

**Managementplan
für das
Fauna-Flora-Habitat-Gebiet**

**DE 1122-391 „Niehuuser Tunneltal und Krusau
mit angrenzenden Flächen“**



Der Managementplan wurde unter Beteiligung der verschiedenen lokalen Akteure sowie Flächeneigentümer durch das Büro Planula im Auftrag des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (MELUR) erarbeitet und wird bei Bedarf fortgeschrieben.

Aufgestellt durch das MELUR (i. S. § 27 Abs. 1 Satz 3 LNatSchG): 16.08.2016

Titelbild: Hangquelle mit dichtem Milzkrautrasen (*Chrysosplenium oppositifolium*)
(Foto: Planula 2015)

Inhaltsverzeichnis

0	Vorbemerkung	1
1	Grundlagen	1
1.1	Rechtliche und fachliche Grundlagen	1
1.2	Verbindlichkeit	2
2	Gebietscharakteristik	2
2.1	Gebietsbeschreibung	2
2.2	Einflüsse und Nutzungen	4
2.3	Eigentumsverhältnisse	6
2.4	Regionales Umfeld	7
2.5	Schutzstatus und bestehende Planungen	7
3	Erhaltungsgegenstand	10
3.1	FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie	10
3.2	FFH-Arten nach Anhang II und IV FFH-Richtlinie	11
3.3	Vogelarten nach Anhang I und Art. 4 (2) Vogelschutz-Richtlinie	12
3.4	Weitere Arten und Biotope	12
4	Erhaltungsziele	15
4.1	Erhaltungs- und Wiederherstellungsziele	15
4.2	Sonstige Erhaltungs- und Entwicklungsziele aus anderen Rechtsgründen ..	15
5	Analyse und Bewertung	17
5.1	Aktuelle Situationsanalyse und Gesamtbewertung	17
6	Maßnahmenkatalog	23
6.1	Bisher durchgeführte Maßnahmen	23
6.2	Notwendige Erhaltungsmaßnahmen	24
6.3	Weitergehende Entwicklungsmaßnahmen	26
6.4	Sonstige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	29
6.5	Schutzinstrumente, Umsetzungsstrategien	31
6.6	Verantwortlichkeiten	32
6.7	Kosten und Finanzierung	32
6.8	Öffentlichkeitsbeteiligung	32
7	Erfolgskontrolle und Monitoring der Maßnahmen	33
8	Literatur	34
9	Anhang	38

0 Vorbemerkung

Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union sind über die Auswahl und Meldung von Natura 2000-Gebieten hinaus gem. Art. 6 der FFH-Richtlinie und Art. 2 und 3 Vogelschutz-Richtlinie verpflichtet, die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen festzulegen, um in den besonderen Schutzgebieten des Netzes Natura 2000 eine Verschlechterung der natürlichen Lebensräume und Habitate der Arten zu vermeiden. Dieser Verpflichtung kommt das Land Schleswig-Holstein im Rahmen der föderalen Zuständigkeiten mit diesem Managementplan nach.

Der Plan erfüllt auch den Zweck, Klarheit über die Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung von Natura 2000-Gebieten zu schaffen. Er ist daher nicht statisch, sondern kann in Abhängigkeit von der Entwicklung des Gebietes bzw. der jeweiligen Schutzobjekte fortgeschrieben werden.

1 Grundlagen

1.1 Rechtliche und fachliche Grundlagen

Das Gebiet „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“ (Code-Nr: DE 1122-391) wurde der Europäischen Kommission im Jahr 2004 zur Benennung als Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung vorgeschlagen. Das Anerkennungsverfahren gem. Art. 4 und 21 FFH-Richtlinie wurde mit Beschluss der Kommission vom 13. November 2007 abgeschlossen. Das Gebiet ist in der Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung für die kontinentale Region im Amtsblatt der Europäischen Union bekannt gemacht worden (ABl. L 12 vom 15.01.2008, S. 383). Das Gebiet unterliegt dem gesetzlichen Verschlechterungsverbot des § 33 Abs. 1 BNatSchG.

Die nationalen gesetzlichen Grundlagen ergeben sich aus § 32 Abs. 5 BNatSchG in Verbindung mit § 27 Abs. 1 LNatSchG in der zum Zeitpunkt der Aufstellung des Planes jeweils gültigen Fassung.

Folgende fachliche Grundlagen liegen der Erstellung des Managementplanes zu Grunde:

- ⇒ Standarddatenbogen in der Fassung vom Februar 2014 (Anlage 1)
- ⇒ Gebietsabgrenzung im Maßstab 1 : 10.000 mit Luftbild (Anlage 6 - Karte 1)
- ⇒ Gebietspezifische Erhaltungsziele (Amtsbl. Schl.-H. 2006 S. 883) gem. Anlage 2
- ⇒ Digitales Geländemodell (Anlage 6 - Karte 2)
- ⇒ Biotop- und Lebensraumtypenkartierung aus dem Jahr 2010 (MORDHORST-BRETSCHNEIDER 2012) (Anlage 6 - Karten 4 und 5)
- ⇒ Textbeiträge zum FFH-Gebiet: Grundlagenerfassung (LEGUAN 2006) und Monitoring (MORDHORST-BRETSCHNEIDER 2012)
- ⇒ Lebensraumtypensteckbriefe (LANU 2007) gem. Anlage 4
- ⇒ Ergebnisse der Bestandserfassung der Bauchigen Windelschnecke (WIESE 2007)
- ⇒ Fundpunktdaten zu Fauna und Flora (WINART 2015)
- ⇒ Fachberichte Seenuntersuchungen (STUHR 2003, KLS 2004, OTTO 2003, MELUR 2015b)
- ⇒ Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme des 1. und 2. Bewirtschaftungszeitraums für die Flussgebietseinheit Schlei/Trave (MLUR 2009 und MELUR 2015e)
- ⇒ Unterhaltungskonzept des Wasser- und Bodenverbands Flensburger Innenförde (WBV 2015)
- ⇒ Verschiedene Kurzgutachten im Rahmen des INTERREG III A-Projektes (BBS 2005, PRO REGIONE 2004, WATERFRAME 2003, INTERREG 2015)
- ⇒ Landschaftplan der Gemeinde Harrislee (PRO REGIONE 1999)
- ⇒ Landschaftsrahmenplan für den Kreis Schleswig-Flensburg (MUNF 2002a/b)

1.2 Verbindlichkeit

Dieser Plan ist nach intensiver, möglichst einvernehmlicher Abstimmung mit den Flächeneigentümern/innen und/oder den örtlichen Akteuren aufgestellt worden. Neben notwendigen Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen werden hierbei auch weitergehende Maßnahmen zu einer wünschenswerten Entwicklung des Gebietes dargestellt.

Die Ausführungen des Managementplanes dienen u.a. dazu, die Grenzen der Gebietsnutzung (Ge- und Verbote), die durch das Verschlechterungsverbot (§ 33 Abs. 1 BNatSchG, ggf. i. V. mit § 24 Abs. 1 LNatSchG) in Verbindung mit den gebietsspezifischen Erhaltungszielen rechtsverbindlich definiert sind, praxisorientiert und allgemein verständlich zu konkretisieren (s. Kap. 6.2).

In diesem Sinne ist der Managementplan in erster Linie eine verbindliche Handlungsleitlinie für Behörden und eine fachliche Information für die Planung von besonderen Vorhaben, der für die einzelnen Grundeigentümer/-innen keine rechtliche Verpflichtung zur Umsetzung der dargestellten Maßnahmen entfaltet. Da der Plan in enger Kooperation und weitgehendem Einvernehmen mit den Beteiligten vor Ort erstellt wurde, kann der Plan oder können einzelne Maßnahmen durch schriftliche Zustimmung der betroffenen Eigentümer und Eigentümerinnen oder einer vertraglichen Vereinbarung mit diesen als verbindlich erklärt werden. Darüber hinaus bieten sich freiwillige Vereinbarungen an, um die im Plan ggf. für einen größeren Suchraum dargestellten Maßnahmen flächenscharf mit den Beteiligten zu konkretisieren.

Die Darstellung von Maßnahmen im Managementplan ersetzt nicht ggf. rechtlich erforderliche Genehmigungen, z.B. nach Naturschutz-, Wasserrecht oder Landeswaldgesetz. Bei der Umsetzung der Maßnahmen sollen verschiedene Instrumente wie Vertragsnaturschutz, Flächenkauf, langfristige Pacht und die Durchführung von konkreten Biotopmaßnahmen zur Anwendung kommen.

Sollte in Ausnahmefällen kein Einvernehmen bei notwendigen Erhaltungs- oder Wiederherstellungsmaßnahmen (s. Kap. 6.2) erzielt werden können, ist das Land Schleswig-Holstein verpflichtet, geeignete Maßnahmen zu deren Umsetzung zu ergreifen. Hierbei können die Eigentümer oder sonstige Nutzungsberechtigte von Grundstücken verpflichtet werden, die Maßnahmendurchführung durch die Naturschutzbehörde zu dulden (§ 65 BNatSchG i. V. mit § 48 LNatSchG).

2 Gebietscharakteristik

2.1 Gebietsbeschreibung

Die nachfolgenden Beschreibungen zum Gebiet wurden den vorliegenden Textbeiträgen zur Grundlagenerfassung (LEGUAN 2006) und zur Folgekartierung (MORDHORST-BRETSCHNEIDER 2012) entnommen, aktualisiert und teilweise ergänzt.

Lage des Gebietes

Das besondere Schutzgebiet „1122-391 Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“ liegt im Kreis Schleswig-Flensburg nördlich von Flensburg an der dänischen Grenze. Auf dänischer Seite befinden sich die Orte Padborg und Kruså, auf deutscher Seite die Ortschaft Niehuus. Das Niehuuser Tunneltal, in welchem das Fließgewässer Krusau verläuft, erstreckt sich in einem weiten Bogen über etwa siebeneinhalb Kilometer sowohl über deutsches als auch dänisches Gebiet.

Das rd. 137 ha große Schutzgebiet besteht aus zwei Teilgebieten: Dem südwestlichen Niehuuser Tunneltal zwischen dem Niehuussee und der dänischen Grenze (Teilgebiet 1) sowie dem östlichen Tunneltal zwischen dem Grenzübergang Krusau-Kupfermühle bis zum Grenzübergang Schusterkate mit dem Mündungsbereich der Krusau in die Ostsee (Teilgebiet 2).

Naturräumliche und allgemeine standörtliche Gegebenheiten des Gebietes

Naturräumlich gehört das Gebiet zu Angeln im Ostschleswiger Hügelland und somit zur kontinentalen biogeographischen Region. Die Oberflächengestalt dieses Jungmoränengebietes wurde wesentlich durch die Vorgänge in der Weichseleiszeit geprägt. Hieraus resultiert ein stellenweise stark ausgeprägtes Oberflächenrelief.

Geomorphologisch gesehen handelt es sich beim Niehuuser Tunneltal um eine subglaziale Rinne, die durch Erosion des Untergrundes durch abfließendes Schmelzwasser unter dem Gletscher während der Weichsel-Eiszeit entstand. Die glazifluviale Erosionskraft bildete tiefe Rinnen im Untergrund. Die Krusau, die in der Nähe des Grenzübergangs Padborg entspringt, verläuft in dieser Talform und fließt aus dem Niehuussee nach Norden, übertritt bei Bov die Grenze nach Dänemark, fließt in Dänemark durch den Møllesøen bei Kruså, fließt beim Grenzübergang Krusau-Kupfermühle wieder auf deutsches Gebiet und mündet schließlich beim Grenzübergang Schusterkate bei Wassersleben in die Flensburger Förde.

Gemäß der Bodenkundlichen Übersichtskarte BÜK 200 (BGR 2015) dominieren im Gebiet Pseudogley-Braunerden aus Geschiebedecksand über Geschiebelehm sowie Parabraunerden bis Pseudogley-Parabraunerden aus Fließerde über Geschiebelehm. Im Grund des Tunneltals sind überwiegend Niedermoore verbreitet. Südlich und südöstlich des Niehuussees sind Podsol-Braunerden bis Podsole bzw. Pseudogley-Braunerden bis Pseudogley-Podsole aus Flugsand oder Geschiebedecksand über Geschiebelehm weit verbreitet.

Das Gebiet ist seit 1967 als Teil des Landschaftsschutzgebietes „Kupfermühle-Niehuus“ unter Schutz gestellt. Gemäß dem Landschaftsrahmenplan (MUNF 2002a) liegt es im Schwerpunktbereich des landesweiten Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems und erfüllt die Kriterien einer Unterschutzstellung als Naturschutzgebiet. Ferner ist es als gewissenschaftlich schützenswertes Objekt erfasst und weist mit den Resten eines mittelalterlichen Burghügels am Krummen Weg nördlich von Niehuus auch eine archäologische Bedeutung auf (s. Kap. 2.5).

Aktuelle Vegetationsstruktur des Gebietes

➤ Teilgebiet 1:

Der im Süden des Gebietes liegende, 14,6 ha große Niehuussee hat eine abgerundet dreieckige Form und ist mit einer maximalen Tiefe von 2,4 m relativ flach (STUHR 2003). Die Ufer fallen im Litoral zunächst meist kurz steil ab bis auf eine Wassertiefe von etwa 1 m. Nur im Osten und Südwesten sind flache Unterwasserböschungen vorhanden, weshalb dort auch ausgedehnte, naturnahe Verlandungsbereiche (FV) mit Röhricht- und Schwimmblattvegetation (Gelbe Teichrose) ausgebildet sind. Ansonsten findet sich ein schmaler und überwiegend geschlossen ausgebildeter Röhrichtgürtel (meist 5-10 m breit), der nur durch einzelne Stege, Uferzugangsstellen und vereinzelt kleinere Uferbefestigungen unterbrochen wird. Abgesehen von zwei quelligen Erlenbrüchen in Hanglage (WBe/FQr) weist der See einen meist schmalen und oft lückigen Saum typischer Ufergehölze (v.a. Schwarz-Erle) auf. Das gesamte Westufer gehört bereits zu Dänemark. Der Niehuussee besitzt kleine grabenartige Zuflüsse aus der näheren Umgebung. Das Seebecken ist zum großen Teil mit Sedimenten angefüllt. Vorherrschende Substrate sind Mudden in meist dicker Auflage (STUHR 2003).

Im Südosten grenzt ein Grünlandkomplex aus artenarmem Intensivgrünland (GI) und wechselfeuchten Wiesen bzw. Flutrasen (GF) an den See. Kleinflächig findet sich auch Vegetation eines eher artenarm ausgebildeten seggen- und binsenreichen Nassgrünlands (GN). In den Grünlandkomplex sind zahlreiche, überwiegend vor rd. 10 Jahren angelegte Kleingewässer (FK) eingelagert. Die extensiv genutzten Flächen werden entweder beweidet oder gemäht.

Östlich schließen sich die von Knicks gesäumte Berghofstraße sowie von artenarmen Intensivgrünland geprägte, steile Hänge an. Auf den Hangkuppen findet Ackernutzung statt.

In die lehmig-sandigen Hänge des Tunneltals östlich und südöstlich des Niehuussees schneiden sich mehrere bewaldete, von Buchen (*Fagus sylvatica*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*) dominierte Schluchten tief ein. Sie bilden ein Mosaik aus mesophilen Perlgras-Buchenwäldern (WMo) und Schlucht- und Hangmischwäldern (WMs).

Die Krusau entwässert den See am Nordufer in Richtung Norden. Das begradigte Gewässer bildet hier zunächst die Grenze zu Dänemark. In der nordöstlich anschließenden, von Gräben durchzogenen und von Niedermoortorfen geprägten Niederung befindet sich ein großflächiger, extensiv beweideter Grünlandkomplex, der von Feuchtgrünland (GF, GN) und wechselnden Dominanzbeständen aus Rohrglanzgras-/Wasserschwaden-Landröhrichten (NRr), Großseggenriedern (NSs) und/oder Schilf-Landröhrichten (NRs) bestimmt wird. In den lehmig-sandigen Hanglagen ist das Grünland als artenarmes Intensivgrünland (GIm) ausgebildet. Hier kommen mehrere stark überweidete Quellen (FQ) ohne typische Vegetation vor.

➤ Teilgebiet 2:

In unmittelbarer Nähe des Grenzübergangs Teichweg erreicht die Krusau wieder deutsches Gebiet. Sie durchfließt hier großflächige Röhrichtbereiche (NR) mit eingestreuten Weidenbüschen (WBw) und Auwaldbereichen (WAe). Die Krusau ist hier weitgehend naturnah ausgebildet und weist in Teilen flutende Fließgewässervegetation auf.

Südlich des durch den nordwestlichen Teil verlaufenden Teichwegs befinden sich im Niederungsbereich Feuchtwiesen (GF) und ein Mosaik aus wechselnden Dominanzbeständen aus Großseggenriedern (NSs), Schilf-Landröhrichten (NRs) und (Wald-)Simsenriedern. Wie im Teilgebiet 1 sind die höher gelegenen Bereiche überwiegend als artenarmes Intensivgrünland (GI) ausgebildet.

Östlich von Kupfermühle liegen ein naturnah ausgeprägter Erlenbruch (WB) sowie ein kleiner Pionierwald (WP).

Südlich von Kupfermühle befindet sich ein mit Perlgras-Buchenwald (WMo) bestockter steiler Hang, in den kleine quellige Kerbtälchen eingelagert sind. Am Hangfuß stockt ein reich strukturierter, quelliger Erlen-Eschen-Auwald (WAe/FQr). Diesem vorgelagert befindet sich im Mündungsbereich der Krusau ein Brackwasserröhricht mit eingestreuten Schilfröhrichtbeständen (KOr/NRs). Kurz vor der Mündung der Krusau in die Flensburger Förde liegt ein kleiner, deutsch-dänischer Bootshafen.

2.2 Einflüsse und Nutzungen

Landwirtschaftliche Nutzung

Die Grünlandflächen im FFH-Gebiet werden in weiten Teilen extensiv mit Rindern beweidet. Dies betrifft einerseits die großen zusammenhängenden Flächen der Gemeinde Harrislee in der Krusau-Niederung nördlich von Niehuus und andererseits die Flächen der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein. Aufgrund eines Pächterwechsels wurden 2015 größere Teile des Stiftungslands südöstlich des Niehuussees nur einmal gemäht,

nasse Bereiche auch nicht bewirtschaftet. Düngung und der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln sind auf allen Gemeinde- und Stiftungsflächen unzulässig.

Darüber hinaus gibt es im Teilgebiet 1 eine Vielzahl von zumeist kleineren, in Privateigentum befindlichen Grünlandflächen, die zum Teil beweidet und zum Teil gemäht werden. Sie werden überwiegend intensiv genutzt. Der im Teilgebiet 2 nördlich von Kupfermühle gelegene private Flächenkomplex wird überwiegend intensiv als Mähwiese bewirtschaftet. Die darin eingelagerten und angrenzenden Feuchtbiotope (Röhrichte, Seggenrieder) werden augenscheinlich nicht oder nur wenig genutzt.

Nahezu alle landwirtschaftlich genutzten Flächen unterliegen einer Entwässerung durch Gräben. Besonders in der Krusau-Niederung nördlich des Niehuussee führt das geänderte hydrologische Regime seit Jahrzehnten zu Torfsackungen. Für die Gewährleistung der Bewirtschaftbarkeit der landwirtschaftlichen Flächen unterliegt die Krusau bis heute einer regelmäßigen Gewässerunterhaltung.

Zudem sind einige randliche Bereiche des FFH-Gebietes Teil größerer benachbarter Grünlandsaaten- oder Ackerflächen, durch deren intensive Nutzung v.a. Nähr- aber auch Schadstoffe in den Talraum eingetragen werden.

Forstwirtschaftliche Nutzung

Die bewaldeten Bereiche im FFH-Gebiet werden aktuell überwiegend nicht oder kaum forstwirtschaftlich genutzt.

Die Waldbereiche im Teilgebiet 1 sind kleinflächig und beschränken sich überwiegend auf die tief eingeschnittenen, kleinen quellreichen Kerbtäler. Hier findet allenfalls eine geringe Nutzung statt. Weitere Waldbereiche im Teilgebiet 1 liegen v.a. im Uferbereich des Niehuussee. Bei dem am südlichen Ufer gelegenen Erlenbruch handelt es sich um eine ausgewiesene Naturwaldparzelle des Landes Schleswig-Holstein, auf der keine forstwirtschaftliche Nutzung zugelassen ist.

Der Perlgras-Buchenwald mit dem zur Krusau hin angrenzenden Erlen-Eschen-Auwald im Teilgebiet 2 zwischen Wassersleben und Kupfermühle wird als Naturwaldfläche mit Fokus auf den Fledermausschutz entwickelt und ist daher seit einigen Jahren unbewirtschaftet. Auch die nördlich von Kupfermühle in der Krusau-Niederung gelegenen Feuchtwälder, die zumeist als Auwald oder Weidengebüsch ausgebildet sind, werden aktuell nicht genutzt. Der nördlich von Kupfermühle im Hangbereich gelegene Nadelforst mit Übergängen zum mesophytischen Buchenwald ist ebenfalls Bestandteil der landesweiten Naturwaldkulisse. Hier sind noch bis 2020 Waldumbaumaßnahmen realisierbar, bevor er anschließend einer ungestörten, natürlichen Entwicklung überlassen wird (MELUR 2014d).

Fischereiliche Nutzung / Angelsport

Der Niehuussee ist Vereinsgewässer des ASV Petri Heil Flensburg e.V. und wird zur nicht gewerblichen Fischerei genutzt. Am Südostufer befinden sich mehr oder weniger befestigte Pfade (Steinplatten oder Holzbohlen) zu den Angelstellen, am Nordostufer gibt es einen Anlegeplatz. Darüber hinaus finden sich vereinzelt Stege am See.

Das Angeln am Niehuussee ist sowohl für Vereinsmitglieder als auch für Gäste möglich. Insgesamt ist die fischereiliche Nutzung gering und in den letzten Jahren eher rückläufig, da sich weitere attraktive Angelreviere in der Umgebung (z.B. Flensburger Förde) befinden.

Der Fischbestand des Sees umfasst die Fischarten Aal, Barsch, Brassens, Güster, Hecht, Karpfen, Rotfeder, Rotaugen und Schleie. Da der Karpfenfang am Niehuussee eine un-

tergeordnete Bedeutung hat, spielt auch die Zufütterung nur eine geringe bis keine Rolle. Der jährliche Fischbesatz orientiert sich an den Fangstatistiken und betrifft vor allem den Besatz mit Aal und Hecht (mdl. Hr. Negele).

Gewässerqualität / Fließgewässerregulierung

Das Fließgewässer Krusau ist in weiten Teilen begradigt, weist jedoch im Teilgebiet 2 in Teilabschnitten noch einen naturnahen Verlauf sowie naturnahe Gewässerstrukturen auf. Die Krusau unterliegt sowohl auf deutscher als auch auf dänischer Seite einer regulativen Gewässerunterhaltung (bilaterale Grenzwasserkommission). Die Gewässerunterhaltung wird im FFH-Gebiet durch den Wasser- und Bodenverband Flensburger Innenförde (WBV) ausgeführt. Auf Grundlage des gemeinsamen Erlasses der obersten Naturschutzbehörde und der obersten Wasserbehörde über den Vollzug der „Naturschutzrechtlichen Anforderungen an die Gewässerunterhaltung“ vom 15.08.2011 wird seit Beginn 2015 ein an die naturschutzfachlichen Belange angepasstes Unterhaltungskonzept umgesetzt (WBV 2015).

Die Krusau sowie die angeschlossenen Gräben in der nördlich des Niehuusees gelegenen Niederung sind von den umgebenden Weideflächen der Gemeinde Harrislee ausgebaut. Überquerungsmöglichkeiten für das Großvieh gibt es in Form von Bohlenstegen.

Die Fließgewässerqualität ist insgesamt durch Einträge, Querbauwerke, Stauwehre sowie die Verrohrung von Seitenzuflüssen und Quellbereichen beeinträchtigt. Südlich von Kupfermühle sind an den an die Krusau angrenzenden Privatgrundstücken auch Uferbefestigungen vorhanden. In der Vergangenheit fanden jedoch vielfältige, grenzübergreifende Maßnahmen zur naturnahen Gestaltung der Fließgewässer statt. So wurde bspw. die Durchgängigkeit der Krusau für wandernde, aquatische Arten durch den Bau eines Fischpasses an der Kupfermühle und auf dänischer Seite durch die Herstellung eines Umgehungsgerinnes im Bereich der Krusauer Wassermühle wiederhergestellt (s. Kap. 6.1).

Weitere Einflüsse

Am Nordufer des Niehuusees grenzt die Ortschaft Niehuus mit Einzelhausbebauungen an den See, z.T. ragen Stege in den See. Darüber hinaus findet sich im Mündungsbereich der Krusau am Grenzübergang Schusterkate ein kleiner Bootshafen, den sich Deutschland und Dänemark teilen.

Durch den landschaftlichen Reiz gibt es eine Vielzahl an grenzübergreifenden Wanderwegen im Gebiet. Hervorzuheben ist dabei die historische Bedeutung einzelner Wege, wie z.B. des Ochsenwegs (Viehtriebe zwischen 14. und 19. Jahrhundert) und des Gendarmenwegs (Patrouillenweg der Gendarmen zwischen 1920 und 1958). Insgesamt hat das Gebiet Kupfermühle/Wassersleben eine ausgeprägte Funktion für Erholungssuchende; der Tourismus zählt als bedeutendster Wirtschaftsfaktor.

An den steilen Waldhängen zwischen Kupfermühle und Wassersleben befinden sich einige Konstruktionen für Mountainbiker, die allem Anschein nach nicht oder kaum noch genutzt werden.

Der See wird in geringem Maße auch von Badegästen genutzt. Es gibt eine Badestelle, die Badenutzung erfolgt jedoch überwiegend über die Steganlagen.

2.3 Eigentumsverhältnisse

Das FFH-Gebiet hat eine Gesamtgröße von ca. 137 ha. Mit 31,1 ha besitzt die Gemeinde Harrislee sowie mit 32,8 ha die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein die größten

Flächenanteile im Gebiet. Die Flächen der Stiftung Naturschutz liegen in mehreren größeren Flächenkomplexen sowohl im Teilgebiet 1 als auch im Teilgebiet 2 verteilt. Die Flächen der Gemeinde Harrislee liegen v.a. in der Krusau-Niederung nördlich von Niehuus.

Der Niehuussee mit seinen angrenzenden Verlandungsbereichen (16,7 ha) ist im Besitz des Angelsportvereins Petri Heil Flensburg e.V.. Die Krusau ist in weiten Teilen Eigentum des Wasser- und Bodenverbands Flensburger Innenförde. Weitere Flächeneigentümer im Gebiet sind der Königlich-Dänische Staatsfiskus (1,1 ha), das Wasser- und Schifffahrtsamt Kiel (0,25 ha) sowie der Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz des Landes Schleswig-Holstein (0,36 ha).

Die übrigen Flächen (47,7 ha) befinden sich im Besitz von rd. 30 Privateigentümern. Sie umfassen vor allem Grünland- und Waldflächen.

2.4 Regionales Umfeld

Das Schutzgebiet befindet sich ca. 2 km nördlich der Stadt Flensburg und grenzt mit seinem östlichen Teilgebiet an die Flensburger Förde, in welche die Krusau mündet. Die Küstenbereiche der Förde sind Teil eines weiteren FFH-Gebiets (DE 1123-393).

Darüber hinaus finden sich die Siedlungsbereiche der Ortschaften Harrislee, Wassersleben und Niehuus in der näheren Umgebung. Das regionale Umfeld ist zudem geprägt durch die Nähe zu Dänemark. Mehrere Grenzübergänge (Teichweg, Krusau/Kupfermühle, Schusterkate und Schloßberg/Rønsdam) tangieren das Gebiet. Auf dänischer Seite befinden sich unweit des FFH-Gebietes die Ortschaften Padborg und Kruså.

Die Krusau selbst verläuft stets im grenznahen Bereich oder bildet die Grenze. Zwischen beiden Teilgebieten des FFH-Gebiets verläuft sie auf dänischer Seite und passiert dort den Møllesøen bei Kruså. Auf der dänischen Seite ist das Tunneltal zwischen Padborg und Kruså als Naturschutzgebiet ausgewiesen.

Seit 2001 gibt es eine formale Vereinbarung zwischen Schleswig-Holstein und Sønderjyllands Amt über die regionale, grenzüberschreitende Zusammenarbeit mit Fokus auf den Umwelt- und Naturschutz. Das grenzüberschreitend gelegene Niehuuser Tunneltal mit der Krusau zählt dabei zu den Projektgebieten der ersten Stunde. So wurden im Rahmen des TEN (Transnational Ecological Network)-Projektes Strategien entwickelt, die auf eine Verbesserung wasserabhängiger Lebensräume und ihrer Durchgängigkeit für die hier potenziell vorkommenden Arten abzielen. Als Leitart wurde der Fischotter gewählt. Pilotprojekte wurden hierzu im Bereich der grenzübergreifend verlaufenden Krusau umgesetzt (MUNF 2002).

Darüber hinaus wurde mit dem INTERREG III A-Projekt im Krusauer Tunneltal ein weiteres deutsch-dänisches Naturschutzprojekt in den Jahren 2003-2005 durchgeführt (s. Kap. 6.1).

2.5 Schutzstatus und bestehende Planungen

Das „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“ ist in seiner gegenwärtigen Ausdehnung seit 2010 Bestandteil des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000. Es unterliegt damit der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie).

Darüber hinaus gehört es zum Landschaftsschutzgebiet Nr. 15 „Kupfermühle-Niehuus“ (Verordnung vom 31.03.1967). Ferner erfüllt es die Voraussetzungen für eine Unterschutzstellung als Naturschutzgebiet. Als Schutzzweck des NSG werden der „Erhalt und die Entwicklung einer herausragenden, geologisch-geomorphologisch beispielhaften Landschaftsform mit einem vielfältigen Inventar an naturnahen und besonders schutzwürdigen Biotopen (bewaldete Kerbtäler, Hangquellmoore, Feucht- und Nassgrünland und andere)“ genannt (MUNF 2002a).

Sowohl im Teilgebiet 1 als auch im Teilgebiet 2 gibt es Waldparzellen, die Bestandteil der Naturwaldkulisse des Landes Schleswig-Holstein und damit zweckgebunden sind.

Große Teile des FFH-Gebiets zählen außerdem zum Wasserschongebiet „Flensburg-West“ (Schongebiet mit geringerer Schutzpriorität).

Mit dem Ziel, den derzeitigen Landschaftscharakter zu erhalten und den Talraum einschließlich der Hangbereiche zu einem naturraumtypischen Biotopkomplex aus weitgehend offenen, nassen Niederungsbiotopen und halboffenen bis bewaldeten Lebensräumen in den Hangbereichen zu entwickeln, ist das Gebiet als Schwerpunktbereich (Nr. 528 „Niehuuser Tunneltal / Kupfermühle“) des Schutzgebiets- und Biotopverbundsystems ausgewiesen.

Die Krusau und das Niehuuser Tunneltal erfüllen aufgrund ihrer Landschaftsstruktur klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen. Gemäß Landschaftsrahmenplan (MUNF 2002) weist das Gebiet zudem eine besondere Erholungseignung auf und ist im Bereich zwischen Kluesrieser Gehölz, Krusau und Niehuuser Tunneltal als regionale Grünverbindung vorgeschlagen.

Als subglaziales Tal ist das Niehuuser Tunneltal zudem ein geowissenschaftlich schützenswertes Objekt (Geotop).

Die Krusau und der Niehuuser See tangieren ferner die Belange des Gewässerschutzes und der Gewässerentwicklung. Den rechtlichen Rahmen hierfür bildet die EG-Wasser-Rahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG), die die Entwicklung hin zum guten ökologischen und guten chemischen Gewässerzustand für alle Oberflächengewässer beabsichtigt.

Gemäß den Aussagen des aktuellen Bewirtschaftungsplans für die internationale Flussgebietseinheit Schlei/Trave wurde bereits 2005 eine Vereinbarung zwischen Deutschland und Dänemark getroffen, in der die Koordinierung und Zusammenarbeit bei der Bewirtschaftung des Einzugsgebiets der Krusau, des einzigen grenzüberschreitenden Fließgewässers, unter den beiden EU-Mitgliedstaaten geregelt wurde. Wegen des geringen Flächenanteils der Krusau auf dänischem Gebiet wurde darauf verzichtet, eine spezielle internationale Kommission für die Koordinierung des Bewirtschaftungsplans einzurichten. Es wurden vielmehr die bestehenden Strukturen der Zusammenarbeit zwischen beiden Ländern genutzt (vgl. Kap. 2.4). So wurde bereits 2004/2005 ein deutsch-dänisches INTERREG III A-Projekt zur gemeinsamen ökologischen Entwicklung des Grenzgewässers umgesetzt, das zur Zielerreichung der Wasserrahmenrichtlinie diente. Der dänische Anteil der Krusau wird vereinbarungsgemäß im angrenzenden dänischen Bewirtschaftungsplan dargestellt.

Für den ersten Bewirtschaftungszeitraum 2009 bis 2015 werden folgende Maßnahmen für die Krusau zur Zielerreichung der EG-WRRL genannt:

Tab. 1: Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm für den 1. Bewirtschaftungszeitraum (MELUR 2015d)

Maßnahme	Status / Umsetzung
Änderung der Unterhaltung (durch Grunderwerb)	für den 1. Bewirtschaftungszeitraum geplant
Anbindung an die Talaue verbessern (durch Grunderwerb)	für den 1. Bewirtschaftungszeitraum geplant
Wasserstandserhöhung (durch Grunderwerb)	für den 1. Bewirtschaftungszeitraum geplant
Förderung von Ufergehölzen, Sandfänge zur Reduzierung des Sandtriebs	für den 1. Bewirtschaftungszeitraum geplant
Konzeptionelle Maßnahme: Optimierung der Gewässerunterhaltung	Maßnahme umgesetzt: s. Unterhaltungskonzept des Wasser- und Bodenverbands Flensburger Innenförde
Konzeptionelle Maßnahme: Maßnahmen zur Vermeidung unfallbedingter Einträge	Maßnahme in Umsetzung
Optimierung der nicht gewerblichen Fischerei	Maßnahme in Umsetzung: s. Freiwillige Vereinbarung zwischen dem Landessportfischerverband und dem MELUR

Gemäß den Aussagen des zweiten Bewirtschaftungsplans und Maßnahmenprogramms ist das Erreichen des guten ökologischen und chemischen Zustands der Krusau nach 2015 geplant (Fristverlängerung gemäß Art. 4 (4) EG-WRRL), so dass bislang nicht durchgeführte Maßnahmen in den 2. Bewirtschaftungszeitraum 2015 bis 2021 verschoben wurden. Das betrifft Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und des Abflussregimes (MELUR 2015e). Die Krusau wird im Rahmen eines operativen Überwachungsprogramms regelmäßig beprobt und ist Vorranggewässer der Kategorie B, d.h. mindestens eine der biologischen Qualitätskomponenten erreicht den guten ökologischen Zustand. Bei der Krusau ist die Entwicklung des Makrozoobenthos von besonderer Bedeutung (MELUR 2014c).

In diesem Kontext wird die Krusau auch für die Einrichtung von breiten Gewässerrandstreifen empfohlen (MELUR 2014b). Diese gehen über die im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und Landeswassergesetz Schleswig-Holsteins (LWG) gesetzlich festgelegten Gewässerrandstreifen hinaus, um u.a. die Stoffeinträge in Gewässer zu vermindern und damit die Ziele der WRRL an den Fließgewässern und Seen zu erreichen.

Mit seinen 13,6 ha Seefläche fällt der Niehuussee nicht in die Berichtspflicht der EG-Wasserrahmenrichtlinie, die nur eine Berichtspflicht für Seen >50 ha vorsieht. Da die EG-Wasserrahmenrichtlinie jedoch flächendeckend auf alle Gewässer zielt, gilt auch für den Niehuussee, dass er einen guten ökologischen und chemischen Zustand bzw. ein gutes ökologisches Potential aufweisen sollte. Da die FFH-Richtlinie eine Schwester-richtlinie der Wasserrahmenrichtlinie ist (s. WRRL Anh. IV), gelten die Gewässer innerhalb von FFH-Gebieten als Schutzgebiete im Sinne der WRRL. Damit müssen sie in die Betrachtungen einbezogen und in die Maßnahmenprogramme der WRRL aufgenommen werden. Bislang fand der Niehuussee in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen (MLUR 2009, MELUR 2015e) aufgrund seiner geringen Größe (< 50 ha, kein Vorranggewässer) keine Berücksichtigung.

Die Belange der WRRL tangieren zudem den Grundwasserkörper „Flensburg-östliches Hügelland“ (s. Tab. 2).

Tab. 2: Eckdaten zu den WRRL-Gewässern

Gewässername	Krusau	Niehuussee	Flensburg – östl. Hügelland
Wasserkörper-Kürzel	ff_16	0287	ST02
Flussgebietseinheit	Schlei / Trave		
Planungseinheit	Schlei		
Bearbeitungsgebiet	Nr. 23 Flensburger Förde		
Gewässertyp	16: Kiesgeprägte Tieflandbäche	11: Kalkreicher, ungeschichteter Tieflandsee mit relativ großem Einzugsgebiet und einer Verweilzeit >30d	tiefer Grundwasserkörper
Einstufung	natürlich	natürlich	natürlich

3 Erhaltungsgegenstand

Die Angaben zu den Kap. 3.1. bis 3.3. entstammen dem Standarddatenbogen (SDB). In Abhängigkeit von der Entwicklung des Gebietes können sich diese Angaben ändern. Die SDB werden regelmäßig an den aktuellen Zustand angepasst und der Europäischen Kommission zur Information übermittelt.

3.1 FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie

Gemäß dem SDB kommen innerhalb des „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“ folgende Lebensraumtypen vor (vgl. Anlage 1):

Tab. 3: Lebensraumtypen im FFH-Gebiet „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“ (nach Standarddatenbogen)

Code	Name	Fläche	Erhaltungszustand ¹⁾
		ha	
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	17,10	C
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculon fluitantis und des Callitricho-Batrachion	1,10	C
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	4,40	B
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	2,50	C
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion	0,80	C
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	5,00	C
* prioritärer Lebensraumtyp ¹⁾ A: hervorragend; B: gut; C: ungünstig			

Im Rahmen des FFH-Lebensraumtypen-Folgemonitorings (MORDHORST-BRETSCHNEIDER 2012) wurde kleinflächig der LRT 9160 "Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder" im Teilgebiet 2 erfasst. Aufgrund der geringen Größe erfolgte jedoch keine Aufnahme in den SDB (kein signifikantes Vorkommen). Darüber hinaus befinden sich auf einer Fläche von 0,2 ha entwicklungsfähige Übergangsbiotope zum LRT 91E0* im Hangbereich des südlichen Ufers des Niehuussees.

3.2 FFH-Arten nach Anhang II und IV FFH-Richtlinie

Gemäß dem SDB kommen im Gebiet zwei Arten vor, die im Anhang II oder IV der FFH-Richtlinie geführt sind.

Tab. 4: FFH-Arten gemäß den Angaben des Standarddatenbogens

Taxon	Name	FFH-RL	Populationsgröße	Erhaltungszustand ¹⁾
MOL	<i>Vertigo moulinsiana</i> (Bauchige Windelschnecke)	Anh. II	Selten, mittlere bis kleine Population	B
AMP	<i>Rana arvalis</i> (Moorfrosch)	Anh. VI	300	k. A. ²⁾
¹⁾ A: hervorragend; B: gut; C: ungünstig ²⁾ kein Erhaltungsgegenstand gem. Standarddatenbogen				

Den Angaben der WinArt-Datenbank zufolge stammen die jüngsten Nachweise des Moorfroschs (FFH Anh. IV, RL SH V, BArtSchV §§) aus dem Jahr 1999 aus der Krusau-Niederung nördlich des Niehuussees. Die Bauchige Windelschnecke (FFH Anh. II, RL SH 1) wurde in den letzten Jahren regelmäßig in beiden Teilgebieten des FFH-Gebiets nachgewiesen (WINART 2015).

Außerdem konnte im FFH-Gebiet eine weitere FFH-Art nachgewiesen werden (WINART 2015), die nicht im SDB aufgeführt wird:

- Laubfrosch (*Hyla arborea*), FFH Anh. IV
(Extensivgrünland südlich des Niehuussees, 2014)

Auch in der nahen Umgebung des FFH-Gebiets finden sich belegte Vorkommen weiterer FFH-Arten (WINART 2015):

- Fischotter (*Lutra lutra*), FFH Anh. II + IV
(an der deutsch-dänischen Grenze südlich Padborg sowie an der Krusau bei Kruså (DK), 2007)
- Kammmolch (*Triturus cristatus*), FFH Anh. II + IV
(Kluesries / Riesholz, 2005)
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), FFH Anh. IV
(Wasserwerk Flensburg, 2006)
- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), FFH Anh. IV
(Wasserwerk Flensburg, 2004)
- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), FFH-Anh. IV
(Wasserwerk Flensburg, 2004)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), FFH Anh. IV
(Wasserwerk Flensburg, 1998)

Es ist davon auszugehen, dass die Krusau für den Fischotter zumindest als Wanderkorridor eine Bedeutung hat und damit ein sporadisches oder gar regelmäßiges Vorkommen im Gebiet angenommen werden kann. Darüber hinaus stellen die Krusau-Niederung, die

Gewässer und Waldrandstrukturen potenzielle Jagdreviere der im südöstlichen Umfeld des FFH-Gebiets nachgewiesenen Fledermausarten dar. In den älteren, höhlenreichen Gehölzbeständen innerhalb des FFH-Gebietes sind aber auch Quartiere der gehölzschlafenden Arten nicht unwahrscheinlich. Gemäß den Angaben des Landschaftsplans Harrislee gibt es außerdem eine mittelgroße Population Wasserfledermäuse im Ortsbereich Niehuus sowie eine kleine Population Zwergfledermäuse im Bereich der Schluchtwälder (HARRISLEE 1995).

Da aktuelle Nachweise des Kammmolches aus der Umgebung vorliegen, ist bei einer entsprechenden Gewässerausstattung auch ein Vorkommen im FFH-Gebiet möglich.

3.3 Vogelarten nach Anhang I und Art. 4 (2) Vogelschutz-Richtlinie

Im SDB sind keine Vogelarten nach Anhang I und Art. 4 (2) der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt. Gemäß den Angaben der WinArt-Datenbank (WINART 2015) gibt es im östlichen Teil des FFH-Gebiets jedoch Nachweise des Eisvogels (*Alcedo atthis*) aus dem Jahr 2001. Zudem wurde 2008 knapp außerhalb der Gebietsgrenze am Grenzübergang Kupfermühle der Schwarzspecht (*Dryocopus maritus*) nachgewiesen. Der Neuntöter (*Lanius collurio*) im Krusautal sowie die Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*) am Niehuussee stellen weitere Brutvögel nach Anh. I der Vogelschutzrichtlinie dar (HARRISLEE 1995).

3.4 Weitere Arten und Biotope

Zusätzlich zu den Angaben des SDB werden im Folgenden weitere Arten und Biotope aufgeführt. Als gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 LNatSchG sowie der Landesverordnung über gesetzlich geschützte Biotope (BIOTOPV SH 2009) sind für das FFH-Gebiet „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“ zu nennen:

- Naturnahe Bäche (FB)
- Bachschluchten (FBs)
- Kleingewässer (FK)
- Quellbereiche (FQ)
- Tümpel (FT)
- Verlandungsbereiche (FV)
- Seggen- und binsenreiche Nasswiesen (GN)
- Feldhecken (HF)
- Knicks, Wallhecken (HW)
- Brackwasser-Röhricht (KOr)
- Landröhrichte (NR)
- Niedermoore, Sümpfe (NS)
- Bruchwald und -gebüsch (WB)
- Steilhänge im Binnenland (XSh)

Die Tab. 5 gibt einen Überblick über besondere, im FFH-Gebiet in den letzten Jahren festgestellte bzw. beobachtete Arten. Berücksichtigt wurden hierbei insbesondere gefährdete Arten der Roten Listen Schleswig-Holsteins sowie besonders oder streng geschützte Arten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG, soweit nicht schon in Kap. 3.2 oder Kap. 3.3 aufgeführt. Die Nachweise stützen sich auf die Angaben der vorliegenden Quellen (vgl. Kap. 8).

Tab. 5: Weitere Arten im FFH-Gebiet „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“

Wiss. Name	Deutscher Name	RL SH	BArtSchV ²⁾
Vegetation			
<i>Bromus racemosus agg.</i>	Artengruppe Traubige Trespe	2	-
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	V	-
<i>Cardamine amara</i>	Bitteres Schaumkraut	V	-
<i>Cardamine pratensis</i>	Wiesen-Schaumkraut	V	-
<i>Carex appropinquata</i>	Schwarzschof-Segge	2	-
<i>Carex disticha</i>	Zweizeilige Segge	V	-
<i>Carex nigra</i>	Wiesen-Segge	V	-
<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge	V	-
<i>Carex vesicaria</i>	Blasen-Segge	V	-
<i>Crepis paludosa</i>	Sumpf-Pippau	*	-
<i>Equisetum telmateia</i>	Riesen-Schachtelhalm	V	-
<i>Galium uliginosum</i>	Moor-Labkraut	3	-
<i>Hippuris vulgaris</i>	Tannenwedel	3	-
<i>Hottonia palustris</i>	Europäische Wasserfeder	V	§
<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpf-Schwertlilie	*	§
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee	V	-
<i>Myosotis scorpioides agg.</i>	Sumpf-Vergissmeinnicht	V	-
<i>Nuphar lutea</i>	Gelbe Teichrose	*	§
<i>Nymphaea alba</i>	Weißer Seerose	*	§
<i>Odontites vulgaris</i>	Roter Zahntrost	V	-
<i>Ranunculus fluitans</i>	Flutender Wasserhahnenfuß	2	-
<i>Ranunculus lingua</i>	Zungen-Hahnenfuß	2	§
<i>Rubus septifolius</i>	Siebenblättrige Haselblattbrombeere	2	-
<i>Scirpus sylvaticus</i>	Wald-Simse	V	-
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke	3	-
<i>Ulmus glabra</i>	Berg-Ulme	V	-
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme	3	-
<i>Valeriana dioica</i>	Kleiner Baldrian	2	-
Fische			
<i>Salmo trutta forma fario</i>	Bachforelle	2	-
<i>Salmo trutta forma trutta</i>	Meerforelle	2	-
Reptilien			
<i>Natrix natrix</i>	Ringelnatter	2	§
<i>Zootoca vivipara</i>	Waldeidechse	*	§
Amphibien			
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	*	§
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	V	§
Vögel			
<i>Gallinago gallinago</i>	Bekassine	2	§§
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	3	§
Säugetiere			
<i>Micromys minutus</i>	Zwergmaus	*	§
Libellen			
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer	*	§
<i>Anax imperator</i>	Große Königlibelle	*	§
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	*	§
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Becher-Azurjungfer	*	§
<i>Ischnura pumilio</i>	Kleine Pechlibelle	V	§
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle	*	§

Wiss. Name	Deutscher Name	RL SH	BArtSchV ²⁾
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch	*	§
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck	*	§
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonislibelle	*	§
<i>Somatochlora metallica</i>	Glänzende Smaragdlibelle	*	§
Schmetterlinge			
<i>Satyrrium w-album</i>	Ulmen-Zipfelfalter	2	-
<i>Zygaena trifolii</i>	Sumpfhornklee-Widderchen	1	§
Mollusken			
<i>Acroloxus lacustris</i>	Teichnapfschnecke	4 ¹⁾	-
<i>Anodonta anatina</i>	Gemeine Teichmuschel	3	§
<i>Bithynia leachi</i>	Bauchige Schnauzenschnecke	4 ¹⁾	-
<i>Hippeutis complanatus</i>	Linsenförmige Tellerschnecke	4 ¹⁾	-
RL SH: 0 = ausgestorben/verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, * = derzeit nicht gefährdet 1) veraltete Gefährdungskategorie: 4 = potenziell gefährdet 2) §: besonders geschützt, §§: streng geschützt (nach BArtSchV)			

Darüber hinaus finden sich im nahen Umfeld außerhalb des FFH-Gebietes (v.a. im Kluesries und Riesholz) noch aktuelle Nachweise des Berg- und Teichmolchs (*Ichthyosaura alpestris*, *Lissotriton vulgaris*). Bei entsprechender Gewässerausstattung ist ein Vorkommen dieser nach BArtSchV besonders geschützten Arten auch im FFH-Gebiet möglich.

4 Erhaltungsziele

4.1 Erhaltungs- und Wiederherstellungsziele

Die im Amtsblatt für Schleswig-Holstein veröffentlichten Erhaltungs- und Wiederherstellungsziele für das Gebiet DE 1122-391 „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“ ergeben sich aus Anlage 2 und sind Bestandteil dieses Planes.

Übergreifende Ziele für das FFH-Gebiet sind demnach die Erhaltung des eiszeitlichen Tunneltals mit einer hohen Vielfalt an Lebensräumen der Still- und Fließgewässer, der begleitenden Stauden-, Nass- und Feuchtgrünlandformationen, in Teilen mageren Grünländereien, bewaldeten Bachschluchten sowie des Mündungsbereichs der Krusau mit größeren Röhrichten und bewaldeten Hangbereichen. Ferner steht die Erhaltung der insbesondere gewässerbegleitenden sowie im Nassgrünland-Ried-Komplex gelegenen Habitate für die bestehenden Populationen der Windelschnecke im Vordergrund. Für die beiden Lebensraumtypen 9180* und 91E0* soll ein günstiger Erhaltungszustand im Einklang mit den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten wiederhergestellt werden.

Die Anpassung der gebietsspezifischen Erhaltungsziele an die aktuellen Kartierergebnisse gemäß Standarddatenbogen befindet sich derzeit in Bearbeitung.

4.2 Sonstige Erhaltungs- und Entwicklungsziele aus anderen Rechtsgründen

Sonstige Erhaltungs- und Entwicklungsziele ergeben sich aus dem Vorkommen von gesetzlich geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 LNatSchG. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Maßnahmen zur Förderung der Lebensraumtypen auch eine günstige Entwicklung gesetzlich geschützter Biotope bewirken. Im Einzelfall ist es möglich, dass Ausnahmegenehmigungen für die Durchführung der in Kap. 6 dargestellten Maßnahmen beantragt werden müssen. Dies gilt auch für die nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG besonders oder streng geschützten Arten. Bei einer Förderung der Lebensräume dieser Arten ist davon auszugehen, dass dies eine positive Entwicklung der Populationen nach sich zieht.

Darüber hinaus sind die Umweltziele der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) zu berücksichtigen. Ziel ist es, alle Gewässer bis 2015 bzw. vorbehaltlich etwaiger Verlängerungen in einen guten ökologischen und chemischen Zustand zu überführen bzw. ein gutes ökologisches Potential und einen guten chemischen Zustand zu erreichen (Art. 4 Abs. 1). Die Umsetzung erfolgt in Bewirtschaftungszeiträumen und flusseinzugsgebietsbezogenen Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen. Ende 2015 wurde der erste Bewirtschaftungszeitraum abgeschlossen. Bei dem im Dezember 2015 veröffentlichten Bewirtschaftungsplan für den zweiten Bewirtschaftungszeitraum handelt es sich um eine Aktualisierung und Fortschreibung des ersten Bewirtschaftungsplans sowie Maßnahmenprogramms (MELUR 2015e), die im Internet unter <http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/W/wasserrahmenrichtlinie/bwp-MassnSchleiTrave.html> veröffentlicht wurden.

Durch die grenzüberschreitende Lage der Krusau wird an dieser Stelle auch auf den zweiten Bewirtschaftungsplan des Königreichs Dänemark (<http://eng.naturstyrelsen.dk/>) verwiesen.

Große Teile des Gebiets zählen außerdem zum Wasserschongebiet „Flensburg-West“, einem Schongebiet mit geringerer Schutzpriorität.

Für den Schwerpunktbereich „Niehuuser Tunneltal / Kupfermühle“ (Nr. 528) im Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem wird der „Erhalt des derzeitigen Landschaftscharakters und Entwicklung des Talraumes einschließlich der Hangbereiche zu einem naturraumtypischen Biotopkomplex aus weitgehend offenen, nassen Niederungsbiotopen und halboffenen bis bewaldeten Lebensräumen in den Hangbereichen“ angestrebt.

Gemäß den Aussagen des Landschaftsrahmenplans (MUNF 2002) hat das Gebiet aufgrund der Landschaftsstruktur eine besondere Erholungseignung sowie eine klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion. Als ausgewiesenes geowissenschaftliches Objekt unterliegt das Gebiet ferner dem Geotopschutz. Zudem gab es im Rahmen des TEN (Transnational Ecological Network)-Projektes ein Artenhilfsprogramm für den Fischotter, der als Leitart der naturnahen Feuchtlebensräume an der Krusau gefördert wurde.

Für den „Erhalt und die Entwicklung einer herausragenden geologisch-geomorphologisch beispielhaften Landschaftsform mit einem vielfältigen Inventar an naturnahen und besonders schutzwürdigen Biotopen (bewaldete Kerbtäler, Hangquellmoore, Feucht- und Nassgrünland und andere)“ ist außerdem die fachliche Grundlage zur Unterschutzstellung als Naturschutzgebiet gegeben (MUNF 2002).

Zudem unterliegen die ausgewiesenen Naturwaldparzellen verbindlichen Handlungsgrundsätzen des Landes Schleswig-Holstein, mit denen den Zielen der Nationalen Biodiversitätsstrategie Rechnung getragen werden soll. Ziel der Zweckbindung ist eine eigendynamische Waldentwicklung, bei der Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturwaldes oder seiner Bestandteile oder zu einer erheblichen oder dauerhaften Störung der Lebensgemeinschaften führen können, zu unterlassen sind. Insbesondere die forstwirtschaftliche Nutzung ist damit nicht mehr zulässig. Unberührt von diesen Beschränkungen bleiben entsprechend ausgewiesene Naturwaldflächen, wo eine Entnahme von Nadelbäumen und nicht heimischen Gehölzen noch bis Ende 2020 möglich ist (Waldumbau). Darüber hinaus sind auf diesen Flächen die Ausübung des Jagdrechtes, notwendige Maßnahmen zur Verkehrssicherung, erforderliche Gewässerunterhaltungen sowie Maßnahmen zur Wiederherstellung eines natürlichen Wasserhaushaltes nicht von den o.g. Einschränkungen betroffen (MELUR 2014d).

Im Rahmen des INTERREG III A-Programms in den Jahren 2003 bis 2005 wurden folgende Entwicklungsziele verfolgt und durch eine Vielzahl von grenzübergreifenden Maßnahmen umgesetzt (vgl. Kap. 6.1):

- Verbesserung der Wasserqualität
- Minimierung der Nährstoffeinträge in Gewässer und Talraum
- Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer
- Erhalt und Entwicklung der typischen Tunneltal-Landschaft
- Erhalt und Entwicklung wertvoller Kleinbiotope
- Besucherlenkung und -information, Naturerlebnis

Für den seit 1987 denkmalgeschützten Burghügel „Niehus“ gilt ferner Substanzerhalt und Umgebungsschutz.

5 Analyse und Bewertung

5.1 Aktuelle Situationsanalyse und Gesamtbewertung

Aspekte der FFH-Richtlinie (92/43/EWG)

Die geomorphologisch bedeutsame Struktur des Niehuuser Tunneltals beherbergt mit ihrem ausgeprägten Oberflächenrelief ein besonders vielfältiges Lebensraumspektrum. Die Krusau, die in dieser Talform verläuft, weist in Teilbereichen einen noch weitgehend naturnahen Verlauf auf. Bei Kruså und Kupfermühle wurde das Gewässer allerdings zu Seen aufgestaut, die früher zum Betreiben von Wassermühlen dienten (s. Abb. 1). In Kupfermühle wurde bis 1962 ein Kupfer- und Messingwerk betrieben, das heute als Museumsanlage genutzt wird. Zum Rohstoff- und Warentransport wurde die Krusau früher beschifft. Während der Møllæsø bei Kruså (Mühlenteich) noch heute Bestand hat, ist der ehemalige Kupfermühlenteich weitgehend verlandet. Dort findet sich heute fließgewässerbegleitend ein breiter Streifen aus Röhrichten und Weidengebüschen, die u.a. der Bauchigen Windelschnecke einen Lebensraum bieten (s. u.).



Abb. 1: Ausschnitt aus der Königlich-Preußischen Landesaufnahme (farbige Ausgabe von 1933)

Nach dem Abschmelzen der Eismassen begann die Vermoorung und Torfbildung in weiten Teilen des Talgrunds, deren Mächtigkeit besonders im Bereich zwischen Niehuussee

und dem Mühlensee bei Krusau hoch ist. Durch fortwährende Entwässerungsmaßnahmen sackte der moorige Talboden im Laufe der Jahrhunderte ab.

Das FFH-Gebiet ist im Hinblick auf die in Kap. 4.1 genannten Erhaltungsziele in einem ungünstigen bis guten Zustand. Dieser variiert zwischen den einzelnen Lebensraumtypen und Arten. Die nachfolgenden Bewertungen basieren auf den vorliegenden Textbeiträgen zur Grundlagenerfassung (LEGUAN 2006) und zur Folgekartierung (MORDHORST-BRETSCHNEIDER 2012) und wurden durch die Ergebnisse weiterer gebietsspezifischer Gutachten (vgl. Kap. 8) sowie durch die Erkenntnisse einer Gebietsbegehung in Teilen ergänzt.

➤ Teilgebiet 1:

Der als LRT 3150 eingestufte Niehuussee weist, trotz des Vorhandenseins von Röhrichtern und Großseggenriedern als Verlandungsvegetation, aufgrund des alleinigen Vorkommens von Teichrosen-Seerosen-Schwimblattdecken, der geringen Artenvielfalt sowie der Beeinträchtigungen im Uferbereich (Trampelpfade, Steganlagen in z.T. sensiblen Röhrichtbereichen) einen insgesamt ungünstigen Erhaltungszustand auf.

Gleiches gilt auch für die innerhalb der Grünlandflächen gelegenen, der Beweidung zugänglichen Kleingewässer mit (noch) artenarmer Schwimblattvegetation sowie z.T. fehlenden Verlandungszonen. Die erst im Zuge des INTERREG III A-Projektes angelegten Kleingewässer fördern den strukturellen Reichtum und stellen wichtige Lebensräume für Amphibien dar, wie auch die regelmäßigen Laubfrosch-Nachweise in den letzten Jahren belegen.

Beim Niehuussee handelt es sich um ein sehr nährstoffreiches Gewässer, dessen starke Trübung die Ausbildung einer typischen Vegetation verhindert. Auch wenn die unmittelbar an den See angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen bereits seit einigen Jahren als Extensivgrünland genutzt werden, prägen nach wie vor diffuse Nährstoffeinträge aus dem Einzugsgebiet die Nährstoffbelastung des Sees. Die Nutzung des Sees beschränkt sich auf eine insgesamt geringe Bade- und Angelnutzung. Letzteres wird sowohl von den Ufern v.a. im Südosten als auch vom Boot aus praktiziert.

Die an den See angrenzenden Sumpfschilf-Erlenbrüche, quelligen Flatterbinsen-Grünlandflächen sowie binsen- und seggenreichen Nasswiesen stellen Kontaktbiotope zum LRT 3150 dar.

Die Grünländer sind insgesamt recht artenarm ausgebildet. Dies trifft auch auf die extensiv genutzten Weiden und Wiesen zu, auch wenn sich hier erste Erfolge der Extensivnutzung durch das Vorkommen von Magerkeitszeigern wie Kammgras (*Cynosurus cristatus*) und Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) erkennen lassen. Auf den mineralischen Hängen östlich des Schloßbergs wird seit kurzem eine Zunahme von Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobaea*) beobachtet.

Obwohl in Teilbereichen des Grünlands bereits eine Freilegung von Verrohrungen und eine naturnahe Gestaltung von Gewässerabschnitten umgesetzt wurden, unterliegen nach wie vor weite Teile der in den Niederungen gelegenen Grünlandflächen einer Entwässerung durch Gräben. Insbesondere in der von hohen Wasserständen geprägten Krusau-Niederung nördlich von Niehuus ist das vorhandene Grabensystem jedoch für den Fortbestand der Extensivbeweidung unerlässlich.

Die im Gebiet vorhandenen, landwirtschaftlich intensiv genutzten Bereiche (Grünland, Acker) unterliegen dem Einsatz von Dünge- und ggf. auch Pflanzenschutzmitteln, was aufgrund der lokalen Geländemorphologie zu diffusen Nähr- und Schadstoffeinträgen in das Gewässersystem des FFH-Gebiets führt.

Bei den östlich und südöstlich des Niehuussees sowie nordöstlich von Niehuus gelegenen, tief eingeschnittenen Bachschluchten handelt es sich um mäßig artenreiche Perlgras-Buchen-, Buchen-Eschen- und Buchen-Ahorn-Eichenwälder des LRT 9130 im Ve-

getationsmosaik mit dem prioritären LRT 9180*. Während die Baumschicht mit einem hohen Anteil lebensraumtypischer Gehölzarten ausgestattet ist, findet sich lediglich eine mäßig artenreiche, inhomogen verteilte Krautschicht. Strukturell zeigen sich die Laubwälder überwiegend einschichtig und naturnahe Waldentwicklungsphasen mit einem entsprechenden Alt- und Totholzanteil fehlen. Es prägen mittlere bis geringe Baumhölder, stellenweise findet sich starkes Baumholz. Aufgrund dieser strukturellen Defizite, der Kleinflächigkeit und der Lage zu angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen wurden die Bestände einem ungünstigen Erhaltungszustand zugeordnet.

Ferner finden sich im Teilgebiet 1 (im Umgebungsbereich des Niehuussees, in den Bachschluchten östlich des Sees sowie und nordöstlich von Niehuus) kleinflächige, mäßig artenreiche Erlen-Eschen-Auwald- und Quellwald-Relikte (LRT 91E0*). Die Areale sind hinsichtlich der Gehölzarten in der Baumschicht typisch ausgebildet. Die Krautschicht ist mäßig artenreich, homogen und mit hoher Deckung lebensraumtypischer Arten entwickelt. Insbesondere Quellzeiger kommen regelmäßig vor. Naturnahe Waldentwicklungsphasen sowie Alt- und Totholz fehlen jedoch nahezu vollständig. Dies wie auch die geringe Ausdehnung, die Lage zu angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie die hydrologischen Veränderungen des Gebietswasserhaushalts (Gräben, Teilverrohrungen außerhalb der Wälder) sind Beeinträchtigungen des LRT, die zu einer insgesamt ungünstigen Bewertung des Erhaltungszustands führten.

Im südlichen Umgebungsbereich des Niehuussees befindet sich mit dem im Übergang zum entwässerten Erlenwald befindlichen Sumpfseggen-Erlenbruch ein Übergangsbiotop zum LRT 91E0.

Die südlich des Sees gelegene, von Laubbäumen und Gebüschern bestandene Bachschlucht ist zudem Kontaktbiotop zum am Talgrund ausgewiesenen LRT 91E0.

➤ Teilgebiet 2:

Die teilbegradigten, in Abschnitten noch naturnah erhaltenen Fließgewässerabschnitte der Krusau zwischen den Grenzübergängen Teichweg im Norden und Schusterkate im Süden sind dem LRT 3260 zugeordnet, der aufgrund der z.T. fehlenden oder nur in geringer Deckung ausgebildeten flutenden Wasservegetation sowie der damals noch nicht berücksichtigten Fließgewässerdurchgängigkeit mit einem ungünstigen Erhaltungszustand bewertet wurde.

Die großflächigen Schilf-Landröhrichte und kleinflächigen Weiden-Feuchtgebüsche im Überflutungsbereich der Krusau sind als Kontaktbiotope zum LRT 3260 erfasst.

Bei dem strauch-, kraut- und geophytenreichen Perlgras-Buchen- und Eschen-Buchenwald auf den ostexponierten, von mehreren Kerbtälchen durchzogenen Hanglagen zwischen Kupfermühle und Wassersleben handelt es sich um artenreichen Laubwald mit einer typischen, homogen verteilten und deckungsreichen Krautschicht (LRT 9130). Der Laubwald ist strukturreich und oft mehrschichtig ausgebildet und weist ein flächenhaftes Vorkommen mehrerer naturnaher Waldentwicklungsphasen (Naturverjüngung) und unterschiedlicher Baumaltersklassen auf. Weiterhin sind sowohl Altholz regelmäßig anzutreffen als auch stehendes und liegendes Totholz mehrfach vertreten. Die Waldbewirtschaftung ist extensiv oder aufgelassen. Geringfügig beeinträchtigt ist der in sich geschlossene Waldbestand durch die siedlungs- und verkehrsnahen Lage, so dass ein insgesamt guter Erhaltungszustand für den LRT ermittelt wurde. Die hier während der Gebietsbegehung festgestellten Konstruktionen für Mountainbiker werden nicht mehr oder kaum genutzt.

Kleinflächig befindet sich in diesen Bestand ein mäßig artenreicher Eichen-Eschen-Hainbuchen-Laubmischwald auf grund- bis wechselfeuchten Standorten (LRT 9160). Er weist lebensraumtypische Gehölzarten in der Baumschicht sowie eine homogene und deckungsreich entwickelte Krautschicht auf, was zu einer insgesamt guten Bewertung des Erhaltungszustands führt. Die strukturreich ausgebildeten Wälder bieten ideale Habitate

für gehölbewohnende Fledermausarten, auch wenn keine Nachweise aus dem FFH-Gebiet vorliegen.

Zudem sind entlang der Niederungsränder der Krusau mäßig artenreiche Erlen-Eschen-Au- und Quellwälder des prioritären LRT 91E0* ausgebildet. Die Vegetation der Baum- und Krautschicht ist u.a. mit Quellzeigern lebensraumtypisch entwickelt. Im Gegensatz dazu sind die Wälder zumeist strukturarm und überwiegend einschichtig ausgebildet. Naturnahe Waldentwicklungsphasen sowie Alt- und Totholz fehlen häufig. Die Altersklassen umfassen geringes bis mittleres Baumholz. Darüber hinaus sind die Waldbestände durch ihre Kleinflächigkeit und hinsichtlich hydrologischer Veränderungen des Gebietswasserhaushalts (teilweise Gräben in den Beständen) beeinträchtigt, so dass ein insgesamt ungünstiger Erhaltungszustand für diesen LRT im Teilgebiet 2 ermittelt wurde.

Der Mündungsbereich der Krusau in die Flensburger Förde ist geprägt von ausgedehnten Schilfsümpfen und ist durch einen künstlichen Damm bei Schusterkate und zeitweise hohem Ostseewassereinstau lagunenartig entwickelt.

➤ FFH-Arten:

Der Erhaltungszustand der Bauchigen Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*, FFH-Anh. II) wird gemäß SDB mit gut angegeben. Darüber hinaus gibt es aktuelle Untersuchungen aus dem Jahr 2006 (WIESE 2007), die standortbezogene Bewertungen des Erhaltungszustands an mehreren Standorten entlang der Krusau und dem Niehuussee protokollieren (s. Abb. 2 und Tab. 6).

Tab. 6: Erhaltungszustände der Bauchigen Windelschnecke an den untersuchten Standorten (WIESE 2007)

Standort (Nr. gemäß Abb. 2)		1									2	3	4	5	
		Kru1	Kru2	Kru3	Kru4	Kru5	Kru6	Kru7	Kru8	Kru9	Kru11	Kru13	Kru14	Niehu1	
Bewertung ¹⁾	Habitatqualität	B	A(B)	A	A(B)	A	A	B	B	B	B	B(C)	C	A(B)	
	Population	Dichte	B	A	A	B	A	B	B	B	C	C	A	C	C
		Fläche	B	B	B	B	B	B	B	C	A	A	C	C	C
	Beeinträchtigungen	(B)C	B	A(B)	B	A(B)	A(B)	B	(B)C	C	B	C	C	B	

¹⁾A – hervorragend, B – gut, C – mittel bis schlecht

Bis auf einige Einschränkungen wurde der Erhaltungszustand hinsichtlich der Habitatqualität, der Population nach Dichte und Fläche sowie der Beeinträchtigungen überwiegend als gut bewertet (vgl. Tab. 6). Positiv wirkte sich dabei das Vorhandensein von typisch ausgeprägten Riedern aus Seggen, Rohr- und Igelkolben und Schilf aus, dem bevorzugten Lebensraum der Bauchigen Windelschnecke. Entscheidend für das Auftreten der Art sind dabei kleinräumige, ungestörte Habitatstrukturen, die durch das Sediment, den Wasserhaushalt (Luftfeuchte und Verdunstung) sowie die Höhe und Dichte der Vegetation bestimmt werden. Der Grundwasserspiegel muss ganzjährig oberflächennah sein. Eine regelmäßige Mahd oder Beweidung von Habitaten führt zu Veränderungen der Vegetationsstrukturen, zu direkten Verlusten durch Entnahme der besiedelten hochwüchsigen Pflanzen und zu Veränderungen des Mikroklimas durch lichtere Bestände. Darüber hinaus bedingen diese spezifischen mikroklimatischen Habitatansprüche eine gewisse Mindestgröße des Lebensraums, um konstante Feuchtigkeitsverhältnisse (v.a. über Verdunstung) in der Pflanzendecke zu gewährleisten (mind. mehrere Hundert Quadratmeter) (LUNG 2010).

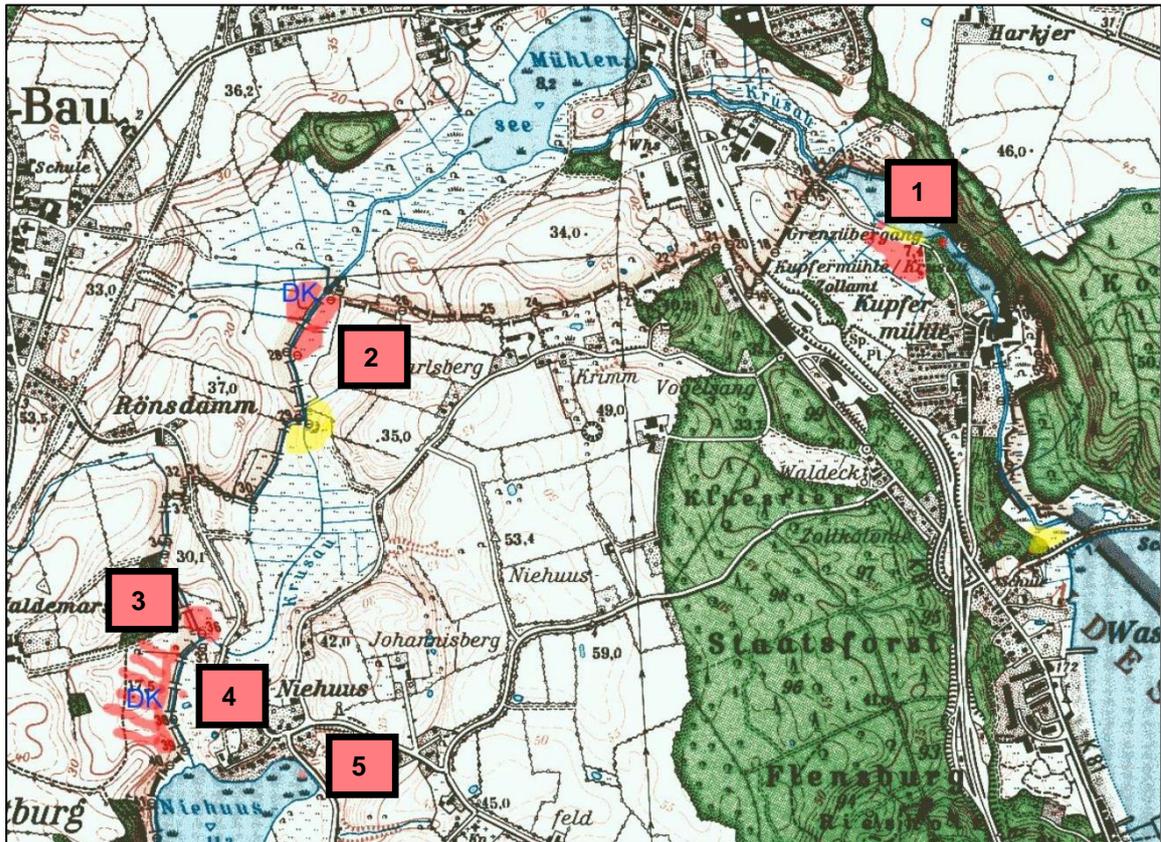


Abb. 2: Fundgebiete (rot) der Bauchigen Windelschnecke im Jahr 2006 (WIESE 2007)

Gezielte landesweite Erfassungen zum Moorfrosch (*Rana arvalis*, FFH-Anh. IV), der zweiten im SDB genannten FFH-Art, fanden nicht statt. Eine Bewertung des Erhaltungszustandes liegt nicht vor, da die Art kein Erhaltungsgegenstand für das Gebiet gemäß SDB ist. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der Moorfrosch von den zahlreichen, von der Stiftung Naturschutz angelegten Kleingewässern im Gebiet profitiert. Dafür sprechen auch die dortigen, aktuellen Nachweise des Laubfroschs (*Hyla arborea*, FFH-Anh. IV). Darüber hinaus sucht der Moorfrosch auch überschwemmte Bereiche der Fließgewässer bzw. länger wasserführende Senken im Frühjahr zur Laichzeit auf, so dass ein Vorkommen in der Krusau-Niederung nördlich des Niehuussees nach wie vor wahrscheinlich ist.

Aspekte der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG)

Die Krusau zählt zu den Kiesgeprägten Tieflandbächen (Typ 16). Limnologische Untersuchungen zeigten, dass sie - wenn auch streckenweise durchaus naturnahe Strukturelemente wie eine vielfältige Sohle, wechselnde Gewässerbreite und Ufergehölze vorhanden sind - besonders in ihren Hartsubstratabschnitten hinsichtlich des Makrozoobenthos eine stark gestörte Fauna aufweist (BBS 2005). In den von organisch geprägten Materialien geprägten Fließgewässerabschnitten (Niedermoor-Niederung nördlich des Niehuussees) ist die Krusau stark begradigt sowie eingeschnitten in einem relativ regelmäßigen Profil. Die faunistische Besiedlung wurde hier als typisch eingestuft (ebd.). Der ökologische Zustand der Krusau ist damit insgesamt unbefriedigend (MLUR 2009).

Bei den zufließenden Bächen in den Hangschluchten des Krusautals handelt es sich um wertvolle und strukturell weitgehend unbeeinflusste Gewässer. Sie weisen eine gute Wasserqualität auf und sind artenreich und standorttypisch besiedelt. Allerdings werden sie zum Teil von Drainagewasser/Verrohrungen am oberen Ende der Schluchten gespeist, das aus landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen kommt. Bei starken Nieder-

schlagsereignissen werden große Wassermengen in die Schluchten geleitet, was beim Makrozoobenthos hydraulischen Stress durch plötzliche Veränderungen des Mikrohabitats und verstärkte Drift hervorruft. Auch in den unteren Abschnitten der Schluchten finden sich Verrohrungen, die die Durchgängigkeit für aquatische Organismen einschränken. Mit ihrem standorttypischen Arteninventar hinsichtlich des Makrozoobenthos bieten die Schluchtbäche dennoch ein gutes Wiederbesiedlungspotential für die Krusau (BBS 2005).

Der Bewirtschaftungsplan (MELUR 2015e) bezeichnet die Krusau als durch Abflussregulierung und morphologische Veränderungen signifikant belastetes Fließgewässer. Auch durch landwirtschaftliche Aktivitäten ist sie signifikant diffus belastet, so dass der chemische Zustand der Krusau insgesamt als schlecht bewertet wird. Im Hinblick auf die nicht-ubiquitären Stoffe werden die Umweltqualitätsnormen (Tochterrichtlinie 2008/105/EG) jedoch eingehalten. Das Erreichen des guten ökologischen und chemischen Zustands der Krusau ist nach 2015 geplant (Fristverlängerung gemäß Art. 4(4) WRRL, Kap. 2.5).

Demgegenüber stehen die in den Jahren 2003 bis 2005 durchgeführten Maßnahmen (vgl. Kap. 6.1) im Rahmen des INTERREG III A - Projektes, wodurch bereits eine positive Fließgewässerentwicklung initiiert wurde. Die Maßnahmen betrafen u.a. die Wiederherstellung der Fließgewässerdurchgängigkeit und den Rückbau von Verrohrungen. Auch die Unterhaltung der Krusau wird seit 2015 durch ein Unterhaltungskonzept geregelt, welches die naturschutzrechtlichen Anforderungen an die Gewässerunterhaltung gemäß dem gemeinsamen Vollzugserlass der obersten Naturschutzbehörde und der obersten Wasserbehörde vom 15.08.2011 berücksichtigt. Das Konzept berücksichtigt ferner auch die Lage der Krusau im deutsch-dänischen Grenzraum, die speziellen Gebietsstrukturen sowie Nutzungsansprüche.

Der Niehuussee wurde ebenfalls hinsichtlich verschiedener Parameter untersucht (MELUR 2015b): Es handelt sich um ein polytrophes Gewässer. Diese Einstufung ergibt sich u.a. aus der fehlenden submersen Vegetation, der stark reduzierten Sichttiefe (STUHR 2003), der geringen Ausdehnung des Litorals, dem artenarmen Makrozoobenthos (LANU 2003b), dem hohen Gesamt-Biovolumen an Phytoplankton sowie der großen Schwankungsbreite des Gesamt-Biovolumens (KLS 2004). Durch die breiten Verlandungsbereiche mit Schwimmblattzone, Röhrichten und Sumpfwäldern hat der See aus vegetationskundlicher Sicht eine mittlere Bedeutung (STUHR 2003).

Tab. 7: Hydrologisch-morphologische Parameter des Niehuussees (MELUR 2015b)

Fläche See [km ²]	0,136	Maximale Tiefe [m]	2,4
Fläche der oberirdischen Einzugsgebiets [km ²]	4,5	Mittlere Tiefe [m]	1,68
Seevolumen bei 11,1 m ü. NN [10 ⁴ m ³]	2,28	Uferlänge [km]	1,761
Theoretische Wasseraufenthaltszeit bei einer mittleren Abflusspende [a]	0,16		

Ferner sind auch Grundwasserkörper Bestandteil der Betrachtungen der Wasserrahmenrichtlinie. Im Gebiet befindet sich die Grundwasserkörpergruppe ST02 „Flensburg-östliches Hügelland“. Es handelt sich dabei um einen tiefen Grundwasserkörper mit einer Trinkwasserentnahme nach Art. 7 EG-WRRL. Sowohl der chemische als auch der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers sind gut, so dass die Bewirtschaftungsziele hinsichtlich beider Zustandsparameter bis 2015 bereits erfüllt wurden. Allerdings bleibt der Grundwasserkörper hinsichtlich seines guten chemischen Zustands durch die bestehende, landwirtschaftliche Nutzung und dem damit verbundenen Nährstoffeintrag gefährdet (MELUR 2015c).

6 Maßnahmenkatalog

Die Ausführungen zu den Kap. 6.2. bis 6.7. werden durch die Maßnahmenblätter in der Anlage 5 konkretisiert.

6.1 Bisher durchgeführte Maßnahmen

Im Zuge des INTERREG III A-Projektes wurden seit dem Jahr 2003 zahlreiche Maßnahmen im gesamten Projektgebiet des Niehuuser Tunneltals, sowohl auf deutscher als auch auf dänischer Seite, durchgeführt. Im Folgenden werden die bisherigen Maßnahmen auf deutscher Seite aufgeführt:

Tab. 8: Bisher durchgeführte Maßnahmen im Rahmen des INTERREG III A-Projektes

Wasserwirtschaftliche Maßnahmen	
Freilegung von verrohrten Wasserläufen / naturnaher Bachrückbau: Schaffung von 6 freifließenden Gewässerabschnitten durch Zerstörung von Verrohrungen, dadurch auch Reduktion des Nährstoffeintrags in Niehuussee und Krusau Vergrößerung und Ausgestaltung von zwei Rohrdurchlässen unter der Berghofstraße für wandernde Arten	2004-2005
Wiederherstellung der Durchgängigkeit an der Krusau: Bau einer Fischaufstiegsanlage an der Kupfermühle	2005-2006
Schaffung einer Faunapassage unter der Landstraße beim Grenzübergang Kupfermühle: Herstellung von zwei Stegen innerhalb eines Rohrdurchlasses	2003
Landwirtschaftliche Maßnahmen	
Senkung der Nährstoffbelastung im ganzen Talraum: Etablierung und Optimierung von extensiven Nutzungen auf ca. 50 ha, u.a. durch Flächenankäufe und wasserwirtschaftliche Maßnahmen (s.o.)	2003-2005
Renaturierung und Verbesserung von Kleinbiotopen	
Entwicklung kleinräumiger Feuchtbiopten durch Freilegung von verrohrten Wasserläufen durch Zerstörung von Verrohrungen/Drainagen	2004
Anlage von 14 Kleingewässern für Amphibien am Niehuussee, bei Karlsberg und Waldeck	2004
Verbesserung und Unterhaltung einer ortsüblichen Tunnellandschaft	
Zulassen einer natürlichen Entwicklung durch keine (ca. 7 ha) oder geringe (ca. 42 ha) Nutzung: Flächenankäufe und Extensivbeweidung	2003-2005
Besucherlenkung, Naturerlebnis und Information	
Errichtung von 6 Informationsständen, Erstellung eines zweisprachigen Faltschlags mit Rad- und Wanderwegkarte, Landschaftserlebnispfad, mehrsprachige Beschilderung der Wege, zweisprachige Führungen, Entwicklung einer Internetpräsenz	2004-2006
Anlage von Wanderwegen: neuer Verbindungsweg nach Dänemark bei Karlsberg, Wiederherstellung einer mittelalterlichen Wegverbindung über die Krusau nach Oldemorstoft	2004, 2005
Herstellung von Erlebnisräumen (u.a. Aussichtssteg am Niehuussee) und Rastplätzen	2003-2006

Darüber hinaus findet seit 2015 auf der Grundlage eines zwischen der unteren Naturschutzbehörde, der unteren Wasserbehörde und dem Wasser- und Bodenverband

Flensburger Innerförde beschlossenen Unterhaltungskonzepts eine an die naturschutzfachlichen Belange angepasste Gewässerunterhaltung der Krusau statt.

Im Hinblick auf die Ausübung der Fischerei am Niehuussee besteht seit 2008 eine Freiwillige Vereinbarung zwischen dem Landessportfischerverband Schleswig-Holstein e. V. und dem Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MELUR), die eine verträgliche fischereiliche Ausübung in den Natura 2000-Gebieten allgemeingültig thematisiert.

Ferner wurden 2014 im FFH-Gebiet drei Naturwaldparzellen ausgewiesen mit dem Ziel, diese im Sinne der Nationalen Biodiversitätsstrategie einer natürlichen Entwicklung zu überlassen. Dabei handelt es sich um einen quelligen Erlenbruch am Südufer des Niehuussees, eine kleine Bachschlucht im Norden des Teilgebietes 1 sowie ein überwiegend aufgeforsteten Waldbestand im Teilgebiet 2.

Mit den Naturwaldflächen für Fledermäuse hat zudem die Schrobach-Stiftung einen Waldbereich im Teilgebiet 2 dem Naturschutz gewidmet. Diese Maßnahme dient dem Aufbau eines landesweiten Netzes aus Fledermaus-Lebensräumen, indem geeignete strukturreiche Wälder und Gehölzbestände mit altem Baumbestand durch Ankauf oder vertragliche Vereinbarungen gesichert werden. Mit diesem vom Land Schleswig-Holstein geförderten Projekt soll ein Beitrag zur Umsetzung der FFH-Richtlinie, v.a. im Hinblick auf einen guten Erhaltungszustand für alle Fledermausarten, geleistet werden.

6.2 Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

Unter notwendigen (obligatorischen) Erhaltungsmaßnahmen werden diejenigen Maßnahmen verstanden, die zur Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes von Beständen von Arten oder Lebensraumtypen in einem Gebiet erforderlich sind oder der Wiederherstellung eines solchen Zustandes dienen, wenn in den gebietsspezifischen Erhaltungszielen ein „Wiederherstellungserfordernis“ genannt ist. Die Maßnahmen dienen der Konkretisierung des so genannten Verschlechterungsverbots (§ 33 Abs. 1 BNatSchG ggf. i. V. mit § 24 Abs. 1 LNatschG), das verbindlich einzuhalten ist. Bei Abweichungen hiervon ist i. d. R. eine Verträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen sind auf Basis der im FFH-Gebiet „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“ vorkommenden Lebensraumtypen und Arten in Verbindung mit deren aktuellem Erhaltungszustand abgeleitet und in der Anlage 6 - Karte 7 schematisch dargestellt.

LRT 91E0* Auen- und Quellwälder

Für den Erhalt bzw. die mittel- bis langfristige Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands des prioritären Lebensraumtyps sind keine aktiven Pflegemaßnahmen erforderlich. Wesentliche Voraussetzungen für eine lebensraumtypische Entwicklung sind das Vorhandensein einer intakten Aue mit natürlicher Überflutungsdynamik sowie von verschiedenen Waldentwicklungsphasen. Die folgende Maßnahme bildet daher vielmehr die Grundlage für eine eigendynamische und standortgemäße Waldentwicklung.

M.6.2.1: Zulassen einer natürlichen Fließgewässer- und Überflutungsdynamik

Zur Wiederherstellung bzw. zum Erhalt einer intakten Aue ist auf jegliche Gewässerunterhaltung und jeglichen Fließgewässerausbau im Bereich der vorhandenen Auen- und Quellwälder (LRT 91E0*) zu verzichten (in Kombination mit M.6.2.7 und M.6.3.8).

Der Auen- und Quellwaldbereich am Südufer des Niehuussees ist zudem Bestandteil der Naturwaldkulisse und unterliegt damit der im Kap. 4.2 erläuterten Zweckbindung.

Die Maßnahme steht im Einklang mit der Wasserrahmenrichtlinie und leistet einen Beitrag zur Erreichung eines guten Gewässerzustands.

LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald

M.6.2.2: Erhalt der naturnahen Vegetationsbestände durch dauerhaften Nutzungsverzicht

Für die gut ausgebildeten Bestände im Teilgebiet 2 ist eine Nutzung oder Pflege zum Erhalt des Lebensraumtyps nicht erforderlich. Durch das Zulassen einer eigendynamischen Waldentwicklung wird der Strukturreichtum durch einen stetig wachsenden Anteil an Alt- und Totholz erhöht und der Lebensraum u.a. für xylobionte Käfer und Fledermausarten verbessert.

Die nördlich von Kupfermühle gelegene Teilfläche ist außerdem Bestandteil der Naturwaldkulisse, für die eine Nutzung aufgrund dieser Zweckbindung ohnehin nicht mehr zulässig ist. Hiervon ausgenommen sind Maßnahmen zur Verkehrssicherung.

LRT 3150 Eutrophe Stillgewässer

M.6.2.3: Aufrechterhaltung der extensiven Beweidung auf den Flächen der Stiftung Naturschutz am Niehuussee

Zur kontinuierlichen Verbesserung der gewässerchemischen Parameter (insb. der Nährstoffkonzentrationen) des Niehuussees ist die vor einigen Jahren begonnene Extensivbeweidung auf den Flächen der Stiftung Naturschutz südöstlich des Niehuussees fortzusetzen. Die extensive Flächennutzung dient sowohl der Erreichung eines guten Gewässerzustands gemäß WRRL als auch der Erhaltung der Lebensräume von Amphibien, die hier zahlreich nachgewiesen wurden.

Darüber hinaus fördert die Bewirtschaftung als extensive Ganzjahresweide in besonderem Maße den Erhalt und die Entwicklung der innerhalb der Grünlandflächen gelegenen struktur- und artenreichen Kleingewässer. Sollte der Vertritt in den Gewässerrandbereichen wider Erwarten so stark werden, dass mit einer Verschlechterung des Erhaltungszustands des LRT gerechnet werden muss, sind zusätzliche Maßnahmen wie eine temporäre Auszäunung oder die Anlage weiterer Kleingewässer zu ergreifen, um den Druck auf einzelne Gewässer zu reduzieren.

Die Flächenbewirtschaftung durch Mahd stellt - ebenso wie die dauerhafte Gewässerauszäunung - für den Erhalt bzw. die Entwicklung des Lebensraumtyps und seiner Funktion als Amphibienlebensraum keine dauerhaft geeignete Pflegemaßnahme dar.

M.6.2.4: Keine Intensivierung der fischereilichen Nutzung am Niehuussee

Eine Intensivierung der praktizierten Freizeitfischerei einschließlich eines damit verbundenen Bootsverkehrs würde dem Verschlechterungsverbot widersprechen und ist daher mit den Erhaltungszielen unverträglich. Die Maßnahme steht im Einklang mit den Zielen der WRRL.

LRT 3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

M.6.2.5: Kein Fließgewässerausbau an der Krusau

Ein Ausbau der Krusau (Teilgebiet 2) mit Stauhaltungen, Uferverbau und -befestigungen, Gewässerbegradigung und Stromgewinnung ist mit den Erhaltungszielen unverträglich.

M.6.2.6: Keine Intensivierung der Gewässernutzung und -unterhaltung an der Krusau im Teilgebiet 2

Eine Intensivierung bestehender Gewässerunterhaltungsmaßnahmen und Gewässernutzungen der Krusau im Teilgebiet 2, einschließlich dem kleinen Bootshafen im Mündungsbereich, ist mit den Erhaltungszielen unverträglich. Die an die naturschutzfachlichen Belange angepasste Gewässerunterhaltung wird durch das Unterhaltungskonzept des Wasser- und Bodenverbands Flensburger Innenförde in seiner jeweils gültigen Fassung verbindlich geregelt.

Sonstige

M.6.2.7: Keine Intensivierung der forstwirtschaftlichen Nutzung

Eine Intensivierung der forstwirtschaftlichen Nutzung innerhalb der als Lebensraumtypen ausgewiesenen Bereiche (9130, 91E0, 9180) ist mit den Erhaltungszielen unverträglich.

M.6.2.8: Erhalt der bestehenden Populationen der Bauchigen Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) durch Schutz der Lebensräume

Da die Art an Feuchtgebiete mit Röhrichten und Seggenriedern gebunden ist, ist der Schutz dieser Habitats für den Erhalt der bestehenden Populationen von besonderer Bedeutung. Eine wichtige Rolle spielen dabei der Erhalt des Wasserhaushalts sowie der weitgehende Nutzungsverzicht in den nachgewiesenen Lebensstätten. Ggf. kann das Entfernen von unerwünschtem Gehölzbewuchs erforderlich werden. Im Falle einer Beweidung sollten besiedelte, wertvolle Bereiche ausgezäunt werden bzw. die Mahd, wenn sie zur Offenhaltung der Flächen unbedingt erforderlich sein sollte, nur als parzellenhafte Pflege-Mahd erfolgen, die die von der Art benötigten vertikalen Vegetationsstrukturen erhält. Dies gilt insbesondere in Bereichen mit Schwerpunktverkommen (s. Anlage 6 - Karte 7).

6.3 Weitergehende Entwicklungsmaßnahmen

Unter weitergehenden (fakultativen) Entwicklungsmaßnahmen werden diejenigen Maßnahmen verstanden, die über das Verschlechterungsverbot hinausgehen und der Verbesserung des Zustandes der in den Erhaltungszielen genannten Lebensraumtypen oder Arten dienen. Sie werden auf freiwilliger Basis durchgeführt. Hierzu zählen auch Maßnahmen, die nicht nur den Bestand in seinem Umfang erhalten, sondern auch zu einer Ausdehnung eines LRT bzw. einer Art führen.

Die wünschenswerten Maßnahmen im Gebiet werden in der Anlage 6 - Karte 8 zusammen mit den Sonstigen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen (vgl. Kap. 6.4) dargestellt.

LRT 9130 Waldmeister-Buchenwald

M.6.3.1: Waldumbau bis zum Jahr 2020

Der im Teilgebiet 2 nördlich von Kupfermühle gelegene Forst soll zu einem naturnahen Wald umgebaut werden, um so langfristig eine Ausdehnung des angrenzenden Waldmeister-Buchenwalds (LRT 9130) zu erreichen.

Da diese Waldbereiche deckungsgleich mit der Naturwaldkulisse des Landes Schleswig-Holstein sind, kann ein Waldumbau noch bis 2020 erfolgen. Im Anschluss wird der Wald einer ungestörten, eigendynamischen Entwicklung überlassen (vgl. Kap. 4.2).

LRT 3150 Eutrophe Stillgewässer

M.6.3.2: Nutzungsextensivierung von landwirtschaftlichen Flächen im Einzugsgebiet des Niehuussees (innerhalb FFH-Gebiet)

Zur Verbesserung der gewässerchemischen Parameter (insb. der Nährstoffgehalte) ist es wünschenswert, wenn die Nährstofffrachten der Zuflüsse, die innerhalb des FFH-Gebiets auch landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen entwässern, reduziert werden. Eine Nutzungsextensivierung mit einhergehender Aushagerung der Hangbereiche der (süd-)östlich des Niehuussees gelegenen Grünland- und Ackerflächen würde daher langfristig einen positiven Beitrag zur Zustandsverbesserung des Niehuussees im Sinne der FFH- und Wasserrahmenrichtlinie leisten.

M.6.3.3: Grundlegende Sanierung des Niehuussees

Für eine weitergehende Reduktion der Nährstoffgehalte im Niehuussee können auch Maßnahmen zur Sanierung des Sees in Betracht gezogen werden, die über eine Verringerung der Nährstoffeinträge aus den Zuflüssen hinausgehen (vgl. M.6.3.2). Die Möglichkeiten einer Gewässersanierung z.B. durch Sedimententnahme sind im Rahmen einer gesonderten Begutachtung zu prüfen.

LRT 3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

M.6.3.4: Verzicht auf Gewässerunterhaltungsmaßnahmen an der Krusau (Teilgebiet 2)

Im Teilgebiet 2 ist für eine natürliche Fließgewässerdynamik der Verzicht auf jegliche Unterhaltungsmaßnahmen an der Krusau wünschenswert.

M.6.3.5: Naturnahe Gewässerunterhaltung an der Krusau im Teilgebiet 1

Die an die naturschutzfachlichen Belange angepasste Gewässerunterhaltung wird durch das Unterhaltungskonzept des Wasser- und Bodenverbands Flensburger Innenförde in seiner jeweils gültigen Fassung verbindlich geregelt (vgl. Kap. 5). Langfristig ist so eine Etablierung des LRT 3260 im Teilgebiet 1 denkbar.

LRT-übergreifende Maßnahmen

M.6.3.6: Nutzungsverzicht in den Kontakt- und Übergangsbiotopen

Die großflächigen Schilfbestände und Weiden-Feuchtgebüsche im Bereich des verlandeten Mühlensees nördlich Kupfermühle (Teilgebiet 2) sind wertvolle Kontaktbiotope zu den Lebensraumtypen 3260 und 91E0. Der Bereich bietet ein großes Potential für eine unbeeinflusste Entwicklung: Durch Zulassen einer natürlichen Fließgewässer- und Überflutungsdynamik der Krusau wird eine weitläufige Auenentwicklung gefördert, die zur Ausbreitung der genannten Lebensraumtypen, aber auch weiterer gesetzlich geschützter Biotope, wie Sümpfe und Rieder, führen kann. Darüber hinaus werden dadurch geeignete Lebensräume für die Bauchige Windelschnecke entwickelt.

Auch in den südlich von Kupfermühle gelegenen Schilf- und Brackröhrichten sollte zukünftig eine Nutzung unterbleiben.

Darüber hinaus finden sich auch im Teilgebiet 1 verschiedene kleinflächige Kontakt- und Übergangsbiotope, die zukünftig ohne Nutzung sein sollten. Dies betrifft den nordöstlich an den Niehussee (LRT 3150) angrenzenden Bruchwald, die südöstlich des Sees als Kontaktbiotope zum LRT 91E0 ausgewiesenen Bereiche sowie die südlich an den See angrenzenden Rieder und Sümpfe mit der daran anschließenden Bachschlucht. Letztgenannte Bereiche decken sich z.T. mit Flächen der Naturwaldkulisse. Damit steht die Maßnahme im Einklang mit der in Kap. 4.2 erläuterten Zweckbindung. In Teilbereichen kann eine Auszäunung vom umgebenden Weideland erforderlich werden.

M.6.3.7: Erhaltung der Extensivnutzung in den Kontakt- und Übergangsbiotopen

Die extensive Nutzung der am südöstlichen Seeufer gelegenen, als Feucht- und Nassgrünland ausgebildeten Kontaktbiotope steht nicht im Widerspruch mit den Entwicklungszielen und sollte beibehalten werden.

M.6.3.8: Verzicht auf forstwirtschaftliche Nutzung

Für die Wald-Lebensraumtypen 9130, 9180 und 91E0 ist das Vorhandensein von unterschiedlichen Waldentwicklungsstufen ein wesentliches Entwicklungsziel, welches durch den Verzicht auf forstwirtschaftliche Nutzung erreicht werden soll. Die Nutzungsaufgabe fördert die Entwicklung von unterschiedlichen Altersklassen, einer standorttypischen Artenzusammensetzung sowie eines höheren Anteils an Alt- und Totholz. Maßnahmen zur Gewährleistung der Verkehrssicherungspflicht sind hiervon nicht betroffen.

Diese Maßnahme umfasst auch Flächen der Naturwaldkulisse des Landes Schleswig-Holstein und steht somit in Einklang mit der in Kap. 4.2 erläuterten Zweckbindung.

M.6.3.9: Ausweisung von Pufferzonen

Die in den Kerbtälern des FFH-Gebiets gelegenen kleinflächigen, saumartigen Bestände der LRT 9130 und LRT 9180 sowie die z.T. darin eingebetteten kleinflächigen Bestände der Auen- und Quellwälder (LRT 91E0) weisen oft hohe Grenzlängen zu angrenzenden landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen auf. Für eine naturnahe Entwicklung dieser Sonderstandorte mit ihren standorttypischen Wald-Lebensraumtypen sollten Pufferzonen in Form von saumartigen Waldrandstrukturen oder extensiv bewirtschaftetem Dauergrünland - sofern noch nicht vorhanden - angelegt werden. In diesem Zusammenhang sollten auch die z.T. noch bestehenden Verrohrungen am Anfang der Hangbäche innerhalb der Kerbtäler zurückgebaut werden.

In Kerbtälern, die bislang noch keine Lebensraumtypen aufweisen, wird langfristig eine Ausbildung der o.g. Lebensraumtypen ermöglicht.

Durch die Maßnahme werden ferner die Nährstoffeinträge in den Niehussee und die Krusau reduziert, so dass die Maßnahme auch den guten Gewässerzustand im Sinne der WRRL beabsichtigt.

Sonstige

M.6.3.10: Aufrechterhaltung der extensiven Grünlandbewirtschaftung nördlich des Niehussees (Optimierung potenzieller Lebensräume für FFH-Arten)

Für eine ganzheitliche Schutzgebietenentwicklung sowie zur weiteren Ausbreitung der u.g. FFH-Arten soll die auf den Flächen der Gemeinde Harrislee sowie auf Teilflächen der Stiftung Naturschutz etablierte Extensivbeweidung beibehalten werden. Die Grünlandflächen in der Krusau-Niederung nördlich des Niehussees bieten durch ihre inhomogene Ausprägung mit Seggenriedern und Röhrichten sowohl der Bauchigen Windelschne-

cke als auch verschiedenen Amphibienarten (hier v.a. Moorfrosch) günstige Lebensraumbedingungen, so dass sowohl eine räumliche Ausdehnung als auch eine quantitative Zunahme der Artbestände angenommen werden kann. Auch der bislang noch nicht nachgewiesene Wachtelkönig (VSR Anh. I) könnte von diesen Habitatbedingungen profitieren und sich als Brutvogel etablieren.

Die extensive Beweidung des Krusautals wird mittel- bis langfristig auch zur Etablierung einer standortgemäßen floristischen Artenzusammensetzung führen. Die gegenwärtig häufig noch artenarmen Talhänge auf mineralischem Untergrund können zur weiteren Aushagerung ergänzend gemäht werden (vgl. M.6.4.6). Die Extensivnutzung trägt ferner dazu bei, die Nährstofffrachten der Krusau zu verringern und den guten Gewässerzustand im Sinne der WRRL zu erreichen.

M.6.3.11: Anlage weiterer Amphibiengewässer

Zur Förderung der lokalen Amphibienpopulationen wäre die Anlage weiterer Kleingewässer wünschenswert. Die als Grünland genutzten Flächen auf mineralischem Untergrund bieten hierfür günstige Voraussetzungen. Die Verortung sollte im Rahmen von Detailplanungen konkretisiert und in Absprache mit den Flächeneigentümern erfolgen.

6.4 Sonstige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Hierbei handelt es sich um Maßnahmen, die zur Erhaltung oder Verbesserung von Schutzgütern durchgeführt werden sollen, die nicht in den Erhaltungszielen des Natura 2000-Gebietes aufgeführt sind (z.B. gesetzlich geschützte Biotop, gefährdete Arten), aber dennoch für das betrachtete Gebiet naturschutzfachlich von Bedeutung sind. Sofern es sich um Maßnahmen handelt, für die eine gesetzliche Verpflichtung besteht (z.B. gesetzlicher Biotopschutz) wird hierauf verwiesen.

Die sonstigen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen werden zusammen mit den weitergehenden Entwicklungsmaßnahmen in der Anlage 6 – Karte 8 dargestellt.

M.6.4.1: Nutzungsextensivierung von landwirtschaftlichen Flächen im Einzugsgebiet des Niehuussees (außerhalb FFH-Gebiet)

In Ergänzung zur M.6.3.2 wäre eine weiterführende Nutzungsextensivierung von landwirtschaftlichen Flächen außerhalb des FFH-Gebiets erstrebenswert, um die Nährstofffrachten der Gewässer im Einzugsgebiet des Niehuussees weiter zu verringern und damit den Zielen der WRRL Rechnung zu tragen.

M.6.4.2: Extensivnutzung auf freiwilliger Basis

Für die in Privateigentum befindlichen und intensiv bewirtschafteten Grünlandflächen ist eine Nutzungsextensivierung für eine ganzheitliche Schutzgebietenentwicklung wünschenswert. Dies würde langfristig auch zu geringeren Nährstofffrachten in der Krusau führen und steht im Einklang mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie.

M.6.4.3: Auszäunung von Quellen im Grünland

Die in den Hangbereichen nördlich des Niehuussees im intensiv genutzten Grünland eingebetteten Sickerquellen sind wertvolle Sonderstandorte, für deren Schutz eine Auszäunung wünschenswert ist.

M.6.4.4: Sukzession / eigendynamische Entwicklung

Die kleinflächig im FFH-Gebiet vorkommenden Gehölzstrukturen wie Pionierwälder, Gebüsche und sonstige, flächenhafte Kleingehölze sollen - soweit möglich - einer ungestörten, eigendynamischen Entwicklung überlassen werden.

Zudem betrifft diese Maßnahme auch den Teil der Naturwaldflächen im Gebiet, die nicht bereits im Zuge vorheriger Maßnahmen (M.6.2.1, M.6.2.7, M.6.3.8) in die Planung eingeflossen sind.

M.6.4.5: Erhalt und Pflege von Knicks und Feldhecken

Bei den im Gebiet befindlichen Knicks und Feldhecken handelt es sich sowohl um gesetzlich geschützte Biotope als auch um wertvolle Strukturelemente in der offenen Landschaft. Sie bilden wichtige Leit- und Schutzstrukturen für eine Vielzahl von Artengruppen und müssen regelmäßig gepflegt werden.

M.6.4.6: Management von Jakobs-Kreuzkraut (*Senecio jacobaea*)

Bei Bedarf kann der Ausbreitung des Jakobs-Kreuzkrauts in den beweideten Hangbereichen nördlich des Niehuussees unter Beachtung der gebietsspezifischen Erhaltungsziele mechanisch-biologisch entgegengewirkt werden. Geeignete Maßnahmen sind beispielsweise die Nachsaat von Störstellen (mit Regio-Saatgut), die Mahd bei Beginn der Vollblüte (mit Mahdgutabfuhr oder Weidepause) oder die Förderung von Antagonisten (wie Blut-Bär).

M.6.4.7: Herstellung von Faunapassagen

Vergleichbar mit den bereits durchgeführten Maßnahmen zur Durchlassvergrößerung an der Berghofstraße soll auch die Durchgängigkeit der Wasserläufe aus den Kerbtälern im Bereich Karlsbergweg zur Krusau verbessert werden. Diese Vernetzung würde die Möglichkeit der Wiederbesiedlung der Krusau mit Benthosorganismen weiter verbessern.

Weitere Arten nach den Anhängen der FFH-Richtlinie

Die in Kap. 6.2 bis 6.4 beschriebenen Maßnahmen fördern zugleich auch weitere FFH-Arten (Fischotter, Fledermäuse, Amphibien), für die das FFH-Gebiet ein potenzieller Lebensraum ist. Von der extensiven Flächenbewirtschaftung in der weitläufigen, wenig zerschnittenen und störungsarmen Krusau-Niederung profitiert besonders der Fischotter. Aber auch die Beschränkung der Unterhaltung naturnaher Gewässerabschnitte auf ein Mindestmaß sowie der Verzicht auf jeglichen weiteren Gewässerausbau sichern den Lebensraum des Fischotters.

Insbesondere die Vielzahl an Kleingewässern, Gräben und überstauten, extensiv genutzten Niederungsbereichen im FFH-Gebiet bieten den im Gebiet oder im nahen Umfeld nachgewiesenen Amphibienarten (Laubfrosch, Moorfrosch, Kammmolch) optimale Lebensräume und günstige Reproduktionsbedingungen.

Bei den im Umfeld des FFH-Gebiets nachgewiesenen Fledermausarten handelt es sich überwiegend um Gehölbewohner (Ausnahme: Zwergfledermaus) mit unterschiedlichen Ansprüchen an den Quartierstandort. Während einerseits strukturreich ausgebildete Waldbestände mit Baumhöhlen optimale Quartierstandorte bilden, benötigen die Arten zum Jagen gehölzreiche Bachläufe, Stillgewässer oder langsam fließende Fließgewässer, Wälder, Obstwiesen, Hecken und insektenreiche Wiesen. Diesen Lebensraumansprüchen wird durch vielfältige Maßnahmen Rechnung getragen. Durch die weitgehende Nutzungsaufgabe in den Wäldern werden langfristig die höhlenreichen Altbaumbestände zunehmen, die für Fledermäuse wichtige Quartierstandorte darstellen. Durch den Erhalt und die Pflege der Feldhecken und Knicks werden die Flugleitlinien der Fledermäuse erhalten. Ferner fördert die extensive Grünlandbewirtschaftung den Insektenreichtum und bildet so eine wichtige Nahrungsgrundlage. Aber auch der Erhalt bzw. die Entwicklung hin zu naturnahen Fließ- und Stillgewässern mit naturnah ausgebildeten Gewässerrandstreifen sind für Fledermäuse von Bedeutung als Jagdgebiet.

Alle Maßnahmen tragen somit zum Erhalt bzw. Steigerung der Lebensraumattraktivität für die genannten Arten bei.

Darüber hinaus werden mit der Entwicklung naturnaher Fließgewässerabschnitte (Eisvogel) sowie arten- und strukturreicher Wälder (Schwarzspecht) auch Arten des Anh. I der Vogelschutzrichtlinie gefördert.

6.5 Schutzinstrumente, Umsetzungsstrategien

Das FFH-Gebiet „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“ ist durch die FFH-Richtlinie geschützt und tangiert im Hinblick auf die Gewässer (Krusau, Niehuussee) zusätzlich die Belange der Wasserrahmenrichtlinie.

Durch die bestehenden Eigentumsverhältnisse steht das Gebiet in weiten Teilen vorrangig dem Naturschutz zur Verfügung. Dabei handelt es sich überwiegend um extensiv genutzte Grünlandflächen der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein und der Gemeinde Harrislee. Mit den Naturwaldflächen für den Fledermausschutz der Schrobach-Stiftung sowie der Naturwaldkulisse des Landes Schleswig-Holstein sind zudem auch Waldbereiche Naturschutzzwecken gewidmet.

Bei den verbleibenden, zumeist in privater Hand befindlichen Flächen handelt es sich um eine heterogene Eigentümersituation. Die Umsetzung der Maßnahmen setzt daher eine intensive Kommunikation zwischen allen Beteiligten voraus. Besonders bei den weitergehenden und sonstigen Entwicklungsmaßnahmen sollen die Möglichkeiten des freiwilligen Vertragsnaturschutzes angestrebt werden. Für eine langfristige Bindung der Flächen für den Naturschutz besteht auch die Möglichkeit des Erwerbs oder der langfristigen Pacht.

In den Maßnahmenblättern der Anlage 5 werden Umsetzungszeiträume für die beschriebenen Maßnahmen genannt. Dabei wird zwischen kurz-, mittel und langfristig umzusetzenden Maßnahmen unterschieden:

- Kurzfristige Maßnahmenumsetzung: bis zu 5 Jahre
- Mittelfristige Maßnahmenumsetzung: bis zu 10 Jahre
- Langfristige Maßnahmenumsetzung: > 10 Jahre

6.6 Verantwortlichkeiten

Im Zuge des Abstimmungsprozesses des Managementplans wurden die Maßnahmen allen Beteiligten vorgestellt. Nach den Bestimmungen des § 27 (2) LNatSchG obliegt die Maßnahmenumsetzung in erster Linie der Unteren Naturschutzbehörde, soweit die Oberste Naturschutzbehörde im Einzelfall keine andere Regelung trifft.

Bei einer Vielzahl von wünschenswerten Maßnahmen zur Zustandsverbesserung der Schutzgüter des FFH-Gebiets ist die Bereitschaft privater Grundeigentümer, die Gebietsentwicklung aktiv mitzugestalten, eine wichtige Voraussetzung.

Die Umsetzung der Maßnahmen auf den Eigentumsflächen der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein wird der Stiftung Naturschutz übertragen.

Für die Krusau ergeben sich Synergieeffekte mit der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie, die z.T. auch bilaterale Lösungen mit den dänischen Behörden erfordern. Die Maßnahmenumsetzung wird dabei vom lokalen Wasser- und Bodenverband betreut.

Weiterführende (Detail-)Planungen sowie die Maßnahmenumsetzungen sind auch nach Planaufstellung unter regelmäßiger Beteiligung der Akteure zu besprechen und abzustimmen.

Mögliche Verhandlungen zu Flächenerwerb bzw. langfristiger Pacht können auch über die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein erfolgen und sind abhängig vom Flächenangebot.

6.7 Kosten und Finanzierung

Die Kosten für die einzelnen Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen sind, soweit eine Abschätzung möglich ist, in den jeweiligen Maßnahmenblättern (Anlage 5) aufgeführt. Im Hinblick auf eine grundlegende Sanierung des Niehuussees müssen die Planungen durch weitere Gutachten konkretisiert werden.

Die Naturschutzmaßnahmen in den Natura 2000-Gebieten können im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel mit ländereigenen Förderprogrammen oder im Rahmen von Europäischen Fonds mit EU-Kofinanzierung gefördert werden.

Das Land Schleswig-Holstein hat Umsetzungsprogramme im Rahmen des Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER). Darüber hinaus gibt es eine Förderrichtlinie für den Erwerb und die langfristige Pacht von Flächen für Naturschutzzwecke. Weiterhin kommen spezielle Finanzierungsinstrumente wie bspw. Vertragsnaturschutz (VNS) und die Natura 2000-Prämie (NZZ) in Betracht.

Für den Grunderwerb können eventuell auch Ausgleichsmittel des Kreises zur Verfügung gestellt werden oder es kann ein Flächentausch erfolgen.

6.8 Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Erarbeitung des Managementplans erfolgte unter Beteiligung der verschiedenen lokalen Akteure sowie Flächeneigentümer. Dazu fand am 17.06.2015 eine öffentliche Auftaktveranstaltung im Industriemuseum Kupfermühle statt, auf der alle Interessierten über das Vorhaben des Managementplans informiert wurden.

Im Zuge des Abstimmungsprozesses wurde der Planentwurf am 21.06.2016 im Rahmen einer öffentlichen Veranstaltung im Bürgerhaus Harrislee vorgestellt. Im Anschluss wurde den Flächeneigentümern, den verschiedenen lokalen Akteuren sowie allen weiteren Interessierten die Möglichkeit zur Stellungnahme gegeben.

Auch nach Abschluss des Planungsprozesses können weitere Treffen und Gespräche in Abhängigkeit vom weiteren Abstimmungsbedarf erforderlich werden.

7 Erfolgskontrolle und Monitoring der Maßnahmen

Die FFH-Richtlinie verpflichtet die Mitgliedstaaten in Art. 11, den Zustand der Schutzobjekte und damit auch den Erfolg ergriffener Maßnahmen durch ein geeignetes Monitoring zu überwachen. Für die Umsetzung des Monitorings sind die Länder zuständig. Schleswig-Holstein kommt dieser Verpflichtung für die FFH-Gebiete durch ein Monitoring im 6-Jahres-Rhythmus nach. Die Ergebnisse des Erfassungsprogramms dienen u.a. als Grundlage für ein weiteres, angepasstes Gebietsmanagement.

Darüber hinaus wird empfohlen, auch die bislang nicht im Standarddatenbogen aufgeführten Arten wie Fischotter, Laubfrosch, Kammmolch und Fledermausarten in das Monitoringprogramm für das Gebiet aufzunehmen und den Standarddatenbogen sowie die Erhaltungsziele für das Gebiet entsprechend fortzuschreiben.

8 Literatur

- BARTSCHV – Bundesartenschutzverordnung – Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 16. Februar 2005 (BGBl. I Nr. 11 vom 24.02.2005 S. 258, letzte berücksichtigte Änderung vom 21.01.2013).
- BBS (2005): Faunistisch-ökologische Untersuchungen von Fließgewässerabschnitten im Krusau-System zur Ermittlung des Wiederbesiedlungspotenzials. – Büro Greuner-Pönicke, Kiel, 40 S.
- BGR (2015): Bodenübersichtskarte 1 : 200.000 (BÜK 200) – Fachinformationssystem Boden. – Verfügbar im Internet: http://www.bgr.de/app/FISBoBGR_MapServer/op-enlayers/buek200.html (Stand: 25.11.2015).
- BIOTOPV SH (2009): Landesverordnung über gesetzlich geschützte Biotope (Biotopverordnung) vom 22. Januar 2009, letzte berücksichtigte Änderung: § 2 geändert (LVO v. 12.12.2013, GVOBl. S. 570).
- BNATSCHG - Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009 S. 2542, letzte berücksichtigte Änderung vom 31.08.2015).
- HARRISLEE (1995): Landschaftplan Harrislee - Auszug. – Gemeinde Harrislee, 1995.
- INTERREG (2015): Webseite des INTERREG III A-Projektes „Krusau Tunneltal“. – Verfügbar im Internet: <http://www.krusau-tunneltal.de/> (Stand: 25.11.2015)
- KLS (2004): WRRL-Messprogramm – Untersuchung von 11 schleswig-holsteinischen Seen – Kurzbericht Phyto- und Zooplankton. – KLS Konzepte, Lösungen, Sanierungen im Gewässerschutz, Hamburg, 32 S.
- LANU (1999): Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein (regionale Ebene) – Landschaftsökologischer Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung für den Planungsraum V – Teilbereich Kreis Schleswig-Flensburg und Stadt Flensburg. - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek, 45 S.
- LANU (2002): Die Süßwasserfische und Neunaugen Schleswig-Holsteins, Rote Liste. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Schriftenreihe, 3. Fassung, Flintbek, 58 S.
- LANU (2003a): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins, Rote Liste. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Schriftenreihe LANU SH – Natur – RL 17, 3. Fassung, Flintbek, 62 S.
- LANU (2003b): Makrozoobenthos in 12 Seen Schleswig-Holsteins – Untersuchungen im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holsteins. – 57 S. + Anhang.
- LANU (2005): Atlas der Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), 277 S.
- LANU (2006): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins, Rote Liste – Band 1. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Schriftenreihe LANU SH – Natur - RL 18-1, 4. Fassung, Flintbek, 122 S.
- LANU (2006): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins, Rote Liste – Band 2 Brombeeren. – Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Schriftenreihe LANU SH – Natur - RL 18-2, 3. Fassung, Flintbek, 46 S.
- LANU (2007): Steckbriefe und Kartierhinweise für FFH-Lebensraumtypen. – Auszüge zu den Lebensraumtypen 3150, 3260, 9130, 9160, 9180, 91E0. – 1. Fassung, Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.

- LEGUAN (2006): Textbeitrag zum FFH-Gebiet Krusau und Niehuuser Tunneltal (1122-351) im Rahmen der naturschutzfachlichen Grundlagenerfassung in Natura 2000-Gebieten in Schleswig-Holstein. – Hamburg, 21 S.
- LLUR (2009): Die Großschmetterlinge Schleswig-Holsteins, Rote Liste. – Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (Hrsg.), Schriftenreihe LLUR SH – Natur – RL19. Flintbek, 106 S.
- LLUR (2010): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins, Rote Liste. – Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (Hrsg.), Schriftenreihe LLUR SH – Natur – RL 20, 5. Fassung, Flintbek, 118 S.
- LLUR (2011): Die Libellen Schleswig-Holsteins, Rote Liste. – Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (Hrsg.), Schriftenreihe LLUR SH – Natur – RL 22, 3. Fassung, Flintbek, 85 S.
- LNATSchG – Landesnaturschutzgesetz – Gesetz zum Schutz der Natur in Schleswig-Holsteins vom 24.02.2010 (GVObI Nr. 6 vom 26.02.2010, letzte berücksichtigte Änderung vom 13.07.2011).
- LUNG (2010): Steckbriefe der in M-V vorkommenden Arten nach Anhang II und IV der FFH-RL - *Vertigo moulinsiana* (Bauchige Windelschnecke). - Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (Hrsg.), Verfügbar im Internet: http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/ffh_asb_vertigo_moulinsiana.pdf (Stand: 12.07.2016)
- MELUR (2014a): Die Säugetiere Schleswig-Holsteins, Rote Liste. – Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Schriftenreihe LLUR SH – Natur - RL 25, 4. Fassung, Flintbek, 121 S.
- MELUR (2014b): Empfehlungen für die Einrichtung von breiten Gewässerrandstreifen in Schleswig-Holstein (Broschüre). – Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Kiel, 22 S.
- MELUR (2014c): Ermittlung von Vorranggewässern – Erläuterungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein. Stand: Dezember 2014. – 20 S., Verfügbar im Internet: http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/W/wasser-rahmenrichtlinie/Downloads/weitere_Dokumente/07_ErmittlungVorranggewaesser.html (Stand: 25.11.2015)
- MELUR (2014d): Naturwalderlass. – Schriftliche Mitteilung des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein am 26.09.2014, Kiel, 6 S.
- MELUR (2015a): Gebietssteckbrief zum FFH-Gebiet „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“ (DE 1122-391). – Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Kiel. Verfügbar im Internet: http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/daten/-suche.php?q_nr=1122-391&q_name=&lk=&art=&lr=&what=ffh&submit=true&suchen=Suchen (Stand: 22.10.2015).
- MELUR (2015b): Daten zum Niehuussee im Landwirtschafts- und Umweltportal. – Verfügbar im Internet: <http://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/wafis/seen/seen-anzeige.php?see=niehuus&alle=ja> (Stand: 25.11.2015).
- MELUR (2015c): Umweltdaten des Landwirtschafts- und Umweltatlas. – Verfügbar im Internet: <http://www.umweltdaten.landsh.de/atlas/script/index.php> (Stand: 25.11.2015)

- MELUR (2015d): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie – Maßnahmendatenbank des Landes Schleswig-Holstein. – Verfügbar im Internet: http://www.umweltdaten.landsh.de/public/wrrl/massnahmen_db/md_wk_rw_mn.php (Stand: 07.12.2015)
- MELUR (2015e): Bewirtschaftungsplan (gem. Art. 13 EG-WRRL bzw. § 83 WHG) FGE Schlei/Trave 2.Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021. – Verfügbar im Internet: <http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/W/wasserrahmenrichtlinie/bwp-MassnSchleiTrave.html> (Stand: 13.07.2016)
- MLUR (2009): Bewirtschaftungsplan für den 1. Bewirtschaftungszeitraum gem. Art. 13 EG-WRRL sowie Maßnahmenprogramm gem. Art. 11 EG-WRRL bzw. § 36 WHG der Flussgebietseinheit Schlei / Trave für den 1. Bewirtschaftungszeitraum mit Karten. – Verfügbar im Internet: <https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/W/wasserrahmenrichtlinie/bwpSchleiTrave.html> (Stand: 25.11.2015).
- MLUR (2010): Naturschutzrechtliche Anforderungen an die Gewässerunterhaltung - Erlass der obersten Naturschutzbehörde vom 20. September 2010. – Kiel, 29 S.
- MORDHORST-BRETSCHNEIDER (2012): Folgekartierung / Monitoring Lebensraumtypen in FFH-Gebieten und Kohärenzgebieten in Schleswig-Holstein 2007-2012 – Textbeitrag zum FFH-Gebiet Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen (1122-391). – Nortorf, 22 S. und 7 Karten.
- MUNF (2002a): Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V – Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg, kreisfreie Stadt Flensburg. – Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein, Kiel, 141 S.
- MUNF (2002b): Erläuterung zum Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum V – Kreise Nordfriesland und Schleswig-Flensburg, kreisfreie Stadt Flensburg. – Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein, Kiel, 123 S.
- OTTO (2003): Untersuchung des Makrozoobenthon in 12 schleswig-holsteinischen Seen. 57 S. und Anhang
- PRO REGIONE (1999): Landschaftsplan der Gemeinde Harrislee (Auszug). – Flensburg.
- PRO REGIONE (2004): Vegetationskundliches Monitoring INTERREG III A Projekt Krusau-Tunneltal. – Flensburg, 15 S.
- PRO REGIONE (2013): Antrag zur Förderung von Maßnahmen zur Durchführung einer extensiven Beweidung im Niehuuser Tunneltal, Gemeinde Harrislee, 12 S.
- RICHTLINIE 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992 (FFH-Richtlinie).
- RICHTLINIE 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik vom 23. Oktober 2000 (Wasserrahmenrichtlinie).
- RICHTLINIE 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG vom 16. Dezember 2008.
- RICHTLINIE 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten vom 30. November 2009 – kodifizierte Fassung (Vogelschutz-Richtlinie).
- SCHROBACH-STIFTUNG (2011): Ein Streifzug durch die Wälder der Schrobach-Stiftung 1991-2011 – 20 Jahre Kurt und Erika Schrobach-Stiftung (Broschüre), Kiel, 47 S.

- STUHR (2003): Die Ufer- und Unterwasservegetation des Drüsensees, Gudower Sees, Holmer Sees, Klüthsees, Lüttmoorsees, Mahlbusens, Niehuussees, Passader Sees, Peper Sees und des Stocksees. – Kiel, 151 S.
- WATERFRAME (2003): Die Fischfauna der Krusau 2003 – Biologische Untersuchungen der Firma WaterFrame im Rahmen des INTERREG III A-Projektes. – Ry (DK), 2 S.
- WBV (2015): Unterhaltungskonzept des Wasser- und Bodenverbands Flensburger Innenförde vom 24.03.2015, 3 S.
- WIESE (1990): Rote Liste der in Schleswig-Holstein gefährdeten Land- und Süßwassermollusken. – Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein (Hrsg.), 3. Fassung, Kiel.
- WIESE (2007): Erfassung von Bestandsdaten von Tier- und Pflanzenarten der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie – Mollusca: Teilgruppe Landschnecken. – Cismar, 333 S.
- WINART (2015): WinArt-Daten – Lanis-SH: Amphibien und Reptilien 01.03.2015; Fische und Neunaugen 01.12.2011; Fledermäuse 01.12.2007; Binnenmollusken und -schnecken 26.09.2014; Säugetiere *ohne Angabe*; Schmetterlinge 02.03.2012; Brutvögel Januar 2013; Höhere Pflanzen 2010/ letzte Ergänzung Februar 2014. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (Hrsg.), Flintbek.

9 Anhang

- Anlage 1: Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet DE 1122-391 „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“
- Anlage 2: Gebietsspezifische Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet DE 1122-391 „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“
- Anlage 3: Erläuterung zu den gebietsspezifischen Erhaltungszielen für FFH- und Vogelschutzgebiete in Schleswig-Holstein
- Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe
- Anlage 5: Maßnahmenblätter
- Anlage 6: Kartenteil
 - Karte 1: Überblick / FFH-Gebietsabgrenzung im Luftbild
 - Karte 2: Digitales Geländemodell (DGM)
 - Karte 3: Eigentumsverhältnisse
 - Karte 4: Biotoptypen (MORDHORST-BRETSCHNEIDER 2012)
 - Karte 5: Lebensraumtypen (MORDHORST-BRETSCHNEIDER 2012)
 - Karte 6: Bisherige Maßnahmen
 - Karte 7: Notwendige Erhaltungsmaßnahmen
 - Karte 8: Weitergehende Entwicklungsmaßnahmen und Sonstige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Anlage 1: Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet DE 1122-391 „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“, Stand: Feb. 2014 (Entwurf)

Gebietsbeschreibung	
Gebietsnummer	1122-391
Gebietstyp	B
Landesinterne Nummer	-
Biogeografische Region	K
Bundesland	Schleswig-Holstein
Name	Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen
Geografische Länge	9,3814
Geografische Breite	54,8289
Fläche	137 ha
Vorgeschlagen als GGB	September 2004
Als GGB bestätigt	November 2007
Ausweisung als BEG	Januar 2010
Meldung als BSG	-
Datum der nationalen Unterschutzstellung als Vogelschutzgebiet	-
Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BSG	-
Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BEG	§ 32 Absatz 2 bis 4 BNatSchG in Verbindung mit § 23 LNatSchG
Weitere Erläuterungen zur Ausweisung des Gebiets	-
Bearbeiter	Gemperlein, Tschach
Erfassungsdatum	Juni 2014
Aktualisierung	Februar 2014
Meldende Institution	Schleswig-Holstein, Landesamt (Flintbek)

Naturräume	
700	Angeln
Naturräumliche Haupteinheit	
D23	Schleswig-Holsteinisches Hügelland (Jungmoränenlandschaft)

Bewertung und Schutz	
Kurzcharakteristik	Markant ausgebildetes eiszeitliches Tunneltal von hoher Vielfalt an unterschiedl. LRT/Biotopen (Gewässer, Wälder, Grünland). SH-Teil des Laufs der Krusau, oberhalb Kupfermühle durch ehem. Teich verlaufend bis zur Mündung in Flensburger Förde.
Teilgebiete/Land	-
Begründung	Besonders repräsentativer Landschaftsausschnitt mit Vorkommen von div. LRT in Komplexlage in grenzübergreifender Lage zu DK. Besonderes Vorkommen der Bauchigen Windelschnecke.
Kulturhistorische Bedeutung	-
Geowissensch. Bedeutung	Im Landschaftsrahmenplan ist ein Teil des Gebietes als geowissenschaftlich schützenswertes Objekt erfasst.
Bemerkung	Ehemaliges FFH-Gebiet 1122-351 'Krusau und Niehuuser Tunneltal'.

Anlage 1: Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet 1122-391 (Entwurf, Stand: Feb. 2014)

Biotopkomplexe (Habitatklassen)		
Kürzel	Habitatklasse	Anteil in %
H	Grünlandkomplexe mittlerer Standorte	30
I2	Feuchtgrünlandkomplex auf mineralischen Böden	25
I1	Niedermoorkomplex (auf organischen Böden)	15
D	Binnengewässer	14
J2	Ried- und Röhrichtkomplex	11
L	Laubwaldkomplexe (bis 30 % Nadelbaumanteil)	5

Schutzstatus und Beziehung zu anderen Schutzgebieten und CORINE								
Gebiets-Nr.	Nr.	Landes-int. Nr.	Typ	Status	Art	Name	Fläche (ha)	Fläche (%)
1122-391	-	-	LSG	b	*	Vogelsang - Trögelsby	761	96
Legende								
Status	b	bestehend						
Art	*	teilweise Überschneidung						

Bemerkung zur Ausweisung des Gebiets
Ein Teil des Gebietes befindet sich in einem Wasserschongebiet und liegt im Schwerpunktbereich Nr. 538 "Niehuuser Tunneltal / Kupfermühle" des landesweiten Schutzgebiet- und Biotopverbundsystems.

Gefährdung				
Gewässerunterhaltung, Querbauwerke, Stauwehre (keine Durchgängigkeit für wasserbewohnende Tierarten), Verrohrung von Seitenzuflüssen und Quellbereichen, Uferbefestigung (im besied. Bereich), Bootshafen				
Einflüsse und Nutzungen				
Code	Auswirkung	Rang	Verschmutzung	Ort
A01	negativ	mittel (durchschnittlicher Einfluss)		außerhalb
A04		mittel (durchschnittlicher Einfluss)		innerhalb
A04	negativ	mittel (durchschnittlicher Einfluss)		innerhalb
A04	positiv	gering (geringer Einfluss)		innerhalb
A08	negativ	mittel (durchschnittlicher Einfluss)		innerhalb
E01	negativ	hoch (starker Einfluss)		außerhalb
F02.03		mittel (durchschnittlicher Einfluss)		innerhalb
J02.02	negativ	hoch (starker Einfluss)		innerhalb
J02.05	negativ	mittel (durchschnittlicher Einfluss)		innerhalb

Management	
Institute	Schleswig-Holstein, Ministerium Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt u. ländl. Räume d. Landes S-H
Status	N (Bewirtschaftungsplan liegt nicht vor)
Pflegepläne	
Maßnahme / Plan	-
Link	-
Erhaltungsmaßnahmen	
-	

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie												
Code FFH	Name	Fläche (ha)	Daten-Qual.	Rep.	Rel. Grö. N	Rel. Grö. L	Rel. Grö. D	Erh.-Zust.	Ges.-W. N	Ges.-W. L	Ges.-W. D	Jahr
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	17,10	G	B		1	1	C		B	C	2010
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion	1,10	G	B		1	1	C		B	C	2010
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	4,40	G	C		1	1	B		C	C	2010
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	2,50	G	C		1	1	C		C	C	2010
9180	Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion	0,80	G	A		1	1	C		B	C	2010
91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	0,20	G	E								2010
91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	5,00	G	A		1	1	C		A	C	2010

Arten nach Anh. II FFH-RL und Anh. I VSch-RL sowie die wichtigsten Zugvogelarten																
Taxon	Name	S	NP	Status	Dat.-Qual.	Pop.-Größe	rel.-Grö. N	rel.-Grö. L	rel.-Grö. D	Erh.-Zust.	Biog.-Bed	Ges.-W. N	Ges.-W. L	Ges.-W. D	Anh.	Jahr
MOL	<i>Vertigo mouliinsiana</i> [Bau- chige Windel- schnecke]			u	kD	r	2	2	1	B	h	A	A	C	II	2003

Weitere Arten										
Taxon	Code	Name	S	NP	Anh. IV	Anh. V	Status	Pop.-Größe	Grund	Jahr
AMP	RANAARVA	<i>Rana arvalis</i> [Moorfrosch]			X		r	> 300	t	1999

Anlage 1: Standard-Datenbogen zum FFH-Gebiet 1122-391 (Entwurf, Stand: Feb. 2014)

Legende		
Status	r	resident
	u	unbekannt
Populationsgröße	r	selten, mittlere bis kleine Population (rare)
Relative Größe N / L / D	2	2 – 5% der Population im Bezugsraum befindet sich im Gebiet
Erhaltungszu- stand	B	guter Erhaltungszustand
Biogeografische Bedeutung	h	Hauptverbreitungsgebiet
Gesamt-Wert N / L / D	A	sehr hoch (hervorragender Wert)
	C	mittel bis gering (signifikanter Wert)
Grund	t	Gebiets- oder naturraumtypische Art von besonderer Bedeutung

Literatur							
Nr.	Autor	Jahr	Titel	Zeitschrift	Nr.	Seiten	Ver- lag
SH63 2062 3357 7022	LANU - Lan- desamt für Na- tur und Umwelt	2003	Schutzgebiet- und Bio- topverbundsystem Schleswig-Holstein. Da- tenbank				
SH63 2333 4239 8381	MUNL - Ministe- rium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des La	2004	Kurzgutachten zu den schleswig-holsteinischen Gebietsvorschlägen der 3. Tranche. Netz Natura 2000 in Schleswig- Holstein. Stand Januar 2004				
SH63 2062 3365 3091	SSYMANK, A. et al	1998	Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN- Handbuch zur Umset- zung der Fauna-Flora- Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG)	BfN, Schrif- tenreihe für Landespfle- ge und Na- turschutz	Heft 53	560 S.	
SH63 2062 3413 2460	WIESE, V.	2002	Untersuchung der Be- standssituation der Win- delschnecken <i>Vertigo</i> <i>angustior</i> , <i>Vertigo</i> <i>geyeri</i> und <i>Vertigo</i> <i>moulusiana</i> in Schleswig-Holstein			153	

Eigentumsverhältnisse				
Privat	Kommunen	Land	Bund	Sonstige
83 %	17 %	0 %	0 %	0 %

Anlage 2: Gebietsspezifische Erhaltungsziele für das von gemeinschaftlicher Bedeutung benannte Gebiet DE 1122-391 „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Flächen“ (Auszug aus dem Amtsblatt Nr. 39/40 vom 02.10.2006)

1. Erhaltungsgegenstand

Das Gebiet ist für die Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung folgender Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

a) von besonderer Bedeutung: (*: prioritärer Lebensraumtyp)

- 1130 Ästuarien (*Hinweis: im Standarddatenbogen nicht mehr aufgeführt*)
- 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer- Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculon fluitantis und des Callitricho-Batrachion
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)
- 9180* Schlucht- und Hangmischwälder *Tilio-Acerion*
- 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

- 1016 Bauchige Windelschnecke [*Vertigo moulinsiana*]

b) von Bedeutung:

(fett: Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie; B: Brutvögel; R: Rastvögel)

- 9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

2. Erhaltungsziele

2.1 Übergreifende Ziele

Erhaltung des eiszeitlichen Tunneltals mit einer hohen Vielfalt an Lebensräumen der Still- und Fließgewässer, der begleitenden Stauden-, Nass- und Feuchtgrünlandformationen, in Teilen mageren Grünländereien, bewaldeten Bachschluchten sowie des Mündungsbereichs der Krusau mit größeren Röhrichten und bewaldeten Hangbereichen.

Erhaltung der insbesondere gewässerbegleitenden sowie im Nassgrünland-Ried-Komplex gelegenen Habitate für die bestehenden Populationen der Windelschnecke.

Für die beiden Lebensraumtypen 9180* und 91E0* soll ein günstiger Erhaltungszustand im Einklang mit den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten wiederhergestellt werden.

2.2 Ziele für Lebensraumtypen und Arten von besonderer Bedeutung:

Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der unter 1.a genannten Lebensraumtypen und Arten. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

1130 Ästuarien

Erhaltung

- der charakteristischen Salz-, Brack- und Süßwasserzonierung der Lebensgemeinschaften, der Biotopkomplexe und ihrer charakteristischen Strukturen und Funktionen mit z. B. Röhrichten, Riedern, Schlammböden und Auwäldern,
- der biotopprägenden hydrochemischen und hydrophysikalischen Gewässerverhältnisse und Prozesse des Küstenmeeres, des Ästuars und seiner Zuflüsse,
- der Sedimentations- und Strömungsverhältnisse sowie der natürlichen Dynamik im Flussmündungs- und Uferbereich,

- der Funktion als Wanderstrecke für an Wasser gebundene Organismen,
- der ökologischen Wechselbeziehungen mit dem terrestrischen, limnischen und marinen Umfeld.

3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

Erhaltung

- natürlich eutropher Gewässer mit meist arten- und strukturreich ausgebildeter Laichkraut und/oder Schwimmblattvegetation,
- eines dem Gewässertyp entsprechenden Nährstoff- und Lichthaushaltes und sonstiger lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen,
- von amphibischen oder sonst wichtigen Kontaktlebensräumen wie Bruchwäldern, Nasswiesen, Seggenriedern, Hochstaudenfluren und Röhrichten und der funktionalen Zusammenhänge,
- der Uferabschnitte mit ausgebildeter Vegetationszonierung,
- der natürlichen Entwicklungsdynamik wie Seenverlandung, Altwasserentstehung und -vermoorung,
- der den LRT prägenden hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer, insbesondere der Zuläufe, bei Altwässern der zugehörigen Fließgewässer,
- der weitgehend natürlichen, ungenutzten Ufer und Gewässerbereiche.

3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitriche-Batrachion

Erhaltung

- des biotopprägenden, hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerzustandes,
- der natürlichen Fließgewässerdynamik,
- der unverbauten, unbegradigten oder sonst wenig veränderten oder regenerierten Fließgewässerabschnitte,
- von Kontaktlebensräumen wie offenen Seitengewässern, Quellen, Bruch- und Auwäldern, Röhrichten, Seggenriedern, Hochstaudenfluren, Streu- und Nasswiesen und der funktionalen Zusammenhänge.

6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Erhaltung

- der Vorkommen feuchter Hochstaudensäume an beschatteten und unbeschatteten Gewässerläufen und an Waldgrenzen,
- der bestandserhaltenden Pflege bzw. Nutzung an Offenstandorten,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u.a. der prägenden Beschattungsverhältnisse an Gewässerläufen und in Waldgebieten,
- der hydrologischen und Trophieverhältnisse.

9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*)

Erhaltung

- naturnaher Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,
- natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,
- eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,
- der bekannten Höhlenbäume,
- der Sonderstandorte (z.B. Findlinge, feuchte Senken, Quellbereiche), typischen Biotopkomplexe sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und -funktionen,

- der weitgehend natürlichen Bodenstruktur,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,
- der weitgehend natürlichen lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen (insbesondere Wasserstand, Basengehalt).

9180* Schlucht- und Hangmischwälder Tilio-Acerion

Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung

- naturnaher Laubmischwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite,
- natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,
- eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,
- der bekannten Höhlenbäume,
- der Sonderstandorte (z.B. Findlinge, Bachschluchten, Quellbereiche), typischen Biotopkomplexe sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und -funktionen,
- der weitgehend natürlichen lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen.

91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung

- naturnaher Eschen- und Erlenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,
- natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung an Fließgewässern und in ihren Quellbereichen,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u.a. Sandbänke, Kolke, Uferabbrüche,
- eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,
- der natürlichen, lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen,
- der natürlichen Bodenstruktur und der charakteristischen Bodenvegetation.

1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)

Erhaltung

- von selten oder gar nicht genutzten/gepflegten Seggenriedern, Wasserschwad-, Rohrglanzgras- und sonstigen Röhrichten auf basenreichen Substraten,
- weitgehend ungestörter hydrologischer Verhältnisse,
- der relativen Nährstoffarmut der Bestände,
- bestehender Populationen.

2.3 Ziele für Lebensraumtypen von Bedeutung:

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes des unter 1.b genannten Lebensraumtyps. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

9130 Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum*)

Erhaltung

- naturnaher Buchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet,
- natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,
- eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,
- der bekannten Höhlenbäume,
- der Sonderstandorte (z.B. Findlinge, Bachschluchten, Steilhänge, feuchte Senken) und der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und -funktionen,
- weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume,
- der weitgehend natürlichen Bodenstruktur.

Anlage 3: Erläuterung zu den gebietsspezifischen Erhaltungszielen für FFH- und Vogelschutzgebiete in Schleswig-Holstein

Gebietsspezifische Erhaltungsziele (gEHZ) für Gebiete des Schutzgebietssystems Natura 2000 sind eine wesentliche Grundlage für die Managementplanung.

Sie sind für jedes einzelne Natura 2000-Gebiet in Schleswig-Holstein nach einer einheitlichen Grundstruktur formuliert und im Amtsblatt Schleswig-Holstein veröffentlicht worden.

Sie bestehen aus dem **Erhaltungsgegenstand** und den **Erhaltungszielen**, welche wiederum differenziert sind in übergreifende Ziele sowie Ziele für Lebensraumtypen (LRT) und/oder Arten.

Zum **Erhaltungsgegenstand** in FFH-Gebieten zählen alle

- Lebensraumtypen (LRT) des Anhangs I der FFH-Richtlinie und
- Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.

In diesem Zusammenhang ist auch der Erhaltungsgegenstand der SPA-Gebiete von Bedeutung:

- Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie,
- Zugvogelarten gemäß Art. 4(2) VRL, die in der Roten Liste Schleswig-Holsteins geführt sind, sowie
- weitere Wat- und Wasservogelarten, die das jeweilige Gebiet als „Feuchtgebiet internationaler Bedeutung“ charakterisieren, die in den jeweiligen Gebieten mit signifikanten Beständen vorkommen (§10 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG), im Standarddatenbogen (SDB) also mit „A“, „B“ oder „C“ in der Spalte „Repräsentativität“ bzw. „Population“ eingetragen sind.

Innerhalb des Erhaltungsgegenstandes erfolgt eine Differenzierung in LRT und Arten „von besonderer Bedeutung“ und „von Bedeutung“. Diese leitet sich aus der Bewertung der Vorkommen im SDB ab: Das Vorkommen ist für die Erhaltung des schleswig-holsteinischen Bestandes eines LRT oder einer Art „von besonderer Bedeutung“, wenn im SDB beim Kriterium „Gesamtbeurteilung“ eine Bewertung mit „A“ (hervorragender Wert) oder „B“ (guter Wert) erfolgt. Bei einer Bewertung mit „C“ (signifikanter Wert) ist das Vorkommen „von Bedeutung“. Vorkommen von prioritären Arten und LRT werden immer als „von besonderer Bedeutung“ eingestuft.

Die Differenzierung spielt in erster Linie bei Zielkonflikten im Rahmen des Gebietsmanagements eine Rolle.

Die **übergreifenden Erhaltungsziele** stellen die besondere Wertigkeit des Gebietes dar. Weiterhin sind hier Ziele, die für mehrere Arten oder LRT (s.u.) gelten, aufgeführt.

Unter den **Erhaltungszielen für Lebensraumtypen (LRT) und/oder Arten** werden konkrete Erhaltungsziele für die im Erhaltungsgegenstand aufgeführten Arten und LRT verstanden. Für FFH-Gebiete werden die Ziele getrennt für die LRT und Arten von „besonderer Bedeutung“ und von „Bedeutung“ dargestellt. LRT und Arten mit (mehreren) gleichen oder ähnlichen Erhaltungszielen werden zusammengefasst.

Bei den Vogelschutzgebieten werden die im Erhaltungsgegenstand genannten Vogelarten ohne die dort vorgenommene Differenzierung zu sog. ökologischen Gilden zusammengefasst, für die dann jeweils die gemeinsamen Ziele formuliert sind.

Die Erhaltungsziele für die schleswig-holsteinischen Natura 2000-Gebiete zielen auf die Umsetzung der unmittelbaren Verpflichtung aus Art. 6 (2) FFH-RL ab, eine Verschlechterung des Zustandes der Vorkommen der LRT und Arten zu verhindern („Verschlechterungsverbot“). Daher wird in den Zielen die Formulierung „Erhaltung“ gewählt. Ein „Entwicklungsaspekt“ ist hierin nicht enthalten.

Einige Vorkommen von Arten und LRT befinden sich aktuell in einem ungünstigen Erhaltungszustand. Die FFH-Richtlinie beinhaltet die Pflicht zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen und Arten, erlaubt dabei jedoch ein gebietsbezogenes Ermessen.

In den gEHZ für die Natura 2000-Gebiete in Schleswig-Holstein sind daher Wiederherstellungsziele formuliert für

- alle prioritären Arten und Lebensraumtypen, deren Erhaltungszustand im Standarddatenbogen (SDB) mit „C“ (ungünstiger Zustand) eingestuft ist und
- alle anderen Arten und Lebensraumtypen, die im SDB mit Erhaltungszustand „C“ und mit Gesamtwert (Land) „A“ (hervorragender Wert) eingestuft sind,

sofern eine Wiederherstellbarkeit nach rechtlichen und tatsächlichen Gegebenheiten möglich erscheint.

Die LRT oder Arten, für die sich hiernach ein Wiederherstellungserfordernis ergibt, sind in den **übergreifenden Zielen** genannt.

Auch die Verbesserung eines ungünstigen Erhaltungszustandes der Vorkommen der übrigen Arten und LRT ist wünschenswert und wird durch die Formulierung „Erhaltung“ nicht ausgeschlossen. Jedoch ist deren Wiederherstellung - anders als bei den Arten und LRT mit Wiederherstellungserfordernis - nicht verpflichtend.

Eine Änderung der im Amtsblatt veröffentlichten gEHZ ist bei einer nachweislichen Änderung des Vorkommens und des Erhaltungszustandes eines Lebensraumtyps oder einer Art möglich. Dies wird im Rahmen des laufenden Monitoring zu den Natura 2000-Gebieten in Schleswig-Holstein und der regelmäßigen Aktualisierung der Meldedaten gegenüber der EU (Berichtspflicht) festgestellt.

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe (LANU 2007)

3150 Eutrophe Stillgewässer	
<i>Vorkommen im Gebiet DE 1122-391 gemäß Standarddatenbogen & MORDHORST-BRETSCHNEIDER (2012)</i>	
EU-Code	3150
Kurzbezeichnung	Eutrophe Stillgewässer
FFH-Richtlinie	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
BFN 1998	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ Magnopotamions oder Hydrocharition
Interpretation Manual	Natural eutrophic lakes with Magnopotamion or Hydrocharition - type vegetation Lakes and ponds with mostly dirty grey to blue-green, more or less turbid, waters, particularly rich in dissolved bases (pH usually > 7), with free-floating surface communities of the Hydrocharition or, in deep, open waters, with associations of large pondweeds (Magnopotamion).
Beschreibung	Natürliche und naturnahe eutrophe Seen, Weiher, Altwässer, Teiche und Tümpel einschließlich ihrer Ufervegetation mit Schwimm- und Wasserpflanzenvegetation [z.B. mit Wasserlinsendecken (Lemnetea), Laichkrautgesellschaften (Potamogetonetea pectinati), Krebschere (Stratiotes aloides), Froschbiss (Hydrocharis morsus-rani) oder Wasserschlauch (Utricularia spp.)].
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen:</u> Callitriche palustris, Callitriche palustris agg., Ceratophyllum demersum, Ceratophyllum submersum, Elatine hydropiper, Hippuris vulgaris, Hottonia palustris, Hydrocharis morsus-ranae, Lemna minor, Lemna trisulca, Myriophyllum spicatum, Myriophyllum verticillatum, Najas marina, Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton acutifolius, Potamogeton alpinus, Potamogeton berchtoldii, Potamogeton compressus, Potamogeton crispus, Potamogeton gramineus, Potamogeton lucens, Potamogeton natans, Potamogeton obtusifolius, Potamogeton pectinatus, Potamogeton perfoliatus, Potamogeton praelongus, Potamogeton pusillus agg., Potamogeton x angustifolium, Potamogeton trichoides, Potamogeton zizii, Ranunculus aquatilis agg., Ranunculus circinatus, Stratiotes aloides, Spirodela polyrhiza Utricularia australis, Utricularia vulgaris, Zannichellia palustris <u>Moose:</u> Fontinalis antipiretica, Riccia fluitans, Riccia spp., Ricciocarpus natans, Ricciocarpus spp. <u>Algen:</u> Chara contraria, Chara delicatula, Chara globularis, Chara tormentosa, Nitellopsis obtusa
Typische Vegetation	> Lemnetea DE BOLÒS et MASCLANS 1955 > Potamogetonetea KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941 > Riccio-Lemnion trisulcae TX. et SCHWABE-BRAUN in TX. 1974 > Lemno-Spirodeletum polyrhizae W. KOCH 1954 > Lemnion gibbae TX. et SCHWABE-BRAUN 1974 > Potamogetonion pectinati (W. KOCH 1926) GÖRS 1977 # Zannichellietum pedicellatae SCHAMINEE et al 1990 # Nymphaeion albae OBERD. 1957 > Hydrocharition morsus-ranae RÜBEL 1933 # Ranunculion aquatilis PASSARGE 1964
Verbreitung, Ausprägungen	Eutrophe Stillgewässer sind weit verbreitet und kommen v.a. im östlichen Hügelland und in der Marsch vor. Je nach Größe verlanden sie als schwach bis ungeschichtete Flachseen auch unter naturnahen Bedingungen relativ schnell. Für Geest und Altmoräne liegen über natürliche Vorkommen außerhalb der Fließgewässerrauen (Altwasser) und Waldgebiete kaum Daten vor, die in diesem Zusammenhang ausgewertet werden können. Der Sibbersdorfer See, der Stendorfer See und der Westensee gehören zu den größeren natürlichen Stillgewässern dieses Typs in Schleswig-Holstein. Zu den natürlich entstandenen, nicht oder wenig anthropogen veränderten Kleingewässern zählen beispielsweise die Sölle der Grundmoränenlandschaften und zeitweilig wasserführende Erdfälle.

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe

	<p>Flachseen wie der Kudensee, die Brake, der Gotteskoogsee oder Gräben im Dackseegebiet, eutrophe Kleingewässer in Grünlandgebieten (z.B. Tränkkuhlen auf Eiderstedt), Wehlen, alte Flussschleifen und abgeriegelte alte Wattenmeerbuchten (Bottschlotter See) sind Beispiele für die vielfältigen Ausprägungen des Lebensraumtyps in der Seemarsch.</p> <p>Sekundär entstandene eutrophe Stillgewässer naturnaher Ausprägung wie die Kasseedorfer Teiche, die Rixdorfer Teiche oder die Teichlandschaft im Aukrug sowie Weiher und Tümpel aller Naturräume gehören ebenfalls zum Lebensraumtyp.</p>
<p>Allgemeine Erhaltungsziele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung natürlich eutropher Gewässer mit meist arten- und strukturreich ausgebildeter Laichkraut- und/oder Schwimmblattvegetation • Erhaltung eines dem Gewässertyp entsprechenden Nährstoff- und Lichthaushaltes und sonstiger lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen • Erhaltung von amphibischen oder sonst wichtigen Kontaktlebensräumen wie Bruchwäldern, Nasswiesen, Seggenriedern, Hochstaudenfluren und Röhrichten und der funktionalen Zusammenhänge • Erhaltung der Uferabschnitte mit ausgebildeter Vegetationszonierung • Erhaltung der natürlichen Entwicklungsdynamik wie Seenverlandung, Altwasserentstehung und -vermooring • Erhaltung der den LRT prägenden hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer, insbesondere der Zuläufe • Erhaltung der weitgehend natürlichen, weitgehend ungenutzten Ufer und Gewässerbereiche
<p>Kartierungshinweise</p>	<p>Kriterium zur Abgrenzung dieses Lebensraumtyps ist das Vorkommen von Vegetation der aufgeführten Syntaxa, einschließlich Dominanz- und Reliktbestände, in von Natur aus eutrophen Seen, Weihern, Teichen und sonstigen natürlichen oder anthropogenen, naturnahen eutrophen Stillgewässern. Die Abgrenzung umfasst das gesamte Gewässer, in dem Vegetation der aufgeführten Syntaxa nachgewiesen werden kann. Neben dem Wasserkörper sind auch amphibische, zeitweise trockenfallende Bereiche mit z.B. eutrophen Zwergbinsen- und Zweizahnfluren, Röhrichten, Hochstaudenfluren, Seggenriedern und die Verlandungsbereiche einbezogen. Erlenbruchwälder und Weidengebüsche werden nur bei inselartig verstreuten Vorkommen im zusammenhängenden Verlandungsgürtel, z.B. in Röhrichten, einbezogen.</p> <p>Vorkommen der Vegetationstypen in langsam fließenden bis stehenden Gräben gehören als Sekundärvorkommen zum Lebensraumtyp, wenn sie im Naturraum oder in der örtlichen Situation frühere Primärvorkommen des Lebensraumtyps ersetzen können (z. B. Grabensysteme in entwässerten Stillgewässerlandschaften der Marsch mit entsprechender Vegetation).</p> <p>Altwässer sowie einseitig angebundene, nicht durchströmte Altarme von Flüssen sind (auch wenn künstlich entstanden) eingeschlossen.</p> <p>Technische Stillgewässer (z.B. Regenrückhaltebecken, entsprechend ausgelegte Fischteiche) zählen nicht zum Lebensraumtyp.</p>
<p>Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur</p>	<p>BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & M. ISERMANN (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Textband, 606 S., Jena.</p> <p>DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S.</p> <p>DOLL, R. (1989): Die Pflanzengesellschaften der stehenden Gesellschaften im Norden der DDR Teil I: Die Gesellschaften des offenen Wassers (Characeen-Gesellschaften). – Feddes Repertorium 100, 5-6: 281-324.</p> <p>ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart</p> <p>EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2007): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 27, Juli 2007, 142 S.</p> <p>SSYMANK, A. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 53. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz – Bonn - Bad Godesberg. 560 S.</p>

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe

Regionale Literatur	<p>DIERSSEN, K., GLAHN, H., HÄRDITTE, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 157 S. + Tab. Kiel.</p> <p>GARNIEL, A. (1993): Die Vegetation der Karpfenteiche Schleswig- Holsteins. Inventarisierung – Sukzessionsprognose – Schutzkonzepte. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 45, 322 S., Kiel.</p> <p>HAMANN, U. (1999): Situationsbereich der Armleuchteralgen (Charophytaceae) Schleswig-Holsteins – Rote Liste der Armleuchteralgen Schleswig-Holsteins. Unveröff. Gutachten im Auftrag des LANU Schleswig- Holstein. Flintbek.</p> <p>LANU - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (2000): Seenbewertung in Schleswig-Holstein. Erprobung der „Vorläufigen Richtlinie für die Erstbeschreibung von natürlich entstandenen Seen nach trophischen Kriterien“ der LAWA an 42 schleswig-holsteinischen Seen. Seebericht B 47. Flintbek.</p> <p>MIERWALD, U. (1988): Die Vegetation der Kleingewässer landwirtschaftlich genutzter Flächen. Eine pflanzensoziologische Studie aus Schleswig- Holstein. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 39, 286 S., Kiel.</p> <p>URBAN, K., K.S. ROMAHN et al. (1998): Schutz und Erhaltung nährstoffarmer Stillgewässer am Beispiel des Wollingstedter Sees. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 57, 159 S., Kiel.</p>
---------------------	--

3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	
<i>Vorkommen im Gebiet DE 1122-391 gemäß Standarddatenbogen & MORDHORST-BRETSCHNEIDER (2012)</i>	
EU-Code	3260
Kurzbezeichnung	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
FFH-Richtlinie	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion
BFN 1998	Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis
Interpretation Manual	Water courses of plain to montane levels with the Ranunculion fluitantis and Callitricho-Batrachion vegetation Water courses of plain to montane levels, with submerged or floating vegetation of the Ranunculion fluitantis and Callitricho-Batrachion (low water level during summer) or aquatic mosses.
Beschreibung	<p>Naturnahe Bäche und Flüsse mit je nach standörtlicher Lage und Dynamik (v.a. Lichtbedingungen) räumlich und zeitlich wechselnden, meist kleinflächigen Vorkommen untergetauchter oder flutender Wasserpflanzenvegetation der Verbände Ranunculion fluitantis und Callitricho-Batrachion oder, z.B. in schattigen, geröllreichen Bachschluchten, mit flutenden Wassermoosen.</p> <p>Hauptvorkommen liegen im Rhithral und Potamal von Fließgewässern, wobei sich diese Abschnitte in Schleswig-Holstein aus naturräumlichen Gründen im Gewässerverlauf mehrfach abwechseln können.</p> <p>Typische Pflanzenarten sind Wasserhahnenfuß-, Wasserstern- und Tausendblatt- sowie diverse Laichkrautarten. Wasserstern-Arten und z.B. die Berle (<i>Berula erecta</i>) bilden fertile Landformen, so dass auch Gewässer mit stark wechselnder Wasserführung zum Lebensraumtyp gehören können.</p> <p>Lebensraumtypische Strukturen sind u.a. Schlingen, Mäander, Prall- und Gleitufer, Kolke, Kies- und Sandbänke, Altwässer und weitere naturnahe Bereiche der Gewässeraue.</p> <p>Der Lebensraumtyp unterstützt außer der namensgebenden Wasservegetation eine spezialisierte, artenreiche Fauna, u.a. zahlreiche Fischarten, den Eisvogel, Wirbellose (z. B. Libellen, Stein- und Köcherfliegen), Weichtiere (v. a. Muscheln, Schnecken), darunter viele Arten, die nur in Fließgewässern leben können.</p>
Typische Arten	<p><u>Höhere Pflanzen:</u></p> <p><i>Berula erecta</i> f. <i>submersa</i>, <i>Butomus umbellatus</i>, <i>Callitriche cophocarpa</i>, <i>Callitriche hamulata</i>, <i>Callitriche hermaphroditica</i>, <i>Callitriche obtusangula</i>, <i>Callitriche palustris</i>, <i>Callitriche platycarpa</i>, <i>Callitriche</i> spp., <i>Callitriche stagnalis</i>, <i>Ceratophyllum demersum</i>, <i>Cyperus fuscus</i>, <i>Elatine hydropiper</i>, <i>Elodea canadensis</i>, <i>Glyceria fluitans</i> f. <i>submersa</i>, <i>Groenlandia densa</i>, <i>Limosella aquatica</i>, <i>Myriophyllum alternifolium</i>, <i>Myriophyllum spicatum</i>, <i>Myriophyllum</i> spp., <i>Myriophyllum verticillatum</i>, <i>Nasturtium officinale</i> agg., <i>Nuphar lutea</i>, <i>Polygonum amphibium</i>, <i>Potamogeton acutifolius</i>, <i>Potamogeton alpinus</i>, <i>Potamogeton compressus</i>, <i>Potamogeton crispus</i>, <i>Potamogeton filiformis</i>, <i>Potamogeton friesii</i>, <i>Potamogeton gramineus</i>, <i>Potamogeton lutens</i>, <i>Potamogeton nodosus</i>, <i>Potamogeton obtusifolius</i>, <i>Potamogeton pectinatus</i>, <i>Potamogeton perfoliatus</i>, <i>Potamogeton praelongus</i>, <i>Potamogeton pusillus</i> i.w.S., <i>Potamogeton</i> spp., <i>Potamogeton trichoides</i>, <i>Ranunculus aquatilis</i>, <i>Ranunculus circinatus</i>, <i>Ranunculus fluitans</i>, <i>Ranunculus hederaceus</i>, <i>Ranunculus peltatus</i>, <i>Ranunculus penicillatus</i> ssp. <i>penicillatus</i>, <i>Ranunculus penicillatus</i> ssp. <i>pseudofluitantis</i>, <i>Ranunculus penicillatus</i> var. <i>calcareus</i>, <i>Ranunculus trichophyllum</i>, <i>Sagittaria sagittifolia</i> f. <i>vallisneriifolia</i>, <i>Stratiotes aloides</i>, <i>Veronica anagallis-aquatica</i>, <i>Veronica beccabunga</i>, <i>Zannichellia palustris</i> f. <i>fluviatilis</i></p> <p><u>Moose:</u></p> <p><i>Amblystegium fluviatile</i>, <i>Brachythecium plumosum</i>, <i>Brachythecium rivulare</i>, <i>Chiloscyphus polyanthus</i> var. <i>rivulare</i>, <i>Cinclidotus fontinaloides</i>, <i>Cinclidotus riparius</i>, <i>Cinclidotus</i> ssp., <i>Cratoneuron commutatum</i>, <i>Cratoneuron decipiens</i>, <i>Cratoneuron filicinum</i>, <i>Dichodontium pellucidum</i>, <i>Fissidens bryoides</i> var. <i>gymnandrus</i>, <i>Fissidens pusillus</i>, <i>Fissidens</i> ssp., <i>Fontinalis antipyretica</i>, <i>Fontinalis squamosa</i>, <i>Fontinalis</i> ssp., <i>Hygroamblystegium tenax</i>, <i>Hygrohypnum luridum</i>, <i>Lejeunea cavifolia</i>, <i>Pellia borealis</i>, <i>Pellia epiphylla</i>, <i>Philonotis marchica</i> var. <i>rivularis</i>, <i>Rhynchostegium riparioides</i>, <i>Riccardia chamaedryfolia</i>, <i>Ricciella duplex</i>, <i>Ricciella fluitans</i> agg., <i>Ricciocarpus natans</i>, <i>Scapania undulata</i>, <i>Taxiphyllum wissgrilli</i>, <i>Thamnobryum</i></p>

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe

	<p>alopecurum <u>Algen:</u> Hildenbrandia rivularis, Nitella flexilis, Nitella mucronata, Nitella opaca</p>
<p>Typische Vegetation</p>	<ul style="list-style-type: none"> > Ranunculion fluitantis Neuhäusl 1959 (inkl. Elodea canadensis / nuttallii-Gesellschaft, Callitriche platycarpa – Basalgesellschaft, Potamogeton crispus-Myriophyllum spicatum-Gesellschaft, Potamogeton pectinatus-Gesellschaft) > Ranunculetum fluitantis (Allorge 1922) W. Koch 1926 > Sparganio emersi-Potamogetonetum pectinati Hilbig et Reichhoff 1971 (inkl. Butometum umbellati PHILIPPI 1968, Sagittaria sagittifolia-Gesellschaft, Sagittaria valisnerifolia-Gesellschaft) > Ranunculo trichophylli-Sietum erecto-submersi Th. Müller 1962 (inkl. Lemno-Callitrichetum cophocarpae (MIERWALD 1988) PASSARGE 1992, Sparganium erectum-Berula erecta-Basalgesellschaft / Wasserhahnenfuß-Igelkolben-Tauchflur, Hahnenfuß-Flutigelkolben-Gesellschaft) > Beruletum angustifoliae submersae ROLL 1938 > Groenlandietum densae De Bolòs 1957 > Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori Weber-Oldecop 1967 > Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis Th. Müller 1962 > Callitricho-Ranunculetum penicillati Dethioux et Noirfalise 1985 > Callitrichetum obtusangulae Seibert 1962 # Potamogetonion pectinati W. Koch 1926 em. Oberd. 1957 > Potamogeton alpinus – Gesellschaft > Potamogeton nodosus-Gesellschaft (in SH verschollen) > Potamogetonetum filiformis W. KOCH 1928 > Potamogeton perfoliatus – Gesellschaft > Potamogeton crispus – Gesellschaft > Potamogetonetum lucentis > Ranunculion aquatilis PASSARGE 1964 > Raunculetum aquatilis Sauer 1945 > Ranunculetum hederacei (TX. et DIÉMONT 1936) LIBBERT 1940 > Ranunculetum peltati (Segal 1965) Weber-Oldecop 1969 <p>Ferner verschiedene Moosgesellschaften (z. B. Cinclidotus ssp., Fontinalis antipyretica – Gesellschaft)</p>
<p>Verbreitung, Ausprägungen</p>	<p>Fließgewässer mit Wasservegetation des Lebensraumtyps kommen in allen Naturräumen des Landes vor. Schwerpunkte gut erhaltener Vorkommen v. a. in der Sandergeest und im Übergang von der Geest zur Marsch. Von den Inseln (Geest- und Marschinseln im Wattenmeer, Fehmarn) sind keine Vorkommen bekannt.</p> <p>In Anlehnung an die bestehende Fließgewässertypologie („Fließgewässerlandschaften“) können einige repräsentative Ausprägungen unterschieden werden, die für die Erhaltung der Arten- und Formenvielfalt des Lebensraumtyps auch aus vegetationskundlicher Sicht wesentlich sind. Eine eingehende, auf landesweit erhobenen Daten fußende Bewertung steht noch aus.</p> <p>Signifikante gewässerökologische Unterschiede, v.a. auch in der Besiedlung mit Wasservegetation zeigen folgende Typen:</p> <p><u>Kiesgeprägte, gefällereiche Fließgewässer</u> der Steilküsten, Talrandstufen und der Moränengebiete mit strukturreichen Bachbetten (Steine, Baumwurzeln, Totholz), Kaskaden (z. B. nach frischen Abbrüchen von Steilküsten), Strudelkolke bzw. Verlauf in Schluchten, Kerb-, Mulden- und Sohlentälern, bei Besonnung oder begleitendem hohen Eschenanteil Vorkommen von z.B. Berula erecta, Sparganium emersum, Laichkrautarten, Ranunculus peltatus, aquatischen Moosen, oder bei beschattender Baumkulisse Vorkommen der Wasserpflanzen in Lichtflecken, geschriebereichen Abschnitten (u.a. flutende Bestände von Berula erecta und Callitriche platycarpa).</p> <p>In reliefärmeren Bereichen der Jungmoräne dominieren eher sandige Abschnitte, die von kiesigen Strecken unterbrochen werden. In den größeren Bächen und Flüssen Vorkommen von fließgewässertypischer Vegetation aus Ranunculus fluitans, Potamogeton perfoliatus, Potamogeton natans und Nuphar lutea, bei schwacher Wasserführung im Sommerhalbjahr Berula erecta, Sparganium emer-</p>

	<p>sum und Wasserstern-Arten. Hohe Bedeutung für Wasserhahnenfuß-Bestände haben naturnah erhaltene Bäche der Altmoräne u. a. mit <i>Ranunculus aquatilis</i>, <i>Ranunculus peltatus</i>, <i>Ranunculus penicillatus</i>, <i>Callitriche hamulata</i>, <i>Myriophyllum alterniflorum</i>, <i>Nitella flexilis</i>, <i>Nitella opaca</i>, <i>Potamogeton alpinus</i>, <i>Potamogeton natans</i> und <i>Nuphar lutea</i>.</p> <p><u>Sandgeprägte, mittelgroße Fließgewässer der Sandergebiete</u> zeigen im naturnahen Zustand mit breiten und flachen Bachbetten, sandigen Uferbänken, engen Mäanderschlingen, Altarmen und Altwässern, mehrmals im Jahr überfluteten Auen idealtypische Strukturen für die besonders artenreichen und bedeutsamen Makrophytenpopulationen des Landes mit Wasserhahnenfuß-Arten (z. B. Schafflunder Mühlenstrom, Treene), <i>Potamogeton alpinus</i>, <i>Myriophyllum spicatum</i>, <u><i>Ranunculus penicillatus</i></u> oder <u><i>Potamogeton praelongus</i></u>. Im östlichen Hügelland (Binnensander, Becken) kommt der Subtyp „natürliche/naturnahe Seeausflüsse“ des Lebensraumtyps besonders charakteristisch und hochrepräsentativ vor.</p> <p>Einer der makrophytenreichsten, jedoch weitgehend erloschene Fließgewässertypen der Jungmoräne ist der träge fließende, stark mäandrierende Bäche in vermoorten Niederungen der Moränen. Im naturnahen Zustand mit Neigung zu regelmäßigen Überflutungen oder zur Bildung von Durchströmungsmooren und mit hohem Wasserpflanzenpotential. Beispiele sind Hellbach, Langballigau, Füsinger Au, Trave, Schwartau, Eider bei Hohenhude, Kossau nördlich von Lütjeburg, Abschnitte der Schwentine.</p> <p>Eine Besonderheit der Übergänge zwischen Jungmoränen- und Sanderlandschaft bzw. im Bereich quelliger Hangfußvermoorungen vor den alten Geestkliffs sowie im Abflussbereich von Geestrandmooren zur Marsch sind <u>saubere, schwach saure, z.T. humingefärbte, im Gewässerbett meist sandig-torfige, instabile Rohböden unterhaltende Bäche</u> mit z.B. <i>Ranunculus hederaceus</i>, <i>Utricularia</i> ssp., <i>Menyanthes trifoliata</i>, <i>Potamogeton polygonifolius</i> oder <i>Isolepis fluitans</i>. Beispiele an der Broklandsau, Seitenbäche der Friedrichshofer Au südl. Michaelisdonn, Oberlauf der Tensfelder Au.</p> <p>Die Unterläufe <u>größerer Nordsee- bzw. Elbzuflüsse oberhalb des natürlichen mittleren Tide-Einflusses</u> zeichnen sich im (kaum mehr vorhanden) naturnahen Zustand durch die allmähliche Ablösung flutender Wasserhahnenfuß-Bestände durch Schwimmblattpflanzen und breitblättrige Laichkräuter aus, in Altwässern und Altarmen früher u. a. zahlreiche Laichkrautarten und das Fischkraut (<i>Groenlandia densa</i>), aktuell noch in sauberen Gräben der Eiderniederung bekannt.</p> <p><u>Geröllreiche, breite Fließgewässer der Durchbruchtäler</u> sind ein seltener, mittelgebirgsartiger Gewässertyp relief- und geschiebereicher Moränengebiete, bei dauerhafter Wasserführung potenzielle Lebensräume für in Schleswig-Holstein seltene aquatische Moose wie <i>Hygroamblystegium tenax</i> und <i>Fontinalis antipyretica</i>, zu beobachten u. a. in der Trave (Herrenmühle, Kupfermühle), in der Tensfelder Au (Hornsmühlen), in der Eider (Schulensee, bei Flintbek).</p> <p>Für die Jungmoränenlandschaft sind <u>Seeausflüsse</u> charakteristisch, z. B. Abschnitte der Schwentine, Schierenseebach, Bach am Schnaaper See, Rinne am Itzstedter See. Für die makrophytische Besiedlung der Fließgewässer spielt der Austausch mit Seen eine Schlüsselrolle, da auch viele seltene rheophile Arten dort längerfristig leben können.</p> <p>Zu den vielen, hier nicht im einzelnen aufgeführten, aber mindestens gleichrangig zu bewertenden Übergangs- und Sonderausprägungen gehören u.a. floristisch wie faunistisch bedeutsame natürliche <u>Fließgewässer eingeschränkter natürlicher Durchgängigkeit</u>. Dazu gehören z.B. Gewässerabschnitte, deren Talsysteme durch eiszeitliche Vorprägung überdimensioniert sind oder solche, die im Verlauf einen häufigen Formenwechsel aufweisen (Durchströmungsmoore, natürliche Riegel).</p> <p><u>Fließgewässerabschnitte mit im Sommer geringer Wasserführung</u> und trocken fallenden sandig-schlickigen Bänken und Ufern mit annuellen Zwergbinsengesellschaften gehören zu den seltensten Ausprägungen. Sie sind Lebensraum gefährdeter Pflanzenarten wie Braunes Zypergras (<i>Cyperus fuscus</i>), Wasserpfeffer-Tännel (<i>Elatine hydropiper</i>) und Sumpfquendel (<i>Peplis portula</i>). Enge Verzahnung mit nitrophilen Zweizahn- und Melden-Uferfluren auf trockenfallenden Schlammflächen, die zum LRT 3270 überleiten (v. a. Elbtal, früher an Bille und Alster).</p>
<p>Allgemeine Erhaltungsziele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung des biotopprägenden, hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerzustandes • Erhaltung der natürlichen Fließgewässerdynamik

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe

	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung der unverbauten, unbegradigten oder sonst wenig veränderten oder regenerierten Fließgewässerabschnitte • Erhaltung von Kontaktlebensräumen wie offenen Seitengewässern, Quellen, Bruch- und Auwäldern, Röhrichten, Seggenriedern, Hochstaudenfluren, Streu- und Nasswiesen und der funktionalen Zusammenhänge
<p>Kartierungshinweise</p>	<p>Die Abgrenzung schließt i. d. R. ganze Fließgewässer oder längere Abschnitte ein, in denen zumindest stellenweise, auch durch größere Lücken unterbrochen, flutende oder submerse Vegetation der aufgeführten Syntaxa oder Dominanz- und Fragmentbestände typischer Arten vorkommen. Der Lebensraumtyp umfasst dabei den eigentlichen Wasserkörper sowie die Uferzonen, die entweder vegetationslos oder mit entsprechender krautiger oder strauchiger Vegetation bewachsen sein können. Der Lebensraumtyp ist daher als Biotopkomplex zu behandeln.</p> <p>Vorkommen der typischen Vegetation bzw. typischen Arten können je nach Erhaltungszustand, Naturraum- und Standortverhältnissen (z. B. aufgrund der Lichtfleckendynamik, von Gewässerunterhaltungen) örtlich, qualitativ und mengenmäßig stark wechseln.</p> <p>Neben mehr oder weniger naturnahen Fließgewässern sind auch durchströmte Altarme sowie naturnahe Gräben mit Fließgewässercharakter eingeschlossen. Einbezogen sind auch zeitweise bzw. teilweise trocken fallende Fließgewässerbereiche mit entsprechender Wasservegetation (u. U. Landformen), solange sie nicht dem Lebensraumtyp 3270 zugeordnet werden müssen.</p> <p>Teilweise ausgebaute Gewässerstrecken werden einbezogen, wenn sie die genannten vegetationskundlichen Kriterien erfüllen und insgesamt ein Mindestmaß an naturnahen Rest- oder Regenerationsstrukturen aufweisen, wie einzelne Uferabbrüche, Auskolkungen, Verwachsungen der Uferbefestigung, Differenzierung der Gewässersohle. Die Wasserqualität wird indirekt u. a. über die Kriterien Vegetation und Strukturen berücksichtigt.</p> <p>Eingeschlossen sind strömungsbedingte Bereiche bzw. Strukturen, die im Rahmen der naturnahen Dynamik und Wasserführung als Niedrig-, Mittel- und Hochwasserbetten bzw. als Neben- und Hauptarme ausgebildet sind, sowie die entsprechenden Uferzonen. Entscheidend ist jeweils die natürliche Hochwasserlinie, nicht das oftmals anthropogen bedingte Überschwemmungsgebiet. Je nach naturraumtypischer Fließgewässerausprägung und speziellen örtlichen Verhältnissen bieten z. B. obere Böschungskanten, Talrandstufen oder der Verlauf von Altwassern und Hochwasserrinnen wichtige Anhaltspunkte. Im natürlichen Überflutungsbereich können andere Lebensraumtypen aus Anhang I der FFH-RL, lebensraumtypische Strukturen sowie weitere Biotoptypen auftreten, wobei erstere im Fließgewässerkomplex des Lebensraumtyps 3260 auch gesondert erfasst werden. Auf mögliche Vorkommen von Auwäldern (91E0, 91F0), Hochstaudenfluren (6430), Grünlandtypen (6440, 6510) sowie Nieder- und Übergangsmoore (7140, 7230) ist zu achten.</p> <p>Lebensraumtypische Habitatstrukturen sind u.a. natürliche Abflusshemmnisse wie überkrümmte Fließabschnitte (Schlingen, Mäander), Prall- und Gleitufer, Kolke, Kies- und Sandbänke, strukturreiche Gewässersohlen und biotische Hindernisse wie Wasserpflanzenpolster, Vermoorungen in Niederungsgebieten, der charakteristische Wechsel von Hoch- und Niedrigwasser, unterschiedliche Strömungsverhältnisse im Längs- und Querprofil (z.B. Schnellen, Kehr- und Stillwasserbereiche), Altwässer, Einmündungen seitlicher Zuflüsse, begleitende Quellwasserhorizonte sowie direkt angrenzende, gewässerbegleitende Quellhorizonte und Einzelquellen.</p> <p><u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u></p> <p>1130: Tidefrei; Vorkommen typischer Vegetation oder typischer Arten des Lebensraumtyps 3260 im Potamal.</p> <p>3150: Von Fließgewässern durchflossene Stillgewässerbereiche oder Verlandungszonen mit den Kennzeichen typischer Seeausflüsse (Biotoptyp 230403) bzw. Seezuflüsse, wie Strömung, Uferabbrüche, Anpassungen der Fauna. Die Vegetation allein ist hier kein hinreichendes Abgrenzungsmerkmal, da sie z. T. auch in Stillgewässern vorkommt. Durch naturnahe / gefährdete Fließgewässervegetation gekennzeichnete Gräben mit deutlichem Fließgewässercharakter. Ausnahme: kaum, oder in Abhängigkeit vom Schöpfbetrieb fließende Gräben der See- und Flussmarschen (z.B. mittlere Eider, Gotteskoog) mit sehr seltenen Pflanzenarten wie z.B. Fischkraut (<i>Groenlandia densa</i>) werden noch als Fließgewässer (3260) aufgefasst.</p> <p>Nicht durchströmte, einseitig angeschlossene Altarme sind als Stillgewässer zu erfassen (meist 3150).</p>

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe

	<p>3270: In Flüssen außerhalb von Bereichen, die auf ± regelmäßig im Sommer trocken fallenden Ufern und Bänken zeitweise typische Vegetation der Gänsefuß- und Zweizahnfluren, im Komplex mit diesen auch eutraphente Zwergbinsen-Gesellschaften, aufweisen.</p> <p>6430: entsprechend der typischen Vegetation, in begründeten Ausnahmen als Komplex 3260/6430.</p> <p>7220: keine Vorkommen von Kalktuff, Kalküberzügen, typischen Moosarten des LRT 7220.</p> <p>9110, 9120, 9130, 9160, 9180, 91E0, 91F0: Aufgrund der Lichtverhältnisse vegetationsärmere oder -freie Waldpassagen von Fließgewässern, die an Gewässerstrecken mit Wasserpflanzenvorkommen (einschließlich Moosen) anschließen oder über Lichtflecken-Vegetationstrittsteine verbunden sind, werden als Lebensraumtyp 3260 erfasst. 91E0 und 91F0 werden je nach örtlicher Situation und Ausprägung dem Gewässerkomplex 3260 zugeordnet, aber auch gesondert erfasst.</p>
<p>Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur</p>	<p>BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & M. ISERMANN (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Textband, 606 S., Jena.</p> <p>DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S.</p> <p>ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart</p> <p>EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S.</p> <p>SSYMANK, A. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 53. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz – Bonn - Bad Godesberg. 560 S.</p>
<p>Regionale Literatur</p>	<p>DIERSSEN, K., GLAHN, H., HÄRDTLE, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 157 S. + Tab. Kiel.</p> <p>GARNIEL, A. (1999): Schutzkonzept für gefährdete Wasserpflanzen der Fließgewässer und Gräben Schleswig-Holsteins. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein. Kieler Institut für Landschaftsökologie.</p> <p>ROLL, H. (1938): Die Pflanzengesellschaften ostholsteinischer Fließgewässer. Arch. Hydrobiol. 34, 159-305.</p> <p>HERR, W. (1984): Vegetationskundliche Untersuchungen zur biologisch-ökologischen Situation schleswig-holsteinischer Fließgewässer. unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein. Oldenburg.</p>

9130 Waldmeister-Buchenwälder	
<i>Vorkommen im Gebiet DE 1122-391 gemäß Standarddatenbogen & MORDHORST-BRETSCHNEIDER (2012)</i>	
EU-Code	9130
Kurzbezeichnung	Waldmeister-Buchenwälder
FFH-Richtlinie	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)
BFN 1998	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)
Interpretation Manual	<p><i>Asperulo-Fagetum</i> beech forests</p> <p><i>Fagus sylvatica</i> and, in higher mountains, <i>Fagus sylvatica</i>-<i>Abies alba</i> or <i>Fagus sylvatica</i>-<i>Abies alba</i>-<i>Picea abies</i> forests developed on neutral or near-neutral soils, with mild humus (mull), of the medio-European and Atlantic domains of Western Europe and of central and northern Central Europe, characterised by a strong representation of species belonging to the ecological groups of <i>Anemone nemorosa</i>, of <i>Lamium</i> (<i>Lamium</i>) <i>galeobdolon</i>, of <i>Galium odoratum</i> and <i>Melica uniflora</i> and, in mountains, various <i>Dentaria</i> spp., forming a richer and more abundant herb layer than in the forests of 9110 and 9120.</p> <p>Sub-types :</p> <p>41.131 - Medio-European collinar neutrophilous beech forests</p> <p>Neutrocline or basicline <i>Fagus sylvatica</i> and <i>Fagus sylvatica</i>-<i>Quercus petraea</i>-<i>Quercus robur</i> forests of hills, low mountains and plateaux of the Hercynian arc and its peripheral regions, of the Jura, Lorraine, the Paris basin, Burgundy, the Alpine piedmont, the Carpathians and a few localities of the North Sea-Baltic plain.</p> <p>41.132 - Atlantic neutrophile beech forests</p> <p>Atlantic beech and beech-oak forests with <i>Hyacinthoides non-scripta</i>, of southern England, the Boulonnais, Picardy, the Oise, Lys and Schelde basins.</p> <p>41.133 - Medio-European montane neutrophilous beech forests</p> <p>Neutrophile forests of <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Fagus sylvatica</i> and <i>Abies alba</i>, <i>Fagus sylvatica</i> and <i>Picea abies</i>, or <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Abies alba</i> and <i>Picea abies</i> of the montane and high-montane levels of the Jura, the northern and eastern Alps, the western Carpathians and the great Hercynian ranges.</p> <p>41.134 - Bohemian lime-beech forests</p> <p><i>Fagus sylvatica</i> or <i>Fagus sylvatica</i>-<i>Abies alba</i> forests rich in <i>Tilia</i> spp., of the Bohemian basin.</p> <p>41.135 - Pannonic neutrophilous beech forests</p> <p>Neutrophilous beech forests of medio-European affinities of the hills of the Pannonic plain and its western periphery.</p>
Beschreibung	<p>Buchen- und Buchen-Eichen-Wälder auf \pmnährstoffreichen, mäßig trockenen bis feuchten, schwach sauren bis basischen, z. T. kalkhaltigen Böden der Jung- und Altmoränen Schleswig-Holsteins mit oft gut ausgeprägter, geophytenreicher Krautschicht, meist von Rotbuche dominierter Baumschicht und wechselnden Anteilen von v.a. Esche, Ahornen, Eichen, Hainbuche und Vogelkirsche („Mull- / Perlgras-Buchenwälder“). Je nach Standort können sich unter naturnahen Bedingungen z.T. bis 40-50m hohe, hallenartige Alt- und Reifestadien der Rotbuche (Buchen-Optimalstandorte in der Jungmoräne), auf anderen Standorten eher mehrschichtige Buchen- Mischwälder entwickeln. Neben typischen Waldmeister- und Waldgersten- Buchenwäldern sind Eschen-Buchen-Wälder staufeuchter Standorte sowie Kalk-Buchenwälder in Steilhanglagen der Ostseekliffs und Tunneltäler besonders charakteristische Buchenwaldgesellschaften der Jungmoräne, jeweils mit diversen naturräumlichen und standörtlichen Ausprägungen. Auf Sonderstandorten der Altmoräne sind Bärlauch-Buchenwälder erhalten. Zu bodensauren Buchenwäldern der Altmoräne vermitteln Vorkommen mit z.T. höherem Eichenanteil (z. B. Waldschwingel-Buchenwälder, reichere Flattergras-Buchenwälder). Naturnahe Bestände beherbergen im Laufe ihrer zyklisch verlaufenden Sukzession insbesondere in alten, totholz- und strukturreichen Wäldern zahlreiche gefährdete Arten, darunter v. a. Großpilze, Mollusken und Insekten. Verjüngungsstadien oft mit Buche, Esche und/oder Bergahorn.</p>
Typische Arten	<p><u>Höhere Pflanzen, Farne:</u></p> <p><i>Acer platanoides</i>, <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Actaea spicata</i>, <i>Adoxa moschatellina</i>, <i>Allium ursinum</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>Anemone ranunculoides</i>, <i>Arum maculatum</i>, <i>Athyrium filix-femina</i>, <i>Brachypodium sylvaticum</i>, <i>Bromus benekenii</i>, <i>Bromus ra-</i></p>

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe

	<p>mosus, Campanula trachelium, Cardamine bulbifera, Carex digitata, Carex sylvatica, Carpinus betulus, Cephalanthera damasonium, Circaea lutetiana, Corydalis cava, Corydalis intermedia, Corylus avellana, Crataegus laevigata, Dactylorhiza fuchsii, Dryopteris filix-mas, Epipactis helleborine, Epipactis purpurata, Equisetum pratense, Fagus sylvatica, Festuca altissima, Festuca gigantea, Fraxinus excelsior, Gagea spathacea, Galium odoratum, Galium sylvaticum, Geranium robertianum, Geum urbanum, Hedera helix, Hepatica nobilis, Hieracium fuscocinerum, Hieracium sylvaticum, Hordelymus europaeus, Hypericum montanum, Impatiens noli-tangere, Impatiens parviflora, Lamium galeobdolon agg., Lathyrus vernus, Listera ovata, Maianthemum bifolium, Melica nutans, Melica uniflora, Mercurialis perennis, Miliium effusum, Mycelis muralis, Neottia nidus-avis, Orchis mascula, Oxalis acetosella, Phyteuma spicatum, Platanthera chlorantha, Poa nemoralis, Polygonatum multiflorum, Polygonatum verticillatum, Primula elatior, Prunus avium, Pulmonaria obscura, Quercus petraea, Quercus robur, Ranunculus auricomus, Ranunculus ficaria, Ranunculus lanuginosus, Rubus fruticosus agg., Rubus saxatilis, Sambucus nigra, Sanicula europaea, Scrophularia nodosa, Stachys sylvatica, Stellaria holostea, Tilia cordata, Ulmus glabra, Viburnum opulus, Vicia sylvatica, Viola reichenbachiana</p> <p>Weiterhin Arten der Waldlichtungen, Pionierstadien und kleinflächig einbezogener anderer Biotop- und Lebensraumtypen wie Hochstaudenfluren, Wasservegetation, Waldgrenzen</p> <p><u>Moose:</u> Anomodon viticulosus, Atrichum undulatum, Brachythecium rutabulum, Brachythecium ssp., Eurhynchium striatum, Eurhynchium ssp., Fissidens taxifolius, Homalia trichomanoides, Hypnum cupressiforme. Mnium hornum, Neckera crispa, Plagiochila asplenioides, Plagiomnium ssp., Polytrichum formosum</p> <p><u>Pilze:</u> Bjerkandera adusta, Collybia peronata agg., Dumontinia tuberosa, Hypoxylon fragiforme, Lactarius subdulcis, Marasmius alliaceus, Mycena ssp., Oudemansiella mucida, Russula cyanoxantha ss. str., Russula mairei, Stereum subtomentosum, Xerula radicata</p>
<p>Typische Vegetation</p>	<p>> Fagion sylvaticae Luquet 1926 > Galio odorati-Fagetum Sougn. et Till 1959 > G.-F., Ausbildung von Ranunculus ficaria (Härdtle 1995) > G.-F., typische Subassoziation (Härdtle 1995) > G.-F., Festuca altissima-Subassoziation (Härdtle 1995) > G.-F., Polytrichum formosum-Subassoziation (Härdtle 1995) > Hordelymo-Fagetum Kuhn1937 > H.-F., Typische Subassoziationsgruppe (Härdtle 1995) > H.-F., Subassoziationsgruppe von Lathyrus vernus (Härdtle 1995) # H.-F., Subassoziationsgruppe von Geum urbanum (Härdtle 1995) > Melico-Fagetum Lohmeyer in Seibert 1954 > Mercuriali perennis-Fagetum sylvaticae Scamoni 1935 > Cardamino bulbiferae-Fagetum Lohmeyer 1962 # Fraxino excelsioris-Fagetum sylvaticae Scamoni in Scamoni et Passarge 1959 > Lathyro verni-Fagetum Hartmann 1953 > Festuco altissimae-Fagetum Schlüter in Grüneberg et Schlüter 1957 > Galio odorati-Fagetum, Festuca altissima-Subassoziation > Fagetalia-Basalgesellschaft (Härdtle 1995) (nährstoffreichere Ausprägungen) # Quercus robur-Carpinus betulus-Gesellschaft / Carpinus betulus-Mittelwälder (mit Erhaltungsziel Buchenwald) # Oxali-Fagetum von Glahn 1981 (nährstoffreichere Ausprägungen) # Milio-Fagetum Burrichter et Wittig 1977 (nährstoffreichere Ausprägungen)</p>
<p>Verbreitung, Ausprägungen</p>	<p>Vorkommen in allen Naturräumen, ausgenommen Elb- und Nordseemarsch sowie Geestinseln. Waldmeister-Buchenwälder sind in der Altmoräne (Hohe Geest) oder auf Altmoräneninseln der Vorgeest (z.B. Buchenwälder westlich Rendsburg, zwischen Fockbek und Elsdorf) von Natur aus seltener als in der Jungmoräne. Sie kommen in reinen Sandergebieten nicht vor.</p>

	<p><u>Ausprägungen:</u></p> <p><u>Endmoränen-Buchenwälder:</u> Komplex verschiedener Buchenwald- Ausprägungen mit Anpassungen an den Übergangsbereich Sander – Jungmoräne u.a. mit Waldschwingel-Waldmeister-Buchenwäldern und Haarmützenmoos-Waldmeister-Buchenwäldern</p> <p><u>Küsten-Buchenwälder der Ostsee:</u> z.B. Wald am Geltinger Noor, Cismar / Forst Eutin, Surendorf, insbesondere an Steilküsten im direkten Meeresklima (u.a. gründliche Laubverwehungen, wintermild, luftfeucht, farnreich, z.B. mit Blechnum spicatum) Steilhang-Mergel-Buchenwälder: teilweise orchideenreich mit Cephalanthera damasonium, Neottia nidus-avis und mit weiteren Ähnlichkeiten zum Lebensraumtyp 9150 Orchideen-Kalk-Buchenwald, trocken-warme Steilhangausprägungen in lokalklimatisch warmen Hanglagen (Ostseekliffe, Tunneltäler, Elbe-Urstromtal) u.a. mit thermo-calciphilen Arten wie Hypericum montanum, Lathyrus vernus oder Großpilzarten wie Cortinarius croceocoeruleus (Safranblauer Schleimfuß) und Elaphomyces virgatosporus (Gestreiftsporige Hirschtrüffel)</p> <p><u>Eschen-Buchen-Wälder:</u> („Nelkenwurz-Waldgersten-Buchenwälder“) als Charaktergesellschaft der baltischen Jungmoräne in Stauwasserlagen, z.T. lichter (bei viel Esche) und Strauchschicht u.a. aus Weißdom, Hasel, Pfaffenhütchen, außerdem besonders reiche, typische Frühjahrsblüte mit Buschwindröschen und Scharbockskraut;</p> <p><u>Bärlauch-Buchenwälder,</u> seltene Ausprägung norddeutscher Altmoränen, mit Vorkommen (gemäßigt) atlantisch-borealer Pflanzenarten wie Ilex aquifolium, Equisetum pratense sowie Kalkzeigern (u. a. Hohler Lerchensporn, Frühlingsplatterbse) u. a. Kalkzeigern; .oft in eschenreicher Ausbildung</p> <p><u>Grundmoränen-(Kalk)-Buchenwälder</u> im östlichen Hügelland, außerhalb von Stauwasserböden häufig, zusammen mit typischen Waldmeister-Buchenwäldern, aber seltener großflächig, bilden Hallenwälder mit Eschen-, Bergahorn- und Buchen-Verjüngungsstadien;</p> <p><u>Lerchensporn-Waldgersten-Buchenwälder,</u> edellaubholzreiche Ausprägung in Hangsituationen der Jungmoräne, oft in Kontakt mit Wiesen- oder Quellkalkvorkommen, oder auf seekreidereichen Uferterrassen der Seenplatten, z. B. mit Anemone ranunculoides oder Ranunculus lanuginosus;</p> <p><u>Typische Waldmeister-Buchenwälder,</u> weiter verbreitet in der Jung- und Altmoräne; Buche und Bergahorn als Verjüngungsstadium, typische Buschwindröschen-Frühjahrsblüte, im Sommer häufig Süßgrasaspekte (Perlgras-Buchenwald), an Sonderstandorten abweichende Bodenvegetation, z.B. Laubanwehungen mit Waldschwingel-Aspekten („Waldschwingel- Buchenwald“), dagegen Laubauswehungen mit bodensaurem Drahtschmielen-Buchenwald, oft an Waldrändern und in Hang- und Kuppenlage;</p> <p><u>Zwiebelzahnwurz-Buchenwälder,</u> seltene Buchenwald-Formation norddeutscher Jungmoränen mit Cardamine bulbifera (und oft weiteren Basenzeigern), Schwerpunkt in Gebieten mit montan-borealen Charakterzügen und altem Waldbestand, z. B. Flensburger Förde, Bauernwälder der Schleiregion, Ost-Schwansen, hoch gelegene Schluchtwälder im Bungsbergraum;</p> <p>Besondere Nutzungstypen (Mittel- und Niederwälder), Eichen-Hainbuchen-Wälder i.w.S. auf Buchenwald-Standorten (mit Erhaltungsziel 9130, d.h. u. a. aktuell mit den natürlichen Verhältnissen übereinstimmende Standortverhältnisse); ostholsteinische Hasel-Niederwälder.</p>
<p>Allgemeine Erhaltungsziele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung naturnaher Buchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite mit Edellaubholz im Gebiet • Erhaltung natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung • Erhaltung eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz • Erhaltung der bekannten Höhlenbäume • Erhaltung der Sonderstandorte (z.B. Findlinge, Steilhänge) und der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und –funktionen • Erhaltung weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume wie z.B. Brüche, Kleingewässer, • Erhaltung der weitgehend natürlichen Bodenstruktur.

<p>Kartierungshinweise</p>	<p>Wesentliche Voraussetzung zur Zuordnung von Waldbeständen ist das Vorkommen der aufgeführten Waldgesellschaften oder ihrer Subtypen / Varianten und eine weitgehend naturnahe Artenzusammensetzung der Baum-, Strauch- und Krautschicht. In vielen Fällen sind dabei abiotische Standortverhältnisse und die Ausbildung der Krautschicht geeigneter als die Zusammensetzung der Baumschicht und daher insbesondere in Zweifelsfällen ausschlaggebend.</p> <p>Mischwälder auf Standorten des Waldmeister-Buchenwaldes i.S. LRT 9130 mit hohem Anteil von Baumarten aus naturnaher Waldverjüngung (u. a. Bergahorn, Esche, unter besonderen Bedingungen auch Birken und Schwarzerle), Verjüngungsinselformen, kleinere Reinbestände dieser Gehölze sowie vorübergehende Mischungen von Baumarten sehr unterschiedlicher Lebensalter gehören ebenfalls zum Lebensraumtyp.</p> <p>Artenarme Buchenwälder mesophiler Standorte der Altmoränen und entsprechender Sonderstandorte der Jungmoräne (Fagetalia- Basalgesellschaft i.S. HÄRDTLE 1995, Flattergras-, Sauerklee Buchenwälder u.a.) werden nach standörtlichen und vegetationskundlichen Kriterien (unter Hinzuziehung der Umgebung) nur in eindeutigen Fällen dem LRT 9130 zugeordnet. Ausschlaggebend kann die Präsenz bestimmter mesophiler Bodenpflanzen sein, z. B. von Gewöhnlicher Goldnessel (<i>Lamium galeobdolon</i>). Dagegen sind Vorkommen von Flattergras (<i>Milium effusum</i>), Buschwindröschen (<i>Anemone nemorosa</i>), Schattenblümchen (<i>Mainathemum bifolium</i>) u. ä. Arten i.d.R. allein zur Unterscheidung ungeeignet. In Zweifelsfällen, häufig bei völlig fehlender Kraut- und Kryptogamenschicht (z. B. Hochwald mit Kronenschluss, hohe Laubstreuauflagen, flächenhafte Naturverjüngung im Stangenholzalder) wird LRT 9110 zu erfassen sein. Angrenzende eindeutige Vorkommen des LRT 9130 können sich auch aus abweichenden Standorten ergeben (z. B. Grundwassernähe). Bei erosionsbedingt vegetationsarmen Vorkommen in steiler Hanglage muss auch eine mögliche Zuordnung zum Lebensraumtyp 9180 erwogen werden.</p> <p>Bei historisch oder waldbaulich bedingten, über natürliche Schwankungen hinausgehende Veränderungen von Baumartenanteilen (z.B. Förderung von Eichen, nachhaltige Waldentwässerung, Niederwaldnutzung) wird der LRT 9130 erfasst, wenn ein naturnaher Waldmeister-Buchenwald Erhaltungsziel ist. Mindestbedingungen sind: a) entsprechender Standort, b) anteilig vorhandene Bodenvegetation des Waldmeister-Buchenwaldes i.S. LRT 9130 und c) signifikanter, aussichtsreicher Buchenanteil mindestens in der Verjüngung. Insbesondere in von Eichen dominierten Beständen kann auch eine Zuordnung zum LRT 9110 bzw. 9120 in Frage kommen. Eichen-Hainbuchen- und Eichen-Eschen-Bestände werden auf Standorten des Waldmeister-Buchenwaldes und bei entsprechender vegetationskundlicher Zuordnung als LRT 9130 erfasst. Haselreiche Vorkommen sind häufig aus ehemaligen Hasel-Niederwäldern (siehe Ausprägungen) entstanden.</p> <p>Lebensraumtypische Strukturen sind außer den unterschiedlichen Waldentwicklungsphasen u. a. naturnahe Waldverlichtungen, Hang- und Kuppenlagen sowie andere Sonderstandorte mit abweichender Vegetation (z.B. kleinere Erlenbrüche oder Erlen-Eschen-Sumpfwälder in Waldsenken, naturnahe Waldgrenzen (z. B. im Kontakt zu Mooren, zur Ostseeküste), kleinflächige Einschlüsse anderer Waldformationen, das Waldgewässernetz inkl. Quellbereiche und Kleingewässer.</p> <p><u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u></p> <p>1230: Vorkommen innerhalb dieser Lebensraumtypen werden als Komplex erfasst.</p> <p>7220: Bestimmte Ausprägungen können kleine Kalktuffquellen übersichern oder größere als Wald überziehen (z. B. am Kellersee). In beiden Fällen Erfassung als prioritärer Komplex *7220/9130.</p> <p>9110/9120: Vorkommen der aufgeführten Waldgesellschaften und Ausprägungen auf typischen Standorten, insbesondere Dominanz von Schwachsäure- oder Basenzeigern in der Krautschicht, Säurezeiger nur lokal und kleinstandörtlich. Baumartenzusammensetzung zur Abtrennung oft unzuverlässig, besonders in künstlich aufgelichteter Waldrandlage.</p> <p>9180: Bewaldete Steilhänge sind immer sorgfältig zu prüfen, da häufig Überlagerungen oder Verzahnungen vorkommen. Überlagerungen oder Verzahnungen können vorkommen, dann Erfassung als Komplex.</p>
----------------------------	--

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe

<p>Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur</p>	<p>DIERSSEN (1996): Vegetation Nordeuropas, 838 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.</p> <p>ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart.</p> <p>EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 27, Juli 2007, 142 S.</p> <p>SSYMANK, A. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz – Bonn - Bad Godesberg. 560 S.</p>
<p>Regionale Literatur</p>	<p>DANNENBERG, A. & W. HÄRDTLE (2002): Vegetationskundlich-ökologische Identifikationsanleitung für ausgewählte FFH-Waldlebensraumtypen in Schleswig-Holstein. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.</p> <p>DIERSSEN, K., GLAHN, H., HÄRDTLE, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 157 S. + Tab. Kiel.</p> <p>HÄRDTLE (1995): Vegetation und Standort der Laubwaldgesellschaften (Querco-Fagetea) im nördlichen Schleswig-Holstein. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 48, 441 S., Kiel.</p> <p>LANU (1999): Die natürlichen Waldgesellschaften Schleswig-Holsteins. „Waldentwicklungsgesellschaften“ als eine Grundlage der naturnahen Waldentwicklung in den Landesforsten Schleswig-Holsteins unter besonderer Berücksichtigung der ärmeren Standorte der Geest. Unveröff. Fachbeitrag zur Zielvorgabe Nr. 24 des MUNF. 23 S.</p> <p>LANU (2005): FFH-LRT-Kartierung - Rahmenvorgabe zur Kartierung und Bewertung von Wald-LRT. Stand 29.8.2005. Zuletzt bearbeitet von J. Gemperlein.</p> <p>LÜDERITZ, M. (2003): Mykologisch-ökologische Identifikationsanleitung und Kartierhilfe für ausgewählte FFH-Lebensraumtypen in Schleswig-Holstein. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt in Schleswig-Holstein.</p> <p>RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg von K. Dierßen und U. Mierwald. Wachholtz-Verlag, Neumünster 1987.</p>

9160 Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Wälder	
<i>Vorkommen im Gebiet DE 1122-391 gemäß MORDHORST-BRETSCHNEIDER (2012)</i>	
EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie BFN 1998	9160 Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Wälder Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (<i>Carpinus betuli</i>) Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Stellario-Carpinetum</i>)
Interpretation Manual	Sub-Atlantic and medio-European oak or oak-hornbeam forests of the <i>Carpinus betuli</i> Forests of <i>Quercus robur</i> (or <i>Quercus robur</i> and <i>Quercus petraea</i>) on hydromorphic soils or soils with high water table (bottoms of valleys, depressions or in the vicinity of riparian forests). The substrate corresponds to silts, clayey and silt-laden colluvions, as well as to silt-laden alterations or to siliceous rocks with a high degree of saturation. Forests of <i>Quercus robur</i> or natural mixed forests composed of <i>Quercus robur</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Carpinus betulus</i> and <i>Tilia cordata</i> . <i>Endymion non-scriptus</i> is absent or rare. <i>Endymion non-scriptus</i> is absent or rare.
Beschreibung	Der Lebensraumtyp umfasst relativ lichte, von Eichen (meist Stieleichen) geprägte Wälder sowie naturnahe, baum- und strauchartenreiche Mischwälder aus Stiel- und Traubeneiche, Hainbuche, Buche, Esche und weiteren Edellaubbäumen auf hydromorphen, grund-, haft- oder stauwasserbeeinflussten, mehr oder weniger basen- und nährstoffreichen Böden, mit Bedingungen, die für buchendominierte Wälder des LRT 9130 bereits zu unausgeglichen sind. Oft auch Vorkommen im kleinräumigen Mosaik mit LRT 9110, 9120 und 9130. Anteile und Beteiligung der Edellaubbäume schwanken u. a. mit Zustand, Bodenverhältnissen, Präsenz von Altbäumen und individueller Nutzungsgeschichte der einzelnen Waldbestände. Insbesondere Reinbestände von Eichen und/oder Hainbuchen und Eschen sowie höhere Anteile von Ahorn und Schwarzerlen sind oft nutzungsbedingt (z. B. frühere Waldweide oder Schneitelwirtschaft, jüngere waldbauliche Eingriffe, plötzliche Auflichtung), werden aber auch unter naturnäheren Bedingungen beobachtet. Waldbestände des Lebensraumtyps neigen von Natur aus zu Zeitmischungen, die sich in Abhängigkeit von der unterschiedlichen Biologie der an der Baum- und Strauchschicht beteiligten Arten (z. B. max. Alter, Verhalten als Pionierbaum, Wüchsigkeit) und je nach Waldentwicklungsphase relativ schnell verschieben können. Die typischen Artenverbindungen der Krautschicht sind unter den gegebenen Standortbedingungen dagegen weitgehend unabhängig von der jeweils dominierenden Baumart und charakterisieren mit den für die (zonalen) Feuchtwälder des „ <i>Carpinus betuli</i> “ beschriebenen Ausprägungen (s. Vegetation) die meisten Vorkommen des Lebensraumtyps. Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Mischwälder treten innerhalb eines Waldbestandes oft zusammen mit feuchten Varianten der Lebensraumtypen 9110, 9120, 9130 oder auch 9190 sowie mit Auwäldern des Lebensraumtyps 91E0 auf und können, besonders in typischen Zonierungen zwischen Eschen-Buchenwäldern und Erlen-Eschenwäldern, zahlreiche seltene und gefährdete Pflanzenarten (z. B. Waldorchideen) und Großpilze beherbergen. Sekundäre Eichen-Hainbuchen-Wälder auf von Natur aus trockeneren Standorten (z. B. alte Hudewälder als Ersatzformation für Buchen oder Buchen-Eichenwälder) gehören je nach Erhaltungsziel zu 9160 oder zum jeweiligen primären Waldlebensraumtyp.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne:</u> <i>Acer campestre</i> , <i>Acer pseudo-platanus</i> , <i>Adoxa moschatellina</i> , <i>Allium ursinum</i> , <i>Anemone nemorosa</i> , <i>Carex pilosa</i> , <i>Circaea lutetiana</i> , <i>Carpinus betulus</i> , <i>Corydalis cava</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Crataegus laevigata</i> agg., <i>Crepis paludosa</i> , <i>Dactylis glomerata</i> / <i>polygama</i> , <i>Dactylorhiza fuchsii</i> , <i>Equisetum hyemale</i> , <i>Equisetum pratense</i> <i>Euonymus europaea</i> , <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Galium sylvaticum</i> , <i>Geum rivale</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Lamiastrum galeobdolon</i> , <i>Listera ovata</i> , <i>Lonicera xylosteum</i> , <i>Lysimachia nemorum</i> , <i>Mercurialis perennis</i> , <i>Orchis mascula</i> , <i>Paris quadrifolia</i> , <i>Platanthera chlorantha</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Potentilla sterilis</i> , <i>Primula elatior</i> , <i>Pulmonaria obscura</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Ranunculus auricomus</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Rubus saxatilis</i> , <i>Rumex sanguineus</i> , <i>Sanicula europaea</i> , <i>Stachys sylvatica</i> , <i>Stellaria holostea</i> , <i>Stellaria nemorum</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Ulmus glabra</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus</i>

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe

	<p>minor, Veronica montana, Viburnum opulus</p> <p>Weiterhin Arten der Waldlichtungen, Pionierstadien und kleinflächig einbezogener anderer Biotop- und Lebensraumtypen wie Hochstaudenfluren, Wasservegetation, Waldgrenzen</p> <p><u>Moose:</u></p> <p>Eurhynchium praelongum, Eurhynchium striatum, Fissidens taxifolius, Pellia epiphylla, Plagiomnium affine, Plagiomnium seligeri, Plagiomnium undulatum, Rhodobryum roseum</p> <p><u>Pilze:</u></p> <p>Calocera cornea, Calocybe gambosa, Exidia glandulosa, Hyphodontia quercina, Lactarius quietus, Peniophora limitata, Peniophora quercina, Russula parazurea, Schizopora paradoxa, Stereum gausapatum, Vuilleminia comedens</p>
<p>Typische Vegetation</p>	<p># Querco-Carpinetum Tx.1937</p> <p># Stellario-Carpinetum Oberdorfer1957</p> <p># Crepido-Fraxinetum Wulf 1992</p> <p># Querco-Carpinetum stachyetosum</p> <p># Querco-Carpinetum asperuletosum sensu Ellenberg 1939</p> <p># Fraxino-Fagetum Pass.1958</p> <p># Crepis paludosa-Fraxinus excelsior-Gesellschaft</p> <p># Hordelymo-Fagetum Subass.-Gr. von Geum urbanum</p>
<p>Verbreitung, Ausprägungen</p>	<p>Wälder dieses Lebensraumtyps sind in Schleswig-Holstein meist auf lehmigen, mergeligen oder tonigen Substraten der Alt- und Jungmoränen ausgebildet, seltener auf sandhaltigen, dann aber mehr oder weniger basenreichen Kolluvial- oder Alluvialsedimenten oder auf schluffreichen Sedimenten. Geomorphologisch betrachtet sind Unterhänge und Hangfüße, Geländemulden und -senken sowie die Randbereiche von Talräumen die typischen Lagen, in denen die Waldtypen des Carpinion betuli (bzw. ihrer Ersatzgesellschaften) den größten Raum einnehmen.</p> <p><u>Ausprägungen:</u></p> <p>Feuchte bis nasse <u>Eichen-Hainbuchen-Wälder auf Kalk</u> kommen kleinflächig und sehr selten auf Kalkböden mit Carbonaten in beigemischter (z.B. Kalktuff-Bruch, Schill-Sedimente) oder anstehender Form (z.B. bankiger Wiesenalk, tertiärer mergeliger Schieferon u.a.) vor. Beispiel: Wulfsfelder Moorwald, mit Hasel-Niederwald.</p> <p>Kleinräumig, aber weit verbreitet, sind <u>bodenfeuchte Hasel-Saumwälder und mesophile Hasel-Gebüsche sowie Hasel-Eichenwälder</u> auf basenreicheren Standorten ohne Hainbuche, z.B. im Wald nordwestl. Osterwittbekfeld (Hasel-Niederwald), im Wald südl. Sprüng (feuchter Eichen-Hainbuchen- und Haselwald) und Wald nordwestl. Neversfelde (Hasel-Eichen-Mittelwald mit sehr altem Weißdorn). Eschenreiche Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Mischwälder des Lebensraumtyps gibt es als Sonderform z.B. noch im Wald östl. Brunsholm / Ostenfeld (mit Allium ursinum), im Wald südl. Gut Seegalendorf (Buchen-Eschenwald mit Tilia) und am Diekseeufer westl. Gremsmühlen (Buchen-Eschenwald am Hangfuß).</p> <p>In <u>nutzungsgeprägten Eichen-Hainbuchen-Wäldern</u> dominieren Quercus robur und/oder Carpinus betulus in vielen Fällen durch frühere Anpflanzungen oder Nieder- bzw. Mittelwaldwirtschaft. Viele Bestände weisen heute noch einen mittelwaldartigen, sehr artenreichen Charakter auf. Schwerpunkt Kreise Segeberg und Stormarn, Ostenfelder Geest. Wertvolle kulturhistorische Relikte, z. B. im Ostenfelder Kirchenholz (Eichen-Erlen-Hainbuchen-Hudewald), im Steilhang westl. Gömnitzer Berg (Eichen-Hasel-Hainbuchen-Mittelwald), im Wald bei Schieren (Kopf-Hainbuchenwald, Hasel-Niederwald) und im Hainholz nördl. Langnien-dorf (Eichen-Hainbuchen-Niederwald).</p> <p>In der Alt- und Jungmoränenlandschaft sind die typischen <u>Altmoränen- bzw. Jungmoränen-Ausprägungen</u> naturnaher, bodenfeuchter Standorte besonders reich an typischen Gehölzen (z. B. Winterlinden, Hasel) und indigenen Großpilzarten des Eichen-Hainbuchenwaldes. Hier lassen sich der Pobüller Bauernwald, der Forst Kerlöh westl. Silberstedt, der Wald nordwestl. Osterwittbekfeld (artenreicher Eichen-Hainbuchenwald mit Winterlinde) und das Gehege Röhrkirchen (ahornreicher alter Eichen-Hainbuchenwald) einordnen.</p>

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe

<p>Allgemeine Erhaltungsziele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung naturnaher Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite im Gebiet • Erhaltung natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung • Erhaltung eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz • Erhaltung der bekannten Höhlenbäume • Erhaltung der Sonderstandorte (z. B. Findlinge, Bachschluchten, feuchte Senken), typischen Biotopkomplexe sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen • Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen • Erhaltung der weitgehend natürlichen lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen (insbesondere Wasserstand, Basengehalt) • Erhaltung der weitgehend natürlichen Bodenstruktur
<p>Kartierungshinweise</p>	<p>Wesentliche Voraussetzung zur Zuordnung und Abgrenzung von Waldbeständen ist das Vorkommen der aufgeführten Waldgesellschaften oder ihrer Subtypen / Varianten und eine weitgehend naturnahe Artenzusammensetzung der Baum-, Strauch- und Krautschicht. Eiche oder Eiche und Hainbuche sind Waldbeständen dieses Lebensraumtyps in der Hauptbaumschicht in aller Regel die bestimmenden Baumarten. In Beständen mit naturnaher Baumschichtzusammensetzung kann auf entsprechenden Standorten ein hoher Anteil der Esche den Eichen-/Hainbuchenanteil senken. In vielen Fällen sind dabei abiotische Standortverhältnisse und die Ausbildung der Krautschicht geeigneter als die Zusammensetzung der Baumschicht und daher insbesondere in Zweifelsfällen ausschlaggebend. Kartierungsprobleme ergeben sich v. a. aus der Mittelstellung zwischen Erlen-Eschen-Auwäldern (z.T. LRT 91E0) und feuchten Waldmeister-Buchenwäldern bzw. Eschen-Buchen-Wäldern (LRT 9130), der häufigen (Über-)Prägung durch historische Nutzungen und der natürlichen Plastizität der Zusammensetzung der Baumschicht.</p> <p>Mischwälder auf mit hohem Anteil von Baumarten aus naturnaher Waldverjüngung (u. a. Erlen, Eschen, Birken, Hainbuchen), Verjüngungseinseln, Reinbestände dieser Gehölze sowie vorüber gehende Mischungen von Baumarten sehr unterschiedlicher Lebensalter gehören zum Lebensraumtyp.</p> <p><u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u></p> <p>9120: Ilex- und gleichzeitig buchenreiche Ausprägungen können an Hand der Krautschicht unterschieden werden. Überschreiten die Ilex-Anteile die bei 9120 angegebenen Schwellenwerte (> 10 Individuen >2m pro ha usw.) sehr deutlich, kann je nach Buchenanteil (Bereich unter 50%) und sonstigen Verhältnissen LRT 9120 kartiert werden.</p> <p>9130: wie bei 9120. Vorkommen des LRT im trockenen Flügel unterscheiden sich durch den höheren Buchenanteil von Eschen-Buchen-Wäldern.</p> <p>9180: Bewaldete Steilhänge sind immer sorgfältig zu prüfen, besonders bei artenarmer Krautschicht. Überlagerungen oder Verzahnungen können vorkommen, dann Erfassung als Komplex.</p> <p>91E0: vgl. angegebene Vegetationstypen, meist hoher Eichen- und/oder Hainbuchenanteil. Die Bestände liegen i.d.R. nicht im regelmäßig überschwemmten Auenbereich und nicht in Quellbereichen, und sind, abgesehen von der Esche, meist viel reicher an Edellaubbäumen. Die Präsenz von Erlen allein ist als Unterscheidungsmerkmal unzuverlässig.</p>
<p>Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur</p>	<p>DIERSSEN (1996): Vegetation Nordeuropas, 838 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.</p> <p>ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart.</p> <p>EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S.</p> <p>SSYMANK, A. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 53. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz – Bonn - Bad Godesberg. 560 S.</p>

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe

Regionale Literatur	<p>DANNENBERG, A. & W. HÄRDTLE (2002): Vegetationskundlich-ökologische Identifikationsanleitung für ausgewählte FFHWaldlebensraumtypen in Schleswig-Holstein. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.</p> <p>DIERSSEN, K., GLAHN, H., HÄRDTLE, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 157 S. + Tab. Kiel.</p> <p>DÖRING-MEDERAKE, U. (1991): Feuchtwälder im nordwestdeutschen Tiefland; Gliederung - Ökologie - Schutz. - Scripta Geobot. 19: 122 S., Göttingen.</p> <p>HÄRDTLE, W. (1994): Buchenwälder nährstoffreicher Pseudogleye in Schleswig-Holstein.- Drosera '94 (1/2): 111-124, Oldenburg.</p> <p>HÄRDTLE, W. (1995): Vegetation und Standort der Laubwaldgesellschaften (Querc-Fagetea) im nördlichen Schleswig-Holstein. – Mitt. AG Geobotanik Schleswig-Holstein und Hamburg 48: 441 S., Kiel.</p> <p>HERING, H. (1986): Veränderungen der floristischen Struktur von Waldökosystemen in Schleswig-Holstein. - Dipl.-Arb., unveröff., 95 S. u. Anh.. Hamburg.</p> <p>LANU (1999): Die natürlichen Waldgesellschaften Schleswig-Holsteins. „Waldentwicklungsgesellschaften“ als eine Grundlage der naturnahen Waldentwicklung in den Landesforsten Schleswig-Holsteins unter besonderer Berücksichtigung der ärmeren Standorte der Geest. Unveröff. Fachbeitrag zur Zielvorgabe Nr. 24 des MUNF. 23 S.</p> <p>LANU (2005): FFH-LRT-Kartierung - Rahmenvorgabe zur Kartierung und Bewertung von Wald-LRT. Stand 29.8.2005. Zuletzt bearbeitet von J. Gemperlein.</p> <p>LÜDERITZ, M. (2003): Mykologisch-ökologische Identifikationsanleitung und Kartierhilfe für ausgewählte FFH-Lebensraumtypen in Schleswig-Holstein. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt in Schleswig-Holstein.</p> <p>RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg von K. Dierßen und U. Mierwald. Wachholtz-Verlag, Neumünster 1987.</p>
---------------------	---

9180* Schlucht- und Hangmischwälder	
<i>Vorkommen im Gebiet DE 1122-391 gemäß Standarddatenbogen & MORDHORST-BRETSCHNEIDER (2012)</i>	
EU-Code	9180
Kurzbezeichnung	Schlucht- und Hangmischwälder
FFH-Richtlinie	Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)
BFN 1998	Schlucht- und Hangmischwälder (Tilio-Acerion)
Interpretation Manual	<p>Tilio-Acerion forests of slopes, screes and ravines</p> <p>Mixed forests of secondary species (<i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Ulmus glabra</i>, <i>Tilia cordata</i>) of coarse scree, abrupt rocky slopes or coarse colluvions of slopes, particularly on calcareous, but also on siliceous, substrates (Tilio-Acerion Klika 55). A distinction can be made between one grouping which is typical of cool and humid environments (hygroscopic and shade tolerant forests), generally dominated by the sycamore maple (<i>Acer pseudoplatanus</i>) - sub-alliance Lunario-Acerenion, and another which is typical of dry, warm screes (xerothermophile forests), generally dominated by limes (<i>Tilia cordata</i>, <i>T. platyphyllos</i>) - sub-alliance Tilio-Acerenion.</p> <p>The habitat types belonging to the Carpinion should not be included here.</p>
Beschreibung	<p>Schlucht- und Hangmischwälder einerseits schattiger, kühl-luftfeuchter und andererseits sonniger, frischer bis trocken-warmer, basenreicher oder silikatischer Rohbodenstandorte an Kliffs der Ostseeküste und ihrer Bachkerbtälchen, in erodierenden Hangbereichen des Elbe-Urstromtales, in steil eingeschnittenen Bachschluchten, an Prallufeln der Fließgewässerdurchbrüche, Förden, Seen und verschiedenen anderen Hang- und Hohlformen (z.B. Moränenabsätze, Sölle, Tunneltäler, Subrosionssenken, Erdfälle).</p> <p>Vorherrschende Baumarten sind Bergahorn, Esche, Linde, Bergulme und, in älteren Beständen aufgrund größerer Schattentoleranz, die Rotbuche, jeweils in veränderlichen bis dominierenden Mengenanteilen. Daneben kommen z.B. Hainbuche, Spitzahorn, Winterlinde, Wildobst und Stieleiche vor.</p> <p>Bezeichnende Merkmale bzw. Habitatstrukturen, die in anderen Waldtypen meist nur vereinzelt auftreten sind u. a. i.d.R. mosaikartige Sukzessionsstadien unterschiedlich alter Hangrutschungen und Geschiebeabgängen, fortschreitende Bach- und Quellerosion sowie spezifische Kleinstrukturen wie Quellnischen, Überhänge, Lehm Taschen, Abrißmulden, Rutschwülste und -zungen, Kuppen und Abrisskanten, abrupt eingestreute Trockenbiotope oder freigelegte Gerölle.</p> <p>Charakteristisch ist weiterhin eine spezifische Bodenvegetation. Bei regelmäßiger Mergelfreilegung sind z.B. kalk- bzw. basenzeigende Arten auffällig häufiger als in Wäldern ebener Lagen, darunter zahlreiche seltene und gefährdete Sippen wie <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Lathyrus niger</i> sowie Waldorchideen wie <i>Orchis mascula</i> und <i>Epipactis purpurata</i>. Farn-, Kryptogamen und Großpilzflora sind häufig besonders charakteristisch entwickelt. Viele Vorkommen besitzen eine typische Zonierung von eher ausgemagerten, rohbodenreichen Oberhangbereichen bis in nährstoffreiche Hangfüße mit z.T. mächtigen Humusakkumulationen und entsprechender Vegetation. Hangmischwälder sind Schlüsselbiotope einer Vielzahl stark gefährdeter oder vom Aussterben bedrohter Waldpflanzen, die aufgrund ihrer Standortansprüche vorwiegend in Hangbereichen zu finden und demzufolge in anderen Laubwaldgesellschaften sehr selten sind.</p>
Typische Arten	<p><u>Höhere Pflanzen, Farne:</u></p> <p><i>Acer campestre</i>, <i>Acer platanoides</i>, <i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Actaea spicata</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>Anemone ranunculoides</i>, <i>Asplenium trichomanes</i>, <i>Betula spec.</i>, <i>Campanula latifolia</i>, <i>Campanula persicifolia</i>, <i>Carex digitata</i>, <i>Carex pendula</i>, <i>Carpinus betulus</i>, <i>Corydalis cava</i>, <i>Corydalis spp.</i>, <i>Corylus avellana</i>, <i>Cystopteris fragilis</i>, <i>Dactylis glomerata</i> agg., <i>Dentaria bulbifera</i>, <i>Dryopteris filix-mas</i>, <i>Equisetum telmateia</i>, <i>Fagus sylvatica</i>, <i>Festuca altissima</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Gagea lutea</i>, <i>Geranium robertianum</i>, <i>Geum urbanum</i>, <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Hieracium fuscocinereum</i>, <i>Hypericum montanum</i>, <i>Lathyrus niger</i>, <i>Lathyrus vernus</i>, <i>Malus sylvestris</i>, <i>Melica nutans</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Milium effusum</i>, <i>Mycelis muralis</i>, <i>Orchis mascula</i>, <i>Petasites albus</i>, <i>Phyteuma spicatum</i>, <i>Poa nemoralis</i>, <i>Polygonatum multiflorum</i>, <i>Primula veris</i>, <i>Prunus avium</i>, <i>Quercus petraea</i>, <i>Quercus robur</i>, <i>Rubus saxatilis</i>, <i>Silene nutans</i>, <i>Solidago virgaurea</i>, <i>Sorbus aucuparia</i>, <i>Taxus baccata</i>, <i>Thelypteris limbosperma</i>, <i>Tilia cordata</i>, <i>Tilia platyphyllos</i>, <i>Tussilago farfara</i>, <i>Ulmus glabra</i></p>

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe

	<p>Weiterhin Arten der Waldlichtungen, Pionierstadien und kleinflächig einbezogener anderer Biotop- und Lebensraumtypen wie Hochstaudenfluren, Wasservegetation, Waldgrenzen</p> <p><u>Moose:</u> Anomodon viticulosus, Cirriphyllum piliferum, Eurhynchium hians, Fissidens taxifolius, Grimmia hartmannii, Hedwigia ciliata, Homalothecium sericeum, Homalia trichomanoides, Isothecium alopecuroides, Isothecium myosuroides, Mnium stellare, Neckera ssp., Oligotrichum hercynicum, Thamnobryum alopecurum, Thuidium ssp., Ulota crispa, Zygodon ssp.</p> <p><u>Pilze:</u> Holwaya mucida, Kavinia hiemantia, Lentaria byssiseda, Sarcoscypha jurana, Tricholoma pseudoalbum</p> <p>Schwerpunkt in feucht-kühlen Ausprägungen: Cortinarius salor ssp. salor, Hygrophorus lindtneri, Hymenochaete corrugata, Xylaria oxycanthae, Elaphomyces maculatus, Lanzia dumbirensis, Lentaria spp., Pachyella spp., Peziza spp., Tricholoma ssp. u.a.</p> <p>Schwerpunkt in trocken-warmen Ausprägungen: Ceriporia purpurea, Clavaria rosea agg., Cystolepiota bucknallii, Hymenochaete cinnamomea, Microglossum olivaceum, Strobilomyces strobilaceus</p> <p><u>Flechten:</u> Häufig epiphytische Arten; Lobaria pulmonaria</p>
<p>Typische Vegetation</p>	<p>> Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani Klika 1955 > Adoxo moschatellinae-Aceretum pseudoplatani Passarge 1960 > Fraxino excelsioris-Aceretum pseudoplatani W. Koch ex Tx. 1937 > Aceri-Tilietum platyphylli</p>
<p>Verbreitung, Ausprägungen</p>	<p>Schlucht- und Hangmischwälder kommen als spezifische und indigene Waldgesellschaften v. a. in der Jungmoränenlandschaft in an besondere Standortbedingungen angepasste Ausprägungen vor und unterstützen im Verhältnis zu ihrem geringen Flächenanteil überproportional viele seltene und gefährdete Arten schleswig-holsteinischer Wälder.</p> <p><u>Ausprägungen:</u> <u>Kühlfeuchte Schlucht- und Hangwälder</u> treten, wenn auch kleinräumig, v.a. im östlichen Hügelland regelmäßig auf, oft im Komplex mit feuchten Eichen-Hainbuchen-Wäldern (9160), basenreichen Kalk-Buchenwäldern (9130) und quelligen Erlen-Eschen-Auenwäldern (91E0) auf. Dabei signifikanter Anteil von Zeigern hoher und konstanter Luftfeuchtigkeit, erodierter Rohböden usw.. Im Mosaik sind z. B. Cardamine bulbifera, Campanula latifolia und Thelypteris limbosperma kennzeichnend. Beispielgebiete: Steilhang der Langballigau, Ostseeküste nördl. Eitz (Eschen-Ahorn-Linden-Küstenhangwald mit Malus sylvestris), Traveschlucht östl. Traventhal (Eschen-Ahorn-Ulmen-Schluchtwald), Hangwald östl. Westerholz / Flensburger Außenförde (mit Actaea spicata), Steilhangwald Hell Dell nördl. Ascheffel (artenreicher Eschen-Ahorn-Ulmen-Buchen-Schluchtwald mit Actaea spicata).</p> <p>Quellige kühl-feuchte Schlucht- und Hangwälder mit Equisetum telmateia und Carex pendula sind eine der selteneren Varianten.</p> <p><u>Stein- und blockreiche Bachschlucht- und Uferhangwälder</u> bieten als Sonderfall bei hoher Luftfeuchtigkeit stein- bzw. felsbewohnenden Flechten und Moosen sowie Farnen einen Lebensraum. In Schleswig-Holstein sehr seltene Ausprägung mit Elementen strukturell ähnlicher Schluchtwald- und Schatthangwälder der nördlichen Mittelgebirge, gut erhaltene Beispiele z.B. im Nessendorfer Mühlenbachtal und in den Seitentälern des Curautals.</p> <p>V.a. von kulturhistorischer und landeskundlicher Bedeutung sind <u>Mittel- und Niederwälder</u> auf Sonderstandorten, sie wurden z. B. im Bungsberggebiet als Hasel-Hainbuchen-Stockausschlagswald genutzt. Im Vergleich zu Eichen-Niederwäldern sind die althergebrachten Nutzungen selten aus Naturschutzgründen relevant, Schlucht- und Hangmischwälder in unberührten Lagen sind oft bedeutend artenreicher.</p> <p><u>Schlucht- und Hangmischwälder frischer bis trocken-warmer Standorte</u> sind deutlich seltener als kühl-feuchte Varianten. Es sind meist sehr kleinflächige, sich eher im vorkommenden Pilzartenspektrum als im Gefäßpflanzeninventar abzeichnende Bestände an Sonderstandorten v. a. im südöstlichen und südlichen</p>

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe

	<p>Holstein bzw. in unmittelbarer Ostseenähe mit wärmeliebenden Pflanzenarten wie <i>Hepatica nobilis</i>, <i>Lathyrus vernus</i> oder <i>Primula veris</i>. Gebüschreiche, mäßig basenreiche Varianten mit höheren Anteilen von Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>), Weißdorn-Arten (<i>Crataegus</i> spp.), <i>Prunus avium</i> (Vogelkirsche), <i>Malus sylvestris</i> (Holzapfel), <i>Corylus avellana</i> (Hasel), <i>Cornus sanguinea</i> (Roter Hartriegel) u.a.m. In trockeneren Teilbereichen Übergänge zu Kalk-Buchenwäldern. Beispiele sind Hangwälder östl. Katharinenhof / Fehmarn, östlich Wandelitz / Nordoldenburg, der Gips-Hangwald nördl. Stipsdorf, Travehänge im Kreis Segeberg und Hangwälder am Dummersdorfer Ufer. Häufiger als in anderen Subtypen sind <i>Ulmus glabra</i>, Tilia- sowie <i>Quercus</i>-Arten, <i>Carpinus betulus</i> und <i>Corylus avellana</i> vertreten.</p> <p>Einen besonderen Waldtyp stellen <u>Hangwaldkomplexe auf basenarm-/ basenreichen Bodenmosaik</u>en dar, in dem sich diese Ausprägung mit Kalk-Buchenwald-Elementen verzahnt.</p>
<p>Allgemeine Erhaltungsziele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung naturnaher Laubmischwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite • Erhaltung natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung • Erhaltung eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz • Erhaltung der bekannten Höhlenbäume • Erhaltung der Sonderstandorte (z. B. Findlinge, Bachschluchten, feuchte Senken, Quellbereiche), typischen Biotopkomplexe sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und -funktionen • Erhaltung der weitgehend natürlichen lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen
<p>Kartierungshinweise</p>	<p>Aus meist sehr kleiner Einzelflächengröße, hoher Dynamik und Einnischung in formenreiche, mosaikartig verzahnte Biotopkomplexe ergeben sich besondere Anforderungen an Kartierung und Erfassung.</p> <p>Wesentliche Voraussetzung zur Zuordnung von Waldbeständen ist das Vorkommen der aufgeführten Waldgesellschaften oder ihrer Subtypen / Ausprägungen und eine weitgehend naturnahe Artenzusammensetzung der Baum-, Strauch- und Krautschicht.</p> <p>Kleinflächige, mit anderen Waldlebensraumtypen (außer 91D0, 91E0, 91F0) verzahnte Komplexe und mosaikartig vergesellschaftete Vorkommen an mehr oder weniger zusammenhängend typischen Standorten (z.B. geomorphologisch einheitliche Bachschluchten, Steilküstenabschnitte) werden dem Lebensraumtyp vollständig zugeordnet, sofern ein anderer Wald-LRT nicht flächig dominiert. Voraussetzung ist das Auftreten charakteristischer Habitatstrukturen, Vegetation bzw. kennzeichnender Pflanzenarten. Fehlen letztere, ist das Vorkommen typischer Standortmerkmale (z.B. bodenkundlich, Rutschhänge, Kniebildung an Einzelbäumen usw.) maßgeblich. Pilzvorkommen können weitere wichtige Hinweise geben und sollen in Zweifelsfällen in die Entscheidung einbezogen werden, ebenso Aspekte der lebensraumtypischen Fauna (z.B. Mollusken, spez. Laufkäfer schräg stehender Bäume).</p> <p>Natürliche Blößen und künstliche Waldverlichtungen (Kahlschläge nur mit erkennbarem Potential) und alle folgenden Waldentwicklungsstadien des Lebensraumtyps (einschließlich naturnahe Waldsäume und Waldmäntel, Unter- und Oberhänge) sowie das waldeigene Gewässersystem (einschließlich Quellbereiche, Kleingewässer und deren Verlandungen) werden als Bestandteile des Lebensraumtyps.</p> <p>Mischwälder auf Standorten der Schlucht- und Hangwälder i.S. LRT 9180 mit hohem Anteil von Baumarten aus naturnaher Waldverjüngung (u.a. Bergahorn, Esche, Ulmen, unter besonderen Bedingungen u.a. Linden, Birken, Buchen), Verjüngunginseln, kleinere Reinbestände dieser Gehölze sowie vorübergehende Mischungen von Baumarten sehr unterschiedlicher Lebensalter gehören zum Lebensraumtyp.</p> <p>Der Lebensraumtyp kann als Spezialfall auch in fast ebener Lage unter kühlfeuchten kleinklimatischen Bedingungen vorkommen, z. B. auf breiten Zwischenterrassen nordexponierter, tonig-mergeliger Rutschungen der Steilküste bei Langballigau / Flensburger Förde. Im Einzelfall kann die Trennung vom Eichen-Hainbuchenwald schwierig sein und muss an Hand der örtlichen Situation entschieden werden.</p> <p><u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u> 1230: Außer in frisch erodierten Bereichen Wald- bzw. Offenwaldcharakter. Deckungsanteil von Gehölzen > 25%, Überwiegen von Waldarten gegenüber den</p>

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe

	<p>Arten von Gras- und Pionierfluren</p> <p>9110, 9120, 9130: Regelmäßiges Vorkommen von Schlucht- und Hangwaldarten in der Krautschicht, die aber im Komplex nicht überwiegen müssen, stark abweichende Großpilzflora. Vorkommen meist an Steilhängen mit Anteilen von Edellaubhölzern. Fehlen typischer Buchenwaldstrukturen und untergeordnete Repräsentanz von Pflanzenarten der Buchenwälder (außer in mosaikartigen Komplexen), oft geringe Beteiligung von <i>Fagus sylvatica</i> in der Baumschicht.</p> <p>9160: Fehlen von Carpinion-Arten und meist geringe Beteiligung von <i>Carpinus betulus</i>, außer in sekundären Vorkommen aus besonderer Nutzung (z. B. Mittelwälder in Ostholstein)</p> <p>91E0: ohne Auflage oder Beimischung mineralischer Sedimente in Hangfußbereichen. Keine regelmäßigen Überschwemmungen. Oft fließende Übergänge der Lebensraumtypen.</p>
<p>Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur</p>	<p>DIERSSEN (1996): Vegetation Nordeuropas, 838 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.</p> <p>ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart.</p> <p>EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S.</p> <p>SSYMANK, A. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 53. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz – Bonn - Bad Godesberg. 560 S.</p>
<p>Regionale Literatur</p>	<p>DANNENBERG, A. & W. HÄRDTLE (2002): Vegetationskundlich-ökologische Identifikationsanleitung für ausgewählte FFH-Waldlebensraumtypen in Schleswig-Holstein. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.</p> <p>DIERSSEN, K., GLAHN, H., HÄRDTLE, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 157 S. + Tab. Kiel.</p> <p>HÄRDTLE, W. (1990): Buchenwälder auf Mergelhängen in Schleswig-Holstein. - Tuexenia 10: 475-486. Göttingen.</p> <p>HÄRDTLE, W. (1995): Vegetation und Standort der Laubwaldgesellschaften (<i>Quercus-Fagetea</i>) im nördlichen Schleswig-Holstein. – Mitt. AG Geobotanik Schleswig-Holstein und Hamburg 48: 441 S., Kiel.</p> <p>LANU (1999): Die natürlichen Waldgesellschaften Schleswig-Holsteins. „Waldentwicklungsgesellschaften“ als eine Grundlage der naturnahen Waldentwicklung in den Landesforsten Schleswig-Holsteins unter besonderer Berücksichtigung der ärmeren Standorte der Geest. Unveröff. Fachbeitrag zur Zielvorgabe Nr. 24 des MUNF. 23 S.</p> <p>LANU (2005): FFH-LRT-Kartierung - Rahmenvorgabe zur Kartierung und Bewertung von Wald-LRT. Stand 29.8.2005. Zuletzt bearbeitet von J. Gemperlein.</p> <p>LÜDERITZ, M. (2003): Mykologisch-ökologische Identifikationsanleitung und Kartierhilfe für ausgewählte FFH-Lebensraumtypen in Schleswig-Holstein. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt in Schleswig-Holstein.</p> <p>RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg von K. Dierßen und U. Mierwald. Wachholtz-Verlag, Neumünster 1987.</p>

91E0* Auen- und Quellwälder	
<i>Vorkommen im Gebiet DE 1122-391 gemäß Standarddatenbogen & MORDHORST-BRETSCHNEIDER (2012)</i>	
EU-Code	91E0*
Kurzbezeichnung	Auen- und Quellwälder
FFH-Richtlinie	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
BFN 1998	Erlen- und Eschenwälder und Weichholzaunenwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
Interpretation Manual	<p>Alluvial forests with <i>Alnus glutinosa</i> and <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Pandion, Alnion incanae, Salicion albae)</p> <p>Riparian forests of <i>Fraxinus excelsior</i> and <i>Alnus glutinosa</i>, of temperate and Boreal Europe lowland and hill watercourses (44.3: Alno-Padion); riparian woods of <i>Alnus incanae</i> of montane and sub-montane rivers of the Alps and the northern Apennines (44.2: Alnion incanae); arborescent galleries of tall <i>Salix alba</i>, <i>S. fragilis</i> and <i>Populus nigra</i>, along medio-European lowland, hill or sub-montane rivers (44.13: Salicion albae). All types occur on heavy soils (generally rich in alluvial deposits) periodically inundated by the annual rise of the river (or brook) level, but otherwise well-drained and aerated during low-water. The herbaceous layer invariably includes many large species (<i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Angelica sylvestris</i>, <i>Cardamine</i> spp., <i>Rumex sanguineus</i>, <i>Carex</i> spp., <i>Cirsium oleraceum</i>) and various vernal geophytes can occur, such as <i>Ranunculus ficaria</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>A. ranunculoides</i>, <i>Corydalis solida</i>.</p> <p>This habitat includes several sub-types: ash-alder woods of springs and their rivers (44.31 – Carici remotae-Fraxinetum); ash-alder woods of fastflowing rivers (44.32 - Stellario-Alnetum glutinosae); ash-alder woods of slow-flowing rivers (44.33 - Pruno-Fraxinetum, Ulmo-Fraxinetum); montane grey alder galleries (44.21 - Calamagrosti variae-Alnetum incanae Moor 58); sub-montane grey alder galleries (44.22 - Equiseto hyemalis-Alnetum incanae Moor 58); white willow gallery forests (44.13 - Salicion albae). The Spanish types belong to the alliance Osmundo-Alnion (Cantabric atlantic and southeast Iberia peninsula).</p>
Beschreibung	<p>Von Erlen und/oder Eschen geprägte Waldbestände und Gehölzgalerien in Überschwemmungs- und Quellbereichen von Fließgewässern sowie Weichholz-(Weiden-)Wälder und -Gebüsche in Fluss- und Bachauen. Vorkommen auf zeitweise überfluteten, alluvial überprägten, aber meist mehr oder weniger organogenen, seltener rein minerogenen Talböden (Auenwälder), auf quelligen, durchsickerten Gley- oder mineralreichen bis sauren Anmoor- oder Niedermoorböden (Quellwälder) sowie auf zeitweise überfluteten Durchströmungsmooren in Talräumen der Jungmoränenlandschaft (baltische Talmoore). Die Krautschicht klassischer Auwälder ist manchmal üppig entwickelt mit Vorkommen diverser Feuchte- und Nässezeiger, insbesondere Sauergräser und Hochstauden. Typisch für viele Bestände sind außerdem Frühjahrsgeophyten. Quellwälder des Lebensraumtyps besitzen ein z.T. abweichendes, lokal stärker differenziertes Artenspektrum, oft mit kleinräumigen Vegetationskomplexen oder Übergängen anderer Waldtypen (z.B. Hang- und Schluchtwälder, Code 9180). Vegetationskundlich zwischen Auwäldern und echten Bruchwäldern vermittelnde Birken- und Erlen-Bruchwald-Ausprägungen auf Standorten mit biotopprägend ziehendem Bodenwasser - z.B. mit Bitterem Schaumkraut <i>Cardamine amara</i> oder Sumpfssegge <i>Carex acutiformis</i> - sind einbezogen.</p>
Typische Arten	<p><u>Höhere Pflanzen, Farne:</u></p> <p><i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>Aegopodium podagraria</i>, <i>Agrostis stolonifera</i>, <i>Alnus glutinosa</i>, <i>Anemone nemorosa</i>, <i>Anemone ranunculoides</i>, <i>Angelica sylvestris</i>, <i>Betula pubescens</i>, <i>Bidens tripartita</i>, <i>Calamagrostis canescens</i>, <i>Calystegia sepium</i>, <i>Cardamine amara</i>, <i>Cardamine flexuosa</i>, <i>Cardamine pratensis</i>, <i>Carex acutiformis</i>, <i>Carex pendula</i>, <i>Carex remota</i>, <i>Carex strigosa</i>, <i>Carex sylvatica</i>, <i>Chrysosplenium alternifolium</i>, <i>Chrysosplenium oppositifolium</i>, <i>Circaea alpina</i>, <i>Circaea x intermedia</i>, <i>Circaea lutetiana</i>, <i>Cirsium oleraceum</i>, <i>Cirsium palustre</i>, <i>Crataegus levigata</i>, <i>Crepis paludosa</i>, <i>Cuscuta lupuliformis</i>, <i>Equisetum hyemale</i>, <i>Equisetum pratense</i>, <i>Equisetum telmateia</i>, <i>Festuca gigantea</i>, <i>Filipendula ulmaria</i>, <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Geranium sylvaticum</i>, <i>Geum rivale</i>, <i>Glechoma hederacea</i>, <i>Humulus lupulus</i>, <i>Iris pseudacorus</i>, <i>Listera ovata</i>, <i>Lycopus europaeus</i>, <i>Lysimachia nemorum</i>, <i>Lysimachia vulgaris</i>, <i>Lythrum salicaria</i>, <i>Mercurialis perennis</i>, <i>Paris quadrifolia</i>, <i>Petasites albus</i>, <i>Petasites hybridus</i>, <i>Phalaris arundinacea</i>, <i>Phragmites australis</i>, <i>Platanthera chlorantha</i>, <i>Poa remota</i>, <i>Poa trivialis</i>, <i>Populus nigra</i>, <i>Prunus padus</i>, <i>Ranuncu-</i></p>

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe

	<p>lus ficaria, Ranunculus repens, Ribes rubrum agg., Rubus caesius, Rumex hydro-lapathum, Rumex sanguineus, Salix alba, Salix daphnoides, Salix fragilis, Salix purpurea, Salix triandra, Salix viminalis, Salix x rubens (S. alba x fragilis), Scutellaria galericulata, Stachys palustris, Stellaria nemorum, Thelypteris palustris, Ulmus glabra, Ulmus laevis, Urtica dioica, Viola palustris</p> <p><u>Moose:</u> Aneura pinguis, Anomodon viticulosus, Brachythecium rivulare, Brachythecium rutabulum, Bryum pseudotriquetrum, Calliergonella cuspidata, Climacium dendroides, Conocephalum conicum, Eurhynchium hians, Eurhynchium praelongum, Eurhynchium striatum, Fissidens adianthoides, Mnium hornum, Palustriella com-mutata, Pellia endiviifolia, Pellia epiphylla, Plagiomnium affine, Plagiomnium un-dulatum, Rhytidiadelphus triquetrus, Sphagnum palustre, Thamnobryum alope-curum, Trichocolea tomentilla</p> <p><u>Pilze:</u> Amanita friabilis, Ceriporia purpurea, Cystolepiota spp., Entoloma scabrosum, Erythricium laetum, Gerronema daamsii, Gyrodon lividus, Inonotus hispidus, Lactarius lilacinus, Mycena lammiensis, Paxillus filamentosus, Vibrissea trunco-rum</p> <p><u>In Weichholzaeuwäldern und Weidengebüschen:</u> Auricularia mesenterica, Alnicola geraniolens, Bjerkandera fumosa, Exidia recisa, Lactarius aspidus, Lentinus suavissimus, Phellinus igniarius, Scytinostroma portentosum, Trametes suaveolens</p>
<p>Typische Vegetation</p>	<ul style="list-style-type: none"> # Salicion cinereae TH. MÜLLER et GÖRS ex PASSARGE 1961 # Frangulo-Salicetum cinereae GRAEBNER et HUECK 1931 # Alnion glutinosae MALCUIT 1929 > Chrysosplenio oppositifolii-Alnetum glutinosae MÖLLER 1979 (Erlen-Eschen-Quellwald) > Chrysosplenio alternifolii-Alnetum VON GLAHN Mskr. o.J. > Carici elongatae-Alnetum cardaminetosum MEIJER-DREES 1936 # Carici elongatae-Alnetum betuletosum pubescens, quellige Ausbildungen (Moorbirken-Erlen-Quellwald) # Cardamino amarae-Fraxinion excelsioris PASSARGE & G. HOFMANN 1968 (Schaumkraut-Eschen-Erlengehölze) # Cratoneuro filicini-Alnetum glutinosae (SCAMONI 1957) CLAUSNITZER in DENGLER et al. 2004 (Kalkquell-Gehölz) > Cardamino amarae-Alnetum glutinosae (MEIJER-DREES 1936) PASSARGE & G. HOFMANN 1968 (Schaumkraut-Erlengehölz) # Salicion albae Soó 1930 emend. Moor 1958 # Salicetum triandrae MALCUIT ex NOIRFALISE in LEBRUN et al. 1955 > Salicetum albae ISSLER 1926 # Salix purpurea-Gesellschaft # Alno-Ulmion BR.-BL. et R. TX. ex TCHOU 1948 (= ALNO-PADION Knapp 1948) > Pruno padi-Fraxinetum OBERDORFER 1953 (Traubenkirschen-Eschen- Auwald) # Ribeso sylvestris-Fraxinetum Passarge 1958 # Carici remotae-Fraxinetum Koch 1926 ex Tx.1937 (Riesenschachtelhalm-Eschenwald) # Carici remotae-Fraxinetum Koch 1926 ex FABER 1937 (Winkelseggen-Erlen-Eschen-Gehölz) > Equiseto telmateiae-Fraxinetum OBERD. 1957 > Stellario nemori-Alnetum glutinosae LOHMEYER 1957 > Alno glutinosae-Fraxinetum MIKYSKA 1943 (Schwarzerlen-Eschen-Auwald) > A.-F. Ausb. von Cardamine flexuosa (Altmoränen-Auwälder) (HÄRDTLE 1995: 94) > A.-F. Ausb. von Phalaris arundinacea (HÄRDTLE 1995: 94) > Chrysosplenio alternifolii-Fraxinetum VON GLAHN Mskr. o.J. # Crepis paludosa-Fraxinus excelsior-Gesellschaft # Fraxinus excelsior-Alnus glutinosa-Gesellschaft

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe

	<p>> Aegopodio-Fraxinetum SCAM. & PASSARGE 1959 („Alno-Macrophorbietum“, „Macrophorbio-Alnetum“)</p> <p># Carpinion betuli ISSLER 1931</p> <p># Querco-Carpinetum filipenduletosum sensu Ellenberg 1937</p>
<p>Verbreitung, Ausprägungen</p>	<p>Auenwälder kommen in allen Naturräumen vor, wobei Weichholz- Auenwälder primär an die größeren Flußauen (u.a. Elbe, Stör, Schwentine), Quellbereiche mit Erlen- und Eschenwäldern im wesentlich an die Grund- und Endmoränenlandschaften (inkl. Übergänge zu Niederungen und zur Marsch) gebunden sind.</p> <p><u>Ausprägungen:</u></p> <p><u>Erlen- und Eschen-Wälder periodisch überschwemmter Bäche:</u> klassische Auenwälder, weiter verbreitet als übrige Typen. Gut erhaltene Vorkommen sind i.d.R. an größere, gewässerreiche Waldvorkommen gebunden, in denen sowohl Waldbäche als auch deren Quellgebiete wenig verändert wurden, wie z.B. im Riesewohld. Ein weiterer Schwerpunkt sind breitere, bewaldete Bachschluchten v.a. in der Jungmoräne, die in der Talsohle ausreichend Raum für eine fließgewässertypische Dynamik lassen. Beispiele u.a. im Schwentinetal (auch geröllreichere Auenwälder), im Steinbektal oder auch an der Schwarzen Au (Sachsenwald).</p> <p><u>Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern im Rückstau von Ostsee-Hochwässern</u> sind eine spezielle Ostseeküstenform des Lebensraumtyps, die aufgrund der wenigen erhaltenen Waldgebiete in entsprechender Lage sehr selten geworden ist. Vorkommen z.B. im Bachtal zum Westerwerker See und im Krusautal (Flensburger Förde).</p> <p><u>Erlen- und Eschen-Quellwälder der Jungmoräne</u> in Tälern, an Hängen und an Hangfüßen, mit Schwerpunkt im östlichen Hügelland, in Talräumen z.T. mit erheblicher Längsausdehnung entlang von Quellhorizonten. Diese Ausprägung ist selbst im Oberlauf kleinster Bäche in Waldgebieten relativ weit verbreitet, hohe Diversität, u.a. abhängig vom Basengehalt der Standorte. Sonderfall sind <u>bewaldete Quellhügel</u> mit entsprechender Vegetation. Solche Quellwälder kommen z.B. am Ankerschen See, bei der Rolfshagener Kupfermühle / Süderbeste (Equisetum telmateia - Quellkuppen), im Rodenbeker Quellental / Alster, und im Wald bei Louisenlund (hier im Komplex mit Kalktuffquellen) vor.</p> <p><u>Erlen- und Eschen-Wälder in Mündungs- und Uferbereichen von Seedurchflüssen</u> treten im Übergang von Bach- bzw. Fluss- zu Seeufem sowie in Flussverbreitungen v.a. in Ostholstein auf, oft überlagern sich fließgewässerbedingte Wasserspiegelschwankungen und periodische, alluviale Seeanschwellungen, so in den Uferterrassenwäldern am Dieksee bei Malente (Schwentinemündung) oder am Havetofter See (gleichzeitig Erlen-Eschen-Quellwald mit Cratoneurion).</p> <p><u>Bewaldete Erlen- und Eschen-Quellwald-(Auwald-)Komplexe der Altmoräne</u> sind typisch für hangwasserzügige und -quellige, periodisch überschwemmte Talräume mit Vorkommen in typischen, im Vergleich zur Jungmoräne basenarmen Biotopkomplexen u.a. auch mit Moorbirke sowie Torfmoosarten, z.T. mit Cardamine flexuosa als typischer Art der Krautschicht. Solche Waldkomplexe prägen u.a. Talzüge im Riesewohld und in einigen Wäldern der Ostfelder Geest.</p> <p><u>Erlen-Eichen-Auenwälder</u> sind eine weitere Besonderheit der schleswig-holsteinischen Geestlandschaft, in der die Esche oft ganz durch die Stieleiche ersetzt wird.</p> <p><u>Weichholz-Auenwälder</u> mit Primärvorkommen an großen Flüssen wie der Elbe, eher fragmentarisch an Stör und Trave und Sekundärvorkommen an kleineren Fließgewässern aller Naturräume. Beispiel am Elbufer nordwestl. Neuendeich (Eschschallen, am Elbufer südwestlich Lauenburg (Weichholzaunenwald-Fragmente) oder im Alstertal in Poppenbüttel (naturnahe Weidenauenwald-Reste und Weidengebüsche), sekundär u.a. an der oberen Eider bei Achterwehr.</p>
<p>Allgemeine Erhaltungsziele</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erhaltung naturnaher Laubmischwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standorttypischen Variationsbreite • Erhaltung natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung • Erhaltung eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz • Erhaltung der bekannten Höhlenbäume • Erhaltung der Sonderstandorte (z.B. Findlinge, Bachschluchten, feuchte Senken, Quellbereiche), typischen Biotopkomplexe sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und -funktionen • Erhaltung der weitgehend natürlichen lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe

<p>Kartierungshinweise</p>	<p>Wesentliche Voraussetzung zur Zuordnung von Waldbeständen zu diesem Lebensraumtyp ist das Vorkommen der aufgeführten Waldgesellschaften oder typischen Artenkombinationen, eine weitgehend naturnahe Artenzusammensetzung der Baum-, Strauch- und Krautschicht, sowie die beschriebenen abiotischen Standortverhältnisse der Auen- und Quellbereiche von Fließgewässern. In Zweifelsfällen sind diese, unter Berücksichtigung der nachfolgenden Hinweise, allein ausschlaggebend.</p> <p>Kleinere Bestände mit abweichender Vegetation (z.B. Bruchwaldinseln, kleinräumige Mosaik- oder fließende Übergänge mit häufig ebenfalls eschenreichen Eichen-Hainbuchen-Wäldern, Code 9160) werden nach funktionellen bzw. waldökologischen Gesichtspunkten in die Abgrenzung einbezogen. Zuordnungen ergeben sich in der Örtlichkeit u.a. aus der räumlichen Verteilung, der Naturnähe und dem Beitrag zu lebensraumtypischen Strukturen (z.B. Bodenvegetation, faunistische Bedeutung, Höhlenbäume) im Verhältnis zur ökologischen Gesamtbedeutung des Waldgebietes. Natürliche Blößen und künstliche Waldverlichtungen (Kahlschläge nur mit erkennbarem Potential), alle folgenden Waldentwicklungsstadien des Lebensraumtyps (einschließlich naturnahe Waldsäure und Waldmäntel), das waldeigene Gewässersystem und alle sich aus der lebensraumtypischen Dynamik ergebenden Strukturen (z.B. Flutrinnen, vorübergehende Röhricht- und Riedentwicklungen, Kleingewässer insbes. Altarme, Vermoorungen ehemaliger Mäander, Verlichtungen in Quellbereichen usw.) werden als Bestandteile des Lebensraumtyps erfasst.</p> <p>Mischwälder auf Standorten des Lebensraumtyps mit hohem Anteil von Baumarten aus naturnaher Waldverjüngung (u.a. Eschen, Moorbirken, Ulmen, Bergahorn, selten auch Buchen, Eichen), Verjüngungsinseln, kleinere Reinbestände dieser Gehölze sowie vorübergehende Mischungen von Baumarten sehr unterschiedlicher Lebensalter gehören zum Lebensraumtyp.</p> <p>Liegen quellige bzw. wasserzügige Schwarzerlen-(Eschen-)Wälder vor, die vegetationskundlich meist als Bruchwälder (z.B. als „<i>Cardamino amarae-Alnetum glutinosae</i>“) beschrieben sind, sind zur Unterscheidung von „echten“ Bruchwäldern mit dauernd hohen Grundwasserständen in Einzelfällen Zuordnungen anhand von Vegetationsaufnahmen hilfreich. Über die in der Kurzbeschreibung genannten beiden Arten hinaus sind z.B. folgende Pflanzen i.d.R. keine typischen Arten „echter“ Erlenbrüche: <i>Circaea lutetiana</i>, <i>Ranunculus ficaria</i>, <i>Stachys sylvatica</i>, <i>Carex strigosa</i>, <i>Chrysosplenium</i> ssp., <i>Crepis paludosa</i>. Als Teil des Lebensraumtyps sind Erlen- und Eschenwälder auf nicht erkennbar regelmäßig überschwemmten Auen-Standorten zu beachten, deren Grundwasserstände aber dennoch periodisch signifikant (d.h. mit Einfluss auf die Bodenbildung) stärker schwanken.</p> <p>Vorkommen an längerfristig, i.d.R. sommertrockenen Bächen und flächenhaften Quell- oder grundwasserzügigen Bereichen in flachwelligem Gelände stellen sich oftmals nur als flache Flutmulden dar. Die Waldformationen gehen nach der Baumartenzusammensetzung dann zwar fließend ineinander, der Lebensraumtyp ist meist aber an Hand ungewöhnlicher oder sonst auffälliger Bestände einzelner typischer Pflanzenarten in der Krautschicht zu identifizieren, u.a. Herden des Winter-Schachtelhalmes (<i>Equisetum hyemale</i>).</p> <p>Bei Seedurchflüssen gehören Erlen- und Eschen-Uferwälder auf vorwiegend minerogen geprägten Nassböden nur in periodisch überfluteten Ein- und Ausmündungsbereichen zum Lebensraumtyp, wobei die Überflutungsdynamik durch das Fließgewässer bestimmt wird.</p> <p>Nährstoffarme, bodensaure und quellige bzw. wasserzügige Schwarzerlen-Moorbirken-Wälder auf Anmoor oder Torf werden außerhalb von Überschwemmungsbereichen als Moorwald (91D0) erfasst, im kleinräumigen Komplex oder als schmale Zone typischer Abfolgen z.B. in Hangquellmooren können sie i.S. von sog. „Durchströmungsmooren“ als Fragment in den Lebensraumtyp einbezogen werden.</p> <p>Weichholzaunen der aufgeführten Vegetation können außer an Flüssen und an auentypischen Stillgewässern in fragmentarischer Ausprägung auch als schmaler Saum an Bachläufen auftreten.</p> <p>Die Amplitude der Grundwasserspiegelschwankung an Bachauenstandorten sowie kleineren Flüssen ist in Schleswig-Holstein sehr variabel (vom Dezimeter bis Meterbereich) und von den jeweiligen Relief- und Vorfluterverhältnissen abhängig. Schwankungsamplituden des Grundwasserspiegels sind generell deutlich geringer sind als im Mittelgebirge, folglich dürfen bei vergleichender Standortansprache die dortigen Verhältnisse nicht ohne weiteres übertragen werden. Zusätzlich sind z.B. küstenspezifische Überflutungssituationen zu berücksichtigen</p>
----------------------------	--

Anlage 4: Lebensraumtypensteckbriefe

	<p>wie rückstaubedingte Hochwasserführungen bei Sturmflut (z.B. Flensburger Förde, Schlei).</p> <p>Unter bestimmten Bedingungen werden auch Bestände einbezogen, die nicht regelmäßig überflutet werden, falls sich dies nicht schon aus der typischen Vegetation bzw. Vegetationszonierung und den allgemeinen o.g. Vorgaben ergibt:</p> <p>1) Bestände mit erkennbar verändertem Wasserhaushalt (z.B. Begradigung, Sohlenvertiefung des Fließgewässers, künstliche Entwässerungseinrichtungen in der Fläche, entsprechende Veränderungen oberhalb)</p> <p>2) Naturnahe Bestände an Fließgewässern, an denen aus sonstigen Gründen (z.B. kleinräumig wechselnde Gelände- und Höhenverhältnisse) die genannten Standortbedingungen nur streckenweise auftreten.</p> <p><u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u></p> <p>3260: Erlen- und Eschenwälder des Lebensraumtyps 91E0 werden i.d.R. getrennt von ökologisch / funktionell zugehörigen Fließgewässerläufen bzw. Altwassern erfasst, wenn diese zusätzlich dem Lebensraumtyp 3260 zugeordnet werden können. Im anderen Fall als lebensraumtypische Struktur.</p> <p>6430: Hochstauden vorhanden, aber als Krautschicht überwiegend in waldartiger, flächiger, nicht an bestimmte Strukturen wie Hochufer gebundener Ausprägung. Fließende Übergänge möglich, die vor Ort zu entscheiden sein. Überlagerungen im Zweifelsfall zum Lebensraumtyp.</p> <p>7220: Keine Vorkommen von Kalktuff, Kalküberzügen u.ä., oder höchstens vereinzelt. Fließende Übergänge und ggf. im Komplex zu erfassen.</p>
<p>Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur</p>	<p>BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & M. ISERMANN (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Textband, 606 S., Jena.</p> <p>DIERSSEN (1996): Vegetation Nordeuropas, 838 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.</p> <p>ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 4. verb. Auflage. Eugen Ulmer Verlag.</p> <p>EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S.</p> <p>SSYMANK, A. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 53. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz – Bonn - Bad Godesberg. 560 S.</p>
<p>Regionale Literatur</p>	<p>DANNENBERG, A. & W. HÄRDTLE (2002): Vegetationskundlich-ökologische Identifikationsanleitung für ausgewählte FFH-Waldlebensraumtypen in Schleswig-Holstein. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.</p> <p>DIERSSEN, K., GLAHN, H., HÄRDTLE, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 157 S. + Tab. Kiel.</p> <p>DÖRING-MEDERAKE, U. (1991): Feuchtwälder im nordwestdeutschen Tiefland. Gliederung – Ökologie – Schutz. Scripta Geobotanica 19, 122S., Göttingen.</p> <p>HÄRDTLE (1995): Vegetation und Standort der Laubwaldgesellschaften (Quercofagetea) im nördlichen Schleswig-Holstein. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 48, 441 S., Kiel.</p> <p>LANU (1999): Die natürlichen Waldgesellschaften Schleswig-Holsteins. „Waldentwicklungsgesellschaften“ als eine Grundlage der naturnahen Waldentwicklung in den Landesforsten Schleswig-Holsteins unter besonderer Berücksichtigung der ärmeren Standorte der Geest. Unveröff. Fachbeitrag zur Zielvorgabe Nr. 24 des MUNF. 23 S.</p> <p>MÖLLER, H. (1970): Soziologisch-ökologische Untersuchungen in Erlenwäldern Holsteins. In: Mitteilungen der AG Floristik Schleswig-Holstein und Hamburg 19, 109 S., Kiel.</p>

Anlage 5: Maßnahmenblätter

Nachfolgend verwendete Abkürzungen:

ASV	Angelsportverein Petri Heil e.V. Flg. v. 1948
ELER	Landwirtschaftsfond für die Entwicklung des ländlichen Raumes
LKN	Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein
SNSH	Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UWB	Untere Wasserbehörde
WBV	Wasser- u. Bodenverband Flensburger Innenförde
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

Anlage 5: Maßnahmenblätter

Maßnahmenblatt 1: Naturnahe Waldentwicklung					
Natura 2000-Gebiet:	FFH-Gebiet „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Bereichen“ (DE 1122-391)				
Teilgebiet / Bereich:	Teilgebiet 1 + 2				
Kurzbeschreibung:	Kleinflächige, überwiegend naturnahe Waldbereiche in den Kerbtälern, den Hängen und Auen, ein Nadelforst im Teilgebiet 2				
LRT und Arten:	LRT 9130 (Waldmeister-Buchenwald), LRT 9160 (Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder), LRT 9180 (Schlucht- und Hangmischwälder) Fledermäuse (FFH Anh. IV), Schwarzspecht (VSR Anh. I) sowie gefährdete Arten (Rote Listen) der Pflanzen				
Schutzziel der Maßnahmen:	Erhalt bzw. Entwicklung naturnaher Vegetationsbestände und Erhöhung des Arten- und Struktureichtums (naturnahe Waldentwicklungsphasen, hoher Alt- und Totholzanteil), Gewährleistung des Verschlechterungsverbots				
Analyse / Bewertung:	Strukturelle, bewirtschaftungsbedingte Defizite (Einschichtigkeit, fehlende Waldentwicklungsphasen einschl. entsprechendem Alt- und Totholzanteil), Kleinflächigkeit sowie die Lage zu angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen führen zu ungünstigen Erhaltungszuständen				
Bisherige Maßnahmen:	Naturwaldausweisung, Fledermausschutz				
Maßnahme als:				Priorität	
Notwendige Erhaltungsmaßnahme:	M.6.2.1	Zulassen einer natürlichen Fließgewässer- und Überflutungsdynamik	1		
	M.6.2.2	Erhalt der naturnahen Vegetationsbestände durch dauerhaften Nutzungsverzicht	1		
	M.6.2.7	Keine Intensivierung der forstwirtschaftlichen Nutzung	1		
Weitergehende Entwicklungsmaßnahme:	M.6.3.1	Waldumbau bis zum Jahr 2020	1		
	M.6.3.8	Verzicht auf forstwirtschaftlichen Nutzung	2		
	M.6.3.9	Ausweisung von Pufferzonen	1		
Sonstige Pflege- und Entwicklungsmaßnahme:	M.6.4.4	Sukzession / eigendynamische Entwicklung	3		
Zeitplan, Kosten, Zuständigkeit, Finanzierung:	Zahlreiche Maßnahmen sind ohne zusätzliche Kosten, wenn sie im Einvernehmen mit den Flächeneigentümern stehen. In Abhängigkeit davon können Kosten ggf. durch Ausgleichszahlungen für Flächeneigentümer oder durch Flächenerwerb oder -pacht entstehen. Beim Waldumbau entstehen weitere Kosten.				
	M-Nr.	Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständigkeit	Finanzierung
	M.6.2.1	<i>siehe Maßnahmenblatt 2</i>			
	M.6.2.2	Natürliche Entwicklung: ohne zusätzliche Kosten	kurzfristig	UNB, SNSH, Schrobach-Stiftung	-
	M.6.2.7	Konzeptionelle Maßnahme: ohne zusätzliche Kosten, ggf. Ausgleichszahlungen für Flächeneigentümer, alternativ Flächenerwerb oder -pacht	kurz- bis mittelfristig	UNB, Gemeinde Harrislee, SNSH	ggf. Land S.-H.
	M.6.3.1	Kosten für sukzessive Nadelgehölzentnahme, ggf. Pflanzungen und Verbisschutz (Auszäunung): Kosten nicht abschätzbar	mittelfristig	SNSH	SNSH

Anlage 5: Maßnahmenblätter

Maßnahmenblatt 1: Naturnahe Waldentwicklung					
	M.6.3.8	Konzeptionelle Maßnahme: ohne zusätzliche Kosten, ggf. Ausgleichszahlungen für Flächeneigentümer, alternativ Flächenerwerb oder -pacht	mittel- bis langfristig	UNB, Gemeinde Harrislee, SNSH	ggf. Land S.-H.
	M.6.3.9	Konzeptionelle Maßnahme: ggf. Ausgleichszahlungen für Flächeneigentümer, alternativ Flächenerwerb oder -pacht und ggf. Zaunbau	mittel- bis langfristig	UNB	ggf. Land S.-H.
	M.6.4.4	Natürliche Entwicklung: ohne zusätzliche Kosten; ggf. Ausgleichszahlungen für Flächeneigentümer, alternativ Flächenerwerb oder -pacht	mittel- bis langfristig	UNB	ggf. Land S.-H.
Abstimmung mit Eigentümer / Nutzer:	Die Maßnahmenabstimmung erfolgte im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zur Managementplanung (Auftaktveranstaltung und Präsentation der Entwurfsfassung mit anschließender Möglichkeit zur Stellungnahme).				

Anlage 5: Maßnahmenblätter

Maßnahmenblatt 2: Naturnahe Fließgewässerentwicklung					
Natura 2000-Gebiet:	FFH-Gebiet „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Bereichen“ (DE 1122-391)				
Teilgebiet / Bereich:	Teilgebiet 1 + 2				
Kurzbeschreibung:	Fließgewässer und Auen(wald)bereiche der Krusau vom Niehuussee bis zur Mündung in die Flensburger Förde sowie die in den Kerbtälern gelegenen Bäche mit ihren Au- und Sumpfwaldbereichen				
LRT und Arten:	LRT 3260 (Fließgewässer mit flutender Wasservegetation), LRT 91E0* (Auen- und Quellwälder) Eisvogel (VSR-Anh. I), Fischotter (FFH Anh. II+IV) sowie gefährdete Arten (Rote Listen) wie Muscheln und Wirbellose				
Schutzziel der Maßnahmen:	Erhalt und tlw. Wiederherstellung einer weitgehend eigendynamisch Fließgewässerentwicklung in einer intakten Aue, Förderung typischer, flutender und submerser Vegetation sowie einer spezialisierten, artenreichen Fauna (Fische, Wirbellose, Mollusken, Eisvogel), Verringerung des Nährstoffeintrags in Fließgewässer, Verbesserung der Fließgewässerdurchgängigkeit, naturnahe Entwicklung von Kontakt- und Übergangsbiotopen zu LRT 3260 und 91E0, Gewährleistung des Verschlechterungsverbots				
Analyse / Bewertung:	Diffuse Nährstoffeinträge im hydrologischen Einzugsgebiet (Landwirtschaft), Krusau v.a. im Teilgebiet 1 abflussreguliert und morphologisch verändert, aber durchgängig, insg. schlechter ökologischer und chemischer Gewässerzustand. Kleinflächige Au- und Quellwaldrelikte mit strukturellen, z.T. nutzungsbedingten Defiziten (fehlende Waldentwicklungsphasen einschl. entsprechendem Alt- und Totholzanteil), zufließende (z.T. verrohrte) Quellbäche der Kerbtäler naturnah ausgebildet mit Wiederbesiedlungspotenzial für die Krusau				
Bisherige Maßnahmen:	Wiederherstellung der Durchgängigkeit (Fischtreppe an der Kupfermühle), Durchlassvergrößerung, Faunapassage, Nutzungsextensivierung, Naturnahe Gewässerunterhaltung (Unterhaltungskonzept)				
Maßnahme als:				Priorität	
Notwendige Erhaltungsmaßnahme:	M.6.2.1	Zulassen einer natürlichen Fließgewässer- und Überflutungsdynamik	1		
	M.6.2.5	Kein Fließgewässerausbau an der Krusau	1		
	M.6.2.6	Keine Intensivierung der Gewässernutzung und -unterhaltung an der Krusau im Teilgebiet 2	1		
Weitergehende Entwicklungsmaßnahme:	M.6.3.4	Verzicht auf Gewässerunterhaltungsmaßnahmen an der Krusau (Teilgebiet 2)	3		
	M.6.3.5	Naturnahe Gewässerunterhaltung an der Krusau im Teilgebiet 1	1		
	M.6.3.6	Nutzungsverzicht in den Kontakt- und Übergangsbiotopen	2		
	M.6.3.9	Ausweisung von Pufferzonen	1		
Sonstige Pflege- und Entwicklungsmaßnahme:	M.6.4.2	Extensivnutzung auf freiwilliger Basis	3		
	M.6.4.7	Herstellung von Faunapassagen	3		
Zeitplan, Kosten, Zuständigkeit, Finanzierung:	Zahlreiche Maßnahmen sind konzeptioneller Art und ohne zusätzliche Kosten, wenn sie im Einvernehmen mit den Flächeneigentümern stehen. In Abhängigkeit davon können Kosten ggf. durch Ausgleichszahlungen für Flächeneigentümer oder durch Flächenerwerb oder -pacht entstehen. Darüber hinaus entstehen Kosten für die Herstellung einer Faunapassage an einem Durchlass.				
	M-Nr.	Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständigkeit	Finanzierung
	M.6.2.1	Natürliche Entwicklung: ohne Kosten, ggf. Ausgleichszahlungen für Flächeneigentümer, alternativ Flächenerwerb oder -pacht	kurz- bis mittelfristig	UNB, SNSH	ggf. Land S.-H.
	M.6.2.5	Konzeptionelle Maßnahme: ohne Kosten	kurzfristig	UNB, WBV, LKN	-

Anlage 5: Maßnahmenblätter

Maßnahmenblatt 2: Naturnahe Fließgewässerentwicklung					
	M.6.2.6	Konzeptionelle Maßnahme: ohne zusätzliche Kosten	kurzfristig	UNB, WBV, LKN	-
	M.6.3.4	Konzeptionelle Maßnahme: ohne Kosten	kurz- bis mittelfristig	UNB, WBV, LKN, SNSH	-
	M.6.3.5	Konzeptionelle Maßnahme: ohne Kosten	kurzfristig	WBV, UNB, UWB	-
	M.6.3.6	Natürliche Entwicklung: ggf. Ausgleichszahlungen für private Flächeneigentümer, alternativ Flächenerwerb oder -pacht	kurz- bis mittelfristig	UNB, SNSH	ggf. Land S.-H.
	M.6.3.9	siehe Maßnahmenblatt 1			
	M.6.4.2	Konzeptionelle Maßnahme: ggf. Ausgleichszahlungen für private Flächeneigentümer, alternativ Flächenerwerb oder -pacht	mittel- bis langfristig	UNB, (SNSH)	ggf. Land S.-H.
	M.6.4.7	Kosten zur Durchlassvergrößerung/Herstellung Faunapassage: 15.000 €	mittel- bis langfristig	UNB, WBV	ggf. Land S.-H., WRRL
Abstimmung mit Eigentümer / Nutzer:	Die Maßnahmenabstimmung erfolgte im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zur Managementplanung (Auftaktveranstaltung und Präsentation der Entwurfsfassung mit anschließender Möglichkeit zur Stellungnahme).				

Maßnahmenblatt 3: Naturnahe Stillgewässerentwicklung					
Natura 2000-Gebiet:	FFH-Gebiet „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Bereichen“ (DE 1122-391)				
Teilgebiet / Bereich:	Teilgebiet 1 + 2				
Kurzbeschreibung:	Niehuussee mit einer Größe von rd. 15 ha sowie im Grünland gelegene Kleingewässer				
LRT und Arten:	LRT 3150 (Eutrophe Stillgewässer), Amphibien wie Moor- und Laubfrosch (FFH Anh. IV), Kammmolch (FFH Anh. II + IV)				
Schutzziel der Maßnahmen:	Verbesserung der chemischen und ökologischen Zustandsparameter des Niehuussees, Erhalt und Entwicklung der arten- und strukturreichen Kleingewässer, Entwicklung artenreicher Extensivgrünländer, Förderung der lokalen Amphibienpopulationen, Gewährleistung des Verschlechterungsverbots				
Analyse / Bewertung:	Hohe Nährstoffbelastung des Sees durch diffuse Einträge aus dem Einzugsgebiet einhergehend mit Trübung sowie floristischer und faunistischer Artenarmut, weitgehend extensive Angelnutzung mit jährlichem Fischbesatz; naturnah ausgebildete (angelegte) Kleingewässer vorhanden				
Bisherige Maßnahmen:	Extensive Bewirtschaftung angrenzender Grünlandflächen, Kleingewässeranlage, Rückbau von Verrohrungen				
Maßnahme als:				Priorität	
Notwendige Erhaltungsmaßnahme:	M.6.2.3	Aufrechterhaltung der extensiven Beweidung auf den Flächen der Stiftung Naturschutz am Niehuussee	1		
	M.6.2.4	Keine Intensivierung der fischereilichen Nutzung am Niehuussee	1		
Weitergehende Entwicklungsmaßnahme:	M.6.3.2	Nutzungsextensivierung von landwirtschaftlichen Flächen im Einzugsgebiet des Niehuussees (innerhalb FFH-Gebiet)	2		
	M.6.3.3	Grundlegende Sanierung des Niehuussees	3		
	M.6.3.6	Nutzungsverzicht in den Kontakt- und Übergangsbiotopen	2		
	M.6.3.7	Erhaltung der Extensivnutzung in den Kontakt- und Übergangsbiotopen	2		
	M.6.3.9	Ausweisung von Pufferzonen	1		
Sonstige Pflege- und Entwicklungsmaßnahme:	M.6.4.1	Nutzungsextensivierung von landwirtschaftlichen Flächen im Einzugsgebiet des Niehuussees (außerhalb FFH-Gebiet)	3		
Zeitplan, Kosten, Zuständigkeit, Finanzierung:	Zahlreiche Maßnahmen sind konzeptioneller Art und ohne zusätzliche Kosten, wenn sie im Einvernehmen mit den Flächeneigentümern stehen. In Abhängigkeit davon können Kosten ggf. durch Ausgleichszahlungen für Flächeneigentümer oder durch Flächenerwerb oder -pacht entstehen. Im Hinblick auf die Begutachtung des Niehuussees bzgl. des Sanierungspotenzials entstehen Kosten.				
	M-Nr.	Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständigkeit	Finanzierung
	M.6.2.3	Konzeptionelle Maßnahme: ohne zusätzliche Kosten	kurzfristig	SNSH	ELER
	M.6.2.4	Konzeptionelle Maßnahme: ohne zusätzliche Kosten	kurzfristig	ASV	-
	M.6.3.2	Konzeptionelle Maßnahme: ggf. Ausgleichszahlungen für private Flächeneigentümer, alternativ Flächenerwerb oder -pacht	mittelfristig	UNB	ggf. Land S.-H.
	M.6.3.3	Gesonderte Begutachtung (15.000 €) notwendig für weitere Planungskonkretisierung	mittel- bis langfristig	LLUR	ggf. Land S.-H., WRRL
	M.6.3.6	<i>siehe Maßnahmenblatt 2</i>			
	M.6.3.7	Konzeptionelle Maßnahmen: ohne zusätzliche Kosten	kurzfristig	SNSH	-

Anlage 5: Maßnahmenblätter

Maßnahmenblatt 3: Naturnahe Stillgewässerentwicklung					
	M.6.3.9	<i>siehe Maßnahmenblatt 1</i>			
	M.6.4.1	Konzeptionelle Maßnahme: ggf. Ausgleichszahlungen für private Flächeneigentümer, alternativ Flächenerwerb oder -pacht, Kosten für Flächenerwerb orientieren sich an marktüblichen Preisen	mittel- bis langfristig	UNB, (SNSH)	ggf. Land S.-H.
Abstimmung mit Eigentümer / Nutzer:	Die Maßnahmenabstimmung erfolgte im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zur Managementplanung (Auftaktveranstaltung und Präsentation der Entwurfsfassung mit anschließender Möglichkeit zur Stellungnahme).				

Anlage 5: Maßnahmenblätter

Maßnahmenblatt 4: Spezielle Artenschutzmaßnahmen					
Natura 2000-Gebiet:	FFH-Gebiet „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Bereichen“ (DE 1122-391)				
Teilgebiet / Bereich:	Teilgebiet 1 + 2				
Kurzbeschreibung:	Niehuussee, Röhrichte und Rieder, strukturreiche Kleingewässer				
LRT und Arten:	Bauchige Windelschnecke (FFH Anh. II), Moor- und Laubfrosch (FFH Anh. IV), Kammolch (FFH-Anh. II + IV), Wachtelkönig (VSR Anh. I)				
Schutzziel der Maßnahmen:	Habitaterhalt und -entwicklung zur Förderung bestehender Populationen, Gewährleistung des Verschlechterungsverbots				
Analyse / Bewertung:	Typisch ausgeprägte Rieder aus Seggen, Rohr- und Igelkolben und Schilfröhrichte vorhanden; zahlreiche Kleingewässer sowie hohe Wasserstände in den Niederungen vorhanden				
Bisherige Maßnahmen:	Kleingewässeranlagen, Extensivnutzung				
Maßnahme als:				Priorität	
Notwendige Erhaltungsmaßnahme:	M.6.2.3	Aufrechterhaltung der extensiven Beweidung auf den Flächen der Stiftung Naturschutz am Niehuussee		1	
	M.6.2.8	Erhalt der bestehenden Populationen der Bauchigen Windelschnecke (<i>Vertigo moulinsiana</i>) durch Schutz der Lebensräume		1	
Weitergehende Entwicklungsmaßnahme:	M.6.3.6	Nutzungsverzicht in den Kontakt- und Übergangsbiotopen		2	
	M.6.3.10	Aufrechterhaltung der extensiven Grünlandbewirtschaftung nördlich des Niehuussees (Optimierung potenzieller Lebensräume für FFH-Arten)		2	
	M.6.3.11	Anlage weiterer Amphibiengewässer		3	
Sonstige Pflege- und Entwicklungsmaßnahme:	-	-			
Zeitplan, Kosten, Zuständigkeit, Finanzierung:	Zahlreiche Maßnahmen sind konzeptioneller Art und ohne zusätzliche Kosten. Sie betreffen fast ausschließlich Flächen der Stiftung Naturschutz oder der Gemeinde Harrislee, die eine an die Natura 2000-Ziele angepasste Flächenbewirtschaftung durchführen. Die Anlage weiterer Kleingewässer bezieht sich auf alle potenziell geeigneten (Grünland-)Bereiche im FFH-Gebiet.				
	M-Nr.	Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständigkeit	Finanzierung
	M.6.2.3	<i>siehe Maßnahmenblatt 3</i>			
	M.6.2.8	Konzeptionelle Maßnahme: ohne zusätzliche Kosten	kurzfristig	Gemeinde Harrislee, SNSH	-
	M.6.3.6	<i>siehe Maßnahmenblatt 2</i>			
	M.6.3.10	Konzeptionelle Maßnahme: ohne zusätzliche Kosten	kurzfristig	Gemeinde Harrislee, SNSH	-
	M.6.3.11	Kleingewässeranlage: 3.000 € pro Gewässer	mittel- bis langfristig	UNB, (SNSH)	ggf. Land S.-H. u.a.ELER
Abstimmung mit Eigentümer / Nutzer:	Die Maßnahmenabstimmung erfolgte im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung zur Managementplanung (Auftaktveranstaltung und Präsentation der Entwurfsfassung mit anschließender Möglichkeit zur Stellungnahme).				

Anlage 5: Maßnahmenblätter

Maßnahmenblatt 5: Übrige Maßnahmen					
Natura 2000-Gebiet:	FFH-Gebiet „Niehuuser Tunneltal und Krusau mit angrenzenden Bereichen“ (DE 1122-391)				
Teilgebiet / Bereich:	Teilgebiet 1 + 2				
Kurzbeschreibung:	Kleinstrukturen im Gebiet wie Knicks, Feldhecken, Quellen im Grünland; Umgang mit Problemarten				
LRT und Arten:	Gesetzlich geschützte Biotope sowie Biotope der Sonderstandorte				
Schutzziel der Maßnahmen:	Erhalt und Pflege von wertgebenden Strukturelementen; Förderung standortgerechter Vegetationszusammensetzung, Schutz der Großherbivoren				
Analyse / Bewertung:	Untypisch ausgebildete Sickerquellen im Hangbereich; naturnahe, lineare Gehölze als Leit- und Schutzstrukturen für eine Vielzahl von Artengruppen; Ausbreitung von Jakobs-Kreuzkraut				
Bisherige Maßnahmen:	-				
Maßnahme als:					Priorität
Notwendige Erhaltungsmaßnahme:	-	-			-
Weitergehende Entwicklungsmaßnahme:	-	-			-
Sonstige Pflege- und Entwicklungsmaßnahme:	M.6.4.3	Auszäunung von Quellen im Grünland			2
	M.6.4.5	Erhalt und Pflege von Knicks und Feldhecken			3
	M.6.4.6	Management von Jakobs-Kreuzkraut (<i>Senecio jacobaea</i>)			3
Zeitplan, Kosten, Zuständigkeit, Finanzierung:	M-Nr.	Kosten	Umsetzbarkeit	Zuständigkeit	Finanzierung
	M.6.4.3	Zaunbau: 3.000 €	kurz- bis mittelfristig	UNB	ggf. Landes- oder Kreis-mittel
	M.6.4.5	Pflege durch Grundeigentümer: ohne zusätzliche Kosten	mittel- bis langfristig	UNB	-
	M.6.4.6	Konzeptionelle Maßnahmen: Kosten durch zusätzliche Mahd, Mahdgutabtransport, Einsatz von (Regio-)Saatgut u.ä. möglich	kurz- bis mittelfristig	Gemeinde Harrislee, UNB	ggf. Mittel der Stiftung Naturschutz
	Abstimmung mit Eigentümer / Nutzer:				

Anlage 6: Kartenteil

Anlage 6: Kartenteil