

Neubau der Bundesautobahn A 20

Von Bau-km **7+415,000** bis Bau-km **22+650,000**

von NK 2222 112-0,563 km nach NK 2123 027+0,926 km

Nächster Ort: **Glückstadt**

Baulänge: **15,235 km**

Planfeststellung

A 20 – Nord-West-Umfahrung Hamburg

Abschnitt
B 431 bis A 23

Gutachterliche Stellungnahme zur **Aufrechterhaltung der Mobilität landgebundener** **Säuger (STZ, 2020)**

Das vorliegende Deckblatt
stellt eine neue Unterlage dar, die für die
3. Planänderung ausgearbeitet wurde.

**A 20, Nord-West-Umfahrung Hamburg,
B 431 bis A 23
Gutachterliche Stellungnahme zur Aufrechterhaltung der
Mobilität landgebundener Säuger
*Abschlussbericht***



Auftraggeber: DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH

Auftragnehmer: STZ Wasser, Landschaft, Umwelt
c/o Universität Rostock
Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät
Dr. Michael Henneberg
Dipl.-Ing. Elke Peters-Ostenberg
Justus-von-Liebig-Weg 6
18059 Rostock

Rostock, März 2020

INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	3
TABELLENVERZEICHNIS	5
1 EINLEITUNG	6
2 AUSGANGSBEDINGUNGEN	7
2.1 Verlauf der Trasse	7
2.2 Untersuchungsgebiet	7
2.3 Methodik	8
3 ERGEBNISSE	10
3.1 Ökologische Funktionsbeziehungen im Untersuchungsgebiet	10
3.2 Bewertung der vorliegenden und aktuell erhobenen Daten zum Bestand von Mittel- und Großsäugern	15
3.2.1. Artenbestand	15
3.2.2 Hinweise zur Notwendigkeit der Zäunung des Streckenverlaufs der A 20 im Abschnitt 7	26
3.3 Geplante Bauwerke im Abschnitt 7 der A 20 zwischen Glücksstadt und A23	27
3.4 Beurteilung der einzelnen Bauwerke (Stand 27.11.2019)	29
3.5 Lage der Bauwerke zu traditionellen Rehwechsellern	34
3.6 Allgemeine Hinweise zu den Bauwerken	35
4 ZUSAMMENFASSUNG	38
LITERATUR	40
ANLAGEN	43

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildungsnachweise: Alle nicht ausdrücklich gekennzeichneten Bilder und Grafiken stammen von den Autoren. Eine Verwendung für nichtkommerzielle Zwecke ist mit einem nachvollziehbaren Quellenhinweis erlaubt.

Abbildung 1: Lage des Abschnittes 7 der A 20 [LBV SH, 2017].	7
Abbildung 2: Untersuchungsgebiet der A 20 mit Trassenverlauf des Abschnittes 7.	8
Abbildung 3: Großräumiger Ausschnitt Schleswig-Holsteins aus dem Länderübergreifenden Biotopverbund Deutschland [BfN, 2010].	11
Abbildung 4: Lage des Untersuchungsgebietes im Länderübergreifenden Biotopverbund Deutschland [BfN, 2010].	12
Abbildung 5: Landesweiter Biotopverbund in Schleswig-Holstein (Datengrundlage Landschaftsrahmenplan Schleswig-Holstein, überregionale Ebene [MELUND SH 2020]).	13
Abbildung 6: Biotopverbund in Schleswig-Holstein, regionale Ebene (Datengrundlage Landschaftsrahmenplan Schleswig-Holstein [MELUND SH 2020]).	14
Abbildung 7: Potenzielle Nahrungshabitate im südlichen Umfeld des Naturschutzgebietes „Baggersee Hohenfelde“ (Datengrundlage Landschaftsrahmenplan Schleswig-Holstein [MELUND SH 2020]), Legende s. Abb. 6.	15
Abbildung 8: Vorkommen Rothirsch im Untersuchungsgebiet und Umfeld [WILDTIERKATASTER SH 2019].	16
Abbildung 9: Vorkommen Wildschwein im Untersuchungsgebiet und Umfeld [WILDTIERKATASTER SH 2019].	17
Abbildung 10: Querungsmöglichkeiten für Tiere an der A23 (Datengrundlage [HARDER, 2018]).	18
Abbildung 11: Nächstgelegenes dauerhaftes Vorkommen vom Rothirsch außerhalb des Untersuchungsgebietes im Waldkomplex Groß Offenseth nordöstlich der A23 (Datengrundlage [HARDER, 2018]).	18
Abbildung 12: Vorkommen Wolf im Untersuchungsgebiet (Kartengrundlage und Wolfsnachweise [WOLFSINFORMATIONSZENTRUM SH 2019]).	19
Abbildung 13: Verbreitung Damhirsch (Kartengrundlage und Bestandsdaten aus dem letzten Erfassungsjahr 2009 [WILDTIERKATASTER SH 2019]).	20
Abbildung 14: Verbreitung des Rehs auf Grundlage der Jagdstrecke (Kartengrundlage und Bestandsdaten aus dem letzten Erfassungsjahr 2009 [WILDTIERKATASTER SH 2019]).	22
Abbildung 15: Verbreitung des Fuchses in der Elbmarsch (Kartengrundlage und Bestandsdaten aus dem letzten Erfassungsjahr 2016 [WILDTIERKATASTER SH 2019]).	23
Abbildung 16: Verbreitung des Dachses in der Elbmarsch (Kartengrundlage und Bestandsdaten aus dem letzten Erfassungsjahr 2016 [WILDTIERKATASTER SH 2019]).	23
Abbildung 17: Verbreitung des Baumarders in der Elbmarsch (Kartengrundlage und Bestandsdaten aus dem letzten Erfassungsjahr 2015 [WILDTIERKATASTER SH, 2019]).	24

Abbildung 18: Verbreitung des Feldhasen in Schleswig-Holstein (Kartengrundlage und Bestandsdaten aus dem letzten Erfassungsjahr 2018 [WILDTIERKATASTER SH 2019]).	25
Abbildung 19: Nachweise des Fischotters; Kot und/oder Trittsiegel an fixen Kontrollpunkten im Untersuchungsgebiet und seinem weiteren Umfeld [LLUR SH, 2019].	26
Abbildung 20: Lage der traditionellen Wechsel der Rehe und Lage der geplanten, für Rehe geeigneten, Bauwerke [LBV SH, 2007 und 2017; RUDKOWSKI, 2019].....	35
Abbildung 21: naturnahe Bermen.	36
Abbildung 22: naturnahes Gewässerbett. Sicherung mit Wasserbausteinen.	36
Abbildung 23: Wassergebundene Wegemittführung.	36
Abbildung 24: Gewässerbett und Bermen unnatürlich ausgeführt.	36
Abbildung 25: Bepflanzung der Eingangsbereiche bei Unterführungsbauwerken [FGSV, Entwurf 2018].	37

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Jagdstrecke und Bestandsdichten der 21 Jagdbezirke im Untersuchungs 2018
[MELUND, 2019]..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

1 EINLEITUNG

Gegenstand der vorliegenden Untersuchungen ist der Neubau der Bundesautobahn A 20, Nord-West-Umfahrung Hamburg im Abschnitt 7 (Bau-km 7+415 bis Bau-km 22+650). Dieser Abschnitt erstreckt sich von westlich der B 431 bis östlich der A 23. Mit dem Bau der Autobahn verbunden sind der Neubau von Gewässerquerungen, Anschlüsse an Bundes- und Landesstraßen, der Bau einer PWC-Anlage sowie der Neubau des Autobahnkreuzes A20/A 23 [LBV SH, 2017].

Die grundlegenden Planungen, insbesondere auch die faunistischen Kartierungen zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP), für die A 20 Abschnitt 7 liegen bereits einige Jahre zurück (2003–2005). Eine erneute Datenerhebung in den Jahren 2016/17 ergänzt die vorliegenden Daten [LBV SH, 2017].

Vor Beginn des 3. Planänderungs- und Ergänzungsverfahrens müssen die Unterlagen des LBP fachspezifisch neu betrachtet und ggf. angepasst werden. Dabei ist u.a. die Aktualisierung der faunistischen Grundlagendaten (mittlere und größere Säuger), die Betrachtung der Bauwerksdimensionierung und ihrer Ausstattung sowie die Beurteilung der Hinterlandanbindung von Bedeutung. Die Anforderungen an Tierquerungshilfen aus dem in den letzten Jahren aktualisierten und aktuell in der Länderabstimmung befindlichen „Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen“ (MAQ) [FGSV, Entwurf 2018] sollen entsprechend berücksichtigt werden.

Grundlagen der hier dargestellten gutachtlichen Aussagen sind die im überarbeiteten LBP von 2017 dargestellten und ausgewerteten Daten [LBV SH, 2017], die aktuelle Fassung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (Anlage 12.1) [ARGE BBL/WLW, 2020] sowie die eigenen aktuell erhobenen Daten im Rahmen dieses Gutachtens zu den Mittel- und Großsäugern über die Landesjagdbehörde und die lokale Jägerschaft (Hegeringleiter). Die konkreten Quellenangaben werden bei den inhaltlichen Darstellungen in den jeweiligen Kapiteln aufgeführt.

2 AUSGANGSBEDINGUNGEN

2.1 Verlauf der Trasse

Der Verlauf des ca. 15 km langen Trassenabschnittes im Landschaftsraum nordwestlich von Elms-horn ist der Abbildung 1 zu entnehmen.

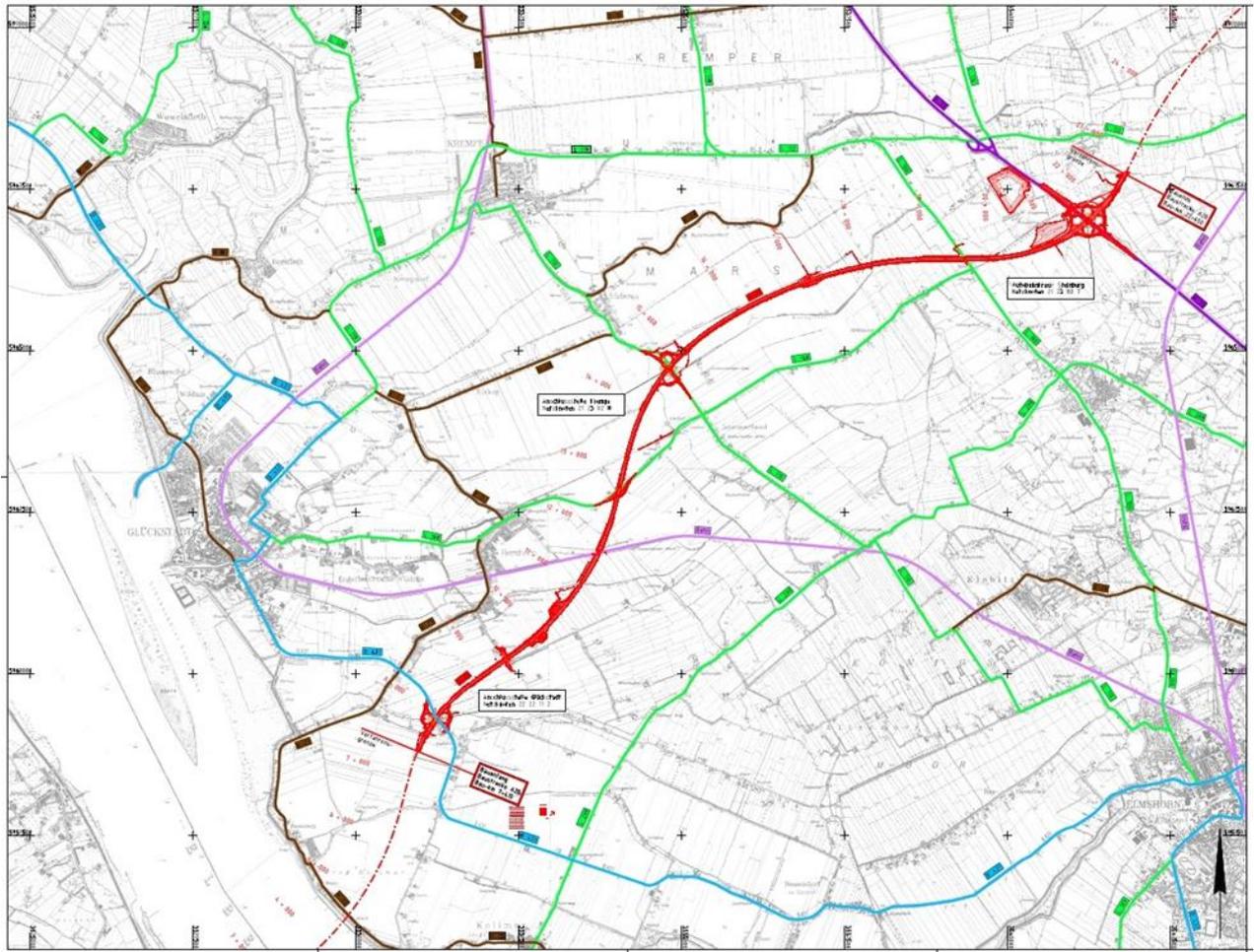


Abbildung 1: Lage des Abschnittes 7 der A 20 [LBV SH, 2017].

2.2 Untersuchungsgebiet

Zur Ausweisung von Konflikten zwischen dem Trassenverlauf im Abschnitt 7 der A 20 und dem weiträumigen ökologischen Netzwerk mit seinen überregionalen Funktionsbeziehungen (Austauschbeziehungen zwischen Lebensräumen und Ausbreitungsbewegungen) sind die Planungsebenen des Bundes und der Länder heranzuziehen. Auf diesem Weg sind die betroffenen Vernetzungsbeziehungen zu erkennen, deren Funktionen für das ökologische Netzwerk zu gewichten und ihr potenzieller Beeinträchtigungsgrad durch die Zerschneidungswirkung der geplanten A20 zu beurteilen. Das erfordert ein Arbeiten im klein- bis mittelmaßstäbigen Bereich (1:200.000 – 1:50.000). In Anlehnung an die Erfahrungen bei der Standortfindung für Querungshilfen an der A20 M-V [UNIVERSITÄT ROSTOCK, 1997], wird ein großräumiges Untersuchungsgebiet unter Beachtung naturräumlicher infrastruktureller Besonderheiten von ca. 5 -10 km links wie rechts des Trassenverlaufes gewählt (s. Abbildung 2).



Abbildung 2: Untersuchungsgebiet der A 20 mit Trassenverlauf des Abschnittes 7.

Die südwestliche Grenze des Untersuchungsgebietes bildet die Elbe. Westlich und nordwestlich begrenzen Glücksstadt und der Verlauf der Bahntrasse nach Itzehoe den Raum. Im Nordosten und Osten ist es der Übergang zur Geest östlich der A 23. Südöstlich stellt das Stadtgebiet von Elmshorn die Grenze dar.

2.3 Methodik

Das methodische Vorgehen gliedert sich in 3 Arbeitsschritte:

1. Grundlagendaten

- Sichtung und Auswertung der vorliegenden Planungsunterlagen zur Trassenführung und den geplanten Bauwerken
- Vorortbegehung zur Inaugenscheinnahme der Landschaftsausstattung und der Funktionsbeziehungen, Erstellung einer Fotodokumentation (Anlage 1)

2. Datenaktualisierung

- Auswertung der vorhandenen Gutachten, wie Artenschutzbeiträge, faunistisches Gutachten, LBP (Aktualität, Detailierungsgrad)

- Herausarbeitung und Darstellung der Betroffenheit großräumiger Funktionsbeziehungen über die Nutzung von Daten der Bundes- und Landesebene (überregionale Betrachtung)
 - Herausarbeitung und Darstellung der Betroffenheit kleinräumiger Funktionsbeziehungen (Daten Landesebene, Befragung Jäger, Naturschutz) (regionale und lokale Betrachtung)
 - aktuelle Erhebung vorkommender Arten (Mittel- und Großsäuger) über Befragungen auf regionaler und lokaler Ebene. Aktualisierung des Datenbestandes durch Einarbeitung fehlender Angaben (z.B. Wolf)
 - Erfassung derzeitiger Quermöglichkeiten für Wildtiere an der A 23 zwischen AS Horst-Elmshorn und AS Lägerdorf (potentielle Zuwanderungskorridore aus der Geest)
3. Überprüfung der geplanten Bauwerke hinsichtlich einer tierökologischen Funktion als Querungshilfe
- Überprüfung von Lage, Dimensionierung und Hinterlandanbindung auf Grundlage der aktualisierten Daten zum Arteninventar und unter Nutzung des aktuellen Wissensstandes zur Gestaltung von Querungshilfen
 - bei Bedarf, Erarbeitung von Vorschlägen zur Verbesserung der tierökologischen Funktionalität als Querungshilfe
 - Hinweise zur Ausstattung der Unterführungsbauwerke:
 - Substrataufbau unter dem Bauwerk inkl. zu etablierender Lebensraumelemente bzw. Lebensraumstrukturen in Abhängigkeit des räumlichen Umfeldes
 - zusätzliche Strukturaufwertung im Hinterland zur Lenkung der Tiere zum Bauwerk hin in Abstimmung mit anderen tierökologischen Anforderungen.
 - Abgleich der Daten mit den Anforderungen des in der Länderabstimmung befindlichen aktualisierten MAQ [FGSV, Entwurf 2018]
4. Zusammenfassung aller notwendigen planerischen Optimierungen an den Bauwerken

3 ERGEBNISSE

3.1 Ökologische Funktionsbeziehungen im Untersuchungsgebiet

Da der regionale und überregionale Biotopverbund wichtige Achsen verschiedenster Austauschbeziehungen umfasst, ist abzuklären, inwieweit das Vorhaben hier zu Zerschneidungseffekten führt.

Überregionaler, nationaler Biotopverbund

Zur Einschätzung der Beeinträchtigung des überregionalen Biotopverbundes wurde der Länderübergreifende Biotopverbund für Deutschland [BfN, 2010] herangezogen (Abbildung 3 und 4).

Nur in den Randbereichen des zu betrachtenden Untersuchungsgebietes befinden sich kleinere Funktionsräume für Arten der Niederungen und Flusstäler von nationaler Bedeutung (s. Abbildung 4). Weder diese Funktionsräume, noch großräumige Verbindungskorridore von nationaler Bedeutung sind aufgrund ihrer großen Entfernung zum geplanten Trassenverlauf der A 20 im Abschnitt 7 durch diesen betroffen.

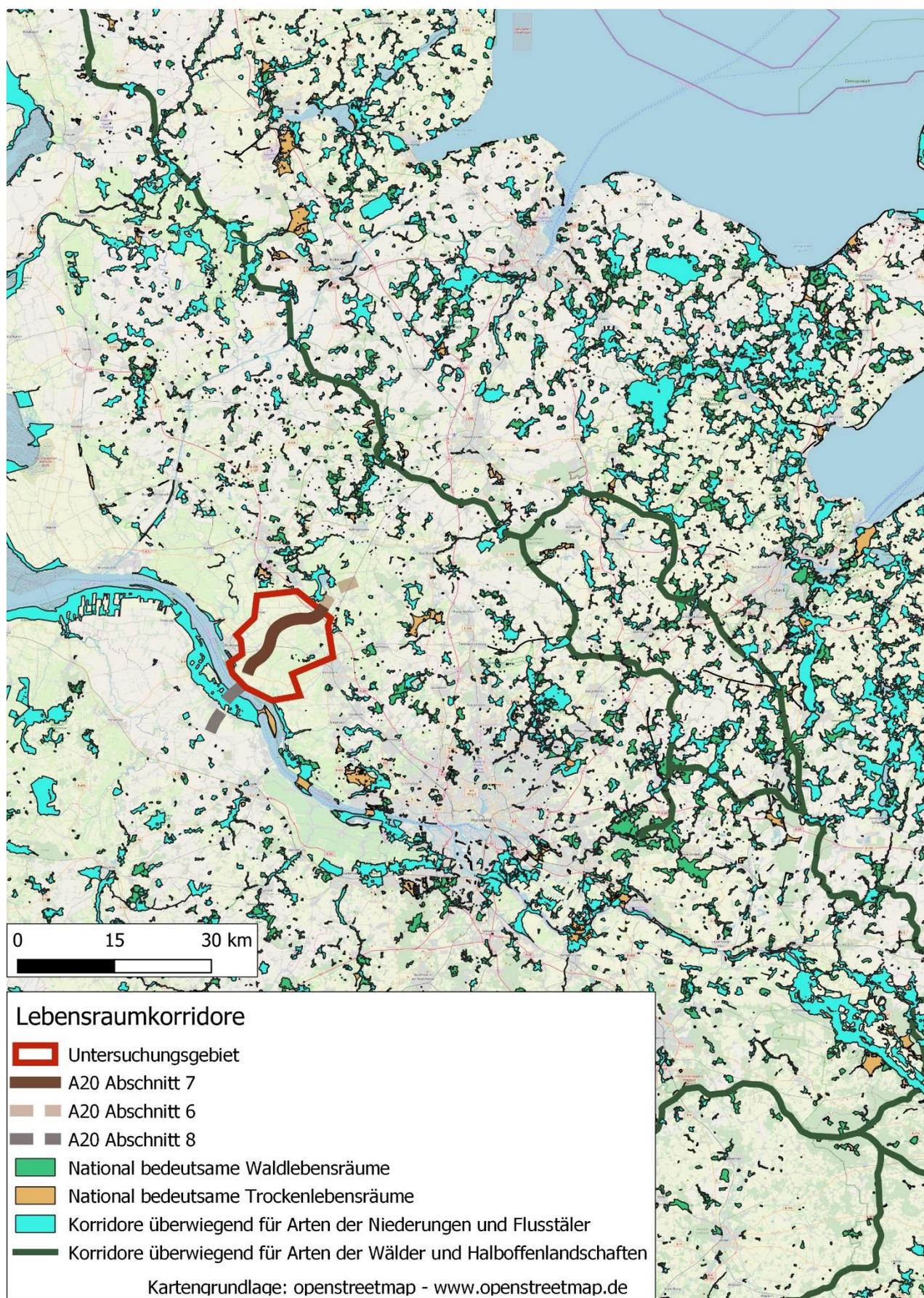


Abbildung 3: Großräumiger Ausschnitt Schleswig-Holsteins aus dem Länderübergreifenden Biotopverbund Deutschland [BfN, 2010].

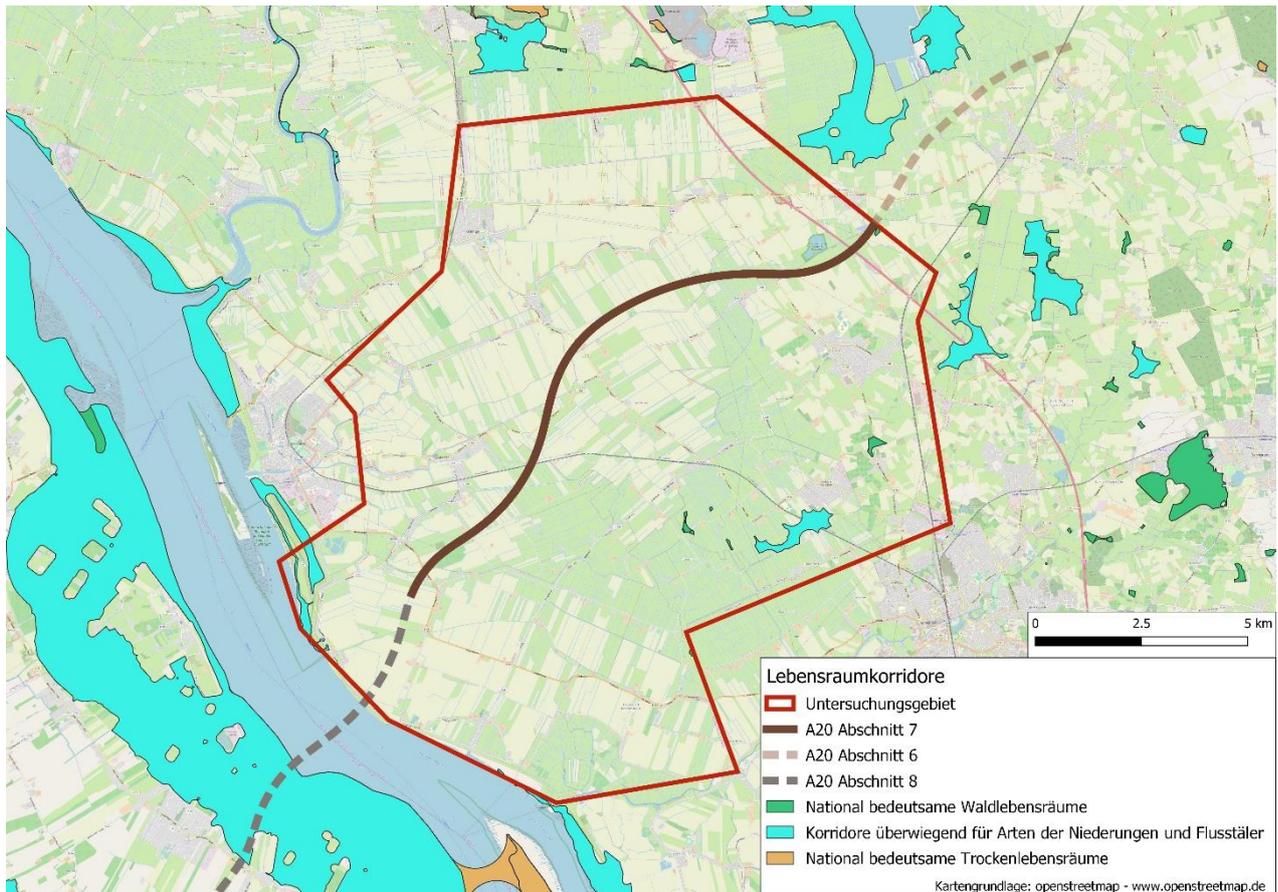


Abbildung 4: Lage des Untersuchungsgebietes im Länderübergreifenden Biotopverbund Deutschland [BfN, 2010].

Biotopverbund auf Landesebene Schleswig-Holstein

Für die Betrachtung des landesweiten Biotopverbundes wird der aktuelle Landschaftsrahmenplan für Schleswig-Holstein herangezogen [MELUND SH, 2020].

Die nachfolgende Abbildung 5 zeigt, dass weder Schwerpunkt- noch Achsenräume des überregionalen, landesweiten Biotopverbundes durch den geplanten Verlauf der A20 im Abschnitt 7 betroffen sind. Sie liegen entweder außerhalb des Untersuchungsgebietes (östlich der A23, nördlich am Verlauf der Stör bzw. südlich entlang der Krückau) oder direkt auf seiner westlichen Grenze entlang der Elbe, wo die geplante Trasse der A20 bereits im Tunnel verläuft. Demzufolge gehen von der im Tunnel geführten A20-Trasse und deren Nebenanlagen keine Wirkungen aus, die zu einer Zerschneidung bzw. Störung dieses Achsenraumes des überregionalen Biotopverbundes am östlichen Elbufer führen können.

Im Landschaftsrahmenplan werden zudem Standorte vorhandener bzw. erforderlicher Querungshilfen zur Aufrechterhaltung des überregionalen landesweiten Biotopverbundes ausgewiesen. Auch diese liegen außerhalb des Untersuchungsgebietes, zum einen nordwestlich bzw. südöstlich an der A23 und zum anderen nordöstlich im Abschnitt 6 des Trassenverlaufes der A20. Weitere Informationen zu diesen Querungshilfen, entsprechend ihrer Nummer, werden im Kapitel 4.1.3 des Landschaftsrahmenplans gegeben [MELUND SH, 2020].

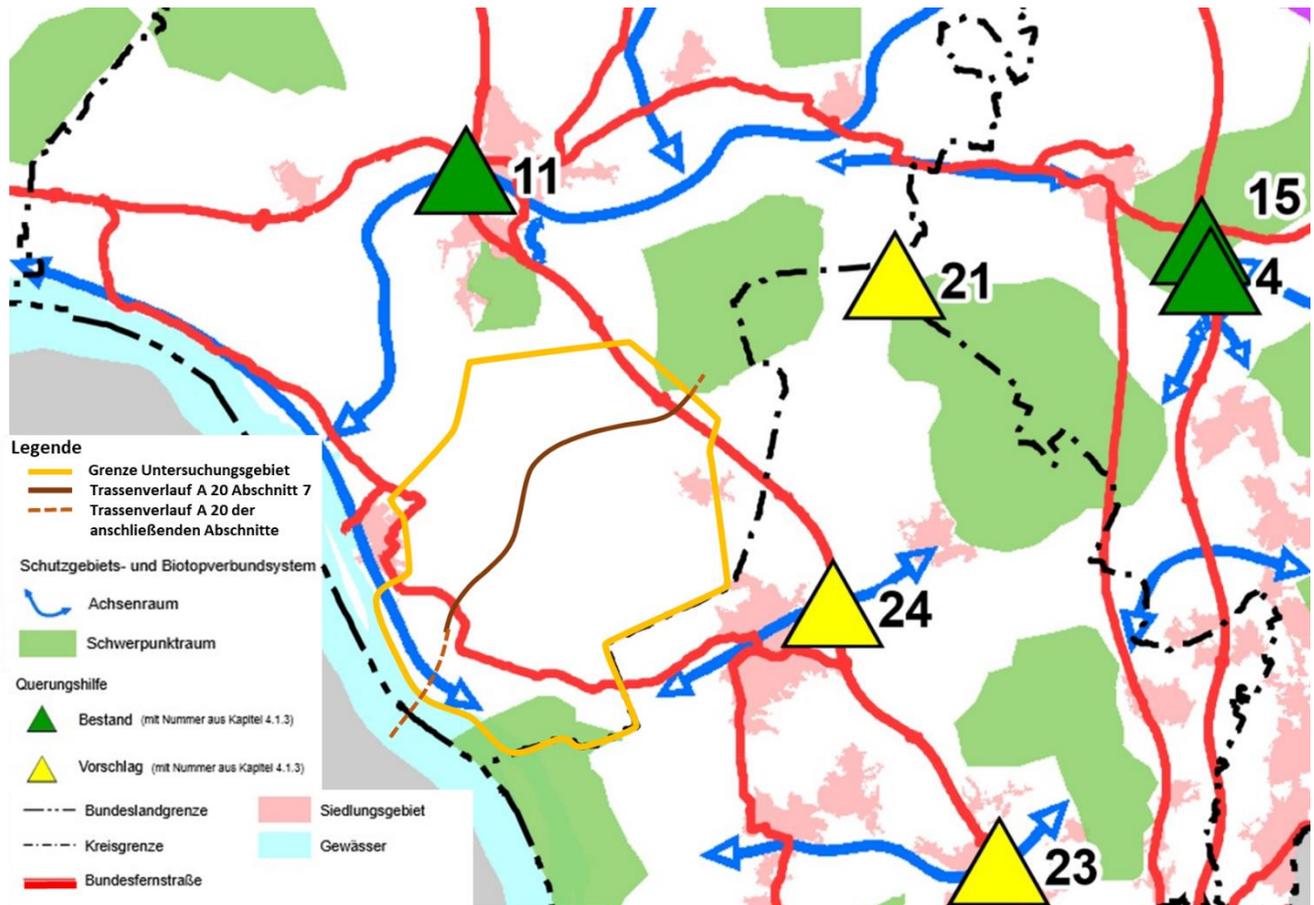


Abbildung 5: Landesweiter Biotopverbund in Schleswig-Holstein und Lage von Querungshilfen (Datengrundlage Landschaftsrahmenplan Schleswig-Holstein, überregionale Ebene [MELUND SH, 2020])

Auf regionaler Ebene sind, bis auf die Querung der Spleth, keine weiteren Verbundachsen und Schwerpunktbereiche des landesweiten Biotopverbundes durch den geplanten Verlauf der A20 im Abschnitt 7 direkt betroffen (Abbildung 6). Die Spleth weist im Vergleich zu den vielen künstlichen Gräben in der Marsch, die oft wenig Ufersaum besitzen, einen relativ natürlichen, teilweise mäandrierenden Gewässerverlauf mit einem naturnahen Ufersaum (2 – 10 m Breite) auf. Der Gewässerverlauf der Spleth hat deshalb gerade in der ansonsten wenig strukturierten Marsch eine besondere Bedeutung. Aber auch alle anderen im Trassenverlauf liegenden Fließgewässer und Grabensysteme haben, in dem strukturschwachen Gebiet der Elbmarsch, zumindest eine lokale Bedeutung für den Biotopverbund. Gerade an diesen Gewässern befinden sich meist die wenigen strukturgebenden Säume und Gehölze in der Landschaft.

Im nördlichen Bereich des UG, ca. 1 - 1,5 km nördlich der Trasse, verläuft eine weitere Verbundachse des landesweiten Biotopverbundes entlang der Kremper Au (Abb. 6). Wo die Kremper Au das UG nach der Querung mit der A23 verlässt, schließt sich nach Norden, Richtung Geest, ein Schwerpunktbereich des landesweiten Biotopverbundes an, der aber stärker für den nach Osten anschließenden Abschnitt 6 des Trassenverlaufes der A20 von Bedeutung ist.

Im westlichen Trassenverlauf, kurz bevor die A20 in den Elbtunnel führt, auf Höhe der künftigen Anschlussstelle mit der B431 beginnt ca. 200 m südlich das FFH-Gebiet „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“. Daran schließt sich nach Süden und Westen (ca. 3 – 4 km von der künftigen Anschlussstelle mit der B431 entfernt) das weiträumige FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ an, welches ein Schwerpunktbereich des landesweiten Biotopverbundes ist (Abb. 6).

An der östlichen Grenze des UG, ca. 2 – 3 km südöstlich des Trassenverlaufes, liegt ein landesweit bedeutsames Wiesenvogelbrutgebiet, das in seinem Zentrum (ca. 4 – 5 km vom Trassenverlauf entfernt) eine Verbundachse des Biotopverbundes auf regionaler Ebene aufweist (Abb. 6).

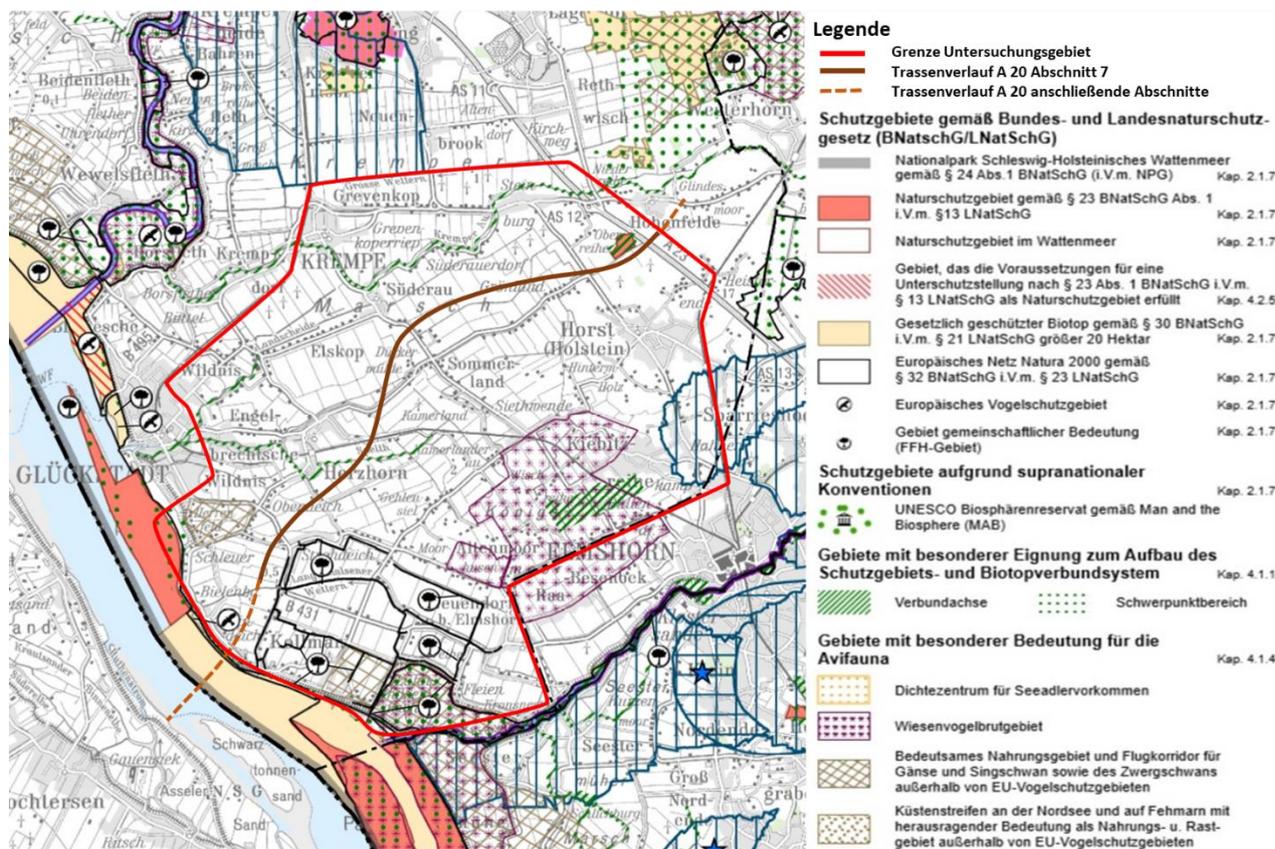


Abbildung 6: Biotopverbund in Schleswig-Holstein, regionale Ebene (Datengrundlage Landschaftsrahmenplan Schleswig-Holstein [MELUND SH, 2020]).

Im Vergleich zu den bisher genannten Elementen des landesweiten Biotopverbundes liegt mit dem Naturschutzgebiet (NSG) „Baggersee Hohenfelde“, im östlichen Bereich des Abschnittes 7, eine Verbundachse des landesweiten Biotopverbundes dem Trassenverlauf am nächsten. Seine südliche Grenze befindet sich nur 200 - 300 m nördlich vom Trassenverlauf. Der Trassenverlauf trennt so das NSG von seinem weiteren südlichen Umfeld (ggf. potenzielle Nahrungshabitate für Reh, Fuchs und Dachs im Offenlandbereich, Abbildung 7) ab. Nach Norden und Osten ist das NSG durch den Verlauf der A23 von anderen Gebieten abgegrenzt (Abbildung 7).

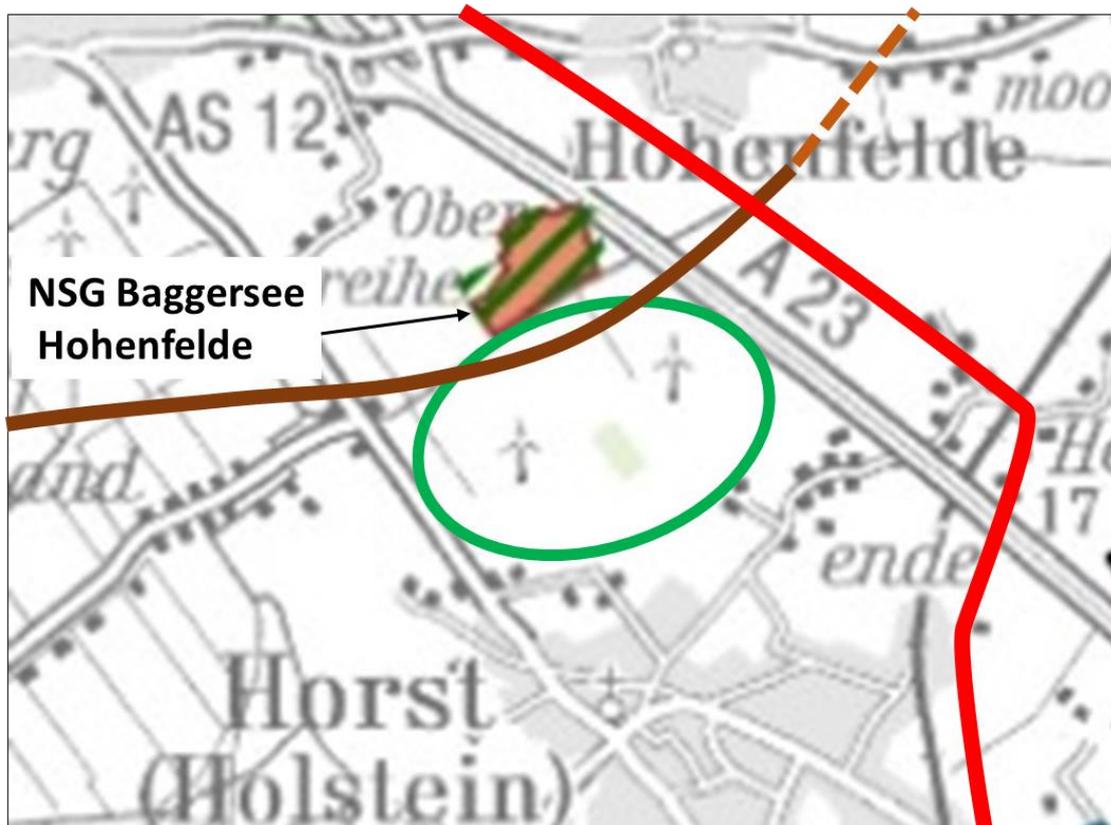


Abbildung 7: Potenzielle Nahrungshabitate (○) im südlichen Umfeld des Naturschutzgebietes „Baggersee Hohenfelde“ (Datengrundlage Landschaftsrahmenplan Schleswig-Holstein [MELUND SH, 2020]), Legende s. Abb. 6.

3.2 Bewertung der vorliegenden und aktuell erhobenen Daten zum Bestand von Mittel- und Großsäugern

3.2.1. Artenbestand

Zur Beurteilung der vorkommenden Arten und ihrer Bestände wurde die aktuelle Fassung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (Anlage 12.1) [ARGE BBL/WLW, 2020] und eigene Recherchen (Befragung der Jagdbehörden und Hegeringleiter (2019), Auswertung des Wildtierkatasters Schleswig-Holstein (2019)) herangezogen.

Aus Sicht überregionaler Verbundbeziehungen im terrestrischen Bereich sind:

- Rothirsch (*Cervus elaphus*),
- Wildschwein (*Sus scrofa*) und
- Wolf (*Canis lupus*)

für die Bewertung möglicher Konflikte mit Bau, Anlage und Betrieb der A20 Abschnitt 7 von Bedeutung. Sie sind gute Indikatorarten für überregionale Verbundbeziehungen [GEORGII et al., 2007; HENNEBERG et al., 2007; HENNEBERG et al. 2010].

Rothirsch und Wildschwein besitzen im Untersuchungsgebiet keine dauerhaften Lebensräume [HARDER, 2018]. Nur selten (Rothirsch, Abbildung 8) bzw. sporadisch (Wildschwein, Abbildung 9) wurden Einzeltiere im Untersuchungsgebiet gesichtet [HARDER, 2018]. Landesweit nehmen die Bestände beider Arten zu und eine weitere Ausbreitung in die Elbmarsch ist nicht auszuschließen.

ßen [SCHMÜSER, 2019; SCHULZ, 2019]. Die Kartengrundlage und die Bestandsdaten der Abbildungen 8 und 9 entstammen dem Wildtierkataster Schleswig-Holstein zum Abfragezeitpunkt Dez. 2019 [WILDTIERKATASTER SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2019] mit dem letzten Erfassungsjahr für die jeweilige Tierart.

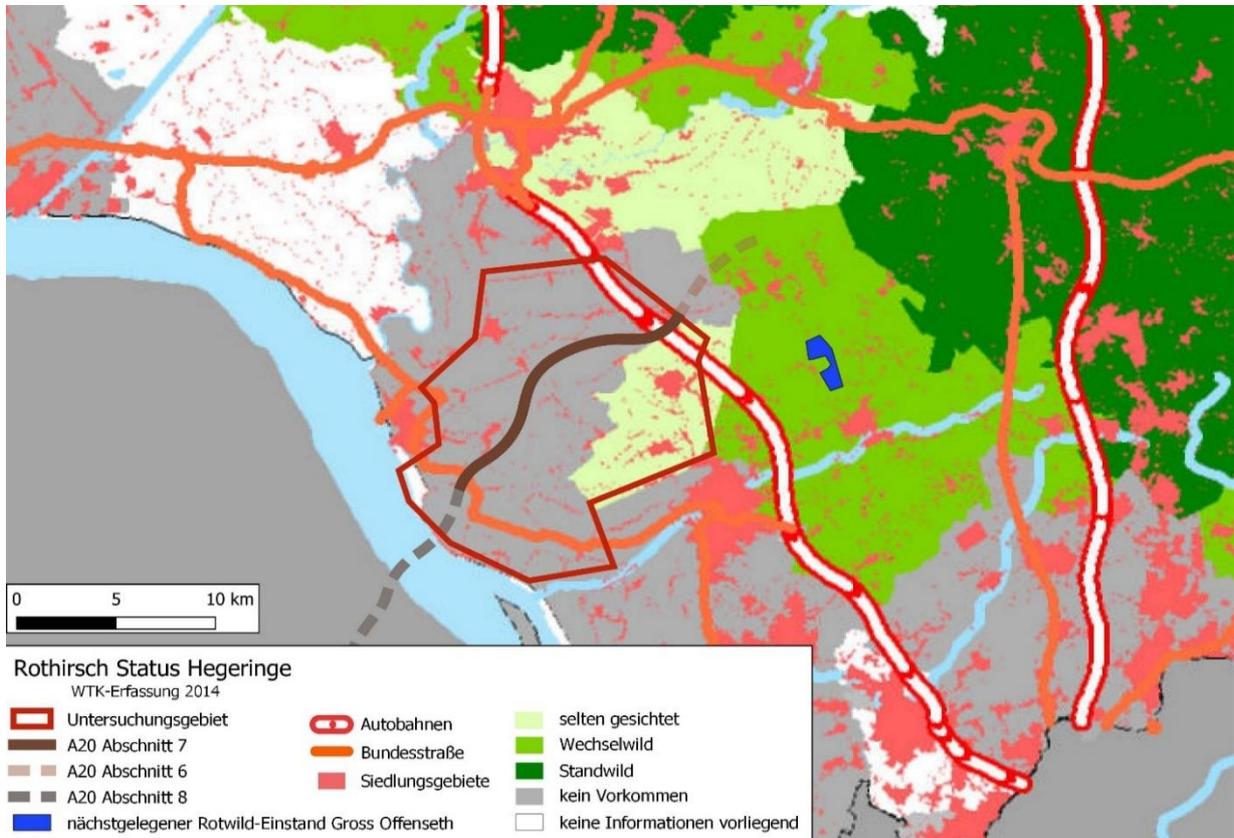


Abbildung 8: Vorkommen Rothirsch im Untersuchungsgebiet und Umfeld [WILDTIERKATASTER SH 2019].

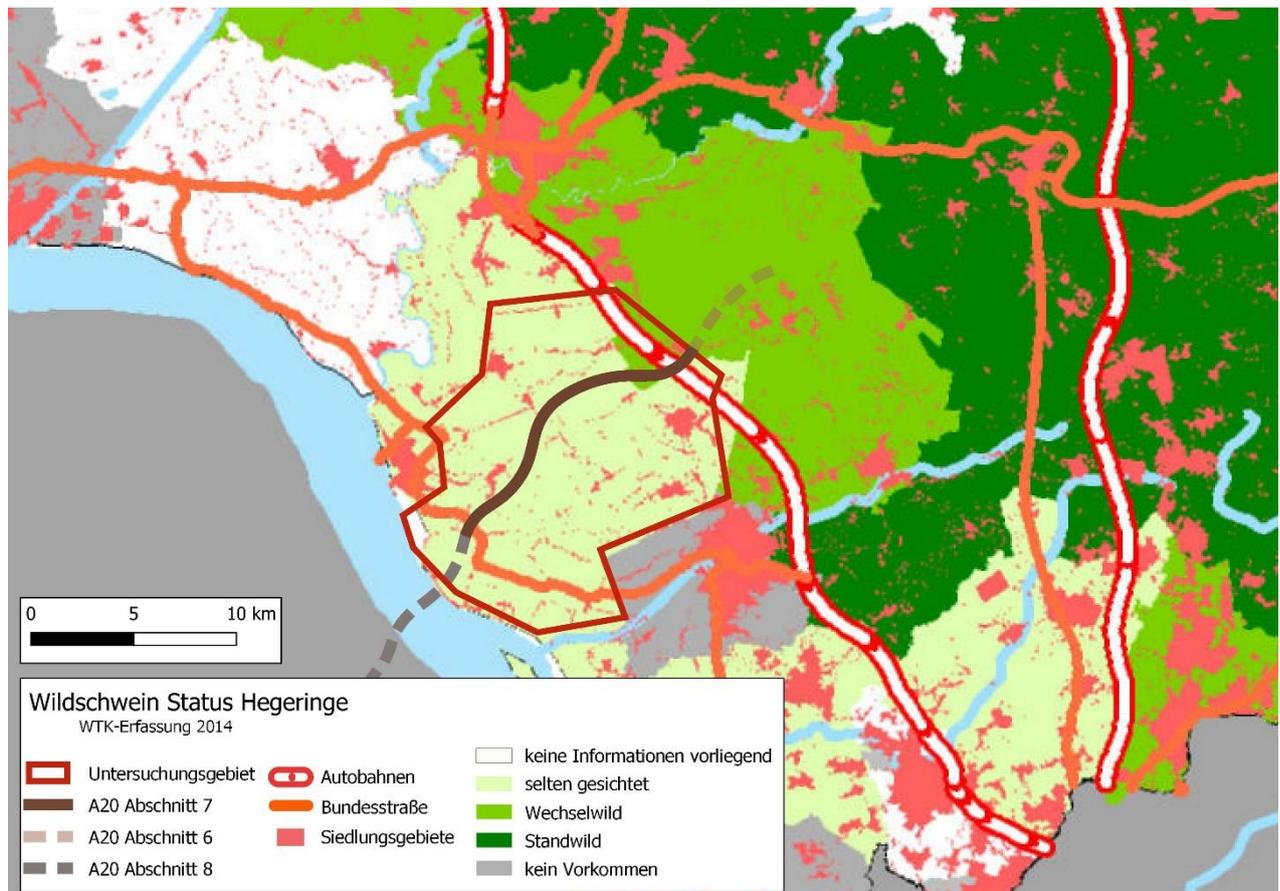


Abbildung 9: Vorkommen Wildschwein im Untersuchungsgebiet und Umfeld [WILDTIERKATASTER SH 2019].

Rothirsche und Wildschweine kommen von der Geest über die wenigen Querungsmöglichkeiten an der A23 in die Marsch (Abbildung 10 [HARDER, 2018]). Beide Arten bewegen sich dann meist in Ost-West-Richtung im Untersuchungsgebiet, von der schleswig-holsteinischen Geest über die Marsch hin zur Elbe.

Für den Rothirsch kommen an der A23 nur die Unterführung der Bahntrasse bei Horst und die Unterführung der Großen Wettern nördlich Steinburg in Betracht. Wildschweine nutzen zusätzlich noch eine Wegeunterführung nördlich der Anschlussstelle Hohenfelde [HARDER, 2018].

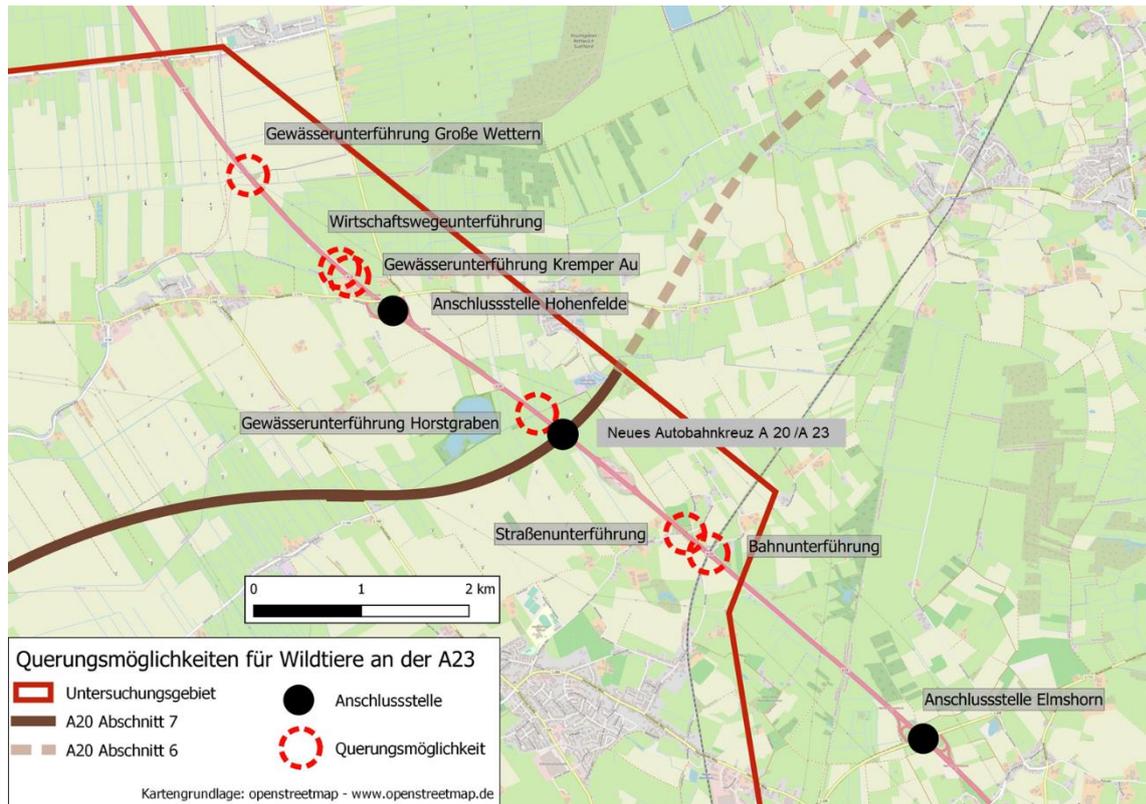


Abbildung 10: Querungsmöglichkeiten für Tiere an der A 23 (Datengrundlage [HARDER, 2018]).

Der nächstgelegene Einstand des Rothirschs liegt in den walddreicheren Gebieten bei Groß Offenseth, 3 – 5 km östlich der A23 (s. Abbildung 11, [HARDER, 2018]). Künftig kann es zu einer Zuwanderung vom Rothirsch aus nördlicher Richtung - aus dem Raum Dithmarschen über den Nord-Ostsee-Kanal - kommen [SCHULZ, 2019].

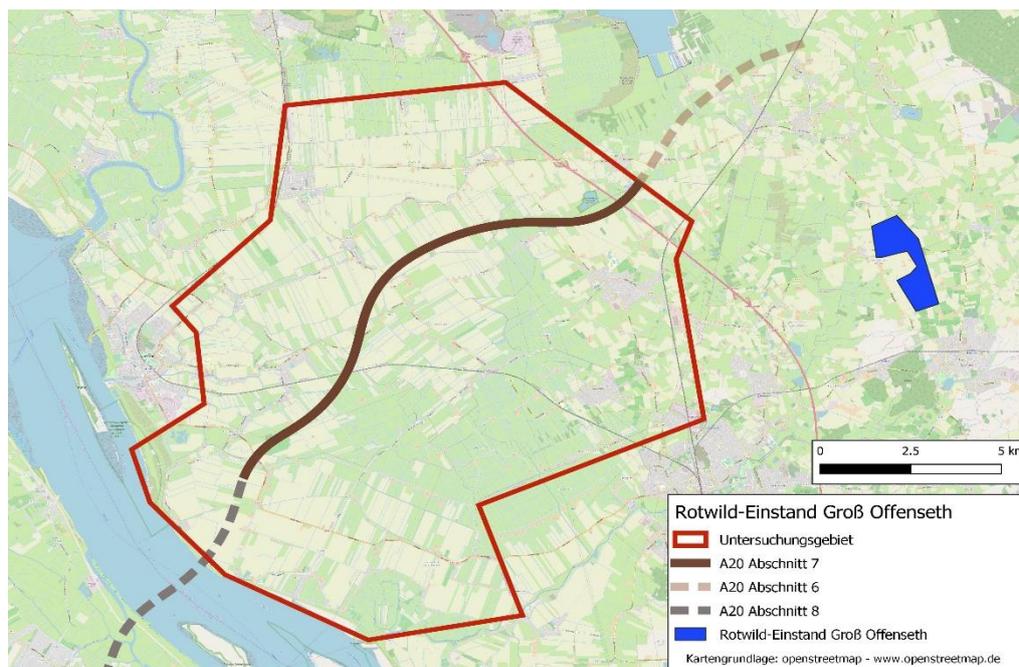


Abbildung 11: Nächstgelegenes dauerhaftes Vorkommen vom Rothirsch außerhalb des Untersuchungsgebietes im Waldkomplex Groß Offenseth nordöstlich der A 23 (Datengrundlage [HARDER, 2018]).

Für den Wolf liegen in Schleswig-Holstein bisher Nachweise von Einzeltieren vor. Seit 2007 wird der Wolf wieder in Schleswig-Holstein gesichtet. Bisher gab es 122 Nachweise (Stand 05.11.2018) mit stark steigender Tendenz. Allein seit dem 01.05.2018 bis Ende November 2018, gab es 90 Wolfnachweise [WOLFSINFORMATIONSZENTRUM SH, 2019] (Abbildung 12). Die Wölfe kommen vor allem aus südlicher und südöstlicher Richtung (Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern) sowie von Norden (Dänemark) [WOLFSINFORMATIONSZENTRUM SH, 2019]. Im Untersuchungsgebiet selbst gab es bisher einen Einzelnachweis bei Kollmar (südlich der B431 in Elbnähe) sowie einen Einzelnachweis bei Rethwisch an der nördlichen Grenze des Untersuchungsgebietes. Bei Torne-sch, 10 km südöstlich von Elmshorn, kam ein Wolf auf der A 23 zu Tode. Hinzu kommen weitere Einzelnachweise östlich der A 23 in der Holsteiner Geest (v. a. Großraum Osterhorn, Westerhorn, Brande-Hörnerkirchen) und südlich von Elmshorn bei Uetersen. Es ist davon auszugehen, dass diese Einzeltiere das Untersuchungsgebiet auch regelmäßig durchqueren. In den für Schleswig-Holstein ausgewiesenen, landkreisbezogenen Wolfspräventionsgebieten Dithmarschen, Steinfurt (Untersuchungsgebiet), Pinneberg, Segeberg und Herzogtum Lauenburg muss mit residenten Tieren gerechnet werden [LLUR, 2019].

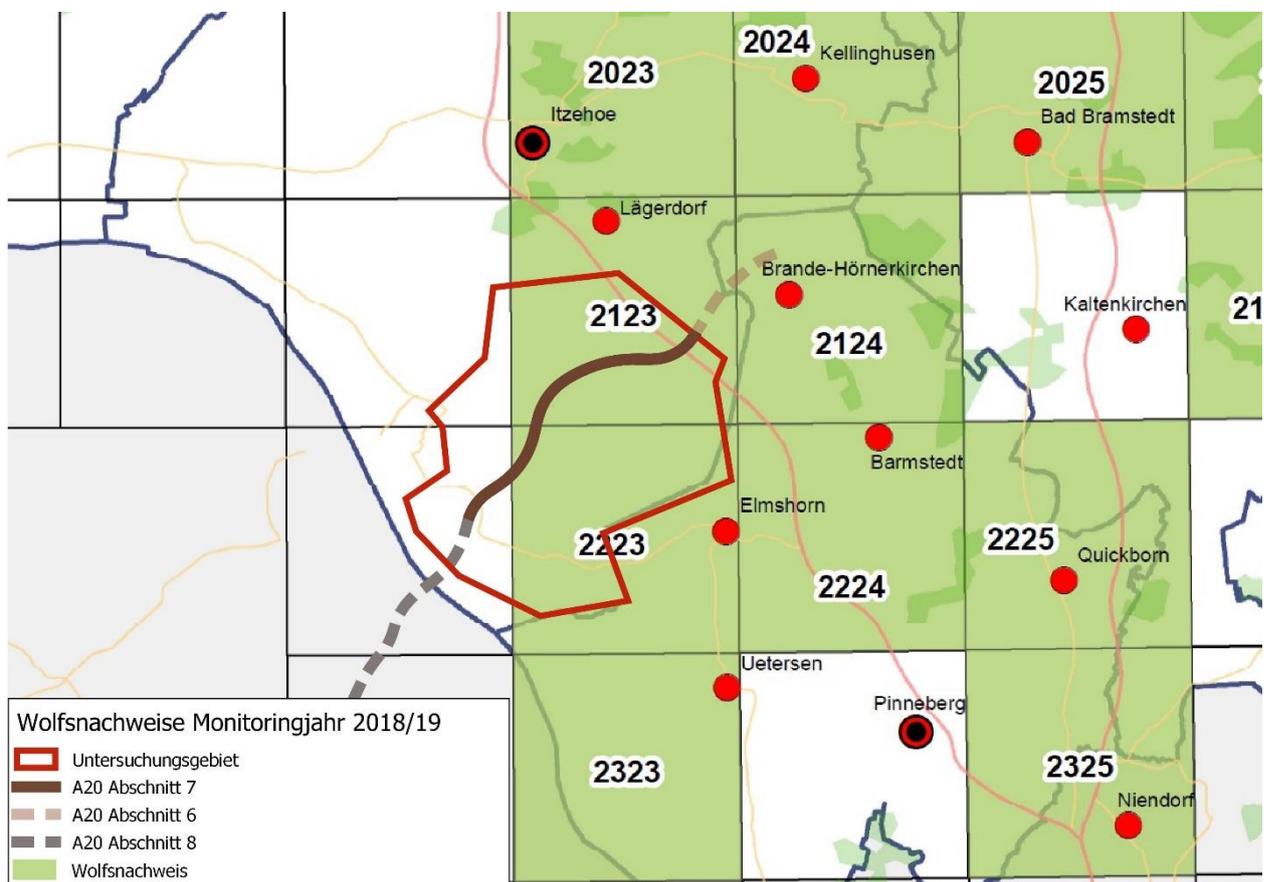


Abbildung 12: Vorkommen Wolf im Untersuchungsgebiet (Kartengrundlage und Wolfsnachweise [WOLFSINFORMATIONSZENTRUM SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2019]).

Da die Wolfspopulation in ganz Deutschland und auch in Dänemark zunimmt, ist künftig mit einem noch häufigeren Auftreten des Wolfes im Untersuchungsgebiet zu rechnen. Als sehr anpassungsfähiges Tier nutzt der Wolf für seine Ausbreitungs- und Wechselbewegungen auch kleiner dimensionierte Querungsmöglichkeiten, wie Gewässerunterführungen mit nutzbaren Breiten zwischen

5 – 10 m und lichten Höhen um die 2 m, wenn sie ausreichend beruhigt sind, z.B. keine Wege mitführen [SCHULZ, 2019].

Aus Sicht lokaler bis regionaler Verbundbeziehungen im terrestrischen Bereich sind:

- Damhirsch (*Cervus dama*)
- Reh (*Capreolus capreolus*)
- Hasenartige (*Leporidae*)
- Fuchs (*Vulpes vulpes*)
- Dachs (*Meles meles*)
- Baum- und Steinmarder (*Martes martes*, *Martes foina*)

von Bedeutung [GEORGII et al., 2007; HENNEBERG et al., 2007; HENNEBERG et al., 2010]. Bis auf den Damhirsch kommen alle Arten im Untersuchungsgebiet vor. Der Damhirsch wird selten als Wechselwild in den Geestbereichen östlich der A23 außerhalb des Untersuchungsgebietes gesichtet [HARDER, 2018] (Abbildung 13).

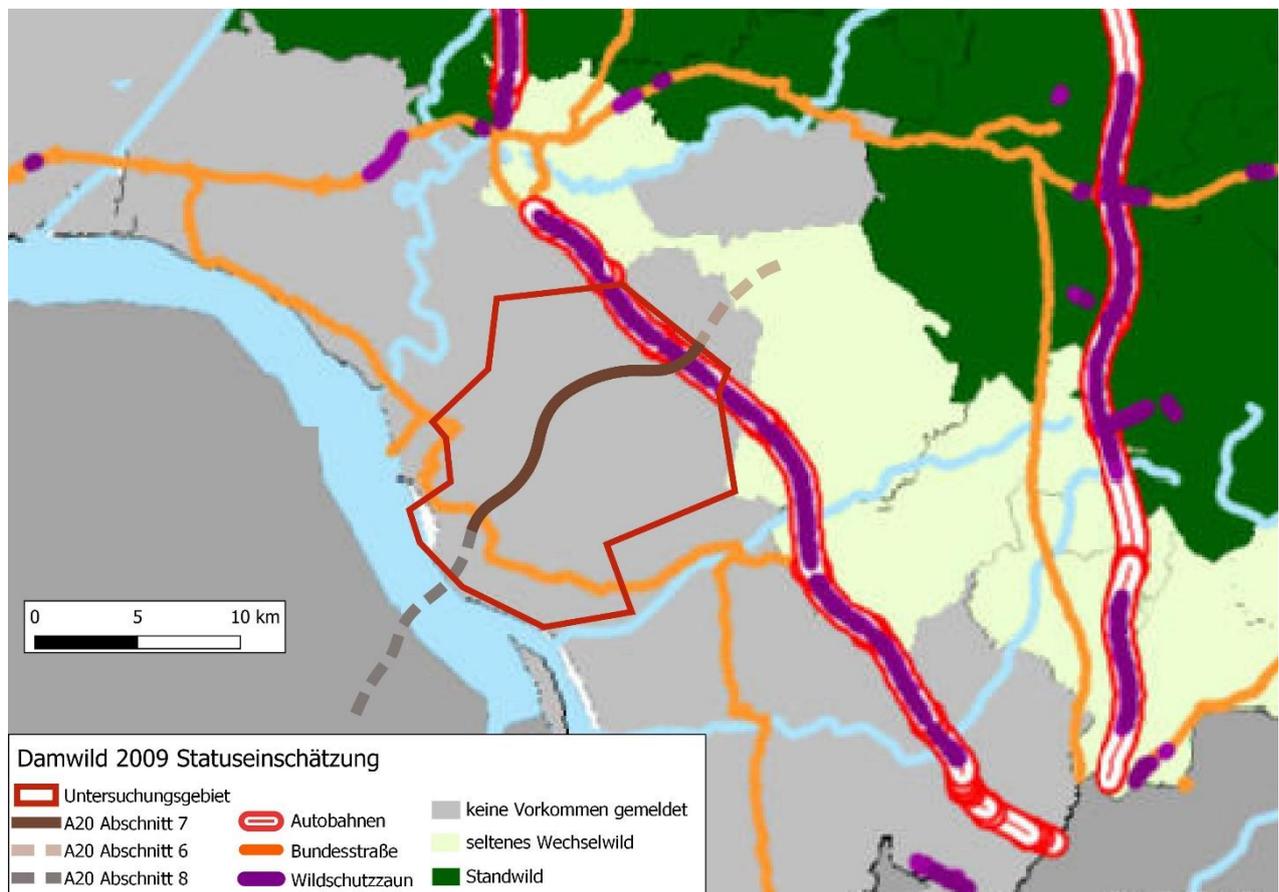


Abbildung 13: Verbreitung Damhirsch (Kartengrundlage und Bestandsdaten aus dem letzten Erfassungsjahr 2009 [WILDTIERKATASTER SH 2019]).

Für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Arten sind im östlichen Bereich des Untersuchungsgebietes bei Horst und Hohenfelde aufgrund des größeren Struktureichtums der Landschaft etwas höhere Bestandsdichten als in seinem westlichen Bereich gegeben [LBV SH 2017, SCHMÜSER, 2019] (Abbildungen 13 - 16).

Die Rehbestände schwanken über die Jahre deutlich. Die Berechnung der Rehbestände erfolgt auf Grundlage der Jagdstrecke. Deshalb ist die Rehjagd eine wesentliche Einflussgröße. Da es seit 2007 keinen Abschussplan mehr für Rehe gibt, werden Rehe in Einzeljagden (d.h. in Verantwortung jedes einzelnen Jägers) bejagt. Damit entscheidet jeder einzelne Jäger über die Jagdstrecke in seinem Jagdbezirk. Wenn ein Jäger in seinem Jagdbezirk nicht jagt und so auch keine Rehe schießt, ist nach dem geltenden Berechnungsschlüssel der Rehbestand in seinem Jagdbezirk gleich Null. Weil er aber nicht schießt und so erstens keine Rehe entnimmt und zweitens es im Jagdbezirk, aufgrund der fehlenden Jagd ruhiger ist, kann der reale Rehbestand in diesem Jagdbezirk sogar höher sein als in anderen Jagdbezirken mit Jagd [MELUND, 2019b].

Die aktuelle Jagdstrecke und die daraus berechneten Bestandsdichten im Untersuchungsgebiet sind der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen. Die räumliche Verteilung der Jagdbezirke zeigt die Übersicht in der Anlage 2. Es ist zu beachten, dass die Begriffe Jagdrevier und Jagdbezirk (JBZ) in Schleswig-Holstein synonym verwendet werden.

Tabelle 1: Jagdstrecke und Bestandsdichten der 21 Jagdbezirke im Untersuchungsjahr 2018 [MELUND, 2019].

REVIER.JBZ_NAME	Fläche in ha	Anzahl Reh- wild erlegt	Bestandsanzahl bei 100% Zuwachs	Anzahl Bestand/100 ha
Kollmar I	1.435	18	36	2,5
Sommerland	1.792	19	38	2,1
Herzhorn	1.022	13	26	2,5
Nutzwedel-Horst	89	0	0	0,0
Eichenhof EJB	125	2	4	3,2
Kiebitzreihe	750	20	40	5,3
Altenmoor	580	6	12	2,1
Dannwisch	88	10	20	22,7
Horst (IZ)	2.300	83	166	7,2
Herzhorn EJB Gravert	84	1	2	2,4
Engelbrechtsche Wildnis	500	6	12	2,4
Obendeich EJB Grewe	100	1	2	2,0
Bielenberg	975	19	38	3,9
Süderau	819	21	42	5,1
Elskop	699	21	42	6,0
Blomsche Wildnis	659	13	26	3,9
Borsfleth	1.300	17	34	2,6
Grevenkop	1.020	8	16	1,6
Krempe	256	8	16	6,3
Gravert/Herzhorn	84	1	2	2,4
Krempdorf	425	7	14	3,3
gesamt	15.102	294	588	3,9

Die räumliche Verteilung der Jagdbezirke zeigt die Übersicht in der Anlage 2. Es ist zu beachten, dass die Begriffe Jagdrevier und Jagdbezirk (JBZ) in Schleswig-Holstein synonym verwendet werden.

Die Rehbestände schwanken in der Fläche in Abhängigkeit vom Strukturreichtum in der Landschaft, so dass im Osten des Untersuchungsgebietes mit mehr Feldgehölzen meist höhere Rehdichten zu verzeichnen sind als im westlichen Teil. Die Jagdstreckendichte in der Abbildung 14 spiegelt genau diese Aussage wider (s.a. Übersicht in der Anlage 2).

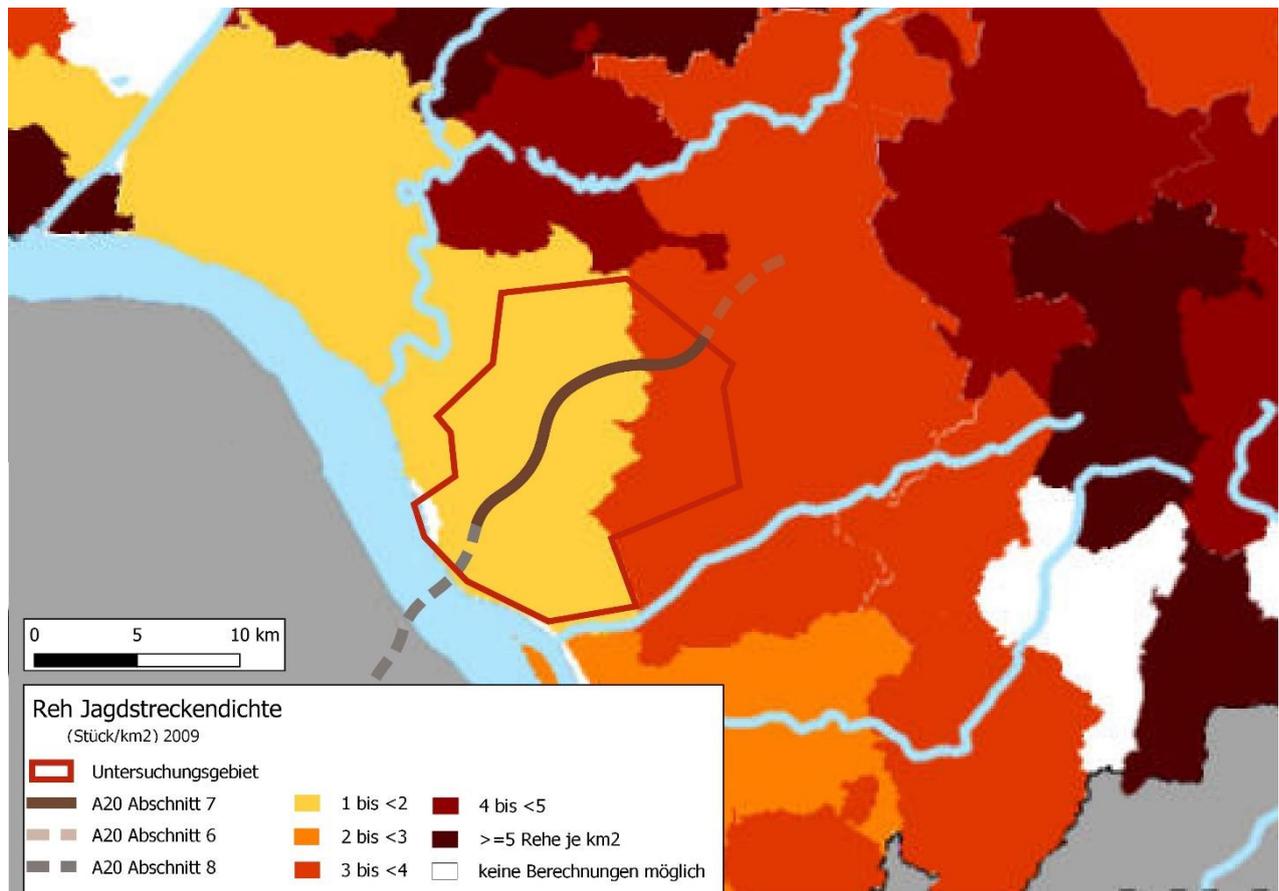


Abbildung 14: Verbreitung des Rehs auf Grundlage der Jagdstrecke (Kartengrundlage und Bestandsdaten aus dem letzten Erfassungsjahr 2009 [WILDTIERKATASTER SH 2019]).

Fuchs, Dachs und Baumarder weisen, im Vergleich zum mittleren und östlichen Schleswig-Holstein mit den Landschaftsräumen der Geest sowie der Grund- und Endmoräne, im Untersuchungsgebiet der Elbmarsch vor allem aufgrund deren Strukturarmut geringere Bestandsdichten auf (Abbildungen 15 – 17) [WILDTIERKATASTER SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2019]. Beim Fuchs sinkt die Bestandsdichte, gemessen an der Anzahl der Mutterbaue/km², von 0,5 – 0,2 Mutterbaue/km² im östlichen und mittleren Schleswig-Holstein auf unter 0,2 Mutterbaue/km² in der Elbmarsch (Abbildung 15). Beim Dachs sinkt die Bestandesdichte, gemessen an der Anzahl der Mutterbaue/km², von 0,4 – 0,1 Mutterbaue/km² im östlichen und mittleren Schleswig-Holstein auf unter 0,1 Mutterbaue/km² in der Elbmarsch (Abbildung 16).

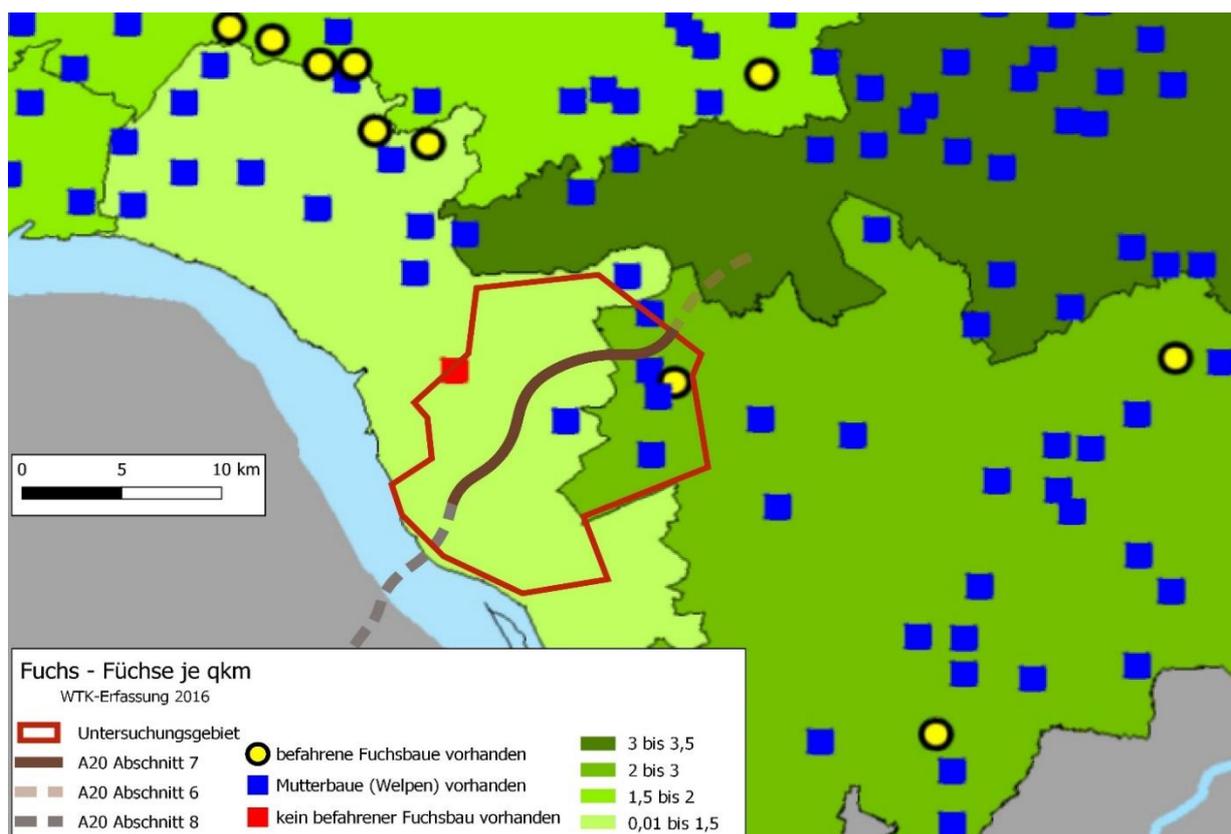


Abbildung 15: Verbreitung des Fuchses in der Elbmarsch (Kartengrundlage und Bestandsdaten aus dem letzten Erfassungsjahr 2016 [WILDTIERKATASTER SH 2019]).

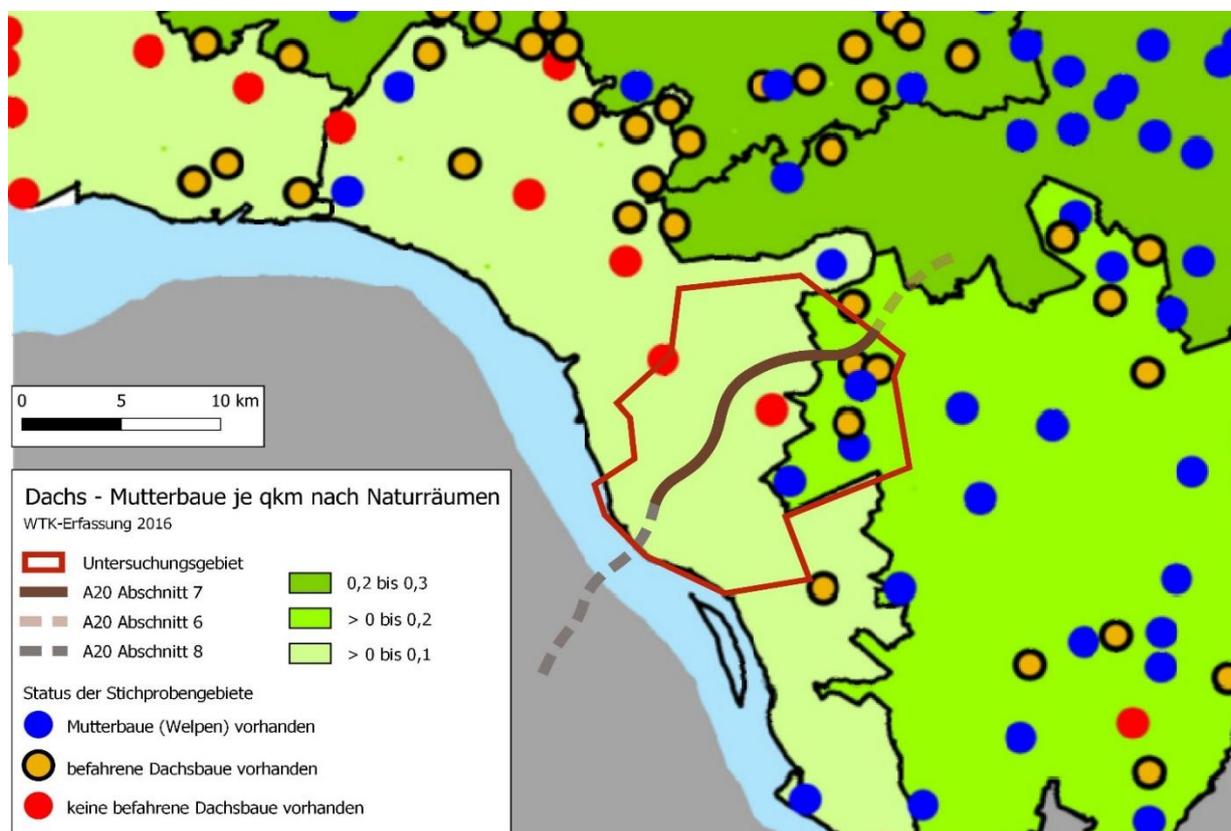


Abbildung 16: Verbreitung des Dachses in der Elbmarsch (Kartengrundlage und Bestandsdaten aus dem letzten Erfassungsjahr 2016 [WILDTIERKATASTER SH 2019]).

Im Gegensatz zum östlichen und mittleren Schleswig-Holstein wo noch 60 – 100 % der Jagdbezirke ein Vorkommen des Baummarders melden, sind es in der Elbmarsch meist weniger als 60 % der Jagdbezirke die ein Vorkommen melden (Abbildung 17).

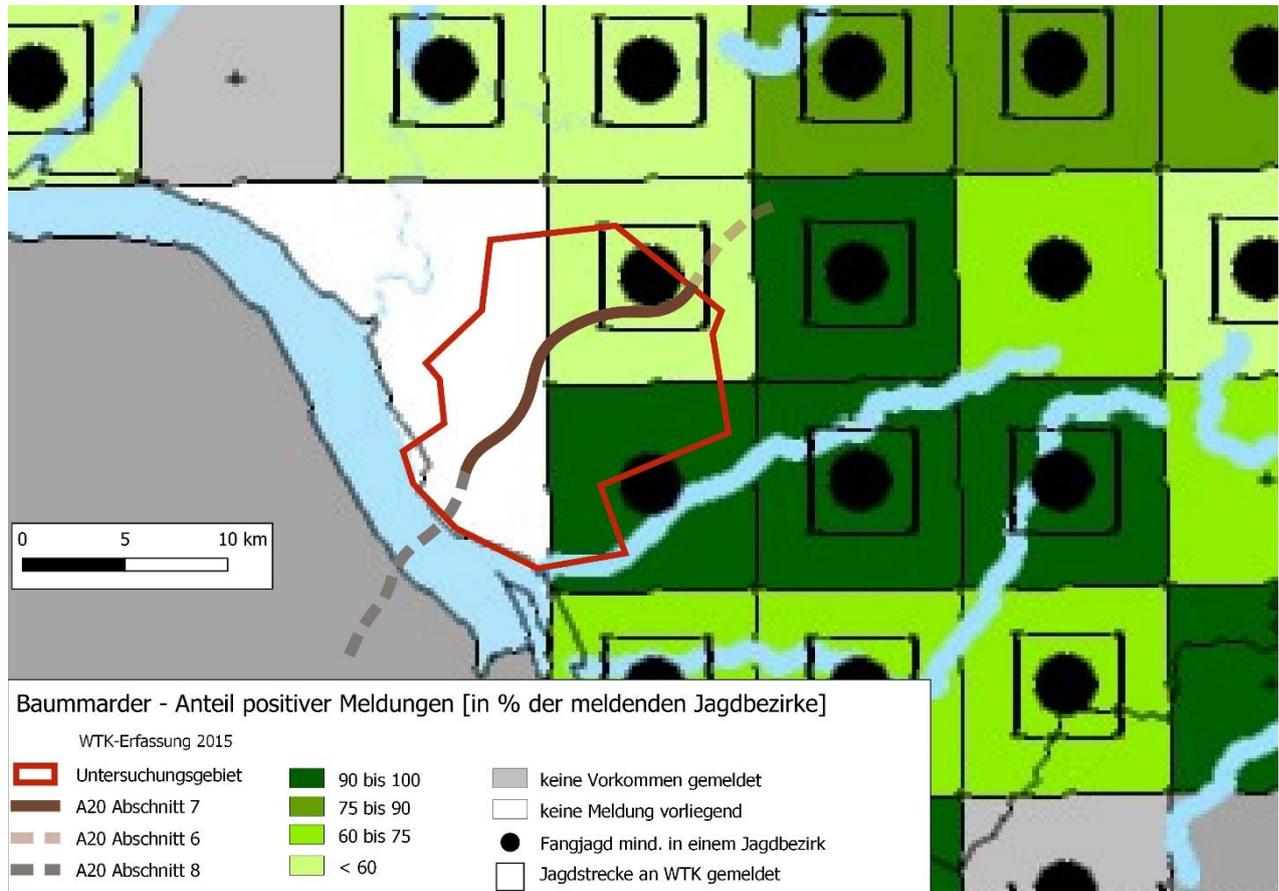


Abbildung 17: Verbreitung des Baummarders in der Elbmarsch (Kartengrundlage und Bestandsdaten aus dem letzten Erfassungsjahr 2015 [WILDTIERKATASTER SH 2019]).

Der Steinmarder kommt in ganz Schleswig-Holstein vor und weist kaum räumlichen Differenzierungen auf [WILDTIERKATASTER SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2019].

Für den Feldhasen liegt in Schleswig-Holstein der Verbreitungsschwerpunkt in den Marschlandschaften entlang der Nordseeküste, wie die Bestandszahlen auf Grundlage einer Scheinwertfartaxation zeigen (Abbildung 18, [WILDTIERKATASTER SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2019]).

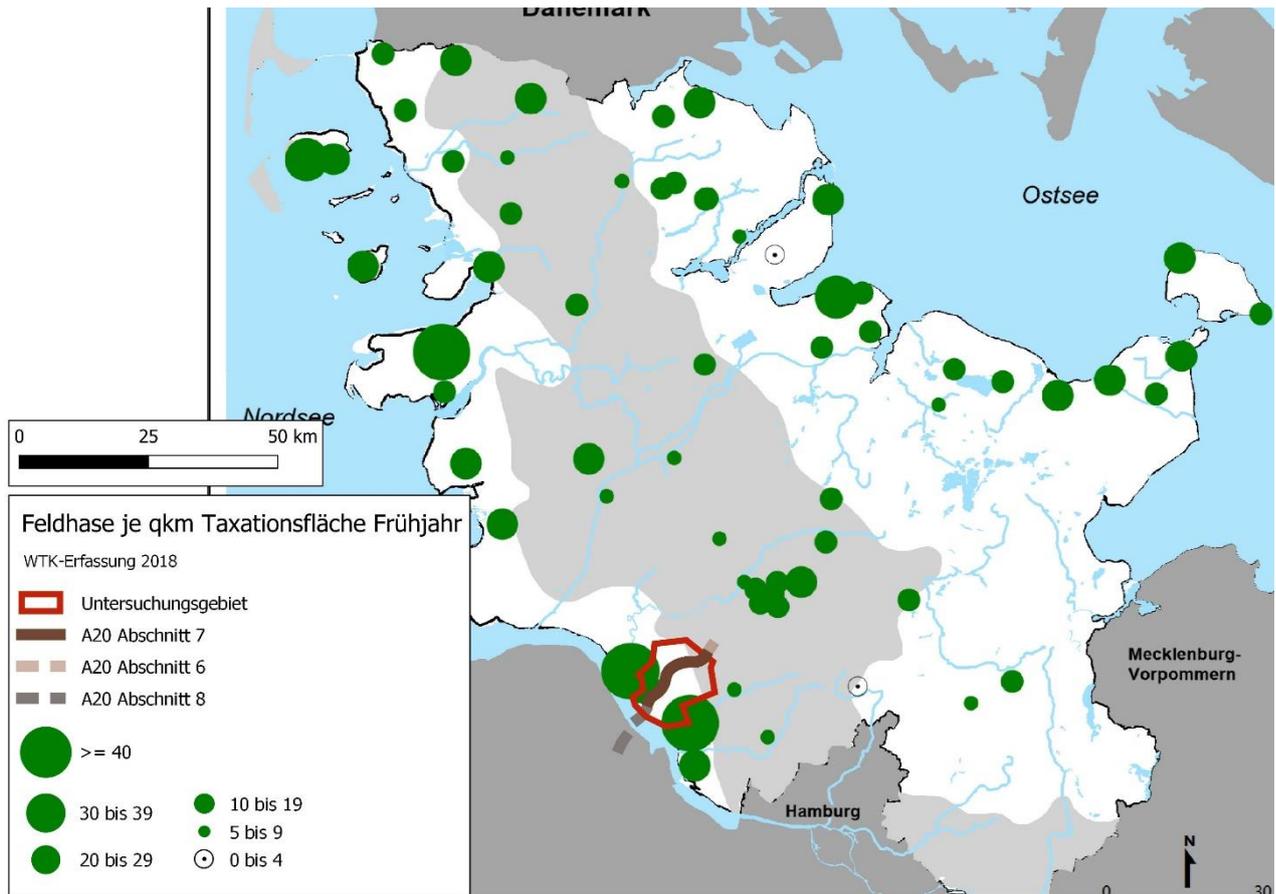


Abbildung 18: Verbreitung des Feldhasen in Schleswig-Holstein (Kartengrundlage und Bestandsdaten aus dem letzten Erfassungsjahr 2018 [WILDTIERKATASTER SH 2019]).

Bei allen im Untersuchungsgebiet betrachteten und vorkommenden Arten handelt es sich um relativ isolierte Vorkommen, die aufgrund der Lage der Elbmarsch (Begrenzung durch A 23 im Nordosten, Elbe im Südwesten, Großraum Hamburg im Südosten und dem Nord-Ostseekanal im Nordwesten) und den daher fehlenden Verbundstrukturen zu anderen Landschaftsräumen, kaum Austausch zu anderen Populationen haben [MELUND, 2018].

Zur Beurteilung überregionaler und regionaler Verbundbeziehungen der Feuchtlebensräume wird aus Sicht der Säuger das Vorkommen von:

- Fischotter (*Lutra lutra*) und
- Biber (*Castor fiber*)

herangezogen. Beide Arten kommen im Untersuchungsgebiet bisher nicht vor [LLUR, 2019a]. Aber der Fischotter breitet sich in Schleswig-Holstein in den letzten Jahren sehr stark aus. Im Erfassungsjahr 2018 gab es für den Fischotter im Umfeld des Untersuchungsgebietes schon mehrere Nachweise (Kot und/oder Trittsiegel an fixen Kontrollpunkten) (Abbildung 19, [LLUR, 2019b]). Deshalb ist in den nächsten Jahren das Vorkommen der Art im Untersuchungsgebiet zu erwarten. Für den Biber gibt es erste Einzelnachweise nördlich des Untersuchungsgebietes in der Geest [BfN, 2013] und an der südlichen Untersuchungsgebietesgrenze an der Krückau [LLUR, 2019c]. Wegen der wenigen Einzelnachweise gibt es noch keine kartographische Darstellung zu seiner Verbreitung in Schleswig-Holstein. Er breitet sich aus dem Raum Hamburg kommend weiter nach

Nordwesten aus. Die weitere Ausbreitungstendenz, auch bezüglich des Einwanderns in das Untersuchungsgebiet ist aktuell nicht absehbar, wird aber erwartet [LLUR, 2019c]. Beide Arten werden wegen der erwarteten Ausbreitung als querungsrelevante Arten für das Vorhaben betrachtet.

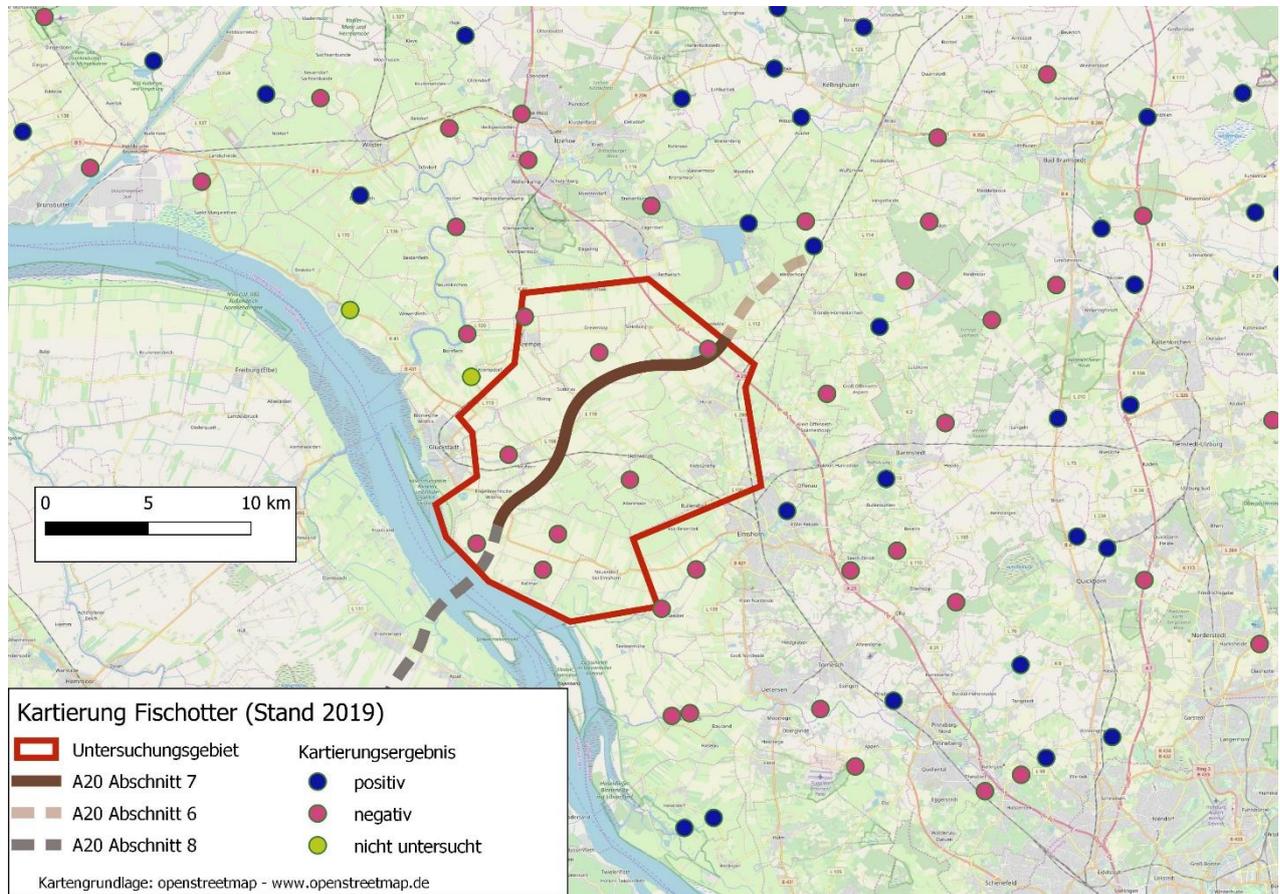


Abbildung 19: Nachweise des Fischotters; Kot und/oder Trittsiegel an fixen Kontrollpunkten im Untersuchungsgebiet und seinem weiteren Umfeld [LLUR SH 2019].

3.2.2 Hinweise zur Notwendigkeit der Zäunung des Streckenverlaufs der A 20 im Abschnitt 7

Die Notwendigkeit zur Zäunung wird gemäß Wildschutzzanrichtlinie [BMV, 1985] aus dem Vorkommen von Rothirsch, Damhirsch und Wildschwein, der Häufigkeit von Wildunfällen und dem Bestand an Rehen abgeleitet. Da Rot- und Damhirsch sowie Wildschwein im Untersuchungsgebiet nicht vorkommen und die A20 ein Neubau ist (keine Wildunfallzahlen), muss der Bestand von Rehen zur Ableitung des Erfordernisses einer Zäunung herangezogen werden. Ab einer Rehichte von > 8 Tieren/100 ha sind Bundesautobahnen bzw. anbaufreie Bundesstraßen zu zäunern [BMV, 1985]. Die aktuellen Rehbestände im Untersuchungsgebiet, entsprechend der Meldungen der Jäger (Bestandsdaten zum Stichtag 01.04.2018), sind der Tabelle 1 auf Seite 21 zu entnehmen. Die Verteilung der Jagdbezirke im Untersuchungsgebiet zeigt die Übersicht in der Anlage 2.

Die Berechnung des Rehbestandes wird zum Zeitpunkt des 1. April eines jeden Jahres (d.h. ohne Kitz) auf Grundlage der Jagdstrecke bei Annahme eines Geschlechterverhältnisses von 1:1 und eines Zuwachses von 100 % vorgenommen. Die Berechnung geht davon aus, dass der Abschuss

gemäß Rehwildrichtlinie Schleswig-Holstein durchgeführt wurde. Da kein behördlicher Abschussplan existiert, können hier allerdings auch größere Abweichungen vorhanden sein. Fallwild wurde berücksichtigt [MELUND, 2019].

In den 21 Jagdbezirken des Untersuchungsgebietes wurden im Jagdjahr 2018 insgesamt 294 Stück Reh erlegt. Bei einer bestandserhaltenden Bejagung wird der Zuwachs abgeschöpft. Bei einem Zuwachs von 100 % des weiblichen Rehwildes zum 1.4. eines Jahres und einem Geschlechterverhältnis von 1:1 ergibt sich somit ein Bestand von 588 Stück ($294 \cdot 2$). Bei einer bejagten Fläche von 15.102 ha ergibt dies einen mittleren Rehwildbestand von 3,9 Tieren/100 ha [MELUND, 2019]. Der Bestand unterliegt, je nach Struktureichtum (Hecken, Feldgehölze, Wald) und Jagdintensität im Jagdbezirk (Übersicht Anlage 2) starken Schwankungen zwischen 0 und 22 Tieren/100 ha.

Bei dieser Berechnung der Bestandszahlen sind die folgenden Aspekte zu beachten:

1. Die Bestandszahlen spiegeln nur die Untergrenze des tatsächlichen Bestandes wider. Es wird zwar von bestandserhaltender Jagd gesprochen, aber seit vielen Jahren steigen die Bestände in ganz Schleswig-Holstein [SCHMÜSER, 2019]. Das heißt, es wird immer weniger als der Zuwachs geschossen. Deshalb ist davon auszugehen, dass, nicht nur wie aktuell in einigen wenigen, sondern in einer Reihe von Jagdbezirken des Untersuchungsgebietes, die gemäß Wildschutzzanrichtlinie kritische Anzahl von mindestens 8 Rehen/100 ha, die die Errichtung eines Wildschutzzaunes erfordert, bereits erreicht ist.
2. Wird die Jagd auch in Zukunft so ausgeführt, wie unter 1. beschrieben, ist davon auszugehen, dass die Bestände weiter steigen werden und in immer mehr Jagdbezirken des Untersuchungsgebietes die kritische Bestandsdichte von 8 Rehen/100 ha erreicht bzw. überschritten werden [SCHMÜSER, 2019].

Bei den o.g. Erkenntnissen zum Rehbestand und seiner künftigen Entwicklung wird eine vollständige Zäunung der Trasse im Abschnitt 7 empfohlen. Das Offenhalten von Teilbereichen, in denen der Rehbestand aktuell noch niedrig ist, führt dazu, dass Tiere, die an gezäunten Abschnitten entlangwandern, die Straße queren, wenn die Zäunung endet. Derartige Erkenntnisse sind aus Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg bekannt, wo die A19 und die A24 zeitweilig nur abschnittsweise gezäunt waren [HENNEBERG et al., 2009].

3.3 Geplante Bauwerke im Abschnitt 7 der A 20 zwischen Glücksstadt und A23

Im 15 km langen Trassenkorridor des Abschnittes 7 der A20 sind nach derzeitigem Stand 12 Gewässer- und zwei Faunaunterführungen geplant. Die Einstufung der Bauwerke in die Querungshilfetypen Gewässerunterführung und Faunaunterführung erfolgt gemäß MAQ Kapitel 3 [FGSV, Entwurf 2018]. Zwei der Gewässerunterführungen (BW 9.19 und BW 9.15) und die beiden Faunaunterführungen sind speziell auf die Leitart Fledermaus ausgerichtet. Die Gewässerunterführungen weisen alle Bermen mit einer Breite $\geq 1,5$ m auf (meist ≥ 2 m). Die nutzbare Breite ist meist > 10 m, z.T. > 20 m und die lichten Höhen über den Bermen liegen zwischen 2,1 m und 3,9 m. Hinzu kommt eine dreifeldrige Brücke zur Unterführung einer Bahntrasse und eines Wirtschaftsweges (BW 9.05), die ein Brückenfeld für tierökologische Querungen hat (Übersichtstabelle, Anlage 3).

Im Durchschnitt sind alle 1,3 Kilometer Querungsoptionen für landgebundene Klein- und Mittelsäuger, semiaquatische Säugetierarten (Fischotter, Biber) und Fledermäuse gegeben. Das ist für Autobahnen im Norddeutschen Tiefland eine relativ hohe Dichte an Tierquerungsmöglichkeiten

[BASt, 2020]. Insbesondere für Klein- und Mittelsäuger, die sehr standorttreu sind, ist es oft besser, mehrere kleinere Bauwerke in einem von Zerschneidung betroffenen Raum zu haben, als einzelne große Querungshilfen [RECK, 2019], weil standorttreue Arten keine großen Bewegungsräume aufweisen und so eine größere Dichte von Querungsoptionen entlang einer Zerschneidungsachse die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass die Tiere eine dieser Querungsoptionen finden.

Im Untersuchungsgebiet wurden für die geprüften landgebundenen Säuger nur Vorkommen mit lokaler Bedeutung festgestellt und es gibt bis auf die Spleth (regional bedeutsame Verbundachse s. Kapitel 3.1) keine durch die A 20 zerschnittenen bedeutsamen Funktionsräume. Im MAQ (2018) werden Querungshilfen vor allem für landesweit bis international bedeutsame ökologische Netze und Funktionsräume, Schutzgebiete mit Vorrangfunktion für Natur und Landschaft sowie für besonders geschützte oder seltene oder gefährdete Arten empfohlen (s. MAQ Kapitel 4, Tab. 4.1 [FGSV, Entwurf 2018]). Diese Einschätzung wird auch in Reck et al., 2019 geteilt. Das MAQ (2018) enthält für die Dimensionierung von Querungshilfen Orientierungswerte, die im Rahmen einer Einzelfallprüfung, vor allem unter den Aspekten „Aufwand“ und „Nutzen“ sowie in Abhängigkeit der Erfüllung der Voraussetzungen für das Erfordernis einer Querungshilfe (MAQ Kapitel 4 Tab. 4.1 [FGSV, Entwurf 2018]), konkret abzuwägen sind.

Die Beurteilung der Dimensionierung der Bauwerke im Abschnitt 7 der A20 erfolgt deshalb anhand nationaler Erfahrungen [GEORGII et al., 2007, STREIN, 2018, RECK et al., 2019] zum Querungsverhalten von landgebundenen Säugern an vergleichbaren Gewässerunterführungen.

Auf Grundlage dieser Erfahrungen werden für den Regelquerschnitt einer 4-streifigen Autobahn folgende Mindestanforderungen für eine gesicherte Akzeptanz von Unterführungsbauwerken als Querungshilfe in Abhängigkeit der Tierart bzw. Artengruppe angenommen:

- Kleinere Huftiere, wie z. B. Reh:
Nutzbare Breite > 10 m, bei Gewässermitführung mindestens eine Berme > 2 m, lichte Höhe der Unterführung bzw. über der Berme > 2m, Boden in der Unterführung bzw. der Bermen aus natürlichem, wenn möglich anstehendem Bodenmaterial
- Mittlere Raubsäuger, wie z.B. Fuchs, Dachs und Steinmarder (Baummarder benötigt größer dimensionierte Unterführungsbauwerke):
Nutzbare Breite > 5m, bei Gewässermitführung mindestens eine Berme > 1,5 m, lichte Höhe der Unterführung bzw. über der Berme > 2m, Boden in der Unterführung bzw. der Bermen aus natürlichem, wenn möglich anstehendem Bodenmaterial
- Hasenartige, wie z.B. Feldhase:
Nutzbare Breite > 5 m, bei Gewässermitführung mindestens eine Berme > 1,5 m, lichte Höhe der Unterführung bzw. über der Berme > 2m, Boden in der Unterführung bzw. der Bermen aus natürlichem, wenn möglich anstehendem Bodenmaterial
- Semiaquatische Arten wie Fischotter und Biber. Die Beurteilung der Nutzbarkeit der Gewässerunterführungen für die semiaquatischen Arten erfolgt auf der Grundlage des brandenburgischen Fischottererlasses „Planung von Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und des Bibers an Straßen im Land Brandenburg“ [MIL BRANDENBURG, 2015] dessen Anforderungen 1:1 in das aktualisierte MAQ [FGSV, Entwurf 2018] übernommen wurden. Bei mittlerer naturschutzfachlicher Eignung des Gebietes ist ab 15 m Unterführungslänge ein Brückenbauwerk zu errichten das folgende Dimensionierung gewährleistet: LH > 1,5 m über HW₁₀ + 0,05 m pro 1 m mehr Länge; beide Uferstreifen > 1,5 m breit; 1 Uferstreifen > 1,5 m Breite über HW₁₀).

Im vorliegenden Einzelfall ist die Dimensionierung der Querungshilfen angemessen gewählt.

3.4 Beurteilung der einzelnen Bauwerke (Stand 12.03. 2020)

Die Dimensionierungen der einzelnen Bauwerke im Abschnitt 7 der A20 und ihre Nutzungsmöglichkeiten für Säuger sind in einer Übersichtstabelle (Anlage 3) dargestellt. Die Lage im Raum ist der Übersichtskarte (Anlage 4) zu entnehmen. Die Dimensionierung der Bermenbreite im nachfolgenden Text, in der Übersichtstabelle (Anlage 3) und in der Übersichtskarte (Anlage 4) umfasst gemäß Fischottererlass Brandenburg [MIL BRANDENBURG, 2015] immer den ebenen Bereich der Berme und die Gewässerböschung bis zum Mittelwasserstand. Die Breite der Gewässerböschung ist anhand der Bauwerksskizzen geschätzt. Auch im MAQ [FGSV, Entwurf 2018] wird diese Bermenbreite (mit Einbeziehung der Gewässerböschung) unter Bezug auf den brandenburgischen Fischottererlass als nutzbare Bermenbreite in Gewässerunterführungen für den Fischotter verwendet. Zusätzlich wird im Text, in der Übersichtstabelle (Anlage 3) und in der Übersichtskarte (Anlage 4) die Breite der Bermen in der Ebene in Klammern aufgeführt. Alle für den Fischotter geeigneten Bauwerke (BW Nr. 9.19 (V9.1_{AR}), BW Nr. 9.03 (V11_{AR}), BW Nr. 9.04 (V12.1_{AR}), BW Nr. 9.07 (V13.1_{AR}), BW Nr. 9.08 (V14_{AR}), BW Nr. 9.20 (V15_{AR}), BW Nr. 9.24 (V16_{AR}), BW Nr. 9.11 (V17_{AR}), BW Nr. 9.12 (V18_{AR}), BW Nr. 9.14 (V20_{AR}), BW Nr. 9.15 (V21_{AR}), BW Nr. 9.17 (V22_{AR}) besitzen in den Zugangsbereichen (100 m links und rechts des Bauwerkes) einen fischottergerechten Zaun (Landschaftspflegerischer Begleitplan (Anlage 12.1), [ARGE BBL/WLW, 2020]).

Bauwerk 9.19 (V9.1_{AR}) bei Bau-km 7+675: Querungshilfe westlich B 431

Das Bauwerk ist eine Gewässerunterführung und hält eine Fledermausflugroute entlang einer Gehölzstruktur nah an der AS Glücksstadt (B431) aufrecht. Die eigentliche Fledermausflugroute entlang der Gehölzstruktur kann auf Grund der Lage der Anschlussstelle nicht direkt angebunden werden. Das Bauwerk liegt daher weiter westlich der Anschlussstelle. Dadurch kann ein Vorfluter mit unterführt werden, der auch dem Fischotter eine günstige Querungsoption bietet. Die Anbindung der Fledermausflugroute an die Querungshilfe erfolgt über die Anlage einer neuen Gehölzstruktur entlang des Vorfluters. Das Bauwerk weist eine lichte Höhe von 2,4 m über den beidseitig ca. 4 m bis 6,7 m breiten Bermen (davon 2,5 m bis 5,2 m eben) und eine nutzbare Breite von 14,4 m auf.

Bei der gegebenen Dimensionierung erfüllt das Bauwerk die Anforderungen an eine Tierquerungshilfe für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden und von der Zerschneidung durch die A20 betroffenen landgebundenen Säuger (Reh, Fuchs, Dachs, Hase und Baum- und Steinmarder) sowie auch der beiden noch nicht im Untersuchungsgebiet vorkommenden semiaquatischen Arten Fischotter und Biber (s. detaillierte Erläuterungen in Kapitel 3.3). In Richtung Westen beginnt nach wenigen hundert Metern der Tunnelabschnitt für die Elbquerung, wo die Autobahn bis zur Elbe knapp 2 km unterirdisch geführt wird. Wenn Rothirsch und Wildschwein in diese bisher noch nicht als Lebensraum genutzten Räume vordringen, können sie in diesem Bereich mit seiner günstigen Landschaftsausstattung (Halboffenlandschaft mit Grünland, Ackerflächen, aber auch kleinen Feldgehölzen bzw. Gehölzreihen an Nutzungsgrenzen), sehr gut queren.

Bauwerk 9.25 (V9.2_{AR}) bei Bau-km 1+019,5: Querungshilfe B 431 südlich A 20

Das Bauwerk 9.25 liegt südöstlich der A 20 im Anrampungsbereich der B431 zur Anschlussstelle Glücksstadt und ist eine Faunaunterführung, die auf der Leitartengruppe Fledermäuse ausgerichtet ist. Die Faunaunterführung ermöglicht Tierbewegungen parallel zur A20 und stellt eine Verbindung zum Bauwerk 9.19 her (s. Übersichtskarte Bauwerke in Anlage 4). Das Bauwerk 9.25 hat

eine nutzbare Breite von 10 m und unterführt einen relativ tiefen Graben (Grabensohle ca. 2 m unter Geländeoberkante). Dieser Graben ist nicht an ein Fließgewässer angebunden und wird so nur Grundwasser führen (Mittelwasserstand ca. 70 cm über der Grabensohle). Die beidseitigen Bermen sind ca. je 3,5 m breit (davon 1,5 m eben) und die lichte Höhe über den Bermen ist 3,0 m. Bei diesen Dimensionierungsmaßen wird diese Faunaunterführung im Rampenbereich der B 431 neben der Leitartengruppe Fledermäuse auch den im Untersuchungsgebiet vorkommenden und von der Zerschneidung durch die A20 betroffenen Klein- und Mittelsäugern (Baum- und Steinmarder, Feldhase, Fuchs und Dachs) eine Querungsmöglichkeit bieten (s. detaillierte Erläuterungen in Kapitel 3.3). Rehe sollten das Bauwerk nach einer längeren Gewöhnungszeit ebenfalls nutzen [GEORGII et al., 2007].

Bauwerk 9.03 (V11_{AR}) bei Bau-km 9+452,5: Querungshilfe Mittelfelder Wettern

Direkt neben der Brücke für die Gemeindestraße Mittelfeld (BW 9.02) wird der Mittelfelder Wettern mit einer Gewässerunterführung gequert. Die Gewässerunterführung weist mit einer lichten Höhe von 2 m über den beidseitig ca. 3,5 m breiten Bermen (davon 2,5 m eben) und einer nutzbaren Breite von 14 m eine ausreichende Dimensionierung für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden und von der Zerschneidung durch die A 20 betroffenen landgebundenen Säuger (Reh, Fuchs, Dachs, Hase und Baum- und Steinmarder) sowie auch potenziell für die beiden noch nicht im Untersuchungsgebiet vorkommenden semiaquatischen Arten Fischotter und Biber auf (s. detaillierte Erläuterungen in Kapitel 3.3).

Bauwerk 9.04 (V12.1_{AR}) bei Bau-km 11+066: Optimierung des Brückenbauwerks 9.04 im Bereich der Biotop-Nebenverbundachse Spleth

Die Spleth, als einziges naturnahes Fließgewässer und der einzigen in diesem Abschnitt direkt von Zerschneidung betroffenen Achse des Biotopverbundes in Schleswig-Holstein (s.a. Abbildung 4), wird mit einer Gewässerunterführung gequert, die eine nutzbare Breite von 25 m und eine lichte Höhe über beide Bermen von > 3,2 m aufweist. Die Breite beider Bermen schwankt zwischen ca. 5 und 8,3 m (davon 4,6 – 7,8 m eben), weil das Gewässer schräg unter dem Bauwerk verläuft. Mit dieser Dimensionierung sind ausreichende Querungsbedingungen für alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden und von der Zerschneidung durch die A 20 betroffenen landgebundenen Säuger (Reh, Fuchs, Dachs, Hase und Baum- und Steinmarder) sowie auch potenziell für die beiden noch nicht im Untersuchungsgebiet vorkommenden semiaquatischen Arten Fischotter und Biber gegeben (s. detaillierte Erläuterungen in Kapitel 3.3). Sollten künftig auch Wildschweine im Untersuchungsgebiet vorkommen, bietet dieses Bauwerk auch den Wildschweinen eine gute Querungsmöglichkeit [GEORGII et al., 2007, STREIN, 2018, RECK et al., 2019]. Der reich strukturierte Ufersaum ist eine sehr gute Leitstruktur zum Bauwerk hin. Da im Rahmen des Baus der A20 vorgesehen ist, diese Niederung über verschiedene Kompensationsmaßnahmen weiter zu entwickeln (Extensivierung einiger Flächen, Schaffung neuer Strukturelemente, z.B. Gehölze) wird der Zugangskorridor zum Bauwerk für viele Arten durch die Schaffung vielfältiger Lebensraumstrukturen in der Zukunft sogar noch weiter aufgewertet (Landschaftspflegerischer Begleitplan (Anlage 12.1), [ARGE BBL/WLW, 2020]).

Bauwerk 9.05 (V12.2_{AR}) bei Bau-km 11+621: Optimierung des Brückenbauwerks 9.05 im Umfeld der Biotop-Nebenverbundachse Spleth

In räumlicher Nähe, knapp 600 m nordwestlich der Splethquerung, erfolgt die Überbrückung der zweigleisigen Bahntrasse Elmshorn-Glücksstadt, auf der auch der Fernverkehr Richtung Sylt läuft sowie eines parallel zur Bahnstrecke verlaufenden Wirtschaftsweges. Die Bahntrasse wird mit einer 3-feldrigen Brückenkonstruktion (LW 32,25 m) überspannt. Im mittleren Brückenfeld verläuft die 2-gleisige Bahntrasse, die beiden äußeren Felder (je Feld 11 m LW) sind der Wirtschaftswegeunterführung und faunistischen Wechselbeziehungen vorbehalten. Aufgrund der Elektrifizierung der Strecke ist eine lichte Höhe von 5,7 m erforderlich. Damit ist für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden und von der Zerschneidung durch die A 20 betroffenen landgebundenen Säuger (Reh, Fuchs, Dachs, Hase und Baum- und Steinmarder) eine ausreichende Dimensionierung gegeben (s. detaillierte Erläuterungen in Kapitel 3.3). Wenn in der Zukunft Rothirsch, Damhirsch und/oder Wildschwein regelmäßiger in das Untersuchungsgebiet einwandern sollten, wäre auch für diese Arten eine Querungsmöglichkeit gegeben. Für den Rothirsch werden durch dieses Bauwerk aber nur die Mindestanforderungen (lichte Höhe > 5 m und lichte Weite > 10 m) erfüllt [GEORGII et al., 2007, STREIN, 2018, RECK et al., 2019].

Um einerseits ein sicheres Queren der Tiere unter der Bahnbrücke und andererseits die Verkehrssicherheit der Bahnstrecke zu gewährleisten, sollte das mittlere Brückenfeld mit der Bahnstrecke mittels Wildschutzzaun von den beiden anderen Brückenfeldern abgeschirmt werden. Die Zäunung sollte beidseitig ca. 50 m über die eigentliche Brücke hinaus in die Landschaft reichen.

Da die Splethniederung, als regional bedeutsame Verbundachse des Biotopverbundes in Schleswig-Holstein [MELUND, 2020], im Rahmen des A20 Baus durch Kompensationsmaßnahmen (Extensivierungsvorhaben und strukturgebende Maßnahmen) aufgewertet wird, sollten auch im Zugangsbereich dieses Bauwerkes Extensivierungsvorhaben und strukturgebende Maßnahmen positioniert werden. So wird die Einbindung und Erreichbarkeit des Bauwerkes 9.05 durch die Schaffung verschiedenster Lebensraumstrukturen in seinem Zugangsbereich verbessert (reich strukturierte Felldraine und Gehölze, Landschaftspflegerischer Begleitplan (Anlage 12.1), [ARGE BBL/WLW, 2020]).

Bauwerk 9.07 (V13.1_{AR}) bei Bau-km 12+699: Querungshilfe Löwenau

Direkt neben der Straßenüberführung Lesigfeld über die A20 (BW 9.06) wird die Löwenau mit einer Gewässerunterführung gequert. Das Bauwerk weist eine nutzbare Breite von 16,7 m auf und hat eine lichte Höhe über den Bermen auf der Nordseite von 1,5 m bzw. 2,1 m sowie auf der Südseite von 2,1 m. Die Bermen sind ca. 1,7 m bzw. 4,65 m breit (davon 1,5 m bzw. 4,45 m eben). Die breitere nördliche Berme ist gestuft aufgebaut, wodurch sich die verschiedenen lichten Höhen von 1,5 m und 2,1 m über der Berme ergeben. Aufgrund der Nähe zur L 168 hat bei dieser Gewässerunterführung insbesondere die nördliche Uferseite der Löwenau mit der breiteren, erhöhten und somit hochwassersicheren Berme für Tierquerungen Bedeutung. Mit dieser Dimensionierung ist das Bauwerk als Tierquerungshilfe für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden und von der Zerschneidung durch die A20 betroffenen landgebundenen Säuger (Reh, Fuchs, Dachs, Hase und Baum- und Steinmarder) sowie auch potenziell für die beiden noch nicht im Untersuchungsgebiet vorkommenden semiaquatischen Arten Fischotter und Biber (s. detaillierte Erläuterungen in Kapitel 3.3) nutzbar.

Bauwerk 9.23 (V13.2_{AR}) bei Bau-km 0+840: Querungshilfe L 168 südlich A 20

Das Bauwerk 9.23 befindet sich im östlichen Anrampungsbereich der L 168 Überführung über die A20 und ist eine Faunaunterführung, die auf der Leitartengruppe Fledermäuse ausgerichtet ist. Es

ermöglicht Tierbewegungen aus dem Raum südlich der A20 unter der L 168 hindurch hin zur Gewässerunterführung der Löwenau (BW 9.07). Das Bauwerk 9.23 besitzt eine nutzbare Breite von 7,2 m, eine lichte Höhe von > 5 m.

Bei diesen Dimensionierungsmaßen bietet diese Faunaunterführung im Rampenbereich der L168 neben der Leitartengruppe Fledermäuse auch den im Untersuchungsgebiet vorkommenden und von der Zerschneidung durch die A20 betroffenen landgebundenen Säugern (Reh, Fuchs, Dachs, Hase und Baum- und Steinmarder) Querungsmöglichkeiten (s. detaillierte Erläuterungen in Kapitel 3.3).

Bauwerk 9.08 (V14_{AR}) bei Bau-km 13+182: Querungshilfe Lesigfelder Wettern

Knapp 500 m östlich von Bauwerk 9.07 überbrückt die A 20 in der Nähe eines Einzelgehöftes in der hier sehr ausgeräumten (strukturarmen) Marsch den Lesigfelder Wettern mit einer Gewässerunterführung. Das Bauwerk 9.08 hat eine nutzbare Breite von 15,4 m und eine lichte Höhe über den Bermen von 2,35 m bzw. 2,75 m. Die Bermen sind ca. 2 m bzw. 2,4 m breit (davon 2 m eben). Die unterschiedlichen Höhen bei beiden Bermen ergeben sich daraus, dass eine Berme hochwassersicher gemäß HW₁₀ ausgeführt wird und deshalb 35 cm höher ist, als die andere Berme.

Das Bauwerk ist bei dieser Dimensionierung als Tierquerungshilfe für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden und von der Zerschneidung durch die A20 betroffenen landgebundenen Säuger (Reh, Fuchs, Dachs, Hase und Baum- und Steinmarder) sowie auch potenziell für die beiden im Untersuchungsgebiet noch nicht vorkommenden semiaquatischen Arten Fischotter und Biber geeignet (s. detaillierte Erläuterungen in Kapitel 3.3). Um die Erreichbarkeit der Gewässerunterführung für die betroffenen Arten zu verbessern, sollten die Ufersäume des Gewässers aufgewertet werden (Verbreiterung des Ufersaums, Strukturhöhung durch Krautsäume und einzelne Gehölze).

Bauwerk 9.20 (V15_{AR}) bei Bau-km 12+893: Querungshilfe L 118 / Wohldgraben

Kurz nach der AS Krempe (L118/A20) quert die L118 in südliche Richtung den Wohldgraben mit einer Gewässerunterführung, die eine nutzbare Breite von 7,3 m, eine lichte Höhe über den Bermen von 2,1 m bzw. 2,3 m sowie Bermenbreiten von ca. 1,6 m bzw. 1,8 m (davon 1,5 m eben) hat. Die unterschiedlichen Höhen über den Bermen ergeben sich daraus, dass eine Berme hochwassersicher gemäß HW₁₀ ausgeführt wird und deshalb 20 cm höher als die andere Berme ist. Diese Gewässerquerung ermöglicht Tierbewegungen längs zur A20 nach Westen zur Gewässerunterführung Lesigfelder Wettern (BW 9.08) sowie nach Nordosten zur Gewässerunterführung Wohldgraben (BW 9.12). Die Gewässerunterführung Wohldgraben im Rampenbereich der L118 wird vorrangig den im Untersuchungsgebiet vorkommenden und von der Zerschneidung durch die A20 betroffenen Klein- und Mittelsäugern (Baum- und Steinmarder, Feldhase, Fuchs und Dachs) Querungen ermöglichen (s. detaillierte Erläuterungen in Kapitel 3.3). Rehe sollten das Bauwerk nach einer längeren Gewöhnungszeit ebenfalls nutzen [GEORGII et al., 2007]. Da aber die L118 nach Südwesten nach ca. 100 m im ebenen Gelände verläuft, werden Rehe wahrscheinlich die Straße weiter im Südwesten queren.

Um Tiere zur Gewässerunterführung zu lenken, ist der Wildschutzzaun von der A 20 kommend noch mindestens 50 m über das Bauwerk hinaus, entlang der L118, zu führen. Insbesondere aus Sicht des Fischotters ist er im Umfeld der Gewässerunterführung (nach beiden Seiten ca. 50 m gemäß MAQ, [FGSV, Entwurf 2018]) ottergerecht auszuführen.

Bauwerk 9.24 (V16_{AR}) bei Bau-km 15+078: Querungshilfe östlich L 118

Das Bauwerk 9.24 ist eine Gewässerunterführung für ein Verbandsgewässer mit Anbindung an den Neue Wettern Graben, die an der Leitartengruppe Fledermäuse ausgerichtet ist. Es besitzt eine nutzbare Breite von 10,9 m, eine lichte Höhe über den beidseitigen Bermen von 2,5 bzw. 2,83 m. Die beiden Bermen sind ca. 4,0 m breit (davon 1,5 – 2,0 m eben). Eine Berme ist leicht abgesenkt (lichte Höhe über der Berme 2,83), um eine Breite der Berme in der Ebene von 2,0 m zu erreichen.

Die Dimensionierung dieser Gewässerunterführung bietet neben der Leitartengruppe Fledermäuse auch den im Untersuchungsgebiet vorkommenden und von der Zerschneidung durch die A20 betroffenen Klein- und Mittelsägern (Reh, Fuchs, Dachs, Hase und Baum- und Steinmarder) sowie auch potenziell den beiden noch nicht im Untersuchungsgebiet vorkommenden semiaquatischen Arten Fischotter und Biber eine Quermöglichkeit (s. detaillierte Erläuterungen in Kapitel 3.3).

Bauwerk 9.11 (V17_{AR}) bei Bau-km 18+263: Querungshilfe Wohldgraben West

Die Gewässerunterführung Wohldgraben (West) hat eine nutzbare Breite von 16 m, eine lichte Höhe über den Bermen von 2,15 m bzw. 2,45 m und Bermenbreiten von ca. 5,1 m bzw. 5,65 m (davon 4,5 m bzw. 5,45 m eben). Auch hier wird eine Berme, um die Hochwassersicherheit gemäß HW₁₀ zu gewährleisten, 30 cm erhöht ausgeführt.

Bei dieser Dimensionierung ist das Bauwerk als Tierquerungshilfe für alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden und von der Zerschneidung durch die A20 betroffenen landgebundenen Säuger (Reh, Fuchs, Dachs, Hase und Baum- und Steinmarder) sowie auch potenziell für die beiden im Untersuchungsgebiet noch nicht vorkommenden semiaquatischen Arten Fischotter und Biber geeignet (s. detaillierte Erläuterungen in Kapitel 3.3).

Bauwerk 9.12 (V18_{AR}) bei Bau-km 19+405: Querungshilfe Wohldgraben Ost

Die Gewässerunterführung Wohldgraben (Ost) hat eine nutzbare Breite von 10,8 m und eine lichte Höhe über den Bermen von 4,3 m auf. Das Bauwerk hat beidseitig ca. 3 m breite Bermen (davon 2,65 m eben).

Bei dieser Dimensionierung bietet das Bauwerk für alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden und von der Zerschneidung durch die A20 betroffenen landgebundenen Säugern (Reh, Fuchs, Dachs, Hase und Baum- und Steinmarder) sowie auch potenziell für die beiden im Untersuchungsgebiet noch nicht vorkommenden semiaquatischen Arten Fischotter und Biber ausreichende Quermöglichkeiten (s. detaillierte Erläuterungen in Kapitel 3.3).

Bauwerk 9.14 (V20_{AR}) bei Bau-km 20+062: Querungshilfe Horstgraben West

Der Horstgraben östlich der L100 wird mit einer Gewässerunterführung gequert. Das Umfeld dieses Gewässers ist reicher strukturiert als bei den anderen Bauwerken und bietet so bessere Zugangsmöglichkeiten zum Bauwerk für die betroffenen Säugetierarten. Das Bauwerk weist eine lichte Höhe von 3,7 bzw. 3,9 m über den Bermen auf und hat eine nutzbare Breite von 12 m. Die Bermen sind ca. 4,3 bzw. 4,6 m breit (davon 2,45 bzw. 2,55 m eben). Die unterschiedlichen Höhen über den Bermen ergeben sich daraus, dass eine Berme hochwassersicher gemäß HW₁₀ ausgeführt wird und deshalb 40 cm höher ist, als die andere Berme.

Diese Dimensionierung ermöglicht allen im Untersuchungsgebiet vorkommenden und von der Zerschneidung durch die A20 betroffenen landgebundenen Säugetierarten (Reh, Fuchs, Dachs, Hase

und Baum- und Steinmarder) sowie auch potenziell den beiden im Untersuchungsgebiet noch nicht vorkommenden semiaquatischen Arten Fischotter und Biber ausreichende Querungsmöglichkeiten (s. detaillierte Erläuterungen in Kapitel 3.3). Es gibt bei dieser Dimensionierung auch Erkenntnisse, dass Wildschweine nach längerer Gewöhnungszeit ein solches Bauwerk zur Querung nutzen [GEORGII et al., 2007].

Bauwerk 9.15 (V21_{AR}) bei Bau-km 21+084: Querungshilfe Verbandsgewässer 9.6

Neben seiner Funktion als Gewässerunterführung für das Verbandsgewässer 9.6 dient das Bauwerk vor allem als Querungshilfe für Fledermäuse. Es hat eine lichte Höhe über den Bermen von 2,8 m und eine nutzbare Breite von 12,75 m. Die beidseitigen Bermen sind, wegen der schrägen Unterführung des Verbandsgewässers, zwischen ca. 3 m bis 7,6 m breit (davon 2,5 bis 7,1 m eben).

Die Dimensionierung des Bauwerkes bietet neben den Fledermäusen auch den im Untersuchungsgebiet vorkommenden und von der Zerschneidung durch die A20 betroffenen landgebundenen Säugern (Reh, Fuchs, Dachs, Hase und Baum- und Steinmarder) sowie auch potenziell den beiden im Untersuchungsgebiet noch nicht vorkommenden semiaquatischen Arten Fischotter und Biber ausreichende Querungsmöglichkeiten (s. detaillierte Erläuterungen in Kapitel 3.3). Nach längerer Gewöhnungszeit können auch Wildschweine ein Bauwerk mit so einer Dimensionierung zur Querung nutzen [GEORGII et al., 2007].

Bauwerk 9.17 (V22_{AR}) bei Bau-km 22+387: Querungshilfe Horstgraben Ost

Nach dem AK Steinburg A20/A23 überspannt die A20 erneut den Horstgraben sowie einen asphaltierten Rad- und Fußweg mit einer Gewässerunterführung. Die nutzbare Breite beträgt 13,45 m und die lichten Höhen über den beidseitig mitgeführten Bermen 2,5 m (westliche Berme hochwassersicher, mit Weg) bzw. 3,35 m (östliche Berme). Auf der östlichen Seite ist die Berme ca. 2,2 m breit (davon 2,0 m eben). Auf der westlichen Seite ist die Berme, aufgrund der Mitführung des Rad- und Fußweges, sogar ca. 6,75 m breit (davon 6 m eben). Ohne den 2,5 m breiten Weg verbleibt ein unversiegelter Bereich der westlichen Berme von 4,25 m (davon 3,6 m eben).

Bei dieser Dimensionierung und Ausgestaltung des Bauwerkes können alle im Untersuchungsgebiet vorkommenden und von der Zerschneidung durch die A20 betroffenen landgebundenen Säuger (Reh, Fuchs, Dachs, Hase und Baum- und Steinmarder) sowie auch potenziell die beiden im Untersuchungsgebiet noch nicht vorkommenden semiaquatischen Arten Fischotter und Biber sicher queren (s. detaillierte Erläuterungen in Kapitel 3.3). Nach einer Gewöhnungszeit sollten auch Wildschweine bei dieser Dimensionierung das Bauwerk nutzen [GEORGII et al., 2007].

3.5 Lage der Bauwerke zu traditionellen Rehwechsellinien

Aus der alten Planfeststellungsunterlage [LBV SH, 2007] dem überarbeiteten LBP [LBV SH, 2017] sind durch Jäger gemeldete traditionelle Wechselkorridore für Rehe zwischen Elskop, Sommerland und dann weiter in nordöstliche Richtung zur A23 bekannt. 2019 wurde ein weiterer Wechsel aus dem Raum um Elskop in zuerst südliche und dann südwestliche Richtung um Herzhorn herum gemeldet [RUDKOWSKI, 2019]. Durch die verschiedenen Querungsoptionen für Rehe in diesem

Bereich der A20 (mehrere Gewässerunterführungen und die Bahnunterführung) bestehen ausreichende Möglichkeiten für Rehe auch weiterhin Wechsel- und Ausbreitungsbewegungen durchzuführen (Abbildung 20).

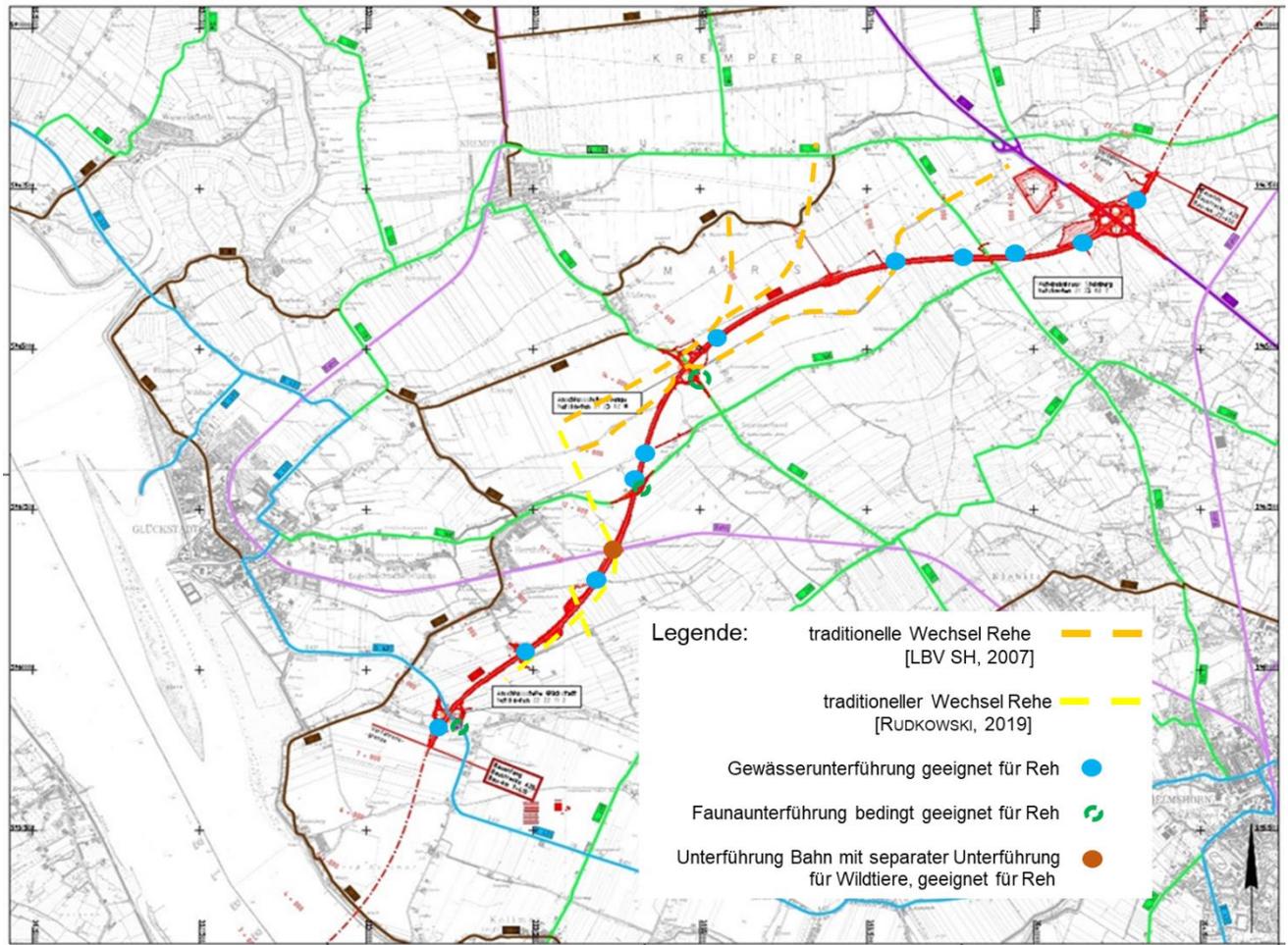


Abbildung 20: Lage der traditionellen Wechsel der Rehe und Lage der geplanten, für Rehe geeigneten, Bauwerke [LBV SH, 2007 und 2017; RUDKOWSKI, 2019].

3.6 Allgemeine Hinweise zu den Bauwerken

Nachfolgend einige allgemeingültige Hinweise zur weiteren Ausgestaltung der Querungshilfen und ihrer Anbindung an die umgebende Landschaft [GEORGII et al., 2007; RECK et al., 2019]:

- Bei den Planungen für die Gewässerunterführungen ist darauf zu achten, dass die Ausgestaltung der Bermen so natürlich wie möglich erfolgt, d.h. kein Uferverbau durch Versiegelung (Beton oder Pflasterung), lockerer naturnaher Bodeneinbau mit leicht rauer unversiegelter Oberfläche, Schaffung von Strukturen wie z.B. Steine, Reisighaufen, Stubben oder Benjeshecken. Die nachfolgenden Abbildungen 21 bis 24 geben einen Überblick dazu:

Positive Beispiele: naturnahe Bermen aus anstehendem Boden, seitliches Gewässerbett nur in Wasserbausteinfassung, Gewässergrund natürlich, Wegemittführung nur mit wassergebundener Decke



Abbildung 21: naturnahe Bermen.



Abbildung 22: naturnahes Gewässerbett. Sicherung mit Wasserbausteinen.



Abbildung 23: Wassergebundene Wegemittführung.

Negatives Beispiel: vollständig in Beton ausgeführte unnatürliche Bermen und betoniertes Gewässerbett



Abbildung 24: Gewässerbett und Bermen unnatürlich ausgeführt.

- Zur besseren Einbindung in die Landschaft und damit der Hinführung der Tiere zum Bauwerk sollte im Umfeld der Gewässerunterführungen der Ufersaum der Gewässer aufgewertet werden (Verbreiterung des Streifens und Anlage von Saumbiotopen, einzelne Gehölzpflanzungen).
- Gehölze, die insbesondere als Leitelemente für Fledermäuse bis an den Eingangsbereich von Unterführungsbauwerken gesetzt werden, sollten, wenn möglich, immer seitlich positioniert werden, damit die Zugänglichkeit für andere Tiere, aber auch der Lichteinfall unter das Bauwerk, nicht beeinträchtigt werden (Abbildung 25). Die Freihaltung der Eingangsbereiche von Unterführungen muss auch bei der langfristigen Pflege und Unterhaltung beachtet werden.

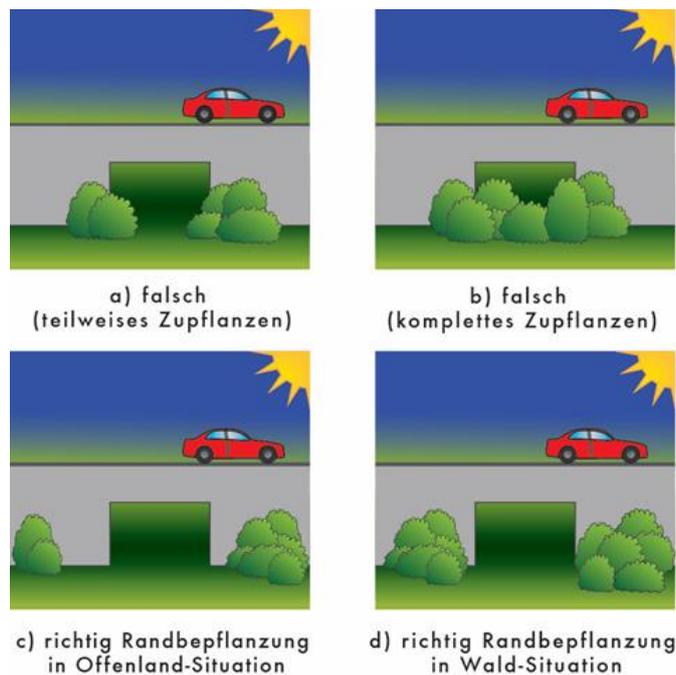


Abbildung 25: Bepflanzung der Eingangsbereiche bei Unterführungsbauwerken [FGSV, Entwurf 2018].

- Die in den Maßnahmenblättern dargestellten Pflegehinweise vor allem für die Zugangsbereiche sollten von einer zweimaligen Mahd hin zu einer einmaligen Mahd pro Jahr korrigiert werden. Diese Mahd sollte im Herbst erfolgen. Natürlicher Gehölzaufwuchs im direkten Zugangsbereich sollte nach Bedarf entfernt bzw. in regelmäßigen Abständen auf den Stock gesetzt werden. So bleiben die Zugänglichkeit und ein ausreichender Lichteinfall gewahrt.

4 ZUSAMMENFASSUNG

Der Abschnitt 7 der A20 in Schleswig-Holstein befindet sich in der Elbmarsch. An ihn schließt sich westlich der Elbtunnel an. Prägend für diesen Abschnitt ist die struktur- und waldarme flache Marschlandschaft, die meist intensiv landwirtschaftlich genutzt wird. Eine Vielzahl von meist kleinen Gräben und einzelnen größeren Vorflutern durchziehen den Raum. Die A20 wird fast ausschließlich in leichter Dammlage geführt und quert diese Gewässer mit einer Reihe von Gewässerunterführungen. Dadurch weist dieser Abschnitt mit 11 Gewässerunterführungen sowie einer 3-feldrigen Brücke über eine Bahnstrecke und einen Wirtschaftsweg in dem ca. 15 km langen Abschnitt 7 der A20 eine hohe Dichte an Querungsoptionen auf. Dem gegenüber stehen Vorkommen landgebundener Klein- und Mittelsäuger bis hin zum Reh von lokaler Bedeutung im Untersuchungsgebiet zwischen B431 und A23. An den Fließgewässern kommen bisher die semiaquatischen Säuger Biber und Fischotter nicht vor, wobei beide Arten im weiteren Umfeld des Untersuchungsgebietes bereits nachgewiesen sind und kurz- bis mittelfristig mit einer Besiedelung/Ausbreitung zu rechnen ist.

In der Elbmarsch haben die untersuchten landgebundenen Säugetierarten gegenüber der Geest im Osten jenseits der A23 i.d.R. geringere Bestandsdichten bzw. kommen gegenwärtig nicht dauerhaft vor. Das liegt neben der großen Strukturarmut auch an der relativ isolierten Lage dieses Raumes, der im Westen durch die Elbe, im Osten durch die A23, im Süden durch den Großraum Hamburg und im Norden vom Nord-Ostsee-Kanal begrenzt wird. Die Naturraumausstattung und die relativ isolierte Lage können Gründe sein, dass bis heute keine Großsäuger wie Rot-, Damhirsch und Wildschwein, die größere und/oder höherwertige Raumansprüche (Strukturvielfalt) sowie ein ausgeprägtes Wanderverhalten aufweisen, hier Kernlebensräume haben. Rothirsch und Wildschwein wandern bisher unregelmäßig (Wildschwein) oder ganz selten (Rothirsch) über die wenigen Querungsmöglichkeiten an der A23 (Bahn- und Gewässerunterführung) in das Gebiet ein.

Unter diesen Rahmenbedingungen sind an der A20 im Abschnitt 7 eine ausreichende Anzahl von potenziellen Querungsoptionen für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden und von der Zerschneidung durch die A20 betroffenen landgebundenen Säuger (Reh, Fuchs, Dachs, Hase und Baum- und Steinmarder) sowie auch die beiden im Untersuchungsgebiet noch nicht vorkommenden semiaquatischen Arten Fischotter und Biber gegeben. Die tierökologisch aufgewertete Brücke für die Bahn (BW 9.05) bietet aufgrund ihrer großräumigeren Dimensionierung gegenüber den Gewässerunterführungen vor allem hinsichtlich der lichten Höhe (5,7 m) auch Wildschwein und Rothirsch eine Querungsmöglichkeit. Die Gewässerunterführungen weisen nutzbare Breiten > 10 m und bis auf eine Ausnahme lichte Höhen über den Bermen von > 2 m auf. Jede Gewässerunterführung besitzt zwei Bermen, die oft Breiten > 2 m besitzen (s. Anlage 3). Bei Umsetzung der gewählten Dimensionierung und Beachtung der Empfehlungen zur Ausgestaltung und landschaftsgerechten Einbindung ist davon auszugehen, dass die vorkommenden landgebundenen und semiaquatischen Säuger diese Querungsmöglichkeiten annehmen werden. Das ist durch viele Tierquerungshilfen an anderen Autobahnen im Norddeutschen Tiefland belegt [GEORGII et al. 2007, STREIN 2018, RECK et al. 2019]. Eine weitere Querungsmöglichkeit besteht kurz vor der Elbe, wo die A20 in einem etwa 1 km langen Bereich bereits im Tunnel geführt wird. Hier können neben allen anderen betroffenen Arten, auch Rothirsch und Wildschwein wechseln. Wildschweine sollten im Osten des Abschnittes 7, dort wo sie auch bisher schon als unregelmäßiges Wechselwild vorkommen, zusätzlich nach einer gewissen Gewöhnungszeit die Bauwerke 9.14, 9.15 und 9.17 als Querungsmöglichkeit nutzen können.

Diese günstigen Querungsmöglichkeiten für das vorkommende Artenspektrum im Untersuchungsgebiet erfüllen die Anforderungen der Arten an ausreichende Mobilität in diesem Naturraum. Es sind keine zusätzlichen Querungsbauwerke erforderlich.

LITERATUR

ARGE BBL/WLW - ARBEITSGEMEINSCHAFT BIELFELDT + BERG LANDSCHAFTSPLANUNG / WLW LANDSCHAFTSARCHITEKTEN (2020): A 20 – Nord-West-Umfahrung Hamburg - Abschnitt B 431 bis A 23 – Landschaftspflegerischer Begleitplan (Anlage 12.1), unveröffentlicht 2020.

BAST - BUNDESANSTALT FÜR STRAßENWESEN (2020): Studie zu Unterführungsbauwerken in Deutschland mit der Funktion als Tierquerungshilfe, unveröffentlicher Zwischenstand Februar 2020.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2010): Länderübergreifender Biotopverbund in Deutschland. Grundlagen und Fachkonzept. Naturschutz und Biologische Vielfalt Heft 96.

BMV – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR (1985) Richtlinien für Wildschutzzäune an Bundesfernstraßen (Wildschutzzäunrichtlinie - WSchuZR), Herausgeber BMV, Abteilung Straßenbau, ARS 11/1985 VkB1. 1985 S.453, Ausgabe Juli 1985.

FGSV – FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (2008): MAQ - Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen.

FGSV – FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRAßEN- UND VERKEHRSWESEN (Entwurf 2018): MAQ - Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen. Anhänge 1-4. Unveröffentlicher Entwurfsstand.

GEORGII, B., E. PETERS-OSTENBERG, M. HENNEBERG, M. HERRMANN, H. MÜLLER-STIEß & L. BACH (2007): Nutzung von Grünbrücken und anderen Querungsbauwerken durch Säugetiere. In: Straße und Autobahn. 58. Jhg. Heft 6. 315-325.

HARDER, J. (2018): mündliche und schriftliche Mitteilung als Leiter des Hegerings 9 der Kreisjägerschaft Steinburg zu Wildtiervorkommen im Untersuchungsgebiet, 12.11.2018.

HENNEBERG, M., E. PETERS-OSTENBERG (1997): Standortermittlung für Wildtierpassagen im Trassenverlauf der BAB A20 zwischen Neukloster und Tribsees 1995 – 1997. Auftragsforschung für die DEGES, unveröffentlicher Endbericht.

HENNEBERG, M., E. PETERS-OSTENBERG (2007): Bewertung der Beeinträchtigungen der faunistischen Mobilität durch Zerschneidungseffekte der A 14 und Erarbeitung von Lösungsvorschlägen für Konfliktsituationen, einschließlich fachlicher Begleitung der planerischen Umsetzung (Abschnitt Wittenberge-Groß Warnow), Auftraggeber: Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung Brandenburg, Landesbetrieb Straßenwesen, NL Autobahn, unveröffentlichtes Gutachten, 2007.

HENNEBERG, M., E. PETERS-OSTENBERG (2009): Machbarkeitsstudie zur Realisierung von Maßnahmen der Wiedervernetzung in Mecklenburg-Vorpommern, Auftraggeber: Ministerium für Verkehr, Bau und Landesentwicklung MV, Landesamt für Straßenbau und Verkehr MV, 2009. Unveröffentlichtes Gutachten.

HENNEBERG, M., E. PETERS-OSTENBERG (2010): Lückenschluss BAB14, Magdeburg-Wittenberge-Schwerin, Verkehrseinheiten 1.2 bis 3.2a AS Wolmirstedt bis Landesgrenze Brandenburg/Sachsen-Anhalt - Bewertung der Beeinträchtigungen der großräumigen, faunistischen Mobilität durch die Zerschneidungswirkung der BAB 14, Auftraggeber: Ministerium für Landesentwicklung und Verkehr Sachsen-Anhalt, Landesbetrieb Bau Sachsen-Anhalt, Niederlassung Süd, unveröffentlichtes Gutachten, 2010.

LBV SH - LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2007): Planfeststellungsunterlage vom 27. Juni 2007. A 20 – Nord-West-Umfahrung Hamburg. Gutachten zu zoologischen Untersuchungen. Abschnitt B 431 bis A 23. unveröffentlicht.

LBV SH - LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2017): Erläuterungsbericht zur landschaftspflegerischen Begleitplanung. Planfeststellung A 20 – Nord-West-Umfahrung Hamburg Abschnitt B 431 bis A 23. unveröffentlicht.

LLUR SH (2019a): schriftliche Mitteilung Jörn Krütgens zum Vorkommen residenter Wölfe in Schleswig-Holstein, 12.08.2019.

LLUR SH (2019b): schriftliche Mitteilung Arne Drews zum Fischottervorkommen in Schleswig-Holstein und im Untersuchungsgebiet, 23.04.2019.

LLUR SH (2019c): schriftliche Mitteilung Arne Drews zum Fischottervorkommen in Schleswig-Holstein und im Untersuchungsgebiet, 12.08.2019.

MELUND SH (2018): schriftliche Mitteilung Barbara Langer zum Bestand an Schalenwild im Untersuchungsgebiet, 05.11.2018.

MELUND SH (2019a): schriftliche Mitteilung Henrik Schwedt, zum Bestand an Schalenwild im Untersuchungsgebiet, 15.04.2019.

MELUND SH (2019b): schriftliche Mitteilung Barbara Langer zum Bestand an Schalenwild im Untersuchungsgebiet, 24.04.2019.

MELUND SH (2020): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III. https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/L/landschaftsplanung/lp_03_Landschaftsrahmenplanung.html, letzte Abfrage 28.05.2020.

MIL - MINISTERIUM FÜR INFRASTRUKTUR UND LANDESPLANUNG BRANDENBURG (2015): Planungshinweise für Maßnahmen zum Schutz des Fischotters und Bibers an Straßen im Land Brandenburg, Herausgeber: Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung, Land Brandenburg, 2015.

MUNF SCHLESWIG-HOLSTEIN - MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (1999): Landschaftsprogramm Schleswig-Holstein, 1999.

RUDKOWSKI, H - J. (2019): schriftliche Mitteilung zum Vorkommen von Rehen und ihren Wechselkorridoren im Untersuchungsgebiet, 18.11.2019.

RECK, H., HÄNEL, K., STREIN, M., GEORGII, B.; HENNEBERG, M., PETERS-OSTENBERG, E., BÖTTCHER, M. (2019): Grünbrücken, Faunatunnel und Tierdurchlässe Anforderungen an Querungshilfen Praxisempfehlungen aus dem F+E-Vorhaben „Handbuch Wiedervernetzung“ (FKZ 3511 82 1200) Herausgeber Bundesamt für Naturschutz 2019. <https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript522.pdf>, letzte Abfrage 23.09.2019.

RECK, H. (2019): mdl. Mitteilung 20.08.2019.

SCHMÜSER, H. (2019): Universität Kiel, mündliche Mitteilung zum Bestand und den Entwicklungstrends bei Großsäugern in Schleswig-Holstein und im Untersuchungsgebiet 27.04.2019.

SCHULZ, B. (2019): Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, Wolfsbetreuer, mündliche Mitteilungen zum Bestand beim Wolf und beim Rothirsch sowie den Entwicklungstrends landesweit und im Untersuchungsgebiet, 10.04.2019 und 29.04.2019.

STREIN, M. (2018): Wildtierexperte der Forstlichen Versuchsanstalt Baden-Württemberg, mündliche Mitteilung vom 29.11.2018.

WILDTIERKATASTER SH (2019): www.wildtier-kataster.uni-kiel.de, letzte Abfrage 23.10.2019.

WOLFSINFORMATIONSZENTRUM SCHLESWIG-HOLSTEIN (2019): <https://wolfsinfozentrum.de/schleswig-holstein-1.html>, letzte Abfrage 20.04.2019.

ANLAGEN

Anlage 1

Fotodokumentation

- Übersicht Fotopunkte
- Detailkarten 1 – 3, Standort und Blickrichtung der ausgewählten Fotos
- Fotodokumentation ausgewählte Bilder

Anlage 2

Übersicht: Rehbestände in den Jagdbezirken des Untersuchungsgebietes

Anlage 3

Übersichtstabelle: Bauwerke mit tierökologischer Funktion A 20, Abschnitt 7 (Stand 12.03.2020)

Anlage 4

Übersichtskarte: Bauwerke mit tierökologischer Funktion im Trassenverlauf der A 20, Abschnitt 7 (Stand 12.03.2020)

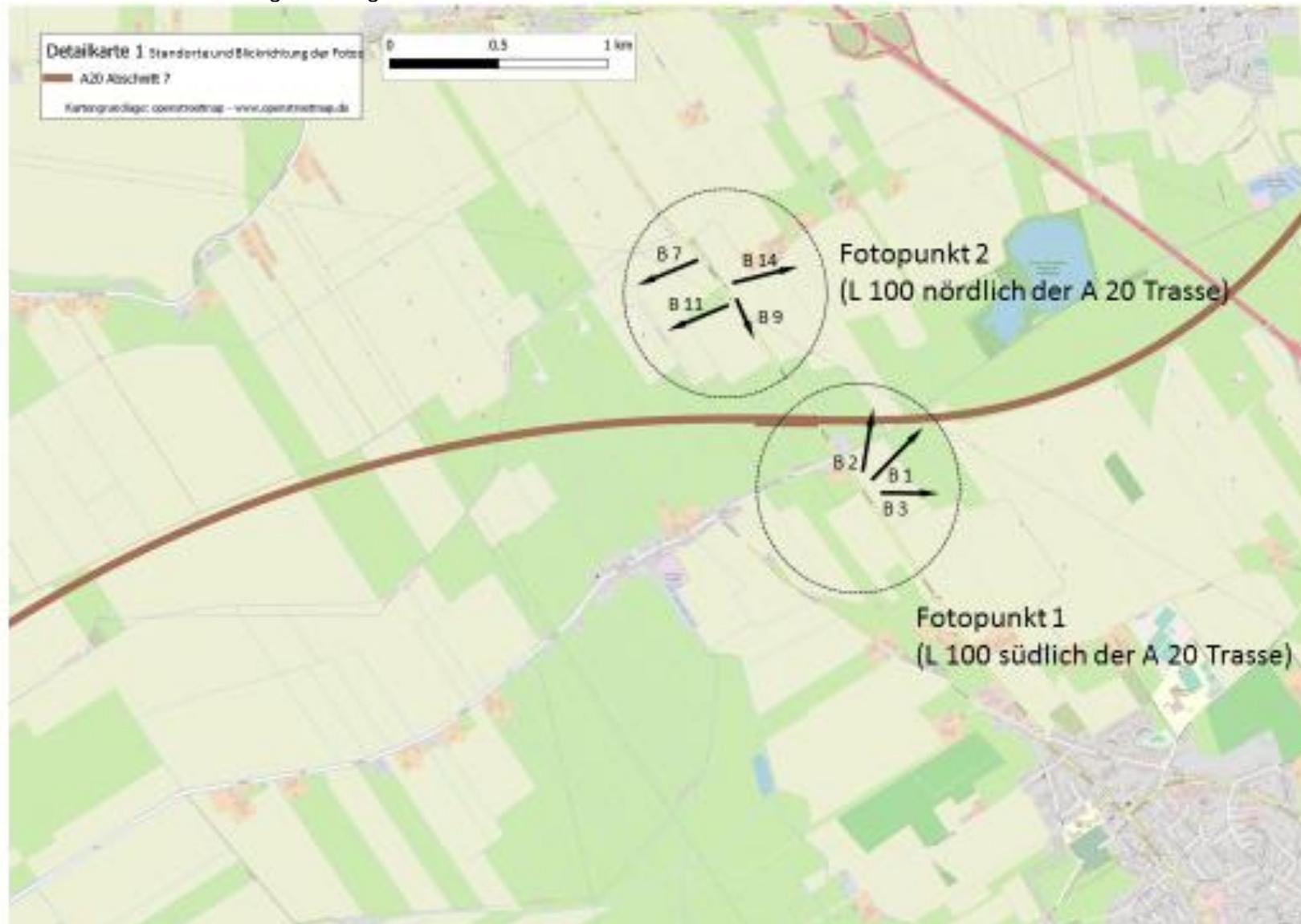
Anlage 1 Fotodokumentation

Übersicht der Fotopunkte



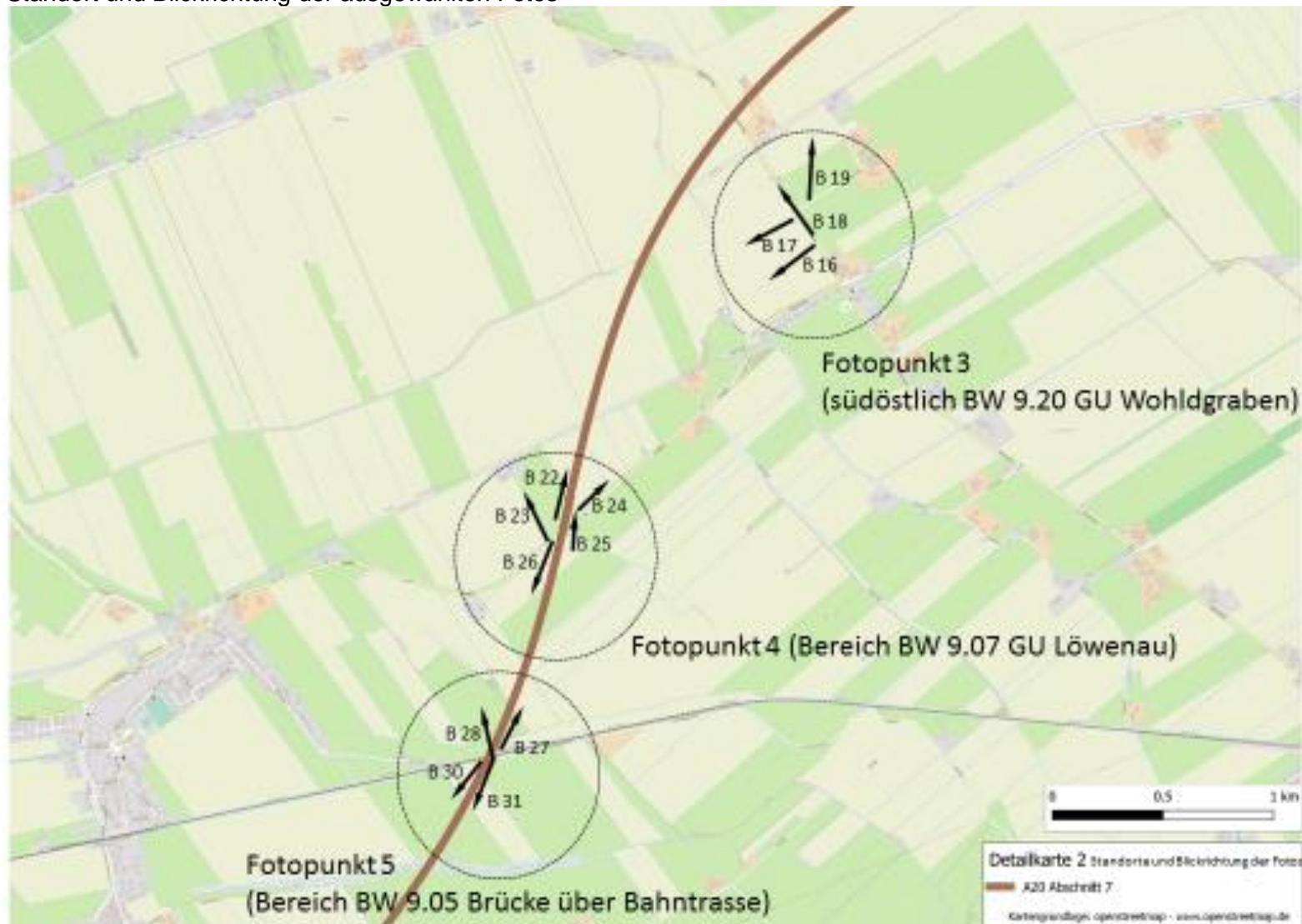
Anlage 1 Fotodokumentation

Detailkarte 1 - Standort und Blickrichtung der ausgewählten Fotos



Anlage 1 Fotodokumentation

Detailkarte 2 - Standort und Blickrichtung der ausgewählten Fotos



Anlage 1 Fotodokumentation

Detailkarte 3 - Standort und Blickrichtung der ausgewählten Fotos



Anlage 1 Fotodokumentation



Fotopunkt 1 _ Blickrichtung B1 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 1 _ Blickrichtung B2 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 1 _ Blickrichtung B3 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 2 _ Blickrichtung B7 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 2 _ Blickrichtung B9 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 2 _ Blickrichtung B11 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 2 _ Blickrichtung B14 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 3 _ Blickrichtung B16 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 3 _ Blickrichtung B17 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 3 _ Blickrichtung B18 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 3 _ Blickrichtung B19 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 4 _ Blickrichtung B22 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 4 _ Blickrichtung B23 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 4 _ Blickrichtung B24 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 4 _ Blickrichtung B25 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 4 _ Blickrichtung B26 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 5 _ Blickrichtung B27 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 5 _ Blickrichtung B28 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 5 _ Blickrichtung B30 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 5 _ Blickrichtung B31 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 6 _ Blickrichtung B32 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 6 _ Blickrichtung B35 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 6 _ Blickrichtung B37 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 6 _ Blickrichtung B38 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 7 _ Blickrichtung B40 (Aufnahme 26.09.2018)

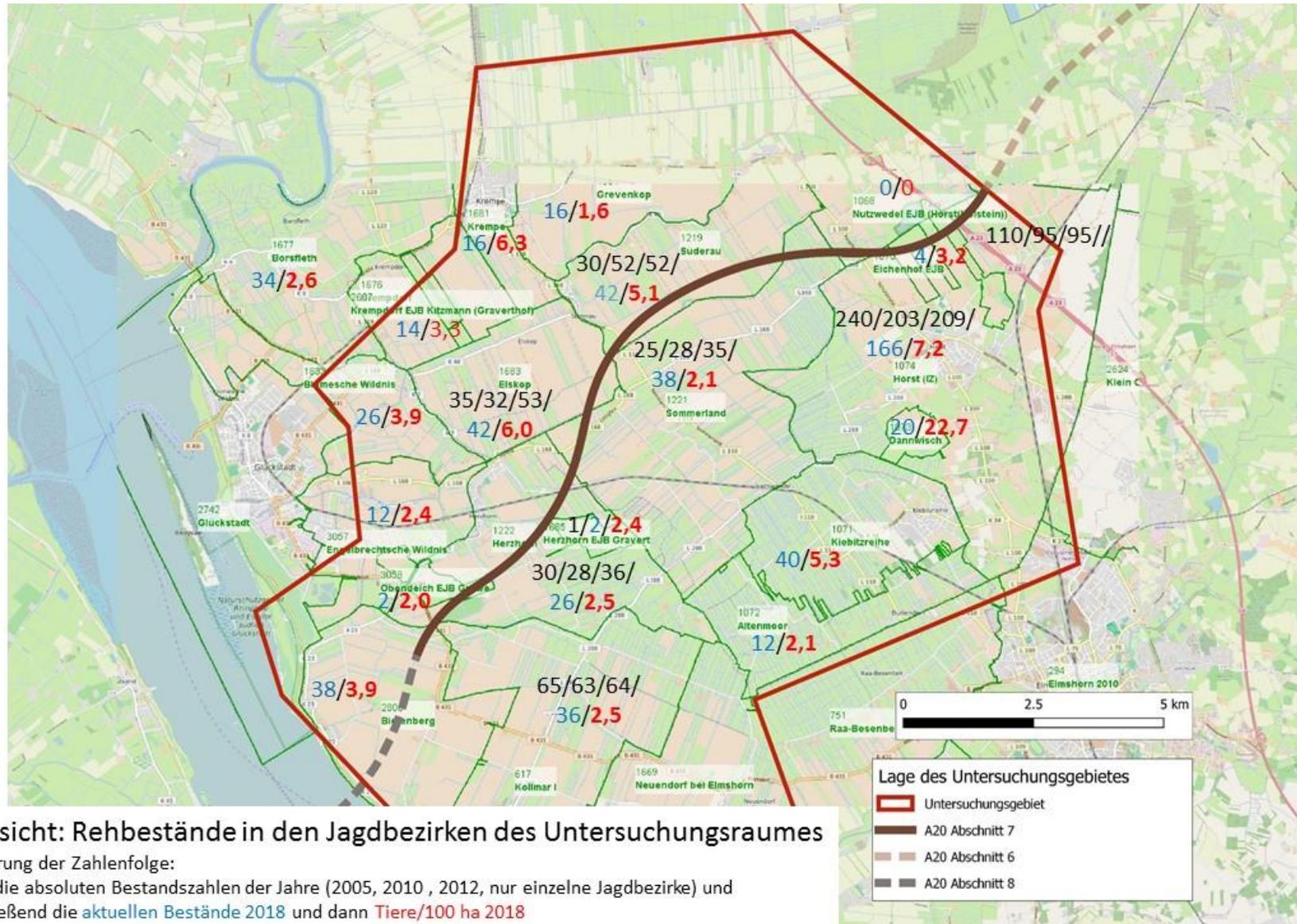


Fotopunkt 7 _ Blickrichtung B41 (Aufnahme 26.09.2018)



Fotopunkt 7 _ Blickrichtung B42 (Aufnahme 26.09.2018)

Anlage 2 Übersicht Rehbestände



Anlage 3

Übersichtstabelle: Bauwerke mit tierökologischer Funktion A 20 Abschnitt 7 (Stand 12.03.2020)

Straße	Maßn. Nr.	Bauwerk	Funktion ¹⁾	Relevante Arten	Bau-km	Bermenbreite je Seite [m] lt. FO-Erlass BB; in Klammern ebene Breite der Berme [m]	Bermenbreite ausreichend für Reh	LH über Boden/ Berme [m]	LH über MW [m]	LH ü. HW ₁₀ [m]	NB [m]	Ergänzende Erläuterungen	Bemerkung/Optimierung
A 20	V9.1AR	BW 9.19	GU	FM, FO, B, LS	7+675	ca. 4 – 6,7 (2,5 – 5,2)	ja beide	2,4	3,2	2,97	14,4	Fledermausquerung, Gewässerunterführung	für alle vorkommenden Arten ausreichend.
B 431	V9.2AR	BW 9.25	FU	FM, LS	1+019,5	ca. 3,5 (1,5)	keine	3,0	4,5		10,0	Fledermausquerung	für alle vorkommenden Arten außer Reh ausreichend, Rehe könnten nach längerer Gewöhnungszeit auch queren.
A 20	V11AR	BW 9.03	GU	FM, FO, B, LS	9+452,5	ca. 3,5 (2,5)	ja beide	2,0	3,5	2,95	14	Mittfelder Wettern	für alle vorkommenden Arten ausreichend.
A 20	V12.1AR	BW 9.04	GU	FM, FO, B, LS	11+066	ca. 5 – 8,3 (4,6 – 7,8)	ja beide	3,2	3,9	3,35	25	Spleth	für alle vorkommenden Arten ausreichend, unverbauten Uferbereich erhalten.
A 20	V12.2AR	BW 9.05	Brücke über Bahn	LS, FM	11+621	Keine Bermen		5,7			11	Bahnstrecke, Optimierung Biotopverbund Spleth	für alle vorkommenden Arten ausreichend, dreifeldrig erhalten. Nutzbare Breite bezieht sich auf das eine Brückenfeld, das für Tierquerungen zur Verfügung steht.
A 20	V13.1AR	BW 9.07	GU	FM, FO, B, LS	12+699	ca. 1,7 – 4,65 (1,5 – 4,45)	ja eine	1,5 - 2,1	2,2	1,58	16,7	Löwenau	für alle vorkommenden Arten ausreichend, breite u. gestufte Berme auf der, der L 168, abgewandten Seite.
L 168	V13.2AR	BW 9.23	FU	FM, LS	0+840	Ca. 2,5 (2,35)		> 5			7,2	Fledermausquerung	für alle vorkommenden Arten ausreichend.
A 20	V14AR	BW 9.08	GU	FM, FO, B, LS	13+182	ca. 2,1 – 2,4 (2,0)	ja beide	2,35 - 2,75	2,85	2,45	15,4	Lesigfelder Wettern	für alle vorkommenden Arten ausreichend.
L 118	V15AR	BW 9.20	GU	FO, B, LS	0+893	ca. 1,6 – 1,8 (1,5)	keine	2,1 – 2,3	2,4	2,2	7,3	Wohldgraben	für alle vorkommenden Arten außer Reh ausreichend, Rehe können südlich die eben im Gelände verlaufende L118 queren, Fischotterleitzau über das BW hinaus.
A 20	V16AR	BW 9.24	GU	FM, FO, B, LS	15+078	ca. 4,5 (1,5 – 2,0)	ja eine	2,5 – 2,83	4,45	3,85	10,9	Neue Wettern Graben	für alle vorkommenden Arten ausreichend.
A 20	V17AR	BW 9.11	GU	FM, FO, B, LS	18+262	ca. 5,1 – 5,65 (4,5 – 5,45)	ja beide	2,15 - 2,45	2,55	2,25	16	Wohldgraben	für alle vorkommenden Arten ausreichend.
A 20	V18AR	BW 9.12	GU	FO, B, LS	19+405	ca. 3 (2,65)	ja beide	4,3	4,7	4,4	10,8	Wohldgraben,	für alle vorkommenden Arten ausreichend.

A 20	V20 _{AR}	BW 9.14	GU	FM, FO, B, LS	20+062	ca. 4,3 – 4,6 (2,45 – 2,55)	ja beide	3,7 - 3,9	5	3,78	12	Horstgraben West	für alle vorkommenden Arten ausreichend.
A 20	V21 _{AR}	BW 9.15	GU	FM, FO, B, LS	21+084	ca. 3,0 – 7,6 (2,5 – 7,1)	ja beide	2,8	3,1	2,9	12,75	Verbandsgraben 9.6	für alle vorkommenden Arten ausreichend.
A 20	V22 _{AR}	BW 9.17	GU	FM, FO, B, LS	22+387	2,2 (2,0) - 4,25 m (3,6) einseitig 2,5 m Radweg	ja beide	2,5 – 3,35	3,45	2,93	13,45	Horstgraben	für alle vorkommenden Arten ausreichend, Radwegunterführung möglichst als wassergebundene Decke. Breite Berme mit Weg auf der linken Seite zur A 23 hin.

Funktion¹⁾ Querungshilfetyp gemäß MAQ [FGSV, Entwurf 2018]

GU Gewässerunterführung

FU Faunaunterführung

FM Fledermäuse

LH lichte Höhe

LS Landgebundene Säuger (Reh, Fuchs, Dachs, Hase, Baum- und Steinmarder) ohne Hirsche und Wildschwein

NB nutzbare Breite

FO Fischotter

MW Mittelwasser

B Biber

HW₁₀ alle 10 Jahre zu erwartendes Hochwasser

Bauwerk nutzbar für alle vorkommenden Arten

Bauwerk nutzbar für alle vorkommenden Arten außer Reh

Anlage 4

Übersichtskarte: Bauwerke mit tierökologischer Funktion im Trassenverlauf der A 20, Abschnitt 7 (Stand 12.03.2020)

