

Planfeststellungsunterlage
Anlage 12.0, Blatt 1 - 72

Kreis Stormarn
- Fachbereich Bau
Umwelt und Verkehr
Mommsenstraße 13
23843 Bad Oldesloe

Bad Oldesloe, den 08.08.2016

.....
- Fischer -

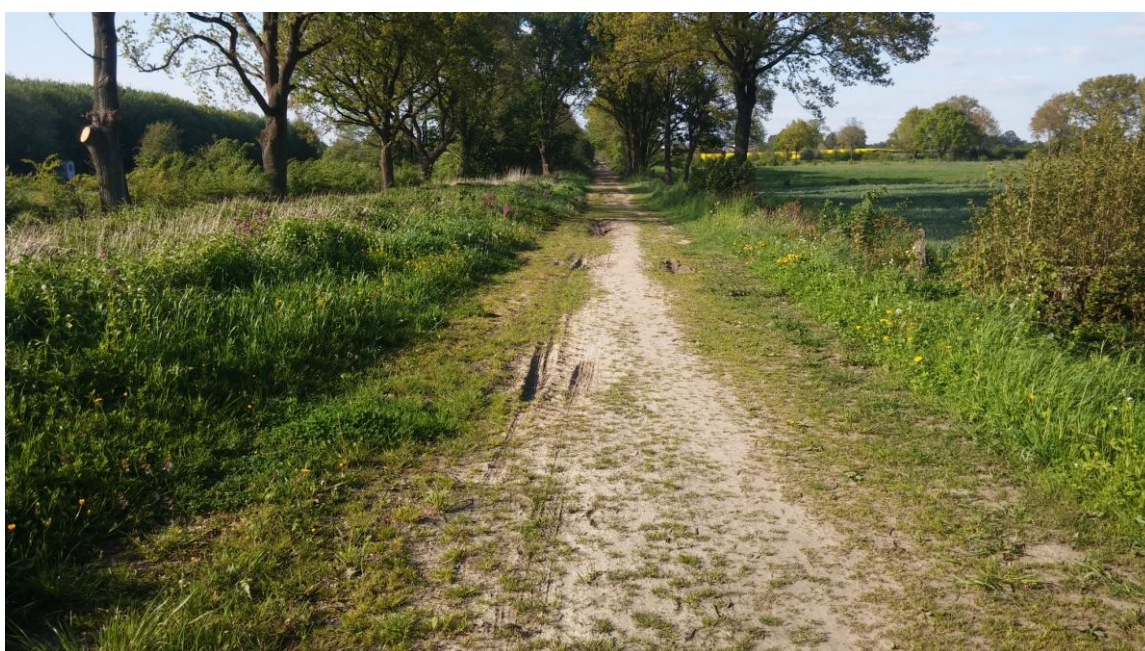
Erläuterungsbericht
zum Landschaftspflegerischen Begleitplan
für den Neubau des Radwanderweges
zwischen der K 37 (Spreng) und der L 296 (Mollhagen)
von Bau-km 0+000 bis Bau-km 1+469

Planverfasser:
WLW Landschaftsarchitekten und Biologen
Peter Wellnitz Anette Rasch-Wellnitz Bernd Gröger
Gertrudenstraße 8a

23568 Lübeck, den 04.08.2016

**Erläuterungsbericht zum
Landschaftspflegerischer Begleitplan
Für den Neubau eines Radwanderweges
zwischen der K 37 (Sprengel) und der L 296 (Mollhagen)**

August 2016



Auftraggeber:

**Kreis Stormarn
Fachdienst Planung und Verkehr**

Verfasser:

WLW

Landschaftsarchitekten und Biologen

Dipl.-Ing. Peter Wellnitz Dipl.-Ing. Anette Rasch-Wellnitz Dipl.-Biol. Bernd Gröger
BWK/SRL/VDI

Gertrudenstr. 8a 23568 Lübeck

Tel.: 0451/70799331 Fax: 0451/6939146 email: od@wlw-landschaftsarchitekten.de

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Peter Wellnitz, Dipl.-Ing. Anette Rasch-Wellnitz, Dipl.-Ing. Ilka Lindenschmidt

Foto Titelseite: Radwegeverlauf südlich der K 33 mit Blick Richtung Mollhagen

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	7
1.1	Situationsdarstellung und Übersicht	7
1.2	Naturräumliche Gegebenheiten und bestehende Nutzungen.....	8
1.3	Vorhandene Schutzgebiete / geschützte Landschaftsbestandteile	9
1.4	Rechtliche und planerische Bindungen.....	10
1.5	Planerische Zielsetzungen für den betroffenen Raum.....	11
2	DARSTELLUNG VON ART, UMFANG UND ZEITLICHEM ABLAUF DES EINGRIFFS.....	12
2.1	Beschreibung der Baumaßnahme	12
2.2	Vorhabensbedingte Wirkungen.....	14
3	DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DER ÖKOLOGISCHEN UND LANDSCHAFTSBILDLICHEN GEGEBENHEITEN VOR BEGINN DES EINGRIFFS UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER ZIELE UND GRUNDSÄTZE DES NATURSCHUTZES.....	15
3.1	Boden	15
3.2	Wasser	17
3.3	Klima und Luft	18
3.4	Pflanzen	20
3.4.1	Potentiell natürliche Vegetation	20
3.4.2	Heute vorhandene Vegetation (Biotoptypen)	20
3.5	Tiere	25
3.5.1	Faunistische Charakterisierung des Untersuchungsgebietes.....	26
3.5.2	Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie auf der Grundlage des Artenschutzberichtes	28
3.5.2.1	Fledermäuse	28
3.5.2.2	Fischotter.....	29
3.5.2.3	Haselmaus	29
3.5.2.4	Amphibien und Reptilien	30
3.5.3	Europäische Vogelarten.....	30
3.6	Landschaftsbild und Erholungseignung	32
3.7	Mensch, Kultur- und sonstige Sachgüter	34
3.8	Wechselwirkungen (Wechselbeziehungen)	35
4	PRÜFUNG DER VERMEIDBARKEIT DES EINGRIFFS	36
4.1	Bedarfsbegründung.....	36
4.2	Übersicht über die wichtigsten vom Träger des Vorhabens geprüften Vorhabensalternativen..	37
5	DARSTELLUNG VON ART, UMFANG UND ZEITLICHEM ABLAUF DER VORKEHRUNGEN GEGEN VERMEIDBARE BEEINTRÄCHTIGUNGEN.....	38
5.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs.....	38
5.2	Schutzmaßnahmen	39

5.3	Verzeichnis der Vermeidungs-, Minimierungs- und Schutzmaßnahmen	40
6	DARLEGUNG DER UNVERMEIDBAREN, ERHEBLICHEN ODER NACHHALTIGEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN DES NATURHAUSHALTS UND DES LANDSCHAFTSBILDES... 40	
6.1	Boden	41
6.2	Wasser	41
6.3	Klima und Luft.....	42
6.4	Pflanzen.....	42
6.5	Tiere	44
6.5.1	Prüfung bzgl. der Zugriffsverbote des § 44 (1) BNatSchG.....	45
6.6	Landschaft und Erholungseignung.....	46
6.7	Mensch, Kultur- und sonstige Sachgüter	47
6.8	Wechselwirkungen	47
7	ABLEITUNG UND DARSTELLUNG VON ART, UMFANG UND ZEITLICHEN ABLAUF DER ERFORDERLICHEN GESTALTUNGS-, AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN	48
7.1	Unvermeidbare Beeinträchtigungen, die nicht ausgeglichen oder auf sonstige Weise kompensiert werden können	48
7.1.1	Abwägung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege mit denen des Straßenbaus	48
7.2	Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen.....	49
7.2.1	Entwicklung kräuterreicher Landschaftsrassen im Bereich der Bankette (G 1.1 – G 4.1).....	49
7.2.2	Entwicklung kräuterreicher Landschaftsrassen im Bereich der Entwässerungsmulden (G 1.2 – G 4.2)	49
7.2.3	Pflanzung einer Gehölzgruppe (G 4.3)	49
7.2.4	Pflanzung einer Schnithecke (G 1.4).....	50
7.2.5	Ansaat von kräuterreichem Landschaftsrassen und Entwicklung von extensiv gepflegten Grünflächen (G 1.5 – G 4.5)	50
7.2.6	Pflanzung von Einzelbäumen (G 1.6 und G 4.6).....	50
7.2.7	Rekultivierungsmaßnahme.....	50
7.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	50
7.3.1	Ausgleichsmaßnahmen	51
7.3.1.1	Entwicklung und Sicherung von Sukzessionsflächen (A 2.1 – A 4.1)	51
7.3.1.2	Neuanlage von Knicks (A 3.2 – A 4.2)	51
7.3.1.3	Neuanlage von Hecken (A3.3 – A 4.3)	52
7.3.1.4	Ausweisung von Sukzessionsflächen im Bereich eines Lageplatzes (A 3.4)	52
7.3.2	Ersatzmaßnahmen – Ökokonten und eine Ersatzmaßnahme	52
7.3.2.1	Kompensation im Rahmen des Ökokontos Damsdorf (E 1)	53
7.3.2.2	Kompensation im Rahmen des Ökokontos Feldhorst (E 2)	55
7.3.2.3	Kompensation im Rahmen des Ökokontos Untere Trave (E 3)	55
7.3.2.4	Kompensation im Rahmen einer Ersatzmaßnahme im Bereich Trittau an der K 32 (E 4).....	58
7.4	Verzeichnis der Gestaltungs-, Wiederherstellungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	60

8	GEGENÜBERSTELLUNG DER ERFORDERLICHEN MINDESTKOMPENSATIONS- UMFÄNGE UND DES UMFANGS DER AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN	61
8.1	Biotoptypen und Biotopkomplexe	61
8.2	Tierlebensräume und faunistische Funktionsbeziehungen.....	65
8.3	Abiotische Faktoren	65
8.4	Knicks und Einzelbäume.....	66
9	ZUSAMMENFASSUNG	67
10	LITERATURVERZEICHNIS.....	69
11	ANHANG MIT GESAMTZUSAMMENSTELLUNG DER BIOTOPVERLUSTE UND TRASSENNAHEN MAßNAHMEN	71

KARTENVERZEICHNIS

- Bestands- und Konfliktplan (Blatt 1-4), Unterlage 12.1
- Landschaftspflegerische Maßnahmen (Blatt 1-4), Unterlage 12.2

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Bewertungsskala für Biotoptypen	23
Tabelle 2:	Übersicht über Bestand und Bewertung der Biotoptypen	24
Tabelle 3:	Vermeidungs-, Minimierungs- und Schutzmaßnahmen	40
Tabelle 4:	Verlust von Biotoptypen durch die Baumaßnahme.....	43
Tabelle 5:	Verlust von Einzelbäumen durch die Baumaßnahme	44
Tabelle 6:	Verzeichnis Gestaltungs-, Wiederherstellungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	60
Tabelle 7:	Kompensationserfordernis für biotoptypenbezogene Eingriffe	61
Tabelle 8:	Ermittlung der Ist-Kompensation gem. Orientierungsrahmen.....	62
Tabelle 9:	Zusammenfassende Gegenüberstellung von Soll- und Ist-Kompensation	64
Tabelle 10:	Kompensationserfordernis Einzelbäume.....	67

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Lage im Raum	7
Abbildung 2:	Schema zur Anlage eines Knickwalls	51
Abbildung 3:	Lage des Ökokontos Damsdorf.....	53

Abbildung 4: Ökokonto Damsdorf – Entwicklungskonzept (unmaßstäbliche Verkleinerung)	54
Abbildung 5: Geplantes Ökokonto Feldhorst - unmaßstäbliche Verkleinerung.....	55
Abbildung 6: Lage des Ökokontos Untere Trave	56
Abbildung 7: Abgrenzung der Flächen für den Radwanderweg vom Ökokonto Untere Trave	57
Abbildung 8: Lage der Ersatzfläche E 4 bei Trittau.....	58
Abbildung 9: Ersatzmaßnahme E 4.....	59

ANHANG ZUR ANLAGE 12.0 (LBP ERLÄUTERUNGSBERICHT)

1. Maßnahmenblätter
2. Standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls
3. Artenschutzbericht
4. Anhang zum Artenschutzbericht

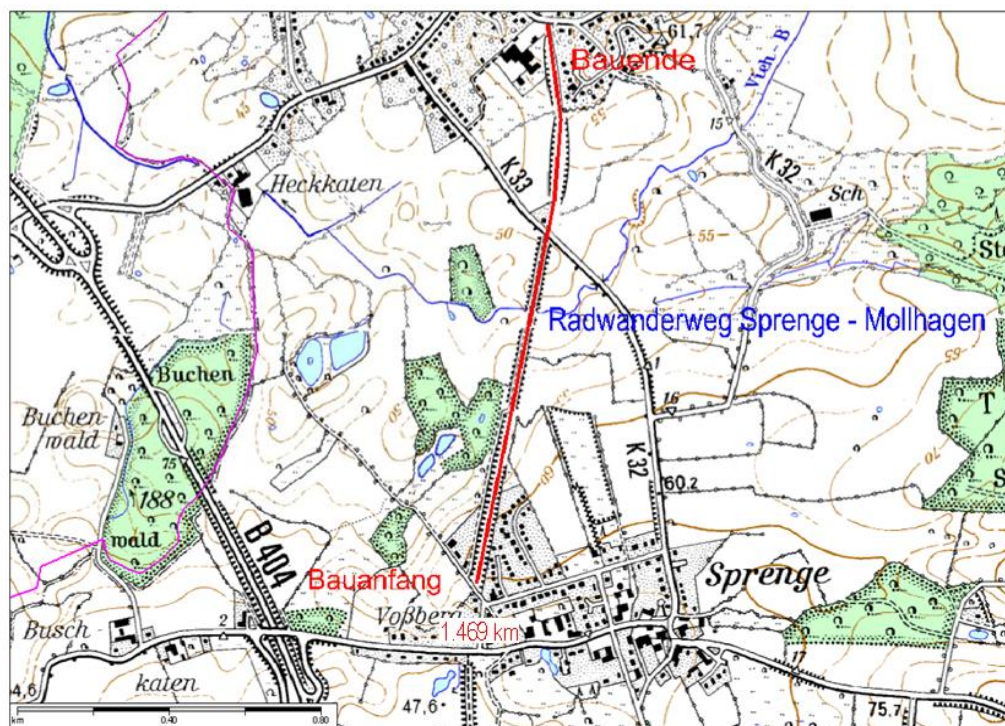
1 EINLEITUNG

1.1 Situationsdarstellung und Übersicht

Das Büro WLW Landschaftsarchitekten ist im September 2009 vom Kreis Stormarn, Fachdienst Planung und Verkehr mit der Erstellung eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes für den Ausbau einer Radwegeverbindung zwischen den Ortschaften Sprenge und Mollhagen in der Gemeinde Steinburg, Amt Oldesloe Land, beauftragt worden.

Die endgültige Projektbearbeitung erfolgt 2016 mit der vorliegenden Unterlage in Verbindung mit der Einleitung des Planfeststellungsverfahrens durch den Kreis Stormarn im Jahr 2016. Grundlagen der Bearbeitung der Planfeststellungsunterlage sind der aktuelle Stand der Bauentwurfsunterlage, eine Aktualisierung der Bestandsaufnahme, eine Aktualisierung des gesonderten Artenschutzberichtes (Bioplan, 2015) sowie die aktuellen gesetzlichen Grundlagen auf EU-, Bundes- und Landesebene.

Der geplante Radweg ist Teilstück eines insgesamt 25 km langen Radwanderweges, der auf der ehemaligen Bahntrasse Bad Oldesloe – Trittau verläuft. Die Lage der Baustrecke im Raum ist aus der folgenden Übersicht ersichtlich:



Top. Karte 1:25000 Schleswig-Holstein/Hamburg, Maßstab 1:10278
© Landesvermessungsamt Schleswig-Holstein, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2005
Seite 1 von 1

Abbildung 1: Lage im Raum

Die 1887 eröffnete Bahnverbindung wurde 1976 stillgelegt. Bis auf einige kürzere Abschnitte, zu denen auch die Verbindung zwischen Sprenge und Mollhagen gehört, ist der Radweg auf dem ehemali-

gen Bahndamm ausgebaut. Es gibt dabei sowohl Abschnitte mit wassergebundener Decke als auch mit asphaltierten Belägen. Der Bahndamm zwischen Sprenge und Mollhagen wird in unterschiedlicher Intensität genutzt. Der südliche Teilbereich von Sprenge aus bis zur K 33 weist eine durchgehende Wegeverbindung, z.T. in schmaler pfadartiger Form, z.T. als Feldweg auf. In dem daran anschließenden nördlichen Teilbereich existiert nur ein nicht öffentlich zugänglicher Bereich als schmaler Trampelpfad in Richtung Mollhagen. Der Radwanderweg wird soweit möglich unter Einbeziehung vorhandener Wegespuren ausgebaut und erhält eine Befestigung aus Asphalt fast durchgehend auf 2,5 m Breite und auf den ersten 60 m von Sprenge aus eine Breite von 3,00 m (s. Kap. 2.1). Der Bauabschnitt hat eine Länge von 1.469 m.

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes wird von der Art, Intensität und räumlichen Reichweite der Projektwirkungen sowie der resultierenden Umweltauswirkungen bestimmt. Wesentliche Auswirkungen des Vorhabens resultieren aus der Überbauung und Versiegelung durch die Anlage des Radweges. Die Baumaßnahme erfolgt überwiegend im Außenbereich der angrenzenden Ortschaften in einem Bereich, der für den Naturhaushalt sowie die Erholungsnutzung von Bedeutung ist. Der Untersuchungsraum wurde daher auf 75 m beidseitig der geplanten Wegeachse festgelegt.

Notwendige großräumigere Beschreibungen, etwa für naturräumliche Gegebenheiten, die Erholungsnutzung oder das Landschaftsbild gehen über das unmittelbar betroffene Untersuchungsgebiet hinaus.

1.2 Naturräumliche Gegebenheiten und bestehende Nutzungen

Naturraum:

Das Untersuchungsgebiet liegt naturräumlich im westlichen Randbereich des „Ostholsteinisches Hügel- und Seenlandes“ im Teilbereich des „Stormarer Endmoränengebietes“. Es ist geprägt von den unterschiedlichen Endmoränenlagen des Warthestadiums mit Geschiebelehm und –mergel. Charakteristisch sind innerhalb der abwechslungsreichen Endmoränenlandschaft Seen, Teiche und Moorbereiche in Kessellagen.

Relief:

Die Landschaft im Untersuchungsgebiet zeichnet sich durch ein flachwelliges und -hügeliges Relief mit Höhen von 50 bis 60 m ü. NN. aus. Das Gelände fällt nach Nordwesten hin ab.

Geologie und Boden:

Geschiebelehm und Geschiebemergel der Endmoränen bilden die Grundlage für die Bodenbildung. Hieraus haben sich verbreitet Parabraunerden mit Übergängen zu Pseudogleyen entwickelt. Bei Parabraunerden handelt sich um sandig bis lehmige, tiefgründige Böden mit guter Wasserversorgung, die im Wesentlichen als Ackerstandorte genutzt werden. Pseudogleye sind durch einen Wechsel von Staunässe und relativer Austrocknung im Jahresverlauf gekennzeichnet und von daher problematischere Bewirtschaftungsstandorte, die oft mit Wald bestanden sind oder als Grünland genutzt werden. Im Bereich der Bahntrasse haben sich durch die ehemaligen Baumaßnahmen Böden entwickelt, die auch heute noch anthropogen beeinflusst sind.

Wasser/Grundwasser:

Durch die Gemeinde Steinburg verläuft die Wasserscheide zwischen Nord- und Ostsee. Das Planungsgebiet gehört zu dem Wassereinzugsgebiet, das über die Beste und Trave in die Ostsee entwässert. Der Viehbach ist das bedeutendste Oberflächengewässer im Untersuchungsraum. Im Verlauf des ehemaligen Bahndammgeländes befinden sich zwei kleine Tümpel, die z.T. als private Regenrückhaltebecken genutzt werden.

Heutige potentielle Vegetation:

Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Vegetation, die sich bei Beendigung menschlicher Einflussnahme auf natürliche Weise am jeweiligen Standort entwickeln würde, wird Waldmeister-Buchenwald in Übergängen oder im Wechsel mit Flattergras-Buchenwald angenommen. Diese Waldgesellschaften deuten auf das mittlere bis hohe Standortpotenzial der Böden in der Gemeinde hin. Die Bodengütezahlen liegen bei 46-65.

Klima:

Das regionale Klima im Untersuchungsgebiet wird durch die Lage an der Nord- und Ostsee geprägt und ist generell als gemäßigtes, feucht-temperiertes, Klima zu bezeichnen. Der Kreis Stormarn liegt im Übergangsbereich zwischen dem eher ozeanisch geprägten Klimabereich im Westen und dem eher kontinental geprägten Klima im Osten mit höheren Sommertemperaturen und tieferen Wintertemperaturen. Im Mittel beträgt der Jahresniederschlag rund 800 bis 850 mm.

Bestehende Nutzungen

Die Gemeinde Steinburg – bestehend aus den Ortsteilen Mollhagen, Eichede und Sprenge – wird zum Einen durch die Nachbarschaft zum „ländlichen Raum“ im Osten bei Eichede sowie die Nähe zu den Mittelzentren Bad Oldesloe und Ahrensburg geprägt. Im Westen angrenzend an die Gemeinde bieten die A1 und die B 404 eine gute Verkehrsanbindung. Neben der landwirtschaftlichen Nutzung bestimmen in den Ortschaften größere neue Wohnbauflächen das Landschafts- und Siedlungsbild und spiegeln die wachsende Einwohnerzahl der Gemeinde wieder.

Innerhalb der Gemeinde Steinburg ist Mollhagen die größte Ortschaft mit den meisten Infrastruktureinrichtungen.

1.3 Vorhandene Schutzgebiete / geschützte Landschaftsbestandteile**Landschaftsschutzgebiete**

Im Gemeindegebiet liegen die Schutzgebiete „Sprenge“ und „Eichede“. Das Schutzgebiet „Sprenge“ reicht im Untersuchungsgebiet von der Ortschaft Sprenge bis an die Viehbach-Querung.

Geschützte Biotope

Der § 21 LNatSchG in Verbindung mit § 30 BNatSchG benennt die gesetzlich geschützten Biotope. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung dieser Biotope führen können, sind verboten. Von den Verboten kann gem. § 30 Abs.2 BNatSchG auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Gemäß

§ 21 Abs. 3 LNatSchG kann jedoch in Schleswig-Holstein davon abweichend eine Ausnahme nur für Kleingewässer und Knicks zugelassen werden.

Zu den gemäß § 21 LNatSchG i.V.m. § 30 BNatSchG geschützten Biotopen zählen im Untersuchungsgebiet die Knicks, ein artenreich mit Feldgehölzen bewachsene Steilhänge, eine feuchte Geländesenke mit Hochstauden und Großseggenrieden, ein Tümpel sowie ein naturnah ausgeprägter Teilabschnitt des Viehbachs.

Kultur- und Denkmalschutz

Im Untersuchungsgebiet befindet sich ein archäologisches Denkmal westlich der ehemaligen Bahntrasse ca. bei Bau 0+600. Der Viehgraben stellt ein archäologisches Interessengebiet dar.

Flächen des landesweiten Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems.

Die Bahntrasse von Sprenge aus bis zur Querung des Viehbaches, der Viehbach sowie auch die Landschaftsbereiche nordwestlich und östlich von Sprenge sind Bestandteil einer Nebenverbundachse im Biotopverbundsystem des Landes Schleswig-Holstein.

In den Verbundbereichen um Sprenge und im Verlauf des Viehbaches sind vor allem feuchte Biotopkomplexe der offenen und bewaldeten Lebensräume vorhanden, die in unterschiedlichen Feuchtestufen erhalten bleiben sollen. Der Viehbach soll als naturnahes Fließgewässer entwickelt und erhalten werden. Für die Bahntrasse ist als Erhaltungsziel die jetzige Situation mit den vielfältigen Vegetationsstrukturen sowie Gebüschten vorgesehen.

1.4 Rechtliche und planerische Bindungen

Die rechtlichen Grundlagen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes (LBP) sind die §§ 13-19 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und die entsprechenden Vorschriften des Landesnaturschutzgesetzes (§§ 8-11 LNatSchG). Des Weiteren sind Eingriffsvorhaben auf die Verwirklichung der Verbote des § 44 (1) BNatSchG für Anhang IV-Arten der FFH-RL sowie für europäische Vogelarten zu prüfen. Dabei sind die Vorgaben des § 44 (5) BNatSchG zu berücksichtigen. Können Verbotstatbestände nicht vermieden werden, ist eine Ausnahme gemäß § 45 (7) BNatSchG erforderlich.

Die von dem Bauvorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen sind nach § 8 LNatSchG i.V.m. § 14 (1) BNatSchG als Veränderungen zu verstehen, welche die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und/oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können und damit als Eingriff in Natur und Landschaft anzusehen sind. Entsprechend § 19 LNatSchG i.V.m. § 15 (1) BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, die Beeinträchtigungen so gering wie möglich zu halten und Ausgleichs- und/oder Ersatzmaßnahmen zu leisten.

Die Aufgabe des Landschaftspflegerischen Begleitplans ist es, die nachfolgend aufgeführten Sachverhalte zu erarbeiten und in Text und Karte darzustellen:

- Erfassung und Bewertung der Gegebenheiten vor dem Eingriff sowie Darstellung des Vorhabens
- Prüfung von Möglichkeiten zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen

- Ermitteln und Bewerten nicht vermeidbarer Beeinträchtigungen
- Darstellung von Art und Umfang von Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen entsprechend § 11 LNatSchG i.V.m. § 17 (4) BNatSchG

Der LBP ist gemäß RE 1985 Bestandteil des straßentechnischen Entwurfs. Es sind die landschaftspflegerischen Vorgaben nach UVP, BNatSchG, LNatSchG, HNL-S, RAS-LP 1, RAS-LP-4 und den vom BMV/BW herausgegebenen einschlägigen Regelungen zu berücksichtigen.

Dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan liegt als Bilanzierungsmethode der aktuelle „Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben“ (LBV-SH, 2004) zugrunde.

1.5 Planerische Zielsetzungen für den betroffenen Raum

Landesraumordnungsplan (1998):

Der Landesraumordnungsplan ordnet das Gemeindegebiet dem Ordnungsraum um den Verdichtungsraum Ahrensburg zu. Die Ordnungsräume haben die Aufgabe, neben der Entwicklung der Bebauung in den Siedlungsachsen, die landschaftlichen Grundlagen für den Naturhaushalt und der regionalen Erholungsnutzung zu erhalten und zu entwickeln.

Der Landschaftsraum um Spreng ist der nördlichste Teilbereich eines Gebietes mit Schwerpunkt um Lütjensee, Großensee und Siek, das als Raum mit besonderer Bedeutung für Tourismus und Erholung ausgewiesen ist.

Regionalplan für den Planungsraum I (1998):

Der Regionalplan weist den Bereich um Lütjensee, Großensee, Siek und Trittau als Bestandteil eines regionalen Grünzuges um Ahrensburg aus.

Das ehemalige Abbaugelände der Steinburg nördlich von Spreng mit speziellen Trocken- und Feuchtbiotopen ist als Bereich mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft sowie mit Bedeutung zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems gekennzeichnet.

Der Landschaftsraum nördlich von Mollhagen ist ein Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Grundwasserschutz.

Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I (MUNF, 1998):

Der Landschaftsrahmenplan stellt das Gebiet südlich von Spreng mit den Wald- und Seengebietten der Stormarner Schweiz ebenfalls als Gebiet mit besonderer Erholungseignung dar (außerhalb des Plangebietes). Diese Bereiche haben aufgrund ihrer landschaftlichen Vielfalt und des abwechslungsreichen Landschaftsbildes sowie ihrer Erreichbarkeit zu den Siedlungsschwerpunkten eine besondere Erholungsfunktion.

Das Waldgebiet westlich der ehemaligen Bahntrasse wird als geschützter Biotop, die Trasse selber als Trockengebiet dargestellt.

Der Viehbach ist als Nebenverbundachse ein Landschaftsteil mit besonderer Eignung zum Aufbau eines Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems. Als schmalere Achsen haben die Nebenverbundachsen die Aufgabe, die isoliert liegenden Biotope mit regionaler Bedeutung an das Verbundsystem anzuschließen.

Landschaftsplan Gemeinde Steinburg (Schleswig-Holsteinische Landgesellschaft 1999)

Das Untersuchungsgebiet zwischen Spreng und Mollhagen wird den gut gegliederten, waldreichen Gebieten mit bewegtem Relief im Gemeindegebiet zugeordnet.

Für diesen Teilraum werden folgende Entwicklungsziele und Leitbilder genannt:

- Für Arten und Lebensgemeinschaften:

Sicherung der Lebensräume, Schutz ökologisch wertvoller Gebiete, Förderung der Vernetzung und des Biotopverbundes, Erhaltung und Ausbau eines naturnahen Gewässernetzes.

- Für das Landschaftsbild und Landschaftserleben:

Verdichtung des Knicknetzes, Stellenweise Ausbau des Wanderwegenetzes unter Rücksichtnahme auf ökologisch wertvolle Bereiche und Wildeinstandsgebiete.

Als wichtige und über die Grenzen der Gemeinde hinausgehende Maßnahme ist die Schaffung eines durchgehenden Wander- und Radweges auf der ehemaligen Bahntrasse genannt. Hierbei steht ein extensiver Ausbau im Vordergrund.

- Für Boden und Gewässer/Grundwasser:

Reduzierung von Stoffeinträgen in den Boden, Reduzierung von Düngung, Extensivierung der Landwirtschaft, Erhalt und Ausbau naturnaher Gewässer, Anlage von Randstreifen und Pufferzonen.

2 DARSTELLUNG VON ART, UMFANG UND ZEITLICHEM ABLAUF DES EINGRIFFS

2.1 Beschreibung der Baumaßnahme

Die Baumaßnahme beinhaltet den geplanten Bau eines Radwanderweges (außerorts) zwischen der Kreisstraße 37 (über Bahnhofstraße) in der Ortslage Spreng bis zur Landesstraße 296 in der Ortslage Mollhagen. Der Radwanderweg soll auf der ehemaligen, aufgegebenen und entwidmeten Bahntrasse der Deutschen Bundesbahn (heute Deutsche Bahn AG) geführt werden.

Der in dem vorliegenden LBP untersuchte Teilabschnitt ist Teil des Gesamtradwanderweges von Trittau nach Bad Oldesloe und hat eine Gesamtbaulänge von 1.469 m.

„Bei der Wahl der Befestigung wurden die Belange von Natur- und Landschaftsschutz gegenüber den Belangen des Tourismus (Radfahrer, Wanderer) und der Unterhaltung eines Radwanderweges abseits öffentlicher Wege abgewogen.“ (Ing.-Büro Viehbrock, 2015 - Erläuterungsbericht)

So hat die wassergebundene Decke bei den bisherigen Streckenabschnitten des Radwanderweges auf dem ehemaligen Bahndamm zur Bildung von Pfützen, Unebenheiten und Oberflächenrauigkeit

geführt, wodurch die Nutzung für die Radfahrer ohne intensive Unterhaltungsmaßnahmen unattraktiv wird. „Aus Gründen der erheblichen Reduzierung des Unterhaltungsaufwandes, zur Attraktivitätssteigerung und zur Erhaltung der Verkehrssicherheit wird daher eine Asphaltbefestigung im gesamten Streckenabschnitt (0+000 bis 1+469) gewählt.“ (Ing.-Büro Viehbrock, 2015 - Erläuterungsbericht)

Von Bau-km 0+003 bis Bau-km 0+476 befindet sich ein Wegegrundstück bereits im Eigentum des Kreises Stormarn. Auf diesem Wegegrundstück befindet sich aktuell ein schmaler Weg, der durch die Anlieger genutzt wird. Auf den ersten 60 m hinter der Bahnhofstraße von Bau-km 0+000 bis 0+60 erfolgt der Radwegebau gemäß den „Richtlinien für den ländlichen Wegebau“ durch eine erhöhte Radwegbreite von 3,00 m zuzüglich 0,75 m beidseitige Bankette sowie einen verstärkten Aufbau. Dazu kommt noch eine 1 m breite Rasenmulde, sodass sich eine Gesamtbreite von 5,50 m ergibt.

Im weiteren Verlauf von Bau km 0+060 bis 1+294 erfolgt der Ausbau auf einer asphaltierten Breite von 2,50 m mit 0,50 m beidseitigen Banketten. Zur Entwässerung der Oberflächen wird eine 1,00 m breite Rasenmulde mit 0,30 m Muldenstich angeordnet, wodurch sich eine Gesamtbreite von 4,50 m ergibt. Zwischen Bau-km 1+294 bis 1+469 wird aus Platzgründen einseitig ein Betonmuldenstein anstelle einer Rasenmulde zur Entwässerung hergestellt. Der Radwanderweg hat hier somit eine Gesamtbreite von 3,60 m.

Von Bau-km 0+467 bis Bau-km 0+494 erfolgt eine Verschwenkung des Radwanderweges auf einen wassergebundenen Spurweg, der zur Zeit durch die angrenzenden landwirtschaftlichen Betriebe genutzt wird. Von Bau-km 0+910 bis Bau-km 0+917 erfolgt die erforderliche Kreuzung mit der Kreisstraße 33 außerorts. Zusätzliche Querungshilfen sind nicht vorgesehen. Ab Bau-km 0+917 bis 0+978 erfolgt die Trassierung über eine als Lagerfläche genutzte Teilstrecke des ehemaligen Bahndammes.

Ab Bau-km 0+978 folgt die weitere Trassierung dem vorhandenen Trampelpfad auf dem ehemaligen Bahndamm. Von Bau-km 1+071 bis Bau-km 1+138 erfolgt eine Verschwenkung nach Osten, um die Baumwurzeln der in diesem Bereich vorhandenen Großbäume zu schützen.

Von Bau-km 1+259 bis 1+294 erfolgt die Verschwenkung auf ein vorhandenes Wegegrundstück, dass parallel zum ehemaligen Bahndamm liegt. Es befindet sich hinter der in diesem Bereich vorhandenen Wohnbebauung der Ortslage Mollhagen. Von Bau-km 1+370 bis Bau-km 1+387 wird der Radweg erneut auf ein parallel zur ehemaligen Bahntrasse befindliches Wegegrundstück verschwenkt. Dieses Wegegrundstück befindet sich bereits im Eigentum des Kreises Stormarn.

Bei Bau-km 1+469 bindet der Radwanderweg an den vorhandenen straßenbegleitenden kombinierten Rad- / Gehweg der Landesstraße 296 in der Ortslage Mollhagen an. Auf der gegenüberliegenden Seite der Landesstraße 296 befindet sich der Anschluss an den vorhandenen Radwanderweg im Zuge der ehemaligen Bahntrasse.

Eine Beleuchtung des Weges ist nicht vorgesehen.

Innerhalb der Baustelle befinden sich keine Wendemöglichkeiten für Baustellenfahrzeuge. Sämtliche Materialtransporte müssen daher im System „Vorwärts Einfahren / Rückwärts Ausfahren“ durchgeführt werden. Durch die Herstellung des Radwanderweges vor Kopf ergeben sich Erschwernisse bei der

Baudurchführung, die sich auch auf die Länge der Bauzeit auswirken. Der Ausführungszeitraum wird daher auf 9 Monate geschätzt.

2.2 Vorhabensbedingte Wirkungen

Durch den Bau des Radweges sind für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere, Boden, Wasser und Landschaft / Landschaftsbild Beeinträchtigungen durch die Inanspruchnahme natürlicher Ressourcen zu erwarten.

Grundlage der Ermittlung der Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes ist die Erfassung der vom Projekt ausgehenden Wirkfaktoren. Anhand der Wirkfaktoren können Art, Intensität, räumlicher Reichweite sowie Zeitdauer des Auftretens prognostiziert werden. Als Wirkfaktoren sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen zu verstehen.

Baubedingte Wirkfaktoren

Baubedingte Auswirkungen sind Beeinträchtigungen, die während der Bauphase bei der Bauausführung zu erwarten sind. Die Beeinträchtigungen während der Bauphase sind überwiegend temporärer Natur.

Durch Baustellenverkehr und Baumaschinen kommt es zu Lärmemissionen und damit zu Belastungen während der Bauphase. Die Baudurchführung erfolgt im Vor-Kopf-Verfahren bzw. von der bestehenden Kreisstraße aus. Eine temporäre Flächenbeanspruchung über den direkten Eingriffsbereich hinaus erfolgt im Regelfall nicht.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Anlagebedingte Auswirkungen sind dauerhafte Eingriffe, die sich durch den Fahrbahnausbau ergeben. Hier lassen sich folgende Punkte zusammenfassend darstellen:

- Durch den Bau des Radweges werden natürliche Ressourcen in Anspruch genommen: Es kommt zu zusätzlichen Bodenversiegelungen und Zerstörung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen unter der entstehenden Asphaltdecke. Das Wasserpotential wird durch den Neubau in geringem Umfang dahingehend beeinträchtigt, dass sich der Oberflächenabfluss erhöht und die Grundwasserneubildungsrate reduzieren wird.
- Durch die Versiegelung von Flächen und die Neugestaltung von Banketten und Böschungen werden in geringem Maße Boden überbaut sowie Lebensräume für Tiere und Pflanzen zerstört.
- Das Erscheinungsbild der Landschaft wird sich durch das Vorhaben kleinräumig verändern, da bestehende Gehölze auf dem ehemaligen Bahndamm z.T. gefällt bzw. gerodet werden müssen.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen bestehen in geringem und unerheblichem Maße durch die Nutzung von Radfahrern und Spaziergängern. Sie bestehen aus zeitweilig auftretenden geringfügigen optischen Störwirkungen der Tierwelt durch die Anwesenheit von Menschen und Hunden. Geringfügige Beeinträchtigungen können sich auch durch weggeworfene Abfälle ergeben.

3 DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DER ÖKOLOGISCHEN UND LANDSCHAFTSBILDlichen GEGEBENHEITEN VOR BEGINN DES EINGRIFFS UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER ZIELE UND GRUNDSÄTZE DES NATURSCHUTZES

Zur Konfliktanalyse und zur Planung der landschaftspflegerischen Maßnahmen sind flächendeckende Aussagen über den Bestand von Flora und Fauna, von Boden, Wasser, Klima und Luft, von Mensch, Kultur- und sonstigen Sachgütern sowie des Landschaftsbildes und der Erholungseignung im Untersuchungsraum erforderlich.

Hierzu werden für die einzelnen Schutzgüter im Untersuchungsraum die relevanten Wert- und Funktionselemente erfasst und ihnen entsprechend ihrer Bedeutung für Naturhaushalt und Landschaftsbild unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen sowie der vorhabensspezifischen Empfindlichkeit eine allgemeine oder eine besondere Bedeutung zugeordnet.

Die Bestandserfassung und -bewertung erfolgt gemäß dem „Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau)“ – Vereinfachtes Verfahren.

3.1 Boden

Die Grundlage für die Bodenbildung im Untersuchungsgebiet bilden Geschiebelehm und Geschiebemergel der Endmoränen. Hieraus haben sich verbreitet Parabraunerden mit Übergängen zu Pseudogleyen entwickelt. Bei Parabraunerden handelt es sich um sandig bis lehmige, tiefgründige Böden mit guter Wasserversorgung, die im Wesentlichen als Ackerstandorte genutzt werden. Pseudogleye sind durch einen Wechsel von Staunässe und relativer Austrocknung im Jahresverlauf gekennzeichnet und von daher problematischere Bewirtschaftungsstandorte, die oft mit Wald bestanden sind oder als Grünland genutzt werden.

Im Bereich der Bahntrasse haben sich durch Aufschüttungen und Aushub stark veränderte Böden entwickelt, die auch heute noch anthropogen beeinflusst sind. Hierdurch entstanden unterschiedliche Bodenbereiche mit feuchten bis trockenen Strukturen, auf denen sich nach Brachfallen der Flächen spezielle Standortbedingungen für Flora und Fauna entwickelt haben.

Südlich der K33 liegen auf der Westseite kleinräumige Bereiche mit Moorböden oder Übergangsbodenarten mit Mineral- und Moorböden an. Die Moorböden zeichnen sich als besondere Wertelemente in Natur und Landschaft durch ihre Seltenheit, Natürlichkeit und Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen aus. In Bezug auf die biotische Lebensraumfunktion erlangen sie ebenfalls besondere Bedeutung, da sie mit inzwischen seltenen standörtlichen Gegebenheiten, insbesondere in Bezug auf den Wasserhaushalt verbunden sind und damit potentiell Standorte für seltene bzw. gefährdete Pflanzengesellschaften darstellen.

Böden mit einem hohen Ertragspotenzial sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Vorbelastungen

Als Vorbelastung im Untersuchungsgebiet sind die Flächenversiegelungen durch Bebauung und Erschließung in den Ortschaften einzuschätzen, da hier die Bodenfunktionen durch die Überbauung zerstört sind. Bei den landwirtschaftlichen Nutzflächen, insbesondere bei den Ackerflächen, im Untersuchungsgebiet ist durch die intensive Bearbeitung und Düngung der Böden mit Tiefenumbrüchen und Nährstoffeinträgen von Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen auszugehen.

Der Bereich der ehemaligen Bahntrasse zwischen Sprenge und Mollhagen wurde in seinem Bodenprofil bei Anlage der Bahnlinie durch Aufschüttungen und Aushub stark verändert und ist nicht mehr als natürlich gewachsener Boden zu bewerten. Durch die Nähe zu den Landwirtschaftsflächen und den Siedlungsflächen mit Ablagerungen von Gartenabfällen, Bauschutt und Maschinenteilen im Trassenbereich ist potentiell von einer Verunreinigung des Bodens, auf jeden Fall aber von einem Eintrag von Nährstoffen auszugehen.

Empfindlichkeit

Alle Böden sind generell gegenüber Bodenversiegelung, Überformung, Bodenabtrag und Nährstoffeinträgen hoch empfindlich, da diese Maßnahmen dazu führen, dass der Boden seine Bodenfunktionen nicht mehr oder nur eingeschränkt erfüllen kann.

Niedermoor- und Gleyböden sind gegenüber Entwässerung beziehungsweise Änderung des Bodenwasserhaushaltes hoch empfindlich, da die Bodeneigenschaften durch die Entwässerung drastisch verändert werden. Moorböden besitzen zudem eine hohe Empfindlichkeit gegenüber mechanischen Belastungen.

Bedeutung

Boden wird als Wertelement von Natur und Landschaft entsprechend den Kriterien im Orientierungsrahmen Kompensationsermittlung Straßenbau (LBV S-H, 2004) mit seiner biotischen Lebensraumfunktion, seiner Funktion im Wasserhaushalt, der Bedeutung im Zusammenhang mit der erdgeschichtlichen Entwicklung und seiner Ertragsfunktion beurteilt. Ziel dieser Bewertung ist die Ermittlung von Wert- und Funktionselementen mit allgemeiner bzw. mit besonderer Bedeutung.

Von sehr hoher Bedeutung als Lebensraum sind Böden mit hohem Natürlichkeitsgrad, d.h. mit gewachsenem, weitgehend unverändertem Bodenprofil sowie seit langem extensiv bewirtschaftete oder brachliegende Flächen. Auch Extremstandorte wie Feuchtflächen auf wenig oder nicht entwässerten Niedermoorböden sowie magere, nährstoffarme überwiegend trockene Standorte sind als potentielle Standorte wertvoller Feuchtbiotope, Magerrasen und Heiden von besonderer Bedeutung.

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes ist durch Siedlungsflächen überbaut oder durch seine Nähe zu Siedlungsgebieten so stark verändert, so dass nicht von einer natürlichen Bodenentwicklung ausgegangen werden kann. Diese anthropogen überlagerten Bodentypen im Siedlungsbereich besitzen daher eine allgemeine Bedeutung bezogen auf den Landschaftsfaktor Boden.

Die Moorböden sowie die feuchten Übergangsböden südlich der K33 weisen auch bei mäßiger Entwässerung schutzwürdige Vegetationsformen (z.B. Feuchtwiesen) auf und beherbergen bei entspre-

chender Nutzung häufig eine große Vielfalt an Pflanzen und Tieren. Sie sind daher von hohem Naturschutzwert. Durch intensivere Entwässerung und Nutzung bzw. auch durch Nutzungsaufgabe sind diese Bereiche im Untersuchungsgebiet flächenmäßig sehr stark zurückgegangen. Die Moorböden sowie die feuchten Übergangsböden sind aufgrund ihrer Seltenheit, Natürlichkeit und Empfindlichkeit als Böden mit besonderer Bedeutung einzustufen. Böden mit einem hohen Ertragspotenzial sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

3.2 Wasser

Oberflächengewässer

Größtes Oberflächengewässer im Gebiet ist der Viehbach, der zwischen Spreng und Mollhagen von Nord-Osten in nordwestlicher Richtung verläuft und ca. 3,7 km nordwestlich der ehemaligen Bahntrasse in die Beste mündet. Im Umwelt-Atlas von Schleswig-Holstein ist der Viehbach als Gewässer mit der Gütekategorie II –mäßig belastet- dargestellt.

Der Viehbach weist in der Gemeinde Steinburg in weiten Teilen einen naturnahen, mäandrierenden Verlauf auf. Insbesondere östlich der ehemaligen Bahntrasse ist ein charakteristischer Bewuchs mit einem Erlenbestand vorhanden. Westlich der Trasse wurde der Viehbach auf einem kleinen Teilstück begradigt und ist als naturfern einzustufen.

Südlich des Viehbaches befindet sich entlang eines Knicks ein kleinerer Entwässerungsgraben. Weiterhin befinden sich im Verlauf des ehemaligen Bahndammes zwei kleine tümpelartige Becken, die auch mit zur privaten Regenwasserrückhaltung der angrenzenden Grundstücke genutzt werden. Einen naturnahen Charakter mit vielfältigen Uferstauden und Feuchtgehölzen weist insbesondere der Tümpel in Mollhagen auf. Das zweite Gewässer liegt östlich des ehemaligen Bahndamms bei Spreng und verfügt nicht über einen naturnahen Uferbewuchs.

Grundwasser

Von höher anstehendem Grundwasser ist im Planungsgebiet vor allem im Teilbereich nordwestlich von Spreng und nördlich des Viehbaches auf den Moorböden auszugehen. Dies betrifft die Feuchtfläche westlich der ehemaligen Trasse zwischen Viehbach und K33.

Wasserschon- und Wasserschutzgebiete befinden sich im Untersuchungsgebiet selbst nicht.

Vorbelastungen

Durch die Entwässerung der Landwirtschaftlichen Nutzflächen und das damit verbundene schnelle Ableiten des Dränwassers in die Oberflächengewässer werden die Nährstoff-Filtermöglichkeiten der Böden stark beeinträchtigt. Nährstoffe gelangen dadurch in größeren Mengen in die Vorfluter.

Empfindlichkeit

Da den Oberflächengewässern wichtige ökologische Funktionen im Naturhaushalt zukommen, werden insbesondere naturnah ausgeprägte Gewässer als hoch empfindlich gegenüber jeglicher Beeinträchtigung (Zerschneidung von Fließgewässern, Zerstörung, Begradigung und Verrohrung, Schadstoffeinträge etc.) eingestuft.

Im Planungsgebiet ist insbesondere der Viehbach empfindlich gegenüber derartigen Veränderungen. Eine Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen besteht auch in geringem Maße auch bei den beiden Tümpeln im Bereich der ehemaligen Bahntrasse.

Das Grundwasser kann durch die Verringerung der Grundwasserneubildungsrate, durch Grundwasserabsenkungen, Unterbrechungen bzw. Ablenkung des Grundwasserflusses sowie durch Verunreinigungen und Schadstoffeintrag in seiner Qualität und Quantität beeinträchtigt werden. Hohe Empfindlichkeiten liegen generell bei guter Wasserdurchlässigkeit der Böden und bei geringen Grundwasserflurabständen vor. Die Grundwasserempfindlichkeit ist demnach im Bereich des Viehbaches sowie auch in dem Nasswiesenbereich zwischen Viehbach und K 33 als hoch einzustufen.

Bedeutung

Gewässer haben als Lebensgrundlage für Pflanzen und Tierarten und als Lebens- und Nutzungsgrundlage des Menschen eine besondere Bedeutung. Insbesondere Feucht- und Nassstandorte sind als Lebensraum und Rückzugsraum für die darauf angewiesenen Arten immer seltener geworden und haben für nässe- und feuchteliebende Arten eine besondere Bedeutung.

In Bezug auf das Vorkommen oberflächennahen Grundwassers sind alle Flächen mit Grundwasserflurabständen < 2 m von besonderer Bedeutung. Oberflächennahe Grundwasserstände gibt es auf den Flächen westlich der ehemaligen Trasse zwischen dem Viehbach und der K 33 sowie nördlich der K 33 in Richtung Mollhagen im Bereich der beiden Tümpel.

Der Viehbach besitzt in dem Teilabschnitt östlich der Bahntrasse aufgrund seiner Naturnähe eine besondere Bedeutung. Der Tümpel in Mollhagen besitzt aufgrund seines naturnahen Charakters mit vielfältigen Uferstauden und Feuchtgehölzen ebenfalls eine besondere Bedeutung.

Die übrigen Flächen im Untersuchungsgebiet sind von allgemeiner Bedeutung für den Landschaftsfaktor Wasser

3.3 Klima und Luft

Das Klima in Schleswig-Holstein wird im hohen Maße durch die Lage zwischen Nord- und Ostsee geprägt. Es ist mit seinen feuchten, milden Wintern und hohen Niederschlägen als gemäßigtes, feucht-temperiertes und ozeanisches Klima zu bezeichnen. Landesweit gesehen ist die Grundbelastung mit Luftschadstoffen relativ gering. Erhöhte Werte treten an verkehrsexponierten Standorten auf.

Neben der großklimatischen Klimasituation bilden sich je nach Boden, Relief und Vegetation Lokalklimate aus, die sich hinsichtlich des Tagesgangs der Temperaturen und der Feuchteverhältnisse als auch der lokalen Windverhältnisse vom großräumigen Klima unterscheiden.

Auf den offenen oder wenig bestockten Agrarflächen im Untersuchungsgebiet ist Freilandklima vorherrschend. Die Ackerflächen weisen durch eine starke Einstrahlung am Tag und eine starke Abkühlung nachts deutliche Temperaturschwankungen auf. Hieraus wiederum können lokal erhöhte Windstärken resultieren. Die vorhandenen Knicks sowie der mit Gehölzen bestandene ehemalige Bahndamm wirken bremsend in Bezug auf Windbewegungen und führen zur Ablenkung der Strömungsbahnen vom Boden, was sich u.a. auf Bodenabträge auswirkt. Die Flächen westlich der ehemaligen

gen Trasse zwischen dem Viehbach und der K 33 sind als gut durchfeuchteter Standort in der Regel kühler als die Umgebung. Zu den geringen Temperaturen am Tag treten abends und nachts absinkende kühle Luftmassen höherer Schichten hinzu.

Ein größerer Waldbereich befindet sich nördlich von Spreng. Waldklima zeichnet sich durch die verminderte Ein- und Ausstrahlung und ausgeglichene Temperaturverhältnisse aus. Im Vergleich zum Umland ist es hier nachts wärmer und tagsüber kälter. Die Luftbewegungen werden durch die Vegetationsstruktur im Bestandsinnern herabgesetzt. Die Transpiration bedingt eine ausgeglichene Luftfeuchte.

Innerhalb der Ortslagen Spreng und Mollhagen führt der Versiegelungsgrad sowie die Baukörper zu einer Veränderung der Klimaparameter. Diese zeichnen sich durch eine geringere Luftfeuchte, erhöhte Tag- und Nachttemperaturen, herabgesetzte Windgeschwindigkeiten, eine erhöhte Staubbildung und Luftverschmutzung aus.

Vorbelastungen

Durch die landwirtschaftliche Nutzung kommt es im Plangebiet bei periodischer Entfernung der Vegetationsdecke zu Veränderungen der Abstrahlung, der Windgeschwindigkeiten und der relativen Luftfeuchte. Innerhalb von Ortschaften liegen Vorbelastungen hinsichtlich der Versiegelung sowie durch erhöhte Staubbildung und Luftverschmutzung vor

Empfindlichkeit

Gemäß Orientierungsrahmen zur Kompensationsermittlung Straßenbau ist von einer generellen Empfindlichkeit des Klimas und der Luft gegenüber Wirkungen von Straßen auszugehen. Neuversiegelungen und Flächeninanspruchnahmen können zu verringerter Kaltluftentstehung und zu erschwerten Kaltluftabflüssen führen.

Bedeutung

Klima und Luft haben insbesondere im Bezug auf ihre lufthygienischen und bioklimatischen Faktoren eine wichtige Funktion für den Menschen. Waldflächen haben eine ausgleichende Wirkung auf die Umgebung und sind durch ihre Filterfunktion für die Lufthygiene von besonderer Bedeutung. Wasserflächen haben eine große Bedeutung für das örtliche Klima, da sie durch ihre ausgleichende Wirkung im Winter die Frosthäufigkeit herunter setzen, während sie bei hohen Temperaturen durch die Verdunstung eine Abkühlung der gewässernahen Luftschichten bewirken.

Wertgebende Kriterien für die Landschaftsfaktoren Klima und Luft sind die Schadstoffbelastung, die Ungestörtheit lokaler Windsysteme, Frischluftentstehungsflächen und Kaltluftabflussbahnen.

Luftfilterung und Frischluftbildung erfolgt größtenteils in größeren geschlossenen Waldgebieten. Zusammenhängende, unzerschnittene Waldflächen haben für die lufthygienische Ausgleichsfunktion aufgrund ihrer Luftfilterung und Staubbildung und als Windschutz eine hohe Bedeutung. Der Waldbereich nördlich von Spreng besitzt daher eine besondere Bedeutung.

Die bebauten Siedlungsflächen und die überwiegend offenen landwirtschaftlichen Nutzflächen im Untersuchungsgebiet besitzen aufgrund des hohen Versiegelungsgrades sowie der Belastungen durch den Verkehr insgesamt eine allgemeine Bedeutung für das Schutzgut Klima und Luft.

3.4 Pflanzen

3.4.1 Potentiell natürliche Vegetation

Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Vegetation, die sich bei Beendigung menschlicher Einflussnahme auf natürliche Weise am jeweiligen Standort entwickeln würde, wird Flattergras-Buchenwald im Übergängen oder im Wechsel mit Eschen-Buchenwald angenommen.

3.4.2 Heute vorhandene Vegetation (Biotoptypen)

Methodik der Erfassung:

Die Abgrenzung der Biotoptypen erfolgt im Maßstab 1 : 500 auf Grundlage der Aktualisierungskartierung im Mai 2015. Als Schlüssel für die Biotoptypenkartierung dient die „Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein“ (LANDESAMT für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume SH – LLUR, Mai 2015).

Die im Untersuchungsgebiet kartierten Biotoptypen werden nachfolgend beschrieben und sind in den Bestands- und Konfliktplänen dargestellt. Die Aussagen zur Pflanzenwelt basieren auf der Erhebung der Biotoptypen im Gelände.

Beschreibung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen

Wälder, Gebüsche und Kleingehölze

Ein mesophytischer Buchenwald (WM) befindet sich zwischen ca. Bau-km 0+350 bis 0+500 westlich des ehemaligen Bahndamms. In der Baumschicht dominiert die Rotbuche, die Krautschicht wird meist aus Buschwindröschen, Deutschem Geißblatt und Großer Sternmiere gebildet.

Als sonstige Gebüsche (HBy) wurden flächenhaft ausgebildete Strauchbestände im Untersuchungsgebiet kartiert. Dominierende Straucharten sind meist Weißdorn-Arten, Schlehe, Hasel, Brombeeren und Hunds-Rose. entlang des ehemaligen Bahndammes ausgeprägt.

Gehölze und sonstige Baumstrukturen

Knicks (HW) sind entlang des ehemaligen Bahndamms und hier in langen Abschnitten auch beidseitig vorhanden. Beidseitiger Knickbewuchs ist auch entlang der K33 anzutreffen, die den ehemaligen Bahndamm bei Bau-km 0+900 quert. Die Artenzusammensetzung umfasst standortgerechte Gehölze wie Brombeere, Eberesche, Eiche, Erle, Esche, Hainbuche, Holunder, Heckenrose, Schlehdorn, Weißdorn und Hasel. Der Knickwall ist in der Regel gut erhalten. Überhälter innerhalb des Knicks wurden als Einzelbäume erfasst. Diese bestehen überwiegend aus Eschen und Eichen.

Ein längerer Knickabschnitt mit degradiertem Wall und einreihigem Gehölzbestand (HWx) verläuft ausgehend von dem Ortsbereich Mollhagen ca. 70 m in die freie Landschaft hinein.

Knicks sind geschützte Biotope nach § 21 LNatSchG und besitzen eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt.

Als Feldgehölz (HGy) wurden waldähnlich ausgeprägte Strukturen aus heimischen, standortgerechten Bäumen und Sträuchern, überwiegend Eichen, Weißdorn, Holunder und Hasel, östlich der Trasse und nördlich von Spreng kartiert. Ein Feldgehölz mit Weiden befindet sich nördlich der K 33.

Von Bau-km 0+080 bis 0+460 ist der ehemalige Bahndamm überwiegend mit einem naturnahen Feldgehölz (HGy) bewachsen, die zum Teil im Bereich von Steilhängen (XHs) liegen und hier als geschützter Biotop nach § 21 LNatSchG einzustufen sind. Der gesamte Gehölzbestand von Bau-km 0+080 bis 0+460 besitzt eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt.

Ein schmaler, fließgewässerbegleitender Gehölzsaum (HRe) aus Schwarzerlen befindet sich östlich der Trasse entlang des Viehbachs. Ein kleineres Feldgehölz (HGy) aus Weiden sowie weitere kleinere Weiden-Gehölzgruppen befindet sich nördlich der K 33 im Bereich der ehemaligen Bahntrasse.

Bei den erfassten Einzelbäumen handelt es sich um überwiegend um die Arten Stieleiche und Esche, vereinzelt kommen auch Bergahorn oder Kiefer vor. Einzelbäume oder Baumgruppen gelten als landschaftsbestimmend, wenn deren Entfernen als Lücke und nachhaltiger Verlust für das Landschaftsbild empfunden würde. Als landschaftsbestimmend werden alle Einzelbäume im Untersuchungsgebiet mit einem Stammdurchmesser von 50 cm und mehr bewertet.

Fließ- und Stillgewässer

Der westlich der Trasse liegende, im Zuge einer Begradigung des Gewässers entstandene Teilabschnitt des Viehbachs wurde als naturferner Bach (FBx) kartiert. In einem schmalen Streifen sind hier in Verbindung mit fehlendem Gehölzsaum gewässerbegleitende Uferstaudenfluren (RHu) anzutreffen, die auf der Nordseite des Viehbachs in Nitrophytenfluren (RHn) übergehen. Der östlich der Trasse liegende Teilabschnitt des Viehbachs im UG ist dagegen als naturnaher Bach (FBn) einzustufen. Er weist einen naturnahen, mäandrierenden Verlauf und einen charakteristischen Bewuchs mit Erlen auf (HRe).

Naturnahe Bachabschnitte unterliegen dem Schutz nach § 21 LNatSchG i.V.m. § 30 BNatSchG und besitzen eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt.

Weiterhin befinden sich im Verlauf des ehemaligen Bahndammes zwei kleine Tümpel (FKy), die auch mit zur privaten Regenwasserrückhaltung der angrenzenden Grundstücke genutzt werden. Einen naturnahen Charakter mit vielfältigen Uferstauden und Feuchtgehölzen weist insbesondere der Tümpel in Mollhagen auf. Das zweite Gewässer liegt östlich des ehemaligen Bahndammes bei Spreng und verfügt nicht über einen naturnahen Uferbewuchs. Beide Kleingewässer stellen geschützte Biotope gem. §30 (2) Nr. 1 BNatSchG dar.

Sümpfe, Niedermoore und Röhrichte

Eine feuchte Fläche mit Großseggenrieden (NSs) und mit Dominanz von Nährstoffzeigern befindet sich westlich der Trasse ca. bei Bau-km 0+850. Großseggenriede unterliegen dem Schutz nach § 21 LNatSchG i.V.m. § 30 BNatSchG und besitzen eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt.

Landwirtschaftliche Nutzflächen

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen im Untersuchungsgebiet sind je nach Nutzungsart und Nutzungsintensität unterschiedlich ausgeprägt.

Zwischen dem Viehbach und der K 33 liegen Intensivgrünländer (GI) mit einer geringen Artenvielfalt. Aufgrund der Nutzungsintensität sind Krautarten nur untergeordnet vorhanden. Charakteristische Arten sind Deutsches Weidelgras, Gemeines Rispengras, Wiesenschwingel oder Weiß-Klee. Die übrigen landwirtschaftlichen Nutzflächen im Untersuchungsgebiet werden als intensiv genutztes Ackerland (AA) bewirtschaftet. Aufgrund der hohen Bewirtschaftungsintensität finden sich auf dieser Fläche nur wenige Arten, so dass die Bedeutung für den Naturhaushalt gering ist.

Ruderalfluren, Säume, Staudenfluren (RHm, RHn)

Unter Ruderalfluren werden hier Vegetationsbestände aus Gräsern und Kräutern auf mit Nährstoffen angereicherten oder sonst gestörten, nicht landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Standorten bezeichnet. Innerhalb des Plangebiets kommen unterschiedlich ausgeprägte Ruderalfluren vor.

Angrenzend an eine feuchte Fläche mit Großseggenrieden (NSs) bei ca. Bau-km 0+850 befindet sich eine von mittel- bis hochwüchsigen Kräutern und vereinzelt Seggen und Binsen geprägter Randbereich am Übergang zum Intensivgrünland, welcher als Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (RHf) kartiert wurde. Im Zusammenhang mit dem angrenzenden Großseggenrieden unterliegt die gesamte Fläche dem Schutz nach § 21 LNatSchG i.V.m. § 30 BNatSchG und besitzt entsprechend eine besondere Bedeutung für den Naturhaushalt.

Halbruderal Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (RHm) befinden sich im Randbereich der bisherigen schmalen Wegetrasse vorwiegend im ersten Teil der Baustrecke vom Baubeginn bis zum Wald bei Bau-km 0+350. Typisch sind Arten wie Weidelgras, Wiesenrispe, Löwenzahn, Giersch, Brennnessel, Ampfer, Beifuß und Disteln. Entlang der ehemaligen Bahnstrecke sind ansonsten weit verbreitet von Nitrophyten geprägte Ruderalfluren vorhanden. Diese Nitrophytenfluren (RHn) wurden gesondert abgegrenzt. Teilweise wachsen auf diesen Flächen bereits Sträucher durch (RHn/HBy). Im ersten Teil der Baustrecke kommen Nitrophytenfluren auch als Nebenbiotop zu naturnahem Feldgehölz (HGy) vor.

Siedlungsflächen

Der Ortsbereich von Sprenge am Beginn der Baustrecke ist durch Einzelhausbebauung sowie überwiegend einfach strukturierte Gärten mit geringem Laubholzanteil wird als (SBe/SGa) gekennzeichnet. Bei den Gärten dominieren Rasenflächen und Zierpflanzen. Im Bereich der Straßenflächen (SVs) ist hier zum Teil Straßenbegleitgrün (SVe) anzutreffen.

Am Ende der Baustrecke ist die Ortslage von Mollhagen auf der Ostseite des geplanten Radwanderweges wie in Sprenge durch Einzelhausbebauung sowie Gärten überwiegend mit einfacher Struktur und geringem Laubholzanteil gekennzeichnet (SBe/SGa). Hier liegt eine rund 5 m breite an die ehemalige Bahntrasse angrenzende Rasenfläche (SGr). Westlich der ehemaligen Bahntrasse liegen die Schule mit Kindergarten als öffentliches Gebäude (SBf) sowie der südlich angrenzende Tennisplatz als sonstige Sport- und Erholungsanlage (SEy).

Biotope der Verkehrsflächen

Als versiegelte Straßenverkehrsflächen (SVs) werden alle bituminösen verkehrlich genutzten Flächen wie Straßen und Zufahrten zusammengefasst. Unversiegelte Wege und die befestigte Straßenbanketten sind als unversiegelter Weg mit und ohne Vegetation (SVu) dargestellt.

Die straßenbegleitenden Gras- und Krautsäume (Sve) auf Banketten und Böschungen unterliegen größtenteils einer regelmäßigen Mahd und werden verstärkt durch Tausalze, Reifenabrieb etc. belastet. Hinsichtlich der Pflanzensammensetzung dominieren deutlicher schnitt- und salzresistente Arten. Typisch sind Arten wie Weidelgras, Wiesenrispe, Löwenzahn, Giersch, Brennnessel, Ampfer, Beifuß und Disteln. Gehölzaufwuchs wird durch die Pflegemaßnahmen bzw. regelmäßige Nutzung unterbunden.

Vorbelastungen

Als Vorbelastung kann jede Nutzung oder auch Unterlassung einer hergebrachten Nutzung betrachtet werden, die in dem Maße standortverändernd wirkt, dass Pflanzen, die diesen Standort natürlich besiedeln oder solche Pflanzen, die diesen Standort im Laufe der historischen Kulturlandschaftsentwicklung für sich erobert haben, verdrängt werden.

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebiets besteht aus Siedlungsflächen und landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen und ist somit in erheblichen Maße anthropogen verändert. Durch Gebäude und Stellflächen sind große Flächenanteile versiegelt oder teilversiegelt. Die bestehende Kreisstraße führt neben der Zerschneidungen von Lebensräumen, zusätzlich zu Veränderungen von Biotopen durch Schadstoffeinträge entlang der Straße.

Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit der einzelnen Biotop- und Nutzungstypen steigt mit ihrem Natürlichkeitsgrad. Je natürlicher und ungestörter sich ein Biotop entwickeln kann, umso höher ist in der Regel die Empfindlichkeit gegenüber Störeinflüssen. Alle naturnahen Biotoptypen sind empfindlich gegenüber Veränderungen der Standorteigenschaften, insbesondere gegenüber Veränderungen des Wasserhaushaltes (s. Kap. 3.4.5).

Bewertung und Bedeutung der Biotoptypen für den Arten- und Biotopschutz

Die Grundlage für die Ermittlung des naturschutzfachlichen Wertes von Flächen erfolgt biotoptypenbezogen und folgt im wesentlichen dem „Orientierungsrahmen Kompensationsermittlung Straßenbau“, Anhang 3: „Liste der Biotop- und Nutzungstypen mit Bewertungsvorschlägen“. Die danach abgeleiteten Naturschutzfachwerte spiegeln die Habitateignung sowohl für die Flora als auch für die Fauna wieder (vgl. Orientierungsrahmen).

Die ordinale Skalierung der naturschutzfachlichen Einstufung in Anlehnung an den Orientierungsrahmen umfasst 6 Wertstufen (von 0 bis 5). Dabei ist der Wert 0 lediglich für versiegelte Straßenverkehrsflächen vorgesehen. Alle übrigen Biotop- und Nutzungstypen erhalten Wertigkeiten zwischen 1 (= geringe naturschutzfachliche Bedeutung) und 5 (= sehr hohe naturschutzfachliche Bedeutung (vgl. Orientierungsrahmen)).

Tabelle 1: Bewertungsskala für Biotoptypen

Wertstufe	Bezeichnung
5	sehr hohe Bedeutung
4	hohe Bedeutung

3	mittlere Bedeutung
2	mäßige Bedeutung
1	geringe Bedeutung
0	ohne Bedeutung

Aus einer kombinierten Betrachtung der Faktoren „naturschutzfachlicher Wert“ und „Wiederherstellbarkeit“ lassen sich in Anlehnung an den Orientierungsrahmen Regelkompensationsfaktoren für die Ermittlung des Kompensationsumfanges bei Eingriffen in die entsprechenden Biotoptypen ableiten. Die Darstellung der Regelkompensationsfaktoren für die vom Eingriff betroffenen Flächen erfolgt im Zusammenhang mit der Eingriffsbilanzierung (s. Kap. 9.2).

Sofern die Vergabe verschiedener Bewertungsstufen möglich war, wurden die Fläche anhand der Ergebnisse der Geländebegehung individuell eingestuft. Im folgenden wird die Bewertung der erfassten Biotoptypen für das Bearbeitungsgebiet tabellarisch dargestellt:

Tabelle 2: Übersicht über Bestand und Bewertung der Biotoptypen

Code	Biotop- und Nutzungstyp	Wertstufe
Wälder, Gebüsche und Kleingehölze		
WM	Mesophytischer Buchenwald	4
HBy	Sonstiges Gebüsch	3
Gehölze und sonstige Baumstrukturen		
HGy/XHs	Naturnahes Feldgehölz auf einem Steilhang	4
HW	Knick	3
HRe	Fließgewässerbegleitender Gehölzsaum	3
HGy	Naturnahes Feldgehölze	3
Binnengewässer		
FBn	Naturnaher Bach (Viehbach)	4
FBx	Naturferner Bach (Viehbach)	3
FKy	Kleingewässer	3
FGy	Sonstiger Graben	2
Sümpfe, Niedermoore und Röhrichte		
NSs	Großseggenried	4
Acker und Grünland		
GI	Artenarmes Intensivgrünland	2
AA	Ackerland	1
Ruderalfluren, Säume, Staudenfluren		

Code	Biotop- und Nutzungstyp	Wertstufe
RHf	Halbruderales Staudenflur feuchter Standorte	3
RHm	Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	3
RHn	Nitrophytenflur	2
RHn/HGy	Nitrophytenflur, nur tlw. Gehölzbewuchs	2
Biotope der Siedlungen		
SLy	Sonstige Lagerfläche	0
SBf	Öffentliche Gebäude mit Freiflächen	1
SBe	Einzelhausbebauung	1
SEy	Sonstige Sport- und Erholungsanlage	1
SGr	Rasenflächen	1
Biotope der Verkehrsflächen, Verkehrsanlagen		
SVe	Bankett (Seitenstreifen)	2
SVu	Unversiegelter Weg mit und ohne Vegetation	1
SVs	Straßenverkehrsfläche (asphaltiert / gepflastert)	0

3.5 Tiere

Für die Bearbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes sind gesonderte Untersuchungen zur Erfassung des Arteninventars im Untersuchungsgebiet durchgeführt worden. Besonderes Augenmerk lag dabei auf der Erfassung der besonders geschützten Tierarten gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG. Im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes ist zu prüfen, ob durch das Vorhaben Vorkommen von streng geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-RL bzw. von gefährdeten oder sehr seltenen Vogelarten oder Vogelarten mit speziellen Lebensraumansprüchen beeinträchtigt werden und ob die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG vermieden werden können. Gegebenenfalls werden die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft.

Zur Bearbeitung der Artenschutzbelange des BNatSchG kam die Methode der „vertiefenden“ Potenzialabschätzung zur Anwendung. Dazu wurden von Juni bis September 2009 drei Geländebegehungen zur Erfassung von Fledermäusen und Reptilien durchgeführt. Die Vogelbesiedlung wurde als Potenzialanalyse auf der Grundlage der aktuellen Lebensraumstrukturen und des aktuellen Brutvogelatlasses (BERNDT et al. 2002) prognostiziert. Auch für die Haselmaus wurde eine Potenzialanalyse vorgenommen. Auf Grundlage der Aktualisierungskartierung der Biotoptypen im Mai 2015 erfolgt durch das Büro Bioplan im Rahmen der Aktualisierung des ASB (Bioplan, 2015) eine Überprüfung der 2009 durchgeführten Potenzialabschätzung im Hinblick auf etwaige Strukturverbesserungen bei den Lebensräumen für die Tierwelt und damit die etwaige Ausbreitung weiterer besonders empfindlicher Tierarten.

Da es nach den Ergebnissen der Aktualisierungskartierung keine Zunahme der naturnahen bzw. nur gering vom Menschen beeinflussten Lebensräume im Eingriffsbereich und auf angrenzenden Flächen gegeben hat, sondern im Gegenteil im Eingriffsbereich die menschlichen Nutzungsintensitäten und Störungseinflüsse zum Teil sogar noch zugenommen haben, wird davon ausgegangen, dass es gegenüber den 2009 erfassten Potenzialen keine Zunahme des Vorkommens besonders empfindlicher Tierarten gegeben hat.

3.5.1 Faunistische Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

Die Artenzusammensetzung der wildlebenden Tierwelt wird wesentlich durch die Bodenverhältnisse und die darauf stockenden Biotoptypen bestimmt. Generell ist in den Räumen mit intensiver Nutzung nur eine begrenzte Vielfalt wildlebender Tierarten anzutreffen. Je extensiver die einzelnen Flächen genutzt werden und je naturnäher sie sind, um so vielfältiger ist in der Regel die Artenzusammensetzung und umso wahrscheinlicher ist das Auftreten seltener und vom Aussterben bedrohter Tierarten.

Auf der landwirtschaftlichen Nutzflächen im Planungsgebiet ist bedingt durch starke Nutzungseinflüsse nur eine geringe Vielfalt wildlebender Tiere anzutreffen. Im allgemeinen ist hier ein stark reduziertes Arteninventar mit geringer Besiedelungsdichte anzutreffen. Man trifft auf wenige Arten, wie man sie überall auf ähnlichen Standorten finden kann, u.a. Regenwürmer, Tausendfüßler, Asseln, Laufkäfer und Ameisen.

Das einzige größere Fließgewässer im Untersuchungsgebiet, der Viehbach, besitzt als biotopvernetztes Landschaftselement einen hohen naturschutzfachlichen Wert, der in den Teilen mit naturnahem Verlauf, wie auf der Ostseite des geplanten Radwanderweges noch erhöht wird. Er bietet potenziell die Möglichkeit des Abblühens von Fischen und Amphibien sowie die Möglichkeit zur Entwicklung einer Vielzahl anderer Arten wie Egel, Wasserinsekten oder Wasserschnecken. Außerdem ist der Viehbach für eine Vielzahl von Arten von Bedeutung als lineares Biotopverbundelement. In dem Teilabschnitt westlich der Trasse ist die Lebensraumfunktion aufgrund der Begradigung sowie des fehlenden Uferbewuchses jedoch eingeschränkt.

Waldflächen bieten verschiedenen Tierarten Deckung und Nahrung. Für viele Käfer und Wirbellose ist der Waldbereich nördlich von Spreng ein potenziell wichtiger Lebensraum. Aufgrund der z.T. alten Baumbestände ist er insbesondere für Vögel und Säuger als Lebensraum von hoher Bedeutung und stellt einen wichtigen Rückzugsraum für viele Arten dar.

In Schleswig-Holstein gehören die Knicks in der Kulturlandschaft zu den artenreichsten Ökosystemtypen. Sie dienen als Ansitzwarte für Raubvögel und bieten Deckung, Nahrung und Schutz für Insekten und Vögel.

Der durch beidseitig ausgebildeten Gehölzbewuchs geprägte ehemaligen Bahndamm ist für die Fauna ebenfalls von besonderer Bedeutung. Durch den Rückbau der Eisenbahngleise ist in der ansonsten intensiv beanspruchten Landschaft ein als Rückzugsraum und Verbundstruktur bedeutendes Element entstanden. Durch das kleinflächige Nebeneinander von Stauden, Gebüsch und Feldgehölzen so-

wie durch die besonderen Bedingungen am Wall bietet sich eine Vielzahl an Lebensbedingungen, beispielsweise für Vögel, Laufkäfer, Reptilien oder Wühlmäuse.

Bei ca. Bau-km 0+950 liegt westlich der Trasse ein Bereich mit Großseggenrieden und feuchten Staudenfluren. Der Feuchtbereich ist potenziell ein wichtiger Lebensraum insbesondere für wirbellose Tiere. Im Vergleich zum intensiv bewirtschafteten Acker verfügen solche ungenutzten Flächen über eine bis zu 10fache Artenzahl und 20fache Besiedlungsdichte (HEYDEMANN, 1997). Solche Feuchtfelder sind in der Agrarlandschaft selten geworden und unterliegen daher einem besonderem Schutz.

Die Siedlungsbereiche Sprenge und Mollhagen stellen ein Gemenge verschiedener Biotoptypen dar, wobei jedoch die ursprünglichen Qualitäten der Biotopstrukturen durch Bebauung, Abgrenzungen, Wirtschaft und Anwesenheit der Bevölkerung sowie starke Beeinflussung / Lenkung der Bestände verändert wird. Es kommen überwiegend Arten vor, die als Kulturfolger bezeichnet werden. Charakteristischerweise gehören hierzu zahlreiche Vogelarten, die sich an die Strukturen angepasst haben. Daneben sind Vertreter der Wirbellosen wie Käfer, Schmetterlinge, Wanzen, Spinnen und Schnecken vertreten.

Die vorhandenen Biotope der Verkehrsflächen sind von untergeordneter Bedeutung für die Fauna. Die Straßenverkehrsflächen sind durch Lärm, Beanspruchung und emittierte Schadstoffe wie Schwermetalle oder Tausalze erheblich vorbelastet und besitzen nur einen geringen faunistischen Wert.

Die Bahntrasse von Sprenge aus bis zur Querung des Viehbaches, der Viehbach sowie auch die Landschaftsbereiche nordwestlich und östlich von Sprenge sind Bestandteil einer Nebenverbundachse im Biotopverbundsystem des Landes Schleswig-Holstein.

Die biotoptypenbezogenen Wertfaktoren in Bezug auf Funktionen für die Fauna im weiteren Bewertungs- und Bilanzierungsverfahren in die Bewertung der Biotoptypen gemäß Orientierungsrahmen ein.

Vorbelastung

Als Vorbelastung kann jede Nutzung oder auch die Unterlassung einer hergebrachten Nutzung betrachtet werden, die in dem Maße verändernd wirkt, dass Tierarten, die diesen Lebensraum natürlich besiedeln oder solche, die diesen Standort im Laufe der historischen Kulturlandschaftsentwicklung erobert haben, verdrängt werden. Heutige intensiv betriebene Landnutzungen wie die konventionelle Landwirtschaft führen durch Melioration, Entwässerung, Düngung, Pflanzenschutz und Anbau nur weniger Nutzpflanzen zu einer Nivellierung der Lebensräume.

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebiets besteht aus Siedlungs- und Ackerflächen und ist somit in erheblichen Maße überformt und verändert.

Empfindlichkeit

Das Überleben vieler Arten ist von den Austauschbeziehungen zwischen den Teillebensräumen einer Gesamtpopulation abhängig. So stellen schon kleinere Straßen wie die K 33 mit geringer Verkehrsdichte für mobile Arten bemerkbare Hindernisse dar.

Alle Lebensräume im Untersuchungsgebiet reagieren empfindlich auf Änderungen der Standortverhältnisse, wie etwa Änderungen im Wasserhaushalt.

3.5.2 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie auf der Grundlage des Artenschutzberichtes

3.5.2.1 Fledermäuse

In Schleswig-Holstein sind derzeit 15 Fledermausarten heimisch. Davon konnten 6 Arten im Untersuchungsgebiet des LBP nachgewiesen werden.

Ganz wesentlich scheint die Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Jagdhabitat und spätsommerliches Paarungsgebiet für die Zwergfledermaus zu sein. So konnten während jeder Begehung zahlreiche jagende und balzende Zwergfledermäuse gleichzeitig an verschiedenen Stellen des Gebiets beobachtet werden. Es ist mit Sicherheit davon auszugehen, dass sich in unmittelbarer Nähe des Untersuchungsgebietes ein oder sogar mehrere Großquartiere der Art befinden. Im unmittelbaren Umfeld der Wegetrasse (in der Bahnhofstraße in Spreng und an der K 32 bei Mollhagen) selbst konnten diese trotz intensiver Beobachtung der jeweiligen Gebäude nicht nachgewiesen werden. Im Süden wurden in Spreng gerichtete Einflüge von mehreren Zwergfledermäusen nach Norden in die Wegetrasse hinein beobachtet. Möglicherweise erfolgen auch vergleichbare Einflüge aus Mollhagen in den Bahndamm (potenzielle Flugstraße). Des weiteren konnten über die gesamte Wegetrasse verteilt insgesamt 13 Balzreviere von Zwergfledermausmännchen ermittelt werden, was ebenso einen deutlichen Hinweis auf ein nahes Großquartier darstellt.

Die Zwergfledermaus ist die mit Abstand häufigste Fledermausart des Untersuchungsgebietes. Ihr folgt die Breitflügelfledermaus, die ebenfalls bei jeder Begehung jagend im Gebiet beobachtet werden konnte. Sie tritt allerdings in erheblich geringerer Dichte (zumeist nur 1-2 Individuen) dort auf und jagt mehr die offeneren Bereiche zwischen den Gehölzen und die Gehölzränder. Als reine Gebäudefledermaus wird die Art im Untersuchungsgebiet keine Quartiere bezogen haben.

Ebenfalls regelmäßig konnte der Große Abendsegler beobachtet werden. Im Gegensatz zu den beiden vorgenannten Arten zeigt er jedoch bis auf eine mögliche Winterquartiernutzung von 2 Bäumen (siehe Unterlage 12.1, Blatt 1 und ASB) keine engere Bindung zum Plangebiet sondern überfliegt es in der Regel nur. Als seltenere Erscheinungen müssen nach den vorliegenden Erkenntnissen Rauhaut- und Wasserfledermaus eingestuft werden. Während die Rauhautfledermaus vermutlich nur selten während der Migrationszeiten im Frühjahr und Herbst im Gebiet auftritt, wird es vermutlich am Vieh-Bach mehr oder weniger regelmäßig von Wasserfledermäusen durchflogen. Letztere kommen nach den Erkenntnissen während der Freilanderfassungen ansonsten offenbar nicht regelmäßig im Untersuchungsgebiet vor. Grundsätzlich können in den (alten) Baumbeständen des Plangebiets zwar Quartiere beider Arten nicht ausgeschlossen werden, eine aktuelle Quartiernutzung wird gegenwärtig jedoch ebenso für unwahrscheinlich gehalten wie von Breitflügelfledermäusen und Großen Abendseglern.

Im Buchenwald oberhalb von Spreng konnte schließlich das Braune Langohr nachgewiesen werden das als typische und anpassungsfähige Waldfledermaus gilt. Dort sind die Lebensraumqualitäten für die Art als günstig einzustufen, so dass man von einem regelmäßigen Vorkommen und auch einer Sommerquartiernutzung (Wochenstuben, Männchenquartiere etc.) ausgehen muss.

Bewertung

Das Untersuchungsgebiet hat eine wesentliche Bedeutung als Jagdhabitat und Paarungsgebiet für die fortgesetzte Existenz einer vitalen Lokalpopulation der Zwergfledermaus, die ihre Großquartiere vermutlich in den Siedlungsräumen von Spreng und Mollhagen besitzen dürfte. Von Spreng können regelmäßige Einflüge in den Gehölz bestandenen, ehemaligen Bahndamm beobachtet werden (Flugstraßennutzung). Mit sechs nachgewiesenen Arten ist das Artenspektrum im übergeordneten Vergleich als durchschnittlich einzustufen, mit dem Braunen Langohr kommt jedoch auch eine eher seltene und derzeit bestandsgefährdete Art im Buchenwald vor. Die Altbaumbestände übernehmen eine wesentliche Funktion als Quartierstandort für die Zwergfledermaus (Tageseinstände und Balzquartiere) und das Braune Langohr (Männchenquartiere und auch Wochenstuben wahrscheinlich), Jagdgebiet und Flugleitlinie gleichermaßen. Die Bedeutung bleibt allerdings auf die Region Spreng/Mollhagen beschränkt. Im übergeordneten Maßstab ist das Artenspektrum von allgemeiner Bedeutung und die Raumnutzungsaktivität höchstens für die im Lande sehr häufige Zwergfledermaus hervorzuheben.

3.5.2.2 Fischotter

Beim Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) liegt ein Nachweis des Fischotters (*Iutra Iutra*) vom Vieh-Bach im Westen in rund 500 m Entfernung vor, bei dem es sich vermutlich um ein Verkehrsoffer gehandelt haben dürfte. Bei der landesweiten Spurensuche im Jahr 2009 konnte im unmittelbaren Umfeld des Untersuchungsgebietes jedoch kein positiver Nachweis mehr geführt werden (s. Schmüser & Hoffmann 2009). Allerdings gibt es aktuelle Spurenfunde aus der weiteren Umgebung von der Bille und dem Seengebiet zwischen Lütjensee und Trittau. Diese Bereiche gelten als Schwerpunktbereiche des Fischottervorkommens in Schleswig-Holstein, während dem Großraum um das Untersuchungsgebiet eine mittlere Bedeutung für die Art zugewiesen wird (vgl. MUNF 2001). Hier dürfte der Otter in der Tat vornehmlich entlang des Vieh-Bachs auftreten, der allerdings eine eher untergeordnete Bedeutung als Verbundstruktur für die sehr mobile Art darstellen dürfte. Ein regelmäßiges Auftreten des Fischotters ist im unmittelbaren Umfeld des Untersuchungsgebiets unwahrscheinlich.

Bewertung

Der Einschätzung des MUNF (2001) wird gefolgt und dem Untersuchungsgebiet aufgrund seiner Nähe zu aktuellen Schwerpunktvorkommen eine mittlere Bedeutung für den Fischotter zuerkannt.

3.5.2.3 Haselmaus

Als wärmeliebende Art kommt die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) in Schleswig-Holstein bevorzugt in den südöstlichen Landesteilen bis in den Hamburger Randbereich vor. Ihre Populationsdichte ist dabei generell gering und sie wird gegenwärtig als stark gefährdete Art in der Roten Liste (BORKENHAGEN 2001) geführt. Der Planungsraum liegt inmitten ihres aktuellen Siedlungsareals. Die Vorkommenswahrscheinlichkeit wird hier als hoch eingestuft (LANU & SN 2008). Haselmäuse sind nachtaktiv und bewohnen die Baumkronen nahezu aller Waldgesellschaften, dringen in Parkanlagen und Obstgärten vor und besiedeln Knicks, Hecken, Feldgehölze und Gebüschkomplexe aller Art, so-

fern sie dort ein ausreichendes Futterangebot findet. Optimale Lebensräume sind lichte Laubmischwälder mit gestuften Waldrändern sowie intakte Hecken mit einem hohen Laubholzanteil und breiten Saumstreifen. Das Untersuchungsgebiet entspricht diesem Optimalhabitat sehr gut. Die gesamte Gehölz bestandene ehemalige Bahntrasse sowie die mit ihr verbundenen Knicks, die umgebenden Wälder können potenziell Haselmäuse beherbergen.

Die Haselmaus ist keine Maus, sondern ein Bilch und daher mit dem Sieben- und Gartenschläfer verwandt. Auch gräbt sie keine Löcher, sondern baut sich kunstvolle Schlaf- und Brutnester, die sich zumeist in einer Höhe von weniger als einem Meter z. B. gut versteckt im Brombeergestrüpp befinden. Allerdings werden auch häufig Nester in den Baumkronen gebaut, die sich jedoch zumeist den Blicken des Menschen entziehen. Grundsätzlich gelten Haselmäuse als sehr standorttreu. Für die Ausbreitung und Wanderung von einem Waldgebiet zum anderen ist sie auf Hecken oder Knicks angewiesen. Größere Lücken von mehr als 6 m innerhalb dieser linearen Ausbreitungsstrukturen werden von den baumbewohnenden Haselmäusen kaum mehr überwunden. Aus diesem Grunde stellen Straßen und Wege oftmals auch unüberwindliche Barrieren für sie dar. In Deutschland ist die Haselmaus von Anfang Mai bis Ende Oktober (in Abhängigkeit von der Temperatur sogar bis in Dezember hinein) aktiv. Den Winter verbringen die Tiere in selbstgebauten Nestern am Boden im Laub, zwischen Wurzeln oder an Baumstümpfen.

Bewertung

Das Untersuchungsgebiet ist potenzieller Siedlungsraum der Haselmaus und darüber hinaus als bedeutsame Verbundachse einzuschätzen, so dass für die barriereempfindliche Art ein größeres zusammenhängendes Siedlungsgebiet existiert. Die Vorkommenswahrscheinlichkeit und Bedeutung des Untersuchungsgebiets für die Haselmaus ist daher als hoch einzuschätzen.

3.5.2.4 Amphibien und Reptilien

Bei den Freilanderfassungen konnten keine europäisch geschützten Reptilien- (z.B. Zauneidechse) oder Amphibienarten (wie der Moorfrosch) im Untersuchungsgebiet des LBP nachgewiesen werden. Insgesamt weist die Radwegtrasse für diese keine geeigneten Lebensraumstrukturen auf. Für Amphibien fehlen die Laichgewässer, für die Zauneidechse größere, schütterere, stark besonnte und somit offene Habitate, denn der ehemalige Bahndamm ist zwischen Sprengel und Mollhagen weitgehend von einer üppigen Gehölz- und/oder Gras- und Krautvegetation bestanden. Als einzige Reptilienart wurde in geringer Zahl die Waldeidechse (*Lacerta vivipara*) beobachtet. Daneben sind auch Vorkommen der Blindschleiche (*Anguis fragilis*) möglich. Beide zählen jedoch nicht zu den europäisch geschützten Arten, sondern sind lediglich gem. § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt. Im Rahmen der Artenschutzprüfung sind sie aufgrund der privilegierten Planung daher nicht zu behandeln.

3.5.3 Europäische Vogelarten

Insgesamt können im Planungsraum potenziell 49 Brutvogelarten erwartet werden, von denen der Kuckuck, Nachtigall und Trauerschnäpper in der aktuellen Roten Liste der Brutvögel (KNEIF, W. ET AL.

2010) als bestandsgefährdet (Kategorie 3) geführt werden. Daneben treten einige weitere Vogelarten regelmäßig im Gebiet –typischerweise in den benachbarten Waldstandorten- auf, die als sog. Randsiedler einzustufen sind und z.B. regelmäßig im Plangebiet zur Nahrungssuche erscheinen. Zu ihnen zählen z.B. einige Großvögel, die in der Nachbarschaft brüten wie Mäusebussard, Turmfalke, Waldkauz und Kolkrabe aber auch einige weitere Wald- und Siedlungsvögel wie Hohl- und Türkentaube, Bachstelze, Girlitz und Birkenzeisig, so dass ein regelmäßiges Artenrepertoire von mind. 58 Vogelarten während der Brutzeit in Erscheinung zu erwarten ist. 29 der aufgeführten Brutvogelarten und Randsiedler konnten während der späten Freilandbegehungen noch im PG nachgewiesen werden.

Alle (potenziell) vorkommenden Brutvogelarten sind gem. § 7 S. 2 Nr. 12 BNatSchG besonders geschützt. Mit den in den benachbarten Lebensräumen vermutlich beheimateten Turmfalke, Mäusebussard und Waldkauz kommen darüber hinaus drei streng geschützte Vogelarten in der Peripherie des Untersuchungsgebietes als wahrscheinliche Brutvögel vor.

(Potenzielle) Brutvorkommen europäischer Vogelarten im Planungsraum:

Bei der Freilandbegehung nachgewiesene Arten werden *kursiv*, gefährdete Arten **fett** dargestellt. Randsiedler, d.h. Arten, die außerhalb des eigentlichen Plangebiets z. B. in den benachbarten Wäldern brüten und regelmäßig im Plangebiet oder dessen Randbereichen z.B. zur Nahrungssuche erscheinen (können), sind in Klammern gesetzt):

(Mäusebussard: „streng geschützt“), (Turmfalke: „streng geschützt“), *Fasan*, *Ringeltaube*, (Hohl- und Türkentaube), **Kuckuck: RL SH 3: gefährdet**, (*Waldkauz*: streng geschützt), *Buntspecht*, *Rauchschwalbe*, (Bachstelze), *Baumpieper*, *Zaunkönig*, *Heckenbraunelle*, *Rotkehlchen*, *Gartenrotschwanz*, **Nachtigall: RL SH 3: gefährdet**, *Amsel*, *Singdrossel*, *Misteldrossel*, *Feldschwirl*, *Sumpfrohrsänger*, *Gelbspötter*, *Klapper-*, *Dorn-*, *Mönchs-* und *Gartengraszmücke*, *Waldlaubsänger*, *Zilpzalp*, *Fitis*, *Sommergoldhähnchen*, *Grauschnäpper*, **Trauerschnäpper: RL SH: gefährdet**, *Schwanzmeise*, *Sumpfmeise*, *Weidenmeise*, *Blaumeise*, *Kohlmeise*, *Wald- und Gartenbaumläufer*, *Kleiber*, *Pirol*, *Eichelhäher*, *Elster*, *Rabenkrähe*, (Kolkrabe), *Star*, *Haussperling*, *Feldsperling*, *Buchfink*, *Grünfink*, *Stieglitz*, *Bluthänfling*, (Girlitz), (Birkenzeisig), *Gimpel*, *Kernbeißer* und *Goldammer*.

Entsprechend seiner vielgestaltigen Biotop- und Nutzungsstruktur ist der Planungsraum als arten- und individuenreicher Vogellebensraum einzustufen. Dabei finden sich aufgrund seiner Strukturierung die meisten Arten und Individuen in dem Bereich, wo der angrenzende Buchenwald den Grenzlinienanteil und die Lebensraumvielfalt deutlich erhöht. Nur hier treten einige typische Arten von Buchenwäldern in Erscheinung, die im übrigen Untersuchungsgebiet fehlen. Hierzu zählen Trauerschnäpper, Waldlaubsänger, Sommergoldhähnchen, Waldbaumläufer, Kleiber, Pirol und Kernbeißer. Die Mehrzahl der Randsiedler wie Mäusebussard, Waldkauz und Hohltaube brütet vermutlich in einiger Entfernung vom Bahndamm im Inneren oder am Rande des Waldstandortes. Die Bahndamm wird ansonsten von einer für schleswig-holsteinische Überhälternicks typischen, relativ individuenreichen Vogelwelt besiedelt. Charakterarten dürften in den dichter bewachsenen, südexponierten Abschnitten Nachtigall, Schwanzmeise und Gimpel und in den übrigen Teilen Heckenbraunelle, die verschiedenen Grasmücken, Zilpzalp, Fitis, Bluthänfling und Goldammer sein. Aus der benachbarten Agrarlandschaft dringt in die Außenbereiche des Bahndamms eigentlich nur der Fasan ein. Das Rebhuhn kommt als weitere

typische Art der strukturreichen, halboffenen Knicklandschaft im Bereich Sprenge/Mollhagen vermutlich nicht vor (vgl. BERNDT et al. 2002). Südlich der K 32 grenzt im Westen an den Bahndamm eine kleine sumpfige Senke an. Hier sind als Brutvögel z.B. Fasan, Kuckuck, Sumpfrohrsänger, Feldschwirl und Dorngrasmücke zu erwarten. Das Wohnhaus an der K 32 dient mit seinen Nebengebäuden Rauchschnalze sowie Haus- und Feldsperling als Brutplatz. Außerdem befindet sich dort in der Straßenhecke ein Sperlingsschlafplatz.

Bewertung

Die Brutvogelgemeinschaft des Standorts ist arten- und individuenreich ausgebildet. Mit Kuckuck, Gartenrotschwanz, Trauerschnäpper, Nachtigall, Feldschwirl, Waldlaubsänger und Pirol sind einige anspruchsvollere und z. T. gefährdete Brutvogelarten im Artenrepertoire vertreten. Insgesamt setzt sich die gesamte Vogelgemeinschaft jedoch aus überwiegend weit verbreiteten und häufigen bis sehr häufigen Arten der mitteleuropäischen Kulturlandschaft zusammen. Die Zahl von 49 potenziell vorkommenden Brutvogelarten ist als bemerkenswert einzuschätzen. Die Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Brutvogellebensraum wird daher als hoch eingeordnet.

3.6 Landschaftsbild und Erholungseignung

Das Landschaftsbild umfasst die für den Menschen wahrnehmbare Gesamtwirkung von Natur und Landschaft. Beschrieben wird es nach den Kriterien Eigenart, Natürlichkeit und Vielfalt sowie anhand von beeinträchtigenden Faktoren.

Das Kriterium Eigenart / Leitbild wird durch die Ursprünglichkeit, die Struktur / den Charakter und die Einzigartigkeit der Landschaft bestimmt. Die Ursprünglichkeit wird, soweit möglich, im Vergleich der heutigen Nutzungen mit dem Bestand von vor zwei bis drei Generationen bewertet. Struktur / Charakter einer Landschaft resultieren aus ihrer strukturellen bzw. charakteristischen Wirkung, die mit regelmäßigen oder historischen Abfolgen von Nutzungen und Strukturelementen zusammenhängt. Die Einzigartigkeit und Seltenheit einer Landschaft wird durch die Häufigkeit innerhalb des Landschaftsraums und im Vergleich zu anderen Landschaftsräumen bestimmt.

Das Kriterium Naturnähe ist durch das Vorkommen von vom Menschen weitgehend unbeeinflussten Strukturen (Wald, Wiese, See, Fluss etc.) bestimmt. Je zusammenhängender und durch technische Elemente ungestörter die Landschaft ist, desto höher ist ihr Wert bezüglich ihrer Naturnähe (in ihrer Wirkung auf den Menschen) einzustufen.

Das Kriterium Vielfalt wird unterteilt in Reliefvielfalt (Reliefenergie, Reliefformen und Kleinformenschatz) und Strukturvielfalt. Letztere wird durch die Ausdehnung und Häufigkeit der Kleinstrukturenvielfalt (Knicks, Alleen, Einzelbäume, Gebüsche, Fließ- und Stillgewässer, Seen, Wiesen, Weiden – auch Kleinsiedlungen und Gehöfte) bestimmt.

Innerhalb geschlossener Siedlungsbereiche spricht man von dem Ortsbild und bewertet anhand von Kriterien wie Erkennbarkeit der historischen Entwicklung, Bebauungsdichte, Anteil von Grünflächen, und Einbindung in die Landschaft.

Das Erholungspotenzial einer Landschaft bezieht sich zum einen auf die Attraktivität des Raumes bzw. einzelner Landschaftsausschnitte, zum anderen auf die vorhandene Ausstattung mit Erholungseinrichtungen und die Erschließung des Gebiets.

Für die physische Erholung sind vor allem Ruhe, große unzerschnittene Landschaftsräume, eine ausreichende Erschließung des Gebiets sowie ein zuträgliches Bioklima wichtige landschaftliche Voraussetzungen, während der psychischen naturbezogenen Erholung landschaftsästhetische Erfahrungen, verbunden mit der sinnlichen Wahrnehmung der Dinge in der Natur zu Grunde liegen. Die Bedeutung eines Raumes für die landschaftsbezogene Erholung ist eng mit der Ausstattung des Raumes und seiner landschaftlichen Attraktivität und damit mit dem Landschaftsbild verbunden und wird daher im Zusammenhang mit der Bewertung des Landschaftsbildes berücksichtigt.

Im Untersuchungsgebiet des LBP lassen sich zwei unterschiedliche Landschaftsbildtypen abgrenzen:

Der überwiegende Teil des Untersuchungsgebietes außerhalb der Siedlungsflächen bildet sich aus einer überwiegend struktureichen Agrarlandschaft mit einem relativ engmaschigen Knicknetz. Die Landschaft zwischen den Ortslagen Sprenge und Mollhagen ist durch intensive Acker- und Grünlandnutzung maßgeblich geprägt, wobei gliedernde Elemente in Form von Knicks, Baumreihen und Waldflächen, dem Viehbach sowie dem mit Gehölzen bewachsenen ehemaligen Bahndamm vorhanden sind. Das Relief ist insgesamt flach ausgeprägt.

Der engere Planungsraum mit dem ehemalige Bahndamm ist zum größten Teil seit vielen Jahren ohne Nutzung und entsprechend durch vielfältigere Vegetationsstrukturen mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild gekennzeichnet. Außerdem stellt er ein Element der historischen Kulturlandschaft dar. Die Waldflächen nördlich von Sprengen schließen direkt an die Gehölzflächen im Bereich des ehemaligen Bahndammes an.

Durch die Waldflächen mit heimischer, standortgerechter Bestockung, den ehemaligen Bahndamm und den Viehbach ist die natürliche Eigenentwicklung sowie die Erlebbarkeit naturraumtypischer Tier- und Pflanzenpopulationen vergleichsweise hoch. Die Naturnähe und die naturraumtypische Vielfalt mit unterschiedlichen Flächennutzungen sowie die räumliche Struktur und Gliederung wird daher als hoch eingestuft. Die Eigenart entspricht dem Leitbild einer kleinteilig strukturierten Agrarlandschaft und wird ebenfalls als hoch eingestuft.

Von der Ortschaft Sprenge bis an den Viehbach erfolgte eine Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet. Die Ausstattung an Erholungsinfrastruktur ist insgesamt gering ausgeprägt. An der K 33 ist ein gesondert geführter Radweg vorhanden, welcher Sprenge mit Mollhagen verbindet. Der ehemalige Bahndamm ist aufgrund fehlender Befestigung und Unterhaltung derzeit nicht als Radweg nutzbar.

Insgesamt besitzt diese Landschaftsbildeinheit unter Berücksichtigung des Leitbilds für den Landschaftsraum und ihrer Biotopausstattung sowie der Ausstattung an Erholungsinfrastruktur eine hohe Bedeutung für das Landschaftsbild und die Erholungseignung.

Die Siedlungen Sprenge und Mollhagen werden als eigenständiger Landschaftsbildtyp abgegrenzt. Die Ortschaften sind in größerem Umfang durch neuere Wohnbauflächen geprägt. Daneben sind auch

ältere Ortsteile vorhanden, welche als Dorfgebiete mit landwirtschaftlichen Nutzgebäuden anzusprechen sind. In Mollhagen sind Freizeiteinrichtungen (Sporthalle, Tennisplätze) vorhanden.

Die natürliche Eigenentwicklung sowie die Erlebbarkeit naturraumtypischer Tier- und Pflanzenpopulationen wird aufgrund vorhandener Grünflächen, Knickresten, alte Baumbestände und dem ehemaligen Bahndamm als mittel bewertet. Die ortstypische Vielfalt wird aufgrund dieser Strukturen ebenfalls als mittel eingestuft. Die Eigenart entspricht nur in Teilbereichen dem Leitbild einer dörfliche geprägten Siedlung.

Positiv für die Erholungsnutzung im Plangebiet ist der schon als Radwegeverbindung ausgebaute und gut eingegrünte ehemalige Bahndamm im Verlauf von Mollhagen in Richtung Bad Oldesloe und von Sprenge in Richtung Trittau. Insgesamt besitzt diese Landschaftsbildeinheit unter Berücksichtigung des Leitbilds für den Landschaftsraum und ihrer Biotopausstattung sowie der Ausstattung an Erholungsinfrastruktur eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild und die Erholungseignung.

Vorbelastungen von Landschaftsbild und Erholungseignung

Vorbelastungen bestehen vor allem in den Störeinflüssen, die von dem Verkehr auf der Kreis- und Landesstraßen ausgehen. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung und die Siedlungsentwicklung hat zudem zu einem Verlust von landschaftsbildprägenden Strukturen geführt.

Gesamtempfindlichkeit von Landschaftsbild und Erholungseignung

Die Bewertung der Gesamtempfindlichkeit der Landschaft erfolgt unter Berücksichtigung der Einsehbarkeit des Raumes (visuelle Empfindlichkeit), der bereits vorhandenen Störungen und Vorbelastungen, den Ausprägungsgrad der Landschaftsbildtypen und der Bedeutung für die Erholung.

In der überwiegend struktureichen Agrarlandschaft wird von einer geringen visuellen Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Beeinträchtigungen ausgegangen. Die Einsehbarkeit ist aufgrund der vorhandenen Strukturelemente vergleichsweise gering. Die Bedeutung für das Landschaftsbild und die Erholungseignung ist hoch einzuschätzen (s.o.). Insgesamt wird daher von einer mittleren Gesamtempfindlichkeit ausgegangen.

In den Siedlungen Mollhagen und Sprenge wird ebenfalls von einer geringen visuellen Empfindlichkeit gegenüber vorhabensbedingten Beeinträchtigungen ausgegangen. Die Einsehbarkeit ist aufgrund der Bebauung gering. Die Bedeutung für das Landschaftsbild und die Erholungseignung wird als mittel eingeschätzt (s.o.), so dass sich aufgrund der höheren Gewichtung der Bedeutung insgesamt ebenfalls eine geringe Gesamtempfindlichkeit ergibt.

3.7 Mensch, Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Untersuchungsgebiet liegen die Ortschaften Sprenge und Mollhagen. Es handelt sich dabei um Dörfer mit ländlicher Prägung und jeweils neuere Teile mit Einzelhausbebauung und Gartenanlagen. Die Dorfbereiche stellen den Hauptaufenthaltort der Menschen dar. Die unmittelbare Umgebung der Ortschaften dient pauschalisiert der siedlungsnahen Erholung in Form von Kurz- und Feierabenderholung und wird als Wohnumfeld definiert.

Bei dem Planungsraum handelt es sich außerhalb der Ortschaften und abgesehen von dem weitgehend ungenutzten Bahndamm und der Waldflächen nördlich von Sprenge um ein durch landwirtschaftliche Nutzung geprägtes Gebiet mit hohem Anteil an Ackerflächen.

Dem Vorhaben entstehende Bauleitplanungen sind nicht bekannt.

Der ehemalige Bahndamm ist ein bedeutendes Element der historischen Kulturlandschaft. Der Personenverkehr auf der Strecke wurde 1976 eingestellt. Im Untersuchungsgebiet und im näheren Umfeld befinden sich zwei archäologische Denkmäler südlich des Viehbaches. Eines davon liegt in direkter Nähe an der Bahntrasse. Der Viehbach stellt ein archäologisches Interessengebiet dar.

Bedeutung / Empfindlichkeit

Der Mensch hat Ansprüche an gesunde Wohn- und Wohnumfeldverhältnisse. Die Wohn- und Wohnumfeldfunktion beschreibt die Bedeutung des besiedelten Raumes in Bezug auf die Ansprüche des Menschen an eine möglichst hohe Lebensqualität des Wohn- und Wohnumfeldbereiches. Diese setzen sich aus einer Vielzahl von Einzelfaktoren zusammen. Eine geringe Lärmbelastung, saubere Luft und eine als schön und erholsam empfundene Umgebung im Wohnumfeld zählen bezogen auf die bestimmenden Umwelteinflüsse zu den wichtigsten Voraussetzungen.

Die Siedlungen Sprenge und Mollhagen werden pauschal mit hoher Bedeutung bewertet. Hier ist ein hohes Maß an Ruhe und Wohnqualität für die Bevölkerung gegeben. Die Empfindlichkeit gegenüber zusätzlichen Belastungen wird für die Wohngebiete als hoch bewertet. Die Bedeutung des Raumes für die Erholung und Freizeitnutzung wurde in Kap. 3.5 beschrieben.

Die Erhaltung von Böden mit einem hohen natürlichen Ertragspotenzial erfüllt neben dem wirtschaftlichen Aspekt aus Sicht der Landwirtschaft auch die Forderung nach einer nachhaltigen Bodenbewirtschaftung. Daher sind Böden mit einem hohen natürlichen Ertragspotenzial auch aus Sicht des Naturschutzes von besonderer Bedeutung. Im Untersuchungsgebiet überwiegen Böden mit einem mittleren landwirtschaftlichen Ertragspotenzial. Eine besondere Bedeutung oder Empfindlichkeit liegt nicht vor.

Der ehemalige Bahndamm besitzt als Element der historischen Kulturlandschaft eine allgemeine Bedeutung und Empfindlichkeit. Im Untersuchungsgebiet befindet sich ein archäologisches Denkmal westlich der ehemaligen Bahntrasse ca. bei Bau 0+600. Der Viehgraben stellt außerdem ein archäologisches Interessengebiet dar.

Vorbelastung

Vorbelastungen bestehen vor allem in den Störeinflüssen, die von dem Verkehr auf der Kreis- und Landesstraßen ausgehen. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung hat zudem zu einem Verlust von landschaftsbildprägenden Strukturen geführt.

3.8 Wechselwirkungen (Wechselbeziehungen)

Zwischen den vorab genannten abiotischen (Boden, Wasser, Klima/Luft) und biotischen (Pflanzen und Tiere) Naturpotenzialen bestehen Wechselbeziehungen, die zusammengenommen die Gesamtheit von Natur und Landschaft einschließlich aller menschlichen Aktivitäten ergeben.

Eine besondere Rolle in dem Wirkungsgefüge spielt der Mensch, der gleichzeitig als „Schutzgut“ betrachtet wird und andererseits Vorbelastungen auslöst, indem von ihm ausgehende Nutzungsansprüche an die biotischen und abiotischen Faktoren bestehen. So liegen im gesamten Untersuchungsgebiet deutliche Einflüsse in Form von Bewirtschaftung, Pflege von Grünflächen, Flächenversiegelung und Bebauung sowie Schadstoffeinträge durch den Menschen vor. Mit zunehmenden Nutzungseinflüssen nimmt im allgemeinen die Schutzwürdigkeit, Eignung und Empfindlichkeit insbesondere der Schutzgüter Tiere und Pflanzen ab.

Das Vorkommen bzw. die Ausprägung von Pflanzen- und Tierlebensräumen richtet sich nach den standörtlichen Gegebenheiten, die durch die Faktoren Boden, Wasser und Luft bestimmt werden. Wasser, Boden und Luft bilden die Grundlage für das Bestehen aller biotischen Faktoren.

Die Betrachtung des Landschaftsbildes geht in großem Umfang mit der Wahrnehmung vorhandener Vegetationsstrukturen, insbesondere in Form von Gehölzen einher. Die Landschaft mit ihren bestehenden Strukturen wirkt sich wiederum auch auf faunistische Funktionsbeziehungen aus.

Mögliche Wechselbeziehungen werden bei der Bewertung der Auswirkungen durch das Vorhaben jeweils berücksichtigt.

4 PRÜFUNG DER VERMEIDBARKEIT DES EINGRIFFS

4.1 Bedarfsbegründung

Das Radwanderwegenetz des Kreises Stormarn stellt einen besonderen wirtschaftlichen Faktor für den Tourismus im Kreis Stormarn dar. Durch die Einbindung der Hansestädte Hamburg und Lübeck haben die Radwanderwege auch eine besondere Bedeutung als Naherholungsräume dieser beiden Metropolen. Allgemein zeichnet sich das Radwanderwegenetz des Kreises Stormarn besonders dadurch aus, dass die ausgewiesenen Touren auf großen Streckenabschnitten außerhalb von Verkehrswegen für den öffentlichen Kraftfahrzeugverkehr liegen. Nur in Teilbereichen werden die ausgewiesenen Touren über die Nutzung von straßenbegleitenden Radwegen miteinander verbunden.

Die im vorliegenden Bauentwurf geplante Teilstrecke wird Teil der bereits ausgewiesenen Touren: „Tour 14 – Durch die Pölitzer Schweiz und Steinburger Höhen“ und „Tour 13 – Zu Gölm bach, Beeken und Beste“. Der vorhandene Radwanderweg (Tour 13 und Tour 14) des Kreises Stormarn verläuft auf dem vorhandenen ehemaligen Bahndamm bis zur Landesstraße 296 („Eicheder Straße“) in der Ortslage Mollhagen in wassergebundener Bauweise. Die Fortsetzung des Radwanderweges auf dem alten Bahndamm ist ab hier unterbrochen. Die Radfahrer werden über die vorhandenen straßenbegleitenden kombinierten Rad- / Gehwege inner- und außerorts bis zur Ortslage Spreng umgeleitet. Die Umleitung erfolgt über die Landesstraße 296 (innerorts) und über die Kreisstraße 33 außerorts bis zur Ortslage Spreng.

Die Radwegebefestigung erfolgt in dem überplanten Abschnitt durchgehend mit einer Asphaltdecke, da die wassergebundene Decke bei den bisherigen Streckenabschnitten des Radwanderweges auf

dem ehemaligen Bahndamm mit erheblichen Nachteilen hinsichtlich der Benutzbarkeit für Radfahrer und der Unterhaltung verbunden ist. So hat die wassergebundene Decke zur Bildung von Pfützen, Unebenheiten und Oberflächenrauigkeit geführt, wodurch die Nutzung für die Radfahrer ohne intensive Unterhaltungsmaßnahmen unattraktiv wird. „Aus Gründen der erheblichen Reduzierung des Unterhaltungsaufwandes, zur Attraktivitätssteigerung und zur Erhaltung der Verkehrssicherheit wird daher eine Asphaltbefestigung im gesamten Streckenabschnitt (0+000 bis 1+469) gewählt.“ (Ing.-Büro Viehbrock, 2015 - Erläuterungsbericht)

Ziel des geplanten Radwanderwegebaues ist es die touristische Attraktivität des Kreises Stormarn zu erhöhen und die vorhandene Lücke im Radwanderwegenetz zu schließen.

Durch den geplanten Lückenschluss werden die Radfahrer und Wanderer von den Straßen des öffentlichen Kraftfahrzeugverkehrs getrennt. Die Verkehrssicherheit wird auf den Umleitungsstraßen (L 296 und K 33) hierdurch erhöht.

4.2 Übersicht über die wichtigsten vom Träger des Vorhabens geprüften Vorhabensalternativen

Die vorliegende Planung zum Lückenschluss des Radwanderwegenetzes wurde durch den Fachdienst Verkehr des Kreises Stormarn bereits im Vorwege in verschiedenen Varianten überprüft.

Es wurden insgesamt 3 mögliche Varianten zur Trassierung eines Radwanderweges untersucht.

Variante 1

Die Variante 1 ist die durch den Vorhabensträger gewählte und in Kap. 2.1 beschriebene Variante. Sie geht davon aus, dass der vorhandene ehemalige Bahndamm durchgehend für die Trassierung des Radwanderweges, unter Einbeziehung, der bereits vom Kreis Stormarn erworbenen Wegegrundstücke genutzt wird.

Variante 2

Die Variante 2 geht davon aus, dass die ehemalige Bahntrasse nur in den Bereichen genutzt wird, in denen sich der erforderliche Grund und Boden bereits im Eigentum des Kreises Stormarn befindet.

Die Trasse der Variante 2 entspricht von Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+460 der Variante 1. Von Bau-km 0+460 bis 0+490 wird die Trasse auf das angrenzende Ackergrundstück nach Osten verschwenkt.

Die Trasse verläuft weiter auf der Ackerfläche bis zum vorhandenen straßenbegleitenden Radweg an der Kreisstraße 33. Der hier vorhandene straßenbegleitende Radweg wird in die Radwanderwegtrasse auf einer Länge von rund 360 m mit einbezogen. Bei Bau-km 1+260 knickt die Trasse nach Norden ab, kreuzt die Kreisstraße 33 und verläuft weiter auf dem Schulverbandsgelände in Mollhagen über z.T. bereits vorhandene Wege entlang des Sportplatzes an der Grundschule und dem Kindergarten der Ortslage Mollhagen bis zum vorhandenen straßenbegleitenden Radweg an der Landesstraße 296 in der Ortslage Mollhagen.

Variante 3

Die Variante 3 geht davon aus, dass die ehemalige Bahntrasse nur in den Bereichen genutzt wird, in denen sich der erforderliche Grund und Boden bereits im Eigentum des Kreises Stormarn befindet.

Die Trasse der Variante 3 entspricht von Bau-km 0+000 bis Bau-km 0+460 der Variante 1. Ab Bau-km 0+460 verläuft die Trasse auf dem angrenzenden Waldgrundstück. Die Trasse verläuft weiter ab Bau-km 0+700 auf der vorhandene Ackerfläche bis zum vorhandenen straßenbegleitenden Radweg an der Kreisstraße 33. Der hier vorhandene straßenbegleitende Radweg wird in die Radwanderwegtrasse auf einer Länge von rund 330 m mit einbezogen. Der weitere Verlauf bis zum Bauende bei Bau-km 1+641 entspricht der Trasse der Variante 2

Bewertung der untersuchten Varianten

Die Ziele des Lückenschlusses des Radwanderweges (Trennung vom öffentlichen Kraftfahrzeugverkehr und Steigerung der Attraktivität) werden mit den Varianten 2 und 3 nur teilweise erreicht. Die Eingriffe in Natur- und Landschaft sind bei der Variante 1 größer. Der erhebliche Eingriff in den vorhandenen Knick von Bau-km 0+060 bis 0+460 ist jedoch bei allen drei Varianten gleich.

Die Eingriffe in Anliegergrundstücke sind bei allen drei Varianten erheblich. Gegen die Varianten 2 und 3 spricht jedoch das öffentliche Interesse des Schulverbandes Mollhagen, einen Radwanderweg auf seinen Flächen nicht zu gestatten und die wirtschaftlichen Interessen der Eigentümer der angrenzenden forst- und landwirtschaftlichen Flächen. Diese Art der Nutzung stellt letztendlich die wirtschaftliche Existenzgrundlage der Eigentümer dar. Das öffentliche Interesse des Schulverbandes und die wirtschaftlichen Interessen der Forst- und Landwirte werden höher bewertet, als die Inanspruchnahme von privatem Grünland, dessen wirtschaftliche Nutzung nicht erkennbar ist.

Im öffentlichen und wirtschaftlichen Interesse wird somit der Variante 1 „Radwanderwegführung durchgehend auf dem ehemaligen Bahndamm unter Einbeziehung der Grundstücke im Eigentum des Kreises Stormarn“ der Vorzug gegeben.

5 DARSTELLUNG VON ART, UMFANG UND ZEITLICHEM ABLAUF DER VORKEHRUNGEN GEGEN VERMEIDBARE BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Entsprechend dem Vermeidungs- und Minimierungsgebot gemäß § 15 BNatSchG werden die im Zuge der Bearbeitung ermittelten Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen aufgeführt, deren Umsetzung im Rahmen einer qualifizierten Umweltbaubegleitung (UBB) auf der Grundlage des HVA F-StB sichergestellt wird.

5.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung des Eingriffs

Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft durch Nutzung bestehender Strukturen

Zur Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft erfolgt der Bau des Radwanderweges auf dem bestehenden Damm der ehemaligen Bahnstrecke Bad Oldesloe – Trittau.

Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft während der Baudurchführung

Die Baudurchführung erfolgt im Vor-Kopf-Verfahren. Die Herstellung von Böschungen und Banketten erfolgt von der Radwegetrasse aus, sodass über die Eingriffszone hinaus keine weiteren Flächen beansprucht werden. Eventuell notwendige Baustellennebeneinrichtungen werden durch die bauausführenden Firmen benannt und erfolgen ausschließlich auf geringwertigen Flächen, welche nach Durchführung der Maßnahme geräumt und wieder hergestellt werden. Hochwertige Bereiche, die im Zuge der Bauausführung von jeglicher Inanspruchnahme auszunehmen sind, werden in den Lageplänen der Landschaftspflegerischen Maßnahmen dargestellt und bei der Baudurchführung berücksichtigt. Alle Fäll- und Rodungsarbeiten werden so durchgeführt, dass die zu erhaltenden Gehölze nicht beschädigt werden. An der Trasse vorhandene Einzelbäume werden entsprechend Vorgaben der RAS LP 4 durch Baumschutzmaßnahmen (Einzelbaumschutz, Schutzzäunung) vor Beschädigungen während der Bauphase geschützt. Zur Vermeidung und Minimierung baubedingter Wirkungen auf den Landschaftsfaktor Boden werden die maßgeblichen bodenschutzrechtlichen Vorgaben, insbesondere § 6 BBodSchG i. V. mit § 55 BBodSchG sowie DIN 19731 und 18915 beachtet.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen (s. ASB und Kap. 6.5.1, S. 45)

1. VAr 1 (VA1, VA2 und VA4 ASB): Die Bauelfreimachung, Gehölzrodungen und Baumfällungen werden außerhalb der Vogelbrutzeit (1. März – 30. September) sowie der aktiven Zeit der Fledermäuse (1. März – 30. November) in den Wintermonaten **vom 01. Dezember bis zum 28. Februar** durchgeführt. Zum Schutz lichtempfindliche Fledermausarten wird generell auf Nacharbeit und eine Beleuchtung des Radwegs verzichtet. Damit keine Haselmäuse getötet werden, die in der Laubstreu am Boden, in alten Stubben oder in den Wurzelbereichen überwintern, werden die Wurzelkörper (Stubben) **im anschließenden Frühjahr** zwischen dem **15. Mai und 15. Juni** beseitigt.

2. VAr 2: (VA3 ASB) Bei der Eiche bei Bau-km 0+262 (ASB -Baum Nr. 2, LBP-Plan 12.1, Blatt 1) mit möglicher Winterquartierfunktion für den Großen Abendsegler werden zwischen August und Oktober während der aktiven Zeit der Fledermäuse sämtliche potenziellen Baumhöhlen mit Winterquartierfunktion von einem fachkundigen Baumsteiger-Biologen geschlossen.

5.2 Schutzmaßnahmen

Schutzmaßnahmen stellen konkrete Vorkehrungen zum Schutz vor dauerhaften und temporären Gefährdungen von Natur und Landschaft dar, die geeignet sind, Beeinträchtigungen zu vermeiden bzw. zu minimieren. Hierzu gehören Maßnahmen zum Schutz vor temporären Gefährdungen von Natur und Landschaft wie z.B. bauzeitliche Einzäunungen und Abgrenzungen zum Schutz von Boden, Gewässern und Gehölzbeständen.

Errichtung von bauzeitlichen Schutzzäunen

Im direkten Umfeld der Baumaßnahme ist ein nach § 21 LNatSchG geschütztes Kleingewässer durch den Baustellenbetrieb gefährdet. Zum Schutz des Biotopes wird für die Dauer der Bauzeit an dem betroffenen Abschnitt ein Schutzzaun gemäß RAS-LP 4 und DIN 18920 errichtet (Maßnahmen S 4.1).

Schutz von Einzelbäumen während der Baumaßnahme

Der Erhalt von durch die Bauausführung gefährdeten Einzelbäumen wird durch gezielte Schutzmaßnahmen für konkret benannte Baumstandorte erreicht. In diesem Zusammenhang erfolgen Stammschutzmaßnahmen bei gefährdeten Einzelbäumen, welche mit einer mindestens 2 m hohen Bretterummantelung versehen werden (Maßnahmen S 2.2, S 4.2).

5.3 Verzeichnis der Vermeidungs-, Minimierungs- und Schutzmaßnahmen

Tabelle 3: Vermeidungs-, Minimierungs- und Schutzmaßnahmen

Vermeidung ...	Maßnahme ...	Zeitpunkt
... von vorübergehender Flächeninanspruchnahme	Ausführung der Baumaßnahme erfolgt in Vor-Kopf-Bauweise	Bauausführung
... von Beeinträchtigungen von Boden und Wasser durch Schadstoffe	Einhaltung von Vorgaben zum Umgang mit boden- und wasserbelastenden Stoffen	Bauausführung
... von zusätzlicher Zerschneidung und Überbauung	Führung des Rad- und Gehweges in vorbelasteten bzw. schon als Weg genutzten Bereichen auf dem ehemaligen Bahndamm	Planung
... von Beeinträchtigungen während der Brutvögel	Fällarbeiten nur vom 1.12. bis zum 28.2. (VAr 1) (s. Fledermäuse)	Vor Beginn der Baumaßnahme
... von Beeinträchtigungen der Haselmäuse	Stubbenrodung nur in der Zeit vom 15. Mai bis zum 15. Juni (VAr 1)	Vor Beginn der Baumaßnahme
... von Beeinträchtigungen der Fledermäuse	Baumfällungen nur in der Zeit vom 01.12. bis zum 28.02. (VAr 1) sowie Schließung möglicher Baum-Winterquartiere (VAr 2)	
Schutz ...		
... von zu erhaltenden Einzelbäumen und eines geschützten Kleingewässers	Maßnahmen zum Biotop- und Einzelbaumschutz gemäß RAS-LP 4 und DIN 19820 (S. 1, S. 2)	Beginn der Bautätigkeit Bauausführung

6 DARLEGUNG DER UNVERMEIDBAREN, ERHEBLICHEN ODER NACHHALTIGEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN DES NATURHAUSHALTS UND DES LANDSCHAFTSBILDES

Durch den Bau des Geh- und Radweges werden verschiedene Faktoren des Naturhaushalts beansprucht bzw. erheblich und/oder nachhaltig beeinträchtigt. Durch die in Kapitel 5 aufgeführten Vermeidungs-, Minimierungs- und Schutzmaßnahmen können die durch den Eingriff verursachten Neubelastungen der Schutzgüter nicht vollständig vermeiden werden. Bei dem geplanten Bau eines Radwanderweges handelt es sich um ein Bauvorhaben mit geringer Bedeutung hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die Umwelt (Ausbaumaßnahme von Straßen innerhalb der Straßengebietsgrenze; vgl. Orientierungsrahmen S. 50), so dass methodisch das „Vereinfachte Verfahren zur Eingriffs- und Kompensationsermittlung“ gemäß Orientierungsrahmen zur Anwendung kommt. Die Eingriffsermittlung erfolgt somit ausschließlich innerhalb der Eingriffsgrenzen. Wirkzonen werden nicht berücksichtigt.

6.1 Boden

Baubedingte Auswirkungen

Eine bauzeitliche Flächenbeanspruchung über den direkten Eingriffsbereich hinaus ist nicht vorgesehen. Erhebliche baubedingte Auswirkungen auf den Landschaftsfaktor Boden sind nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

In Bezug auf das Schutzgut Boden ist von folgenden unvermeidbaren anlagebedingten Beeinträchtigungen auszugehen:

Neuversiegelung von Boden

Eine Neuversiegelungen von Boden liegt im gesamten Trassenverlauf durch den Bau des Radweges vor. Die Versiegelung bedeutet den vollständigen Verlust aller biotischen bzw. physikochemischen Eigenschaften im Naturhaushalt und stellt somit einen erheblichen Eingriff dar (Konfliktpunkt Nr. KV). Die Neuversiegelung umfasst **3.714 m²**, wobei keine Böden mit besonderer Bedeutung betroffen sind.

Überbauung von Boden

Durch die erforderliche Neuanlage der Trasse auf dem vorhandenen Bahndamm wird zusätzlich zur Versiegelung die Oberflächengestalt verändert (Konfliktpunkt Nr. K0). Betroffen sind bezogen auf das Schutzgut Boden **Flächen mit allgemeiner Bedeutung in einem Umfang von 3.714 m², wovon 224 m² im Bereich von Lagerflächen mit vorbelastetem Boden liegen**. Die Überbauung stellt keinen erheblichen Eingriff in den Landschaftsfaktor Boden dar. Insgesamt werden inklusive der Versiegelung **7.730 m²** in Anspruch genommen.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Der Radwanderweg wird ausschließlich durch Fußgänger und Radfahrer genutzt. Emissionen von Schadstoffen entstehen durch diese Nutzung nicht. Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen auf den Landschaftsfaktor Boden sind daher nicht zu erwarten.

6.2 Wasser

Baubedingte Auswirkungen

Erhebliche baubedingte Auswirkungen auf den Landschaftsfaktor Wasser sind nicht zu erwarten. Mit Öl, Schmier und Gefahrenstoffen wird verantwortungsvoll umgegangen.

Anlagebedingte Auswirkungen

Grundwasser

Erhebliche Beeinträchtigungen des Grundwassers sind nicht zu erwarten. Der Wasserhaushalt wird in geringem Maße durch die Erhöhung des Oberflächenabflusses und die Minderung der Grundwasserneubildung beeinträchtigt bzw. verändert. Flächen mit besonderer Bedeutung für den Landschaftsfaktor Wasser (Grundwasser) sind nicht betroffen.

Oberflächengewässer

Flächen mit besonderer Bedeutung für das Oberflächenwasser sind durch die Baumaßnahme nicht betroffen. Bestehende Vorfluter werden nicht verändert, womit es hier keine Verschlechterungen gibt.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Der Radwanderweg wird ausschließlich durch Fußgänger und Radfahrer genutzt. Emissionen von Schadstoffen entstehen durch diese Nutzung nicht. Betriebsbedingte Auswirkungen mit Verschlechterungen des Gewässerzustands der Vorfluter können sich daher nicht ergeben.

6.3 Klima und Luft

Baubedingte Auswirkungen

Erhebliche baubedingte Auswirkungen auf die Landschaftsfaktoren Klima und Luft sind nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Kleinklimatisch werden durch das Fällen von Gehölzen und die Überbauung von Biotopen Änderungen durch die Erhöhung der Strahlungsintensität verursacht. In Bezug auf das Schutzgut Klima / Luft sind diese auf Grund der relativ kleinflächigen Flächeninanspruchnahme jedoch nicht als erhebliche Beeinträchtigungen zu betrachten.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Der Radwanderweg wird ausschließlich durch Fußgänger und Radfahrer genutzt. Emissionen von Schadstoffen entstehen durch diese Nutzung nicht. Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen auf die Landschaftsfaktoren Klima und Luft sind daher nicht zu erwarten.

6.4 Pflanzen

Baubedingte Auswirkungen

Eine bauzeitliche Flächenbeanspruchung über den direkten Eingriffsbereich hinaus findet nicht statt. Einzelbäume und Gehölze an einem Kleingewässer, die in geringem Abstand zur Eingriffsgrenze liegen, werden gegenüber möglichen mechanischen Beschädigungen gemäß der RAS-LP 4 und DIN 18 920 durch einen bauzeitlichen Schutzzaun (Maßnahme S 4.1) oder durch einen Einzelstammschutz geschützt (Maßnahme S2.2,S4.2). Erhebliche baubedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt ist von folgenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen auszugehen:

Biotop- und Nutzungstypen

Als Auswirkungen des Bauvorhabens auf Biotoptypen sind insbesondere Biotop- und Lebensraumverluste durch Überbauung und Überformung zu erwarten. In Bezug auf die Überbauung (Flächen inner-

halb der Eingriffszone) inklusiver versiegelter Flächen von Biototypen ergeben sich die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Ergebnisse.

Tabelle 4: Verlust von Biototypen durch die Baumaßnahme

Biotyp	Fläche [m²]
Mesophytischer Buchenwald (WM)	321
Feldgehölz (HGy)	241
Knick (HW, HWy, HWx)	1.501
Nicht dem Biotopschutz unterliegendes lineares Gehölz (HFz)	21
Sonstiges Gebüsch (HBy)	73
Halbruderales Gras- und Staudenflur (RHm)	338
Nitrophytenflur (RHn)	235
Nitrophytenflur, tlw. Gehölzbewuchs (RHn/HB)	2.098
Übergänge von sonstigem Gebüsch, Nitrophytenflur und sonst. vegetationsarme Fläche (HBy, RHn, SXy)	327
Sonstige Lagerfläche (SLy)	445
Rasenfläche (SGr)	327
Gartenfläche (SGa)	23
Bankett /Seitenstreifen (SVe)	30
Straßenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo)	95
Unbefestigte Wegefläche mit und ohne Vegetation (SVu)	1.655
Summe:	7.730

Biotop- und Lebensraumverluste durch Überbauung und Versiegelung ergeben sich demnach auf einer Fläche von insgesamt **7.730 m²**.

Von den Auswirkungen sind Biototypen unterschiedlicher naturschutzfachlicher Wertstufen betroffen, die sich auf die Eingriffserheblichkeit auswirken. Die entsprechenden Unterschiede sowie die Wiederherstellbarkeit der betroffenen Biototypen werden im Zusammenhang mit der rechnerischen Aufstellung der Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung berücksichtigt.

Betroffen sind überwiegend Lager- und Wegeflächen, Nitrophytenfluren, teilweise mit Gehölzbewuchs, mit einer geringen bis mittleren naturschutzfachlichen Wertigkeit (Konfliktpunkte K1, K2, K5, K7-K10), aber auch höherwertige Knickflächen. Vor allem mit den Knickflächen werden auch Biotope beansprucht, die dem Schutz nach § 21 LNatSchG i.V.m. § 30 BNatSchG unterliegen (s.u.).

Geschützte Biototypen gemäß § 21 LNatSchG

Zwischen Bau-km 0+081 und 0+350 (Konfliktpunkt K3) wird auf einer Länge von **269 m** (1.242 m²) ein am Rand des ehemaligen Bahngeländes verlaufender Knick weitgehend überbaut. Hierbei ist zu berücksichtigen ist, dass der Knick nur einseitig eine Verbindung zum Offenland hat. Mit dem auf gesamter Länge direkt angrenzenden Feldgehölz werden die typischen Knickfunktionen nur einseitig erfüllt (s. Kap. 8.4). Ein weiterer Knickabschnitt geht zwischen Bau-km 1+237 und 1+267 auf einer Länge von **30 m** (103 m²) in Verbindung mit einer Geländeangleichung verloren (Konfliktpunkt 15). Somit gehen infolge der Baumaßnahme insgesamt **299 m** Knicks auf 1.501 m² verloren.

Weitere parallel zum Bahndamm verlaufende Knickabschnitte werden in schmalen Saumstreifen von Bau-km 0+610 – 0+688 und von 0+714 – 0+ 726 (Konfliktpunkt K8) auf einer Länge von **90 m / 67 m²**,

von Bau-km 0 + 742 – 0 + 815 und 0 + 892 – 0 + 905 (Konfliktpunkt K9) auf **86 m / 56 m²** und von Bau-km 1+195 – 1+237 (Konfliktpunkt 14) auf **42 m / 33 m²** randlich überbaut. Die Überbauung auf **insgesamt 156 m²** betrifft lediglich die Saumstrukturen, so dass die betroffenen Knickabschnitte als Gesamtstruktur erhalten bleiben. Weitere Verluste oder Beeinträchtigungen von geschützten Biotopen liegen nicht vor.

Verlust von Einzelbäumen

Die markanten Einzelbäume entlang des ehemaligen Bahndammes wurden eingemessen und sind in den Bestands- und Konfliktplänen dargestellt. Durch den Bau des Radweges werden bei Bau-km 0+022, 0+024 und 0+038 (Konfliktpunkt K1), sowie bei 0+904 (Konfliktpunkt K7) **4 St. Einzelbäume** mit Stammdurchmessern zwischen 30 und 90 cm gerodet. Keiner dieser Bäume ist als landschaftsbestimmend zu bewerten.

Tabelle 5: Verlust von Einzelbäumen durch die Baumaßnahme

Bau-km	Baumart	Stammdurchmesser
0+022	Hängebirke	45 cm
0+024	Esche	60 cm
0+038	Eiche	90 cm
0+904	Esche	30 cm

Im Verlauf des verlorengehenden Knicks zwischen Bau-km 0+081 und 0+350 gehen weitere 12 Bäume mit einem größeren Stammdurchmesser verloren, die jedoch als Überhälter den Knicks zugeordnet werden und nicht als Einzelbaumverlust erfasst werden.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Der Radwanderweg wird ausschließlich durch Fußgänger und Radfahrer genutzt. Emissionen von Schadstoffen entstehen durch diese Nutzung nicht. Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen sind daher nicht zu erwarten.

6.5 Tiere

Baubedingte Auswirkungen

Bauzeitliche Lärmemissionen während der Baudurchführung sind geringfügig und zeitlich begrenzt. Erhebliche baubedingte Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Die potenzielle Bedeutung vorhandener Lebensräume für die Fauna fließt entsprechend der Vorgaben des Orientierungsrahmens in die biotoptypenbezogene Bewertung und Kompensationsermittlung mit ein. Die Kompensation der Eingriffe in faunistische Lebensräume und Funktionsbeziehungen erfolgt multifunktional über die biotopbezogene Kompensation.

Durch das Vorhaben werden folgende vorhandenen Lebensräume mit besonderer Bedeutung überbaut:

- Knicks (HW, HWy, HWx): 1.501 m²
- Gehölze (HGy, HFz, HBy, WM): 665 m²
- Einzelbäume: 4 Stk.

Die erhebliche Beeinträchtigungen dieser Lebensräume sind durch Kompensation im betroffenen Naturraum gleichwertig zu kompensieren.

Die übrige Überbauung durch das Bauvorhaben betrifft Biotoptypen mit einer potenziell niedrigen faunistischen Wertigkeit. Für diese in Schleswig-Holstein häufigen Biotoptypen bestehen keine zusätzlichen Anforderungen an die multifunktionale Kompensation.

Faunistische Funktionsbeziehungen werden durch das Bauvorhaben nicht in erheblichem Maße beeinträchtigt. Eine Zerschneidungs- oder Barrierewirkung ergibt sich durch den Radwanderweg nicht. Die Brücke über den Viehbach, einem Fließgewässer mit Biotopverbundfunktion, wird nicht verändert.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Der Radwanderweg wird ausschließlich durch Fußgänger und Radfahrer genutzt. Emissionen von Schadstoffen entstehen durch diese Nutzung nicht. Optische Störreize werden durch die bestehenden bleibenden Gehölzsäume verhindert. Eine zusätzliche Verlärmung von Lebensräumen besteht nicht.

Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen sind daher nicht zu erwarten.

6.5.1 Prüfung bzgl. der Zugriffsverbote des § 44 (1) BNatSchG

Die detaillierte Prüfung der Zugriffsverbote gemäß § 44 (1) BNatSchG erfolgt in einem gesonderten Artenschutzbericht (*BIOPLAN*, 2010/2015), dessen Ergebnisse im folgenden zusammengefasst dargestellt werden:

„Durch die Führung des geplanten Radwegs auf der bereits bestehenden, jedoch unterschiedlich ausgebauten und dimensionierten Wegetrasse können artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigungen der europäisch geschützten Tierarten weitgehend vermieden werden. Die für die europäisch geschützten Tierarten relevanten Biotopstrukturen in ihrer Gesamtheit erhalten. Der geplante Eingriff betrifft nur einen verschwindend geringen Teil der vorhandenen Tierlebensräume, deren Verlust sowohl quantitativ als auch qualitativ für die Funktionsfähigkeit der Fortpflanzungs- und Ruhestätten aller potenziell betroffenen Arten zu vernachlässigen ist.“

VA1 – ASB (VAr 1 LBP) Bauzeitenregelung Brutvögel: Alle Gehölz- und sonstige Vegetationsbeseitigungen sowie alle weiteren Arbeiten zur Baufeldfreimachung werden außerhalb der Aktivitätsperiode der Brutvögel vom **01.10 bis 28./29.02** des Folgejahres durchgeführt.

VA2 – ASB (VAr 1 LBP) Bauzeitenregelung Fledermäuse: Die Fällarbeiten für alle Bäume mit möglicher Quartierfunktion (Bäume mit > 30 cm Stammdurchmesser in BH) werden außerhalb der Aktivitätsperiode der Fledermäuse vom **01.12. bis 28./29.02.** des Folgejahres durchgeführt. Zum Schutz lichtempfindlicher Fledermausarten wird generell auf Nacharbeit und eine Beleuchtung des Radwegs verzichtet.

VA3 – ASB (VAr 2 LBP) - Überprüfung potenzielles Winterquartier: Bei der Eiche (ASB-Baum Nr. 2, LBP-Plan 12.1, Blatt 1) mit möglicher Winterquartierfunktion für den Großen Abendsegler werden alle möglichen Baumhöhlen mit potenzieller Winterquartiereignung zwischen September und Oktober vor Beginn der Baumaßnahme durch einen fachkundigen Biologen geschlossen.

VA4 ASB (VAr 1 LBP) Bauzeitenregelung Haselmaus: Die Beseitigung aller oberirdischen Gehölzanteile findet außerhalb der Wurfzeit im Zeitraum vom 01.11. bis 01.03. des Folgejahres und die Stubbenrodung nur in der Zeit vom **15.04. bis 15.06.** statt.

Für die Haselmaus und einige Vogelarten (u. a. potenziell regelmäßig genutzte Reviere der gefährdeten Nachtigall) tritt infolge der notwendigen Baumfällungen und Gehölzrodungen vom Grundsatz her das Verbot der Beseitigung, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten gem. § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG ein. Allerdings sind diese im Verhältnis zum verbleibenden Gehölzbestand quantitativ zu vernachlässigen, so dass insgesamt sicher keine Einschränkung der Funktionsfähigkeit der Gesamtlebensstätte in ihrem räumlichen Zusammenhang resultiert. Die betroffene Arten und Individuen können in die Nachbarschaft ausweichen, so dass demzufolge auch das Verbot nicht eintritt. Für alle Vogelarten und die Haselmaus bleiben sowohl die Lebensräume als auch der Lebensraumverbund erhalten. Eine 2,5 m breite versiegelte Wegetrasse ist für die Haselmaus nach allen bisherigen Erkenntnissen z.B. noch ohne Weiteres zu überwinden, der geringe Gehölzverlust absolut tolerabel. Zur Vermeidung des Tötungsverbots sind jedoch die Vorgaben der Bauzeitenregelung (s. o.) zu beachten. Störungen z.B. durch Lärm, Licht oder Beunruhigung, die zu einer erheblichen, populationsrelevanten Beeinträchtigung führen könnten, sind weder bei der Haselmaus noch bei irgendeiner der relativ toleranten Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet anzunehmen. Spezifische Artenschutzmaßnahmen sind über die Bauzeitenregelung hinaus weder für die Brutvogelfauna noch die Haselmaus notwendig.

Der Verbotstatbestand der Zerstörung von Lebensstätten gemäß § 44 (1) Nr. 3 BNatSchG tritt somit unter Berücksichtigung der Bauzeitenregelung entsprechend VAr1 sowie der Vermeidungsmaßnahme VAr 2 für keine der näher geprüften Arten oder Gilden ein, da davon auszugehen ist, dass die ökologische Funktion der Lebensstätten für alle betroffenen Arten bzw. Artengruppen in ihrem räumlichen Zusammenhang erfüllt bleibt. Es kann somit festgehalten werden, dass aus artenschutzrechtlicher Sicht unter Berücksichtigung der LBP-Maßnahmen VAr 1 und VAr 2 einschließlich dem Verzicht auf die Radwegebeleuchtung die Zulassungsvoraussetzung für das geplante Vorhaben gegeben ist.

6.6 Landschaft und Erholungseignung

Baubedingte Auswirkungen

Durch Baustellenverkehr und Baumaschinen kommt es zeitweilig zu Lärmemissionen. Erhebliche baubedingte Auswirkungen sind jedoch nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Durch das Vorhaben werden folgende landschaftsbildwirksame Strukturen überbaut:

- Knicks (HW, HWy, HWx): 1.501 m²

- Gehölze (HGy, HFz, HBy, WM): 656 m²
- Einzelbäume: 4 Stk.

Der Verlust dieser Strukturen ist durch Kompensation im betroffenen Naturraum gleichwertig zu kompensieren. Eine Verletzung der Schutzziele in dem teilweise als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesenen Gebiet (siehe Kap. 1.3) liegt nicht vor. Durch die Baumaßnahme wird entsprechend der Entwicklungsziele in diesem Gebiet der Radtourismus gefördert und die Erholungseignung der Landschaft insgesamt verbessert.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Der Radwanderweg wird ausschließlich durch Fußgänger und Radfahrer genutzt. Emissionen von Schadstoffen entstehen durch diese Nutzung nicht. Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen sind daher nicht zu erwarten.

6.7 Mensch, Kultur- und sonstige Sachgüter

Baubedingte Auswirkungen

Eine temporäre Flächenbeanspruchung über den direkten Eingriffsbereich hinaus ist nicht vorgesehen. Durch Baustellenverkehr und Baumaschinen kommt es zeitweilig zu Lärmemissionen. Erhebliche baubedingte Auswirkungen sind jedoch nicht zu erwarten.

Anlagebedingte Auswirkungen

Im Siedlungsbereich werden Gärten (SGa) und Rasen (SGr) in einem Umfang von 348 m² überbaut. Die Höhe der zu zahlenden Entschädigung für Grunderwerb, Wirtschafterschwernisse, Aufwuchs und sonstige Nachteile wird in besonderen Verhandlungen in freier Vereinbarung festgelegt und ist nicht Gegenstand des LBP. Es finden keine Bauarbeiten in dem archäologischen Interessengebiet oder an dem archäologischen Denkmal westlich der ehemaligen Bahntrasse ca. bei Bau 0+600 statt. Das Archäologische Landesamt S-H wird vor Beginn der Bauarbeiten informiert.

Betriebsbedingte Auswirkungen

Der Radwanderweg wird ausschließlich durch Fußgänger und Radfahrer genutzt. Emissionen von Schadstoffen entstehen durch diese Nutzung nicht. Erhebliche betriebsbedingte Auswirkungen sind daher nicht zu erwarten.

6.8 Wechselwirkungen

Die Wechselwirkungen zwischen Boden, Wasser sowie Pflanzen und Tieren und der Landschaft ergeben sich aufgrund des gesamtheitlichen Zusammenhangs aller Naturfaktoren. So führen anlagebedingte Überbauungen bzw. Beeinflussungen des Bodens direkt auch zu Beeinträchtigungen der Schutzgüter Pflanzen und Tiere, da hier der Lebensraum verloren bzw. verändert wird. Mögliche Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern wurden unter den beschriebenen Auswirkungen bereits berücksichtigt.

7 ABLEITUNG UND DARSTELLUNG VON ART, UMFANG UND ZEITLICHEN ABLAUF DER ERFORDERLICHEN GESTALTUNGS-, AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN

Gemäß § 15 (1) BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen innerhalb einer bestimmten Frist zu beseitigen oder vorrangig auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen), so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild zurückbleiben. Ausgeglichen bzw. in sonstiger Weise kompensiert ist eine Beeinträchtigung gemäß § 15 (2) BNatSchG, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Der Umfang der Kompensationsmaßnahmen richtet sich nach dem Grad der Beeinträchtigung der Eingriffsfläche und dem Grad der Aufwertung der Ausgleichsfläche. Je höherwertiger die Flächen vor Beginn der Aufwertung sind, um so geringer ist ihr Kompensationspotenzial. Die Umsetzung aller nachfolgend beschriebenen Maßnahmen wird im Rahmen einer qualifizierten Umweltbaubegleitung (UBB) auf der Grundlage des HVA F-StB sichergestellt.

7.1 Unvermeidbare Beeinträchtigungen, die nicht ausgeglichen oder auf sonstige Weise kompensiert werden können

Ausgleichsmaßnahmen für unvermeidbare Beeinträchtigungen, die nach Durchführung von Vermeidungs-, Minimierungs-, Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen zurückbleiben, werden in Kap. 7.3 aufgeführt, Erläuterungen zu Ersatzmaßnahmen finden sich in Kapitel 7.4.

Im Gegensatz zu Ausgleichsmaßnahmen ist der räumlich-funktionale Zusammenhang bei Ersatzmaßnahmen weniger stark. Sie werden aber ebenfalls eng an die betroffenen Wert- und Funktionselemente angelehnt und stellen gleichwertige oder ähnliche Funktionen wieder her (vgl. Orientierungsrahmen).

Eingriffe sind als nicht ausgeglichen bzw. auf sonstige Weise kompensiert zu bewerten, wenn abgeschätzt werden kann, dass nach Beendigung des Eingriffs erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen zurückbleiben.

Im Ergebnis des Landschaftspflegerischen Begleitplans liegen, wie speziell aus den Kapiteln 5, 8 und 9 nachzuvollziehen ist, keine nach Beendigung des Eingriffs zurückbleibenden erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen vor.

7.1.1 Abwägung der Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege mit denen des Straßenbaus

Ein Eingriff darf gemäß § 15 (5) BNatSchG nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn der Eingriff zu vermeiden ist, oder wenn die Beeinträchtigung "nicht in angemessener Frist auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren ist und die Belange des Naturschutzes und der Land-

schaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen".

Alle berücksichtigten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen lassen sich aus Kapitel 5 ableiten. Im Zusammenhang mit den unvermeidbaren, entstehenden Beeinträchtigungen werden zudem Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen in einem Umfang durchgeführt, der dazu führt, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen zurückbleiben. Durch die konfliktvermeidenden Maßnahmen wird sichergestellt, dass die Verbotstatbestände des § 44 (1) BNatSchG für keine Art berührt werden. Eine Ausnahme gem. § 45 BNatSchG ist nicht erforderlich.

Streng geschützte Pflanzenarten sind im Plangebiet nicht vorhanden.

7.2 Gestaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Gestaltungsmaßnahmen innerhalb der Eingriffsgrenzen des Straßenbauvorhabens dienen generell der Einbindung der Trasse in die umgebende Landschaft und werden als Minimierung der Eingriffe in das Landschaftsbild verstanden.

Als Gestaltungsmaßnahme entlang des Radwanderweges erfolgt eine Begrünung der Banketten und Wegrandbereiche mit Landschaftsrasen und Gehölzen.

7.2.1 Entwicklung kräuterreicher Landschaftsrasen im Bereich der Bankette (G 1.1 – G 4.1)

Auf Banketten und Böschungen werden nach Beendigung der Baudurchführung kräuterreiche Landschaftsrasen entwickelt. Die Ansaat der mit Oberboden abgedeckten Flächen wird mit Saatgutmischungen für kräuterreiche Landschaftsrasen mittlerer Standorte durchgeführt.

Der Umfang der Flächen zur Entwicklung kräuterreicher Landschaftsrasen als Straßenbegleitgrün beträgt **ca. 1.500 m²**.

7.2.2 Entwicklung kräuterreicher Landschaftsrasen im Bereich der Entwässerungsmulden (G 1.2 – G 4.2)

Im Bereich der Entwässerungsmulden werden nach Beendigung der Baudurchführung kräuterreiche Landschaftsrasen entwickelt. Die Ansaat der mit Oberboden abgedeckten Flächen wird mit Saatgutmischungen für kräuterreiche Landschaftsrasen frischer bis feuchter Standorte durchgeführt.

Der Umfang der Flächen zur Entwicklung kräuterreicher Landschaftsrasen als Straßenbegleitgrün beträgt **ca. 1.268 m²**.

7.2.3 Pflanzung einer Gehölzgruppe (G 4.3)

Im Ortsbereich von Mollhagen wird im Radwegerandbereich eine **25 m²** große Gehölzgruppe folgenden 1 x verpflanzten standortgerechten Landschaftsgehölzen angelegt: Hasel (*Corylus avellana*), Schlehe (*Prunus spinosa*) und Holunder (*Sambucus nigra*).

7.2.4 Pflanzung einer Schnitthecke (G 1.4)

Am Beginn der Baustrecke wird eine 76 m lange Schnitthecke auf 55 m² aus Weißdorn (*Crataegus monogyna*) zur Einbindung des Radwanderweges in das Ortsumfeld angelegt. Gepflanzt werden 2 x verpflanzte als Heckensträucher gezogene Landschaftsgehölze.

7.2.5 Ansaat von kräuterreichem Landschaftsrasen und Entwicklung von extensiv gepflegten Grünflächen (G 1.5 – G 4.5)

In schmalen Randbereichen, insbesondere im Bereich von erforderlich werdenden Geländeanpassungen, entlang des geplanten Radwanderweges sollen sich nach Ansaat von kräuterreichem Landschaftsrasen halbruderaler Gras- und Staudenfluren unter extensiver Pflege entwickeln. Alle 3 bis 5 Jahre ist eine Pflegemahd durchzuführen, um das Aufwachsen von Gehölzanflug zu verhindern. Der Gesamtflächenumfang beträgt **1.183 m²**.

7.2.6 Pflanzung von Einzelbäumen (G 1.6 und G 4.6)

Im Rahmen der Gestaltungsmaßnahmen G 1.6 und G 4.6 werden insgesamt **36 St. Hochstämme** mit Stammumfang 14/16 cm gepflanzt. Es sind heimische standorttypische Baumarten der in den Maßnahmenplänen dargestellten Arten zu verwenden.

Für die Hochstammpflanzungen werden Containerpflanzen verwendet. Im Zuge der Pflegearbeiten im 1. Pflegejahr (Entwicklungspflege) werden die Hochstämme mit jeweils 100 g NPK-Dünger gedüngt. Es wird für eine ausreichende Wässerung gesorgt. Die Verankerung der Hochstämme erfolgt über Zweierbock-Pfahlanbindungen. Die Pflanzflächen sind mindesten 10 cm dick zu mulchen und für einen wirksamen Wildverbisschutz ist zu sorgen.

7.2.7 Rekultivierungsmaßnahme

Die nördlich der K 33 im Bereich der ehemaligen Bahntrasse liegende Lagerfläche wird als Voraussetzung für die Durchführung der Ausgleichsmaßnahmen A 3.4 und A 3.2 im Zuge des Radwegebaus rekultiviert. Hierbei werden vorhandene Materialien zur Platzbefestigung entfernt, verdichtete Bodenflächen aufgelockert und soweit erforderlich neuer Oberboden in einer Stärke von mindestens 30 cm aufgebracht.

7.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen stellen die betroffenen Wert- und Funktionselemente durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege weitgehend gleichartig, in einem planungsrelevanten Zeitraum (bis ca. 25 Jahre) sowie im räumlichen und funktionalen Zusammenhang mit dem betroffenen Funktionsraum wieder her.

7.3.1 Ausgleichsmaßnahmen

Nachfolgend werden Ausgleichsmaßnahmen im trassennahen Bereich beschrieben, die den gesamten Bereich des ehemaligen Bahndammes umfassen.

7.3.1.1 Entwicklung und Sicherung von Sukzessionsflächen (A 2.1 – A 4.1)

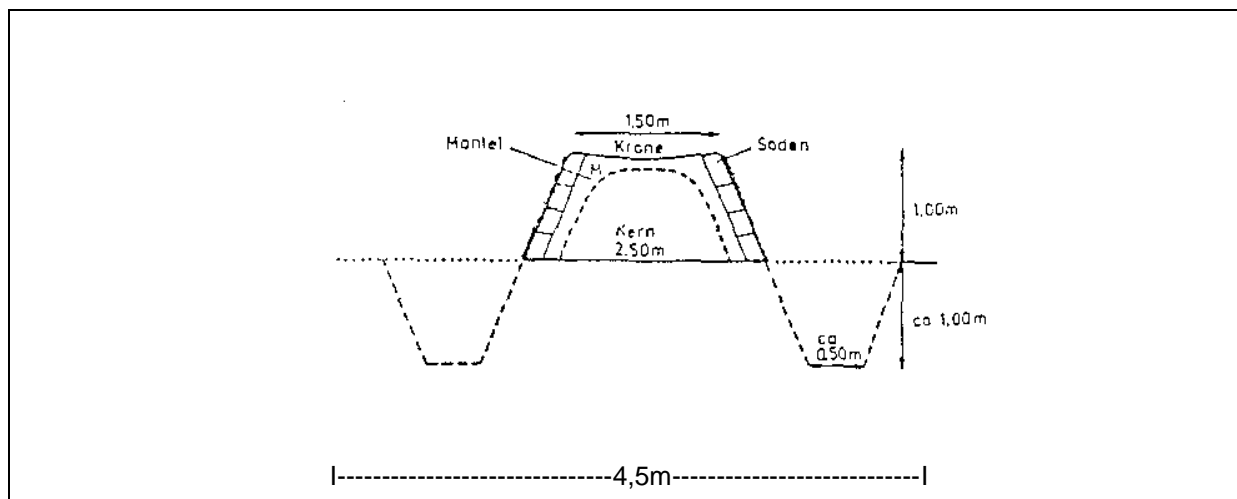
Die im Bestand vorhandenen teilweise mit Sträuchern durchsetzten Nitrophytenfloren, die sich entlang des geplanten Radwanderwegs erstrecken, sollen sich sukzessive zu standorttypischen, heimischen Gehölzstrukturen entwickeln. Hierzu dient neben dem Flächenerwerb auch die Beseitigung von größeren Mengen Gartenabfällen, die insbesondere in dem Bereich südlich der K 33 abgelagert wurden sowie von Bauschutt- und sonstigen Abfallablagerungen zwischen der K 33 und Mollhagen. Zudem werden in den ersten 1- 3 Jahren auf den befahrbaren Flächenbereichen Aushagerungsmaßnahmen unter Abfuhr des Mähgutes durchgeführt. Angrenzend an die Entwässerungsmulden und sonstigen Randbereiches des Radwanderweges kann hier ein ca. 1 m breiter Streifen durch Pflegemaßnahmen von Gehölzbewuchs freigehalten werden. Der Gesamtflächenumfang beträgt **4.207 m²**.

7.3.1.2 Neuanlage von Knicks (A 3.2 – A 4.2)

Insgesamt werden **152 m** Knicks mit Abschnitten von 53 m, 31 m, 39 m und 29 m Länge neu angelegt. Die beiden Knickabschnitte mit 53 m und 31 m Länge liegen nördlich der Querung des Radweges mit der K 33 im Bereich der bisherigen Lagerplätze mit davor und dahinter liegenden geplanten Sukzessionsflächen (A 3.4). Vor der Knickneuanlage und der Ausweisung von Sukzessionsflächen wird der Lagerplatz vollständig rekultiviert. Der 58 m lange Knickabschnitt auf der Westseite stellt eine Fortsetzung des vorhandenen bis Mollhagen durchgehenden Knicks dar. Mit dem 27 m langen Knickabschnitt auf der Ostseite wird eine durch den Lagerplatz entstandene Gehölzlücke geschlossen.

Die beiden übrigen geplanten Knickabschnitte mit 39 m und 29 m Länge liegen im Ortseingangsreich von Mollhagen in dem Verschwenkungsbereich des Radwanderweges auf den Grünstreifen vor der Einfamilienhausbebauung.

Abbildung 2: Schema zur Anlage eines Knickwalls



Der Erdwall wird im Kern aus Rohboden und darauf aufbauend aus Oberboden in einer Stärke von 20 cm aufgebaut. Die Wallkrone wird mit einer leichten Mulde versehen. Bepflanzt wird der Erdwall zweireihig versetzt mit 1 x verpflanzten standortgerechten Landschaftsgehölzen.

Artenliste für die Knickneuanlage:

- Hasel	<i>Corylus avellana</i>
- Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
- Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
- Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
- Faulbaum	<i>Rhamnus frangula</i>
- Salweide	<i>Salix caprea</i>
- Hundsrose	<i>Rosa canina</i>

7.3.1.3 Neuanlage von Hecken (A3.3 – A 4.3)

An 2 Radwegeabschnitten zwischen der K 33 und Mollhagen werden auf insgesamt 47 m Länge Hecken mit Pflanzung von mit 1 x verpflanzten standortgerechten Landschaftsgehölzen angelegt.

Der erste Heckenabschnitt mit einer Länge von 21 m liegt etwas nördlich der Querung des Radwanderweges mit der K 33 und stellt einen Lückenschluss zwischen dem bestehenden Knick Richtung Mollhagen und dem neu geplanten Knickabschnitt ausgehend von der K 33 dar. Da hier nur 4 m Breite zur Verfügung stehen, reicht der Platz nicht für die Anlage eines Knickwalles.

Artenliste für die 2 – 3-reihige Heckenpflanzung an dem 1. Heckenabschnitt

- Hasel	<i>Corylus avellana</i>
- Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
- Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>
- Faulbaum	<i>Rhamnus frangula</i>
- Salweide	<i>Salix caprea</i>

Der 2. Heckenabschnitt mit einer Länge von 27 m liegt im Ortsrandbereich von Mollhagen zwischen dem neuen Radwanderweg und dem angrenzenden Tennisplatz. Auch diese Heckenpflanzung stellt einen Lückenschluss zwischen dem bestehenden Knick in Richtung Spreng und dem noch etwas weiter nach Mollhagen hinein verlaufenden Knick dar. Auf einer Breite von nur 2 m kann hier aber nur eine einreihige Pflanzung mit Weißdorn erfolgen.

7.3.1.4 Ausweisung von Sukzessionsflächen im Bereich eines Lageplatzes (A 3.4)

Im Bereich des Lagerplatzes direkt angrenzend an die K 33 werden auf 277 m² nach erfolgter Rekultivierung des Lagerplatzes ergänzend zu den Knick- und Heckenpflanzungen Sukzessionsflächen ausgewiesen. Angrenzend an die Entwässerungsmulden und eine kleine Böschung des Radwanderweges kann hier ein ca. 1 m breiter Streifen durch Pflegemaßnahmen von Gehölzbewuchs freigehalten werden.

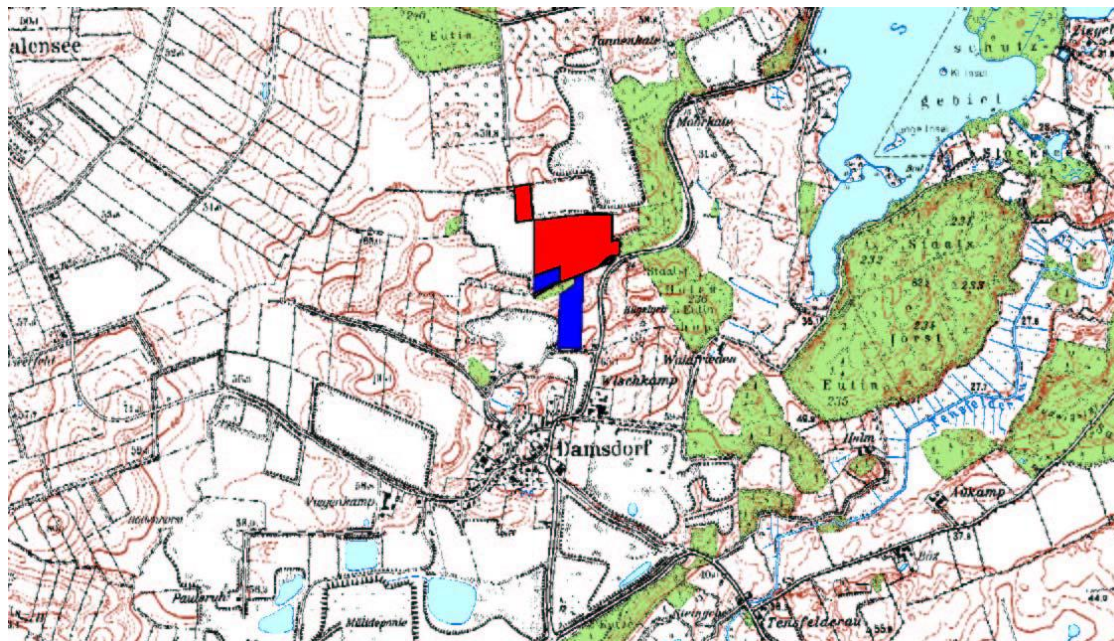
7.3.2 Ersatzmaßnahmen – Ökokonten und eine Ersatzmaßnahme

Da weitere landschaftspflegerische Maßnahmen im Eingriffsbereich und auch weiteren Umfeld nicht möglich sind, werden die verbleibenden Kompensationserfordernisse über die 3 Ökokonten Damsdorf, Feldhorst und Untere Trave sowie eine Ersatzmaßnahme bei Trittau im Kreis Stormarn abgedeckt.

7.3.2.1 Kompensation im Rahmen des Ökokontos Damsdorf (E 1)

Im Bereich des **Ökokontos Damsdorf im Kreis Segeberg**, mit Lage in dem Naturraum Holsteinische Schweiz, werden neben großen Offenlandentwicklungsflächen auf 1,085 ha Wald durch Anpflanzungen entwickelt und auf 0,41 ha Nadelwald zu Laubwald umgebaut.

Abbildung 3: Lage des Ökokontos Damsdorf



Rote Flächen: Lage der Ökokontoflächen in der Kiesgrube nördlich Damsdorf
Dunkelblaue Flächen: Ausgleichsflächen der Stiftung Naturschutz

Die Waldentwicklungsflächen eignen sich zur funktionsbezogenen Kompensation der Eingriffe in den Buchenwald nördlich von Spreng sowie der anderen gehölzbezogenen Kompensationsanforderungen. Hierzu zählen zum Teil auch die sich aus der Knickbilanz ergebenden flächenbezogenen Kompensationsanforderungen von knapp 1 : 3 ergeben.

Für die wald- und gehölzbezogenen Kompensationsanforderungen werden 2.216 Ökopunkte von dem Ökokonto Damsdorf abgebucht. Dazu wird zwischen dem Kreis Stormarn und der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein (bzw. Ausgleichagentur) eine entsprechende vertragliche Vereinbarung getroffen.

Die nachfolgende Abbildung 3 stellt das Gesamtentwicklungskonzept für das Ökokonto Damsdorf verkleinert dar.



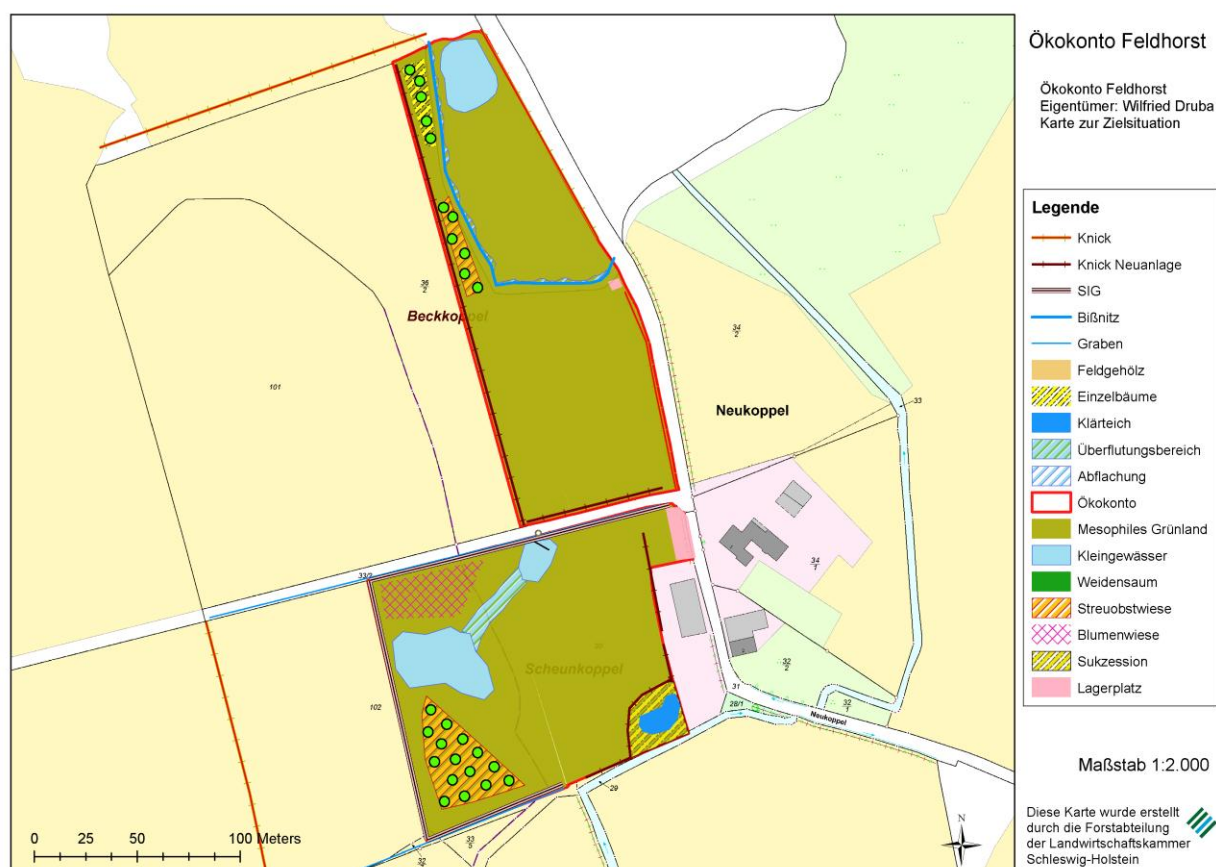
Abbildung 4: Ökokonto Damsdorf – Entwicklungskonzept (unmaßstäbliche Verkleinerung)

7.3.2.2 Kompensation im Rahmen des Ökokontos Feldhorst (E 2)

Die Inanspruchnahme des 2. Ökokontos erfolgt hinsichtlich der Kompensationsanforderungen infolge der unvermeidbaren Knickverluste. Um die vollständige flächen- und längenbezogene Soll-Kompensation für die Knickverluste zu erreichen, wird der gesamte im Ökokonto noch bestehende Knick-Kompensationsumfang von 157 m (785 m²) Knickneuanlage von dem Ökokonto abgebucht.

Bei dem Ökokonto Feldhorst werden neben längeren neuen Knickabschnitten vor allem kleinere Feldgehölze und Einzelbaumpflanzungen sowie Maßnahmen zur Grünlandextensivierung durchgeführt.

Abbildung 5: Geplantes Ökokonto Feldhorst - unmaßstäbliche Verkleinerung



Zur Sicherung der benötigten Ökokontoflächen wird zwischen dem Kreis Stormarn und der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein eine entsprechende vertragliche Vereinbarung getroffen.

7.3.2.3 Kompensation im Rahmen des Ökokontos Untere Trave (E 3)

Von dem Ökokonto Untere Trave stehen dem Kreis Stormarn 4.715 Ökopunkte als Überhang von der Baumaßnahme K 32, Trittau – Grönwohld infolge von planfestgestellten Planänderungen mit einem geringen Bedarf an Ökopunkten zur Verfügung. Von ursprünglich vorgesehener und vertraglich gesicherter Inanspruchnahme von insgesamt 28.408 Ökopunkten sind tatsächlich nur 23.693 Ökopunkte genutzt worden. Die vertragliche Vereinbarung zwischen dem Kreis Stormarn und der Stiftung Naturschutz über die Inanspruchnahme von insgesamt 28.408 Ökopunkten hat unverändert Bestand.

Die 4.715 nicht genutzten Ökopunkte entsprechen durch Artenschutzzuschläge und Verzinsung einer Ökokontofläche von 4.065 m², die bei der planfestgestellten Abgrenzung der in Anspruch genommenen Kompensationsflächen für die Baumaßnahme K 32 lagemäßig nicht mit erfasst ist. Für die Bilanzierung wird entsprechend der Ökokontoverordnung ein Ökopunkt pro m² gerechnet.

Auf den räumlich im beiliegenden Lageplan abgegrenzten Flächen werden im Bereich ehemaliger Intensivgrünlandflächen Maßnahmen der Grünlandextensivierung einschließlich Anlage von eines nährstoffreichen Flachgewässers vorgenommen.

Abbildung 6: Lage des Ökokontos Untere Trave



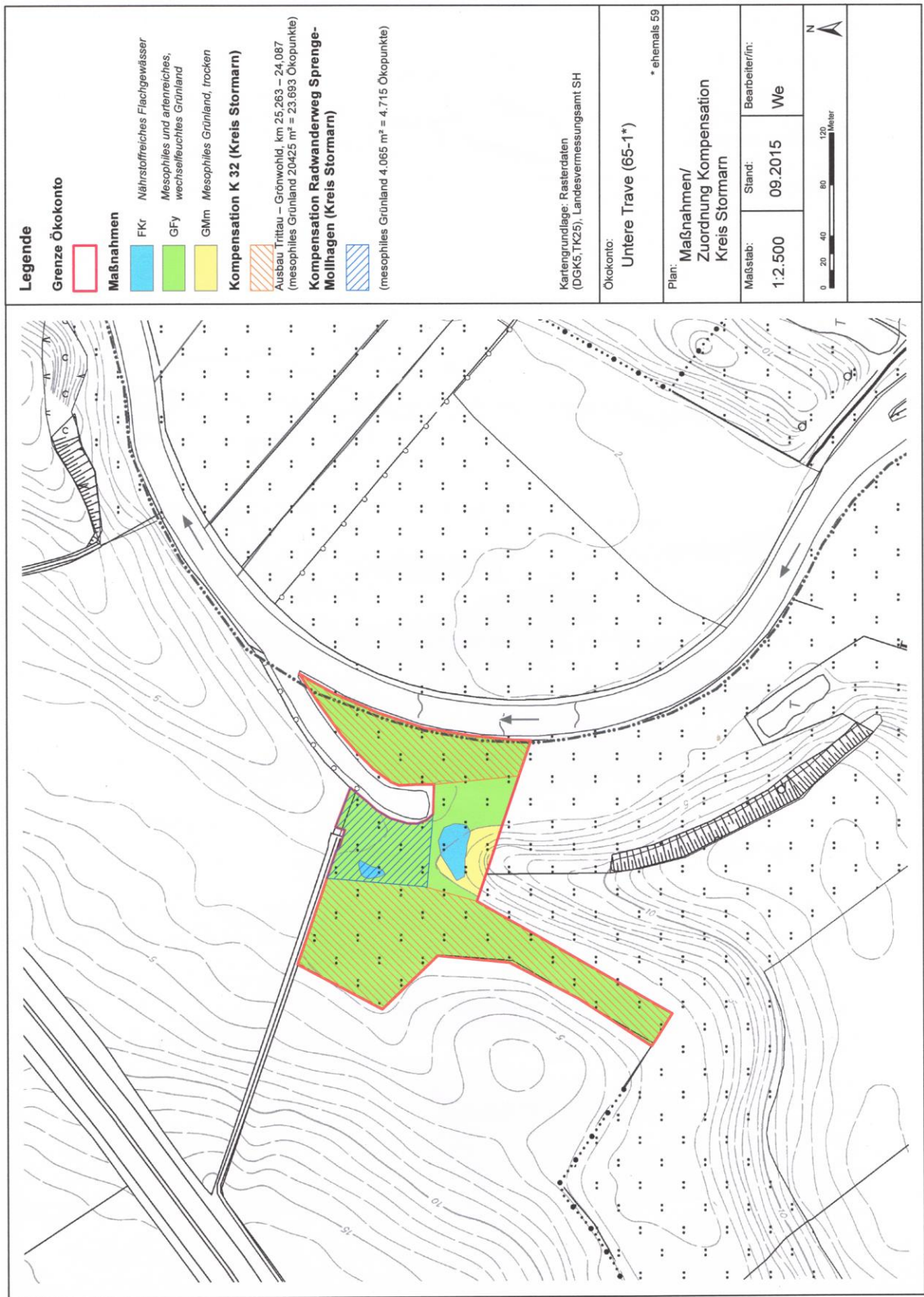


Abbildung 7: Abgrenzung der Flächen für den Radwanderweg vom Ökokonto Untere Trave

7.3.2.4 Kompensation im Rahmen einer Ersatzmaßnahme im Bereich Trittau an der K 32 (E 4)

Im Zuge der Planungen zum Ausbau der K 32 zwischen Trittau und Grönwohld hat sich eine zusätzliche Kompensationsfläche in einer Größe von 660 m² ergeben, die als Ersatzmaßnahme E 4 mit zur Kompensation der Eingriffe durch den Radwegeneubau herangezogen wird. Die Fläche ist vom Kreis Stormarn bereits erworben worden und eignet sich durch die Lage im gleichen Naturraum zur Nutzung als Ersatzmaßnahme für das Bauvorhaben Radwegeneubau.

Die Lage zwischen Trittau und Grönwohld ergibt sich aus folgender Abbildung.



Abb. 8: Lage der Ersatzmaßnahme E 4 bei Trittau

Die Ersatzfläche liegt angrenzend an Hangwald am Trittauer Mühlenbach und stellt eine Erweiterung der Ausgleichsmaßnahme A 3 zum Ausbau der K 32 zwischen Trittau und Grönwohld dar. Auf insgesamt 660 m² ist hier die Eigenentwicklung von Wald über die ungestörte Vegetationsentwicklung (Sukzession) vorgesehen, wie in der nachfolgenden Abbildung dargestellt wird. Der Grundplan der Abbildung ist dem LAP des Büros Bielfeldt und Berg (2015) zum Ausbau der K 32 entnommen.

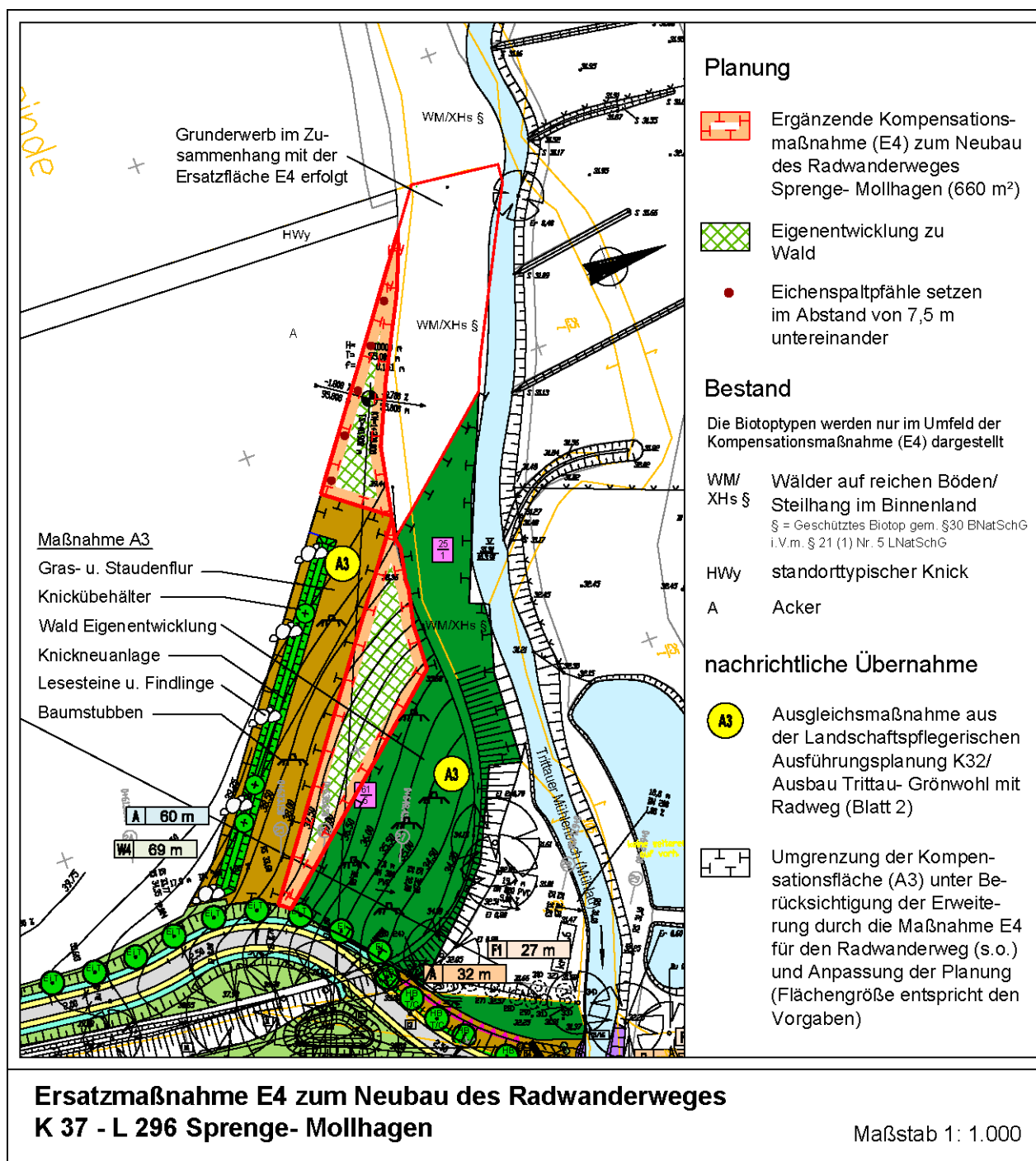


Abb. 9: Ersatzmaßnahme E4

Angrenzend beziehungsweise integriert in die Ausgleichsmaßnahme A 3 zum Ausbau der K 32 zwischen Trittau und Grönwohld werden auf insgesamt 660 m² 2 Teilflächen als Ersatzmaßnahme E 4 für eine Eigenentwicklung zu Wald ausgewiesen. Die Abgrenzung der nordwestlichen dreiecksförmigen Teilfläche zum südlich angrenzenden Acker erfolgt durch 5 Eichenspaltpfähle. Auf der Nordseite grenzt die Fläche an den vorhandenen Waldbestand. Die innerhalb der Ausgleichsfläche A 3 trapezförmig liegende Teilausgleichsfläche liegt südlich angrenzend an den vorhandenen Wald sowie neue Entwicklungsflächen für Wald. Vorgelagert sind Flächen für die Entwicklung von Gras- und Staudenfluren sowie als Abschluss zum Acker hin ein Knick.

Die Flächen der Ersatzmaßnahme E 4 werden Bestandteil eines hochwertigen Biotopkomplexes im Umfeld des Trittauer Mühlenbaches.

7.4 Verzeichnis der Gestaltungs-, Wiederherstellungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Eine Zusammenfassung der in den Unterkapiteln 7.2 und 7.3 dargestellten geplanten Maßnahmen erfolgt folgend in tabellarischer Form:

Tabelle 6: Verzeichnis Gestaltungs-, Wiederherstellungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Maßnahme	Maßnahme / Kurzbeschreibung	Größe Fläche	/ Zeitpunkt der Durchführung
Gestaltungs- / Wiederherstellungsmaßnahmen			
G1.1 – G4.1	Entwicklung kräuterreicher Landschaftsrasen	1.500 m ²	Bauausführung
G1.2 + G2.2	Entwicklung kräuterreicher Landschaftsrasen im Bereich von Entwässerungsmulden	1.268 m ²	Bauausführung
G4.3	Pflanzung einer Gehölzgruppe	25 m ²	Nach Beendigung der Bauausführung
G4.1	Anlage einer Schnitthecke	55 m ²	
G1.5 – G4.5	Ansaat von kräuterreichem Landschaftsrasen und Entwicklung von extensiv gepflegten Grünflächen	1.183 m ²	Bauausführung
G1.6	Pflanzung von Hochstämmen (14/16) in Gruppen	25 St.	Nach Beendigung der Bauausführung
Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen			
A2.1 - A4.1	Entwicklung und Sicherung von Sukzessionsflächen	4.207 m ²	
A 3.2 – A 4.2	Anlage von Knicks	152 m Länge 726 m ²	Nach Beendigung der Bauausführung
A 4.3	Anlage von Hecken (freiwachsend)	48 m Länge / 136 m ²	Nach Beendigung der Bauausführung
A 3.4	Ausweisung einer Sukzessionsfläche	277 m ²	Nach Beendigung der Bauausführung
E 1	Ökokonto Damsdorf: Waldrandentwicklung	2.216 m ²	schon durchgeführt
E 2	Ökokonto Feldhorst: Knickneuanlage	157 m / 785 m ²	schon durchgeführt
E 3	Ökokonto Untere Trave	4.715 m ² 1 Ökop./m ²)	schon durchgeführt
E 4	Eigenentwicklung zu Wald	660 m ²	Umsetzung zusammen mit der Ausgleichsmaßnahme A 3 zum Ausbau der K 32 vor der Bauausführung

8 GEGENÜBERSTELLUNG DER ERFORDERLICHEN MINDESTKOMPENSATIONS-UMFÄNGE UND DES UMFANGS DER AUSGLEICHS- UND ERSATZMAßNAHMEN

8.1 Biototypen und Biotopkomplexe

Der Ermittlung des Mindestkompensationsumfangs für Eingriffe in Biototypen und Biotopkomplexe gemäß Orientierungsrahmen liegt die Bestandserfassung und –bewertung der Lebensraumfunktionen im Plangebiet zu Grunde. Auf der dadurch vorliegenden Datengrundlage inklusive der flächenscharfen Zuordnung unter Berücksichtigung der naturschutzfachlichen Werte der Biotop- und Nutzungstypen bzw. der Regelkompensationsfaktoren sowie der Lage in Biotopkomplexen oder geschützten Flächen wurde mit Hilfe eines geografischen Informationssystems sowie tabellarischen Auswertungen die Eingriffs- und Kompensationsermittlung durchgeführt. Für das Bauvorhaben wurde das vereinfachte Verfahren gemäß Orientierungsrahmen zu Grunde gelegt, so dass ausschließlich die Verluste in der Eingriffszone betrachtet werden. Die Regelkompensationsfaktoren für die Biotope der Straßenverkehrsfläche wurden entsprechend ihrer Ausprägung und der zeitlichen Wiederherstellbarkeit gebildet.

Tabelle 7: Kompensationserfordernis für biototypenbezogene Eingriffe

Biotyp	Fläche	RKF	SF	Soll-Kompensation*
Mesophytischer Buchenwald (WM) – BV	321 m ²	2,50	1,50	1.204 m ²
Sonstiges Gebüsch (HBy) – BV	73 m ²	1,50	1,50	164 m ²
Feldgehölz (HGy) – BV	241 m ²	1,50	1,50	543 m ²
Feldgehölz (HGy)	8 m ²	1,50	1,0	12 m ²
Lineares Gehölz (HFz) – BV	21 m ²	1,50	1,50	48 m ²
Knick (HW)	219 m ²	2,00	1,00	438 m ²
Knick (HW) – BV	1.282 m ²	2,00	1,50	3.846 m ²
Mischbiotop (HBy, RHn, SX)	327	1,00	1,00	327 m ²
Halbruderale Gras- und Staudenflur (RHm) - BV	338 m ²	1,00	1,50	507 m ²
Nitrophytenflur (RHn)	180 m ²	1,00	1,00	180 m ²
Nitrophytenflur (RHn) – BV	55 m ²	1,00	1,50	83 m ²
Nitrophytenflur, tlw. Gehölzbewuchs (RHn/HBy)	1.515 m ²	1,00	1,00	1.515 m ²
Nitrophytenflur, tlw. Gehölzbewuchs (RHn/HBy) - BV	575 m ²	1,50	1,50	1.294 m ²
Gartenfläche (SGa) – BV	23 m ²	1,00	1,50	35 m ²
Rasenfläche (SGr)	327 m ²	1,00	1,50	327 m ²
Bankett (Seitenstreifen) (SVe)	30 m ²	1,00	1,00	30 m ²
Straßenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo)	95 m ²	1,00	1,00	95 m ²
Unbefestigter Weg mit und ohne Vegetation (SVu) - BV	1263 m ²	0,50	1,50	947 m ²
Unbefestigter Weg mit und ohne Vegetation (SVu)	392	0,50	1,00	196 m ²
Sonstige Lagerfläche (SLy)	445	0,00	1,00	223 m ²
Summe	7.730 m²			11.791 m²

* gerundet, RKF: Regelkompensationsfaktor in Anlehnung an Anhang 3 des Orientierungsrahmens Straßenbau
 SF: Schutzfaktor für die Lage in Biotopkomplexen und geschützten Flächen – im Bereich von Wegeflächen und Straßenbegleitgrün zwischen Fahrspuren wurde der Schutzfaktor um 0,25 herabgesetzt.
 BV: Lage in Biotopverbundflächen

Als Wert für die biotoptypenbezogene Soll-Kompensation mit Bezug auf die Überbauung innerhalb der Eingriffszone ergibt sich gemäß Orientierungsrahmen eine Flächengröße von **11.791 m²**. Dazu kommt der Kompensationsbedarf für die Neuversiegelung von Boden in Höhe von 1.857 m², womit sich ein Gesamtkompensationsbedarf von 13.648 m² ergibt. Der reale Bedarf an Fläche ist von der gegebenen ökologischen Wertigkeit der Kompensationsflächen bzw. dem daraus resultierenden Faktor zur Anrechenbarkeit der Kompensationsflächen (s. Orientierungsrahmen) abhängig. Flächen für Kompensationsmaßnahmen müssen von der standörtlichen Voraussetzung in Richtung auf das Ausgleichsziel entwicklungsfähig sein. Flächen, auf denen Strukturen oder Funktionen nicht mehr oder kaum zu verbessern sind, sind als Flächen für Kompensationsmaßnahmen nicht bzw. nur bedingt geeignet.

Gemäß Orientierungsrahmen Straßenbau können im vereinfachten Verfahren auch Maßnahmen innerhalb der Eingriffszone für die Kompensation angerechnet werden. Daher werden in der folgenden Tabelle 9 auch die Gestaltungsmaßnahmen im Sinne einer Wiederherstellung der betroffenen Biotoptypen als Kompensationsmaßnahmen mit herangezogen. Die trassennahe Ausgleichsmaßnahme A 2.1 – A 4.1 mit der Entwicklung und Sicherung von Sukzessionsflächen (Kap. 7.3.1.1) wird aufgrund des Vorwertes der Flächen nur mit dem Faktor 0,5 zur Kompensationsberechnung herangezogen.

Tabelle 8: Ermittlung der Ist-Kompensation gem. Orientierungsrahmen

Maßnahme	Maßnahme / Kurzbeschreibung	Aufwertbarkeit	Größe Fläche /	Ist Kompensationsflächen
Gestaltungs- / Wiederherstellungsmaßnahmen				
G 1.1 – G 4.1	Entwicklung kräuterreicher Landschaftsrassen	0,5	1.500 m ²	750 m ²
G 1.2 + G 2.2	Entwicklung von Landschaftsrassen im Bereich von Entwässerungsmulden	0,5	1.268 m ²	634 m ²
G 4.3	Pflanzung einer Gehölzgruppe	1	25 m ²	25 m ²
G 4.1	Anlage einer Schnithecke	0,5	55 m ²	28 m ²
G 1.5 – G 4.5	Ansaat von kräuterreichem Landschaftsrassen und Entwicklung extensiv gepflegter Grünflächen	0,5	1.183 m ²	592 m ²
G 1.6	Pflanzung von Hochstämmen		38 St.	
Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen				
A 2.1 – A 4.1	Entwicklung und Sicherung von Sukzessionsflächen	0,5	4.207 m ²	2.104 m ²
A 3.2 – A 4.2	Anlage von Knicks	1	152 m Länge / 726 m ²	726 m ²
A 3.3 – A 4.3-	Anlage von Hecken (freiwachsend)	1	48 m Länge / 136 m ²	136 m ²
A 3.4	Ausweisung einer Sukzessionsfläche	1	277 m ²	277 m ²
E 1	Ökokonto Damsdorf – Waldentwicklung	1		2.216 m ²
E 2	Ökokonto Feldhorst – Knickneuanlage	1	157 m / 785 m ²	785 m ²
E 3	Ökokonto Untere Trave	1		4.715 m ²
E 4	Ersatzmaßnahme E 4	1	660 m ²	660 m ²
Summe				13.648 m ²

Vergleich Soll-Ist-Kompensation

Für die Eingriffe in die vorhandenen Biotoptypen durch das Bauvorhaben besteht ein Kompensationsbedarf von insgesamt 11.791 m². Diese Eingriffe werden durch die genannten Maßnahmen vollständig kompensiert. Dazu kommt noch der Kompensationsbedarf für die Neuversiegelung von Boden in Höhe von 1.857 m², womit insgesamt 13.648 m² zu kompensieren sind.

In der nachfolgenden Tabelle erfolgt eine Gegenüberstellung der erforderlichen Soll- und Ist-Kompensation mit einer Zuordnung der nach Biotoptypen geordneten Konflikte zu den anrechenbaren Gestaltungsmaßnahmen sowie den Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Hierbei werden die jeweiligen Maßnahmen entweder komplett oder jeweils anteilig der Soll-Kompensation zugeordnet.

Tabelle 9: Zusammenfassende Gegenüberstellung von Soll- und Ist-Kompensation

Beeinträchtigte Biotoptypen	Konfliktnummern	Fläche	Soll Kompensation	Trassennaher Ausgleich / anrechenbare Gestaltungsmaßnahmen	Maßnahmen-Nr.	Trassennaher Ausgleich Ist-Kompensation	Ökokonten			Ersatzmaßnahme E 4 an der K 32	Summe Ist-Kompensation
							Damsdorf (Wald) E 1	Feldhorst (Knick) E 2	Untere Trave (Extensivgrünland) E 3		
Mesophytischer Buchenwald (WM)	K 4.1, 4.2	321 m²	1.204 m²				1.204 m²				1.204 m²
Sonstiges Gebüsch (HBy)	K 1	73 m²	164 m²	Gehölzgruppe	G 4.3	25 m²				139 m²	164 m²
Feldgehölz (HGy)	K 2	249 m²	555 m²				34 m²			521 m²	555 m²
Knick (HW, HWy, HWx)	K 3, K 8, K 9, K 14	1.501 m²	4.284 m²	726 m² Knickanlage, 136 m² Heckenanlage Sukzession	A 3.2– 4.2; A 3.3– 4.3 A 2.1-4.1 A 3.4	726 m² 136 m² 1.382 m² 277 m²	978 m²	785 m² Knickneuanlage			4.284 m²
Lineares Gehölz (HFz)	K 1	21 m²	48 m²	Schnithecke Sukzession	G 1.4 A 2.1-4.1	28 m² 20 m²					48 m²
Nitroph-flur / Gebüsch (RHn, HBy)	K 6, K 10, K 12, K 13,	2.090 m²	2.809 m²	Sukzession	A 2.1-4.1	458 m²			2.351 m²		2.809 m²
Nitroph-flur / Gebüsch / sonstige vegetationsarme Fläche (RHn, HBy, SXy)	K 16	327 m²	327 m²	Sukzession Kräuterr.-L-rasen	A 2.1-4.1 G 1.5-4.5	244 m² 83 m²					327 m²
Halbruderale Gras- und Staudenflur (RHm)	K 2, K 5	338 m²	507 m²						507 m²		507 m²
Nitrophytenflur (RHn)	K 7, K 11, K 15	235 m²	263 m²	Kräuterr.-L-rasen	G1.1-4.1	263 m²					263 m²
Gartenflächen (SGa), Rasenflächen (SGr)	K 0	350 m²	362 m²	Kräuterr.-L-rasen	G 1.1-4.1	362 m²					362 m²
Straßenbegleitgrün ohne Gehölze (SVo), Bankett (SVe)	K 0	125 m²	125 m²	Kräuterr.-L-rasen	G 1.1-4.1	125 m²					125 m²
Unbefestigte Wegefläche, mit und ohne Vegetation (SVu)	K 0	1.655 m²	1.143 m²	L-rasen, Entw. Kräuterr.-L-rasen	G 1.2-2.2 G 1.5-4.5	634 m² 509 m²					1.143 m²
Sonstige Lagerfläche (SLy)	K 0	445 m²	0 m²								0 m²
Neuversiegelung von Boden (allgemeiner Bedeutung)	K V	(3.714 m²)	1.857 m²				1		1.857 m²		1.857 m²
Summen		7.730 m²	13.648 m²			5.272 m²	2.216 m²	785 m²	4.715 m²	660 m²	13.648 m²

Die Gestaltungsmaßnahmen im Eingriffsbereich werden nur mit dem Faktor 0,5 angerechnet, da keine naturschutzfachlich hochwertigen Flächen entwickelt werden.

Gemäß Orientierungsrahmen Straßenbau fällt ein zusätzlicher Kompensationsbedarf für Eingriffe in abiotische Faktoren an: die geplante Neuversiegelung von 3.714 m² im Bereich von abiotischen Faktoren allgemeiner Bedeutung erfordert (sofern eine Entsiegelung nicht möglich ist) eine Kompensation durch Ausweisung einer Ausgleichsfläche im Verhältnis 1 : 0,5 = **1.857 m²** – s. Kap. 9.3.

Mit Durchführung der Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen im überplanten Bereich des neuen Radwanderweges sowie Inanspruchnahme der Ökokonten Damsdorf, Feldhorst und Untere Trave wird mit den unter Kap. 7.2 bis 7.4 dargestellten Maßnahmen eine vollständige Kompensation im Sinne des Orientierungsrahmens Straßenbau erreicht.

8.2 Tierlebensräume und faunistische Funktionsbeziehungen

Die Kompensation von Eingriffen in den biotischen Faktor Tiere erfolgt multifunktional über die ermittelten und dargestellten Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in das Schutzgut Pflanzen. Zusätzliche Ersatzmaßnahmen in Bezug auf den biotischen Faktor Tiere sowie Eingriffe in faunistische Funktionsbeziehungen sind auch unter Berücksichtigung der Ergebnisse des gesondert erstellten Artenschutzbeitrags nicht erforderlich.

8.3 Abiotische Faktoren

Neuversiegelung

Die Versiegelung von Flächen wirkt sich auf alle abiotischen Landschaftsfaktoren nachteilig aus und wird aus diesem Grund für diese gemeinsam ermittelt. Die Kompensation von Wert- und Funktionselementen allgemeiner Bedeutung wird über die Entsiegelung einer gleich großen Fläche erreicht. Ist dies nicht möglich, ist gemäß Orientierungsrahmen eine Kompensationsfläche (naturschutzfachliche Wertstufe maximal 3) im Verhältnis 1 : 0,5 auszuweisen. Für die Kompensation von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung ist eine Entsiegelung einer doppelt so großen Fläche vorzunehmen oder eine zusätzliche Kompensationsfläche im Verhältnis 1 : 1 vorzusehen.

Flächen mit besonderer Bedeutung für das Schutzgut Boden liegen im Eingriffsbereich nicht vor. Die Gesamtsumme der Neuversiegelung von Flächen mit allgemeiner Bedeutung beträgt 3.714 m².

Eine Entsiegelung von Flächen ist im Planungsraum nicht möglich (lediglich 6 m² werden im Rahmen der Baumaßnahme entsiegelt), daher wird für die Versiegelung von Boden eine gesonderte Kompensationsfläche ausgewiesen. Der Mindest-Kompensationsumfang ergibt sich aus folgender Rechnung:

Kompensationserfordernis für Versiegelungen auf Flächen mit allgemeiner Bedeutung = (Gesamtsumme der Neuversiegelung (Flächen allgemeiner Bedeutung) – Gesamtsumme der Entsiegelung) x 0,5 = 3.714 m² x 0,5 = **1.857 m²**.

Das Kompensationsdefizit für die Neuversiegelung von Boden in Höhe von 1.857 m² wird durch die Beteiligung des Kreises Stormarn an einer Ökokontofläche der Stiftung Naturschutz in Damsdorf kompensiert (siehe Kap 9.1).

8.4 Knicks und Einzelbäume

Bilanzierung der Knickverluste

Der Mindestumfang der Kompensation ergibt sich aus der gesonderten Bilanzierung gemäß den "Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz" des MELUR vom 13.06.2013.

Zwischen Bau-km 0+081 und 0+350 (Konfliktpunkt K3) wird auf einer Länge von **269 m** ein parallel östlich zum Bahndamm verlaufender Knick überbaut und geht vollständig verloren. Ein weiterer **30 m** langer Knickabschnitt geht zwischen Bau-km 1+237 und 1+267 kurz vor dem Siedlungsbereich von Mollhagen verloren (Konfliktpunkt 14), womit insgesamt 299 m Knicks verloren gehen.

Weitere Knickabschnitte werden in schmalen Saumstreifen von Bau-km 0+610 – 0+688 und von 0+714 – 0+ 726 (Konfliktpunkt K8) auf einer Länge von **90 m / 67 m²**, von Bau-km 0 + 742 – 0 + 815 und 0 + 892 – 0 + 905 (Konfliktpunkt K9) auf **86 m / 56 m²** und von Bau-km 1+195 – 1+237 (Konfliktpunkt 15) auf **42 m / 33 m²** randlich überbaut.

Die Überbauung auf insgesamt **156 m²** beschränkt sich auf den Saumbereich, so dass der Knick als Gesamtstruktur erhalten bleibt. Die betroffenen Flächen werden bei der Bilanzierung berücksichtigt.

Insgesamt kommt es zu Knickbeeinträchtigungen auf 1.501 m² mit einer ermittelten Soll-Kompensation von 4.284 m² (s. Kap. 8.1), und damit einem Verhältnis von 1 : 2,85. Die Ist-Kompensation wird durch Maßnahmen im trassennahen Bereich auf 2.521 m² und im Bereich der Ökokonten auf 1.763 m erreicht. Zu den Maßnahmen gehören 309 m Knickneuanlage, 47 m Pflanzung freiwachsender Hecken, 978 m² Waldentwicklung sowie 1.659 m² Gehölzentwicklung im Bereich von Sukzessionsflächen.

Bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs bezogen auf die Gesamtlänge erforderlicher Knickneuanlagen wird berücksichtigt, dass 269 m der verlorengelassenen Knickabschnitte direkt an einem Feldgehölz liegen und hiermit die Knickfunktionen eines typischen Knicks in der freien Landschaft mit beidseitigen Wechselbeziehungen zu den angrenzenden Offenlandbiotopen nicht erfüllen. Der hier verlaufende schmale Trampelpfad innerhalb des Gehölzbestands erfüllt nicht die Funktion eines trennenden Offenlandbiotopes. Von den Biotopfunktionen her entsprechen die Knickabschnitte damit eher einem Feldgehölzrand, als einem Knick im Offenland. Auf dieser Grundlage wird für die erforderliche Kompensation bezogen auf die Knicklänge ein Verhältnis von 1 : 1 mit 269 m angesetzt. Dazu kommen 30 m Knickverluste im Siedlungsrandbereich von Mollhagen (K 14), wobei es sich hier um einen Abschnitt ohne typischen Knickwall auf einer Geländeböschung handelt. Es ergibt sich hier ein Kompensationsbedarf bezogen auf die Länge von 1 : 2 und damit 60 m. In der Summe ergibt sich damit ein längenbezogener Kompensationsbedarf von 329 m.

Dem stehen Knickneuanlagen auf insgesamt 309 m gegenüber. Dazu kommt die Anlage von freiwachsenden Hecken mit Knickfunktionen auf 47 m, davon 27 m im direkten Knickeingriffsbereich des

verlorengehenden 30m Knickabschnittes, womit eine ausreichende Kompensation auch bezogen auf die Länge erreicht wird. Bezogen auf die Knick-Flächenverluste von 1.501 m² erfolgt die Knickkompensation bei einer Gesamtfläche von 4.284 m² in einem Verhältnis von 1 : 2,85, wie vorab erläutert. In der Gesamtbetrachtung werden die Eingriffe in die Knicks damit in ausreichender Form kompensiert.

Bilanzierung der Verluste von Einzelbäume

Durch den Bau des Radweges werden bei Bau-km 0+022, 0+024 und 0+038 (Konfliktpunkt K1), sowie bei 0+904 (Konfliktpunkt K7) **4 St. Einzelbäume** mit Stammdurchmessern zwischen 30 und 90 cm gerodet. Keiner dieser Bäume ist als landschaftsbestimmend zu bewerten.

Die Bilanzierung erfolgt in Anlehnung an die Kompensationsgrundsätze des Knickerlasses (MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN 1996). Da es sich bei den Baumverlusten nicht um landschaftsbestimmende Einzelbäume handelt wird die erforderliche Anzahl der neu zu pflanzenden Bäume jeweils um 1 St. reduziert. Dadurch ergibt sich die im folgenden dargestellte Kompensationserfordernis.

Tabelle 10: Kompensationserfordernis Einzelbäume

Stammdurchmesser	Anzahl Baumverluste	Kompens.-Verhältnis	Kompens.-Bedarf
30 cm	1 St.	1:3	4 St.
45 cm	1 St.	1:5	5 St.
60 cm	1 St.	1:7	7 St.
90 cm	1 St.	1:10	10 St.
Summe:			26 St.

Als Ersatz für die Verluste von 4 St. Einzelbäumen mit Stammdurchmessern zwischen 30 und 90 cm sind **26 St. neue Bäume** als Hochstämme mit Stammumfang 14/16 cm zu pflanzen.

Im Rahmen der Gestaltungsmaßnahmen werden 36 Bäume als Hochstämme mit Stammumfang 14/16 cm neu gepflanzt, und damit aus Gestaltungsgründen zur Einbindung des Radwanderweges in die Umgebung 10 Einzelbäume mehr als erforderlich.

9 ZUSAMMENFASSUNG

Ziel des geplanten Radwanderwegebaues zwischen Spreng und Mollhagen ist es die touristische Attraktivität des Kreises Stormarn zu erhöhen und die vorhandene Lücke im Radwanderwegenetz zu schließen.

Durch den geplanten Lückenschluss werden die Radfahrer und Wanderer von den Straßen des öffentlichen Kraftfahrzeugverkehrs getrennt. Die Verkehrssicherheit wird auf den Umleitungsstraßen (L 296 und K 33) hierdurch erhöht.

Der Radwanderweg erhält im gesamten Streckenabschnitt (0+000 bis 1+469) eine Asphaltbefestigung, womit eine Reduzierung des Unterhaltungsaufwandes, eine Attraktivitätssteigerung und die Erhaltung der Verkehrssicherheit erreicht werden soll (s. Kap. 4.1)

Durch den Bau eines Radwanderweges kommt es hinsichtlich der biotischen und abiotischen Lebensraumfunktionen unvermeidbar zu erheblichen und nachhaltige Beeinträchtigungen.

So kommt es neben der Vollversiegelung von 3.714 m² im Bereich der Asphaltdecke, die Auswirkungen auf alle Lebensraumfunktionen hat, zur Überbauung von Flächen mit unterschiedlicher Biotop- und Nutzungsstruktur.

Bei einer Überbauung von Biotopflächen unterschiedlicher Wertigkeiten auf 7.730 m² ergibt sich auf der Grundlage der Bilanzierung ein Kompensationsbedarf von 11.791 m². Dazu kommen noch 1.857 m² infolge der Neuversiegelung von Boden, womit sich ein Gesamtkompensationsbedarf von 13.648 m² ergibt. Die entsprechend erforderliche Ist-Kompensation wird durch Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Trassen- und Trassenrandbereich auf einer anrechenbaren Fläche von 5.272 m², durch Abbuchung von 7.692 Ökopunkten aus 3 Ökokonten sowie eine kleinere Ersatzfläche auf 660 m² bei Trittau erreicht. Von den einzelnen Ökokonten werden vom Ökokonto Damsdorf 2.216 Ökopunkte (Waldentwicklung), dem Ökokonto Feldhorst 785 Ökopunkte (Knickneuanlage) und dem Ökokonto Untere Trave 4.715 Ökopunkte (Extensivgrünland) abgebucht.

Im Ergebnis des Landschaftspflegerischen Begleitplans liegen, wie speziell aus den Kapiteln 5, 8 und 9 nachzuvollziehen ist, keine nach Beendigung des Eingriffs zurückbleibenden erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen vor.

Die im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben entstehenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen des Naturhaushalts (erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes liegen nicht vor) werden mit Durchführung der genannten Ausgleichsmaßnahmen vollständig kompensiert.

Auch aus artenschutzrechtlicher Sicht kann unter Berücksichtigung der Bauzeitenregelung (VAr 1), der endoskopischen Untersuchung des Baumes Nr. 2 (s. ASB und LBP-Plan 12.1, Blatt 1) mit Fledermaus-Winterquartierpotential vor der Fällung (VAr 2) und dem Verzicht auf die Radwegebeleuchtung festgestellt werden, dass die Zulassungsvoraussetzung für das geplante Vorhaben gegeben ist.

Die Sicherstellung der Umsetzung der Schutz-, Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erfolgt im Rahmen einer qualifizierten Umweltbegleitung (UBB) auf der Grundlage des HVA F-StB.

Verfasst:



Lübeck, den 04. August 2016

10 LITERATURVERZEICHNIS

- BERNDT, R. K., KOOP, B. & B. STRUWE-JUHL (2002): Vogelwelt Schleswig-Holsteins Bd. 5: Brutvogelatlas. –Wachholtz Vlg. Neumünster.
- Bielfeldt und Berg Landschaftsplanung (2015): Landschaftspflegerischer Ausführungsplan (LAP) zum Ausbau der K 32, Trittau – Grönwohld mit Radweg
- Bioplan, Detlef Hammerich (2015): Artenschutzbericht (ASB) zum Neubau des Radwanderweges zwischen der K 37 (Spreng) und der L 296 (Mollhagen)
- BORKENHAGEN, P. (2001): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins – Rote Liste. -Landesamt für Natur und Umwelt des Landes SH, Flintbek.
- BUNDESANSTALT FÜR VERKEHR (1998): Musterkarten für die einheitliche Gestaltung Landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau
- HEYDEMANN, BERNDT (1997): Neuer Biologischer Atlas – Ökologie für Schleswig-Holstein und Hamburg, Wachholtz Verlag, Neumünster
- ING.-BÜRO Viebrock (2015): Bauentwurf und Planfeststellungsunterlage zum Neubau des Radwanderweges Spreng Nord K 37 – L 296 (Spreng – Mollhagen)
- KNIEF, W., BERNDT, R. K., HÄLTERLEIN, B., JEROMIN, K., KIECKBUSCH, J. J. & B. KOOP (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins. Rote Liste, 5. Fassung Oktober 2010. –Schr.R. LLUR SH – Natur – RL 20.
- KAULE, Giselher (1991): Arten- und Biotopschutz, 2. Auflage, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart
- LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SCHLESWIG-HOLSTEIN (2015): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung Schleswig-Holstein – Mai 2015
- LANU & SN (LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT SCHLESWIG-HOLSTEIN & STIFTUNG NATURSCHUTZ SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2008): Vorkommenswahrscheinlichkeit von Haselmäusen (*Muscardinus avellanarius*) in Schleswig-Holstein. -Unveröff. Arbeitskarte Stand März 2008.
- LBV-SH (= LANDESBETRIEB STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN, 2013): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung – Neufassung nach der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 29. Juli 2009 mit Erläuterungen und Beispielen
- LANDESAMT FÜR STRAßENBAU UND VERKEHR SCHLESWIG-HOLSTEIN (2001): Mustergliederung eines LBP
- MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SH (NORMGEBER) (2013): Durchführungsbestimmungen zum Knickschutz
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN SH (HRSG.) (1998): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum I, Kreise Pinneberg, Segeberg, Stormarn und Herzogtum Lauenburg, Kiel, 1998
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATUR UND FORSTEN SH (HRSG.) (2001): Fischotterschutz in Schleswig-Holstein. -Kiel, 25 S.
- MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME SH (2008): Artenhilfsprogramm Schleswig-Holstein 2008. Veranlassung, Herleitung und Begründung. -Kiel.

- Gemeinde Steinburg (2009): Flächennutzungsplan – Begründung, Auslegungsexemplar, 9.06.2009, planlabor Stolzenberg
- Schmüser, H. & D. Hoffmann (2009): Fischotter. In: Jagd und Artenschutz. Jahresbericht 2009. - Ministerium f. Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein [Hrsg.]: 55-56.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 4. Fassung, 30. November 2007. –Ber. Vogelschutz 44: 23-81.

GESETZE, RICHTLINIEN, ERLASSE UND VERORDNUNGEN

- Gesetz zur Neufassung des Landschaftspflegegesetz (Gesetz zum Schutze der Natur – Landesnaturschutzgesetz – LNatSchG) und zur Anpassung anderer Rechtsvorschriften, Gesetz und Verordnungsblatt für Schleswig-Holstein; in der aktuell gültigen Fassung
- Landesverordnung über gesetzlich geschützte Biotope (Biotopverordnung) in der aktuell gültigen Fassung
- Landesverordnung über Inhalte und Verfahren der örtlichen Landschaftsplanung (Landschaftsplan-VO) in der aktuell gültigen Fassung
- Orientierungsrahmen zur Bestandserfassung, -bewertung und Ermittlung der Kompensationsmaßnahmen im Rahmen landschaftspflegerischer Begleitplanungen für Straßenbauvorhaben (Kompensationsermittlung Straßenbau) – Abstimmungsentwurf – Stand August 2004
- WRRL Wasserrahmenrichtlinie (2010): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2010

11 ANHANG MIT GESAMTZUSAMMENSTELLUNG DER BIOTOPVERLUSTE UND TRASSENNAHEN MAßNAHMEN

Gesamtzusammenstellung der Biotopverluste

Die Mengen- und Flächenangaben entsprechen den Darstellungen in den Bestands- und Konfliktplänen Blätter 1-4

	Biotop- typ	Konflikt		Blatt 1	Blatt 2	Blatt 3	Blatt 4	gesamt
Verlust von Einzelbäumen		K1, K10	Stk	3		1		4
Verlust von Weißdornhecke	HFz	K1	m²	21				21
Verlust von Gebüsch	HBy	K1	m²	73				73
Verlust von Feldgehölz	HGy	K2, K12	m²	241		8		249
Verlust von Wallhecke	HW	K3, K8, K9, K14	m²	1.242	67	56	136	1.501
Verlust von Laubwald	MW	K4.1, K4.2	m²	5	316			321
Verlust von Ruderalflur	RHm	K2, K5	m²	336	2			338
Verlust von Nitrophytenflur	RHn	K7, K11, K15	m²		55	48	132	235
Verlust von Nitrophytenflur und Gebüsch	RHn/HBy	K6, K10, K12, K13	m²		575	879	636	2.090
Verlust von Nitrophytenflur, Gebüsch und sonstige vegetationsarme Fläche	RHn/Hby /SXY	K16	m²				327	327

Gesamtzusammenstellung der trassennahen Maßnahmen:

Die Mengen- und Flächenangaben entsprechen den Darstellungen in den Lagepläne der landschaftspflegerischen Maßnahmen Blätter 1-4.

			Blatt 1	Blatt 2	Blatt 3	Blatt 4	gesamt
Gestaltungsmaßnahmen							
G_1	Ansaat von Landschaftsrasen	m²	387	380	373	360	1.500
G_2	Ansaat in Entwässerungsmulden	m²	344	375	366	183	1.268
G_3	Pflanzung von Gehölzen	m²				25	25
G_4	Pflanzung einer Schnithecke	m²	55				55
G_5	Saumstruktur extensiv	m²	449	238	183	313	1.183
G_6	Pflanzung von Bäumen	Stk.	35			1	36

Ausgleichsmaßnahmen							
A_.1	Eigenentwicklung	m²		1.655	1.054	1.498	4.207
A_.2	Neuananlage Knick	m²			407	319	726
A_.3	Neupflanzung Hecke	m²			79	57	136
A_.4	Eigenentwicklung auf Lagerfläche	m²			277		277
Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahme							
Ar_.1	Bauzeitenregelung		x	x	x	x	
Ar_.2	Winterquartier ggf. verschließen		x				
Schutzmaßnahmen							
S_.1	Errichtung eines Schutzzauns	m				33	33
S_.2	Einzelbaumschutz	Stk.		6		1	7
S_.3	Ausweisung als Tabuzone	x				x	0