



Handlungsleitfaden II

für den ottergerechten Umbau von Brücken und Durchlässen in Niedermoorgebieten und bei schwierigen örtlichen Gegebenheiten

Impressum

Herausgeber:



Deutsche Umwelthilfe e.V. (DUH)

Autor:innen: Hans-Heinrich Krüger, Christin Hildebrandt (DUH), Oliver Hildebrandt (DUH), Sabrina Schulz (DUH)

Grafik/Layout: Didem Senturk (DUH)

Zeichnungen: Sandruschka GmbH, Weimar

Druckerei: dieUmweltDruckerei GmbH

Bildnachweise: Deutsche Umwelthilfe e.V. (DUH)

Stand: März 2023



Illustration: Sandra Roth, Landshut

Handlungsleitfaden II

*für den ottergerechten Umbau von Brücken und Durchlässen
in Niedermoorgebieten und bei schwierigen örtlichen Gegebenheiten*

INHALTSVERZEICHNIS

1. Einleitung	4
2. Besonderheiten von Niedermoorgebieten.....	4
3. Berücksichtigung der Besonderheiten bei Fischotterdurchlässen	6
3.1. Allgemeines.....	6
3.2. Trockentunnel	7
3.3. Laufbretter	9
3.4. Schwimmbermen	9
4. Weitere Hinweise zum Bau von ottergerechten Querungshilfen und bei schwierigen örtlichen Gegebenheiten	11
4.1. Höchste Dringlichkeit bei Wehren und anderen Barrieren.....	12
4.2. Störungen an Otterdurchlässen vermeiden	12
5. Zuständigkeit für die Umbauarbeiten	14
6. Rückblick und Ausblick	15
7. Literatur	19

1. Einleitung

Bereits 2015 hat die Deutsche Umwelthilfe e. V. einen Handlungsleitfaden für den ottergerechten Umbau von Brücken verfasst. Die vorliegende Fortsetzung des Leitfadens enthält Informationen zur Biologie des Fischotter, gibt Beispiele für den Bau von Bermen und geht auf die Umsetzung derartiger Passierhilfen ein.

Von 2019 bis 2023 führte die Deutsche Umwelthilfe das Projekt „Blaues Netz im Drömling – Biotopverbund für den Fischotter umsetzen und erleben“ durch. Gefördert wurde das Projekt aus Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds zur Entwicklung des ländlichen Raumes (ELER) und aus Mitteln des Landes Sachsen-Anhalt. Im Rahmen dieses Projektes wurden zur Aufwertung von Wanderkorridoren für den Fischotter in der Niedermoorlandschaft Drömling vier Bestandsbrücken mit Passierhilfen ausgestattet. Dadurch können Fischotter und andere Arten diese Brückenbauwerke problemlos unterqueren und kommen nicht mit dem Straßenverkehr in Berührung. Denn Totfundstatistiken zeigen, dass der größte Teil tot aufgefunderer Fischotter dem Straßenverkehr zum Opfer fallen. Umgebaute Brücken werden als „Bestandsbrücken“ bezeichnet, also als Brücken, die bereits seit Jahren bestehen, aber ohne Rücksicht auf wandernde Tierarten geplant wurden. Diese Bauwerke werden ggf. mehrere Jahre so verbleiben, sofern keine Sanierungsmaßnahmen erforderlich werden. Dem Umbau dieser Brücken kommt eine besondere Bedeutung zu, da im Gegensatz zu neu errichteten Brücken bisher keine gesetzliche Verpflichtung des Straßenbaulastträgers besteht diese für den Fischotter und andere Tierarten durchgängig zu gestalten (vgl. Kapitel 5 und Handlungsleitfaden I, DUH 2015).

2. Besonderheiten von Niedermoorgebieten

Niedermoore sind bedeutende Lebensräume für viele Tier- und Pflanzenarten, insbesondere für die streng geschützten Arten Fischotter und Biber. In Deutschland nehmen sie eine Fläche von circa einer Millionen Hektar ein. Sie sind vorwiegend im norddeutschen Tiefland zu finden, wo hohe Grundwasserstände ihre Entstehung begünstigen. In den Gewässern sammelt sich unter Luftabschluss abgestorbenes Pflanzenmaterial an, sodass die Böden aus großen Mengen organischen Materials, dem Torf, bestehen.

Insofern sind Niedermoore, wie alle Moore, wichtige Kohlenstoff- und Wasserspeicher. Gleichzeitig sind sie ökologisch besonders wertvoll, da sie eine Vielzahl von Pflanzen und Tieren beherbergen, die sich an diese speziellen Wasser- und Nährstoffverhältnisse angepasst haben.

Niedermoore wurden in den letzten Jahrhunderten weitgehend entwässert, um sie land- und forstwirtschaftlich nutzbar zu machen. Dies geschah auch im Drömling. Dazu wurden in großem Umfang Meliorationsgräben angelegt, die die Landschaft noch immer prägen (Abbildung 1 und 2). Heute werden Niedermoore überwiegend landwirtschaftlich genutzt, meist als Grünland.



Abbildung 1: DOP20 Drömling, nahe Dannefeld

©LVermGeo 2020



Abbildung 2: Kleine Sperrwerke regulieren die Wasserstände (Foto: H.-H. Krüger)

Neben anderen seltenen Arten, wie Iltis und Baumrarder, bewohnen auch Fischotter und Biber diese wasserreichen Landschaften. Insbesondere der Fischotter folgt auf seinen ausgeprägten Wanderungen den Gräben. Dabei gerät er nicht selten auf die Straße und wird Opfer des Verkehrs. Eine Ursache für die hohe Zahl der Verkehrstopfer insbesondere bei Fischotter und Biber sind Brücken und andere Durchlassbauwerke, die ihnen die Wanderung entlang der Fließgewässer erschweren oder gar unmöglich machen. So können geflutete Rohrdurchlässe (Abbildung 11) absolute Barrieren darstellen, die alle am Gewässer wandernden Arten zum Überqueren der Fahrbahn zwingen. Auch sehr schmale Brückenbauwerke und Durchlässe ohne jegliche Uferandstreifen erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass Tiere die Straße überqueren. Sollen die Tiere Brücken unter der Fahrbahn queren, haben sich natürliche oder künstliche Uferstreifen entlang des Gewässers bewährt (REUTHER 2002, Handlungsleitfaden I, DUH 2015).



Abbildung 3: Fischotter sind typische Bewohner von Niedermooren (Foto: H.-H. Krüger)

Im Gegensatz zu den Mittelgebirgen (Abbildung 7) oder dem Alpenraum sind viele Brücken und Durchlässe¹ im Niederungsgebiet eher gering dimensioniert. Denn die Abflüsse sind hier in der Regel begrenzt und unterliegen keinen starken Schwankungen, wie sie aus niederschlagsreichen Gebirgsregionen bekannt sind. Dort führt die Schneeschmelze im Frühling zu zusätzlichen Wassermengen, die mit großzügig dimensionierten Brücken bewältigt werden.



Abbildung 5: Schmal ausgelegte Durchlässe erhöhen die Zahl der Verkehrstopfer bei Fischottern (Foto: H.-H. Krüger)



Abbildung 4: Die Mehrzahl der tot aufgefundenen Fischotter ist Opfer des Straßenverkehrs (Foto: H.-H. Krüger)

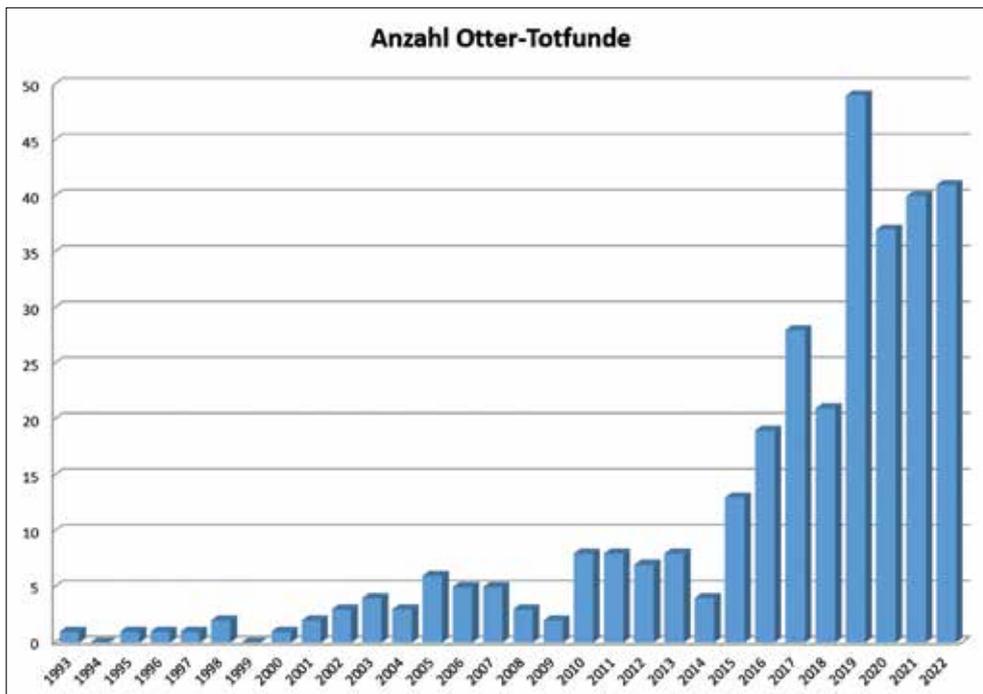


Abbildung 6: Steigende Zahl tot aufgefunderer Fischotter in Schleswig-Holstein. Der größte Anteil fiel dem Verkehr zum Opfer (Landesamt für Umwelt 2022, Grafik v. Arne Drews)

1 als Durchlass werden Kreuzungsbauwerke mit einer lichten Weite von weniger als 2 m bezeichnet

Zudem ist der Grundwasserstand in Niedermooren sehr hoch, sodass der Wasserspiegel häufig bis knapp unter die Brückendecke reicht. Hier ist insbesondere das nachträgliche Einbringen einer Berme, also eines künstlichen Uferstreifens, auf dem die Tiere entlangwandern können, schwierig bis unmöglich.

Charakteristisch für Niedermoorgebiete und generell für Niederungen sind zudem Gräben beidseits der Straße (Abbildung 8). Fischotter und Biber, die auf ihren Wanderungen den Gräben folgen, werden beim Wechsel auf die andere Straßenseite leicht Opfer des Straßenverkehrs, wenn unterirdische Querungsmöglichkeiten wie z. B. Trockentunnel fehlen.



Abbildung 7: Solche weiten Brückenbauwerke im Mittelgebirge lassen Säugetiere Straßen problemlos kreuzen, ohne die Fahrbahn queren zu müssen. (Foto: H.-H. Krüger)



Abbildung 8: Eine besonders gefährliche Situation für Fischotter und Biber besteht bei Wassergräben in Niedermoorgebieten, die parallel zur Straße verlaufen. Und ganz besonders, wenn sie rechts und links der Straße verlaufen (hier die L 22 im Projektgebiet im Drömling). (Foto: H.-H. Krüger)

3. Berücksichtigung der Besonderheiten bei Fischotterdurchlässen

3.1 Allgemeines

Da in Niedermoorgebieten der Wasserstand der Gewässer häufig sehr hoch liegt und zwischen Wasserspiegel und Brückendecke bzw. Fahrbahn der Höhenunterschied gering ist, bleibt unter der Brücke meist wenig Platz für größere Bermenbauwerke (Abbildung 12). Wie schon im Handlungsleitfaden I (DUH 2015) beschrieben, sollte die Breite der ebenen Lauffläche einer Berme mindestens 30 cm (optimal > 50 cm) betragen. Dieses Mindestmaß gilt auch für Laufbretter und Schwimmbermen. Die Durchgangshöhe (lichte Höhe über der Lauffläche) sollte mindestens 50 cm betragen.

Schwankende Wasserstände sind ein generelles Problem bei Bermen und Laufstegen. Denn bei hohen Wasserständen verlieren überflutete Bermen oder Trockentunnel u.U. ihre Funktion. Laufbretter, deren Einbauhöhe an den Widerlagern auf den Hochwasserstand ausgerichtet sind, haben bei normalen Wasserständen einen großen Abstand zur Wasseroberfläche (siehe Abb. 19 u. 20). Sie sind vorwiegend so hoch angebracht, dass Fischotter oder Biber sie aus dem Wasser heraus nicht erklimmen und ausschließlich außerhalb der Brücke vom Land her erreichen können. Daher weisen Laufbretter im Vergleich zu Bermen nur eine eingeschränkte Funktionsfähigkeit auf. Betrachten wir das „Normalverhalten“ von Fischottern im Bereich von Brücken, ist dieses dadurch gekennzeichnet, dass sie unter der Brücke den Uferstreifen besteigen und auch unter der Brücke wieder ins Wasser gehen (Abbildung 9). Sie verlassen das Gewässer also meist nicht vor der Brücke, um dem Uferstreifen zu folgen. Von 18 per Video dokumentierten Aufenthalten unter Brücken, begaben sich Fischotter in 13 Fällen noch unter dem Bauwerk wieder ins Wasser KRÜGER et al. 2023 (unveröffentlicht). Dieses Verhaltensmuster ist auch unter Brücken mit frisch aufgeschütteten Sandflächen gut zu erkennen. Natürliche Uferstreifen ermöglichen Fischottern dieses Verhalten. Auch künstliche Bermen unterstützen dieses Verhalten, indem ihre Zugänglichkeit durch Aufstiegshilfen verbessert wird (Abbildung 10), wenn sie beispielsweise aus Spundwänden oder anderen steilen Kanten von mehr als 15 cm Höhe bestehen.



Abbildung 9: Fischotter verlassen das Wasser häufig unterhalb der Brücke, um ihre Markierplätze zu erreichen (gelbe Linie) (Foto: H.-H. Krüger)



Abbildung 10: Nachträglich eingebaute Berme mit Aufstiegs- hilfen für Otter und andere Säugetiere an einer Spundwand (Foto: H.-H. Krüger)



Abbildung 11: Vollständig gefluteter Wasserdurchlass im Drömling (Foto: C. Hildebrandt, 2020)



Abbildung 12: Der hohe Wasserstand lässt wenig Raum bis zur Brückendecke (Foto: H.-H. Krüger)

Grundsätzlich müssen Bermen an Fließgewässern erheblichen Wasserkräften widerstehen, sodass aus technischen Gründen Beton- und Steinbauwerke oder auch Pfahlreihen die Regel sind. Die beschriebenen Besonderheiten im Verhalten des Fischotters verdeutlichen, dass unter Brücken möglichst Bermen ähnlich zu

natürlichen Uferstreifen angelegt werden sollten. Bermen aus Wasserbausteinen und insbesondere Steinschüttungen sind hierfür am besten geeignet. Bei festen Bermen aus Mauerwerk oder Beton ist darauf zu achten, dass die Böschungsneigung nicht zu steil ist (max. 1:3) und flache Auf- und Ausstiegsbereiche vorhanden sind (vgl. Handlungsanleitung I, DUH 2015). Alternativ werden auf beiden Seiten Bermen in unterschiedlicher Höhe eingebaut, sodass je nach Wasserstand eine Berme vom Wasser aus gut zu erklimmen ist (Abbildung 13). Allerdings ist die hohe Anzahl an Brücken im Altbestand, die nachträglicher Verbesserung durch Querungshilfen bedürfen, so groß, dass sich solche Bermen nur in begrenztem Umfang herstellen und finanzieren lassen. Hinzu kommen örtliche Gegebenheiten, die einer technischen Realisierung entgegenstehen (z.B. Platzmangel, eingeschränkte hydraulische Leistungsfähigkeit des Brückenbauwerks zur Gewährleistung der Hochwassersicherheit) oder die Finanzierung unmöglich machen (z.B. aufwändige Wasserhaltung wegen hoher Wasserstände). Dann ist zu prüfen, welche der weiteren Hilfsmaßnahmen, wie Trockentunnel, Schwimmbermen oder Laufbretter, sinnvoll eingesetzt werden können.



Abbildung 13: Im Fischotterschutz Thüringen Projekt wurden bei dieser Brücke Bermen in unterschiedlicher Höhe eingebaut (Foto: Flussbüro Erfurt)

3.2 Trockentunnel

Trockentunnel, auch als Kleintierdurchlässe bezeichnet, sind immer dann eine Alternative zu festen Bermen, wenn diese zum Beispiel aus technischen Gründen nicht oder nur mit erheblichem Aufwand realisierbar sind.

Auch wenn die Gewässer in einem beinahe oder vollständig gefüllten Durchlass durch den Straßen- oder Bahndamm geführt werden, ist es ggf. zweckmäßig, im Nahbereich einen Trockentunnel zu bauen. Dies setzt jedoch voraus, dass zwischen der Fahrbahn und dem anstehenden Wasser ein ausreichender Abstand bzw. eine ausreichende Höhe des Straßendamms vorhanden ist (s. Abbildung 14 und 15).

Die Funktionsfähigkeit von Trockentunneln ist vielfach belegt. Die lichte Höhe sollte mindestens 80 cm betragen, um auch vom

Biber und anderen größeren Tierarten als dem Fischotter genutzt werden zu können. Die Eingänge der Tunnel sollten mit einer Leitzäunung versehen sein.



Abbildung 14: Ein Trockentunnel zwischen zwei Seitengräben. Fischotterkot auf den Steinen belegt die Nutzung durch Otter (Foto: DUH)



Abbildung 15: Hier erlaubt ein Trockentunnel neben dem eigentlichen Durchlass den Fischottern die Straßenunterquerung. Wobei der Einbau einer Berme in diesem Fall die optimalere Lösung wäre. (Foto: N. Knaak)

Trockentunnel bestehen in der Regel aus Fertigbetonteilen. Bewährt haben sich Trockentunnel in Trogbauweise (vgl. WEBER & WEBER 2020). U-förmige Betonfertigteile werden auf der vorbereiteten Baugrubensohle abgesetzt. Vor dem Abdecken mit einer Betonplatte kann in den „Trog“ eine mehrstufige Berme aus Naturstein eingebaut werden, die zusätzlich mit Substrat (Erde, Kies oder Sand) abgedeckt wird (Abbildung 14). Im Optimalfall entsteht ein bei erhöhten Grundwasserständen zumindest zeitweise wasserführender Teil.

Wenn die Höhe des Damms für die Installation eines Tunnels aus Beton nicht ausreicht, kann in Ausnahmefällen als Notlösung ein Metallrohr durch den Damm gepresst werden. Bei Metallrohren ist unbedingt auf das Einbringen einer Sandschicht zu achten, da sonst die Gefahr besteht, dass sich Fischotter und Amphibien bei Minustemperaturen am Metall verletzen („kleben“ bleiben). Zudem ist der Rohrvortrieb nur bis zu einer Dimension von DN 800 möglich, sodass mit Substratschicht nur eine lichte Höhe von 60-70 cm erreicht werden kann. Insofern ist einer Lösung aus Betonfertigteilen, die in immer größerer Auswahl angeboten werden, Vorzug zu geben.

In Niedermoorgebieten sind Trockentunnel besonders dort notwendig, wo Straßen rechts und links von Gewässern gesäumt werden (Abbildung 8). Oft sind diese Gräben über weite Strecken nicht durch „otterfreundliche“ Durchlässe verbunden. In solchen Fällen eignen sich Trockentunnel, um dem Fischotter die Querung unter der Fahrbahn zu ermöglichen. Auch wo zwei Stillgewässer rechts und links einer Straße liegen, ohne durch ein „otterfreundliches“ Fließgewässer verbunden zu sein, sind Trockentunnel wichtig und haben sich bewährt (mdl. Mitt. KIRSCHNICK-SCHMIDT 2022). Auch in Teichlandschaften und seenreichen Gebieten ist die Zerschneidungswirkung von Straßen durch diese Lebensräume mit Kleintierdurchlässen zu verringern.





Abbildung 16: Ein Trockentunnel oberhalb des Wasserdurchlass, der auch bei Hochwasser die Durchgängigkeit für Fischotter und andere Tierarten sicherstellt. (Foto: H.-H. Krüger)



Abbildung 18: Ein Laufbrett mit gutem Zugang zur Böschung. Ein Zugang zum Wasserkörper wäre auch wichtig. (Foto: H.-H. Krüger)



Abbildung 17: Ein Trockentunnel mit Leitzaunung zwischen zwei Seen in Schleswig-Holstein, der den Fischottern ein sicheres Queren der Straße erlaubt. (Foto: H.-H. Krüger)



Abbildung 19: Sehr hohes Laufbrett, dessen regelmäßige Nutzung durch Fischotter anzuzweifeln ist. (Foto: H.-H. Krüger)

3.3 Laufbretter

An Widerlagern befestigte Laufbretter sind als Notlösung für die Gestaltung von Querungshilfen anzusehen. Entsprechend dem Handlungsleitfaden I (DUH 2015) sollten die Laufbretter eine Mindestbreite von 30 cm aufweisen und an den Enden gut an das Ufer angeschlossen sein. Aufgrund ihrer einfachen Bauweise und kostengünstigen Anschaffung wurden sie u.a. in Niedersachsen bisher vielfach eingebaut. Ihre prinzipielle Funktionsfähigkeit ist durch Losungsfunde auf den Brettern bestätigt. Da sie jedoch vom Wasser aus nicht erreichbar sind und eine eher geringe Breite aufweisen, sind sie jedoch sowohl für den Fischotter als auch für viele andere Tiere nicht optimal (Abbildung 18 und 19).

Darüber hinaus werden Laufbretter von Straßenbausträgern sehr ungern gesehen oder abgelehnt, da Eingriffe in die Widerlager, d.h. das Eindrehen von Schrauben für die Halterung der Stege, vermieden werden sollen. Insofern bieten sich Schwimmbermen als weitere Lösung für Spezialfälle an.

3.4 Schwimmbermen

Schwimmbermen sind schwimmende Laufbretter von ca. 30 – 60 cm Breite. Sie erhalten ihren Auftrieb durch eine Holzkonstruktion und einen Schwimmkörper aus Kunststoff. Die einfachste Bauweise besteht aus zwei Holzbohlen, zwischen denen in „Sandwich-Bauweise“ Polystyrolplatten eingefügt sind (siehe Abbildung 21 und 22). Nach ersten Erfahrungen erfüllen sie ihren Zweck, sobald sich die Tiere an sie gewöhnt haben.



Abbildung 20: Eine einfache Form einer Schwimmbemme
(Foto: H.-H. Krüger)



Abbildung 22: Ein Fischotter klettert auf eine Schwimmbemme im Drömling (Foto: H.-H. Krüger)

Die Vorteile derartiger Schwimmbermen liegen in der einfachen und kostengünstigen Konstruktion. Sie müssen nicht an den Widerlagern befestigt werden und können von Fischottern (und anderen Säugetieren) bei jedem Wasserstand aus dem Wasser heraus bestiegen werden. Da sie sich ohne eine feste Verbindung/Verschraubung am Widerlager unter dem Brückenbauwerk befinden, können sie zum Einbau einfach „eingeschwommen“ werden. Dies ist insbesondere bei Brückenbauwerken mit geringem Abstand zwischen Brückendecke und Wasserspiegel ein erheblicher Vorteil. Schwimmbermen werden durch Ketten gehalten, die vor und hinter der Brücke an Dalben (Befestigungspfählen) eingehängt werden. So ist in der Regel genug Spielraum für wechselnde Wasserstände gegeben.

Schwimmbermen (und Laufbretter) bieten sich auch dort an, wo das Gewässer unter der Brücke sehr tief ist. Hier ist der Einbau einer Bemme aus Steinmaterial oder Beton, v.a. im Hinblick auf die Wasserhaltung mit erheblichen Kosten verbunden oder aus Gründen der Hochwassersicherheit, nicht möglich.

Auf eine Anbindung an die Ufer vor und hinter dem Brückenbauwerk wurde bei den ersten Konstruktionen von Schwimmbermen verzichtet, da sie im Einflussbereich der Tide im Norden Dänemarks eingesetzt wurden. Hier sind die Schwankungen des Wasserstands erheblich und die Übergänge vom Land zur Bemme deshalb technisch schwer zu realisieren. Bei geringeren Wasserstandsschwankungen sind Klappenkonstruktionen möglich, sofern das Ufer nicht zu steil ist (Abbildung 25). Eine einfachere Lösung ist die Verlängerung des Widerlagers um ca. 1 m aus Holz oder Beton auf Höhe des Mittelwasserstandes, ähnlich der Überbrückung zum Land durch ein Schwimmbermen-Modul (Abbildung 23). Damit ist der Zugang von und zum Land gegeben.

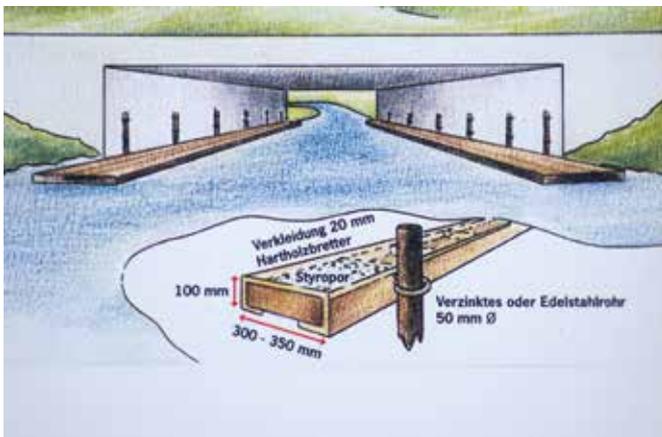


Abbildung 21: Die ersten Schwimmbermen wurden für Tidebereiche in Dänemark konstruiert und sind in Führungsstäbe gefasst (REUTHER 2002)



Abbildung 23: Anbindung einer Schwimmbërme im Drömling an das Ufer vor dem Brückenbauwerk durch ein zusätzliches, seitlich angebrachtes Modul. Die Spundwand lenkt Treibgut in die Flussmitte (Foto: DUH)



Abbildung 24: Schwimmbërme in Modulbauweise mit deutlich angehobener Lauffläche, wasserseitiger Aufstiegshilfe und abgeschrägter Spitze gegen die Fließrichtung (Foto: H.-H. Krüger)



Abbildung 25: Schwimmbërme mit Steg zum Ufer. (Foto: K. Ruff)

Die Laufflächen der meisten bisher eingesetzten Schwimmbërmern liegen nur wenige Zentimeter über dem Wasserspiegel. Auf dieser Höhe hinterlassen Fischotter für gewöhnlich keine Markierungen. Sie bevorzugen deutlich höher gelegene Bereiche, wie die zahlreichen Kothaufen auf Uferstreifen unter Brücken belegen. Insofern dürften Schwimmbërmern mit einem höheren Aufbau diesem Verhalten der Fischotter entgegenkommen und damit eine bessere Funktionsfähigkeit aufweisen. Im Herbst 2022 und Winter 2023 wurde diese Annahme einer solchen höheren Schwimmbërme, zusammengesetzt aus 1 m langen Modulen, mit Hilfe einer Wildkamera im Drömling überprüft (Abbildung 22 und 23).

Die einfache Konstruktion und Befestigung einer Schwimmbërme dürfte auch die Bedenken der Behörden bei der Genehmigung einer solchen Bërme mindern. Bedenken hinsichtlich des Verfangens von Treibgut an der Bërme kann durch ein gegen die Fließrichtung zugespitztes Bërmeneende (Abb. 24) oder in schwierigen Fällen durch einen Treibgutabweiser vor der Bërme begegnet werden. Dies kann zum Beispiel eine kurze Spundwand vor der Bërme sein (Abb. 23), die treibende Äste in Richtung Flussmitte lenkt.

Das Verhalten von Schwimmbërmern bei Eisgang ist bisher nicht dokumentiert. Bei stärkerer Strömung und entsprechenden Eisschollen ist jedoch von einer Gefährdung der Konstruktion auszugehen, sofern die Eisschollen nicht durch stärkere Abweiser an der Bërme vorbeigelenkt werden.

4. Weitere Hinweise zum Bau von ottergerechten Querungshilfen und bei schwierigen örtlichen Gegebenheiten

Da die örtliche Situation an Brücken und Durchlässen ebenso wie die anschließende Uferausformung überaus vielgestaltig ist, lassen sich Hinweise zur Gestaltung von ottergerechten Querungshilfen nur schwer in wenigen Standardvorschlägen zusammenfassen. Vielfach sind Beratungen mit fachkundigen Biologen und Ingenieurbüros notwendig, um eine optimale Lösung für den Einzelfall zu finden.

In einem Erfolgsmonitoring im Rahmen des Projektes im Drömling wurde mittels Wildkameras beobachtet, dass insbesondere Fischotter die neu gebauten Passierhilfen eine gewisse Zeit meiden, bevor sie die Bërmern annehmen. Dieses Meideverhalten scheint umso ausgeprägter zu sein, je künstlicher die Bërme angelegt wird. Entsprechend scheint die Wahl des genutzten Materials durchaus relevant zu sein (natürliche Materialien aus der Nähe oder Beton, Steine oder Holz mit völlig fremden Gerüchen). (KRÜGER 2023, unveröffentlicht)

4.1 Höchste Dringlichkeit bei Wehren und anderen Barrieren

Die höchste Dringlichkeit für den Bau von ottergerechten Querungshilfen besteht bei vollständigen Barrieren im Gewässer im unmittelbaren Bereich von Straßen (Abbildung 26 und 27). Etwa bei Mühlenwehren oder Abstürzen, die Fischotter nicht überwinden können. Hierbei sind bereits Abstürze ab ca. 60 cm Höhe als kritisch zu betrachten. Können sich die Fischotter (und Biber) nur schwimmend dem Absturz nähern, so sind bereits 30 - 40 cm Höhe zu hoch. Die Tiere sind dann gezwungen auf die Fahrbahn auszuweichen.

An solchen Hindernissen wären Umgehungsgerinne mit Durchlässen unter der Straße wünschenswert, die sowohl die lineare Durchgängigkeit für die limnische Fauna als auch die laterale Vernetzung zwischen terrestrischen und aquatischen Ökosystemen gewährleisten, also allen vorkommenden Arten eine Wanderung im und am Gewässerlauf ermöglichen. In vielen Fällen scheitert diese Lösung allerdings am Platzbedarf, da solche Gerinne seitlich des Gewässers eine gewisse Ausdehnung benötigen. Ein Trockendurchlass in unmittelbarer Nähe ist daher das Mindestmaß einer Passierhilfe.

Wichtig ist bei allen Planungen stets die Straßensituation mit zu beachten. Je mehr Verkehr und je höher die erlaubte Höchstgeschwindigkeit, desto gefährlicher ist der jeweilige Bereich. Eine Leitpflanzung oder Leitzäunung ist daher zusätzlich zu einem Trockendurchlass zu prüfen.



Abbildung 26: Liegen derartige Mühlenwehre, die absolut unpassierbar für Säugetiere sind, direkt an vielbefahrenen Straßen, muss mit einer erheblichen Zahl an Todesopfern gerechnet werden. (Foto: H.-H. Krüger)



Abbildung 27: Die gleichzeitige Nutzung von Brückenbauwerken zur Durchleitung von kleineren Fahrwegen oder Fahrradwegen ist akzeptabel, sofern das Gewässer mit Bermen versehen ist. (Foto: H.-H. Krüger)

4.2 Störungen an Otterdurchlässen vermeiden

Auf Bermen und natürlichen Uferstreifen unter Brücken finden sich häufig Störungen durch menschliche Nutzungen. Dies kann die Funktionsfähigkeit der Passierhilfen erheblich einschränken. So finden sich zum Beispiel unter großen Brücken abgestellte landwirtschaftliche Fahrzeuge oder der Uferstreifen wird als „Partyraum“ mit Lagerfeuerplatz genutzt. Der anfallende Müll bleibt in der Regel auf den Uferstreifen liegen. Ohnehin finden sich unter Brücken, insbesondere in Stadtnähe, erhebliche Mengen unterschiedlichster Abfälle (Abbildung 30). Selbst „Geocaches“ sind zum Teil geradezu professionell installiert an Widerlagern angebracht (Abbildung 28). Auch Angler wissen die Uferstreifen unter den Brücken zu schätzen und sind selbst nachts anzutreffen.

Darüber hinaus wurden Otterbermen in den letzten Jahren als besonders ertragreiche Fallenstandorte für die Bejagung von Nutrias genutzt. Hierzu wurden zum Beispiel Zwangswechsel aus Holzbrettern oder anderen Materialien angelegt, die jedes Tier zum Falleneingang führen (Abbildung 31).



Abbildung 28: Offensichtlich ein „Geocache“ unter einer Brücke zur Aufnahme des Logbuches und des Fundes. (Foto: H.-H. Krüger)



Abbildung 29: Jugendliche nutzen Bermen als Treff- und Lagerpunkt. (Foto: H.-H. Krüger)



Abbildung 30: Besonders in Stadtnähe finden sich auf den Uferstreifen unter Brücken häufig die Abfälle und sonstige Überreste der verschiedensten menschlichen Aktivitäten (Foto: H.-H. Krüger)



Abbildung 31: Nutriafallen auf den Uferstreifen unter Brücken sind erhebliche Störungen, selbst wenn es nicht zu Otterfängen kommt. Hier wurde zusätzlich ein „Zwangswechsel“ aus Strohballen zur Falle gelegt. (Foto: H.-H. Krüger)

Durch ein Gespräch mit örtlichen Jägern und Anglern sollte versucht werden, diese Störungen abzustellen und widerrechtlich platzierte Fallen der zuständigen Naturschutzbehörde anzuzeigen.

Der Aufenthalt anderer Personen und die Ablagerung von Müll sind dagegen nur schwer zu verhindern. Oftmals sind für die Inspektion der Bauwerke Treppenzugänge angelegt, die nur schwer zu verschließen sind und daher auch von Unbefugten benutzt werden. Insbesondere in Stadtnähe sollte jedoch eine Abzäunung des oberen Brückenbereiches geprüft werden. Der Zaun kann dann auf der Uferböschung in einer Hecke enden und unbefugte Aufenthalte vermeiden/erschweren.

Auch eine Bepflanzung des Zugangsbereiches mit dornigen Pflanzen, wie Brombeere oder Schlehe, kann als Sperre wirken. Diese sorgen nicht nur für Deckung, sie sind zusätzlich auch für Insekten und Vögel nützlich. Ähnlich wirksam kann es sein die Berme aus großen, schwer zu begehenden Steinen zu fertigen. Für Fischotter stellen sie keine Wanderhindernisse dar, wie zahlreiche bereits dokumentierte Lösungen und Markierstellen auf solchen Untergründen zeigen. Auch für kleinere Säugetiere sollte die Querung darauf keine Probleme erzeugen. Tatsächlich zeigen Kameraaufnahmen, dass die Zwischenräume Mäusen, Mauswieseln oder Hermeline Deckung und Verstecke bieten (Abbildung 32).



Abbildung 32: Ein Hermelin nutzt die Zwischenräume einer Steinschüttung als Deckung während er am Ufer wandert (Foto: C. Hildebrandt)

Fischotter sind hinsichtlich des Untergrundes der Berme wenig wählerisch. Sofern er fest ist, auch aus Beton gegossen, wird er belaufen. Vermutlich werden nur sumpfige Bereiche gemieden, in denen die Tiere im Matsch versinken.

Sogenannte Markiersteine, auf denen die Fischotter bevorzugt ihren Kot und damit die Markierung ablegen, sind nicht unbedingt notwendig, um die Tiere zum Benutzen der Berme anzuregen. Sie vereinfachen aber das Auffinden der Lösungen und damit die Kontrolle der Funktionsfähigkeit einer Passierhilfe.



5. Zuständigkeit für die Umbauarbeiten

Grundlage beim Bau von Querungshilfen im Rahmen von Straßenbauvorhaben sind die Eingriffsregelung und die artenschutzrechtlichen Bestimmungen. Das heißt, dass der Straßenbaulastträger im Regelfall bei jedem Neu- oder Ersatzbau einer Kreuzung mit einem Gewässer verpflichtet ist, eine Querungshilfe zu errichten.

Anders verhält es sich bei bestehenden Straßen und Bestandsbauwerken mit potentieller oder nachgewiesener Tötungswirkung. Eine rechtliche Verpflichtung zum nachträglichen Einbau einer Querungshilfe besteht nicht. Im Einzelfall könnte sich eine solche Maßnahme als Kompensation nach §15 Abs. 2 BNatSchG eignen. Es ist aber eher davon auszugehen, dass die Gefährdungsstelle bis zum nächsten Neu- bzw. Umbautermin bestehen bleibt, wenn nicht Dritte mithilfe von z.B. Fördergeldern versuchen, zumindest die wichtigsten Brennpunkte zu entschärfen.

Zu Beginn der Maßnahmenplanung einer Nachrüstung der Bauwerke ist zu klären, ob das Bauwerk kurz- bis mittelfristig saniert oder ersetzt wird. Gegebenenfalls ist abzuwägen, ob statt teurer Investition eine eher kurzfristige Übergangslösung (z.B. Schwimmbreme)

sinnvoll ist. Im Planungsprozess sind dann der Straßenbaulastträger, die zuständigen Träger öffentlicher Belange (verantwortliche Wasser- und Naturschutzbehörde) und der Gewässerunterhaltungspflichtige zu beteiligen. Mit dem Straßenbaulastträger wird eine Vereinbarung über die Nutzung des Bestandsbauwerks geschlossen. Es ist zu prüfen, ob für die Inanspruchnahme des Gewässergrundstücks zusätzlich ein Gestattungsvertrag abgeschlossen werden muss. Neben der dinglichen Sicherung (Eintragung ins Grundbuch) wird darin ggf. die Übernahme anfallender Mehrkosten für die Unterhaltung der Kreuzung bzw. des Gewässers und Kosten denkbarer Folgeschäden (z.B. Abbrüche, Veränderungen an den Ufern) geregelt. Mit der Übertragung des Eigentums des neuen Bauwerks an den Straßenbaulastträger übernimmt dieser die mit der Unterhaltung und den Betrieb der Anlage zusammenhängenden Aufgaben und Pflichten, für deren Finanzierung er in der Regel keine Mittel zur Verfügung hat. Der Träger der Maßnahme kann aber in der Regel auch keine Ablösesumme zahlen, da diese nicht förderfähig ist. Eine der wichtigsten Aufgaben bei der Planung von Querungshilfen unter Brücken ist es daher, neben der Einhaltung der Hochwassersicherheit des Standortes, zusätzliche Kosten für die Unterhaltung des Gewässers und des Bauwerks selbst oder sonstige Folgekosten mit einer gewissen Sicherheit auszuschließen.

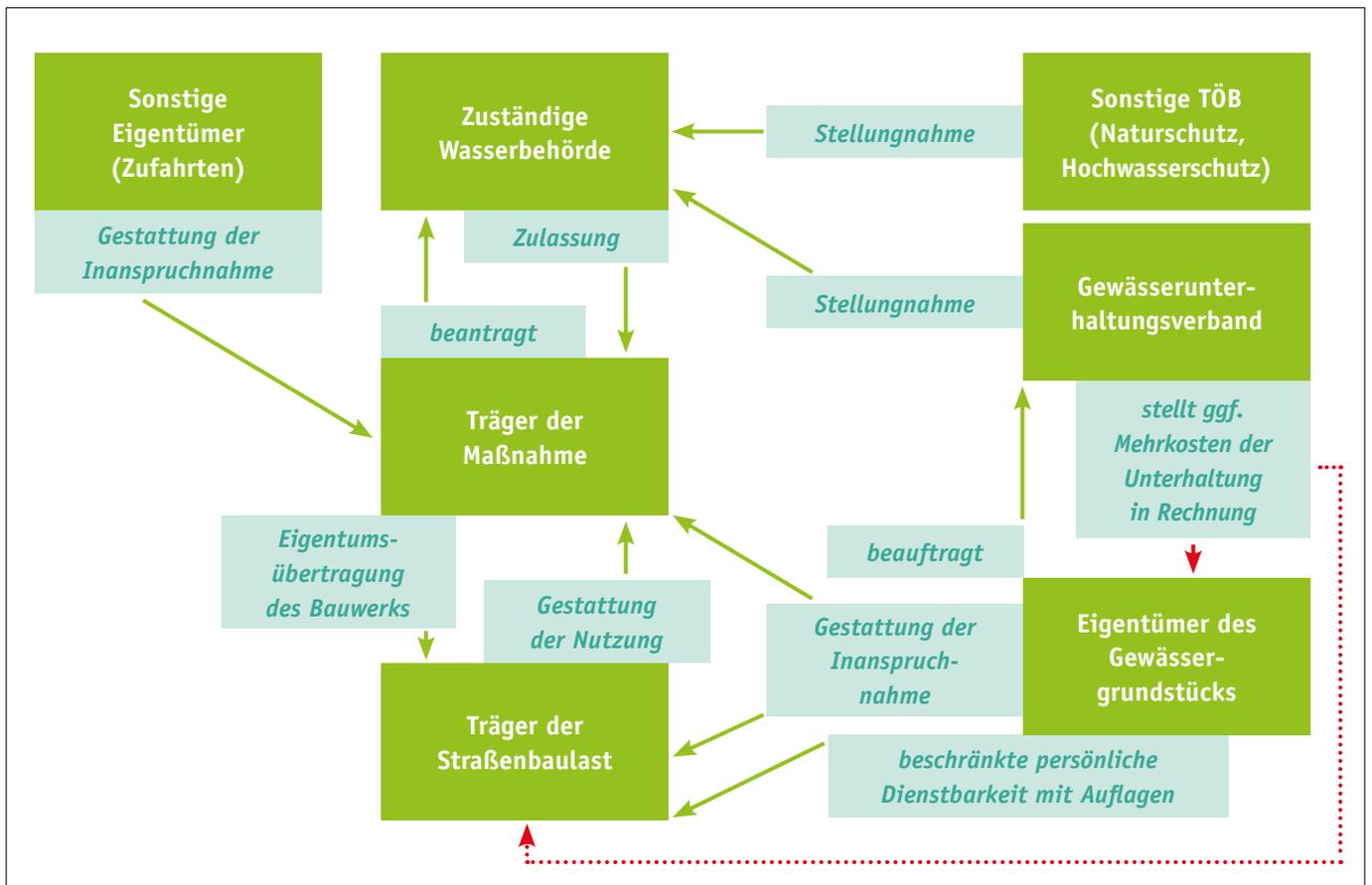


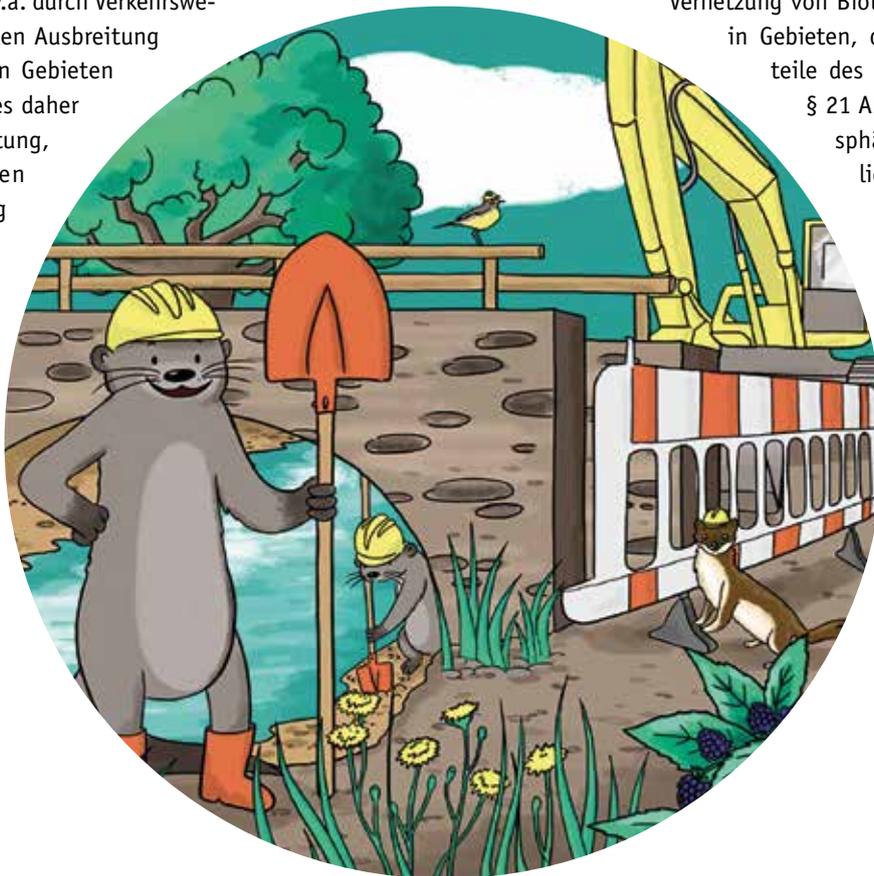
Abbildung 33: Schema der Maßnahmen und der Notwendigkeiten beim Genehmigungsverfahren für den Einbau von Bermen (Grafik: DUH)

Bei Trockentunneln würde die Unterhaltung ebenfalls auf den Straßenbaulastträger übergehen, wenngleich die Kosten für die Unterhaltung im Vergleich zu einer Querungshilfe an einem Gewässer unter einer Brücke sicherlich als geringer einzustufen sind.

6. Rückblick und Ausblick

Im Rahmen des ELER-Projektes „Blaues Netz im Drömling – Biotopverbund für den Fischotter umsetzen und erleben“ wurde im Biosphärenreservat Drömling der Bau von Passierhilfe an über 70 für den Fischotter als gefährlich eingeschätzten Gewässer-Straßen-Kreuzungen geprüft.

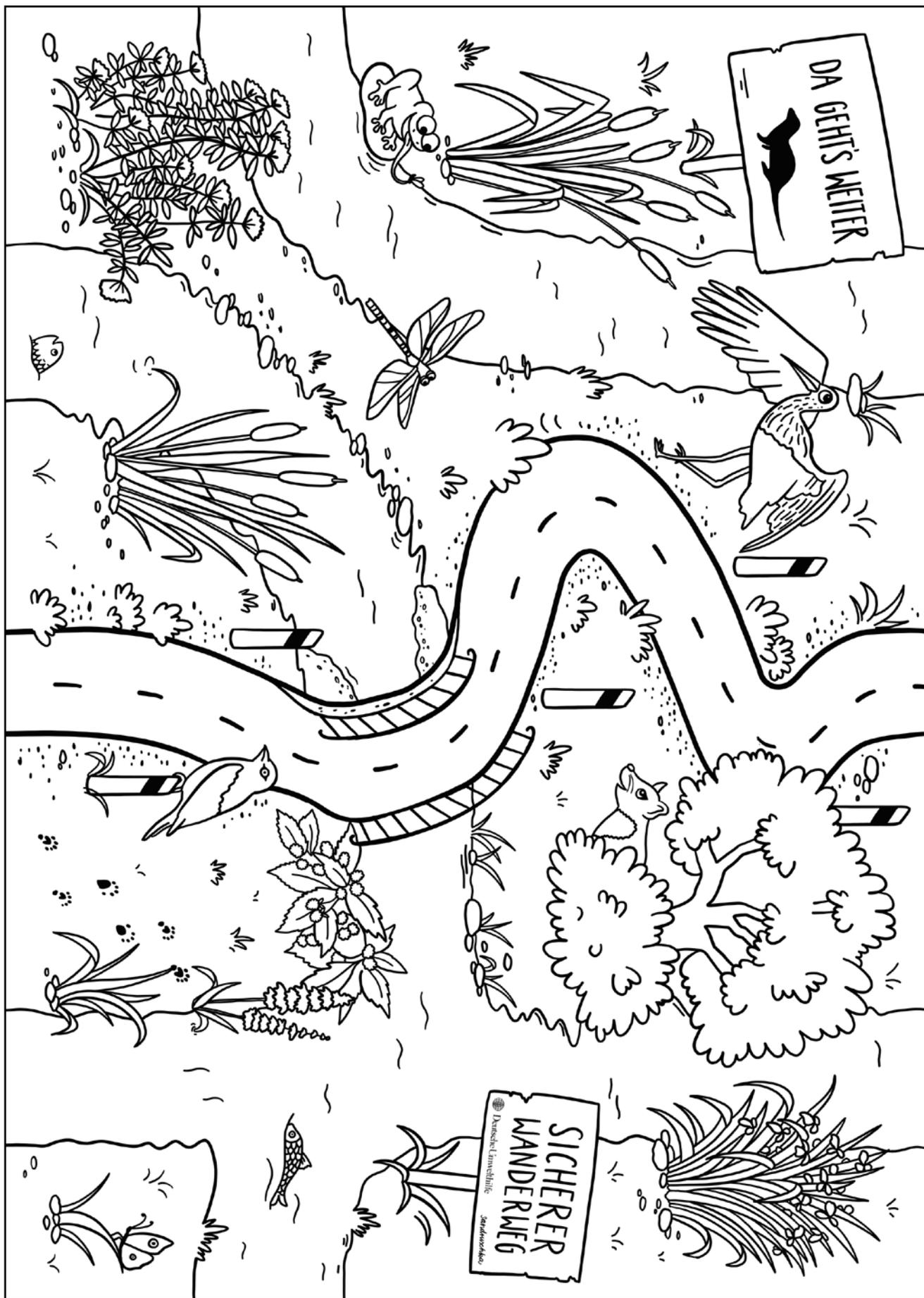
Der Drömling ist das wichtigste bekannte Reproduktionsgebiet westlich der Elbe. Er ist nicht nur ein wichtiges Ausbreitungsquellgebiet, sondern aufgrund seiner geographischen Lage an der Ausbreitungsgrenze der osteuropäischen Population auch von großer Bedeutung für den deutschland- und europaweiten Biotopverbund für den Fischotter. Das gilt auch für die Verbreitung des Elbe-Bibers. Die Zerschneidung des Feuchtbiotopverbunds v.a. durch Verkehrswege wirkt der erwünschten Ausbreitung allerdings entgegen. In Gebieten wie dem Drömling ist es daher von besonderer Bedeutung, durch Querungshilfen wieder eine Verbindung zwischen den Lebensräumen zu schaffen.



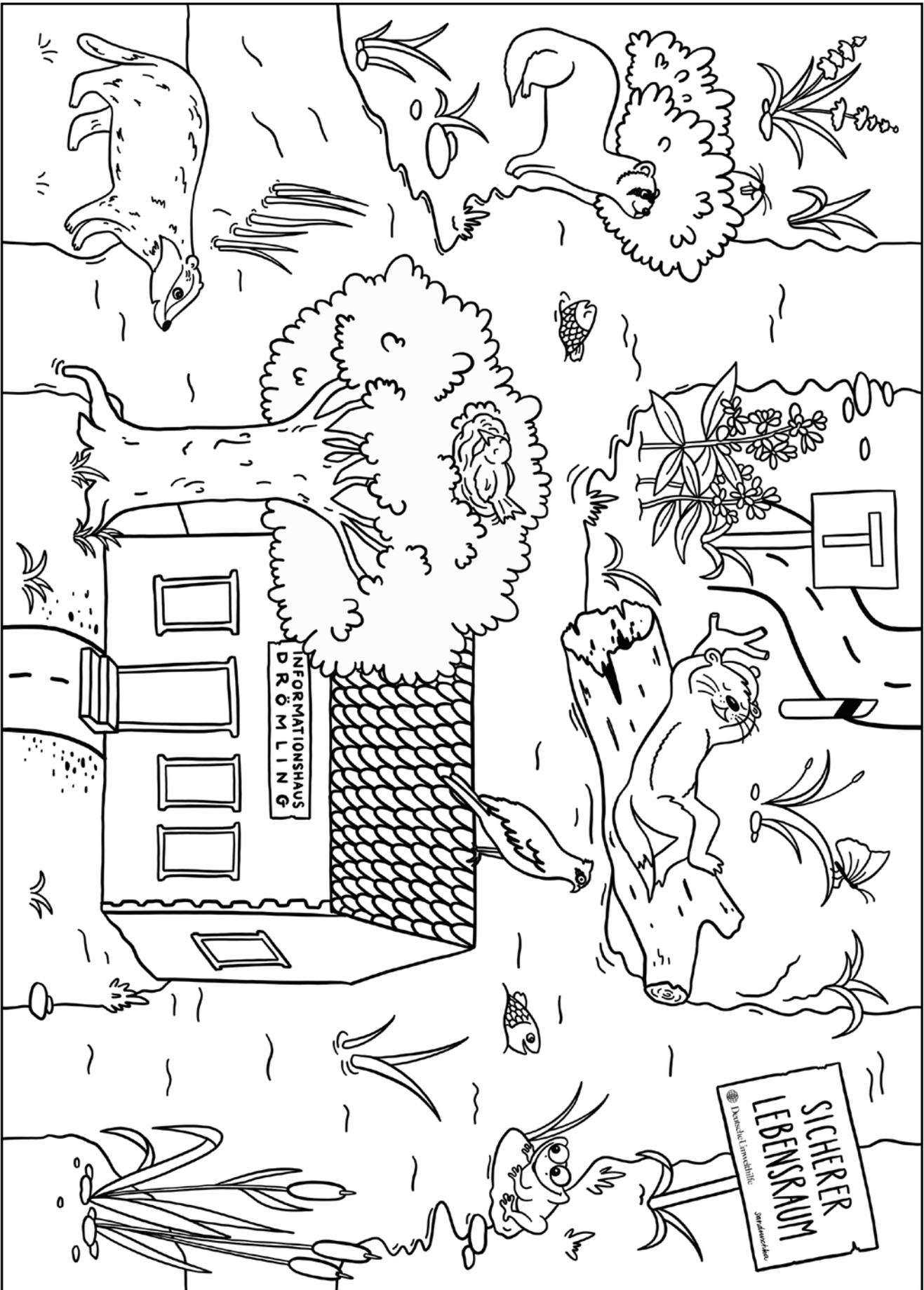
Im Rahmen des Projektes wurden vier Querungshilfen unterschiedlicher Bauart an Brückenbauwerken errichtet. Darunter auch eine Schwimmbreme, die als Prototyp länger durch ein Erfolgsmonitoring betrachtet wurde (KRÜGER 2023). Es wurden außerdem an weiteren vier Standorten Variantenprüfungen unterschiedlicher Querungshilfen, insbesondere hinsichtlich Trockentunneln parallel zu Brücken oder Durchlässen sowie auch Kleintierdurchlässe an Straßen mit beidseitigen Gräben, geprüft. Letztere u.a. mit einseitiger Erhöhung, welche saisonal Wasser führen können ohne ihre Funktion zu verlieren. Während der Projektlaufzeit war es jedoch nicht möglich, rechtzeitig Genehmigungen für diese Standorte zu erhalten.

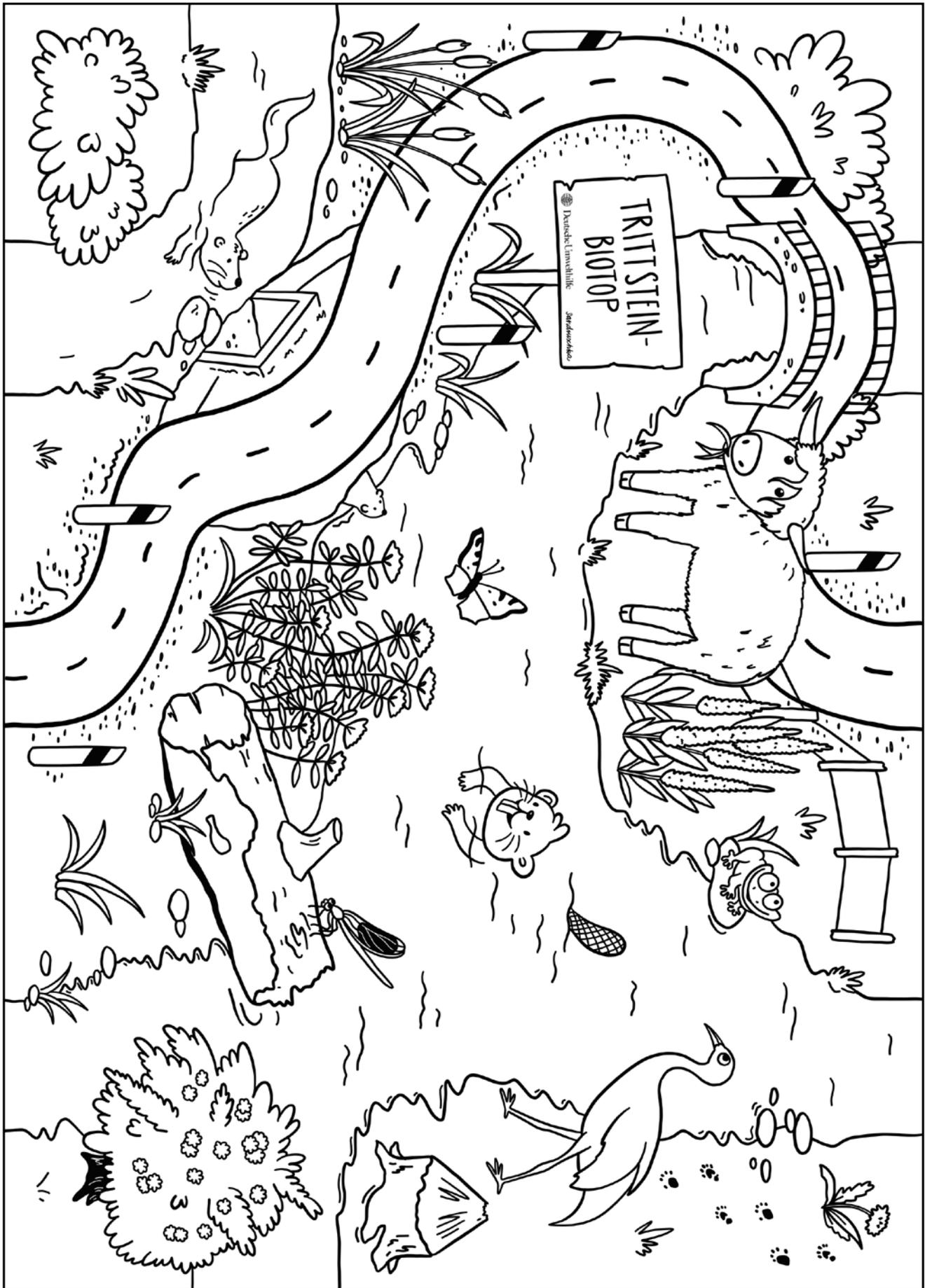
Für die Zukunft wäre es nicht nur zur Sicherung von Wanderkorridoren für zahlreiche Tierarten sondern auch für das gesetzlich geforderte Ziel eines länderübergreifenden Biotopverbundes wünschenswert, eine Regelung zu finden, die die Pflicht zur Schaffung von Querungshilfen an als potentiell gefährlich eingestuften Bestandsbauwerken in Regionen behandelt, in die ehemals verschwundene Arten wieder einwandern. Angelehnt an die §§ 20 und 21 BNatSchG zum Biotopverbund und der

Vernetzung von Biotopen, sollte allen voran in Gebieten, die bereits als Bestandteile des Biotopverbundes gelten § 21 Abs. 3 BNatSchG u.a. Biosphärenreservate, die Möglichkeiten zur Auferlegung einer solchen Verpflichtung der zuständigen Behörden durch den Gesetzgeber geprüft werden.



Biotopverbund-Ausmal- und Legespiel (Kopiervorlage zum Ausmalen, Legen und Erleben des Feuchtbiotopverbunds für den Fischotter)





7. Literatur

DEUTSCHE UMWELTHILFE e.V. (DUH 2015): Handlungsleitfaden für den ottergerechten Umbau von Brücken. Herausgeber Deutsche Umwelthilfe e. V., Berlin, 47 S.

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR; BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2001): Vermeidung der durch den Straßenverkehr bedingten Verluste von Fischottern. Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Bonn, Heft 805, 58 S.

FGSV (2022): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAQ). Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen e. V. Köln, FGSV Verlag GmbH, 106 S.

KÖRBEL, O. (2001): Vermeidung der durch den Straßenverkehr bedingten Verluste von Fischottern (*Lutra lutra*). Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik, Heft 805, Bonn, 56 S.

KRÜGER, H.-H. (2009): Gestaltung von Otterdurchlässen an Straßen. Schriftenreihe „Naturschutz praktisch“, Aktion Fischotterschutz e. V., Hankensbüttel, 27 S.

KRÜGER, H.-H. (2023): Nutzung von neu angelegten Bermen durch Fischotter und andere Säugetiere im Drömling (unveröffentlicht)

MADSEN, A. B. (1998): Faunapassager I forbindelse med mindre vejanlag – en vejledning. Danmarks Naturfredningsforening & Danmarks Miljøundersøgelse, Kopenhagen/Ronde, 16 S.

MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND RAUMORDNUNG (2008): Planung von Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Bibers an Straßen im Land Brandenburg. 19 S.

REUTHER, C. (2002): Straßenverkehr und Otterschutz. – In: Naturschutz praktisch, Aktion Fischotterschutz e. V., Heft 3, 40 S.

WEBER, A. & WEBER, J. (2020): Effizienzkontrolle an den neuen Fischotter-/Biberdurchlässen an der L22 im Biosphärenreservat Drömling. - In: Arbeitskreis Biberschutz im NABU Landesverband Sachsen-Anhalt e.V., Mitteilungen des Arbeitskreises Biberschutz 2020, S. 14-17

