

**Aktualisierende Kartierung Fischotter und Biber 2016**  
**Ortsumgehung Wolgast (B111) und Ersatzneubau Ziesebrücke**

**Abschlussbericht**

**Abgabe am 28.02.2017**



Ziese, Foto v. 02.02.2017 (B. Kalz & R. Knerr)

*Vorgelegt von:*

Dr. Beate Kalz und Ralf Knerr (Dipl. Biologen)  
Friedenstraße 14, D - 12555 Berlin  
Tel. 030 / 294 05 61, eMail: bkalz@gmx.de

## **Inhalt**

<b>1. Zusammenfassung</b>	<b>3</b>
<b>2. Untersuchungsgebiet und Vorhaben</b>	<b>4</b>
<b>3. Methodik</b>	<b>5</b>
<b>4. Zielarten</b>	<b>8</b>
<b>5. Ergebnisse</b>	<b>11</b>
<b>6. Charakterisierung der Schwerpunkt-Gebiete</b>	<b>15</b>
<b>7. Empfehlungen und Prognosen</b>	<b>33</b>
<b>8. Literatur</b>	<b>36</b>

## 1. Zusammenfassung

Für den geplanten Neubau der B 111 Ortsumgehung Wolgast und dem damit im Zusammenhang stehenden Ersatzneubau der Brücke über die Ziese wurden von September 2016 bis Februar 2017 Fischotter und Biber im Untersuchungsgebiet entlang von Ziese und Peenestrom untersucht. Es handelt sich dabei um eine Aktualisierung der Kartierungen der UmweltPlan GmbH von 2001/2002 und 2007, wobei nur die Texte der Gutachtens, jedoch keine Karten zur Verfügung standen, so dass die exakten Nachweisorte sowie die Nachweisdichte nicht bekannt waren.

Die Untersuchung erfolgte mittels Begehungen entlang der Gewässer im Untersuchungsraum durch die Aufnahme von artspezifischen Markierungen, Fraßresten, Bauen, Tierpfaden, Spuren im Schnee sowie Ein- und Ausstiegen an den Gewässern. Zusätzlich wurden Wildkameras (Fotofallen) an geeignet erscheinenden Standorten angebracht, sowie die Totfund-Datei des LUNG (Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern) und Literaturdaten ausgewertet.

Der Biber wurde an der Ziese, südlich der B 111 nahe der Mündung und knapp nördlich der Straße mit einem offenbar neuen Bau nachgewiesen, außerdem mit je einem Bau auf Usedom gegenüber der Peenewerft und in der Sauziner Bucht.

Der Fischotter nutzt sowohl den Ziese-Abschnitt nördlich der B 111, deren angrenzende Gräben und die Teiche am Mühlgraben als auch die Ziese südlich der B 111 bis zur Mündung, sowie den Peenestrom und die daran angrenzenden Schilfgebiete und Gewässer. Wahrscheinliche Weibchen-Kernreviere der Art befinden sich im Gebiet der Ziesemündung, an der begradigten Ziese und der „Alten Ziese“ nördlich der B 111, in der Sauziner Bucht, im Polder bei Ziemitz und an den Teichen am Mühlgraben.

## 2. Untersuchungsgebiet und Vorhaben

Die Bundesstraße B 111 überquert die Ziese, führt durch die Stadt Wolgast und überquert anschließend den Peenestrom nach Usedom mittels einer Klappbrücke, die zu festgelegten Zeiten geöffnet werden muss, um größeren Schiffen die Durchfahrt zu ermöglichen. Durch den Verlauf der vielbefahrenen Straße durch das Stadtzentrum von Wolgast und die eingeschränkte Benutzbarkeit aufgrund der Brückenöffnungszeiten kommt es regelmäßig zu Verkehrsbehinderungen, besonders bei Verkehrsspitzen und in der Urlaubszeit.

Zur Behebung dieses Verkehrsengpasses wird aktuell durch die Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH (DEGES) Berlin der Neubau der B 111 als Ortsumgehung (OU) Wolgast geplant. Die Trasse der neuen Ortsumgehung wird südlich der bisherigen B 111 verlaufen und schließt westlich in Höhe der Kreisstraße OVP 22 sowie östlich auf Höhe der Gemarkungsgrenze Wolgast/Mölschow an die vorhandene B 111 an.

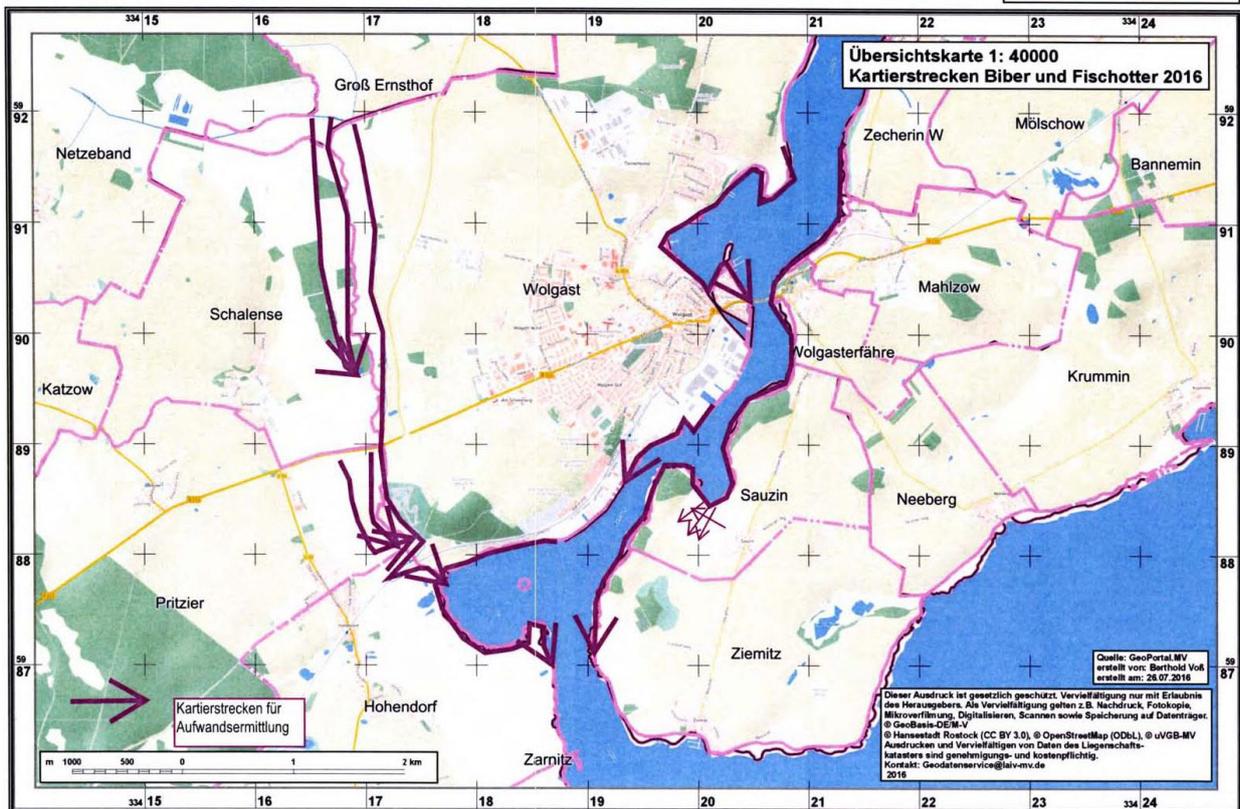
Zu dem geplanten Projekt gehört der Ersatzneubau des Brückenbauwerkes der B 111 über die Ziese. Dabei wird die bisherige Lösung einer Überbrückung nur des Gewässers ohne begleitende Uferstreifen – die entlang der Ziese wandernde Tiere veranlasst, aus dem Gewässer auszusteigen und über die Fahrbahn zu wechseln – durch eine „tierfreundliche“ Brücke mit natürlichen Uferstreifen (Bermen) auf beiden Seiten und zwei Trockenröhren (je eine westlich und östlich der Brücke) zur gefahrlosen Passage unterhalb der Straße ersetzt.

Zur Abschätzung und Beurteilung der zu erwartenden Projektwirkungen auf die lokalen Vorkommen der geschützten Arten Fischotter (*Lutra lutra*) und Biber (*Castor fiber*) wurde durch die UmweltPlan GmbH im Jahr 2001 eine flächendeckende Kartierung beider Arten großräumig im Gebiet rund um die geplante Baumaßnahme durchgeführt und im Jahr 2007 aktualisiert. Diese Daten wurden von September 2016 bis Februar 2017 erneut aktualisiert, um mögliche Veränderungen der Gebietsnutzung durch die beiden Tierarten festzustellen.

### 3. Methodik

Der Untersuchungsraum umfasste die Uferabschnitte aller geeigneten Gewässer innerhalb des Regeluntersuchungsbereiches.

Abb. 1: Karte der Kartierstrecken



Von Mitte September 2016 bis Februar 2017 wurden vier vollständige Begehungen der Uferabschnitte (s. Karte) zur Kartierung von Otter- und Biber Spuren bei möglichst günstigen Witterungsverhältnissen durchgeführt. Dabei wurden Markierungen, Fraß- und Laufspuren, Tierpfade, Spuren im Schnee oder Sand und andere Hinweise auf die Nutzung des Gebietes durch ansässige oder wandernde Tiere der beiden Zielarten aufgenommen und fotografisch dokumentiert. Alle Beobachtungen wurden vor Ort in einen GPS-gestützten Feldrechner (Trimble Juno B3) ins GIS (ArcPad) eingetragen. Im zweiten Schritt wurde das Lebensraumpotential der begangenen Uferstrecken mit Hilfe kleinmaßstäblicher topografischer Karten und hochaufgelöster Luftbilder gutachterlich eingeschätzt.

Die Begehungen wurden durch Dr. Beate Kalz, Ralf Knerr und Dr. Ulrich Lundberg durchgeführt, die Auswertung der Daten erfolgte durch Dr. Beate Kalz und Ralf Knerr.

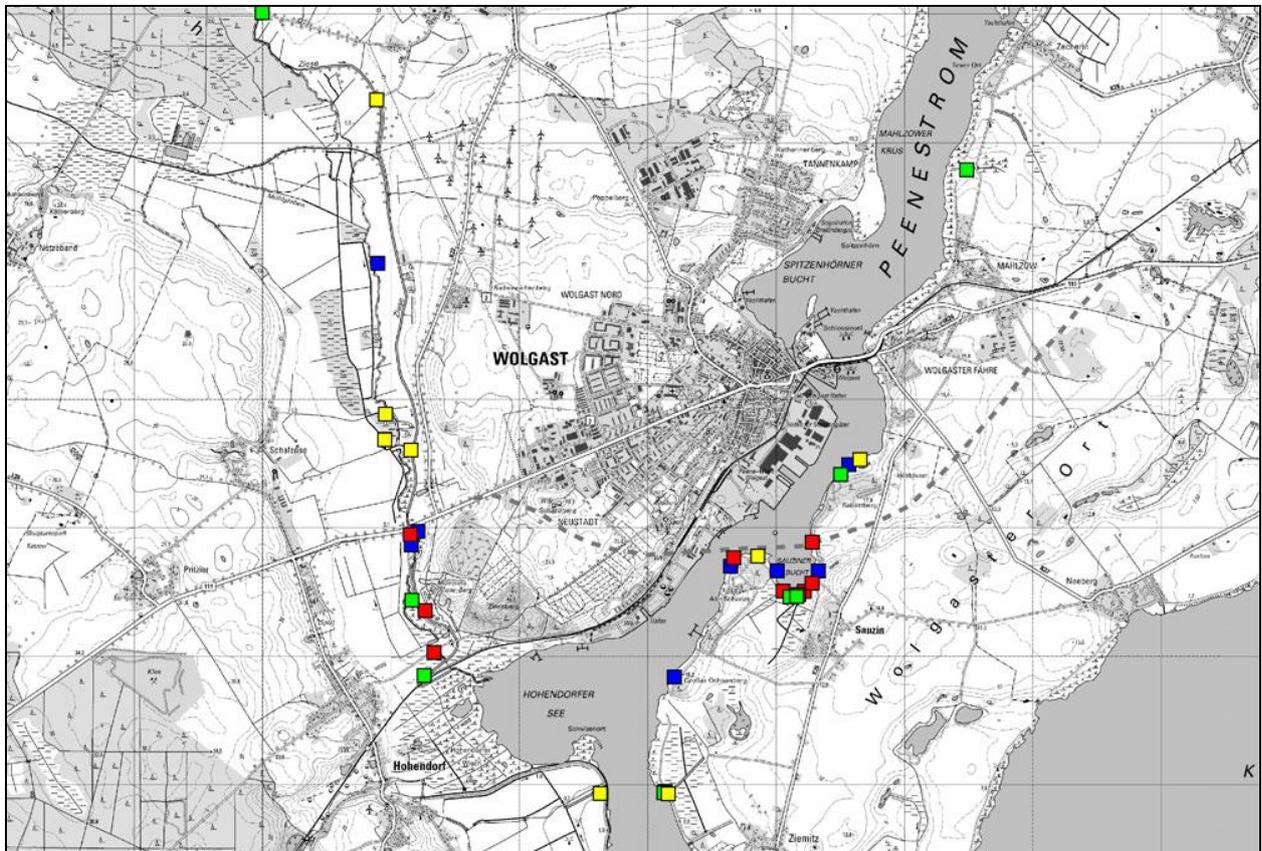
Wegen der Größe und teilweisen schwierigen Zugänglichkeit des Untersuchungsgebietes umfasste eine Kartierungsrunde des Untersuchungsgebietes jeweils mehrere Geländetage. Es

fanden Begehungen am 24.09., 04.10., 23.10., 25.10., 26.10., 27.10., 11.11., 12.11., 14.11., 19.11., 22.11., 28.11., 02.12., 03.12. und 20.12.2016 sowie 09.01., 17.01., 22.01., 02.02., 09.02., 10.02., 14.02. und 24.02.2017 statt. Die Begehungen 2017 erfolgten nach Möglichkeit bei Schnee, so dass auch Fußabdrücke der Tiere gut zu sehen waren.

Am 27.10.2016 wurde eine Bootstour auf dem Peenestrom und an der Ziesemündung durchgeführt, um die Lebensräume von der Wasserseite aus einschätzen zu können.

Zusätzlich wurden am 24.09.2016 acht Wildkameras (Fotofallen) verschiedener Typen (Reconyx, Bushnell, Maginon, Cuddeback) im Gelände ausgebracht und am 26.10.2016 eingeholt und ausgewertet. Eine zweite Serie von zehn Fotofallen wurde am 11.11., 12.11. und 19.11.2016 ausgebracht und am 02.12. und 03.12. wieder eingeholt. Eine dritte Serie mit neun Fotofallen wurde am 20.12.2016 ausgebracht und am 02.02. und 03.02.2017 eingeholt. Die vierte Serie mit acht Fotofallen blieb vom 09.02. bzw. 10.02. bis 24.02.2017 im Gelände.

Abb. 2: Karte der Fotofallen-Standorte (1. Serie = blau, 2. Serie = rot, 3. Serie grün, 4. Serie gelb)



Außerdem wurden die Fischotter-Totfunde (im Untersuchungsgebiet v.a. Opfer von Verkehrsunfällen), die im Kartenportal des LUNG vorhanden sind, detailliert ausgewertet. Dabei ist zu

berücksichtigen, dass es bei Totfunden eine hohe Dunkelziffer gibt, da nicht alle Tiere sofort getötet und auch nicht alle getöteten Tiere gefunden werden.

Ausgewertet wurden auch die Gutachten von UmweltPlan 2001/2002 und 2007 zum Vorkommen von Fischotter und Biber im Raum Wolgast.

## 4. Zielarten

Der **Fischotter** (*Lutra lutra*) ist ein semiaquatisch lebender Marder, der vorwiegend nacht- und dämmerungsaktiv ist. Die Art ernährt sich carnivor, wobei je nach Jahreszeit und Beuteangebot ein weites Nahrungsspektrum angenommen wird (v.a. Fische verschiedener Arten und Größen, aber auch Lurche, Reptilien, Vögel, Säugetiere, Krebse, Muscheln und Insekten). Die Paarung der Tiere findet im Wasser statt und ist an keine feste Jahreszeit gebunden. Im Durchschnitt werden 2-4 Junge geboren, die mit 2-3 Jahren erwachsen werden. Adulte Tiere markieren ihre Reviere (Streif- oder Wohngebiete), die bei Männchen bis zu 20 km, bei Weibchen bis zu 7 km Uferlänge betragen können (BEUTLER & BEUTLER 2002, KRANZ 1995). Im Naturpark Nossentiner-Schwinzer Heide in Mecklenburg-Vorpommern legten die Tiere im Winter größere Strecken (5-15 km) zurück als in den Sommermonaten (0,5-7 km) (KALZ 2005).

Ähnlich wie bei anderen solitär lebenden Tieren nutzen miteinander verwandte Fischotter-Weibchen sowohl individuelle Kernreviere, in denen sich das Tier vorwiegend aufhält, als auch ein gemeinsames Gruppenterritorium, das mehrere dieser Kernreviere umfasst. Erwachsene männliche Tiere durchwandern größere Aktionsräume, die in der Regel mehrere Weibchen-Reviere überlappen (KRUUK 1995). Die Größe der genutzten Gebiete ist regional sehr unterschiedlich und richtet sich nach der verfügbaren Nahrung, der Häufigkeit geeigneter Wurfbaue und Verstecke sowie der Anzahl vorhandener Artgenossen. Außer den Revierinhabern gibt es oft umherstreifende Tiere auf der Suche nach einem freien Revier, die in kurzer Zeit große Strecken zurücklegen können (ERLINGE 1968, KRUUK 1995).

Als nachaktive, einzeln lebende Tiere kommunizieren Fischotter miteinander vorwiegend über olfaktorisch (= geruchlich) wahrnehmbare Duftmarken (TROWBRIDGE 1983), die sie bevorzugt an exponierten, z.T. eigens dafür aufgesuchten Orten deponieren (HAUBOLD & KALZ 2006). Diese Markierungen bestehen hauptsächlich aus Analdrüsensekret, das allein oder zusammen mit dem Kot abgesetzt werden kann. Fischotter markieren häufig an markanten, exponierten Stellen im Gelände, wie großen Steinen oder Erdbulten, Baumstümpfen, an Flussmündungen und unter Brücken. Andere Fischotter halten sich an derartigen Markierungsstellen oft längere Zeit auf, beschnuppern die vorhandenen Markierungen und setzen selbst ihre Duftmarken ab (HAUBOLD & KALZ 2006).

Auf Grund der versteckten Lebensweise des Fischotters und der großen Aktionsradien ist es besonders schwierig, Fischotter im Freiland nachzuweisen und zu untersuchen, wie ein Lebensraum genutzt wird und welche Bedeutung er für den Fischotter hat. Als standardisierte Methode für Verbreitungs-Kartierungen wird die Erfassung von Kotproben an Gewässerufeln angewendet (REUTHER et al. 2000), diese erlaubt allerdings keine Aussagen zum Status der markierenden Tiere (ansässig oder durchwandernd, reproduktiv oder nicht). HAUBOLD & KALZ

(2006) fanden an einer häufig genutzten Markierungsstelle die DNA von 15 verschiedenen Tieren, an anderen, als Markierungsstelle ähnlich häufig genutzt und geeignet erscheinenden Orten aber nur die von Einzeltieren. Die Anzahl der Markierungen korreliert also nicht mit der Anzahl der Tiere (siehe auch KRUUK 1995) und erlaubt daher Aussagen zur Nutzung eines Gebietes durch Fischotter nur eingeschränkt. Weitere Nachweismethoden sind Trittsiegel, die aber nur bei günstigen Bodenverhältnissen (v.a. Schnee) zu sehen sind. Losungen und Trittsiegel sind v.a. unter Brücken sehr lange nachweisbar und können auch dort ein stabiles Otter-Vorkommen vortäuschen, wo die Tiere nur selten vorbeikommen. Tierpfade sowie Ein- und Ausstiege an Gewässern geben Hinweise auf Fischotter-Vorkommen und erlauben eine Aussage zur aktuellen Nutzung, da sie nicht sehr lange sichtbar bleiben. Allerdings ist die Zuordnung zum Fischotter nicht sicher, wenn nicht weitere, eindeutige Nachweise dazukommen. Eindeutig dem Fischotter zuzuordnen sind die so genannten „Otterrutschen“, an denen sich die Tiere ins Wasser gleiten lassen, da dieses Verhalten keine andere heimische Tierart zeigt. Last but not least ist der Nachweis mittels Wildkameras (Fotofallen) sehr gut zum eindeutigen Fischotter-Nachweis geeignet und erlaubt außerdem einen Vergleich der Nutzungshäufigkeit zwischen verschiedenen Teilgebieten und ggf. auch Angaben zum Status der Tiere, z.B. durch die Beobachtung von Weibchen mit Jungtieren.

Der Fischotter ist eine der seltensten und bedrohtesten Säugetierarten in Europa, er ist im Anhang II und IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie aufgeführt und damit eine „Art von gemeinschaftlichem Interesse, die streng zu schützen ist“ (FFH-RICHTLINIE 1992). Nach der Roten Liste der gefährdeten Wirbeltiere Deutschlands (BFN 2009) steht der Fischotter in der Kategorie 3 (gefährdet), ebenso in der Roten Liste des Landes Mecklenburg-Vorpommerns (LABES 1991). In den letzten Jahren zeigte sich deutschlandweit eine Bestandserholung, wodurch der Fischotter auf der Roten Liste der gefährdeten Wirbeltiere Deutschlands aus der Kategorie 1 („vom Aussterben bedroht) herausgenommen werden konnte (BOYE et al. 1998). Für den Erhalt des Fischotters besteht eine hohe Verantwortlichkeit Deutschlands, da die Art weltweit gefährdet ist (IUCN-Kategorie VU = vulnerable - gefährdet). In Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern lebt der überwiegende Teil der Fischotter in Deutschland, diese Bundesländer dienen heute als Zentrum für die Wiederbesiedlung der weiter west- und südwärts gelegenen Gebiete. Den Beständen kommt sowohl für Deutschland als auch darüber hinaus eine besondere Bedeutung zu, da diese Populationen über eine vergleichsweise hohe genetische Vielfalt verfügen (MEINIG 2004). Auf Usedom hat der Fischotter einen seiner Verbreitungsschwerpunkte in Mecklenburg-Vorpommern (BINNER 1994 in UMWELTPLAN 2002 und 2008).

Der Straßenverkehr stellt für Fischotter eine der häufigsten Todesursachen dar, zudem ist die daraus resultierende Zerschneidung und Verinselung der Lebensräume ein erheblicher Gefährdungsfaktor für die Erhaltung der genetischen Vielfalt der Art. Zur Erleichterung der Straßenquerung wird beim Neubau von Straßenbrücken die Anbringung von beidseitigen Bermen mit

naturnahen Uferstreifen empfohlen. Diese Bermen stellen für Fischotter (und andere Tiere) eine gefahrlose Möglichkeit dar, die Straße zu unterqueren, und werden häufig auch zum Absetzen von Markierungen und dem Austausch von geruchlich wahrnehmbaren Informationen zwischen mehreren Tieren genutzt.

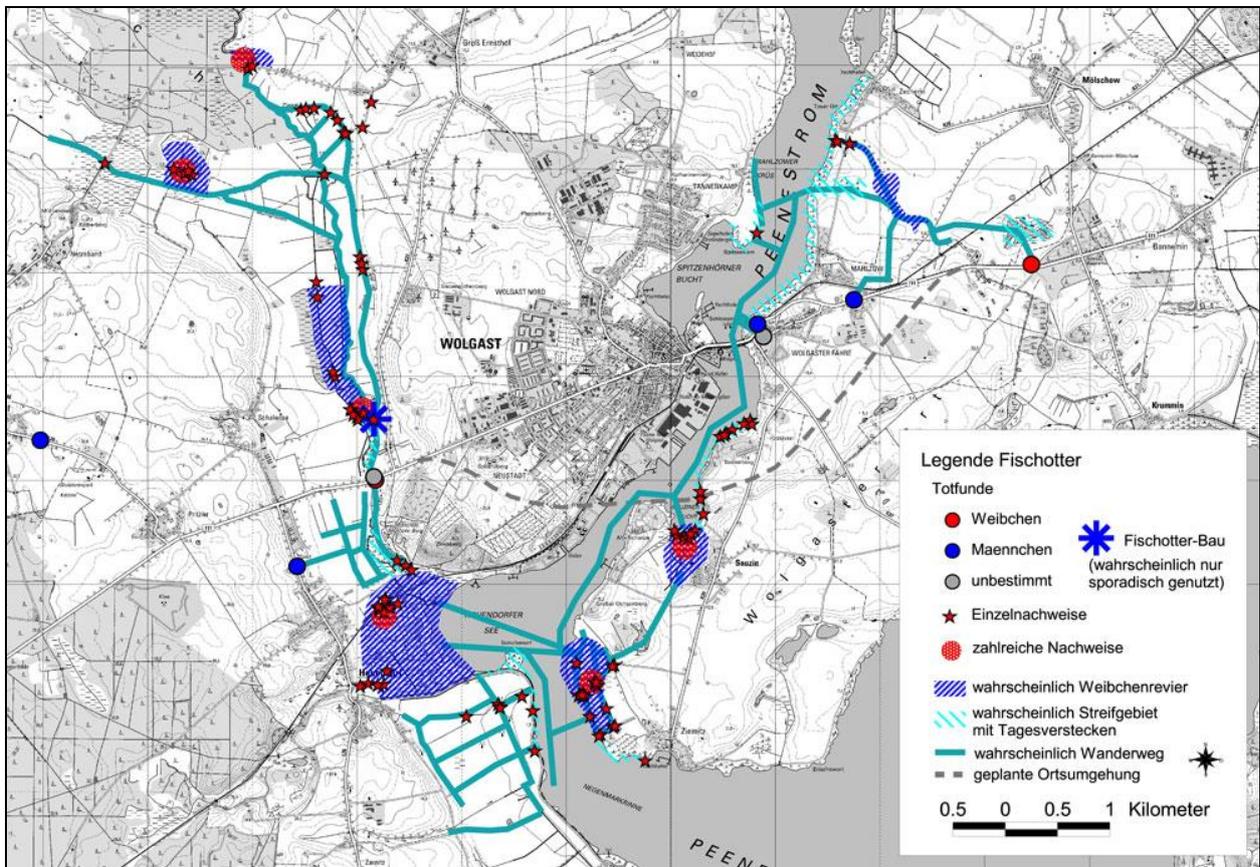
Der **Biber** (im Gebiet ausschließlich der Elbebiber, *Castor fiber f. albicus*) ist ein semiaquatisch lebendes Säugetier, das Wasser- und Landlebensräume gleichermaßen bewohnt. Er ist eine Charakterart großer Flussauen, in denen er bevorzugt Weichholz-Auenwälder an Altarmen besiedelt. Die Tiere nutzen aber auch Seen, kleinere Fließgewässer und teilweise sogar Meliorationsgräben und Teichanlagen, sofern geeignete Nahrungspflanzen und Uferstrukturen vorhanden sind. Der Lebensraum des Bibers wird von ihm aktiv umgestaltet und für seine Ansprüche optimiert, indem Wasserläufe durch Biberdämme aufgestaut und damit Flächen vernässt werden. Davon profitieren andere Tierarten der Feuchtlebensräume, wie zum Beispiel Fischotter und Wasserspitzmaus, viele Amphibien, Schwarzstorch und Kranich sowie zahlreiche Insektenarten. Der europäische Biber war ursprünglich fast überall in Europa und in weiten Teilen Asiens in geeigneten Habitaten verbreitet. Durch intensive Bejagung und Zerstörung seiner Lebensräume stand der Biber kurz vor der Ausrottung, konnte aber durch Schutz- und Auswilderungsmaßnahmen gerettet werden. Heute hat sich der Biber fast alle geeigneten Gebiete zurückerobert und ist immer noch in Ausbreitung begriffen. In Deutschland liegt der Schwerpunkt der Biberpopulationen in Nordostdeutschland, die höchsten Fundpunktdichten befinden sich entlang der Elbe und ihrer Zuflüsse. Für die Unterart *Castor fiber albicus* trägt Deutschland, und hier v.a. Nordostdeutschland, die alleinige Verantwortung, hier leben über 95% des Gesamtbestandes dieser Unterart (BFN 2004). Der Biber steht in der Roten Liste der gefährdeten Wirbeltiere Deutschlands (BFN 2009) in der Kategorie V (Vorwarnliste) und in der Roten Liste des Landes Mecklenburg-Vorpommerns (LABES 1991) in der Kategorie 3 (gefährdet). Der Elbebiber zeigt eine progressive Bestandsentwicklung und besiedelte in den letzten Jahren weite Teile Mecklenburg-Vorpommerns und Brandenburgs. Biber sind auf Grund ihrer auffälligen Baue und gut erkennbaren Fraßspuren deutlich leichter nachweisbar als Fischotter.

Der Biber ist auf Grund seiner geringeren Mobilität durch Straßenverkehr weniger gefährdet als der Fischotter. Auch hier kommt es jedoch zu verletzten und überfahrenen Tieren, dies geschieht v.a. an Straßen-Gewässer-Kreuzungen mit Rohrdurchlässen und betrifft besonders migrierende Individuen bei der Erschließung neuer Lebensräume.

## 5. Ergebnisse

### Fischotter

Abb. 3: Karte der Nachweise, Lebensräume und Wanderwege des Fischotters im Untersuchungsgebiet



Ebenso wie bei den Kartierungen von UMWELTPLAN 2001/2002 und 2007 wurden im Untersuchungsgebiet südlich der B 111 die nicht eingedeichete Ziesemündung (Hohendorfer Bucht) und die Sauziner Bucht mit deren südlich gelegener Überschwemmungsfläche als wichtige Fischotter-Lebensräume nachgewiesen. An den dort zugänglichen Markierungsstellen fanden sich mehrfach zahlreiche, z.T. sehr frische Markierungen, in der Umgebung konnten außerdem aktuell vom Fischotter genutzte Pfade, Ein- und Ausstiege an den Gewässern sowie „Otterrutschen“ nachgewiesen werden.

Außerdem wird der Polder bei Ziemitz, der zur Zeit der o.g. Gutachten kein Verbreitungsschwerpunkt war, aktuell vom Fischotter intensiv genutzt. Dort befinden sich mehrere Markierungsstellen, die z.T. fast täglich aufgesucht werden, sowie vom Fischotter genutzte Pfade und Ein- und Ausstiege an den Gewässern.

Am Hohendorfer Polder, der 2001/2002 und 2007 einen Schwerpunkt der Fischotter-Aktivität darstellte, fanden sich dagegen nur in den Wintermonaten und relativ wenige Nachweise. Die

Grünland-Flächen werden als Rinderweide landwirtschaftlich genutzt, am Deich trafen wir mehrfach Spaziergänger, z.T. mit frei laufenden Hunden, die auch in den Röhrichtflächen herumlaufen, sowie zahlreiche Angler. Wahrscheinlich wird der Fischotter in den zugänglichen Gebieten durch die zahlreichen menschlichen Aktivitäten vergrämt, nutzt aber v.a. in den Wintermonaten den Peenestrom zur Nahrungssuche und die Gräben zur Migration.

Ein weiteres aktuell viel genutztes Gebiet befindet sich nördlich der B 111 (nordöstlich von Netzeband) an einem Teichkomplex, der westlich der Ziese am Mühlgraben liegt. Auch hier fanden sich mehrere frische Markierungen, Pfade sowie Ein- und Ausstiege in die Gewässer, die eine häufige und regelmäßige Nutzung durch den Fischotter zeigen.

Ebenfalls mehrere Nachweise von Fischotteraktivitäten (ältere und frische Markierungen, Ein- und Ausstiege) befanden sich am nordöstlichen Rand der Netzebänder Heide westlich von Großernstorf an einer Straßenbrücke über die Ziese im Norden des Untersuchungsgebietes. Die vielfältigen Nachweise und ein weitgehend unzugänglicher Bruchwald lassen vermuten, dass sich auch dort ein Fischotter-Kernrevier befindet.

Im Feuchtgebietskomplex am Ostufer des Peenestroms zwischen Mahlzow und Zecherin, wo bei den Kartierungen von UmweltPlan 2001/2002 und 2007 ebenfalls Fischotter nachgewiesen wurden, fanden sich in den Wintermonaten bei Schnee erneut Fischotter-Spuren, die vom Peenestrom über eine Ackerfläche zum Feuchtgebiet führten. Der Lebensraum erscheint ebenfalls als Weibchenrevier geeignet.

Die am gegenüberliegenden Westufer liegende Spitzhörner Bucht wird landwirtschaftlich genutzt (Pferde- und Rinderhaltung) sowie von Spaziergängern mit freilaufenden Hunden aufgesucht. Hier konnten keine Fischotter-Nachweise erbracht werden, im Winter 2015/2016 wurden aber nach Aussage eines Anwohners zwei Fischotter beobachtet (Lundberg mdl. Mitt.). Die aktuelle Nutzung und derzeitige Habitatstrukturen lassen vermuten, dass das Gebiet von Fischottern zurzeit nur als Streifgebiet oder gelegentliches Tagesversteck genutzt wird. Möglicherweise kommen Fischotter bevorzugt in kalten Wintern dorthin, um Fische zu fangen, wenn die Binnengewässer vereist sind. Im Winter 2016/2017 waren keine Spuren zu finden, allerdings war es nicht sehr lange kalt und die meisten Gewässer waren den Winter über zugänglich.

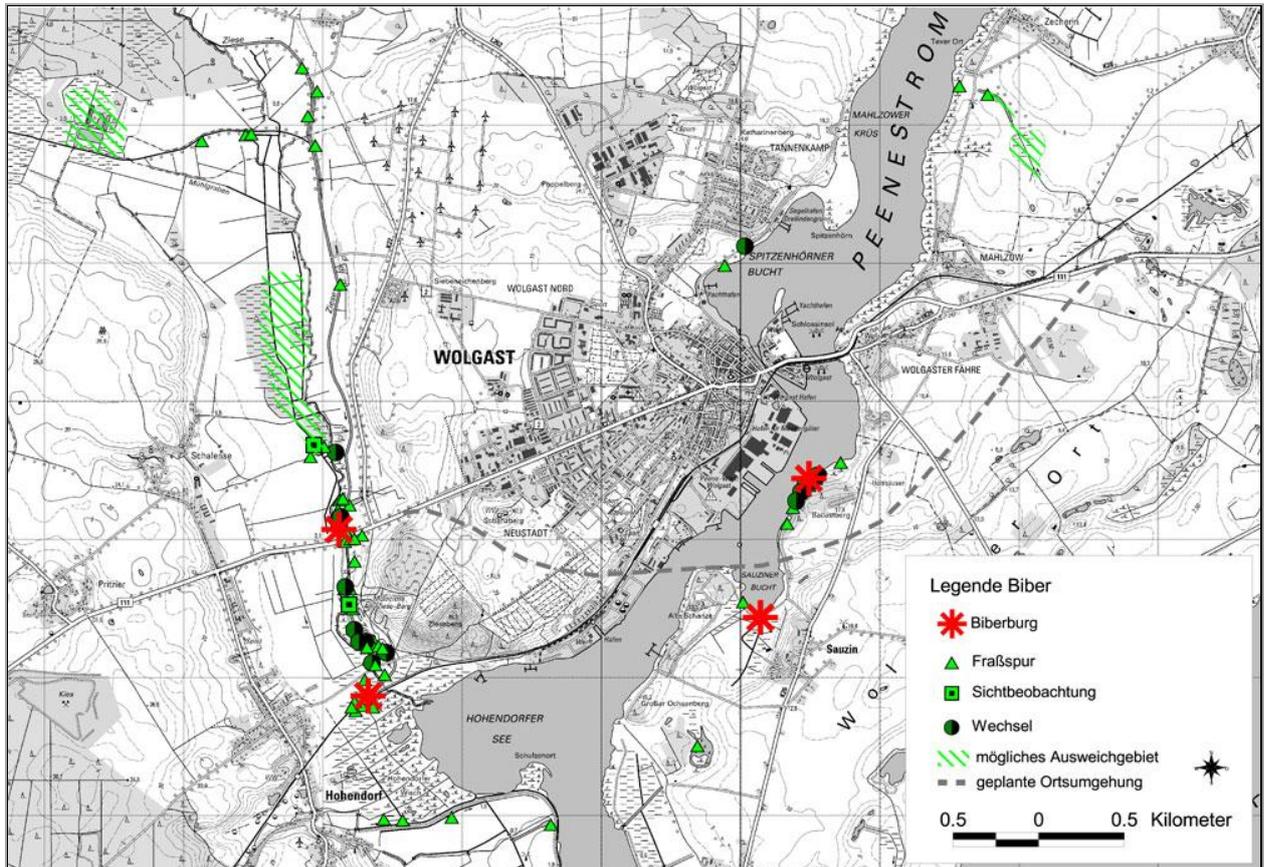
Die begradigte Ziese nördlich der B 111 dient bis in Höhe Mühlgraben dem Fischotter wahrscheinlich vorwiegend als Wanderweg, jedoch befindet sich an dem Flusslauf an einer erstaunlich offenen, gut zugänglichen Stelle ein Erdbau, der mindestens sporadisch (im Winter) vom Fischotter genutzt wird. Im Januar und Februar 2017 fanden sich dort Fischotter-Markierungen, Fußabdrücke sowie Ein- und Ausstiege zur Ziese. Zwischen zwei Begehungen wurde der Bau von einem großen Tier, wahrscheinlich einem Hund, teilweise aufgegraben, der Bau wurde aber auch danach wieder vom Fischotter genutzt. Auch im Bereich der landwirtschaftlich genutzten Betonbrücken über die Ziese nördlich der B 111 konnten Fischotter nachgewiesen werden, es

wurden sowohl Spuren als auch Markierungen gefunden sowie Einzeltiere mittels Fotofallen aufgenommen.

An der parallel verlaufenden, westlich der Ziese gelegenen „Alten Ziese“, mit noch großflächig vorhandenen Röhrichten und Bruchwaldresten, wurden ebenfalls mehrfach Spuren gefunden. Auch hier befindet sich ein Weibchen-Revier, ein Weibchen mit zwei Jungtieren konnte mittels Fotofalle nachgewiesen werden.

## Biber

Abb. 4: Karte der Burgen, Fraßspuren und anderen Nachweise des Bibers im Untersuchungsgebiet



Wahrscheinlich ab 2001 hat der Biber von der Peene aus die Ziesemündung besiedelt, auch 2007 konnte die Art nur dort nachgewiesen werden (UMWELTPLAN 2008). Inzwischen hat sich die Art weiter ausgebreitet und konnte 2016/2017 auch in der Sauziner Bucht sowie auf der Usedomer Seite des Peenestroms nördlich des Ballastberges gegenüber der Peenewerft in Wolgast nachgewiesen werden.

Ausgangspunkt der Besiedlung ist mit hoher Wahrscheinlichkeit die Biberburg an der Ziesemündung. Eine relativ große Biberburg liegt außerdem knapp nördlich der B 111 am Schilfrand kurz hinter dem Deich. Eine weitere Burg befindet sich in der Sauziner Bucht, wo sich ebenfalls zahlreiche frische Biberspuren fanden. Eine aktuell genutzte Biberburg befindet sich auf der Usedomer Seite des Peenestroms gegenüber der Peenewerft. Alle bekannten Biberburgen sind aktuell bewohnt, die Wege und Fraßstellen werden intensiv und nahezu täglich genutzt.

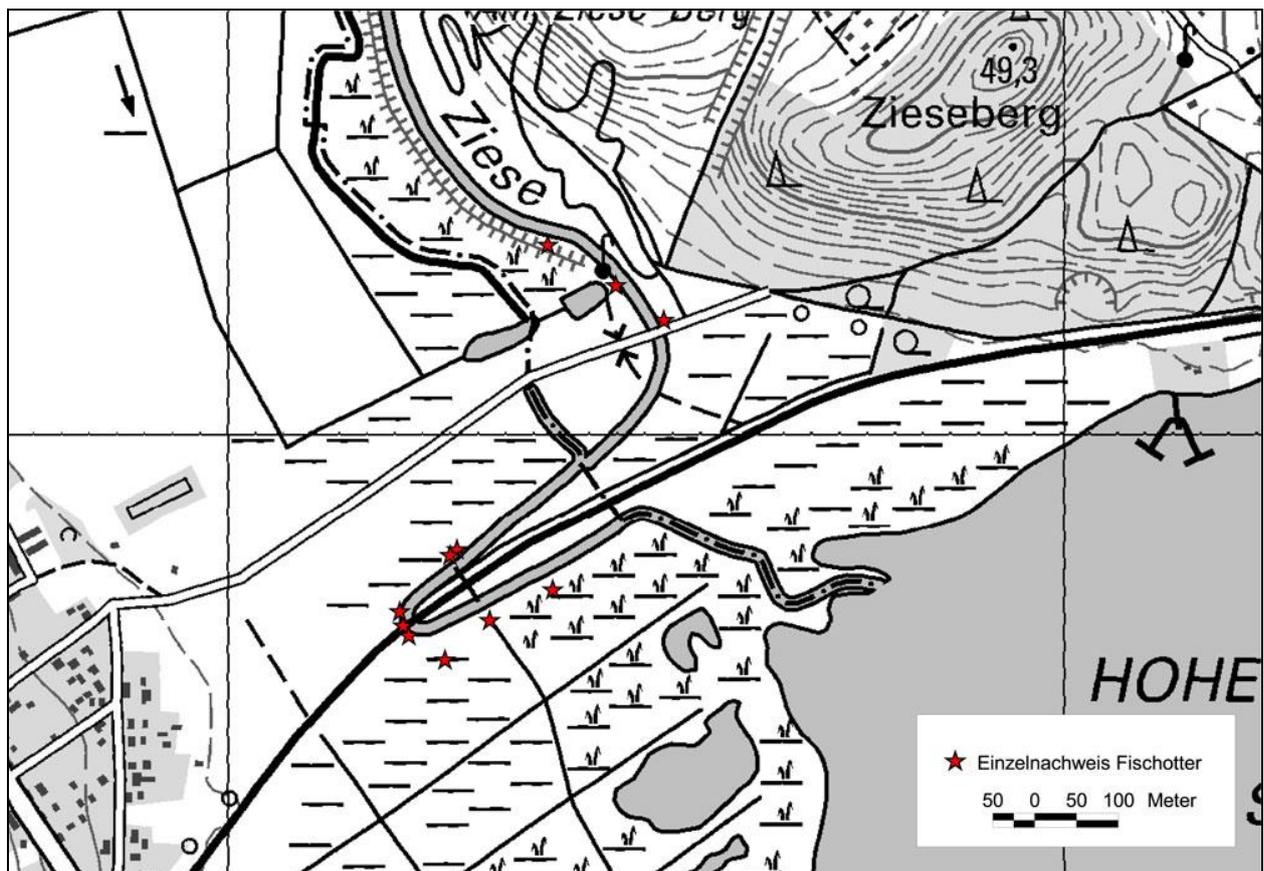
Die neueren Burgen dürften „Ausgründungen“ der Biberburg an der Ziesemündung sein, d.h. von Jungtieren gegründet worden sein, die nach dem Selbständigwerden aus der Ursprungsfamilie abgewandert sind.

## 6. Charakterisierung der Schwerpunkt-Gebiete

### Fischotter

#### Ziesemündung

Abb. 5: Fischotter-Nachweise im Bereich der Ziesemündung



Auffallend viele Markierungen und häufig genutzte Tierpfade und Otterrutschen fanden wir am 19.11., 22.11. 20.12.2016 sowie am 09.01. und 02.02.2017 an der Bahnbrücke über die Ziese. Der südlichste Teil der Ziese mit der Ziesemündung gehört zu einem großflächigen Schilfröhricht-Gewässer-Komplex im Übergangsbereich zum Peenestrom (Hohendorfer Bucht), der mit großer Sicherheit als wichtiger Fischotter-Lebensraum dient. ERLINGE (1968) konnte anhand langjähriger Studien von Fischotterspuren feststellen, dass See-Einströmungen häufig von Weibchen und ihren Jungtieren als Weibchenrevier und Reproduktionsgebiet genutzt wurden. Auch UmweltPlan bezeichnete 2001 und 2007 die Ziesemündung als Schwerpunkttraum des Fischotters, wo sowohl Losungen als auch ein Netz an Wechsell nachgewiesen wurden.

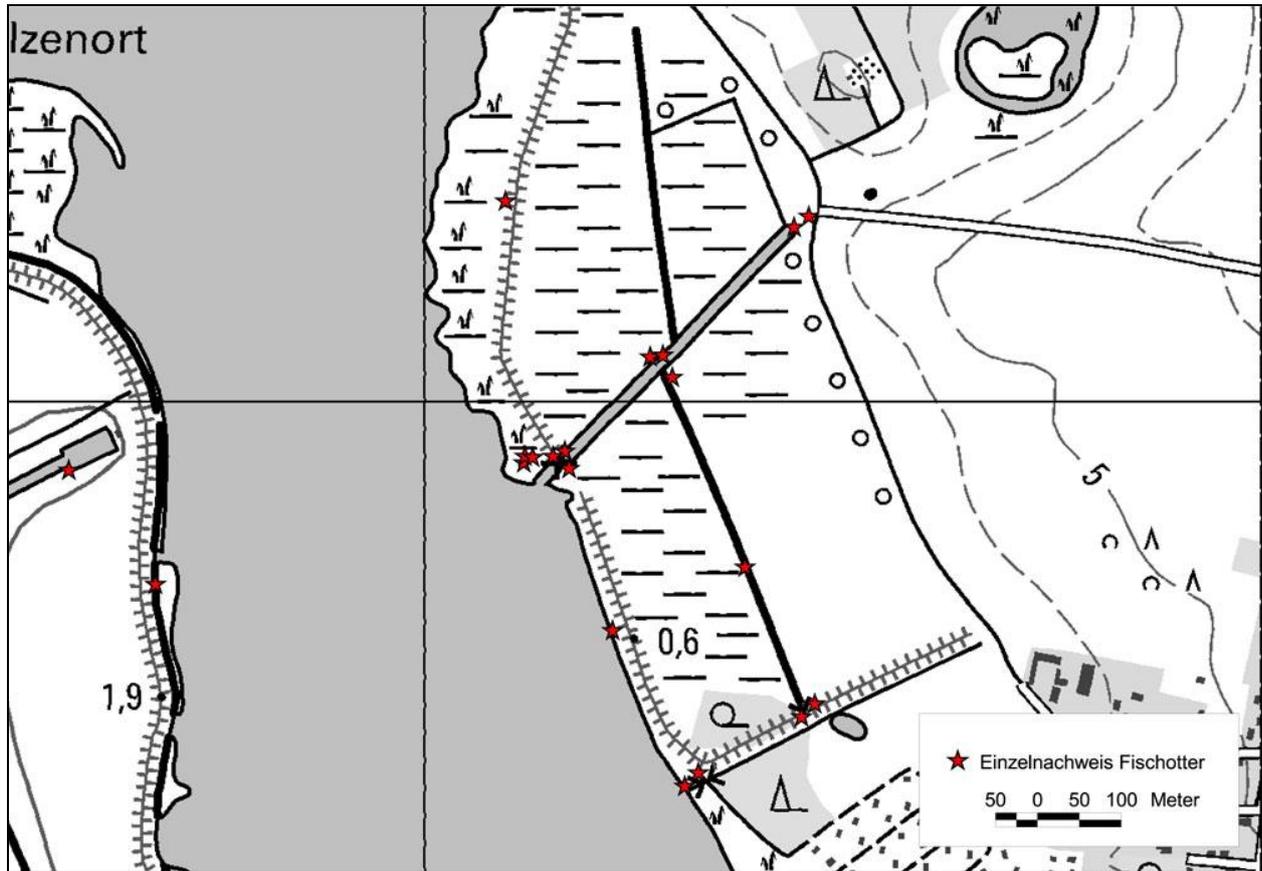
Am 26.12. und 28.12.2016 sowie am 09.01. und 18.01.2017 wurde mittels Fotofalle je ein Fischotter aufgenommen, am 29.01. und 30.01. waren es jeweils zwei Tiere. Auf Grund der Größe und des Verhaltens lässt sich vermuten, dass es sich bei den zwei Tieren um ein Fischotter-Weibchen mit einem Jungtier handelt. Wahrscheinlich wird das Gebiet außerdem von mehreren anderen Fischottern genutzt.

Abb. 6: Aufnahme der Fotofalle an der Ziesemündung am 29.01.2017



## Ziemitzer Polder

Abb. 7: Fischotter-Nachweise am Ziemitzer Polder



Gegenüber der Ziesemündung wurden im Ziemitzer Polder am 12.11., 14.11., 03.12. und 20.12.2016 sowie am 09.01., 22.01., 02.02., 10.02. und 24.02.2017 mehrere frische sowie alte Markierungen, aktuell genutzte Otterrutschen und zahlreiche Tierpfade gefunden. Es ist davon auszugehen, dass an mindestens einer Stelle mehr als ein Tier markiert hat. Wir gehen davon aus, dass auch der Ziemitzer Polder einen Lebensraum von Fischotter-Weibchen mit Jungtieren darstellt und zusätzlich von männlichen Tieren genutzt wird. Einzelne Fischotter wurden mittels Fotofalle am 15.11., 16.11., 20.11.2016 sowie am 11.02., 13.02., 15.02. und 20.02.2017 nachgewiesen, Aufnahmen von Weibchen mit Jungtieren gelangen jedoch nicht. Es dürfte sich hier ebenfalls um einen Kern-Lebensraum von großer Bedeutung für die Fischotter-Population im Untersuchungsgebiet handeln.

### Ziese nördlich der Straße B 111 und Alte Ziese

In den Monaten September bis Dezember 2016 fanden wir hier nur sehr wenige, größtenteils unsichere Fischotter-Nachweise. Im Januar und Februar dagegen konnten, v.a. bei Schnee, sowohl an der Ziese, als auch an der Alten Ziese zahlreiche Fußabdrücke, Markierungen sowie Ein- und Ausstiege zum Wasser nachgewiesen werden. An einem kleinen, künstlich angelegten Teich konnten am 31.12.2016, 08.01., 09.01., 12.01., 05.02., 06.02., 08.02., 10.02., 11.02., 13.02., 15.02., 16.02. und 17.02.2017 Fischotter mittels Fotofalle nachgewiesen werden. Hier gelangen u.a. Aufnahmen von einem Fischotter-Weibchen mit zwei Jungtieren.

An der Ziese unweit der Mündung der Alten Ziese befindet sich ein großer Erdbau, der – mindestens sporadisch – vom Fischotter genutzt wird. Im Januar und Februar 2017 fanden sich dort Fischotter-Markierungen, Fußabdrücke sowie Ein- und Ausstiege zur Ziese. Zwischen zwei Begehungen wurde der Bau von einem großen Tier, wahrscheinlich einem Hund, teilweise aufgedeckt, der Bau wurde aber danach erneut vom Fischotter genutzt.

Abb. 8: Fischotter-Nachweise Ziese und Alte Ziese

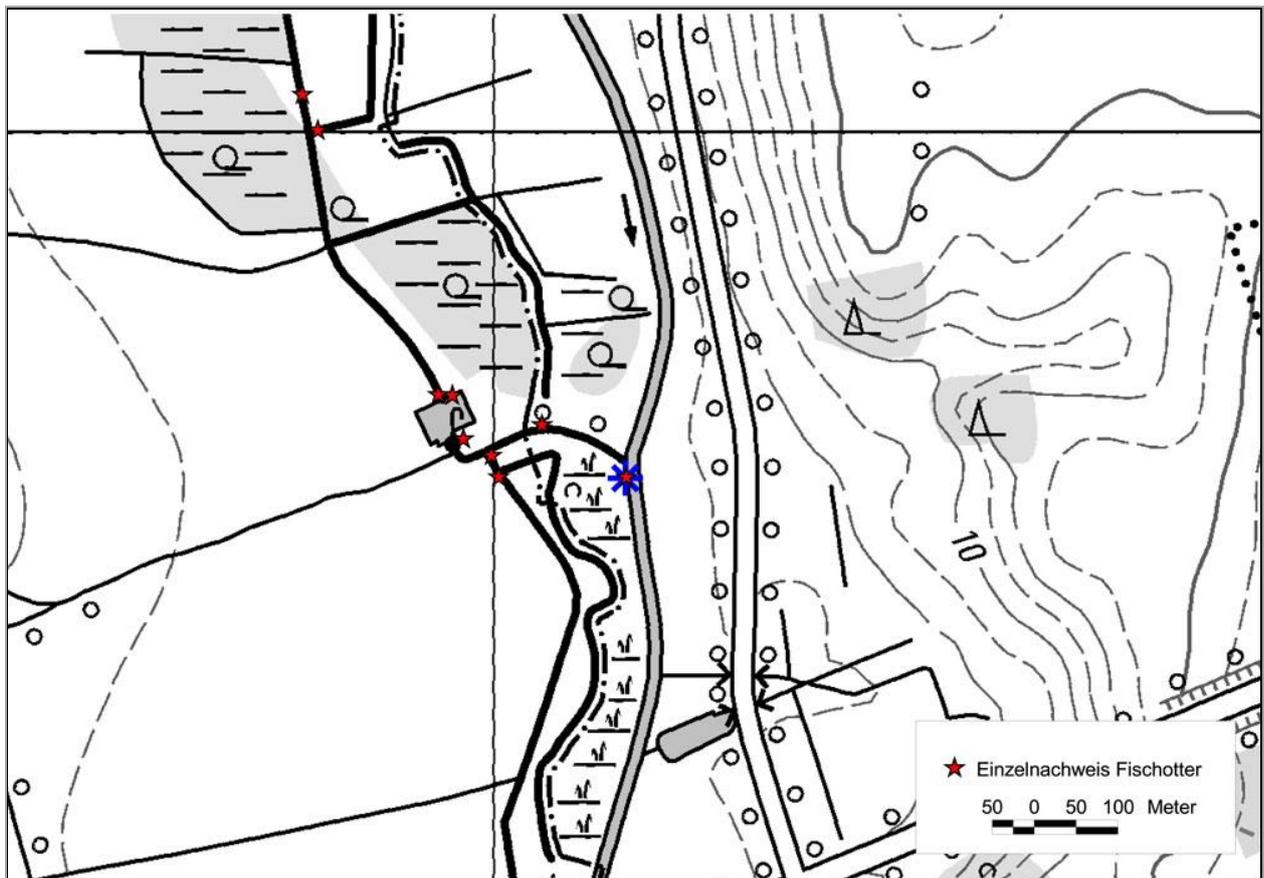


Abb. 9: Aufnahme Fotofalle am 08.02.2017, Fischotter mit Beute, wahrscheinlich Ralle (Wasservogel)



Abb. 10: Aufnahme Fotofalle am 17.02.2017, Fischotter-Weibchen mit zwei Jungtieren



Abb. 11: Erdbau, auf dem Stein davor Fischotter-Markierung, im Sand Fußabdrücke



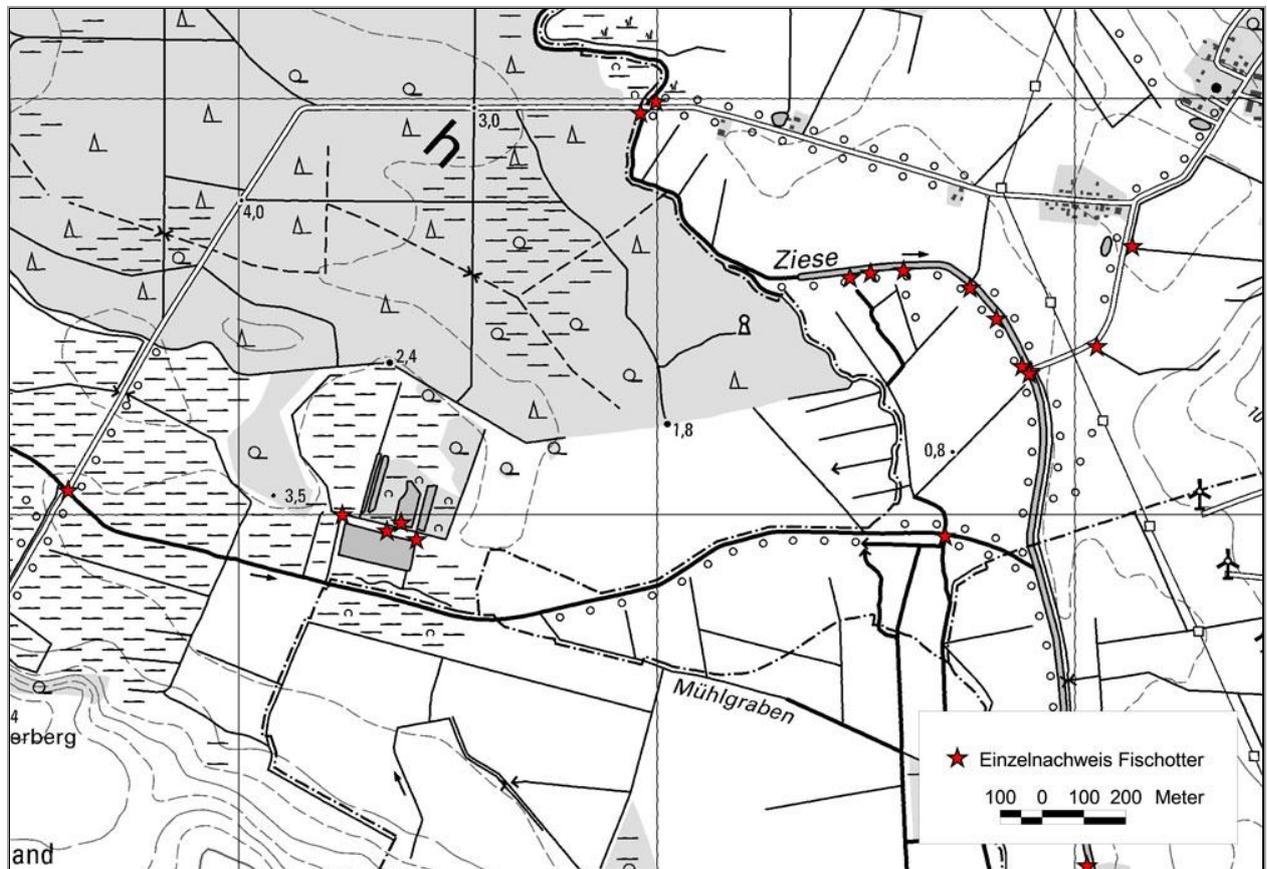
Abb. 12: Fischotter-Bau an der Ziese



## Ziese nördlich des Mühlgrabens

Hier befinden sich ebenfalls geeignete Lebensräume, die mehrere, z.T. frische Markierungen und zahlreiche Ein- und Ausstiege an den Gewässern aufwiesen.

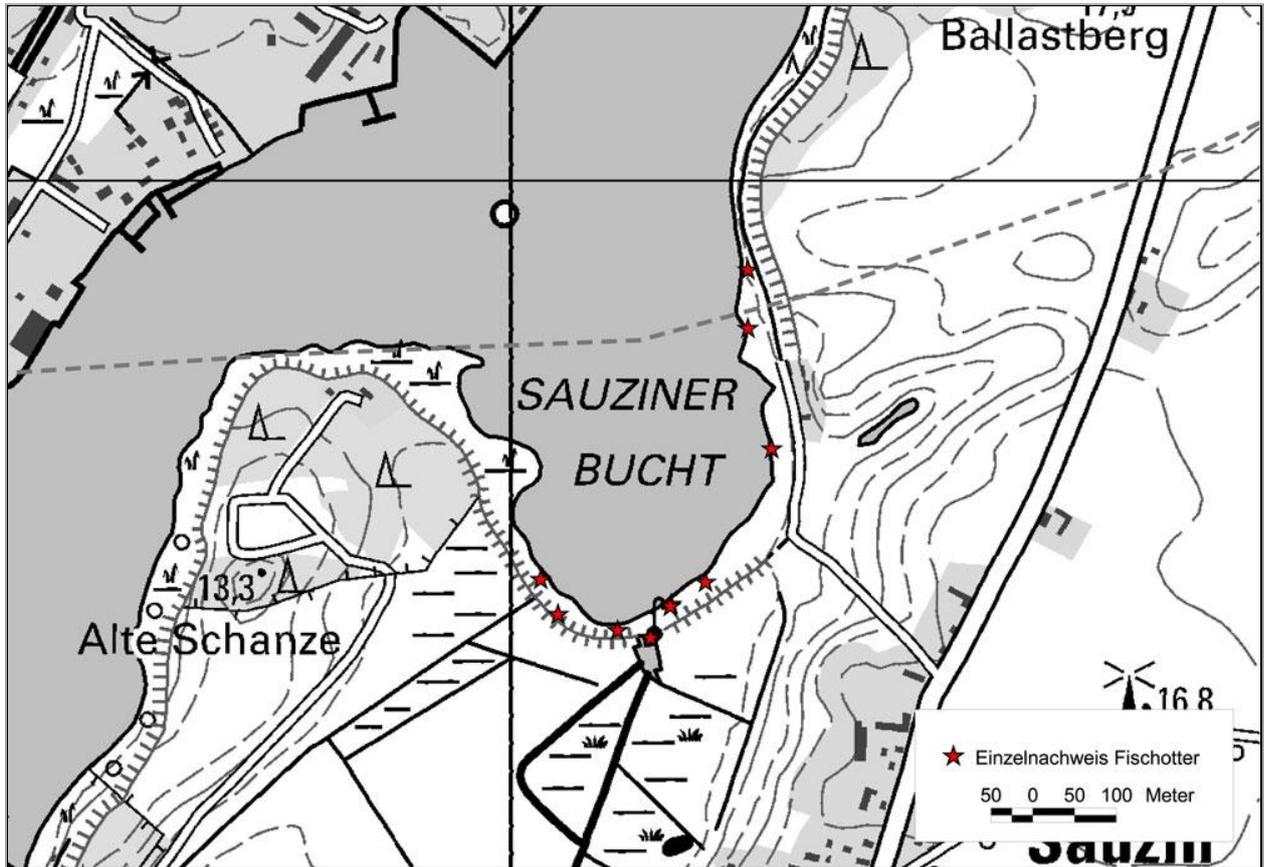
Abb. 13: Fischotter-Nachweise am Teich nördlich des Mühlgrabens



Auch bei UmweltPlan 2001 und 2007 wird das Grabensystem südlich des bewaldeten Ziesebruchs (Netzebander Heide) als Siedlungsschwerpunkt des Fischotters bezeichnet.

## Südspitze der Sauziner Bucht

Abb. 14: Fischotter-Nachweise an der Sauziner Bucht



An einer schwer zugänglichen Offenfläche im Röhricht an der Südspitze der Sauziner Bucht wurde der Fischotter am 12.11.2016 mittels mehrerer frischer Markierungen nachgewiesen, wahrscheinlich handelte es sich um 2-3 Tiere, die dort gleichzeitig anwesend waren. Dicht daneben befand sich ein „Fischotter-Spielplatz“ mit Ausstieg und einer vereisten Otterrutsche, an dem offenbar mehrere Fischotter mit nassem Fell (was die Vereisung erklärt) in der letzten (mondhellen) Nacht mehrmals aus dem Wasser gekommen und dicht daneben wieder ins Wasser geglitten waren. Dieses Verhalten ist als Spielverhalten von Fischottern bekannt. Unweit dieser Stelle wurde am 02.12., 07.12., 09.12., 15.12. und 19.12.2016 mittels Fotofalle ein Fischotter-Weibchen mit zwei Jungtieren nachgewiesen. Wahrscheinlich waren diese Tiere auch die Nutzer des „Spielplatzes“.

Auch bei den Kartierungen von UmweltPlan 2001/2002 und 2007 wurde der Bereich der südlichen Sauziner Bucht als Schwerpunktraum des Fischotters festgestellt, wo sowohl Losungen als auch ein Netz an Wechsell nachgewiesen wurden. Dabei gab es eine deutliche Zunahme der Nachweisdichte zwischen 2001/2002 und 2007, die auf die Renaturierung der Sauziner Bucht zurückgeführt wurde (UMWELTPLAN 2008).

Abb. 15: Ausstieg (rechts) und vereiste Otterrutsche (links) an der Südspitze der Sauziner Bucht



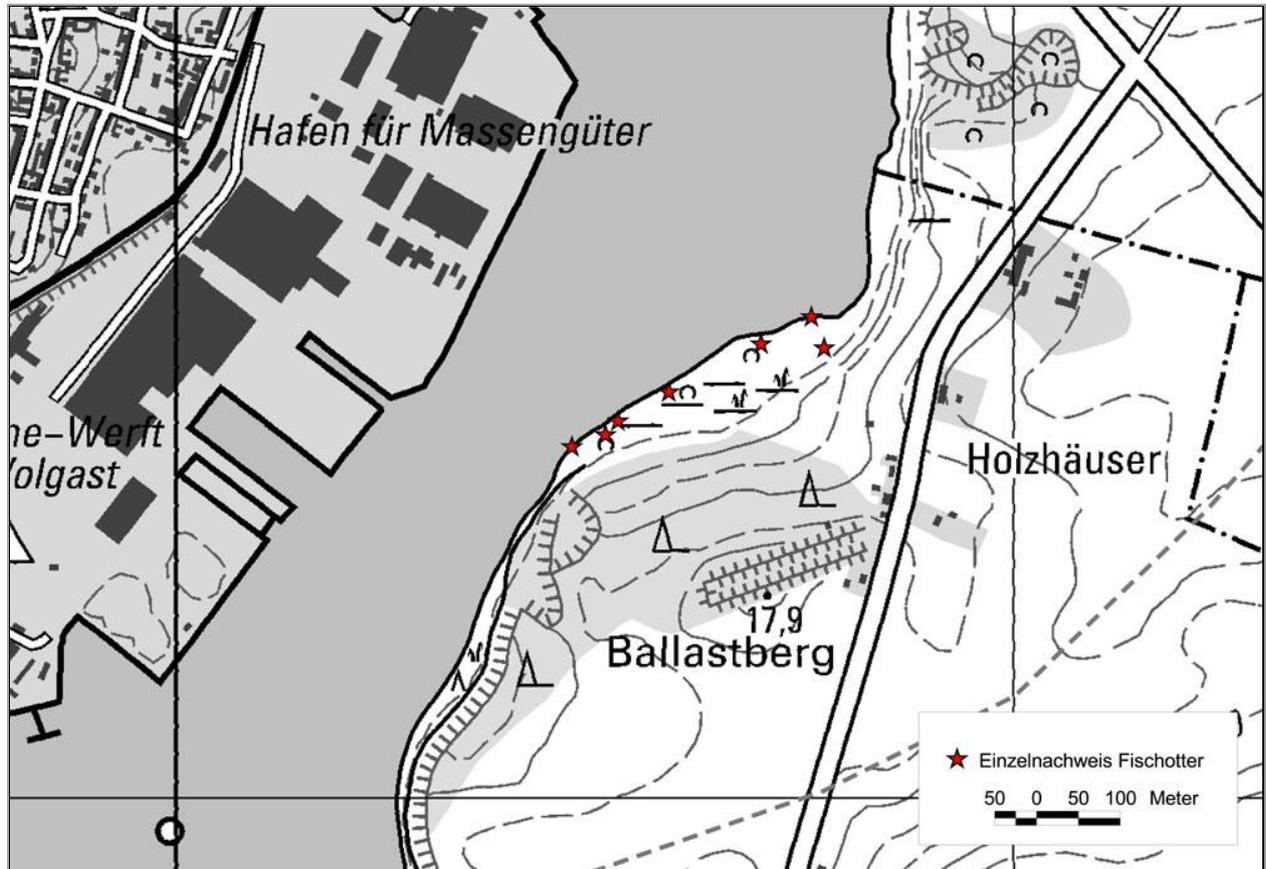
Abb. 16: Fischotter-Weibchen (versteckt) mit zwei spielenden Jungtieren, Aufnahme der Fotofalle am 09.12.2016



## Ufer des Peenestroms gegenüber der Peene-Werft

Am Ufer des Peenestromes in der Nähe der Biberburg fanden sich im Januar und Februar 2017, als die Gewässer teilweise vereist und die Tierspuren im Schnee gut erkennbar waren, mehrere Fußabdrücke und Markierungen von wahrscheinlich 2-3 Fischottern. Offenbar nutzen die Tiere dieses Gebiet zumindest in den Wintermonaten sehr intensiv.

Abb. 17: Fischotter-Nachweise am Ufer des Peenestroms (nur in den Wintermonaten)



## Biber

### Ziese an der B 111

Abb. 18: Biber-Nachweise an der Ziese



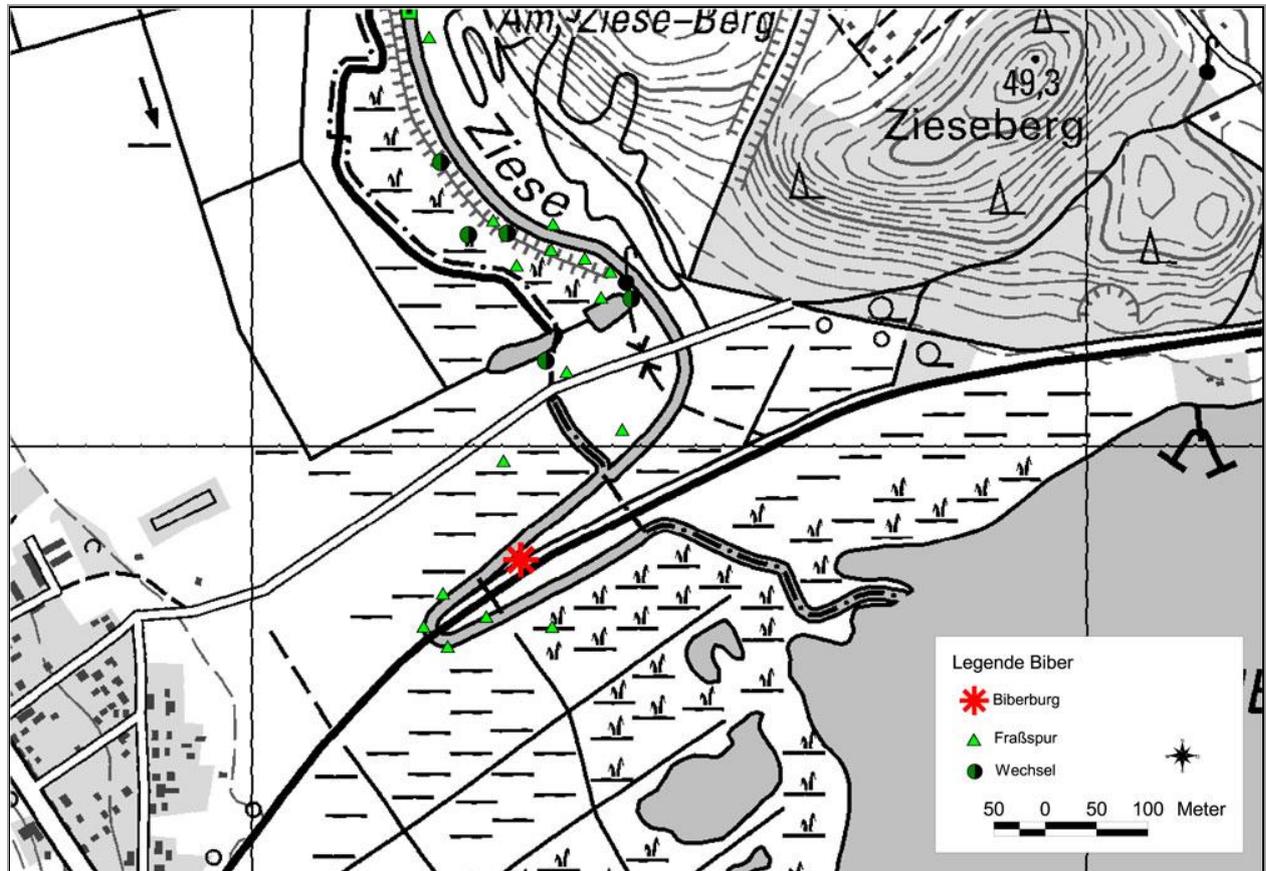
Im Bereich der B 111 befindet sich ein Biberbau nördlich der Straße in einer Entfernung von ca. 55-60 m. In der Umgebung fanden sich zahlreiche Fraßspuren, ein dichtes Netz von Biberwegen und der begonnene Bau eines Biberdamms quer zum Flusslauf unmittelbar nördlich der Ziesebrücke. Die Biberburg ist bewohnt, bei einer Begehung am 23.10.2016 waren sogar Fraßgeräusche aus der Burg zu hören, am 03.12.2016 Raschelgeräusche. Die Biber sind an dieser Stelle offenbar wenig störungsempfindlich, da sie sich weder vom Straßenlärm der vielbefahrenen B 111, noch von Mäharbeiten am Deich beeinträchtigen lassen.

Abb. 19: Biberburg und -wechsel nördlich der B 111



## Ziesemündung

Abb. 20: Biber-Nachweise im Bereich der Ziesemündung



Nahe der Ziesemündung befindet sich eine weitere große Biberburg. Auch zur Zeit der Kartierung von UMWELTPLAN (2002, 2008) wurden dort schon Biber-Nachweise gefunden. Wahrscheinlich ist dieser weitgehend ungestörte Lebensraum aus Röhrichflächen, Gräben und kleinen Standgewässern der Ausgangspunkt der weiteren Besiedlung der Ziese sowie des Peenestroms auf Usedom.

## Ufer des Peenestroms gegenüber der Peene-Werft

Am Ufer des Peenestromes befinden sich ebenfalls eine aktuell genutzte Biberburg sowie mehrere Fraßplätze. Nach den Spuren zu urteilen handelt es sich um mehrere Tiere.

Abb. 21: Biber-Nachweise am Ufer des Peenestroms

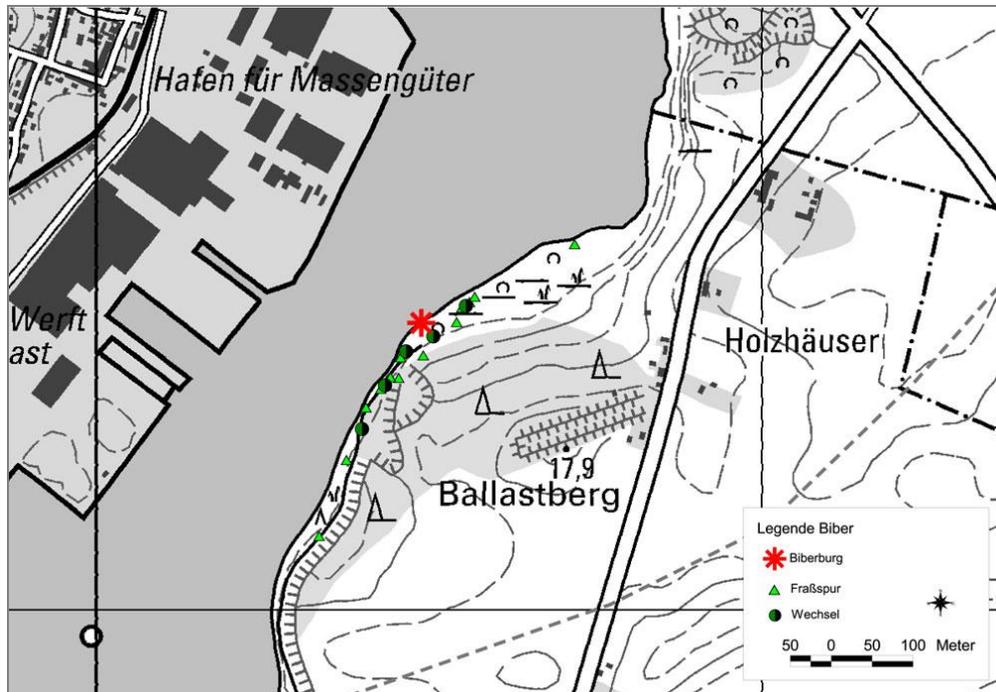


Abb. 22: Foto der Biberburg gegenüber der Werft



Abb. 23: Biber-Fraßplätze am Peenestrom gegenüber der Werft



## Sauziner Bucht

An der Südspitze der Sauziner Bucht, unweit des „Fischotter-Spielplatzes“, wurden mehrere frische Biberspuren gefunden, v.a. Fraßspuren und Wechsel. Nach der Sturmflut Anfang Januar 2017, die das Schilf flachlegte, war zu erkennen, dass sich in der Nähe im schwer zugänglichen Röhricht ebenfalls eine große Biberburg befindet.

Abb. 24: Biber-Nachweise an der Sauziner Bucht

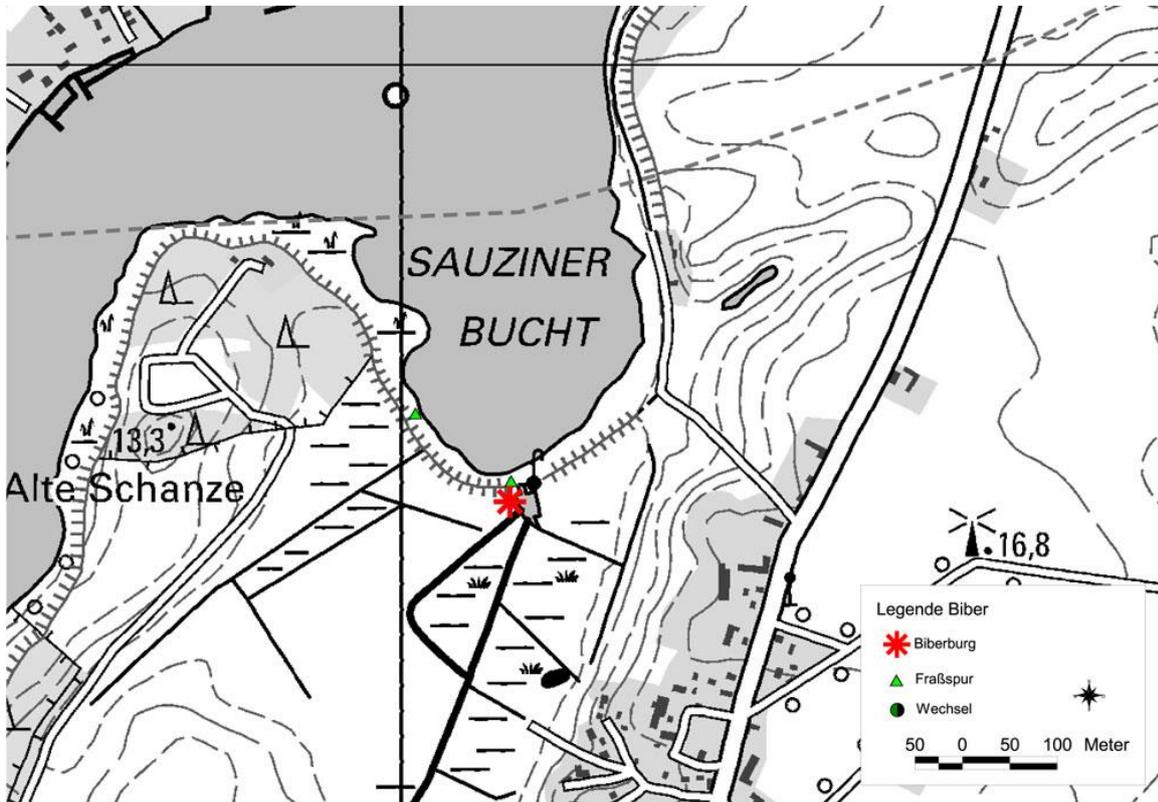


Abb. 25: Biber an der Südspitze der Sauziner Bucht, Aufnahme der Fotofalle am 15.11.2016



Abb. 26: Biber an der Südspitze der Sauziner Bucht, Aufnahme der Fotofalle am 16.11.2016



Abb. 27: Biberbau an der Sauziner Bucht



Bei den Kartierungen von UmweltPlan 2001/2002 und 2007 waren die beiden jetzigen Biberreviere am Peenestrom noch nicht besiedelt, die Ziese war damals „das einzige Vorkommensgebiet innerhalb des Untersuchungsraumes“ (UMWELTPLAN 2008).

## 7. Empfehlungen und Prognosen

Bei der Realisierung der geplanten Ortsumgehung zeichnen sich Konflikte mit dem Vorkommen von Fischotter und Biber im Gebiet ab, für die nachfolgend folgende Vorschläge aufgezählt seien:

- Errichtung einer weit spannenden Brücke über die Ziese mit naturnahen, bevorzugt sandigen, breiten Uferstreifen (Bermen), die sich nahtlos an die Uferstrukturen vor und hinter der Brücke anschließen. Die Bermen sollten auf beiden Seiten der Ziese eingerichtet werden und es so den Tieren erlauben, die Ziese gefahrlos zu unterqueren. Die Brücke sollte dabei so niedrig (lichte Höhe kleiner als 1,3-1,5 m) sein, dass sie von Menschen (und Hunden) möglichst nicht zur Unterquerung der Straße genutzt werden kann.
- Es ist die Realisierung von zwei Trockenröhren parallel zum Fluss (eine westlich, eine östlich) vorzusehen, damit die Tiere auch im Hochwasserfall, wenn die Uferbermen überspült sind, die Straße gefahrlos unterqueren können.
- Der Baubeginn der Behelfsbrücke an der Ziese sollte im Spätsommer oder Herbst sein, um die Bewohner der in der Nähe liegenden Biberburg bei einer eventuell durch den Baubeginn resultierenden Vergrämung nicht zu gefährden. In den Frühjahrs- und frühen Sommermonaten ist damit zu rechnen, dass die Tiere Jungtiere betreuen, in den kalten Wintermonaten sind Biber auf eine vorhandene Biberburg und gesammelte Nahrungsvorräte angewiesen.
- Zum Schutz der Tiere vor Verletzungen sollten Baugruben und ähnliche Gefahrenquellen ausgezäunt werden. Außerdem ist darauf zu achten, dass keine scharfkantigen Geräte, gefährlichen Materialien, Schnüre u.ä. für die Tiere zugänglich im Gelände liegen, um Verletzungen der Tiere zu vermeiden.
- Eventuell ins Gelände eingebrachte Holzteile sollten als Schutz vor nagelustigen Bibern ebenfalls ausgezäunt werden.
- Besonders wichtig sind Lärmschutz und Beachtung des Nachtbauverbotes bezüglich besonders lärmintensiver, weithin hörbarer, auch tagsüber abschließbarer Bauarbeiten (z.B. Spundwände rammen) v.a. an der Ziese und im Bereich der Sauziner Bucht, um die dort ansässigen Fischotter (und Biber) nicht stärker als notwendig zu stören (Fischotter sind, anders als Biber, sehr störungsempfindlich).
- Ein generelles Nachtbauverbot ist nicht zu empfehlen, da es die Dauer der Bauarbeiten erheblich verlängern würde, wenn z.B. die Betonierung der Betonpfeiler immer wieder unterbrochen werden müsste. Es ist zu bedenken, dass jede Verlängerung der Bauzeit als Erhöhung der Belastung für die Tiere gewertet werden muss. Die durch die Bauarbeiten zu erwartenden Störungen sind – egal ob nur tagsüber oder auch nachts gebaut wird – ohnehin so groß, dass für die

Zeit der Bauarbeiten, d.h. temporär, das Fischotter-Revier in der Sauziner Bucht und der Biberbau nördlich der Ziesebrücke wahrscheinlich aufgegeben werden. Es ist daher auch im Interesse der Tiere, wenn der Bau nicht länger als nötig dauert, da danach die Reviere wieder besetzt werden können.

- Im Bereich der Brücke über den Peenestrom an der Sauziner Bucht sollten dauerhaft Lärm- und Lichtschutzwände vorgesehen werden, um Störungen durch den Straßenverkehr zu vermeiden und das dort befindliche Fischotterrevier nach Möglichkeit zu erhalten bzw. nach Abschluss der Bauarbeiten wieder herzustellen.

- Auch wenn das Fischotter-Revier in der Sauziner Bucht und der Biberbau nördlich der Ziesebrücke während der Bauarbeiten wahrscheinlich aufgegeben werden sind die Populationen nicht gefährdet, da in der Nähe ausreichend viele andere geeignete Lebensräume für Fischotter und Biber vorhanden sind, z.B. im Bereich der Ziesemündung sowie nördlich der Brücke an der Alten Ziese.

- Auch wenn das Fischotter-Revier in der Sauziner Bucht und der Biberbau nördlich der Ziesebrücke während der Bauarbeiten wahrscheinlich aufgegeben werden wird nicht gegen das Tötungsverbot verstoßen, da nicht mit dem Tod der Tiere zu rechnen ist, solange diese ungehindert abwandern können.

- Die wahrscheinlichen Migrationswege der abwandernden Tiere sind die Ziese und der Peenestrom. Beide Gewässer bergen keine besonderen Gefahren für abwandernde Tiere. Straßenquerungen sind nicht notwendig bzw. im Bereich der Ziesebrücke unter der B 111 möglich.

- Es ist darauf zu achten, dass die Passage der Brücke für schwimmende Tiere auch während der Bauarbeiten möglich bleibt bzw. durch Trockendurchlässe an der Behelfsbrücke noch verbessert wird.

- Sollten im Worst-Case-Szenario das Fischotter-Weibchen in der Sauziner Bucht oder die Biberfamilie vom Biberbau nördlich der Ziesebrücke vor Beginn der Bauarbeiten gerade Jungtiere bekommen haben so ist dennoch nicht mit dem Tod der Tiere zu rechnen, da Jungtiere von den Müttern bei Revier- und Bauwechseln mitgenommen werden. Kleine Jungtiere werden bei Bauwechseln von der Mutter getragen, größere weggeführt.

- Es wird empfohlen, die Bauarbeiten in einer Anlaufphase langsam vorzubereiten, damit die Tiere nicht schlagartig vergrämt werden, sondern die Möglichkeit haben, sich vorher nach einem Ausweichquartier umzusehen. Dazu wäre es günstig, wenn bei der Baustelleneinrichtung 1-2 Tage mit viel Aktivität mit ruhigen Tagen abwechseln, z.B. am Wochenende.

- Vor und während der Bauarbeiten dürfen die Baue nicht zerstört, beschädigt oder sich ihnen mehr oder öfter als unbedingt notwendig genähert werden, damit die Tiere den Zeitpunkt der

Abwanderung selbst bestimmen können und dabei einen möglichst langen Zeitraum zur Auswahl haben.

- Am Biberbau nördlich der Ziesebrücke ist ggf. eine Einzäunung vorzusehen, um baustellenbedingte Störungen fernzuhalten.

- Beim Fischotter-Revier in der Sauziner Bucht ist es wichtig, den Baustellenverkehr – besonders zu Beginn – möglichst auf Abstand zu halten und Versorgungsschiffe u.ä. von Norden an die Baustelle heranzubringen, um die Störungen möglichst gering zu halten.

- Beide Tierarten haben im Untersuchungsgebiet vitale, dynamische Populationen, deren Ursprünge wahrscheinlich im Röhrichtgebiet an der Ziesemündung (Hohendorfer Bucht) liegen, von wo aus jährlich der Nachwuchs aus den letzten Jahren eigene Reviere sucht und die Umgebung besiedelt. Eine Schädigung dieser Source-Population ist durch die Bauarbeiten nicht zu erwarten. Auch die Fischotterreviere am Ziemitzer Polder, an der Alten Ziese und an den Mühlenteichen sowie die Biberreviere nahe der Ziesemündung und gegenüber der Peene-Werft werden durch die Bauarbeiten voraussichtlich nicht beeinträchtigt und stehen sowohl als Ausweichgebiete für abwandernde Tiere als auch für reviersuchenden Nachwuchs in den nächsten Jahren zur Verfügung.

- Empfohlen wird die Durchführung eines Monitorings, um die – mit dem bisherigen Kenntnisstand schwierig abschätzbaren – Reaktionen der Tiere auf die Störwirkungen und damit die Auswirkungen der Baustelle auf die betroffene Fischotter- und Biberpopulation zu überwachen und zu dokumentieren. Dies ermöglicht die zeitnahe Anpassung der Bauarbeiten, dient aber auch der Erweiterung der Kenntnisse über das Verhalten der beiden Tierarten bei Störungen und damit als Grundlagenwissen zur besseren Vorbereitung anderer Bauprojekte.

## 8. Literatur

- ANSORGE, H., R. SCHIPKE, O. ZINKE (1997): Population structure of the otter, *Lutra lutra*. Parameters and model for a Central European region. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 62: 143-151
- BEHL, S., T. FRITZ (1993): Habitatansprüche des Fischotters *Lutra lutra* L. Diplomarbeit Fachhochschule Güstrow
- BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 69/Band 2. Bonn-Bad-Godesberg.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 1: Wirbeltiere. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 70 (1).
- BINNER, U. (1997): Die Verbreitung des Fischotters (*Lutra lutra* L.) in Mecklenburg-Vorpommern. *Natur und Naturschutz in Mecklenburg-Vorpommern* 33, 3-41
- BINNER, U., A. HAGENGUTH, R. KLENKE, A. WATERSTRAAT (1999): Analyse des Einflusses von Zerschneidungen und Störungen auf die Population des Fischotters (*Lutra lutra*) in Mecklenburg-Vorpommern. Endbericht Teilprojekt 3.2 im BMBF-Verbundprojekt „Auswirkungen und Funktion unzerschnittener störungsarmer Landschaftsräume auf Wirbeltierarten mit großen Raumansprüchen“
- BOYE, P. et al. (1998): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia). – In: Binot, M. et al. Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Bundesamt für Naturschutz, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 55 – 434 S.
- BOYE, P., MEINIG H. (2004): Die Säugetiere (Mammalia) der FFH Richtlinie. In: PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER, A. SSYMANEK (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Bd. 2: Wirbeltiere, S. A43-641
- ERLINGE, S. (1968): Territoriality of the otter *Lutra lutra* L. *Oikos*, 19, 259-270
- GRIESAU, A. & ARBEITSGRUPPE „SEMIAQUATISCHE SÄUGETIERE DES LANDES MECKLENBURG-VORPOMMERN“: Empfehlungen zum Schutz des Fischotters und seines Lebensraums in Mecklenburg-Vorpommern. – im Internet unter: <http://www.wildforschung-artenschutz.de/documents/empfehlungenzumotterschutz.pdf>, abgerufen am 17.12.2012
- HAUBOLD, S (2005): Verhalten freilebender Fischotter (*Lutra lutra* L.) an einer Markierungsstelle in der Mecklenburgischen Seenplatte. Diplomarbeit der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
- HAUBOLD, S, B. KALZ (2006): Beobachtungen zum Markierungsverhalten freilebender Fischotter in der Mecklenburgischen Seenplatte. *Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern* 1, 17-22
- HENLE, K., K. HERTWECK, U. BINNER, A. HAGENGUTH, R. KLENKE, A. WATERSTRAAT, K. FRANK (1999): Gefährdungspotential beim Fischotter durch Zerschneidung und Störung. Fachtagung zum Abschluß des BMBF-Verbundprojektes: Funktion unzerschnittener störungsarmer Landschaftsräume für Wirbeltiere mit großen Raumansprüchen, 7.-9.10.99 Stralsund, Tagungsband
- HERTWECK, K., K. FRANK, R. KLENKE, K. HENLE (1999): Raumnutzung und Migration des Fischotters, *Lutra lutra* (L. 1758), in der Oberlausitzer Teichlandschaft. Endbericht Teilprojekt 3.1 im BMBF-Verbundprojekt „Auswirkungen und Funktion unzerschnittener störungsarmer Landschaftsräume auf Wirbeltierarten mit großen Raumansprüchen“
- KALZ, B., FICKEL, J. (2003): Vom Fischotter-Kot zum DNA-Profil (Otter zählen und erkennen). *Methoden feldökologischer Säugetierforschung* 2, 171-180 KLANZ, A. (1995): Bestimmung

- und Analyse des Home Range beim Fischotter *Lutra lutra* L. - In: STUBBE, M. et al. (Hrsg.): Methoden feldökologischer Säugetierforschung 1, S. 161-168.
- KALZ, B.; PRIEMER, J.; KOCH, R.; FICKEL, J. (2003): Untersuchungen an freilebenden Fischottern im Naturpark Nossentiner / Schwinzer Heide (Mecklenburg-Vorpommern). Methoden feldökologischer Säugetierforschung 2, 181-187
- KALZ, B., R. KOCH, A. REINSCH, J. PRIEMER, J. FICKEL (2003): Erfassung (Monitoring) von Fischottern (*Lutra lutra* L.) mit Hilfe von DNA-Analysen aus Kotproben im Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 1/2, 67-72
- KALZ, B. (2004): Monitoring of wild otters (*Lutra lutra* L.) by DNA typing of spraints and hormonal analyses. 22nd Mustelid Colloquium 1.-3.10.2004
- KALZ, B., R. KOCH, J. FICKEL (2005): Ergebnisse des Fischotter-Projektes im Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide: Populationsökologische Untersuchung an Fischottern mit DNA-Analysen aus Kotproben. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 2, 58-62
- KALZ, B. (2005): Untersuchungen an freilebenden Fischottern im Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide (Mecklenburg-Vorpommern): Individualerkennung mittels DNA-Analyse aus Kotproben. Unveröffentlichter Bericht.
- KALZ, B., K. JEWGENOW, J. FICKEL (2006): Structure of an otter population in Germany – results of DNA and hormone analyses from faecal samples. Mammalian Biology 71 (6), 321-335
- KALZ, B., B. GRUBER (2006): Monitoring von Fischotterpopulationen mittels DNA-Analyse aus Kotproben. Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 1, 10-16
- KRUUK, H (1995) *Wild otters*. Oxford University Press, Oxford, UK
- LABES, R., W. EICHSTÄDT, S. LABES, E. GRIMMBERGER, H. RUTHENBERG & H. LABES (Bearb., 1991): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere Mecklenburg-Vorpommerns. – Umweltministerium des Landes Mecklenburg-Vorpommern, 32 S.
- MEINIG, H. (2004): Einschätzung der weltweiten Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Säugetierarten – In: GRUTTKE, H. (Bearb.): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten – Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (Naturschutz und Biologische Vielfalt, Bd. 8) – S. 117-131.
- MASON C.F., S.M. Macdonald (1986): Otters, ecology and conservation. Cambridge University Press, Cambridge, UK
- MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008; unter Mitarbeit v. H. BENKE, R. BRINKMANN, C. HARBUSCH, D. HOFFMANN, R. LEITL, D. VON KNORRE, J. KRAUSE, T. MERCK, K. NORITSCH, B. POTT-DÖRFER & M. WEISHAAR – In: HAUPT, H., G. LUDWIG & H. GRUTTKE et al. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere – Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt für Naturschutz (Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70/1) – S. 115-153
- MÜLLER-STIESS, H. & H. ANSORGE (1996): Der Fischotter (*Lutra lutra*) – wertgebende Säugetierart in ökologischen Beiträgen zu Fachplanungen. In: Boye, P. et al. (Hrsg.) (1996): Säugetiere in der Landschaftsplanung. Fachtagung „Standardmethoden und Mindestanforderungen für säugetierkundliche Beiträge zu Umwelt- und Naturschutzplanungen“ 4.-5.12.93 Rauischholzhausen, S. 117-123
- PETERSEN, B., G. ELLWANGER, BLESS, R. et al. (Bearb.) (2004): Das europäische Schutzgebietsystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bd. 2: Wirbeltiere – Bonn-Bad Godesberg: Bundesamt f. Naturschutz (Selbstverlag) – 693 S. (Schriftenreihe f. Landschaftspflege u. Naturschutz, H. 69/2)
- REUTHER, C. (1993): Kann man Fischotter zählen? Ein Diskussionsbeitrag zur Dokumentation der Populationsentwicklung einer gefährdeten Säugetierart. Natur und Landschaft 68, 160-164

- REUTHER, C., DOLCH, D., GREEN, R., JAHRL, J., JEFFERIES, D., KREKEMEYER, A., KUCEROVA, M., MADSEN, A., ROMANOWSKI, J., ROCHE, K., RUIZ-OLMO, J., TEUBNER, J. & TRINDADE, A. (2000): Surveying and monitoring distribution and population trends of the Eurasian otter (*Lutra lutra*). – Habitat 12: 1-148.
- SACHTELEBEN, J, BEHRENS, M. (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). BfN-Skripten 278 (2010). 180 S.
- SCHNITTER, P., C. EICHEN, G. ELLWANGER, M. NEUKIRCHEN, E. SCHRÖDER (Bearb.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2.
- SSYMANK (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU – Natur und Landschaft 69 (9).
- TROWBRIDGE, B. (1983): Olfactory communication in the European otter *Lutra lutra*; University of Aberdeen, Ph.D.
- UMWELTPLAN (2002): Vorkommen von Fischotter und Biber im Raum Wolgast. Kapitel 3.5 im Gutachten Ergebnisse der Kartierungsarbeiten zum Vorkommen von Zielarten des EU-Vogelschutzgebietes „Greifswalder Bodden“ am Nördlichen Peenestrom, Projekt 11410-01 Ortsumgehung Wolgast.
- UMWELTPLAN (2008): Verifizierung der Kartierung von Biber und Fischotter aus dem Jahr 2001/2002, Gutachten zu B 111 OU Wolgast.
- VOGEL, C. (1995): Fang und Telemetrie von Fischottern *Lutra lutra* L. in Mecklenburg-Vorpommern. Methoden feldökologischer Säugetierforschung 1, 169-172
- WAYRE, P. (1991): Operation Otter. Bastei Lübbe.
- WEBER, A. & F. BRAUMANN (2008): Effizienz von Brücken und Kleintierdurchlässen als Migrationshilfen für Säugetiere. Naturschutz und Landschaftsplanung 40, (9), S. 280-287.
- WILSSON, L. (1966): Biber. F.A. Brockhaus Wiesbaden.

#### *Gesetze, Richtlinien und Verordnungen*

- Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 2 Abs. 24 G vom 6. Juni 2013 (BGBl. I S. 1482, 1496)
- FFH-Richtlinie (2004): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 v. 22.07.1992, S. 7). Konsolidierter Text (1992-2003) – Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften – 53 S.