63
<b>Hauptnutzung</b>	Fußgänger/ Radfahrer
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



Brücke und Fischtreppe westlich der Brücke (Fotos: Milchert, 2021)

**Bermen sind nicht vorhanden**

**Fahrbahn (Keine Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)**

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>	X	Wird nicht durch Autos befahren, das linke Ufer (B und A) hat eine Fischtreppe, an der er entlanglaufen kann, Hundewiese ist ein Störfaktor auch die Staustufe stellt ein Hindernis dar
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>		

**Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)**

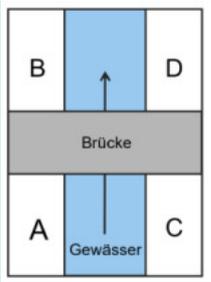
<b>Bermen nachrüsten</b>	Natürlich gestaltete Bermen anbringen (Wasserbausteine)
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Staustufe entfernen Uferstreifen optimieren

**Fischotternachweis**

k.A.
------

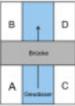
# Kartierbogen: NeAu\_6

Allgemeine Angaben				
Erfasser	Nora Milchert			
Datum	05.11.2021	Uhrzeit	12:42	
Fließgewässer	Neue Aue			
Lage der Brücke	Neue Auebrücke Wurster Straße			
GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)	HW	5937657,90	RW	471712,85
Brücken ASB-Nr. (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-710			
Lageplan				

Bilder	
	



Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,52		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	5,3	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)				
	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Kräuter, Stauden, Gehölze, Röhrichte	Gehölze, Gras, Brombeergebüsch, Röhrichte, BEG	Kräuter, Stauden, Gehölze, Röhrichte, Wanderweg	Gras, Kräuter, Stauden, Gehölze hinter denen liegt ein Wanderweg
<b>Ufergestaltung</b>	ingenieurbio- logisch Naturbelassen	ingenieurbio- logisch Naturbelassen	ingenieurbio- logisch Naturbelassen	ingenieurbio- logisch Naturbelassen
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Stellenweise schwer zugänglich	Gut	Stellenweise schwer zugänglich	Gut
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Mäßig BEG Steile Ufer	Gering	Mäßig Wanderweg Steile Ufer

Brückenbauwerk	
<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 37,0
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 3
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,0
<b>Brückenindex</b>	0,081
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Rohrdurchlass
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.
	
(Foto: Milchert, 2021)	

### Bermen sind nicht vorhanden

### Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)

<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 9,0	<b>Straßentyp</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Gerade, gut einsehbar, Auf der Nordwestseite ist die Ausfahrt des Grauen Walls (Mülldeponie Gelände) eine Durchfahrt der Straße ist nur bis hier erlaubt				
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)	2000 (mäßig)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	Bis 50				
<b>Beleuchtung</b>	Ist vorhanden				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Gut				

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>		
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>	X	Es ist keine Berme vorhanden, durch den Rohrdurchlass wird der Fischotter gezwungen hier über die Straße zu laufen Die Straße ist nicht stark befahren

### Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)

<b>Bermen nachrüsten</b>	Kurzfristig: Holzberme Langfristig: Natürlich gestaltete Bermen anbringen (Wasserbausteine)
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Durchlass vergrößern Uferstreifen optimieren (Ufer abflachen)

### Fischotternachweis

k.A.

# Kartierbogen: NeAu\_7

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	05.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	13:17	
<b>Fließgewässer</b>	Neue Aue			
<b>Lage der Brücke</b>	Neue Auebrücke Rangierbahnhof Speckenbüttel			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5938774,57	<b>RW</b>	471415,00
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-740			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	



**B** (Foto: Milchert, 2021)

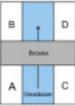
**D** (Foto: Milchert, 2021)

**A** (Foto: Milchert, 2021)

**C** (Foto: Milchert, 2021)

Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,52		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 7,0	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m Oberhalb und Unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Röhrichte, Gehölze	Röhrichte, Gehölze	Gemäht, Straße (vermutlich ähnliche Vegetation wie die anderen Ufer)	Straße, Gemäht (vermutlich ähnliche Vegetation wie die anderen Ufer)
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Schwer durch einen Zaun	Gut	Schwer	Gut
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering Zaun vom Schrottplatz	Gering	Gering Steile Ufer	Gering Steile Ufer

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 6,0
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 6,7
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,5
<b>Brückenindex</b>	1,68
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

**Bermen sind nicht vorhanden**

**Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)**

<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 4,5	<b>Straßentyp</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Nördlich der Brücke: Kreuzung Südlich der Brücke: Gerade				
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)	k.A.(gering)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	Bis 50				
<b>Beleuchtung</b>	Ist vorhanden				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Gut				

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>		
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>	X	Keine Berme vorhanden

**Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)**

<b>Bermen nachrüsten</b>	Natürlich gestaltete Bermen anbringen (Wasserbausteine)
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Uferstreifen optimieren (Ufer abflachen, bepflanzen)

**Fischotternachweis**

k.A.

# Kartierbogen: NeAu\_8

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	08.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	12:40	
<b>Fließgewässer</b>	Neue Aue			
<b>Lage der Brücke</b>	DB Brücke Contt. Süd/Gleis			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5939058,67	<b>RW</b>	470591,94
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2317-609			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	



Links Ufer D, rechts Ufer B (Foto: Milchert, 2021)



Links Ufer A, rechts Ufer C

**Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)**

<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,52		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 6,5	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

**Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)**

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
	Anhand eines Luftbildes		Anhand eines Luftbildes	
<b>Ufervegetation</b>	Röhricht	Röhricht	Röhricht	Maht (Röhricht)
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch

<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 7,0
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 8,0
<b>Lichte Höhe [m]</b>	k.A.
<b>Brückenindex</b>	k.A.
<b>Hauptnutzung</b>	Schienenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.

### Bermen k.A. (könnte vorhanden sein)

### Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)

<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 4,6	<b>Straßentyp</b>	k.A.	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Schienenverkehr				
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)	15 (gering)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	Schienenverkehr				
<b>Beleuchtung</b>	k.A.				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	k.A.				

### Vor Ort Beurteilung

### Begründung

<b>Geringe Gefährdung</b>	k.A.
<b>Mittlere Gefährdung</b>	k.A.
<b>Hohe Gefährdung</b>	k.A.

<b>Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)</b>	
<b>Bermen nachrüsten</b>	Beurteilung erst nach Begehung
<b>Weitere Maßnahmen</b>	

<b>Fischotternachweis</b>
k.A.

# Kartierbogen: NeAu\_9

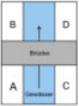
Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	08.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	12:35	
<b>Fließgewässer</b>	Neue Aue			
<b>Lage der Brücke</b>	DB/Brücke Contt. Nord/Gleis			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW:</b>	5939144,86	<b>RW</b>	470563,57
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2317-608			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	



<b>Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)</b>			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,52		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 6,5	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Röhricht Sträucher	Röhricht Sträucher	Gemäht (Röhricht) Eventuell auch Grundräumung	Gemäht (Röhricht) Eventuell auch Grundräumung
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Nicht zugänglich wegen der Bahn	Schwer	Nicht zugänglich wegen der Bahn	Gut wegen der Mahd
<b>Sichtbare anth- ropogene Stö- rung</b>	Gering	Gering	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 10,0
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 8,0
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 2,30
<b>Brückenindex</b>	1,84
<b>Hauptnutzung</b>	Schienenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

<b>Bermen</b>		
	<b>Links</b>	<b>Rechts</b>
<b>Bermenbreite [m]</b>	ca. 0,7	0,7
<b>Beschaffenheit</b>	Gepflastert Pflasterung defekt dadurch ist sie gut begehbar	Gepflastert
<b>Verfügbarkeit</b>	Überwiegend trocken	Überwiegend trocken
<b>Anschluss ans Ufer</b>	Anschluss beidseitig mit De- ckung Südseite kann nicht beurteilt werden	Anschluss beidseitig mo- mentan ohne Deckung (Mahd) Südseite kann nicht beurteilt werden
<b>Bermenneigung</b>	Durch den Defekt ebener Bereich	Ca. 35°keine Ebenen Berei- che
<b>Trockentunnel</b>	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden



Berme rechts



Berme links (Fotos: Milchert, 2021)

<b>Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)</b>					
<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	7,5	<b>Straßentyp</b>	Schiene	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>		Schienenverkehr			
<b>Frequenzierung DTV</b> (Stadtplanungsamt)		70 (gering)			
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>		Schienenverkehr (Ort eher langsam gefahren)			
<b>Beleuchtung</b>		Stellenweise			
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>		Gut			

Vor Ort Beurteilung	Begründung	
Geringe Gefährdung		
Mittlere Gefährdung	X	Berme ist an beiden Seiten vorhanden, jedoch sind nur begrenzt Ebene Bereiche vorhanden
Hohe Gefährdung		

Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)	
Bermen nachrüsten	Bermen auf beiden Seiten ausbauen, abflachen und neu mit dem Ufer verbinden
Weitere Maßnahmen	Uferstreifen optimieren

Fischotternachweis
<p>k.A.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Tierkot und Kratzspuren wurde auf der linken Berme gesehen, möglicherweise Fischotterlosung (Foto: Milchert, 2021)</p>

# Kartierbogen: NeAu\_10

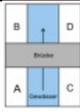
Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	08.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	13:15	
<b>Fließgewässer</b>	Neue Aue			
<b>Lage der Brücke</b>	An der Neuen Aue			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5939267,56	<b>RW</b>	470372,60
<b>Brücken-ASB Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2317-605			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	



<b>Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)</b>			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,52		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	7,7	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Wiese, Röhrichte	Wiese, Röhrichte	Gemäht (Röhricht) und Grundräumung	Gemäht Röhrichte
<b>Ufergestaltung</b>	ingenieurbio- logisch Naturbelassen	ingenieurbio- logisch Naturbelassen	ingenieurbio- logisch Naturbelassen	ingenieurbio- logisch Naturbelassen
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Stellenweise schwer zugäng- lich Zaun vorhanden	Stellenweise schwer zugänglich	Gut zugänglich (Mahd)	Stellenweise schwer zugänglich Zaun vorhanden
<b>Sichtbare anth- ropogene Stö- rung</b>	Gering	Gering	Gering Steile Ufer	Gering Steile Ufer

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 4,5
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 11,0
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,07
<b>Brückenindex</b>	2,62
<b>Hauptnutzung</b>	Landwirtschaftsfahrzeuge, Fußgänger und Radfahrer Wartungsfahrzeuge für die Windenergieanlagen
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

<b>Bermen</b>		
	<b>Links</b>	<b>Rechts</b>
<b>Bermenbreite [m]</b>	> 0,30	-
<b>Beschaffenheit</b>	Erde, grober Granit Kantenlänge 10- 40 cm, sieht nicht mehr ganz intakt aus	-
<b>Verfügbarkeit</b>	Bei Hochwasser nicht begehbar	-
<b>Anschluss ans Ufer</b>	Ostufer mit Deckung und besser angeschlossen als das Westufer, keine Deckung	-
<b>Bermenneigung</b>	Eben	-
<b>Trockentunnel</b>	Nicht vorhanden	-



(Foto: Milchert, 2021)

**Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)**

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>		
<b>Mittlere Gefährdung</b>	X	Eine Berme die Mängel aufweist ist vorhanden, Nutzung nur durch Landwirtschaftliche Fahrzeuge
<b>Hohe Gefährdung</b>		

<b>Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)</b>	
<b>Bermen nachrüsten</b>	Berme mit neuen Wasserbausteinen ergänzen
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Anschluss der Berme am Westufer verbessern Uferstreifen optimieren

## Fischotternachweis

k.A.



Tierkot wurde auf einem der Steine der Berme gefunden, möglicherweise Fischotterlosung (Foto: Milchert, 2021)

# Anhang 4: Spadener Markfleth

## Kartierbogen: SpMa\_1

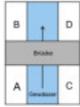
Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	21.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	12:50	
<b>Fließgewässer</b>	Markfleth Nord			
<b>Lage der Brücke</b>	Markflethbrücke Spadener Straße			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5935883,27	<b>RW</b>	474961,00
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-705			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,67		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 2,5	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden.		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
				
<b>Ufervegetation</b>	Gehölze, Gräser, Kräuter	Feuchtes Grünland, Gehölze	Kräuter, Stauden, Brombeeren, Gehölze	Feuchtes Grünland
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Gut zugänglich	Gut zugänglich	Gut zugänglich	Gut zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 15
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 2,3
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 0,45
<b>Brückenindex</b>	0,069
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke/Rohrdurchlass
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

**Bermen sind nicht vorhanden**

**Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)**

<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 7	<b>Straßen- typ</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Gerade				
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)	7900 (mäßig bis stark)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/]</b>	50 in Bremerhaven 30 in Spaden				
<b>Beleuchtung</b>	Ist vorhanden				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Gut				

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>		
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>	X	Keine Berme vorhanden und die Straße ist stark befahren und gut erreichbar Straße

**Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)**

<b>Bermen nachrüsten</b>	Kurzfristig: Holzberme an mindestes an einer Seite anbringen Langfristig: Berme aus Wasserbausteine
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Durchlass vergrößern

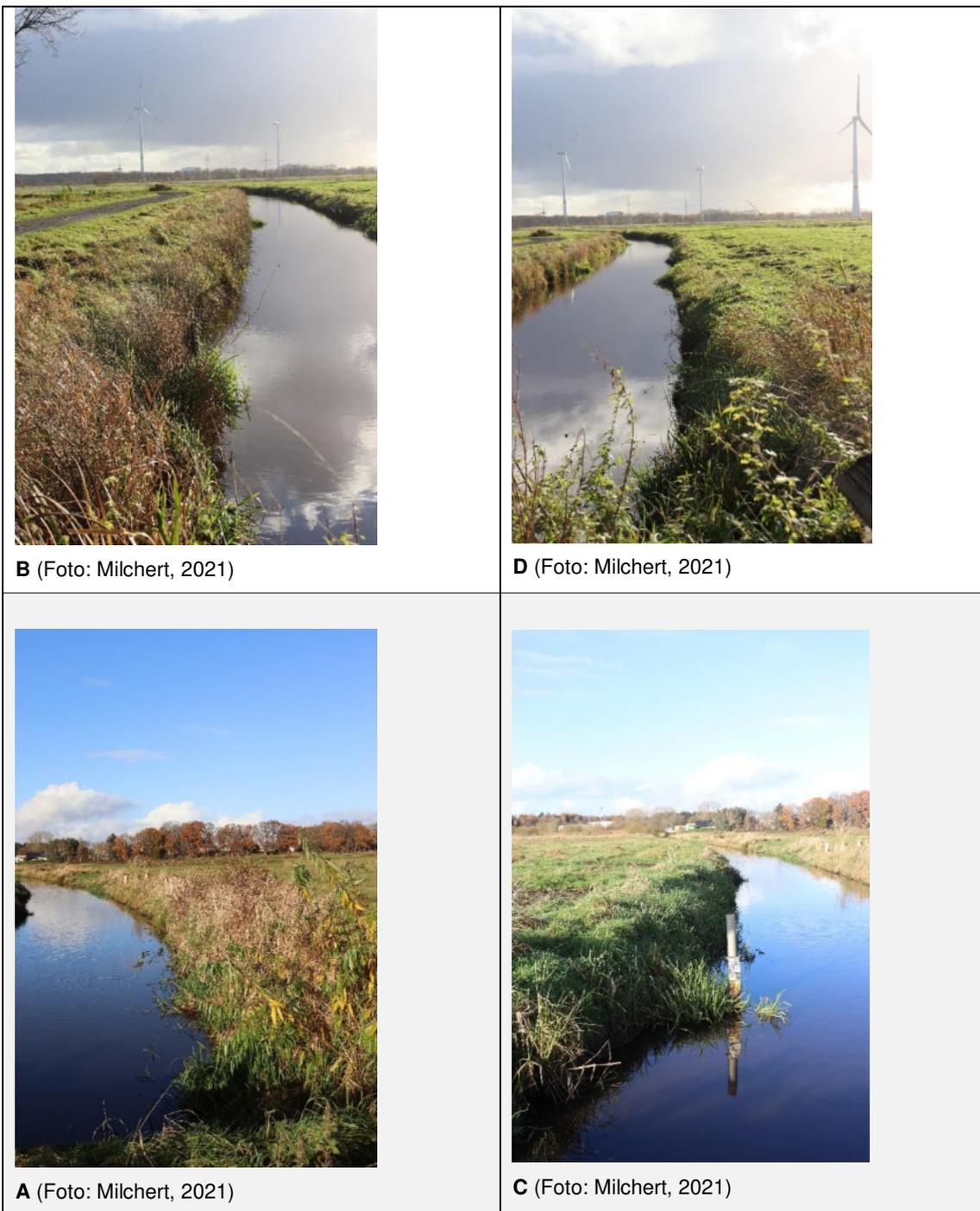
**Fischotternachweis**

Fischotter Nachweis im November 2020 Erbracht durch die IEP Untersuchung an der Mündung zur Geeste (Bach,2020)

# Kartierbogen: SpMa\_2

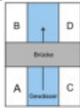
Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	21.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	13:17	
<b>Fließgewässer</b>	Markfleth Nord			
<b>Lage der Brücke</b>	Wirtschaftsweg			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5935430,10	<b>RW</b>	475190,21
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	k.A.			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



<b>Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)</b>			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,67		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 6	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden.		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Röhricht, Feuchtwiese/ Grünland (Kräuter)	Weg, Röhricht, Wiese, Kräuter	Feuchtwiese/ Grünland	Wiese (Weide (für Pferde)) Kräuter
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Schwer zugänglich	Gut zugänglich	Gut zugänglich	Gut zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering (Zaun)	Mäßig	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 10
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 1,5
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 0,5
<b>Brückenindex</b>	0,075
<b>Hauptnutzung</b>	Landwirtschaft und Fußgänger/Radfahrer
<b>Brückentyp</b>	Rohrdurchlass
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Fotos: Milchert, 2021)

**Bermen sind nicht vorhanden**

**Fahrbahn (Keine Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)**

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>		
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>	X	Keine Berme, die Straße wird nicht durch den Straßenverkehr genutzt

**Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)**

<b>Bermen nachrüsten</b>	Berme an mindestens einer Seite anbringen
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Durchlass vergrößern

**Fischotternachweis**

Fischotter Nachweis im November 2020 Erbracht durch die IEP Untersuchung an der Mündung zur Geeste (Bach, 2020)

# Anhang 5: Geeste

## Kartierbogen: Ge\_1

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	26.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	12:20	
<b>Fließgewässer</b>	Geeste			
<b>Lage der Brücke</b>	BAB-Brücke Geeste Wanderweg A27			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5933653,59	<b>RW</b>	474797,12
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-673			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



B (Foto: Milchert, 2021)

D (Foto: Milchert, 2021)

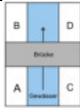


A (Foto: Milchert, 2021)



C (Foto: Milchert, 2021)

Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung</b> (BSH)	10:50 Uhr Niedrigwasser 17:06 Uhr Hochwasser Dieser Teil ist nicht Tideabhängig		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 30	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird es jedes Jahr neu entschieden.		

Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)				
	A	B	C	D
				
<b>Ufervegetation</b>	Röhricht, Kräuter	Gehölze, Kräuter, Stauden	Röhricht, Kräuter, Gehölze	Röhricht, Kräuter
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch

<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Gut zugänglich	Gut zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Mäßig	Mäßig Ein-/Ausleitung von Wasser	Mäßig Ein-/Ausleitung von Wasser	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 35
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 50
<b>Lichte Höhe [m]</b>	Geschätzt 4
<b>Brückenindex</b>	5,71
<b>Hauptnutzung</b>	Autobahn
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke Fahrbahn in Fundament gelegt
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

### Bermen

	<b>Links</b>	<b>Rechts</b>
<b>Bermenbreite [m]</b>	> 0,3	> 0,3
<b>Beschaffenheit</b>	Steinschüttung (Grober Granit Kantenlänge 10 bis 40 cm)	Beton, Pflaster, Sand, Steinschüttung (Grober Granit Kantenlänge 10 bis 40 cm)
<b>Verfügbarkeit</b>	Ganzjährig trockene Bereiche	Ganzjährig trockene Bereiche
<b>Anschluss ans Ufer</b>	Anschluss beidseitig Östlich der Brücke: Mit Deckung Westlich der Brücke: k.A.	Anschluss beidseitig mit etwas Deckung

<b>Bermenneigung</b>	Ebene Bereiche < 45°	Ebene Bereiche < 45°
<b>Trockentunnel</b>	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden



Berme rechts (Foto: Milchert, 2021)



Berme links (Foto: Milchert, 2021)

Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen -oder Schienenverkehr)						
<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	Richtung Süden: ca.10,5 Richtung Norden: ca. 15	<b>Straßentyp</b>	Bundesautobahnen	<b>Nr.</b>	A27	
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>		Gerade				
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)		45200 (stark)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>		120				
<b>Beleuchtung</b>		Nein				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>		Schlecht				

Vor Ort Beurteilung		Begründung
<b>Geringe Gefährdung</b>	X	Berme ist vorhanden, der Weg auf die Fahrbahn ist schwierig; am linken Ufer ist eine Spundwand, die verhindert, dass der Fischotter auf die Fahrbahn unter der Brücke kommt. Auf die Fahrbahn der A27 kommt er nur schwer
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>		

<b>Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)</b>	
<b>Bermen nachrüsten</b>	Keine
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Uferstreifen optimieren

<b>Fischotternachweis</b>
Nachweis durch den IEP-Bericht im April, Juli und November 2020 (Bach,2020).

# Kartierbogen: Ge\_2

Allgemeine Angaben			
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert		
<b>Datum</b>	26.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	13:35
<b>Fließgewässer</b>	Geeste		
<b>Lage der Brücke</b>	Tiedesperrwerk Bremerhaven		
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5933835,09	<b>RW</b> 473504,89
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-683		
<b>Lageplan</b>			

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



**B** (Foto: Milchert, 2021)

**D** (Foto: Milchert, 2021)

**A** (Foto: Milchert, 2021)

**C** (Foto: Milchert, 2021)

<b>Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)</b>			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung</b> (BSH)	10:50 Uhr Niedrigwasser 17:06 Uhr Hochwasser		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 50 je nach Tide	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt und befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Sperrwerk		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird es jedes Jahr neu entschieden.		

<b>Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)</b>				
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Ufervegetation</b>	Kaum Vegetation vorhanden, Sperrwerkanlage	Kaum Vegetation vorhanden, Sperrwerkanlage	Gehölz, Brombeere	Röhrichte, Kleingärten
<b>Ufergestaltung</b>	Spundwand	Spundwand	Steinschüttung	Steinschüttung

<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Stark	Stark	Mäßig bis Gering	Mäßig bis Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 7,5
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	k.A.
<b>Lichte Höhe [m]</b>	k.A.
<b>Brückenindex</b>	-
<b>Hauptnutzung</b>	Fußgänger/Radfahrer
<b>Brückentyp</b>	Sperwerk
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.

### Bermen sind nicht vorhanden

### Fahrbahn (Keine Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)

Vor Ort Beurteilung		Begründung
Geringe Gefährdung		
Mittlere Gefährdung		
Hohe Gefährdung	X	Die Fahrbahn stellt hier keine Gefahr da jedoch stellt das Sperrwerk ein schwer passierbares Hindernis dar.

### Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)

<b>Bermen nachrüsten</b>	Keine
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Umgebungsgewässer (Fischtreppe) bauen, um das Umgehen des Sperrwerkes möglich zu machen Schwimmende Stege die vom Wasser ans Ufer führen

### Fischotternachweis

Nachweis an der Geestebrücke 2417-673 durch IEP Bericht im April, Juli und November 2020 (Bach, 2020)

# Kartierbogen: Ge\_3

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	26.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	11:30	
<b>Fließgewässer</b>	Geeste			
<b>Lage der Brücke</b>	DB-Brücke Geeste			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5933806,18	<b>RW</b>	473383,78
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-736			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	



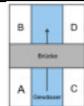
**B** (Foto: Milchert, 2021)

**D** (Foto: Milchert, 2021)

**A** (Foto: Milchert, 2021)

**C** (Foto: Milchert, 2021)

Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung</b> (BSH)	10:50 Uhr Niedrigwasser 17:06 Uhr Hochwasser Niedrig		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (Weboffice)	ca. 40 je nach Tide	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt und befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Pfeiler im Wasser		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird es jedes Jahr neu entschieden.		

Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)				
	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Röhrichte	Röhrichte	Röhrichte	Röhrichte
<b>Ufergestaltung</b>	Steinschüttung	Steinschüttung	Steinschüttung	Steinschüttung

<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Schwer zugänglich	Gut zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering bis Mäßig	Gering bis Mäßig	Gering bis Mäßig	Gering bis Mäßig

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 16,5
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 47
<b>Lichte Höhe [m]</b>	Je nach Wasserstand 3-6
<b>Brückenindex</b>	8,54 – 17,09
<b>Hauptnutzung</b>	Schienenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke, Brücke in Fundament gelegt
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



Bei Niedrigwasser (Foto: Milchert, 2021)



Bei Hochwasser (Foto: Milchert, 2021)

### Bermen

	Links	Rechts
<b>Bermenbreite [m]</b>	Je nach Tidestand	Je nach Tidestand
<b>Beschaffenheit</b>	Steinschüttung Beton Schlick	Steinschüttung Beton Schlick
<b>Verfügbarkeit</b>	Wechselnd	Wechselnd
<b>Anschluss ans Ufer</b>	Anschluss beidseitig mit Deckung	Anschluss beidseitig mit Deckung
<b>Bermenneigung</b>	Ebene Bereiche vorhanden	Ebene Bereiche vorhanden
<b>Trockentunnel</b>	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden

Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)					
Fahrbahnbreite [m] (WebOffice)	2x 5,5	Straßen- typ	Schiene	Nr.	k.A.
Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke		Schienenverkehr			
Frequentierung (DTV) (Stadtplanungsamt)		Über 200			
Höchstgeschwindigkeit [km/h]		Schienenverkehr			
Beleuchtung		Keine vorhanden			
Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter		Schlecht			

Vor Ort Beurteilung		Begründung
Geringe Gefährdung		
Mittlere Gefährdung	X	Die Erreichbarkeit der Fahrbahn ist für den Fischotter schlecht. Bei Niedrigwasser ist eine Berme vorhanden bei Hochwasser ist diese überflutet
Hohe Gefährdung		

Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)	
Bermen nachrüsten	(Holz-) Berme bzw Schwimmstege an beiden Ufern an den Brückenfundamenten anbringen, so dass die Brücke auch bei Hochwasser unterwandert werden kann
Weitere Maßnahmen	Uferstreifen optimieren

Fischotternachweis
Nachweis an der Geestebrücke 2417-673 durch IEP Bericht im April, Juli und November 2020 (Bach, 2020)

# Kartierbogen: Ge\_4

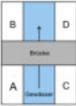
Allgemeine Angaben			
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert		
<b>Datum</b>	24.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	15:25
<b>Fließgewässer</b>	Geeste		
<b>Lage der Brücke</b>	Geestebrücke Stresemannstraße		
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5933800,69	<b>RW</b> 473068,86
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-681		
<b>Lageplan</b>			

Bilder	



Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung</b> (BSH)	09:50 Uhr Niedrigwasser 15:58 Uhr Hochwasser Hoch		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 30 bis 70 je nach Tiede	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt und befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Pfeiler, Steg und Anleger für den Ruderverein		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird es jedes Jahr neu entschieden.		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Röhrichte	Röhrichte, Gehölze, Ruderverein	Röhrichte, Wanderweg	Röhrichte, Wan- derweg, Kräuter, Gehölze
<b>Ufergestaltung</b>	Steinschüttung	Steinschüttung	Steinschüttung	Steinschüttung
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Gut zugänglich	Gut zugänglich	Gut zugänglich	Gut zugänglich
<b>Sichtbare anthropo- gene Störung</b>	Mäßig	Mäßig bis Stark	Mäßig	Mäßig bis Stark

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 37
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 117
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 3,3
<b>Brückenindex</b>	10,4
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Pfeilerbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



Ebbe (Foto: Milchert, 2021)



Flut (Foto: Milchert, 2021)

## Bermen

	Links	Rechts
<b>Bermenbreite [m]</b>	> 0,3	> 0,3
<b>Beschaffenheit</b>	Asphalt, Beton, Sand, Schlick	Gepflastert, Steinschüttung, Sand, Schlick
<b>Verfügbarkeit</b>	Überwiegend trocken	Überwiegend trocken
<b>Anschluss ans Ufer</b>	Anschluss beidseitig mit Deckung	Anschluss beidseitig mit Deckung
<b>Bermenneigung</b>	Ebener Bereich vorhanden	Ebener Bereich vorhanden
<b>Trockentunnel</b>	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden

Bei Flut



Berme links (Foto: Milchert, 2021)



Berme rechts (Foto: Milchert, 2021)

Bei Ebbe



Berme links (Foto: Milchert, 2021)



Berme rechts (Foto: Milchert, 2021)

Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)					
<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	2x 11	<b>Straßentyp</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>		Gerade			
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)		32800 (stark)			
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>		Bis 50			
<b>Beleuchtung</b>		Ist vorhanden			
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>		Gut bis Mäßig			

Vor Ort Beurteilung		Begründung
Geringe Gefährdung		
Mittlere Gefährdung	X	An beiden Uferseiten ist eine Berme vorhanden, die auch bei Flut zu begehen ist, hier sind viele Menschen unterwegs und die Fahrbahn kann erreicht werden
Hohe Gefährdung		

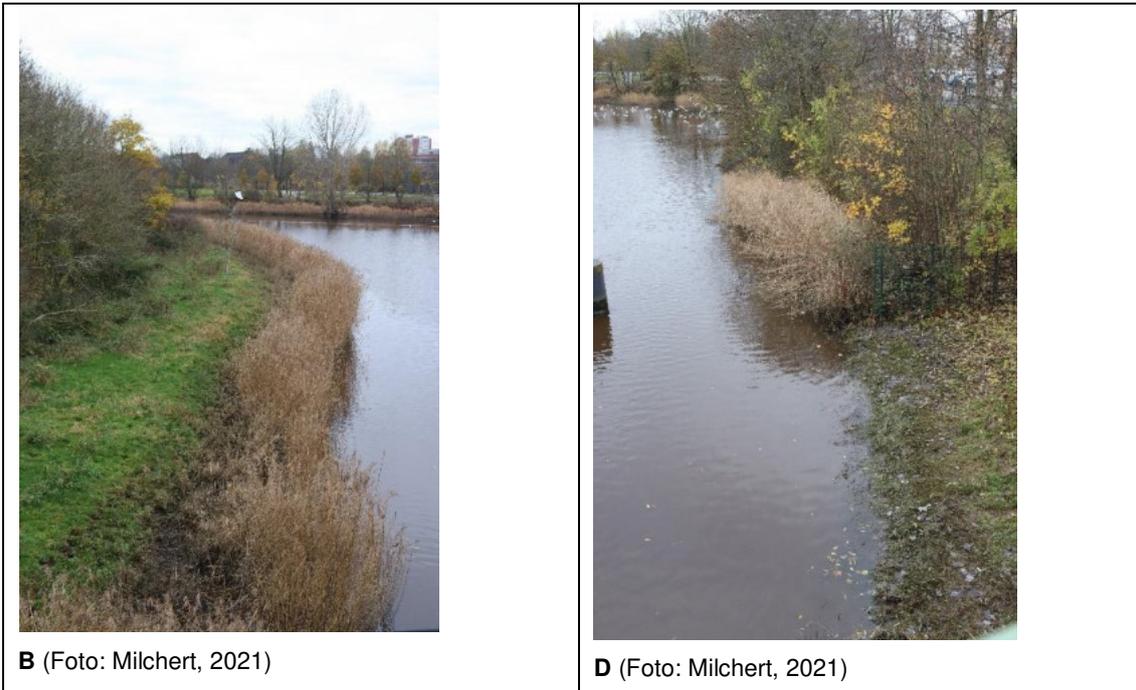
Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)	
<b>Bermen nachrüsten</b>	Keine
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Zugänglichkeit der Brücke für Menschen erschweren

Fischotternachweis
Nachweis an der Geestebrücke 2417-673 durch IEP Bericht im April, Juli und November 2020 (Bach, 2020)

# Kartierbogen: Ge\_5

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	24.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	14:40	
<b>Fließgewässer</b>	Geeste			
<b>Lage der Brücke</b>	Geestebrücke B212 und Geeste Vorlandbrücke Grimsbystraße			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5933631,89	<b>RW</b>	472395,30
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-669			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



**B** (Foto: Milchert, 2021)

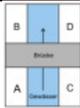
**D** (Foto: Milchert, 2021)



**A und C** (Foto: Milchert, 2021)

Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung</b> (BSH)	09:50 Uhr Niedrigwasser 15:58 Uhr Hochwasser Hoch		
<b>Gewässerbereite [m]</b> (WebOffice)	ca. 63	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Weitgehend natürlicher Verlauf und befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Pfeiler		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird es jedes Jahr neu entschieden.		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Röhricht, Wiese	Röhricht, Gehölze, Kräuter, Brombeere, Wiese	Röhricht	Röhricht, Gehölze, Kräuter
<b>Ufergestaltung</b>	k.A.	Steinschüttung	k.A.	Steinschüttung
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	k.A.	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b>	ca. 18
<b>Lichte Breite [m]</b>	ca. 84
<b>Lichte Höhe [m]</b>	geschätzt 4,5
<b>Brückenindex</b>	21
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Drehbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

### Bermen

	Links	Rechts
<b>Bermenbreite [m]</b>	> 0,3	
<b>Beschaffenheit</b>	Gepflastert Steinschüttung Breites Stück Ufer mit Gras (Überflutungsgebiet)	Uferstück
<b>Verfügbarkeit</b>	Überwiegend trocken	Überwiegend trocken

<b>Anschluss ans Ufer</b>	Anschluss beidseitig mit Deckung	k.A.
<b>Bermenneigung</b>	Ebene Bereiche vorhanden	Ebene Bereiche vorhanden
<b>Trockentunnel</b>	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden



Berme rechts (Foto: Milchert, 2021)



Berme links (Foto: Milchert, 2021)

<b>Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)</b>					
<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 10,5	<b>Straßentyp</b>	Bundesstraßen	<b>Nr.</b>	B12
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Westen: Gerade mit Steigung, Ampelkreuzung Osten: Leichte Kurve				
<b>Frequentierung DTV</b> (Stadtplanungsamt)	19600 (stark)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	Bis 50				
<b>Beleuchtung</b>	Ist vorhanden				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Schlecht				

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>	X	Die Fahrbahn ist schwer zu erreichen, ein Uferstreifen ist an beiden Seiten vorhanden.
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>		

<b>Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)</b>	
<b>Bermen nachrüsten</b>	Keine
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Keine

<b>Fischotternachweis</b>
Nachweis an der Geestebrücke 2417-673 durch IEP Bericht im April, Juli und November 2020 (Bach, 2020)

# Kartierbogen: Ge\_6

Allgemeine Angaben			
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert		
<b>Datum</b>	22.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	13:00
<b>Fließgewässer</b>	Geeste		
<b>Lage der Brücke</b>	Achgelisbrücke Geestheller Damm		
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5933096,11	<b>RW</b> 472838,54
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-665		
<b>Lageplan</b>			

Bilder	



B (Foto: Milchert, 2021)

D (Foto: Milchert, 2021)



A (Foto: Milchert, 2021)



C (Foto: Milchert, 2021)

Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
Wasserstand am Tag der Erfassung (BSH)	08:46 Uhr Niedrigwasser		
	15:00 Uhr Hochwasser		
Gewässerbite [m] (WebOffice)	ca. 51	Gewässertiefe [m]	k.A.
Flusslauf	Weitgehend natürlicher Verlauf und befestigt		
Störfaktoren im Gewässer	Pfeiler		
Intensität der Gewässerunterhaltung (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird es jedes Jahr neu entschieden.		

Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)				
	A	B	C	D
Ufervegetation	Brombeere, Gehölze, Röhrichte	MOS, Röhricht, Gehölze	Kleingärten, Röhricht, Gehölze	Röhricht, Gehölze
Ufergestaltung	Steinschüttung	Steinschüttung	Steinschüttung	Steinschüttung

<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Stark	Stark	Mäßig	Mäßig

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 5
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca.27 +14 = 41
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 4,9
<b>Brückenindex</b>	40,2
<b>Hauptnutzung</b>	Fußgänger/ Radfahrer
<b>Brückentyp</b>	Klappbrücke mit Pfeiler
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

### Bermen

	Links	Rechts
<b>Bermenbreite [m]</b>	-	Wechselnd
<b>Beschaffenheit</b>	-	Natürlich mit Vegetation
<b>Verfügbarkeit</b>	-	Wechselnd
<b>Anschluss ans Ufer</b>	-	Je nach Wasserstand
<b>Bermenneigung</b>	-	Ebene Bereiche vorhanden
<b>Trockentunnel</b>	-	Nicht vorhanden



**Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)**

Vor Ort Beurteilung		Begründung
Geringe Gefährdung	X	Kein Autoverkehr, stark von Menschen genutzt, Berme bei Hochwasser überschwemmt
Mittlere Gefährdung		
Hohe Gefährdung		

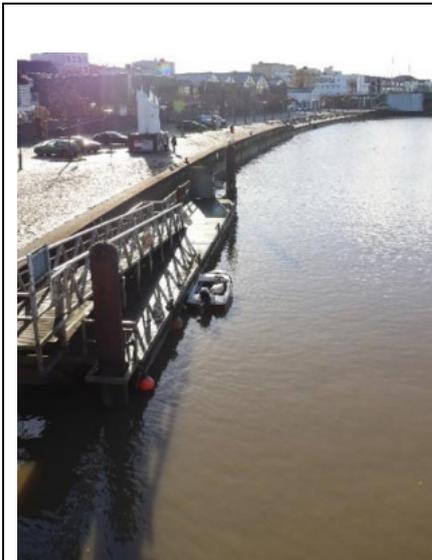
Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)	
Bermen nachrüsten	Berme an beiden Ufern erweitern so das auch bei Flut beide Ufer unterwandert werden können
Weitere Maßnahmen	Uferstreifen optimieren

Fischotternachweis
Nachweis an der Geestebrücke 2417-673 durch IEP Bericht im April, Juli und November 2020 (Bach, 2020)

# Kartierbogen: Ge\_7

Allgemeine Angaben			
Erfasser	Nora Milchert		
Datum	22.11.2021	Uhrzeit	12:25
Fließgewässer	Geeste		
Lage der Brücke	Geestebrücke Fährstraße		
GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)	HW	5932451,88	RW 472565,89
Brücken ASB-Nr. (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-663		
Lageplan			

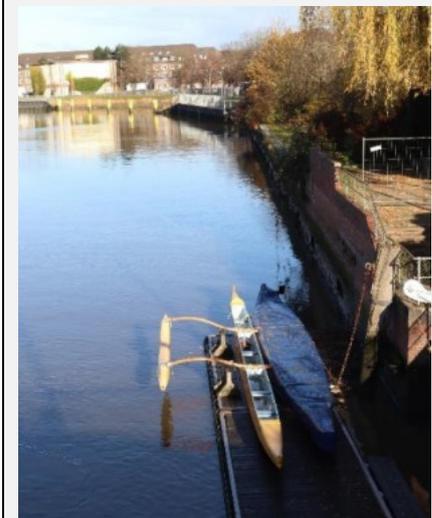
Bilder	



B (Foto: Milchert, 2021)



D (Foto: Milchert, 2021)



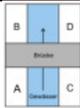
A (Foto: Milchert, 2021)



C (Foto: Milchert, 2021)

Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung</b> (BSH)	08:46 Uhr Niedrigwasser 15:00 Uhr Hochwasser Mittel		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 46,5	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Weitgehend natürlicher Verlauf und befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Pfeiler und Anleger		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird es jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Kaum Vegetation vorhanden	Keine	Direkt an der Brücke Sträucher, sonst keine Vegetation vorhanden	In den Helgen Röhrichte sonst kaum Vegetation
<b>Ufergestaltung</b>	Mauer	Beton	Steinschüttung, Mauer	Spundwand, Mauer, Steinschüttung
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Schwer zugänglich	Gut zugänglich	Gut zugänglich	Gut zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Stark	Stark	Stark	Stark

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 13,5
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 17,5 + 36
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 5,5
<b>Brückenindex</b>	21,8
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Klappbrücke mit Pfeiler
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

Bermen		
	Links	Rechts
Bermenbreite [m]	-	Wechselnd
Beschaffenheit	-	Steinschüttung
Verfügbarkeit	-	Wechselnd
Anschluss ans Ufer	-	Vorhanden
Bermenneigung	-	Ebene Bereiche vorhanden
Trockentunnel	-	Nicht vorhanden

Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)					
Fahrbahnbreite [m] (WebOffice)	ca. 7,5	Straßentyp	Gemeindestraße	Nr.	k.A.
Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke	Gerade mit Kreuzungen an beiden Seiten				
Frequenzierung (DTV) (Stadtplanungsamt)	10500 (stark)				
Höchstgeschwindigkeit [km/h]	Bis 30				
Beleuchtung	Ist vorhanden				
Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter	Schlecht, da der Fischotter durch die Befestigung nicht gut ans Ufer kommt				

Vor Ort Beurteilung		Begründung
Geringe Gefährdung		
Mittlere Gefährdung		
Hohe Gefährdung	X	Der Fischotter kann durch die Spundwände nicht ans Ufer gelangen und der Weg auf die Straße ist somit erschwer

Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)	
Bermen nachrüsten	Am linken Ufer der Ge_7 ist der Kanu Verein Bremerhaven, der schwimmende Stege besitzt. Diese können mit Absprache eventuell zu einer schwimmenden Berme erweitert werden. Am rechten Ufer gibt es bei Ebbe einen Uferstreifen mit Steinschüttung, der begangen werden kann. Wenn die Hydrologische Situation und auch die Nutzung durch Schiffe durch einen Ausbau der Steinschüttung nicht beeinträchtigt werden. Kann so auch bei Hohen Wasserständen eine Möglichkeit zur Unterquerung gegeben werden.
Weitere Maßnahmen	Keine

Fischotternachweis
Nachweis an der Geestebrücke 2417-673 durch IEP Bericht im April, Juli und November 2020 (Bach, 2020)

# Kartierbogen: Ge\_8

Allgemeine Angaben			
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert		
<b>Datum</b>	22.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	11:40
<b>Fließgewässer</b>	Geeste		
<b>Lage der Brücke</b>	Kennedybücke		
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5932254,47	<b>RW</b> 472420,63
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-651		
<b>Lageplan</b>			

Bilder	



B (Foto: Milchert, 2021)

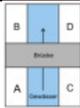
D (Foto: Milchert, 2021)

A (Foto: Milchert, 2021)

C (Foto: Milchert, 2021)

Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung</b> (BSH)	08:46 Uhr Niedrigwasser		
	15:00 Uhr Hochwasser		
	Mittel		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca.47	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt und befestigt Flussmündung in die Weser		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Tidesperwerk Bei Sturmflut werden Tore geschlossen		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird es jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Keine	Keine	Kaum Vegetation	Keine
<b>Ufergestaltung</b>	Beton	Spundwand	Mauer, Spundwand	Spundwand
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Gut zugänglich	Gut zugänglich	Gut zugänglich	Gut zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Stark	Stark	Stark	Stark

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 27,5
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 24
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 6
<b>Brückenindex</b>	5,24
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Sperrwerk mit Klappbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

### Bermen sind nicht vorhanden

Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)					
Fahrbahnbreite [m] (WebOffice)	ca.19 (Mit Fahrradweg)	<b>Straßentyp</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>		Gerade			
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)		18200 (stark)			
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>		Bis 50			
<b>Beleuchtung</b>		Ist vorhanden			
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>		Schlecht			

Vor Ort Beurteilung		Begründung
Geringe Gefährdung		
Mittlere Gefährdung		
Hohe Gefährdung	X	Das Ufer ist wie bei der Fährstraße stark verbaut und bietet kaum Ausstiegsmöglichkeiten für den Fischotter keine Berme vorhanden

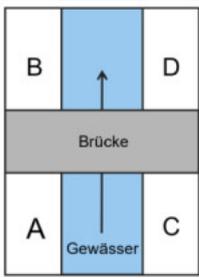
Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)	
<b>Bermen nachrüsten</b>	Keine Ist zu verbaut
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Keine Ist zu verbaut

Fischotternachweis
Nachweis an der Geestebrücke 2417-673 durch IEP Bericht im April, Juli und November 2020 (Bach, 2020)

# Anhang 6: Geestemünder Markfleth

## Kartierbogen: GeMa\_1

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	28.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	15:15	
<b>Fließgewässer</b>	Markfleth			
<b>Lage der Brücke</b>	Durchlassbauwerk Markfleth, Karlsweg			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5930048,81	<b>RW</b>	474945,02
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-626			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
	



**B und D** (Foto: Milchert, 2021)



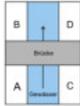
**A** (Foto: Milchert, 2021)



**C** (Foto: Milchert, 2021)

<b>Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)</b>			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,68 (Stauschwelle)		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	4,4	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

**Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)**

	A	B	C	D
				
<b>Ufervegetation</b>	Brombeere, Wiese	Mahd (vermutlich Kräuter Stauden)	Gehölze, Wiese	Kräuter, Stauden, Wiese, Röhrichte
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Zaun ist vorhanden, aber defekt mit großen Lücken, also gute Zugänglichkeit vorhanden	Zaun ist vorhanden, aber defekt mit großen Lücken, also gute Zugänglichkeit vorhanden	Zaun ist vorhanden, aber defekt mit großen Lücken, also gute Zugänglichkeit vorhanden	Zaun ist vorhanden, aber defekt mit großen Lücken, also gute Zugänglichkeit vorhanden
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	Gering	Gering

**Brückenbauwerk**

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 16,5
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 2,5
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,15
<b>Brückenindex</b>	0,17
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Rohrdurchlass
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

### Bermen sind nicht vorhanden

### Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)

<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	7,5	<b>Straßentyp</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Gerade				
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)	3800 (mäßig)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	Bis 50				
<b>Beleuchtung</b>	Ist vorhanden				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Gut				

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>		
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>	X	Die Brücke ist ein Rohrdurchlass und keine Berme oder Trockentunnel ist vorhanden. Die Fahrbahn ist leicht für den Fischotter zu erreichen

### Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)

<b>Bermen nachrüsten</b>	möglichst natürliche Berme anbringen
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Durchlass vergrößern Uferstreifen optimieren

### Fischotternachweis

Nachweis durch den IEP- Bericht im April, Juli und November 2020 an der Brücke 2417-670 (Bach,2020).

# Kartierbogen: GeMa\_2

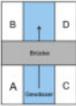
Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	28.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	14:30	
<b>Fließgewässer</b>	Markfleth Süd			
<b>Lage der Brücke</b>	Markflethbrücke Am Grollkamm			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5930826,29	<b>RW</b>	474935,96
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-608			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,68 (Stauschwelle)		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	5,2	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Mahd (Röhrichte)	Röhrichte Mahd (Stauden Gras)	Röhrichte, Sträucher, Gehölz, Kräuter	Röhrichte, Kräuter, Stauden
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Schwer zugänglich	Gut zugänglich	Schwer zugänglich	Gut zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Mäßig	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 13
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 6
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,5
<b>Brückenindex</b>	0,69
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

Bermen		
	Links	Rechts
<b>Bermenbreite [m]</b>	ca. 0,4	Auch ca. 0,4
<b>Beschaffenheit</b>	Steinschüttung Grober Granit (Kantenlänge 10 – 40 cm) Westliche Seite kaputt Östliche Seite besser instand	Steinschüttung Grober Granit (Kantenlänge 10 – 40 cm) Westliche Seite kaputt Östliche Seite besser instand
<b>Verfügbarkeit</b>	Ganzjährig trockene Bereiche	Ganzjährig trockene Bereiche
<b>Anschluss ans Ufer</b>	Westlich nicht so gut angeschlossen Östlich ist der Anschluss besser	Westlich nicht so gut angeschlossen Östlich ist der Anschluss besser
<b>Bermenneigung</b>	Ebene Bereiche	Ebene Bereiche
<b>Trockentunnel</b>	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden



Berme links

Berme rechts

Vorne ist die Berme breit weiter hinten im Bild werden es weniger Steine

Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)					
<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	9	<b>Straßentyp</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Im Süden der Brücke gerade Im Norden ist ein Kreisel				
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)	5800 (mäßig besonders am Kreisel stark)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	Bis 50				
<b>Beleuchtung</b>	Ist vorhanden				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Gut				

Vor Ort Beurteilung		Begründung
Geringe Gefährdung		
Mittlere Gefährdung	X	Berne ist vorhanden jedoch an einigen Stellen sehr schmal und der Anschluss ans Ufer ist nicht gut. Es handelt sich zudem um eine stark genutzte Straße
Hohe Gefährdung		

Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)	
Bermen nachrüsten	Bermen auf beiden Seiten durch Wasserbausteine erweitern/ reparieren
Weitere Maßnahmen	Anschluss ans Ufer verbessern Uferstreifen optimieren

**Fischotternachweis**

Nachweis durch den IEP- Bericht im April, Juli und November 2020 an der Brücke 2417-670 (Bach, 2020).

Auf der linken Berme



(Fotos: Milchert, 2021)

# Kartierbogen: GeMa\_3

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	28.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	14:30	
<b>Fließgewässer</b>	Markfleth			
<b>Lage der Brücke</b>	Markflethbrücke, Poristraße			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5930866,07	<b>RW</b>	474897,98
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-642			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



B (Foto: Milchert, 2021)



D (Foto: Milchert, 2021)



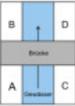
A (Foto: Milchert, 2021)



C (Foto: Milchert, 2021)

<b>Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)</b>			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,68 (Stauschwelle)		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 5	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Röhrichte, Mahd (Kräuter Stauden Gras)	Brombeere, Ge- hölze	Röhrichte, Kräuter, Stauden	Röhrichte, Gehölze
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Gut zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich
<b>Sichtbare anth- ropogene Stö- rung</b>	Mäßig	(Gering)	Gering	(Gering)

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 26,8
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 2,7
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,5
<b>Brückenindex</b>	0,15
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)



(Foto: Milchert, 2021)

### Bermen sind nicht vorhanden

### Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)

<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	ca.17,5	<b>Straßentyp</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Westlich der Brücke: gerade mit Kurve Autobahnabfahrt Östlich der Brücke: Kreisel				
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)	13900 (stark)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	Bis 50				
<b>Beleuchtung</b>	Ist vorhanden				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Gut				

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>		
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>	X	Keine Berme vorhanden und es gibt ein hohes Verkehrsaufkommen

### Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)

<b>Bermen nachrüsten</b>	Berme beidseitig am besten aus Wasserbausteinen
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Uferstreifen optimieren

### Fischotternachweis

Nachweis durch den IEP- Bericht im April, Juli und November 2020 an der Brücke 2417-670 (Bach,2020).

# Kartierbogen: GeMa\_4

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	28.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	13:30	
<b>Fließgewässer</b>	Markfleth			
<b>Lage der Brücke</b>	Marktflethbrücke Schiffdorfer Chaussee			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5931166,80	<b>RW</b>	474868,46
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-644			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	



**B und D** (Foto: Milchert, 2021)



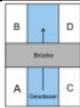
**A** (Foto: Milchert, 2021)



**C** (Foto: Milchert, 2021)

<b>Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)</b>			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,68 (Stauschwelle)		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 8	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Mahd (Röhrichte Brombeeren) Gehölze	Gehölze, Brombeeren	Röhrichte, Brombeere, Kräuter, Gehölze	Gehölze, Stauden, Kräuter, Brombeeren, Fußweg
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Gut zugänglich wegen der Mahd	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Gut zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	Gering	Mäßig

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 21,5
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 2,25
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 0,8
<b>Brückenindex</b>	0,084
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke/Rohrdurchlass
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

**Bermen sind nicht vorhanden**

**Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)**

<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	10,4	<b>Straßentyp</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Gerade				
<b>Frequentierung DTV</b> (Stadtplanungsamt)	9500 (stark)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	Bis 50				
<b>Beleuchtung</b>	Ist vorhanden				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Gut				

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>		
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>	X	Sehr schmaler Kastendurchlass ohne Berme. Der Zugang für den Fischotter zu der Fahrbahn ist gut.

**Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)**

<b>Bermen nachrüsten</b>	Möglichst natürliche Berme oder aus Wasserbausteinen
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Durchlass vergrößern Uferstreifen optimieren

**Fischotternachweis**

Nachweis durch den IEP- Bericht im April, Juli und November 2020 an der Brücke 2417-670 (Bach, 2020).

# Kartierbogen: GeMa\_5

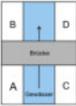
Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	28.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	13:30	
<b>Fließgewässer</b>	Markfleth			
<b>Lage der Brücke</b>	Markflethbrücke, Wanderweg Ludwig-Börne-Straße			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5931533,72	<b>RW</b>	474802,39
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-648			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,68 (Stauschwelle)		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 18	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt (Holzpfähle)		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Wehr/Stauanlage		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Gehölze, Wiese Brombeere	Wiese, Gehölze	Gehölze	(Hunde)Wiese, Gehölze, Sträucher
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Schwer zugänglich	Gut zugänglich	Schwer zugänglich	Gut zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Mäßig	Mäßig	Mäßig	Mäßig

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 4
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 10
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,25
<b>Brückenindex</b>	3,13
<b>Hauptnutzung</b>	Fußgänger/ Radfahrer
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke (Fundament in die die Brücke gelegt wurde)
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

**Bermen sind nicht vorhanden**

**Fahrbahn (Keine Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)**

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
Geringe Gefährdung		
Mittlere Gefährdung	X	Ein Wehr im Flusslauf, Nähe zu Hundewiese die auf die Fischotter störend wirken kann
Hohe Gefährdung		

**Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)**

<b>Bermen nachrüsten</b>	Berme beidseitig anbringen
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Uferstreifen optimieren, das Wehr entfernen

**Fischotternachweis**

Nachweis durch den IEP- Bericht im April, Juli und November 2020 an der Brücke 2417-670 (Bach, 2020).

# Kartierbogen: GeMa\_6

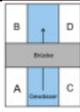
Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	02.12.2021	<b>Uhrzeit</b>	11:13	
<b>Fließgewässer</b>	Markfleth Süd			
<b>Lage der Brücke</b>	Golfplatz Bremerhaven			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5931692,28	<b>RW</b>	474716,27
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	-			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,72 (Stauschwelle)		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 20	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Gehölze, Röhricht, Brombeere, Wiese	Gehölze, Brombeere, Wiese	Gehölze, Wiese, Röhrichte	Gehölze, Röhricht, Kräuter
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen (Nur Golfer)</b>	Gut zugänglich	Stellenweise schwer zugänglich	Gut zugänglich	Schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 2,5
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 6
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,20
<b>Brückenindex</b>	2,88
<b>Hauptnutzung</b>	Fußgänger/ Golfcards
<b>Brückentyp</b>	Pfeilerbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

**Bermen sind nicht vorhanden**

**Fahrbahn (Keine Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)**

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>	X	Der Golfplatz ist nur für Befugte zu betreten. Seine Öffnungszeiten sind von Januar bis Dezember 9:00 bis 17:00 Uhr. Keine Berme vorhanden
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>		

**Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)**

<b>Bermen nachrüsten</b>	Keine
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Keine

**Fischotternachweis**

Nachweis durch den IEP- Bericht im April, Juli und November 2020 an der Brücke 2417-670 (Bach, 2020).

# Kartierbogen: GeMa\_7

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	28.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	13:00	
<b>Fließgewässer</b>	Markfleth Süd			
<b>Lage der Brücke</b>	Markflethbrücke, Johann-Wichels-Weg (Doppelbrücke aus Fußgängerbrücke und Brücke für alle Verkehrsteilnehmer)			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5932299,23	<b>RW</b>	474636,96
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-660			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	



**B** (Foto: Milchert, 2021)



**C** (Foto: Milchert, 2021)



**Bild 1: von links nach rechts Ufer C und A**  
(Foto: Milchert, 2021)

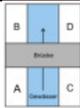


**Bild 2: von links nach rechts Ufer A und C**  
(Foto: Milchert, 2021)

### Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,68 (Stauschwelle)		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 6	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Röhrichte, Sträucher, Kräuter	Brombeeren, Gehölze	Sträucher, Röhrichte, Kräuter, Gehölze	Brombeeren
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Stellenweise schwer zugänglich (Golfplatz)	Stellenweise schwer zugänglich	Stellenweise schwer zugänglich (Golfplatz)	Stellenweise schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 47,9
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 6
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,0
<b>Brückenindex</b>	0,13
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr und Fußgänger/Radfahrer
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke/Rohrdurchlass
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



Bild 1: Sicht vom Golfplatz auf den Johann-Wichels-Weg  
Bild 2: Sicht vom Fußweg auf den Johann-Wichels-Weg (Fotos: Milchert, 2021)

## Bermen sind nicht vorhanden

### Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)

<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 6,9	<b>Straßentyp</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Gerade				
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)	950 (gering bis mäßig)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	50				
<b>Beleuchtung</b>	Auf dem Johann-Wichels-Weg sind welche vorhanden				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Gut				

Vor Ort Beurteilung		Begründung
Geringe Gefährdung		
Mittlere Gefährdung		
Hohe Gefährdung	X	Keine Berme und eine gute Erreichbarkeit der Fahrbahn

### Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)

<b>Bermen nachrüsten</b>	Holzberme an beiden Seiten anbringen, wenn möglich Wasserbausteine
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Durchlass vergrößern Uferstreifen optimieren

### Fischotternachweis

Nachweis durch den IEP- Bericht im April, Juli und November 2020 an der Brücke 2417-670 (Bach, 2020).

# Kartierbogen: GeMa\_8

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	26.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	13:10	
<b>Fließgewässer</b>	Markfleth			
<b>Lage der Brücke</b>	Markflethbrücke, Grimsbystraße Autobahnzubringer und Abfahrt			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5933253,14	<b>RW</b>	474454,69
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-671			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



**B** (Foto: Milchert, 2021)

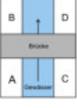
**D** (Foto: Milchert, 2021)

**A** (Foto: Milchert, 2021)

**C** (Foto: Milchert, 2021)

Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,68 (Stauschwelle)		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 9,6	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Röhricht, Kräuter, Gehölze	Gemäht (Wiese)	Röhricht, Kräuter, Gehölze	Röhrichte Gemäht (Wiese)
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich Steil
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 27,5
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 12,2
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,7
<b>Brückenindex</b>	0,75
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



Sicht von Norden nach Süden (Foto: Milchert, 2021)    Sicht von Süden nach Norden (Foto: Milchert, 2021)

Bermen		
	Links	Rechts
<b>Bermenbreite [m]</b>	Etwas schmaler als rechts	ca. 0,8
<b>Beschaffenheit</b>	Beton	Beton
<b>Verfügbarkeit</b>	Überwiegend trocken	Überwiegend trocken
<b>Anschluss ans Ufer</b>	Anschluss ist vorhanden, aber sehr schmal, wenig Deckung	Anschluss ist vorhanden, aber sehr schmal, wenig Deckung
<b>Bermenneigung</b>	Ebene Bereiche vorhanden < 45°	Ebene Bereiche vorhanden < 45°
<b>Trockentunnel</b>	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden



Berme rechts (Foto: Milchert, 2021)



Berme links (Foto: Milchert, 2021)

Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)					
<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 25,6	<b>Straßentyp</b>	Bundesstraßen	<b>Nr.</b>	B212
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Gerade				
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)	29600 (stark)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	80 – 120				
<b>Beleuchtung</b>	Keine				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Gut				

Vor Ort Beurteilung		Begründung
Geringe Gefährdung		
Mittlere Gefährdung		
Hohe Gefährdung	X	Berme vorhanden, die Anschlüsse an Ufer sind nicht gut, die Straße ist stark befahren und leicht zu erreichen, Hier gab es einen Totfund

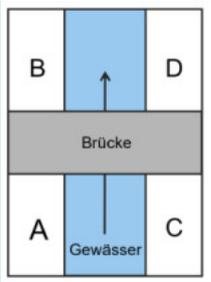
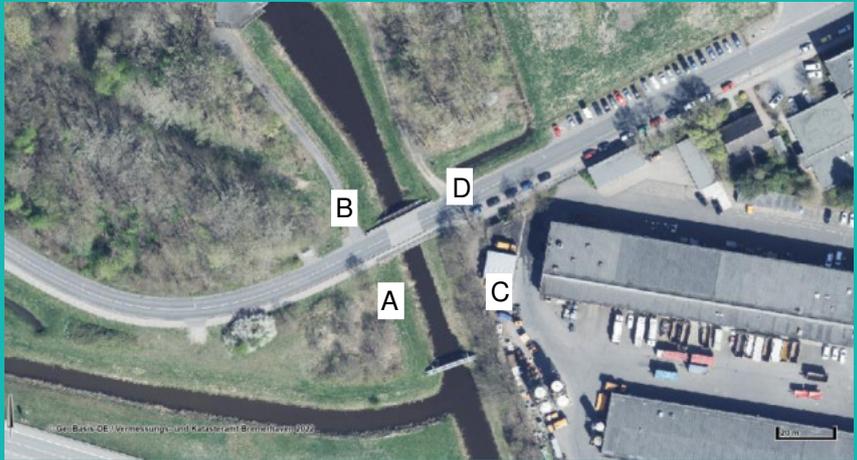
Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)	
Bermen nachrüsten	
Weitere Maßnahmen	Anschlüsse ans Ufer und als Wasser verbessern Uferstreifen optimieren

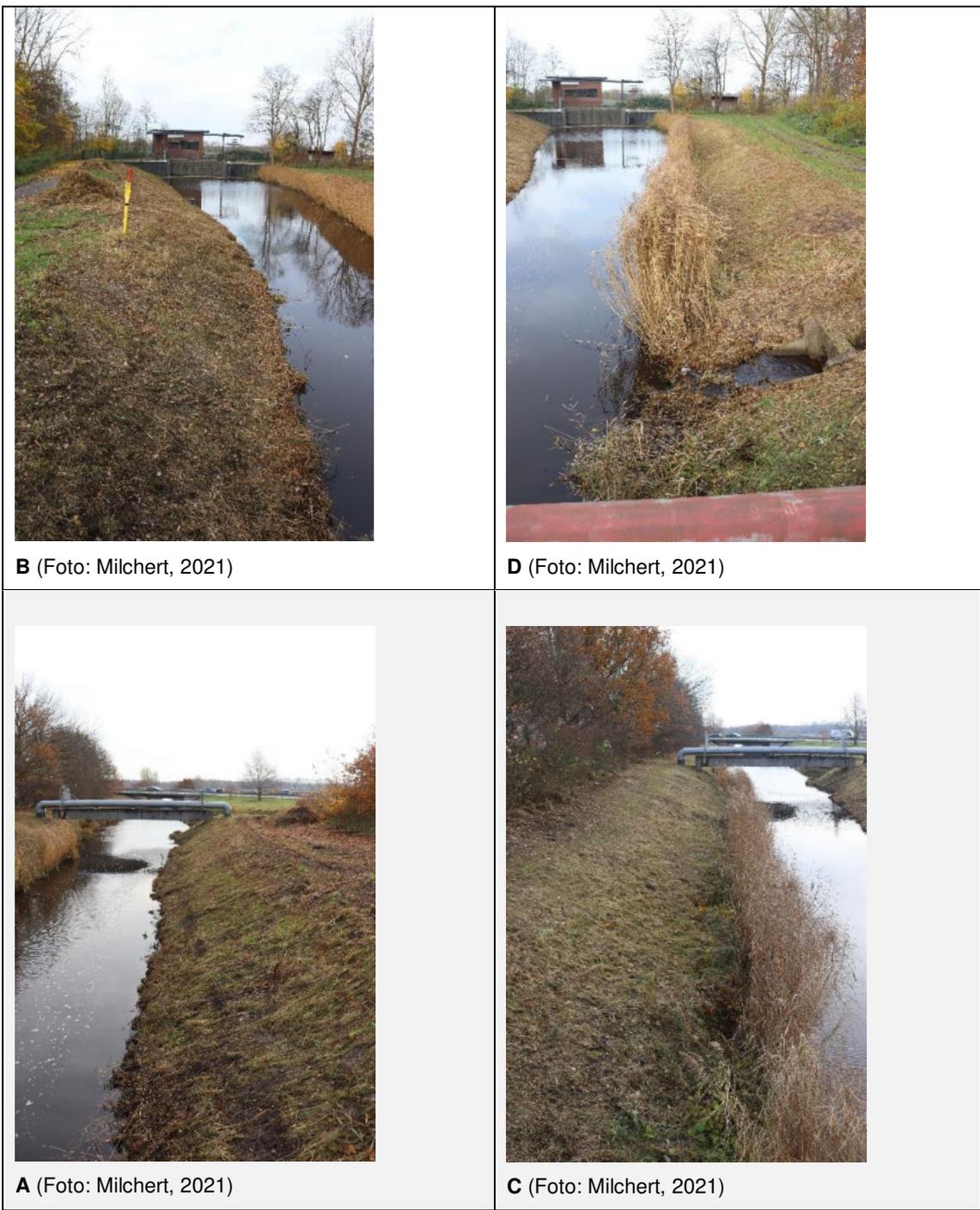
Fischotternachweis
Nachweis durch den IEP- Bericht im April, Juli und November 2020 an der Brücke 2417-670. Ende Mai Anfang Juni Totfund eines Fischotter Weibchens (Bach, 2020).

Bei der Kartierung auf der rechten Berme, könnte sich um Fischotterlosung handeln (Foto: Milchert, 2021).

# Kartierbogen: GeMa\_9

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	26.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	12:50	
<b>Fließgewässer</b>	Markfleth			
<b>Lage der Brücke</b>	Zur Hexenbrücke			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5933378,04	<b>RW</b>	474412,17
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-670			
<b>Lage der Brücke</b>				

Bilder	
	



**B** (Foto: Milchert, 2021)

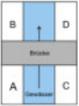
**D** (Foto: Milchert, 2021)

**A** (Foto: Milchert, 2021)

**C** (Foto: Milchert, 2021)

Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,68 (Stauschwelle)		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (Weboffice)	9,8	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigung, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine (Mündet in ein Schöpfwerk)		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Gemäht, (Wiese Röhrichte)	Gemäht (Röhrichte)	Röhrichte, Gemäht (Wiese)	Röhrichte, Gemäht
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Gut zugänglich	Gut zugänglich	Gut zugänglich	Gut zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Mäßig	Gering	Mäßig

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 10,5
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 10,0
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,7
<b>Brückenindex</b>	1,62
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

Bermen		
	Links	Rechts
Bermenbreite [m]	> 0,3	> 0,3
Beschaffenheit	Steinschüttung (grober Granit 10-40 cm)	Gepflastert, teilweise kaputt
Verfügbarkeit	Überwiegend trocken	Überwiegend trocken
Anschluss ans Ufer	Anschluss beidseitig, wenig Deckung da gemäht	Anschluss beidseitig, wenig Deckung da gemäht
Bermenneigung	Ebene Bereiche vorhanden < 45°	Ebene Bereiche vorhanden < 45°
Trockentunnel	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden



Linkes Ufer (Foto: Milchert, 2021)



Rechtes Ufer (Foto: Milchert, 2021)

Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)					
Fahrbahnbreite [m] (WebOffice)	ca. 7	Straßentyp	Gemeindestraßen	Nr.	k.A.
Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke	Westlich der Brücke: Kurve Östlich der Brücke: Gerade				
Frequentierung (DTV) (Stadtplanungsamt)	1800 (mäßig bis stark)				
Höchstgeschwindigkeit [km/h]	Bis 50				
Beleuchtung	Ist vorhanden				
Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter	Gut				

Vor Ort Beurteilung		Begründung
Geringe Gefährdung	X	Berme ist vorhanden, die auch regelmäßig von Fischottern genutzt wird
Mittlere Gefährdung		
Hohe Gefährdung		

Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)	
Bermen nachrüsten	Keine
Weitere Maßnahmen	Uferstreifen optimieren

### Fischotternachweis

Nachweis durch den IEP- Bericht im April, Juli und November 2020 an der Brücke 2417-670.  
Sowie Fotonachweis (Bach, 2020).



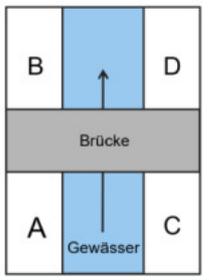
Eines der Bilder die als Fotonachweis dienen (Stadt Bremerhaven, 2021)

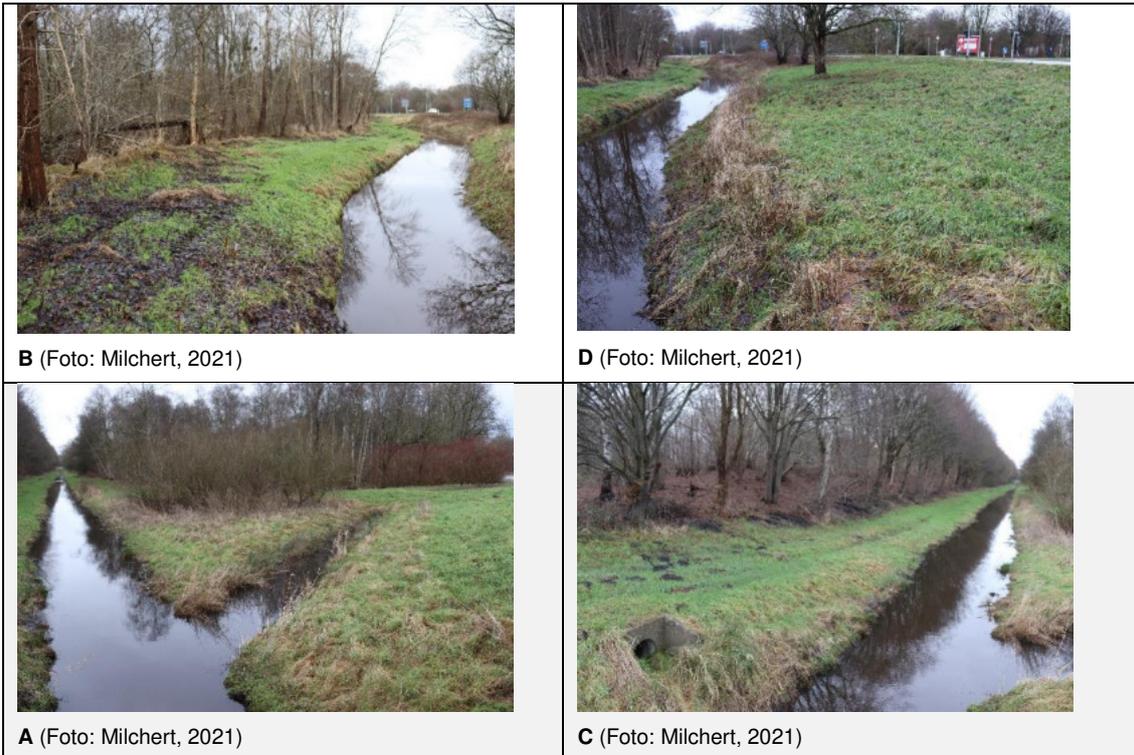


Am Tag der Kartierung wurde Tierkot gefunden, bei dem es sich um Fischotterlosung handeln könnte  
(Foto: Milchert, 2021)

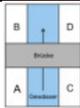
# Kartierbogen: GrK17\_1

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	09.01.2022	<b>Uhrzeit</b>	14:48	
<b>Fließgewässer</b>	Graben an der K58			
<b>Lage der Brücke</b>	Durchlass Carsten-Lücken-Straße			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5930821,32	<b>RW</b>	475458,70
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-627			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung</b>	Hoch		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 3,0	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden.		

Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)				
	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Wiese, Gehölz, Röhrichte	Wiese, Gehölz, Röhrichte	Wiese, Gehölz, Röhrichte	Wiese, Gehölz, Röhrichte, Brombeere
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Gut zugänglich	Gut zugänglich	Gut zugänglich	Gut zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	Mäßig	Mäßig

Brückenbauwerk	
Tiefe[m] (WebOffice)	ca. 54,5
Lichte Breite [m] (WebOffice)	ca. 1,6
Lichte Höhe [m]	ca. 0,9
Brückenindex	0,026
Hauptnutzung	Straßenverkehr
Brückentyp	Kastenrohrdurchlass
Beschaffenheit der Gewässersohle	k.A.
	
(Foto: Milchert, 2021)	

**Bermen sind nicht vorhanden**

Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)					
Fahrbahnbreite [m] (WebOffice)	ca. 16,0	Straßentyp	Gemein- destraße	Nr.	K58
Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke	Nördlich der Brücke: Kreuzung, langsames Tempo erzwungen Südlich der Brücke: Gerade, gut einsehbar				
Frequentierung (DTV) (Stadtplanungsamt)	5700 (mäßig bis stark)				
Höchstgeschwindigkeit [km/h]	Bis 50				
Beleuchtung	Ist vorhanden				
Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter	Gut				

Vor Ort Beurteilung		Begründung
Geringe Gefährdung		
Mittlere Gefährdung		
Hohe Gefährdung	X	Keine Berme vorhanden, gute Erreichbarkeit der Fahrbahn

Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)	
Bermen nachrüsten	Nach Durchlassvergrößerung, Berme beidseitig anbringen am besten aus Wasserbausteinen
Weitere Maßnahmen	Durchlass vergrößern

Fischotternachweis
k.A.

# Kartierbogen: GrK17\_2

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	28.12.2021	<b>Uhrzeit</b>	13:43	
<b>Fließgewässer</b>	Graben an der K58			
<b>Lage der Brücke</b>	BAB Brücke Markfleth			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5930332,76	<b>RW</b>	475190,09
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-632			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	



Von links nach rechts Ufer D und B (Foto: Milchert, 2021)



Von links nach rechts Ufer C und A (Foto: Milchert, 2021)

**Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)**

<b>Wasserstand am Tag der Erfassung</b>	Hoch		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 2,0	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, kaum befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden.		

**Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)**

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Ufervegetation</b>	Röhricht, Gehölze	Röhricht, Gehölze	Röhricht, Gehölze	Röhricht, Gehölze
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch	Naturnah/ ingeni- eurbiologisch

<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Gut zugänglich	Schwer zugänglich	Stellenweise schwer zugänglich	Schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene</b>	Gering	Gering	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 41,0
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 2,0
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,4
<b>Brückenindex</b>	0,068
<b>Hauptnutzung</b>	Autobahn
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

### Bermen sind nicht vorhanden

### Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)

<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 12,0 und 15,5	<b>Straßentyp</b>	Bundesautobahnen	<b>Nr.</b>	A27
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Gerade, gut einsehbar				
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)	47600 (stark)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	120				
<b>Beleuchtung</b>	Keine				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Schlecht				

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>		
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>	X	Keine Berme vorhanden, die Fahrbahn ist aber nicht zu erreichen

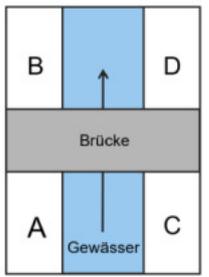
<b>Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)</b>	
<b>Bermen nachrüsten</b>	Kurzfristig: Holzbrett auf einer Seite Langfristig: Berme aus Wasserbausteinen
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Durchlass vergrößern Trockentunnel

<b>Fischotternachweis</b>
k.A.

# Anhang 7: Rohr

Kartierbogen: Ro\_1

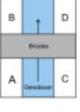
Allgemeine Angaben			
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert		
<b>Datum</b>	15.10.2012	<b>Uhrzeit</b>	10:15
<b>Fließgewässer</b>	Rohr		
<b>Lage der Brücke</b>	BAB-Brücke Poggenbruchstraße Unterhalb der Autobahnbrücke		
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5928143,57	<b>RW</b> 475329,8
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-603		
<b>Lageplan</b>	 <p>© GeoBasis-DE / BKG 2022 © GeoBasis-DE / Vermessungs- und Katasteramt Bremerhaven 2022</p>		

Bilder	
 <p>The diagram shows a cross-section of the bridge and watercourse. The bridge is labeled 'Brücke' and the watercourse is labeled 'Gewässer'. The four quadrants are labeled A, B, C, and D. A red circle in the original image highlights the bridge location.</p>	 <p>The aerial photograph shows the bridge and watercourse in the field. The four quadrants are labeled A, B, C, and D. A red circle in the original image highlights the bridge location.</p>



Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,68		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 6,2	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Verlauf verändert, Kompensationsmaßnahmen zu Naturnähe		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Wiese, Röhrichte	Wiese, Röhrichte, Gehölze	Gehölze, Röhrichte	Wiese, Röhrichte
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Gut zugänglich	Stellenweise schwer zugänglich	Stellenweise schwer zugänglich	Stellenweise schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	7,36
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	4,65
<b>Lichte Höhe [m]</b>	1,95
<b>Brückenindex</b>	1,23
<b>Hauptnutzung</b>	Unterhaltungsbrücke für die Autobahnbrücke
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	Nicht verbaut



(Foto: Milchert, 2021)

**Bermen sind nicht vorhanden**

**Fahrbahn (keine Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)**

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>	X	Unterhaltungsbrücke, die nicht durch den Verkehr genutzt wird, Bermen sind nicht vorhanden
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>		

**Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)**

<b>Bermen nachrüsten</b>	Kurzfristig: Holzberme anbringen Langfristig: möglichst natürliche Berme
<b>Weitere Maßnahmen</b>	

**Fischotternachweis**

Nachweis durch den IEP- Bericht im November 2020 am Apelersee (Bach, 2020).

Nachweis durch den IEP- Bericht im Dezember 2017 an der Brücke (Bach, 2017).

# Kartierbogen: Ro\_2

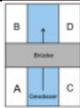
Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	15.10.2012	<b>Uhrzeit</b>	11:00	
<b>Fließgewässer</b>	Rohr			
<b>Lage der Brücke</b>	Eisenbahnbrücke im LSG Rohrniederung			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW:</b>	5928136,49	<b>RW</b>	475105,3
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	k.A.			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,68		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 7	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Verlauf verändert, Kompensationsmaßnahmen zu Naturnähe		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Gehölze, Röhricht,	Gehölze, Röhricht, Wiese	Wiese, Kräuter, Röhricht	Wiese, Kräuter, Röhricht
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Stellenweise schwer zugänglich	Schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 9
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 3,5
<b>Lichte Höhe [m]</b>	1,96
<b>Brückenindex</b>	0,76
<b>Hauptnutzung</b>	Schienenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	Nicht verbaut



(Foto: Milchert, 2021)

Bermen		
	Links	Rechts
Bermenbreite [m]	0,50	-
Beschaffenheit	Plastikbohlen	-
Verfügbarkeit	Ganzjährig trocken	-
Anschluss ans Ufer	Anschluss an beiden Seiten, an der Ostseite durch Bewuchs schwer zu erreichen	-
Bermenneigung	Geringe Steigung mit ebenen Bereichen	-
Trockentunnel	Nicht vorhanden	-



(Fotos: Milchert, 2021)

Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)					
Fahrbahnbreite [m] (WebOffice)	ca. 4	Straßentyp:	Schiene	Nr.	k.A.
Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke	Schienenverkehr				
Frequenzierung (DTV) (Stadtplanungsamt)	ca. 200 (mäßig)				
Höchstgeschwindigkeit [km/h]	Schienenverkehr, hohe Geschwindigkeiten				
Beleuchtung	Keine				
Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter	Mäßig, Steiler Damm				

Vor Ort Beurteilung		Begründung
Geringe Gefährdung		
Mittlere Gefährdung	X	Die vorhandene Berme muss verbessert werden
Hohe Gefährdung		

<b>Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)</b>	
<b>Bermen nachrüsten</b>	Holzberme durch Berme aus Wasserbausteinen ersetzen
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Berme etwas heruntersetzen und den Anschluss auf der Südseite besser erreichbar machen da dieser stark zuwächst

<b>Fischotternachweis</b>
Nachweis durch den IEP- Bericht im November 2020 am Apelersee (Bach, 2020).

# Kartierbogen: Ro\_3

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	03.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	13:50	
<b>Fließgewässer</b>	Rohr			
<b>Lage der Brücke</b>	Doppelbrücke Rohrbrücke Lindenallee, Straße und Rohrbrücke Lindenallee Geh- und Radweg			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5927909,35	<b>RW</b>	474890,32
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417- 601 und 2417-606			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



**B** (Foto: Milchert, 2021)



**D** (Foto: Milchert, 2021)

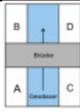


Auf dem Bild von links nach rechts Ufer C und A (Foto: Milchert, 2021)

**Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)**

<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,86		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 4	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Verlauf verändert, Kompensationsmaßnahmen zu Naturnähe		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Röhrichte	Mahd Stauden und Röhrichte	Gehölze, Stauden, dahinter ist eine Pferdeweide	Gehölze, Stauden
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Gut zugänglich, aber verboten	Gut zugänglich Wanderweg	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Mäßig	Mäßig	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 8,35 und 3,7 Gesamtlänge die überspannt wird 14
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 3,5
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,7
<b>Brückenindex</b>	0,43
<b>Hauptnutzung</b>	Fußgänger/Radfahrer
<b>Brückentyp</b>	Doppelbrücke: Kastenbrücke (groß), Pfeilerbücke (klein)
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	Nicht verbaut



(Fotos: Milchert, 2021)

<b>Bermen</b>		
	<b>Links</b>	<b>Rechts</b>
<b>Bermenbreite [m]</b>	> 0,30	>0,30
<b>Beschaffenheit</b>	Stein/Beton	Stein/Beton
<b>Verfügbarkeit</b>	Wechselnd	Wechselnd
<b>Anschluss ans Ufer</b>	Anschluss beidseitig mit Deckung an der Nordseite und ohne Deckung an der Südseite (Mahd)	Anschluss beidseitig mit Deckung
<b>Bermenneigung</b>	Eben	Eben
<b>Trockentunnel</b>	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden



(Foto: Milchert, 2021)

**Fahrbahn (Keine Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)**

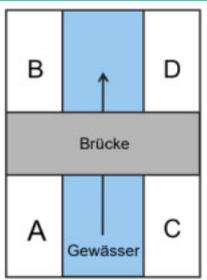
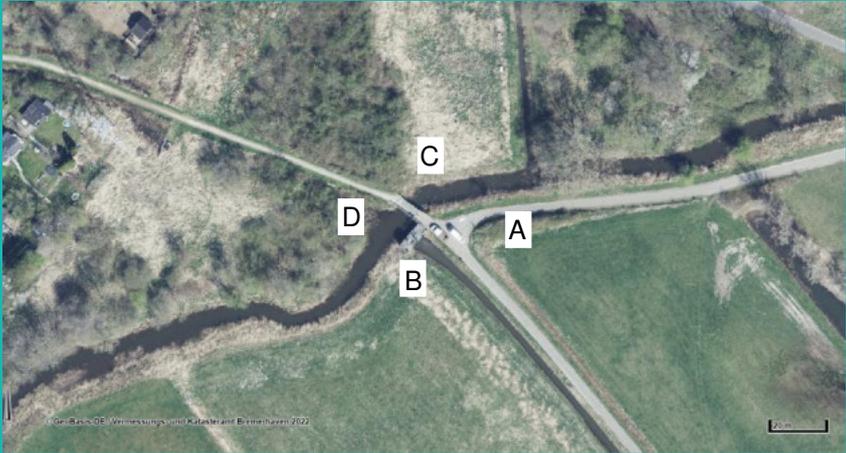
<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>	X	Die Brücke wird nicht von Autos befahren und kann bei mittleren und geringen Wasserständen vom Fischotter unterwandert werden
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>		

<b>Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)</b>	
<b>Bermen nachrüsten</b>	Berme ausbauen damit diese auch bei Hohen Wasserständen genutzt werden kann
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Uferstreifen optimieren

<b>Fischotternachweis</b>
Nachweis durch den IEP- Bericht im November 2020 am Apelersee (Bach, 2020).

# Kartierbogen: Ro\_4

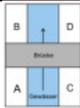
Allgemeine Angaben				
Erfasser	Nora Milchert			
Datum	17.11.2021	Uhrzeit		15:06
Fließgewässer	Rohr			
Lage der Brücke	Rohrbrücke Schöpfwerk			
GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)	HW	5927864,16	RW	474734,09
Brücken ASB-Nr. (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2417-600			
Lageplan				

Bilder	
	



Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,96		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 8	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Verlauf verändert, Kompensationsmaßnahmen zu Naturnähe		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Schöpfwerk östlich der Brücke		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Mahd, Gehölze, Röhricht	Röhricht, Gehölze, Wiese	Gehölze, Röhricht	Röhricht, Gehölze
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbiologisch Wanderweg	Naturnah/ ingenieurbiologisch Schöpfwerk	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Gut zugänglich	Stellenweise schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Mäßig	Mäßig	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 3
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 6,5
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,2
<b>Brückenindex</b>	2,6
<b>Hauptnutzung</b>	Fußgänger/ Radfahrer
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	Nicht verbaut



(Foto: Milchert, 2021)

**Bermen sind nicht vorhanden**

**Fahrbahn (Keine Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)**

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>	X	Die Brücke wird nur von Fußgängern und Radfahrern genutzt.
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>		

**Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)**

<b>Bermen nachrüsten</b>	Berme an mindesten einem Ufer anbringen, am besten aus Wasserbausteinen
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Keine

**Fischotternachweis**

Nachweis durch Bach durch den IEP- Bericht im November 2020 am Apelersee (Bach, 2020).

# Kartierbogen: Ro\_5

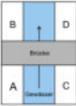
Allgemeine Angaben				
Erfasser	Nora Milchert			
Datum	17.11.2021	Uhrzeit	14:30	
Fließgewässer	Rohr			
Lage der Brücke	Rohrbrücke, Hagener Weg			
GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)	HW	5927291,29	RW	474175,92
Brücken ASB-Nr. (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2517- 601			
Lageplan				

Bilder	



<b>Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)</b>			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,96		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 8,5	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Verlauf verändert, Kompensationsmaßnahmen zu Naturnähe		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Gehölze, Röhricht, Wiese, Kräuter	Gehölze, Röhricht, Wiese, Kräuter	Gehölze, Kräuter, Röhricht	Röhricht, Wiese (Schafe)
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch	Naturnah/ ingenieurbiologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	Gering	Mäßig

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 3
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 12, 7
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,2
<b>Brückenindex</b>	5,8
<b>Hauptnutzung</b>	Fußgänger/ Radfahrer
<b>Brückentyp</b>	Pfeilerbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	Nicht verbaut



(Foto: Milchert, 2021)

<b>Bermen</b>		
	<b>Links</b>	<b>Rechts</b>
<b>Bermenbreite [m]</b>	> 0,3	> 0,3
<b>Beschaffenheit</b>	Natürlich mit Vegetation	Natürlich mit Vegetation
<b>Verfügbarkeit</b>	Überwiegend trocken	Überwiegend trocken
<b>Anschluss ans Ufer</b>	Anschluss beidseitig mit Deckung	Anschluss beidseitig mit Deckung
<b>Bermenneigung</b>	< 45°, Ebene Bereiche sind vorhanden	< 45°, Ebene Bereiche sind vorhanden
<b>Trockentunnel</b>	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden




(Fotos: Milchert, 2021)

**Fahrbahn (Keine Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)**

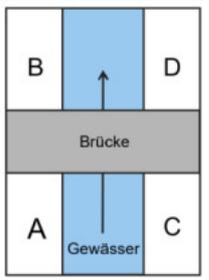
<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>	X	Die Brücke wird nur von Fußgängern und Radfahrern genutzt und besitzt an beiden Ufern eine Berme.
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>		

<b>Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)</b>	
<b>Bermen nachrüsten</b>	Keine
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Keine

<b>Fischotternachweis</b>
Nachweis durch den IEP- Bericht im November 2020 am Apelersee (Bach, 2020).

# Kartierbogen: Ro\_6

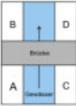
Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	17.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	13:42	
<b>Fließgewässer</b>	Rohr			
<b>Lage der Brücke</b>	Bestehend aus drei Einzelrohrbrücken an der Weserstraße			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5926931,28	<b>RW</b>	473622,33
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2517- 605; 2517-600-1, 2517-600-2			
<b>Lage der Brücke</b>				

Bilder	
	



<b>Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)</b>			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,96		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 5	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Verlauf verändert, Kompensationsmaßnahmen zu Naturnähe		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Röhricht, Wiese, Kräuter, Brombeere	Röhricht, Kräuter	Brombeere, Gehölze	Brombeere, Gehölze, Kräuter
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Stellenweise schwer zugänglich	Stellenweise schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	Gering	Mäßig

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 2,5	ca. 16, 1
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 4,4	ca. 5
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca.2,15	
<b>Brückenindex</b>	3,78	0,67
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr, Fußgänger/ Radfahrer	
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücken	
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	Nicht verbaut	



Bild 1: Sicht in Fließrichtung auf die kleinere Brücke im Hintergrund die große Brücke

Bild 2: Sicht entgegen der Fließrichtung auf die große Brücke (Fotos: Milchert, 2021)

Bermen		
	Links	Rechts
<b>Bermenbreite [m]</b>	0,5	-
<b>Beschaffenheit</b>	Plastikbohlen	-
<b>Verfügbarkeit</b>	Ganzjährig trockene Bereiche	-
<b>Anschluss ans Ufer</b>	Anschluss an allen Seiten an der kleinen Brücke sehr steil, wenig Deckung	-
<b>Bermenneigung</b>	Eben	-
<b>Trockentunnel</b>	Nicht vorhanden	-

Fließrichtung auf beiden Bildern nach rechts




Kleine Brücke (Foto: Milchert, 2021)
Große Brücke (Foto: Milchert, 2021)

Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)					
<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 9,7	<b>Straßentyp</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Gerade				
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)	17700 (stark)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	Bis 50				
<b>Beleuchtung</b>	Ist vorhanden				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Gut				

Vor Ort Beurteilung		Begründung
<b>Geringe Gefährdung</b>		
<b>Mittlere Gefährdung</b>	X	An den Brücken sind Bermen vorhanden, jedoch sind diese sehr hoch mit steilen Aufgängen, guter Zugang zur Straße
<b>Hohe Gefährdung</b>		

**Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)**

<b>Bermen nachrüsten</b>	Die Bermen näher an das Wasserlevel bringen Langfristig Berme aus Wasserbausteinen
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Uferstreifen optimieren

**Fischotternachweis**

Nachweis durch den IEP- Bericht im November 2020 am Apelersee (Bach, 2020).

# Kartierbogen: Ro\_7

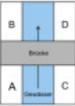
Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	17.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	13:30	
<b>Fließgewässer</b>	Rohr			
<b>Lage der Brücke</b>	Rohrbrücke Seeborg			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5926552,46	<b>RW</b>	473544,28
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2517-602			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung [m]</b> (Wasserbehörde)	-0,96		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 10	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Verlauf verändert, Kompensationsmaßnahmen zu Naturnähe		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Röhrichte, Kräuter, Stauden, Gehölze	Röhrichte, Gehölze	Röhrichte, Kräuter, Stauden, Gehölze	Röhrichte, Brennesseln, Kräuter
<b>Ufergestaltung</b>	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch	Naturnah/ ingenieurbologisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Stellenweise schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Gut zugänglich	Stellenweise schwer zugänglich
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 26,2
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 6, 5
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,5
<b>Brückenindex</b>	0,37
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Rohrdurchlass
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	Nicht verbaut



(Fotos: Milchert, 2021)

### Bermen sind nicht vorhanden

### Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)

<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 8,7	<b>Straßentyp</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Westlich der Brücke: Gerade Östlich der Brücke: Kreuzung				
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)	12900 (stark)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	Bis 50				
<b>Beleuchtung</b>	Ist vorhanden				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Gut				

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>		
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>	X	Die Brücke besitzt keine Berme, Straße ist stark befahren und gut für den Fischotter zu erreichen.

### Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)

<b>Bermen nachrüsten</b>	Kurzfristig Holzberme Langfristig Berme aus Wasserbausteinen
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Durchlass vergrößern

### Fischotternachweis

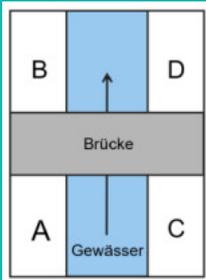
Nachweis durch den IEP- Bericht im November 2020 am Apelersee (Bach, 2020).

# Anhang 8: Alte Lune

Kartierbogen: AILu\_1

Allgemeine Angaben			
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert		
<b>Datum</b>	03.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	12:10
<b>Fließgewässer</b>	Alte Lune		
<b>Lage der Brücke</b>	Straßenbrücke BW 03 (Kreuzung Luneort und Seeborg)		
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	HW: 5927821,89	RW: 471922,55	
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2517-613		
<b>Lageplan</b>			

## Bilder



**B** (Foto: Milchert, 2021)



**D** (Foto: Milchert, 2021)



**A** (Foto: Milchert, 2021)

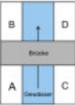


**C** (Foto: Milchert, 2021)

## Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

<b>Wasserstand am Tag der Erfassung</b>	Mittel		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	32,5	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Röhrichte, Kräuter und Stauden, vereinzelt Gehölze (Weiden)			
<b>Ufergestaltung</b>	Steinschüttung	Steinschüttung	Steinschüttung	Steinschüttung
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Schwer zugänglich (Zäune)	Schwer zugänglich (Zäune)	Schwer zugänglich (Zäune)	Schwer zugänglich (Zäune)
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	Gering	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 12,0
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 48
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 3,8
<b>Brückenindex</b>	15,2
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Pfeilerbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



Pfeilerbrücke mit Pfeiler in der Mitte (Foto: Milchert, 2021)

Bermen		
	Links	Rechts
<b>Bermenbreite [m]</b>	k.A. da der Zugang zur Brücke durch Tore versperrt ist aber breiter als 0,3 m	k.A. da der Zugang zur Brücke durch Tore versperrt ist aber breiter als 0,3 m
<b>Beschaffenheit</b>	Schräg gepflastert mit vorliegender Steinschüttung	Schräg gepflastert mit vorliegender Steinschüttung
<b>Verfügbarkeit</b>	Überwiegend trocken	Überwiegend trocken
<b>Anschluss ans Ufer</b>	Anschluss beidseitig mit Deckung	Anschluss beidseitig mit Deckung
<b>Bermenneigung</b>	Steinschüttung: eben Gepflasterter Bereich: geschätzt < 45° (Zugang zur Brücke durch Tore versperrt)	Steinschüttung: eben Gepflasterter Bereich: geschätzt < 45° (Zugang zur Brücke durch Tore versperrt)
<b>Trockentunnel</b>	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden



Zugang zur Berme (Foto: Milchert, 2021) Berme am linken Ufer (Foto: Milchert, 2021)

Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)					
<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 7,5	<b>Straßentyp</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Nördlich der Brücke: Kreuzung (langsameres Tempo erzwungen) Südlich der Brücke: Gerade, gut einsehbar				
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)	k.A. (mäßig)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	Bis 50				
<b>Beleuchtung</b>	Ist vorhanden				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Schlecht, da Zäune am Ufer zu den Bermen leiten				

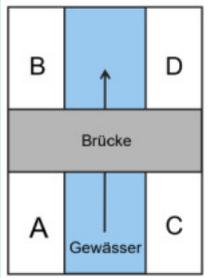
<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>	X	Auf beiden Seiten befindet sich eine Berme, zu der der Fischotter durch Zäune geleitet wird
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>		

<b>Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)</b>	
<b>Bermen nachrüsten</b>	Keine
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Keine

<b>Fischotternachweis</b>
Nachweis durch den IEP-Bericht weiter Flusssaufwärts im April, Juli und November 2020 (Bach, 2020)

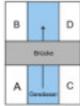
## Kartierbogen: AILu\_2

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	17.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	11:37	
<b>Fließgewässer</b>	Alte Lune			
<b>Lage der Brücke</b>	Straßenbrücke BW 02 (Seeborg)			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5926829,97	<b>RW</b>	471726,76
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2517-612			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung</b>	Hoch		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 65,2	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)				
	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Röhrichte, Kräuter, Gehölze	Röhrichte, Kräuter, Gehölze	Röhrichte, Kräuter, Gehölze	Röhrichte, Kräuter, Gehölze
<b>Ufergestaltung</b>	Steinschüttung	Steinschüttung	Steinschüttung	Steinschüttung
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich	Schwer zugänglich

<b>Sichtbare Störung</b>	<b>anthropogene</b>	Gering	Gering	Gering	Gering
--------------------------	---------------------	--------	--------	--------	--------

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 12,5
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 108
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 3,6
<b>Brückenindex</b>	31,1
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Pfeilerbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

### Bermen

	<b>Links</b>	<b>Rechts</b>
<b>Bermenbreite [m]</b>	k.A. da der Zugang zur Brücke durch Tore versperrt ist aber breiter als 0,3 m	k.A. da der Zugang zur Brücke durch Tore versperrt ist aber breiter als 0,3 m
<b>Beschaffenheit</b>	Schräge, gepflastert mit vorliegender Steinschüttung	Schräge, gepflastert mit vorliegender Steinschüttung
<b>Verfügbarkeit</b>	Überwiegend trocken	Überwiegend trocken
<b>Anschluss ans Ufer</b>	Anschluss beidseitig mit Deckung	Anschluss beidseitig mit Deckung

<b>Bermenneigung</b>	Steinschüttung: eben Gepflasterter Bereich: geschätzt < 45° (Zugang zur Brücke durch Tore versperrt)	Steinschüttung: eben Gepflasterter Bereich: geschätzt < 45° (Zugang zur Brücke durch Tore versperrt)
<b>Trockentunnel</b>	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden



(Foto: Milchert, 2021)

<b>Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)</b>					
<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 7,5	<b>Straßentyp</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Nördlich der Brücke: Leicht kurvig, einsehbar Südlich der Brücke: Gerade, gut einsehbar				
<b>Frequentierung (DTV)</b> (Stadtplanungsamt)	k.A. (mäßig)				
<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	Bis 50				
<b>Beleuchtung</b>	Keine				
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Schlecht (Zaun)				

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>	X	Auf beiden Seiten befindet sich eine Berme zu der der Fischotter durch Zäune geleitet wird
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>		

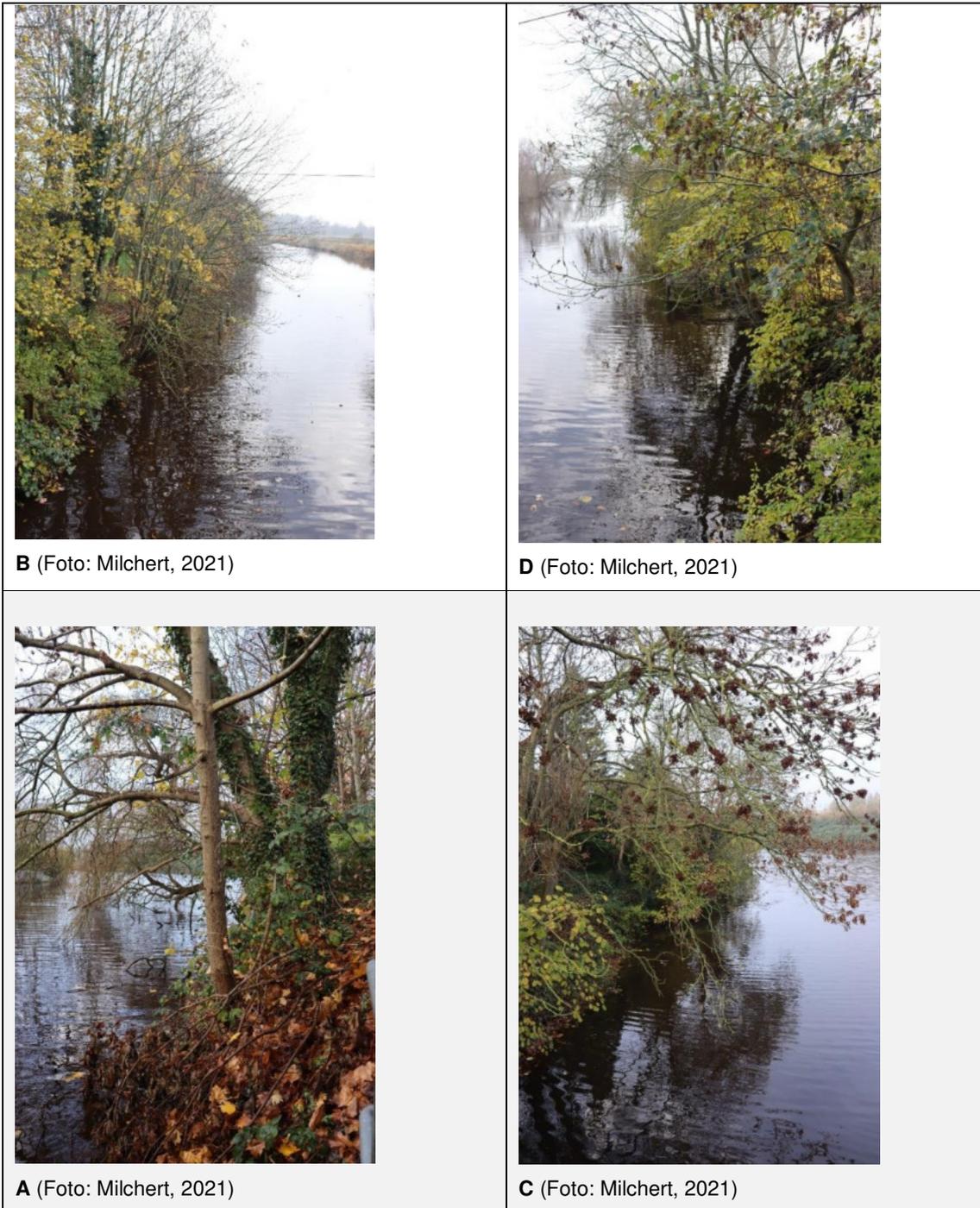
<b>Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)</b>	
<b>Bermen nachrüsten</b>	Keine
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Keine

<b>Fischotternachweis</b>
Nachweis durch den IEP-Bericht weiter Flussaufwärts im April, Juli und November 2020 (Bach, 2020)

# Kartierbogen: AILu\_3

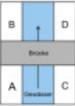
Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	17.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	12:10	
<b>Fließgewässer</b>	Alte Lune			
<b>Lage der Brücke</b>	Lune Brücke an der alten Lune Schleuse			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5926496,29	<b>RW</b>	472505,11
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2517-606			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	
<div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	



Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung</b>	Hoch		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 23,5	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Stege, Spundwände an einem anliegenden Grundstück, Stahlträger		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Gehölze, Brombeeren, Kräuter	Gehölze, Brombeeren,	Gehölze, wenig Vegetation	Gehölze, wenig Vegetation
<b>Ufergestaltung</b>	Steinschüttung	Steinschüttung	Steinschüttung	Steinschüttung
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Schwer zugänglich, Priv. Grundstück			
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Gering	Gering	Gering	Gering bis Mäßig

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 3
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 32,5
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 3
<b>Brückenindex</b>	32,5
<b>Hauptnutzung</b>	Fußgänger/ Radfahrer
<b>Brückentyp</b>	Kastenbrücke
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

**Bermen sind nicht vorhanden**

**Fahrbahn (Keine Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)**

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>	X	Keine Berme, aber kein Autoverkehr über die Brücke
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>		

**Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)**

<b>Bermen nachrüsten</b>	Natürlich gestaltete Bermen anbringen (Wasserbausteine)
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Am linken Ufer Zugänglichkeit für den Menschen erschweren, Tor anbringen und abschließen

**Fischotternachweis**

Nachweis durch den IEP-Bericht weiter Flussaufwärts im April, Juli und November 2020 (Bach, 2020)

# Kartierbogen: AILu\_4

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	07.01.2022	<b>Uhrzeit</b>	12:40	
<b>Fließgewässer</b>	Alte Lune			
<b>Lage der Brücke</b>	Lunesiel an der alten Lune Schleuse			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5926549,24	<b>RW</b>	472543,66
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2517-607			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	



B (Foto: Milchert, 2021)



D (Foto: Milchert, 2021)



A (Foto: Milchert, 2021)



C (Foto: Milchert, 2021)

### Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

<b>Wasserstand am Tag der Erfassung</b>	Hoch		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 13	<b>Gewässertiefe [m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, stellenweise befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
<b>Intensität der Gewässerunterhaltung</b> (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Gehölze, Kräuter	Gehölze, Kräuter, Röhricht, Brom- beere	Gehölze, Kräuter	Gehölze, Kräuter
<b>Ufergestaltung</b>	Steinschüttung Und Mauer in Brückennähe	Steinschüttung Und Mauer in Brückennähe	Steinschüttung Und Mauer in Brückennähe	Steinschüttung Und Mauer in Brückennähe

<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Stellenweise schwer zugänglich	Gut zugänglich	Zugang nur für Eigentümer	Zugang nur für Eigentümer
<b>Sichtbare anthropogene Störung</b>	Mäßig	Mäßig	Stark	Stark

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 26,4
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 3,6
<b>Lichte Höhe [m]</b>	Geschätzt 1,0
<b>Brückenindex</b>	~0,14
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr, Fußgänger/Radfahrer
<b>Brückentyp</b>	Rohrdurchlass
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

### Bermen sind nicht vorhanden

### Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)

<b>Fahrbahnbreite [m]</b> (WebOffice)	ca. 3,5	<b>Straßentyp</b>	Gemeindestraßen	<b>Nr.</b>	k.A.
<b>Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke</b>	Nördlich der Brücke: leicht kurvig, einsehbar Südlich der Brücke: Gerade, gut einsehbar mit Parkplatz				
<b>Frequentierung DTV</b> (Stadtplanungsamt)	k.A. Gering				

<b>Höchstgeschwindigkeit [km/h]</b>	Bis 50
<b>Beleuchtung</b>	Keine
<b>Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter</b>	Gut

<b>Vor Ort Beurteilung</b>		<b>Begründung</b>
<b>Geringe Gefährdung</b>		
<b>Mittlere Gefährdung</b>		
<b>Hohe Gefährdung</b>	X	Keine Berme vorhanden, ein Rohrdurchlass, Straße wird wenig durch das Auto befahren

<b>Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)</b>	
<b>Bermen nachrüsten</b>	Natürlich gestaltete Bermen anbringen (Wasserbausteine)
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Durchlass vergrößern, Uferstreifen optimieren Ufer B stark verschmutzt mit Stacheldraht- und Drahtzäunen sowie Bau- schutt/Scherben

<b>Fischotternachweis</b>
Nachweis durch den IEP-Bericht weiter Flussaufwärts im April, Juli und November 2020 (Bach,2020)

# Kartierbogen: AILu\_5

Allgemeine Angaben				
<b>Erfasser</b>	Nora Milchert			
<b>Datum</b>	17.11.2021	<b>Uhrzeit</b>	12:50	
<b>Fließgewässer</b>	Alte Lune			
<b>Lage der Brücke</b>	Rohrdurchlass Alte Lune Bauwerk 1			
<b>GPS ETRS89 / UTM zone 32N (WebOffice)</b>	<b>HW</b>	5926593,43	<b>RW</b>	473005,89
<b>Brücken ASB-Nr.</b> (Amt für Straßen- und Brückenbau)	2517-611			
<b>Lageplan</b>				

Bilder	



**B** (Foto: Milchert, 2021)

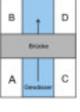
**D** (Foto: Milchert, 2021)

**A** (Foto: Milchert, 2021)

**C** (Foto: Milchert, 2021)

<b>Gewässermerkmale (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)</b>			
<b>Wasserstand am Tag der Erfassung</b>	Hoch		
<b>Gewässerbreite [m]</b> (WebOffice)	Nördlich der Brücke: ca. 7 wird schmaler Südlich der Brücke: ca. 10,5	<b>Gewässertiefe</b> <b>[m]</b>	k.A.
<b>Flusslauf</b>	Begradigt, stellenweise befestigt		
<b>Störfaktoren im Gewässer</b>	Keine		
Intensität der Gewässerunterhaltung (Untere Naturschutzbehörde)	Je nach Bedarf wird dies jedes Jahr neu entschieden		

### Ufer des Gewässers (ca. 30 m oberhalb und unterhalb der Brücke)

	A	B	C	D
<b>Ufervegetation</b>	Gehölze, Brombeeren, Röhrichte	Gehölze, Brombeeren, Sträucher, Röhrichte	Gehölze, Brombeeren, Röhrichte,	Gehölze, Brombeere, Sträucher, Röhrichte
<b>Ufergestaltung</b>	Ingenieurbiolo- gisch	Ingenieurbiolo- gisch	Ingenieurbiolo- gisch	Ingenieurbiolo- gisch
<b>Zugänglichkeit des Ufers für Personen</b>	Stellenweise schwer zugäng- lich	Stellenweise schwer zugänglich	Stellenweise schwer zugänglich	Stellenweise schwer zugänglich
<b>Sichtbare anth- ropogene Stö- rung</b>	Gering	Gering	Mäßig	Gering

### Brückenbauwerk

<b>Tiefe[m]</b> (WebOffice)	ca. 24
<b>Lichte Breite [m]</b> (WebOffice)	ca. 4
<b>Lichte Höhe [m]</b>	ca. 1,8
<b>Brückenindex</b>	0,3
<b>Hauptnutzung</b>	Straßenverkehr
<b>Brückentyp</b>	Rohrdurchlass
<b>Beschaffenheit der Gewässersohle</b>	k.A.



(Foto: Milchert, 2021)

Bermen		
	Links	Rechts
Bermenbreite [m]	0,5	0,5
Beschaffenheit	Beton	Beton
Verfügbarkeit	Überwiegend trocken	Überwiegend trocken
Anschluss ans Ufer	Anschluss nur ans Ufer nicht ins Wasser mit Deckung	Anschluss nur ans Ufer nicht ins Wasser mit Deckung
Bermenneigung	Eben	Eben
Trockentunnel	Nicht vorhanden	Nicht vorhanden



Berme auf beiden Seiten (Foto: Milchert, 2021)



Der Anschluss ans Ufer (Foto: Milchert, 2021)

Fahrbahn (nur bei Nutzung durch Straßen- oder Schienenverkehr)					
Fahrbahnbreite [m]	ca. 7,6	Straßentyp	Gemeindestraßen	Nr.	k.A.
Fahrbahnverlauf vor und nach der Brücke	Westlich der Brücke: Gerade, gut einsehbar Östlich der Brücke: Kreuzung mit Ampel				
Frequenzierung (DTV) (Stadtplanungsamt)	1250 (mäßig)				
Höchstgeschwindigkeit [km/h]	Bis 50				
Beleuchtung	Keine				
Erreichbarkeit der Fahrbahn für den Fischotter	Gut				

Vor Ort Beurteilung		Begründung
Geringe Gefährdung		
Mittlere Gefährdung	X	Berme ist schlecht ans Ufer angeschlossen
Hohe Gefährdung		

**Mögliche Maßnahmen (nach vor Ort Einschätzung)**

<b>Bermen nachrüsten</b>	Den Anschluss der Berme ans Ufer und besonders ins Wasser verbessern
<b>Weitere Maßnahmen</b>	Uferstreifen optimieren

**Fischotternachweis**

Nachweis durch den IEP-Bericht weiter Flussaufwärts im April, Juli und November 2020 (Bach, 2020)

## **Danksagung**

Für sämtliche Unterstützung und Hilfe bei der Erstellung meiner Bachelorarbeit möchte ich mich bedanken.

Zuallererst bei Prof. Dr. Ingo Mose, der meine Arbeit betreut hat und mir bei allen Fragen und Unklarheiten mit Rat und Tat zur Seite stand.

Ich danke zudem Herrn Malte Wördemann von der Unteren Naturschutzbehörde für die gute Betreuung vor und während der Arbeit.

Vielen Dank an Prof. Dr. Rainer Buchwald für die Übernahme der Zweitkorrektur.

Auch meiner Familie möchte ich für ihre Unterstützung danken.

## Eigenständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich an Eides statt, dass ich diese Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Außerdem versichere ich, dass ich die allgemeinen Prinzipien wissenschaftlicher Arbeit und Veröffentlichung, wie sie in den Leitlinien guter wissenschaftlicher Praxis der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg festgelegt sind, befolgt habe.

Oldenburg, 12.07.2021

Ort, Datum

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Nora Miedt', written in a cursive style.

Unterschrift