

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

**DE-1724-302 „Wehrau und Mühlenau“**



Der Managementplan wurde in enger Zusammenarbeit mit den Wasser- und Bodenverbänden, den Flächeneigentümern und -bewirtschaftern, der Unteren Naturschutzbehörde, der Unteren Wasserbehörde, dem Landessportfischerverband, den örtlichen Angelvereinen und Naturschutzverbänden durch die Lokale Aktion Naturpark Westensee – Obere Eider im Auftrag des Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung (MELUND) erarbeitet und wird bei Bedarf fortgeschrieben.

## Als Maßnahmenplan aufgestellt (§ 27 Abs. 1 LNatSchG i. V. mit § 1 Nr. 9 NatSchZVO)

### Ministerium

für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und  
Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein  
Mercatorstraße 3                      Postfach 7151  
24106 Kiel                                24171 Kiel

Kiel, den 20. Dezember 2017

gez. Hans-Joachim Kaiser

Titelbild: Mühlenau bei Bokelholm (Foto: L. Bönke)

## Inhaltsverzeichnis

<b>0. Vorbemerkung</b> .....	1
<b>1. Grundlagen</b> .....	1
1.1. Rechtliche und fachliche Grundlagen.....	1
1.2. Verbindlichkeit.....	1
<b>2. Gebietscharakteristik</b> .....	2
2.1. Gebietsbeschreibung .....	2
2.2. Einflüsse und Nutzungen .....	7
2.3. Eigentumsverhältnisse .....	9
2.4. Regionales Umfeld.....	9
2.5. Schutzstatus und bestehende Planungen.....	10
<b>3. Erhaltungsgegenstand</b> .....	13
3.1. FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie.....	13
3.2. FFH-Arten nach Anhang II und IV FFH-Richtlinie .....	14
3.3. Weitere Arten und Biotope .....	14
<b>4. Erhaltungsziele</b> .....	17
4.1. Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsziele .....	17
4.2. Sonstige Erhaltungs- und Entwicklungsziele aus anderen Rechtsgründen....	18
<b>5. Analyse und Bewertung</b> .....	20
5.1. Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion (LRT 3260) – Mühlenau, Wehrau und Reidsbek .....	20
5.2. Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (LRT 3150) .....	30
5.3. Uferstaudenfluren (LRT 6430) .....	31
5.4. Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140) .....	32
5.5. Auenwälder mit Erle und Esche (LRT *91E0) .....	33
5.6. Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110).....	33
5.7. Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen(LRT 9190) .....	34
5.8. Borstgrasrasen (LRT 6230).....	35
5.9. Steinbeißer (FFH-Art 1149).....	36
5.10. Bachneunauge (FFH-Art 1096).....	37
5.11. Bauchige Windelschnecke (FFH-Art 1016) .....	38
5.12. Fischotter (FFH-Art 1355) .....	39
5.13. Fledermäuse (FFH-Art).....	40
5.14. Weitere Arten und Biotope .....	40
5.15. Neophyten.....	40
<b>6. Maßnahmenkatalog</b> .....	41
6.1. Bisher durchgeführte Maßnahmen.....	41
6.2. Notwendige Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsmaßnahmen .....	44
<i>Gesamtes Gebiet</i> .....	44
<i>Fließgewässer und Uferbereiche</i> .....	45
<i>Wälder und sonstige Gehölze</i> .....	47

<i>Übergangs- und Schwingrasenmoore</i> .....	47
<i>Borstgrasrasen</i> .....	47
6.3. Weitergehende Entwicklungsmaßnahmen .....	48
<i>Gesamtes Gebiet</i> .....	48
<i>Fließgewässer und Uferbereiche</i> .....	48
<i>Fischotter</i> .....	51
<i>Wälder</i> .....	52
<i>Auwald</i> .....	53
<i>Übergangs- und Schwingrasenmoore</i> .....	54
6.4. Sonstige Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen .....	54
6.5. Schutzinstrumente, Umsetzungsstrategien .....	56
6.6. Verantwortlichkeiten .....	56
6.7. Kosten und Finanzierung .....	57
6.8. Öffentlichkeitsbeteiligung .....	57
<b>7. Erfolgskontrolle und Monitoring der Maßnahmen</b> .....	<b>57</b>
<b>8. Anhang</b> .....	<b>58</b>
<b>9. Literatur</b> .....	<b>58</b>
<b>10. Daten</b> .....	<b>61</b>

## 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 „Wehrau und Mühlenau“ (Code-Nr.: DE-1724-302) 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 Mai 2017
- ⇒ Gebietsabgrenzung in den Maßstäben 1:50.000 und 1:5.000 gem. Anlage 1
- ⇒ Gebietsspezifische Erhaltungsziele (Amtsbl. Sch.-H. 2016, S. 1033) gem. Anlage 2
- ⇒ Kurzgutachten gem. Anlage 3
- ⇒ Biotoptypenkartierung vom 12.04.2012 gem. Anlage 4
- ⇒ Lebensraumtypenkartierung vom 12.04.2012 gem. Anlage 5
- ⇒ Lebensraumtypensteckbriefe
- ⇒ Landschaftspläne der Gemeinden Schülldorf, Osterrönfeld, Schacht-Audorf, Vollstedt und Warder
- ⇒ NSG-VO „Bokelholmer Fischteiche“ vom 22.09.1952

### 1.2. Verbindlichkeit

Dieser Plan ist nach möglichst einvernehmlicher Abstimmung mit den Flächeneigentümern/innen und/oder den örtlichen Akteuren aufgestellt worden. Neben notwendigen Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungs-

maßnahmen werden hierbei ggf. 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 rechtverbindlich definiert sind, praxisorientiert und allgemein verständlich zu konkretisieren (siehe Ziffer 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 (siehe Ziffer 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**

#### **Lage des Gebietes**

Das 246 ha (nach Standarddatenbogen) große Gebiet der „Wehrau und Mühlenau“ liegt südöstlich von Rendsburg und umfasst den Gewässerlauf der Mühlenau bzw. Wehrau vom Auslauf aus dem Wardersee bis zur Mündung in den Nord-Ostsee-Kanal in Osterrönfeld sowie die Reidsbek, einen Nebenarm, teilweise einschließlich angrenzender, bis zu 250 m (350 m in Osterrönfeld) breiter Niederungsbereiche (siehe Karte Anhang 1). Der Oberlauf des Hauptgewässers vom Wardersee bis zum alten Stichkanal zur

Linnbek ist die Mühlenau. Der sich anschließende Unterlauf ist die Wehrau. Die gesamte Gewässerlänge beträgt ca. 23 km.

Das Gebiet der „Wehrau und Mühlenau“ liegt in den Naturräumen „Westensee Endmoränengebiet“ (Schleswig-Holsteinisches Hügelland, naturräumliche Haupteinheit D23) und der „Holsteinischen Vorgeest“ (Schleswig-Holsteinische Geest, naturräumliche Haupteinheit D22), wobei nur der Oberlauf der Mühlenau im Hügelland liegt. Damit gehört das Gebiet der atlantischen als auch der kontinentalen Region an. Nach Standortdatenbogen (SDB) wird das gesamte FFH-Gebiet der kontinentalen biogeografischen Region zugeordnet.

Das FFH-Gebiet umfasst Flächen in den Gemeinden Schülldorf, Osterrönfeld, Emkendorf, Groß Vollstedt und Warder im Kreis Rendsburg-Eckernförde sowie Exklaven der Gemeinden Schacht-Audorf und Rade bei Rendsburg. Am Oberlauf liegen die Ortschaften Altmühlendorf und Katenstedt und erst im Unterlauf erreicht die Wehrau mit Osterrönfeld wieder Siedlungsbereiche. Doch auch hier grenzen nur relativ kurze Abschnitte direkt an Siedlungsflächen an.

### **Geltungsbereich des Managementplanes**

Der hier erarbeitete Managementplan bezieht sich auf das FFH-Gebiet „Wehrau und Mühlenau“ ohne die Teilflächen, welche sich im Eigentum der Schleswig - Holsteinischen Landesforsten (SHLF) befinden (zwischen Katenstadt und Neumühlen, siehe Karte Anhang 1). Für diese liegt ein separater FFH-Managementplan vor. Ausgenommen sind darüber hinaus die Flächen, auf denen sich mittlerweile Teile des neuen Schwerlasthafens in Osterrönfeld befinden.

### **Naturräumliche Gegebenheiten**

Das Gewässersystem der Wehrau und Mühlenau beginnt am Wardersee im Östlichen Hügelland und geht nach Altmühlendorf in die Vorgeest über, bis die Wehrau schließlich bei Rendsburg in den Nord-Ostsee-Kanal mündet. Größere einmündende Gewässer sind die Fuhlenau bei Warder, der Seekanal bei Bokelholm und die Linnbek in Osterönfeld (siehe Einzugsgebiet Karte 7). Das gesamte oberirdische hydrologische Einzugsgebiet der Wehrau/ Mühlenau umfasst eine Fläche von ca. 150 km<sup>2</sup>.

Das Östliche Hügelland wurde von den Gletschern der Weichsel-Kaltzeit geformt. Entstanden ist eine hügelige, von zahlreichen Seen und Fließgewässern geprägte Jungmoränenlandschaft. Es dominieren Gleye, Pseudogleye, Podsole und Niedermoore. Als potenzielle natürliche Vegetation gelten Waldmeister-Buchenwälder und in den Niederungen Erlenbruchwälder. Die Vorgeest umfasst die schwachwelligen bis ebenen Sanderflächen und Schmelzwasserrinnen der Weichsel-Kaltzeit zwischen dem Östlichen Hügelland und der Hohen Geest. Charakteristische Böden sind Podsole mit Flugsanddecken sowie Podsole und Gleye. Auf den höher gelegenen, nicht von Flugsand überprägten Sandflächen haben sich Braunerden entwickelt. In den flach geneigten Bachniederungen bildeten sich Niedermoore. Ursprünglich war dies eine relativ nährstoffarme Landschaft, was sich jedoch durch die landwirtschaftliche Nutzung geändert hat. Die potenzielle natürliche Vegetation sind bodensaure Buchen-Eichenwälder.

Das Flussbett der Wehrau/Mühlenau weist geringe Höhenunterschiede auf (ca. 15 m, Holm 1996), das Bodenmaterial im Talzug der Wehrau ist feinkörnig oder organogen. Nach Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) ist die Wehrau/Mühlenau (Wasserkörper: we\_06\_a) aufgrund ihrer Beschaffenheit dem Typ 14: Sandgeprägte Tieflandbäche zugeordnet (Pottgiesser 2008).

Die Gewässermorphologie der Wehrau/Mühlenau ist abschnittsweise sehr unterschiedlich. Bei Warder unterliegt die Mühlenau noch stark dem Einfluss des oberhalb liegenden Wardersees, das Wasser ist meist trüb und die Wassertemperatur erhöht. Der obere Abschnitt ab Warder bis kurz vor Bokelholm ist durch seinen gewundenen Lauf strukturreich, anschließend wird der Verlauf deutlich gradliniger. Im Unteren Abschnitt, der Wehrau, entstand durch Begradigung und Bau von Sohlabstürzen ein an Strukturen und Dynamik verarmter Abschnitt. Die Sohlabstürze wurden bereits wieder zurückgebaut.

Die Talräume wurden fast vollständig entwaldet (Holm 1996) und entwässert, um landwirtschaftlich nutzbare Fläche zu gewinnen. Heute werden sie zum überwiegenden Teil als Dauergrünland genutzt. Kleinere Teilflächen sind brachgefallen. Wenige Ackerflächen grenzen direkt an das Gewässer, die meisten davon liegen an dem Nebenbach, der Reidsbek. Diese zweigt bei Neumühlen von der Mühlenau ab, passiert das NSG „Bokelholmer Fischteiche“ und mündet hinter Bokelholm wieder in die Wehrau ein.

### **Gewässerbauliche Veränderungen**

Im 18. Jhd. war die Wehrau/Mühlenau ein noch unbegradigter Wiesenbach, der bei Rendsburg in die Eider mündete. Die umgebende Landschaft bestand zum großen Teil aus Heide und Moor. Am Oberlauf und an einem Teil im Mittelbereich sind auf der Varendorfschen Karte (1789-1796) Ufergehölze dargestellt. Die Reidsbek erscheint zwar erstaunlich gerade, entspricht aber wohl dem natürlichen Zustand (Holm 1996). Hinweise auf Stauungen fehlen.

Die Preußische Landesaufnahme von 1877/1880 zeigt einen in Teilen bereits stark veränderten Gewässerverlauf. Die Mühlenau ist im Bereich oberhalb des Abzweiges der Reidsbek wie auch heute noch stark gekrümmt. Unterhalb der Einmündung des Seekanals wurde sie bereits begradigt. Der untere Abschnitt, die Wehrau, ist hingegen durchgehend stark mäandrierend verzeichnet und damit noch weitgehend natürlich in ihrem Verlauf. Die Umgebung der Wehrau war Feuchtgrünland, die Gewässersohle lag damit vermutlich deutlich höher als heute. Die Reidsbek diente noch nicht der Bewässerung der Fischteiche. Die Eider bei Rendsburg war tidebeeinflusst, dies dürfte auch Auswirkungen auf den unteren Abschnitt der in sie mündenden Wehrau gehabt haben.

Zwischen 1887 - 1895 wurde der Nord-Ostsee-Kanal gebaut, in den die Wehrau nun endet. Die Reidsbek wurde zur Bewässerung der 1912 angelegten Fischteiche verlegt und streckenweise kanalartig umgebaut.

Seit den 1960er Jahren ist auch der untere Abschnitt, die Wehrau, gewässerbaulich verändert und begradigt. Zwischenzeitlich sorgten mehrere Sohlabstürze für eine Verringerung der Fließgeschwindigkeit, welche mittlerweile durch Sohlgeiten ersetzt wurden. Trotz der Veränderungen gilt

das Gewässersystem der Wehrau und Mühlenau als eines der wenigen größeren im Ganzen noch naturnah erhaltenen Fließgewässersysteme der mittleren schleswig-holsteinischen Vorgeest im Übergangsbereich zum Hügelland.

### **Aktuelle Vegetation und Fauna**

In der Wehrau und Mühlenau kommen mit regelmäßigem Auftreten Wasserpflanzen wie Igelkolben (*Sparganium emersum*, *Sparganium erectum*), Wasserstern (*Callitriche spec.*), Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*) und Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) vor. **Steinbeißer** sind im gesamten Gewässersystem in räumlich variierender Anzahl, **Bachneunaugen** überwiegend in der Mühlenau zu finden.

Die Reidsbek ist stark begradigt und dient durch Wehre reguliert der Bewässerung der Fischteiche im „NSG Bokelholmer Fischteiche“. Nur wenige Arten wie Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Berle (*Berula erecta*), Igelkolben (*Sparganium emersum*, *Sp. erectum*) und seltener Bachbunge (*Veronica beccabunga*) oder Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*) als eine der wenigen Arten der Schwimmblattvegetation sind hier zu finden.

Entlang der Fließgewässer befinden sich wenige, artenarme schmale **Hochstaudenfluren**. Vorwiegend liegen sie an der Mühlenau in brachliegenden Gewässerrandstreifen. Meist dominieren Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Schlank-Segge (*Carex acuta*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) und Brennessel (*Urtica dioica*) die Staudenfluren, wohingegen die lebensraumtypischen Arten wie Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*) und Baldrian (*Valeriana officinalis*) deutlich zurücktreten oder häufig fehlen. In der Hochstaudenflur sowie im gewässernahen Seggenried am Beginn der Mühlenau bei Warder ist die **Bauchige Windelschnecke** zu finden.

Am Beginn der Mühlenau, am Nordwestufer des Warderseees, liegt ein ehemals landwirtschaftlich genutzter **Übergangsmoorkomplex** (0,9 ha). Der nördliche Bereich ist Teil einer sporadisch extensiv mit Rindern beweideten Weideeinheit und weist artenreiche Feuchtgrünlandbestände mit einer Reihe von Niedermoorarten auf. Flatter-Binse (*Juncus effusus*) ist aspektbildend, daneben kommen Wiesensegge (*Carex nigra*, RL-SH V), Sumpfbloodtauge (*Potentilla palustris*, RL-SH 3), Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*) und Grausegge (*Carex canescens*, RL-SH V), sowie Schnabelsegge (*Carex rostrata*, RL-SH V) und seltener Schmalblättriges Wollgras (*Eriophorum angustifolium*, RL-SH V) vor. Der südliche Bereich des Moorkomplexes, ein nährstoffarmer Sumpf, ist schon seit längerem ungenutzt, hier ist das Sumpf-Reitgras (*Calamagrostis canescens*) bestandsbildend. Regelmäßig kommen Sumpfbloodtauge (*Potentilla palustris*, RL-SH 3), seltener Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*, RL-SH 3) und Kuckucks-Lichtnelke (*Silene flos-cuculi*, RL-SH 3) vereinzelt auch Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*, RL-SH V) vor. Westlich schließen kleinflächig artenreiche Kleinseggenbestände mit Hirsesegge (*Carex panicea*, RL-SH 3), Grausegge (*Carex canescens*, RL-SH V), Wiesensegge (*Carex nigra*, RL-SH V), Sumpfveilchen (*Viola palustris*, RL-SH 3), Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*, RL-SH V) und Kleinem Baldrian (*Valeriana dioica*, RL-SH 2) an. Die Flächen stellen einige der artenreichsten Flächen im bearbeiteten Gebiet dar mit einer hohen Zahl an

gefährdeten Arten. Angrenzend finden sich Sumpfschilfröhrichte und Mischbestände der Sumpf-Segge und Schilfröhricht als Kontaktbiotope.

Südlich des Niedermoorbereiches, auf einer mineralischen Aufragung am Ufer des Wardersees befindet sich ein kaum aufzufindender Rest eines **Borstgrasrasens**. Bei der Kartierung 2011 wurden noch wenige Exemplare des Borstgrases (*Nardus stricta*, RL-SH 3) und der Blutwurz (*Potentilla erecta*, RL-SH V) gefunden. Mittlerweile dominiert die von Westen her einwandernde Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) die brachliegende Fläche. Daneben kommen Arten wie Sandsegge (*Carex arenaria*, RL-SH V), Labkraut (*Galium mollugo*) und Schafgarbe (*Achillea millefolium*) vor. Vereinzelt finden sich Himbeere (*Rubus idaeus*) und ein Exemplar der Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*).

Gewässerbegleitend stehen an kurzen Abschnitten der Mühlenau saumartige bis kleinflächige **Erlen-Bruchwälder** bzw. von der Schwarzerle in der Baumschicht geprägte **Auwälder** (insgesamt ca.1,2 ha). Stellenweise, wie am Abfluss des Wardersees, kommen Eschen in geringen Anteilen in der Baumschicht vor. Die Strauchschicht ist gering bis mäßig entwickelt mit Erle (*Alnus glutinosa*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Schneeball (*Viburnum opulus*), Grauweide (*Salix cinerea*), Traubenkirsche (*Prunus padus*), Schwarzer und Roter Johannisbeere (*Ribes nigrum*, *Ribes rubrum*). Sumpfschilfröhricht (*Carex acutiformis*), Schilf (*Phragmites australis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), und Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) bilden eine dichte Krautschicht.

Ein flächenmäßig etwas größerer **Erlen-Eschen-Auwald** (1 ha) steht in einer Senke nördlich Bokelholm entlang der Mühlenau. Hauptbestandbildner der Baumschicht ist die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), daneben sind Esche (*Fraxinus excelsior*) und Flatterulme (*Ulmus laevis*, RL-SH 3) beteiligt. Stellenweise ist eine Strauchschicht ausgebildet mit Traubenkirsche (*Prunus padus*), Schwarzer Johannisbeere (*Ribes nigrum*) und seltener Esche, Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*), Ulme und Weißdorn (*Crataegus laevigata*). Die Krautschicht ist gleichmäßig mit hoher Deckung von Sumpfschilfröhricht (*Carex acutiformis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Brennnessel (*Urtica dioica*) insbesondere in gewässernahen Bereichen entwickelt. Schwertlilie (*Iris pseudacoris*) kommt stellenweise hinzu. In den höher gelegenen Bereichen geht er in einen **Hainsimsen-Buchenwald** mit einzelnen Eichen (*Quercus robur*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*) in der Baumschicht und den typischen Arten Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*), Sternmiere (*Stellaria holostea*) und Siebenstern (*Trientalis europaea*) in der Krautschicht über.

Ein kleinflächiger, nur 0,73 ha umfassender **Eichenwald** grenzt auf Höhe der Ortschaft Bokelholm direkt an die in diesem Abschnitt stark eingetiefte Reidsbek.

In Kanalnähe in Osterrönfeld befindet sich ein mittlerweile vollständig von der Wehau abgetrenntes **Altwasser** mit dem Charakter eines Stillgewässers. Es weist nur wenige Arten der Schwimm- und Tauchblattvegetation auf wie Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) und Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*, RL-SH V).

Höhe Linntal steht auf stark sandigem, trockenem Boden ein als artenarmer Trockenrasen bzw. vergraste Heide angesprochener Bestand von ca. 1,2 ha Größe. Gräser wie Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Rot-Schwingel (*Festuca rubra*) dominieren die Fläche. Dazwischen stehen Trockenheitszeiger wie Sand-Segge (*Carex arenaria*), Kleiner Vogelfuß (*Ornithopus perpusillus*, RL-SH V), Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*, RL-SH V) und Kleines Habichtskraut (*Hieracium pilosella*).

In Gewässernähe, über dem Grünland und in den Wäldern kommen die Fledermausarten **Zwergfledermaus** (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), Rohrfledermaus (*Pipistrellus nathusii*), Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) und Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) vor, hier finden sie Nahrung und Quartier. Regelmäßig kann der **Eisvogel** im Gebiet beobachtet werden.

## 2.2. Einflüsse und Nutzungen

### **Landwirtschaft**

Viele der Flächen im Talraum der Wehrau/Mühlenau werden landwirtschaftlich genutzt, vorwiegend als Dauergrünland. Abhängig von der Befahrbarkeit werden sie intensiv bewirtschaftet (Beweidung, Silage-Gewinnung) oder extensiv gemäht bzw. beweidet. Einige der Flächen sind aufgrund des Strukturwandels in der Landwirtschaft aus der Nutzung gegangen und liegen brach. Rund 12 ha werden mit Unterstützung des Vertragsnaturschutzprogrammes des Landes Schleswig-Holstein weiter extensiv bewirtschaftet. Auch wurden mehrere Flächen für den Naturschutz gesichert oder dienen als Ausgleichsflächen für Straßen- und Siedlungsbau bzw. werden als Ökokonten geführt. Diese Flächen werden entweder unter naturschutzfachlichen Auflagen weiterhin genutzt oder bieten Raum für eine ungestörte Entwicklung. Ackerflächen nehmen einen geringeren Teil der Flächen im FFH-Gebiet ein (ca. 16 ha), diese liegen überwiegend an der Reidsbek. Außerhalb des FFH-Gebietes überwiegt hingegen die Ackernutzung, wobei der Maisanbau eine große Rolle spielt.

### **Forstwirtschaft**

Gewässerbegleitend kommen Bruch- und Auwälder vor (gesetzlich geschützte Biotope), welche augenscheinlich nicht genutzt werden. Auf mineralischem Boden stehen kleinflächig Buchen- oder Eichenmischwälder. Der Großteil der im Eigentum der Landesforsten (LFSH) befindlichen Waldflächen unterhalb Katenstedt wurde als Naturwald ausgewiesen (6,5 ha) und ist somit nutzungsfrei. Zwei kleinere Waldflächen an der Mühlenau nördlich Bokelholm sowie an der Reidsbek südlich Bokelholm sind in privatem Besitz, sie sind als FFH-Lebensraumtyp (LRT) eingestuft. Im Eichenwäldchen an der Reidsbek wird momentan Brennholz für den Eigenbedarf gewonnen. Der Buchen- und Auwald nördlich Bokelholm wird forstlich genutzt.

### **Fischerei und Angelnutzung**

Ein gewerblicher Fischereibetrieb befindet sich im NSG „Bokelholmer Fischteiche“. Auf ca. 30 ha Wasserfläche werden hier Karpfen gezüchtet. Die Reidsbek dient als Zu- und Ablauf der Fischteiche. Darüber hinaus sind keine

weiteren Berufsfischer im Gebiet tätig. Im oberhalb der Wehrau/ Mühlenau gelegenen Wardersee wurde die gewerbliche Befischung 1996 aufgegeben. Im Gebiet sind zwei Angelvereine tätig, von denen insgesamt 44 Jahresscheine vergeben werden. Die strikte Begrenzung der Mitgliederzahl gewährleistet eine moderate bis extensive Angelnutzung. Hauptsächlich werden Bachforelle, Flussbarsch, Aal, Hecht, Karpfen und in Einzelfällen Meerforelle gefangen.

Mittels Elektrofischerei wurden darüber hinaus im Gewässer folgende Fischarten und Rundmäuler nachgewiesen: Brassens, Querder, Bachneunauge, Steinbeißer, Dreistachliger Stichling, Gründling, Kaulbarsch, Hasel, Quappe, Neunstachliger Stichling, Plötze und Schleie.

Als Hegemaßnahme wird jährlich ein Besatz mit (Bach-)Forellen (Brut, Setzlinge, Subadulte) durchgeführt. Mit Aal wird nicht besetzt. Nördlich Bokelholm wurde im parallel zur Straße führenden Abschnitt der Mühlenau Laichkies eingebracht. In unregelmäßigen Abständen wird dieser aufgeharkt, um darauf bzw. darin abgelagerte Sedimente zu entfernen und eine gute Durchlüftung zu gewährleisten.

In Altmühlendorf befindet sich die Fischzuchtanlage des Verbandes der Binnenfischer und Teichwirte. Hierher werden zurzeit die Forellenbrütlinge bezogen.

### **Abwasser**

Es leiten keine kommunalen Kläranlagen direkt in das betrachtete Gewässer ein. Einleitungen von Hauskläranlagen sind nicht bekannt. Bei Altmühlendorf erfolgt die Oberflächenentwässerung eines Teilabschnittes der BAB A7 über ein im FFH-Gebiet gelegenes Regenklärbecken in die Mühlenau.

### **Gewässerunterhaltung/Entwässerung**

Die Reidsbek sowie weite Abschnitte der Wehrau und der untere Abschnitt der Mühlenau wurden in der Vergangenheit begradigt und ausgebaut. Die Reidsbek ist zur Bewässerung der Fischteiche mit wasserstandsregulierenden Wehren versehen.

Die Verbandsgewässer im FFH-Gebiet werden von folgenden Wasser- und Bodenverbänden (WBV) unterhalten: WBV Wardersee, WBV Seekanal, WBV Bokelholm, WBV Bokeler Au, WBV Linnbek und WBV Untere Wehrau. Für die Unterhaltung der Wehrau/Mühlenau und der Reidsbek liegen behördlich abgestimmte Unterhaltungskonzepte der Wasser- und Bodenverbände (WBV Untere Wehrau, WBV Seekanal, WBV Bokelholm) vor, welche die Belange des Artenschutzes berücksichtigen. Bisher erfolgte die regelmäßige Gewässerunterhaltung in diesen Abschnitten fast ausschließlich durch eine auf den Stromstrich beschränkte Handräumung, welche überwiegend von den beiden Angelvereinen, die das Gewässer gepachtet haben, durchgeführt wird (Details siehe unter 6.1.3).

### **Wasserkraftwerk Altmühlendorf**

In Altmühlendorf betreibt die HanseWerk Natur GmbH ein Wasserkraftwerk mit einer elektrischen Leistung von 23 Kilowatt. Die Anlage ist in einem im Jahre 1860 erbauten, unter Denkmalschutz stehenden, ehemaligen Mühlengebäude untergebracht. Das Wasserkraftwerk beeinflusst den Seewasserspiegel der oberhalb liegenden Seen (Brahmsee, Wardersee, Lustsee, Pohlsee und Borgdorfer See). Der Betrieb führt zu stark

schwankenden Wasserständen im Gewässer unterhalb der Mühle. Es ist keine Durchgängigkeit gegeben.

### **Dauerschöpfwerk Fuhlenau**

Die Niederung der Fuhlenau unterliegt einer dauerhaften Entwässerung durch ein Schöpfwerk in die Mühlenau. Es wird ein Wasserstand in der Fuhlenau aufrechterhalten der am Schöpfwerk bis zu 1m unter dem der Mühlenau liegt.

### **Neophyten**

Im Gebiet sind folgende Neophytenbestände bekannt:

In den Gewässern breiten sich Schmalblättrige Wasserpest (*Elodea nutallii*) und Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*) aus.

In Knicks und Wäldern sowie auf trockenen Flächen tritt die Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) auf.

### **Wassersport**

Eine Nutzung der Mühlenau sowie der Wehrau zum privat organisierten Kanufahren ist bedingt möglich (teils sehr geringe Wassertiefe, schmales Flussbett) und findet daher nur gelegentlich/selten statt. Im NSG „Bokelholmer Fischteiche“ ist das Befahren der Reidsbek untersagt.

Der Wardersee dient als Segelgewässer, aufgrund des Schutzes des Schilfs vor Beschädigungen ist das Surfen untersagt.

### **Badestelle**

Am Wardersee befindet sich eine kleine Badestelle mit Sitzbank, zu der von Norden her ein regelmäßig gemähter Weg führt.

### **Sonstiges**

Mehrere Verkehrsstrassen wie Eisenbahnbrücke und Eisenbahndamm sowie die Bundesstraße B202 und die Bundesautobahn BAB 7 queren den Talraum. Lärm von Straßen und Eisenbahn dringt fast überall in das Gebiet.

## 2.3. Eigentumsverhältnisse

Die Flächen im Gebiet befinden sich zum überwiegenden Teil in Privateigentum. Der Abschnitt der Wehrau inklusive eines 5 m breiten Randstreifens zwischen der Brücke der L 255 westlich von Bokelholm und der Eisenbahnbrücke in Osterrönfeld gehört dem Wasser- und Bodenverband (WBV) Untere Wehrau. Zwei Flächen sind im Eigentum der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein und eine Fläche gehört dem Unabhängigen Kuratorium Landschaft Schleswig-Holstein (UKLSH). Darüber hinaus befinden sich Flächen im Eigentum der Gemeinden, des Kreises und des Bundes sowie des Landesbetriebs Straßenbau und Verkehr und des Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt (WSA) Kiel-Holtenau.

## 2.4. Regionales Umfeld

- FFH-Gebiet 1725-304 „Vollstedter See“, 160 ha
- Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Wildes Moor“ VO vom 11.02.1953, 208 ha

- Naturschutzgebiet (NSG) „Methorstteich und Rümlandteich“ VO vom 20.09.1957, 44 ha
- Biotopverbundsystem Schwerpunktgebiete Nr. 357 „Stadtmoor Rendsburg“, Nr. 364 „Bokeler Moor“ und Nr. 424 „Vollstedter See und Umgebung“ (204 ha)
- Naturerlebnisraum „Arche Warder“, Zentrum für seltene Nutztierassen

## 2.5. Schutzstatus und bestehende Planungen

- Das Gebiet unterliegt als **Natura 2000-Gebiet** dem Verschlechterungsverbot nach § 33 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit § 24 Abs. 1 LNatSchG.
- Für die im Eigentum der Schleswig-Holsteinischen Landesforsten (SHLF) befindlichen Flächen wurde bereits ein **Teil-FFH-Managementplan** durch die SHLF aufgestellt. Als Maßnahmen werden dort genannt:
  - Naturnahe Entwicklung der Talniederung
  - Reduzierung/Einstellung der Gewässerunterhaltung
  - Erhalt der Habitatbäume auf den Knicks im Westen und Osten auf den Talkanten der Mühlenaniederung
- Überwiegende Teile des Gebietes wie Kleingewässer, Niedermoore und Sümpfe, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Röhrichtbestände, Bruchwälder und -gebüsche, Auwälder, Feucht- und Sumpfwälder, Heiden, Steilhänge, Knicks und Wallhecken sowie arten- und strukturreiches Dauergrünland unterstehen dem **gesetzlichen Biotopschutz** nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21 LNatSchG.
- Dass FFH-Gebiet liegt im Schwerpunktraum Nr. 20 „Moorlandschaft der Holsteinischen Vorgeest“ des **landesweiten Schutzgebiet- und Biotopverbundsystems**. Die Wehrau bzw. Mühlenau und Reidsbek durchfließen Haupt- und Nebenverbundachsen sowie die Schwerpunktbereiche Nr. 358 „Wildes Moor bei Rendsburg“, Nr. 362 „NSG Bokelholmer Fischteiche/Mühlenau/Reidsbek“, und Nr. 363 „Altmühlendorfer Mühlenau“ des Biotopverbundsystems.
- Die Reidsbek durchfließt das **Naturschutzgebiet (NSG) „Bokelholmer Fischteiche“** (90 ha, VO vom 22. September 1952, GVOBl. Schl.-H. 1952 S. 161, zuletzt geändert durch VO vom 04.04.2013, GVOBl. S. 143), so dass ein schmaler Streifen (2% des FFH-Gebietes) im NSG liegt. Das NSG dient dem Schutz des Fischteichgebietes mit Rest-Hochmoorflächen.
- **Geplantes Naturschutzgebiet (NSG):** „Alt Mühlendorfer Mühlenau“ (47 ha, Gemeinde Warder, Gemeinde Groß Vollstedt, Gemeinde Emkendorf). Die Mühlenau ist in ihrem Oberlauf ein großräumig mäandrierendes Fließgewässer. Landschaftsprägend wirkt sich vor allem der offene Talzug aus, der gleichzeitig die Grenze zweier Großnaturräume darstellt. Schutzzweck ist die Erhaltung des naturnahen Fließgewässerökosystems in relativ intakter, kleinbäuerlicher Kulturlandschaft.

- **Landschaftsschutzgebiete (LSG):** keine
- **Geplante Landschaftsschutzgebiete (LSG):** „Holsteinische Vorgeest zwischen Osterrönfeld und Brammer“. Das Gebiet ist gekennzeichnet durch naturraumtypische Biotopkomplexe der großräumigen Hochmoore (Stadtmoor, Wildes Moor), Heide-Moor-Landschaft bei Altenkattbek und Brammer, Binnendünen, trocken-magere Standorte. Es hat eine besondere Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und weist eine besondere Biotopvielfalt auf.  
  
Geplantes LSG „Landschaft bei Groß Vollstedt“ (ca. 2.000 ha). Dieses Gebiet ist gekennzeichnet durch Seen, Teiche, Fließgewässer, Hochmoore und die Talräume der Mühlenau und Fuhlenau. Es hat eine besondere Bedeutung für den Arten und Biotopschutz, viele naturschutzwürdige und ökologisch bedeutsame Bereiche und eine besondere Biotopdichte sowie eine hohe Bedeutung für die naturverträgliche Erholung durch eine vielfältig strukturierte Landschaft mit einem abwechslungsreichen Landschaftsbild (MUNF 2000).
- Der östliche Teil des FFH-Gebietes (44 %) liegt im Bereich des „**Naturparks Westensee**“.
- Im **Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein (LEP)** ist das Gebiet als Vorbehaltsraum für Natur und Landschaft festgelegt. In diesen Gebieten sollen Maßnahmen und Planungen nur durchgeführt werden, wenn sie Naturhaushalt und Landschaftsbild nicht grundlegend belasten und nicht zu einer endgültigen Veränderung der Landschaftsstruktur führen (Ziffer 5.2.2 Abs. 4, LEP 2010)
- Laut **Landschaftsrahmenplan** (MUNF 2000) liegen Abschnitte des FFH-Gebietes innerhalb eines Bereichs mit besonderer ökologischer Funktion.
- Der südöstliche Abschnitt des Gebietes ist im Landschaftsrahmenplan (MUNF 2000) als geowissenschaftlich schützenswertes Objekt **Geotop Nr. 3.6** (Subglaziale Täler, Tunneltäler) „Tal Gut Westensee – Deutsch-Nienhof - Brahmsee – Nortorf / Tal der Olendieksau / Tal der Fuhlenau / Mühlenau“ verzeichnet. Es stellt eine für das Jungmoränengebiet herausragende, geologisch und geomorphologisch beispielhafte eiszeitliche Landschaftsform dar. In den subglazialen Tälern des Kreises Rendsburg - Eckernförde flossen während der Weichsel-Kaltzeit die Schmelzwässer unter Gletscherbedeckung und schütteten vor dem Eisrand jeweils Sander auf.
- **Archäologisches Denkmal** in Osterrönfeld, Ortsteil Grothlin
- Innerhalb des FFH-Gebietes sind im Bereich der Schleswig-Holsteinischen **Landesforsten** an der Mühlenau bei Klein Vollstedt ca. 12 ha als **Naturwald** ausgewiesen (§ 14 LWaldG und Erlass des MELUR 2014 zu Naturwäldern in SH), diese umfassen ca. 5,6 ha durch forstliche Nutzung geprägten Wald sowie Röhrichtbestände.

- Ziel der **Wasserrahmenrichtlinie** (WRRL) ist es, den guten ökologischen Zustand der Wehrau und Mühlenau zu erreichen. Geplante Maßnahmen im Gebiet sind nach Wasserkörper- und Nährstoffinformationssystem Schleswig-Holstein (WaNIS-SH):
  - Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen
  - Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagements
- Die Gewässer Wehrau und Mühlenau sind als Vorranggewässer der WRRL ausgewiesen (Kategorie B = Priorität II). Vorranggewässer der Kategorien A und B haben u. a. Priorität bei der Förderung **breiter Gewässerrandstreifen** (10 m) im Rahmen der Allianz für den Gewässerschutz (Randstreifen-Broschüre, MELUR 2014)
- **Ökokonten und Kompensation**  
Im FFH-Gebiet liegen mehrere mit Auflagen versehene Ökokonten und Ausgleichsflächen u. a:
  - Ökokonto der Gemeinde Osterrönfeld in Osterrönfeld, südlich der Wehrau, zwischen Dorfstraße und B202, liegt mit einer Fläche von 3,2 ha vollständig im FFH-Gebiet; Nutzung der Grünlandfläche als extensives Mäh-Grünland, kein Umbruch, keine Düngung, keine Pflanzenschutzmittel, Vernässung durch Aufgabe der Grabenunterhaltung
  - Ökokonto der Gemeinde Osterrönfeld ab Höhe Linntal bis ins Stadtgebiet
  - **Kompensation** Obstbaumwiese (0,02 ha) ragt ins FFH-Gebiet im Bereich der Reidsbek, westlich des NSG Bokelholmer Fischteiche
  - **Kompensationsfläche** der Gemeinde Osterrönfeld, Öhldorp: „Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ (Grünordnungsplan zum B-Plan **Nr. 25 „Öhldorp“** der Gemeinde Osterrönfeld), naturnahe Entwicklung des Regenrückhaltebeckens (u.a. Abflachen der Ufer). Nutzung der Fläche als extensiv bewirtschaftetes Dauergrünland, keine Absenkung des Wasserstandes, keine Grabenunterhaltung, sondern Aufgabe der Entwässerung, kein Walzen, Schleppen, sonstige Bodenbearbeitung zwischen 15.03. und 30.11., keine Düngung, keine Pflanzenschutzmittel, Auftrieb von 1,5 Rindern/ha in der Zeit vom 15.07. bis 30.11. (Standweide) oder 1 – 2 mal mähen ab 15. 07.
  - Mehrere Flächen in den Bokelholmer Wiesen wurden **als Ausgleichsflächen** für Straßenbauvorhaben erworben, sie sind Eigentum der Bundesrepublik Deutschland. Es gelten behördlich abgestimmte Nutzungs- bzw. Pflegeauflagen für diese Flächen: Extensivierung von Intensivgrünland und Anlage von Blänken, Entwicklung eines breiten Uferrandstreifens an der Mühlenau mit Gehölzen und Hochstaudenflur.
  - Ebenfalls in den Bokelholmer Wiesen gelegen befinden sich zwei **Ökokonten** der Stadt Nortorf (3,4 ha und 2,9 ha). Für diese ist eine

extensive Nutzung, jährliche Mahd ab dem 15.06. und anschließende Beweidung mit max. 1 GV/ha festgelegt.

- Eine private **Ersatzgeldfläche** (ca. 0,7 ha) befindet sich unterhalb Katenstedt angrenzend an die Schleswig-Holsteinischen Landesforsten (Naturwald). Die Fläche ist der Sukzession zu überlassen. Beim Auftreten von Neophyten sind diese zu bekämpfen.

### 3. Erhaltungsgegenstand

Die Angaben zu den Ziffern 3.1. bis 3.2. 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

**Tabelle 1:** Zustand und Flächenanteil der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet 1724-302 (nach Standarddatenbogen in der Fassung von Mai 2017 und Kartierung Mordhorst-Bretschneider 2012).

Code	Name	Fläche		Erhaltungszustand <sup>1)</sup>
		ha	%	
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	0,40		C
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	17,30		C
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>	5,30		B
6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	0,10		C
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	1,00		C
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	1,20		C
9110	Hainsimsen-Buchenwald ( <i>Luzulo-Fagetum</i> )	1,00		C
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>	0,70		C
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	2,20		C

<sup>1)</sup> A: hervorragend; B: gut; C: ungünstig  
\* prioritärer Lebensraumtyp

Anmerkung: Die im Kurzgutachten (siehe Anhang) erwähnte magere Pfeifengraswiese (LRT 6410) wurde von Mordhorst-Bretschneider 2012 als Borstgrasrasen (LRT 6230) kartiert.

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

**Tabelle 2:** Zustand und Populationsgröße der Arten im FFH-Gebiet 1724-302 nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie nach Standarddatenbogen in der Fassung von Mai 2017.

Taxon	Name	Populationsgröße	Erhaltungszustand <sup>1)</sup>
Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie			
FISH	<i>Cobitis taenia</i> (Steinbeißer)	rare	B
FISH	<i>Lampetra planeri</i> (Bachneunauge)	rare	B
MAM	<i>Lutra lutra</i> (Fischotter)	rare	B
MOL	<i>Vertigo moulinsiana</i> (Bauchige Windelschnecke)	rare	B
Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie			
MAM	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Zwergfledermaus)		

<sup>1)</sup> A: hervorragend; B: gut; C: ungünstig

Darüber hinaus gibt es neuere Nachweise im Gebiet bzw. im Grenzbereich des Gebietes für Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Rauhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Am Wardersee wurde die Wasserfledermaus beobachtet (*Myotis daubentonii*, alle Fledermausarten Anhang IV der FFH-Richtlinie).

### 3.3. Weitere Arten und Biotope

**Tabelle 3:** Arten, die nach den Roten Listen SH (Mierwald & Romahn 2006, Brinkmann & Speth 1999, Neumann 2002, Klinge 2003, Winkler et al. 2011, Wiese et al. 2016, Gürlich et al. 2011) als ausgestorben oder verschollen (0), vom Aussterben bedroht (1), stark gefährdet (2) oder gefährdet (3) gelten oder auf der Vorwarnliste stehen (V). Arten nach Anhang I VSch-RL. Arten nach Anhang V FFH-RL. Biotope, die nach § 30 BNatSchG oder § 21 LNatSchG geschützt sind.

Artnamen/Bezeichnung Biotop		Schutzstatus/ Gefährdung	Bemerkung
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpfschafgarbe	RL-SH 3	PMB 2012
<i>Agrostis canina</i>	Sumpf-Straußgras	RL-SH 3	PMB 2012
<i>Calluna vulgaris</i>	Besenheide	V	PMB 2012
<i>Calla palustris</i>	Sumpf-Schlangenzwurz	RL-SH 3	PMB 2012
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	V	PMB 2012
<i>Cardamine armara</i>	Bitteres Schaumkraut	V	PMB 2012
<i>Cardamine pratense</i>	Wiesen-Schaumkraut	V	PMB 2012
<i>Carex acuta</i>	Schlank-Segge	V	PMB 2012
<i>Carex arenaria</i>	Sand-Segge	V	PMB 2012
<i>Carex canescens</i>	Grau-Segge	V	PMB 2012
<i>Carex echinata</i>	Igel-Segge	RL-SH 2	PMB 2012
<i>Carex nigra</i>	Wiesen-Segge	V	PMB 2012
<i>Carex panicea</i>	Hirse-Segge	RL-SH 3	PMB 2012
<i>Carex rostrata</i>	Schnabel-Segge	V	PMB 2012

<i>Eriophorum angustifolium</i>	Schmalblättriges Wollgras	V	PMB 2012
<i>Galium uliginosum</i>	Moor-Labkraut	RL-SH 3	PMB 2012
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Wassernabel	V	PMB 2012
<i>Jasione montana</i>	Berg-Sandglöckchen	RL-SH 3	PMB 2012
<i>Juncus filiformis</i>	Fadenbinse	RL-SH 3	PMB 2012
<i>Luzula multiflora</i>	Vielblütige Hainsimse	V	PMB 2012
<i>Lotus pedunculatus</i>	Sumpf-Hornklee	V	PMB 2012
<i>Lysimachia thyrsofolia</i>	Straußblütiger Gilbweiderich	RL-SH 3	PMB 2012
<i>Menyanthes trifoliata</i>	Fiebertee	RL-SH 3	PMB 2012
<i>Myosotis scorpioides</i>	Sumpf-Vergissmeinnicht	V	PMB 2012
<i>Myrica gale</i>	Gagel	RL-SH 3	PMB 2012
<i>Myriophyllum spicatum</i>	Ähriges Tausendblatt	V	PMB 2012
<i>Nardus stricta</i>	Borstgras	RL-SH 3	PMB 2012
<i>Ornithopus perpusillus</i>	Kleiner Vogelfuß	RL-SH V	Brandenburger 2017
<i>Peucedanum palustre</i>	Sumpf-Haarstrang	V	PMB 2012
<i>Potentilla erecta</i>	Blutwurz	V	PMB 2012
<i>Potentilla palustris</i>	Sumpf-Blutauge	RL-SH 3	PMB 2012
<i>Ranuncula flammula</i>	Flammender Hahnenfuß	V	PMB 2012
<i>Senecio aquaticus</i>	Wasser-Greiskraut	RL-SH 2	PMB 2012
<i>Silene flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke	RL-SH 3	PMB 2012
<i>Stellaria palustris</i>	Sumpf-Sternmiere	RL-SH 3	PMB 2012
<i>Teesdalia nudicaulis</i>	Kahler Bauernsenf	RL-SH V	Brandenburger 2017
<i>Thelypteris palustris</i>	Sumpffarn	RL-SH 3	PMB 2012
<i>Ulmus laevis</i>	Flatter-Ulme	RL-SH 3	PMB 2012
<i>Valeriana dioica</i>	Kleiner Baldrian	RL-SH 2	PMB 2012
<i>Viola palustris</i>	Sumpf-Veilchen	RL-SH 3	PMB 2012
Vögel			
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	VSch-RL	LLUR
<i>Motacilla cinera</i>	Gebirgsstelze	VSch-RL	UKLSH (2015)
<i>Luscinia svecica cyaneola</i>	Blaukehlchen	VSch-RL	LLUR
Fische und Neunaugen			
<i>Anguilla anguilla</i>	Aal	RL-SH 3	LLUR
<i>Esox lucius</i>	Hecht	RL-SH 3	LLUR
<i>Leucaspis delineatus</i>	Moderlieschen	RL-SH V	LLUR
<i>Leuciscus leuciscus</i>	Hasel	RL-SH 3	LLUR
<i>Lota lota</i>	Quappe	RL-SH 3	LLUR
<i>Salmon trutta forma fario</i>	Bachforelle	RL-SH 2	LLUR
<i>Salmon trutta forma trutta</i>	Meerforelle	RL-SH 2	LLUR
Amphibien und Reptilien			
<i>Natrix natrix</i>	Ringelnatter	RL-SH 2	LLUR

<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	RL-SH 1	LLUR	
Libellen				
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gemeine Keiljungfer	RL-SH 1	LLUR	
Eintags-, Stein- und Köcherfliegen				
<i>Heptagenia fuscogrisea</i>		RL-SH 3	Otto et al. (2015)	
<i>Polycentropus irroratus</i>		RL-SH 3	Holm (2011)	
<i>Potamophylax rotundipennis</i>		RL-SH 3	Holm (2011)	
<i>Silo nigricornis</i>		RL-SH 3	Holm (2011)	
Käfer				
<i>Orectochilus villosus</i>	Behaarter Taumelkäfer	RL-SH V	Holm (2011)	
Krebse				
<i>Astacus astacus</i>	Edelkrebs	FFH V	Teil MP SHLF	
Mollusken				
<i>Pisidium amnicum</i>	Große Erbsenmuschel	RL-SH 3	Otto et al. 2015	
<i>Pisidium supinum</i>	Dreieckige Erbsenmuschel	RL-SH 3	Otto et al. 2015	
<i>Vertigo antivertigo</i>	Sumpfwindelschnecke	RL-SH 3	Wiese 2012	
Gesetzlich geschützte Biotope				
Fließgewässer		§ 30 BNatSchG in Verbindung mit § 21	PMB 2012	
Moore			PMB 2012	
Sümpfe			PMB 2012	
Röhrichte			PMB 2012	
Seggen- und binsenreiche Nasswiesen			PMB 2012	
Binnendünen			PMB 2012	
Heiden			Biotopkartierung 2016	
Borstgrasrasen <sup>1)</sup>			PMB 2012	
Bruchwälder			PMB 2012	
Auwälder			PMB 2012	
Kleingewässer			PMB 2012	
Artenreiche Steilhänge			PMB 2012	
Knicks			PMB 2012	
Mesophiles Grünland frischer bis mäßig feuchter Standorte <sup>2)</sup>			LNatSchG	PMB 2012
Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland <sup>2)</sup>				PMB 2012
RL-SH: Rote Liste Schleswig-Holstein VSch-RL: Vogelschutzrichtlinie FFH V: Anhang V der FFH-Richtlinie <sup>1)</sup> stark degradiert und bei Begehung 2017 nicht aufgefunden <sup>2)</sup> teilweise als arten- und struktureiches Dauergrünland geschützt (nach LNatSchG 2016)				

## 4. Erhaltungsziele

### 4.1. Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsziele

Die im Amtsblatt für Schleswig-Holstein veröffentlichten Erhaltungs- und Wiederherstellungsziele für das Gebiet DE-1724-302 „Wehrau und Mühlenau“ ergeben sich aus Anlage 2 und sind Bestandteil dieses Planes.

Als Übergreifendes Ziel gilt die Erhaltung eines naturnahen geschlängelten bis mäandrierenden Fließgewässersystems mit niedrigen, überwiegend gehölzbestandenen Ufern, durchgängiger Sohle, Tief- und Flachwasserbereichen, flutender Wasservegetation an Gewässerabschnitten, die nicht vollständig beschattet sind, sowie vielfältiger Sedimentstruktur.

**Tabelle 4:** Lebensraumtypen und Arten des FFH-Gebietes 1724-302 nach Amtsblatt Sch.-H. 2016, S. 1033 für die gebietsspezifische Erhaltungs- und Wiederherstellungsziele festgelegt sind.

Code	Bezeichnung
Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse	
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>
6230	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
7140	Übergangs- und Schwinggrasmoore
9110	Hainsimsen-Buchenwald ( <i>Luzulo-Fagetum</i> )
9190	Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit <i>Quercus robur</i>
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )
Arten von gemeinschaftlichem Interesse	
1016	Bauchige Windelschnecke ( <i>Vertigo moulinsiana</i> )
1096	Bachneunauge ( <i>Lampetra planeri</i> )
1149	Steinbeißer ( <i>Cobitis taenia</i> )

Bei der Aktualisierung der Erhaltungsziele sollten die Erhaltungsziele für den mittlerweile im Gebiet nachgewiesenen **Fischotter** (ISOS Kartierung, WOM 2016) mit aufgenommen werden. Es werden folgende Erhaltungsziele für diese Art zu Grunde gelegt:

#### 1355 Fischotter (*Lutra lutra*)

##### Erhaltung

- großräumig vernetzter Systeme von Fließ- oder Stillgewässern mit weitgehend unzerschnittenen Wanderstrecken entlang der Gewässer,
- naturnaher, unverbauter und störungsarmer Gewässerabschnitte mit reich strukturierten Ufern,

- der weitgehenden Durchgängigkeit der Gewässer,
- der überwiegend natürlichen Fließgewässerdynamik,
- einer gewässertypischen Fauna (Muschel-, Krebs- und Fischfauna) als Nahrungsgrundlage,
- bestehender Populationen.

#### 4.2. Sonstige Erhaltungs- und Entwicklungsziele aus anderen Rechtsgründen

- Das **FFH**-Gebiet liegt in drei Schwerpunktbereichen des landesweiten **Schutzgebiet- und Biotopverbundsystem** (LANU 2003):

**Schwerpunktbereich Nr. 358 „Wildes Moor bei Rendsburg“** ist ein ehemals sehr großflächiges, mit dem Stadtmoor (Nr. 357) verbundenes Hochmoor, Süd- und Ostteil sind weitgehend abgetorft und in Moorgrünland umgewandelt. Im Westen und Norden befinden sich ausgedehnte, teilabgetorfte Hochmoorrestflächen überwiegend im Pfeifengrasstadium mit zahlreichen regenerierenden Torfstichen. Entwicklungsziele sind die Wiedervernässung der Hochmoorteilflächen und in den Randbereichen die Entwicklung von ungedüngten nassen Wiesen und Weiden auf Moorboden bzw. von nassen Sukzessionsflächen. Vorrangige Maßnahmen sind die Einrichtung einer hydrologischen Schutzzone und die Anhebung des Wasserstandes im Gesamtgebiet.

**Schwerpunktbereich Nr. 362 „NSG Bokelholmer Fischteiche/ Mühlenau/Reidsbek“** ist ein großflächiges, naturnahes Teichgebiet mit ausgedehnten Verlandungszonen und umgebenden Moorrestflächen im Bereich eines ehemals großflächigen Hochmoores. In das Gebiet sind im Osten und Nordosten die Niederungen der teils naturnah erhaltenen Mühlenau und Reidsbek mit einbezogen. Die Fischteiche sind als Brut- und Rastgebiet für Sumpf- und Wasservögel landesweit bedeutsam. Entwicklungsziele sind die Erhaltung und Entwicklung eines Biotopkomplexes aus naturnahen Fischteichen innerhalb von Hochmoorresten, nassen Wiesen und Weiden bzw. nassen Sukzessionsflächen im Bereich der Niederungen von Mühlenau und Reidsbek sowie naturnahen Fließgewässern. Vorrangige Maßnahme ist die ungestörte Fließgewässerentwicklung.

**Schwerpunktbereich Nr. 363 „Altmühlendorfer Mühlenau“** ist ein geomorphologisch deutlich ausgeprägter Talraum der Mühlenau im Übergangsbereich der Naturräume Vorgeest-Östliches Hügelland mit weitgehend naturnahem Fließgewässer und vergleichsweise extensiver Grünlandnutzung. Oberhalb der Talkanten befinden sich großteils naturferne Nadelholzbestände auf sandigen Böden (ehemals Heideflächen). Entwicklungsziele sind die Erhaltung und Entwicklung eines weitgehend offenen Talraumes mit naturnahem Fließgewässer, nährstoffarmen nassen bis mittelfeuchten Grünlandlebensräumen sowie Naturwald als Talraumbegrenzung. Vorrangige Maßnahmen sind die ungestörte Fließgewässerentwicklung, der Umbau der Nadelwaldbestände und nachfolgend ungestörte Waldentwicklung.

**Entwicklungsziele für Hauptverbundachsen:**

Wehrau bei Osterröfeld TK 1724: Erhaltung und Entwicklung eines naturnahen Fließgewässers mit naturnaher Uferzone; in der Aue Entwicklung ungedüngter nasser Wiesen und Weiden bzw. nasser Sukzessionsflächen.

Ufer des Nord-Ostsee-Kanal bei Osterröfeld TK 1724: Erhaltung von Sukzessionsflächen

Fuhlenauniederung östlich Groß Vollstedt (Geotop) TK 1725: Erhaltung und Entwicklung halbnatürlicher und naturnaher Auenlebensräume; ungestörte Fließgewässerentwicklung.

**Entwicklungsziele für sonstige Nebenverbundachsen:**

Verlauf in geomorphologisch deutlich ausgeprägten, schmalen Bachtälern: Regeneration des Fließgewässers im gesamten Verlauf und naturnahe Entwicklung des gesamten Talraumes unter Einschluss der Hangbereiche und ggf. von angrenzenden Kontaktbiotopen.

Verlauf innerhalb breiter, aber morphologisch eindeutig abgrenzbarer Niederungen: Regeneration des Fließgewässers im gesamten Verlauf und Entwicklung einer naturbetonten Uferzone von beidseits jeweils ca. 50 Metern Breite. Einbeziehung der gesamten Niederungsbreite und der Hangbereiche als besonders umweltschonend genutzte Übergangszone.

Verlauf in morphologisch undeutlich ausgeprägten Niederungen: Regeneration des Fließgewässers im gesamten Verlauf und Entwicklung einer naturbetonten Uferzone von beidseits jeweils ca. 50 Metern Breite.

Verlauf innerhalb von Wäldern: Wiederherstellung eines weitgehend natürlichen Wasserregimes sowie Erhaltung und Entwicklung naturnaher Laubwaldbestände im Gesamtgebiet. Entwicklung von ungenutzten Naturwaldflächen, Altholzbeständen, Lichtungen und breiten Waldinnen- und -außenrändern in vor Ort näher zu bestimmendem Umfang.

Verlauf an der Ostseeküstenlinie, am Schleiufer und am Nord-Ostsee-Kanal: Entwicklung unterschiedlicher naturnaher und halbnatürlicher, naturraumtypischer Lebensräume auf einer Achsenbreite von ca. 100 Metern Breite ggf. unter Einbeziehung von angrenzenden Kontaktbiotopen.

- Die Flächen des **Naturwaldes** bleiben nach § 14 Abs. 1 Landeswaldgesetz (LWaldG, geändert 27.05.2016) unter Verzicht auf Bewirtschaftungsmaßnahmen sich selbst überlassen und dienen unter anderem der Sicherung einer ungestörten natürlichen Entwicklung standortspezifischer Lebensräume für Pflanzen und Tiere.
- Ziel der **Wasserrahmenrichtlinie** (WRRL) ist es, den guten ökologischen Zustand des Gewässers (Wehrau und Mühlenau, ohne Reidsbek) zu erreichen.

- Der Wasserkörper We\_06a (Wehrau/Mühlenau) liegt in einem nach EG-**Hochwasserrisikomanagementrichtlinie** (EG-HWRL) hochwassergefährdetem Gebiet. Maßnahmen zum vorsorgenden flächenhaften Hochwasserschutz beziehen sich auf folgende Maßnahmen (MELUR 2015):
  - Einrichtung von Überschwemmungsflächen im Oberlauf der Gewässer,
  - Zurückverlegung von Deichen, soweit dies möglich ist,
  - Wiederherstellung von Auenwäldern und Retentionsmaßnahmen zum Rückhalt des Wassers in den Oberläufen der Einzugsgebiete,
  - Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung in Talräumen (Umwandlung von Acker in Grünland),
  - Renaturierung der Gewässer, Rückbau der Begradigung und der Uferbefestigung,
  - Verbesserung der Versickerung von Niederschlagswasser in Siedlungsgebieten,
  - Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und der Versiegelung und
  - technischer Wasserrückhalt in Siedlungsgebieten durch Regenrückhaltebecken.
- Es gilt die Landesverordnung über die Ausübung der Fischerei in den Binnengewässern (**Binnenfischereiverordnung** - BiFVO) vom 29. Juni 2016. Für die Gewässer Wehrau, Mühlenau und Reidsbek besteht eine Winterschonzeit zum Schutz der Winterlaicher vom 1. Oktober bis 28. Februar.
- Es gelten **Naturschutzrechtliche Anforderungen an die Gewässerunterhaltung** - Erlass der obersten Naturschutzbehörde vom 20. September 2010 -

## 5. Analyse und Bewertung

Aktuelle Situationsanalyse und Gesamtbewertung:

Im Gebiet wurden im aktuellen FFH-Monitoringbericht (PMB 2012) 29,20 ha als Lebensraumtypen (LRT) erfasst, entsprechend 11,87 % der Gesamtfläche des FFH-Gebietes. Der Großteil der Lebensraumtypen befindet sich in einem „ungünstigen“ Erhaltungszustand (C). Lediglich ein 5,3 ha umfassender Flussabschnitt (LRT 3260) zwischen Altmühlendorf und Bokelholm ist als „gut“ (B) eingestuft. Der Erhaltungszustand der drei für das FFH-Gebiet genannten Arten Bachneunauge, Steinbeißer und Bauchige Windelschnecke werden jeweils mit „gut“ (B) bewertet.

### 5.1. Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion* (LRT 3260) – Mühlenau, Wehrau und Reidsbek

Fließgewässer des LRT 3260 nehmen im Gebiet eine Fläche von insgesamt 22,6 ha ein, entsprechend 9,2 % des Gebietes. Der Erhaltungszustand

gemäß FFH-Richtlinie wird für 5,3 ha mit „gut“ (B) bewertet (PMB 2012), der Großteil mit 17,3 ha befindet sich jedoch in einem „ungünstigen“ Zustand (C).

Defizite in der Zusammensetzung der biologischen Lebensgemeinschaften, die ausschlaggebend für die Bewertung nach WRRL und FFH-Monitoring sind, hängen eng mit den morphologischen Defiziten im Gewässer zusammen (MELUR 2004). Daher soll hier zunächst der ideale, typspezifische Gewässerszustand dargestellt werden. Das Gewässersystem der Wehrau/ Mühlenau entspricht dem Typ eines sandgeprägten Tieflandbaches (LAWA-Typcode 14) dessen naturnaher morphologischer Zustand wie folgt beschrieben wird: „Stark mäandrierendes (bei Grundwasserprägung mehr gestrecktes) Fließgewässer in einem flachen Mulden- oder breiten Sohlental. Neben der stets dominierenden Sandfraktion stellen Kiese kleinräumig nennenswerte und gut sichtbare Anteile (Ausbildung von Kiesbänken), lokal finden sich auch Tone und Mergel. Wichtige sekundäre Habitatstrukturen stellen Totholz, Erlenwurzeln, Wasserpflanzen und Falllaub dar. Diese organischen Substrate stellen jedoch keine dominierenden Anteile. Das Profil ist flach, jedoch können Tiefenrinnen und hinter Totholzbarrieren auch Kolke vorkommen. Prall- und Gleithänge sind deutlich ausgebildet, Uferabbrüche kommen vor, Uferunterspülungen sind wenig ausgeprägt. Niedermoorbildungen können im Gewässerumfeld vorhanden sein“ (Pottgiesser und Sommerhäuser 2008).

Darüber hinaus können Stoffeinträge aus Punkteinleitungen oder aus der Fläche (diffuse Einträge) Ursache für Defizite der biologischen Besiedlung sein.

Auch wirken sich die Einflüsse des Klimawandels bereits auf das Ökosystem Fließgewässer aus. Veränderungen der Hydrologie und der Gewässergüte durch Temperaturerhöhungen sowie Abflussänderungen (häufigere Hochwasser und längere Trockenwetterphasen) wirken sich zunehmend beeinträchtigend auf die dort lebenden Organismen aus (siehe hierzu Brunke 2008).

#### Bewertung nach FFH-Monitoring Bericht

Der aktuelle Zustand der einzelnen Gewässerabschnitte wird im FFH-Monitoring Bericht (PMB 2012) beschrieben und bewertet.

Der Oberlauf der **Mühlenau** vom Seeausfluss aus dem Wardersee bis Altmühlendorf weist eine gute Struktur- und Habitatvielfalt auf. Die flachen Ufer werden überwiegend von dichten Fluss-Schilfröhrichten, kleinflächigen Uferstaudenfluren (LRT 6430) sowie Weidengebüschen gesäumt, in Teilabschnitten auch von kleinflächigen, reliktschen Erlen-Eschen-Auenwäldern (LRT 91E0). Die Gewässerbreite variiert zwischen 5 und 15 m. In strömungsarmen Buchten wächst Gelbe Teichrose (*Nuphar lutea*), insgesamt jedoch nur wenige Wasserpflanzen. Der Erhaltungszustand dieses Abschnittes wird aufgrund der geringen Zahl lebensraumtypischer Arten und aufgrund von Beeinträchtigungen durch Nährstoffeinträge und Lärm mit C (ungünstig) beurteilt.

Im mittleren Abschnitt (ca. 5,5 km Länge) zwischen Altmühlendorf und der Einmündung des Seekanals südöstlich Bokelholm fließt die Mühlenau in

engen Mäandern und nur kurzen begradigten Abschnitten durch eine Grünlandniederung. Prall- und Gleithänge, unterschiedliches Sohlensubstrat sowie Flachwasserzonen und Sandbänke sorgen für eine vielfältige Gewässerstruktur. Die Wasservegetation ist mäßig artenreich mit lebensraumtypischen Vorkommen von Aufrechter Berle (*Berula erecta*), Gelber Teichrose (*Nuphar lutea*) und Laichkrautarten (*Potamogeton natans*, *Potamogeton crispus*) ausgebildet. Im Süden wird die Niederung vorwiegend von extensiv genutztem Feuchtgrünland und feuchten, von Landröhrichtern und Großseggenrieden geprägten Bracheflächen eingenommen. Am Abzweig der Reidsbek, eines Nebenarmes, befindet sich ein durch Bretter regulierbares Wehr in der Mühlenau (Schieber Reidsbek), welches einerseits vermehrt Wasser in die Reidsbek leitet, andererseits jedoch für geringere Wasserstände des unterhalb liegenden Abschnittes der Mühlenau und eine eingeschränkte Durchgängigkeit in der Mühlenau sorgt. Trotzdem ist dies der einzige im Erhaltungszustand als „gut“ (B) bewertete Gewässerabschnitt im Wehrau/Mühlenau - System.

Der folgende Abschnitt der Mühlenau südöstlich von Bokelholm bis zum Übergang in die Wehrau ist stark begradigt und die Unterwasservegetation nur spärlich mit wenigen Arten wie Igelkolben, Kleine Wasserlinse, Gelbe Teichrose und kanadische Wasserpest vorhanden. Insbesondere in beschatteten Abschnitten ist diese gering ausgebildet oder fehlt in Teilabschnitten vollständig. Der Erhaltungszustand wird daher mit C („ungünstig“) angegeben.

Die anschließende **Wehrau** fließt in weiten Mäandern, aber auch in deutlich veränderten, begradigten Abschnitten mit einer mittleren bis schlechten Habitatstruktur. Die Beeinträchtigungen sind stark ausgeprägt, wurden jedoch durch den Rückbau von sämtlichen Sohlabstürzen in den letzten Jahren verbessert. Die Wehrau fließt in diesem Abschnitt durch eine mäßig intensiv genutzte Grünlandniederung, die auch Feuchtgrünland und Brachflächen aufweist. Der Erhaltungszustand dieses Abschnittes der Wehrau wird mit C („ungünstig“) bewertet.

Der westlich des Bahndamms in Osterröfeld anschließende Unterlauf der Wehrau bis zur Einmündung in den Nord-Ostsee-Kanal wurde nicht als Lebensraumtyp (LRT) ausgewiesen, da durch hohe Strömungsgeschwindigkeiten, Trübung und stärkere Beschattung durch dicht gepflanzte Ufergehölze keine nennenswerte Unterwasservegetation auftritt. Eine Bewertung entfällt daher.

Der Nebenarm, die **Reidsbek**, durchfließt zunächst das NSG „Bokelholmer Fischteiche“ und im weiteren Verlauf intensiv genutztes Grünland und Ackerflächen. Ihr Verlauf ist stark begradigt und bis zu 2 m tief eingeschnitten mit zum Teil grabenartigem Charakter. Das Gewässer wird durch mehrere Wehre reguliert, um die zur Fischzucht genutzten Teiche zu bewässern. Der Erhaltungszustand der sehr technisch gestalteten Reidsbek ist mit C („ungünstig“) bewertet.

#### Bewertung nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wird das Gewässersystem der Wehrau/Mühlenau (ohne Reidsbek) als natürlich angesehen und in der

Gesamtbewertung der **Ökologische Zustand** aktuell als „**mäßig**“ eingestuft (ÖZK 3). Das Gewässer wurde dazu an verschiedenen Messstellen untersucht. Im Bereich der Messstelle Katenstedt zeigt die Mühlenau noch ein mehr oder weniger naturnahes Gewässerbett, dagegen sind die Abschnitte bei den Messstellen Bokelholm und weiter flussabwärts nördlich Hollnkrog zunehmend degradiert.

Die im Rahmen der WRRL an zwei Messstellen untersuchten **Teilkomponenten Makrophyten** (höhere Wasserpflanzen, inkl. Armeleuchteralgen) **und Diatomeen** zeigen insgesamt gesehen eine stetige Verbesserung des Wasserkörpers seit 2008, von einem „unbefriedigenden“ (ÖZK 4) zu einem „**mäßigen**“ Zustand (ÖZK 3) in 2014. An der oberen Messstelle (Mühlenau in Katenstedt) ist jedoch für die Submersvegetation ein kontinuierlicher Rückgang der Groß-Laichkrautart *Potamogeton perfoliatus* festzustellen. Im Gegenzug nimmt *Elodea nutalii* (Schmalblättrige Wasserpest), ein Störzeiger, stetig zu. Für die untere Probestrecke an der Wehrau (Wehrau nördlich Hollnkrog) wurde dagegen eine anhaltende Verbesserung der Makrophyten beobachtet. Bei der Bewertung der Diatomeen hat sich an beiden Messstellen keine Veränderung ergeben, es wurde immer der mäßige Zustand erreicht (BiA 2015).

Die **Teilkomponente Makrozoobenthos**, der mit bloßem Auge sichtbaren tierischen Organismen des Gewässerbodens, wurde an drei Messstellen untersucht (Otto-Speth-Brinkmann 2015). Der ökologische Zustand wurde zwar als „**mäßig**“ bewertet, die an der Messstelle nördlich Hollnkrog beobachteten eigendynamischen Entwicklungen zu einer naturnäheren Gewässermorphologie deuten jedoch auf zunehmende Wiederbesiedlungsmöglichkeiten und damit auf eine Verbesserung des ökologischen Zustandes hin. Auch der oberen Messstelle nordwestlich von **Katenstedt** wird ein sehr gutes Wiederbesiedlungspotenzial zugeschrieben. Langfristig könnte sich dieser bereits als „**gut**“ **bewertete Abschnitt** infolge von Sukzession der angrenzenden Flächen und des Verfalls des Ausbauprofils noch verbessern (z. B. durch natürliche Profileinengung durch Totholzeintrag, Uferabbrüche usw.). Die ungünstigsten Voraussetzungen für eine Wiederbesiedlung sind in dem Mittelabschnitt südlich Ohland gegeben, weil dort der grabenartige Ausbaucharakter kaum besiedelbare Strukturen aufweist.

Positiv hervorzuheben ist im Bereich sämtlicher Messstellen die geringe saprobielle Belastung (organische, leicht unter Sauerstoffverbrauch abbaubare Substanzen im Wasser) und somit aus dieser Sicht gute Wasserqualität. Im Falle der Wiederherstellung geeigneter Siedlungsflächen durch gezielte Renaturierung kann sich dies positiv im Hinblick auf eine relativ kurzfristige Wiederbesiedlung auswirken (keine Barrierewirkung infolge nicht ausreichender Wasserqualität).

Die Bewertung der **Teilkomponente Fische** des Wasserkörpers Wehrau/ Mühlenau (ohne Reidsbek) fällt im Gesamtergebnis ebenfalls „**mäßig**“ aus (Behrens & Neukamm 2017). Beide Teilstrecken in der Wehrau und die Strecke unterhalb Katenstedt im Bereich der Landesforsten in der Mühlenau wurden mit „mäßig“ bewertet, allein die Strecke in den Bokelhomer Wiesen (Mühlenau), welche viele natürliche Gewässerstrukturen (u. a. Prall- und Gleithänge) aufweist wird mit „gut“ bewertet und zeigt damit eine Verbesserung gegenüber 2012 („mäßig“). Insgesamt wurden im Oktober

2015 auf der gesamten befischten Strecke in der Wehrau/Mühlenau (1.450 Meter) 17 Arten an Fischen und Rundmäulern gefangen, manche Arten wiesen dabei nur einen sehr geringen Fanganteil auf, Plötze und Flussbarsch (adaptive Arten, ohne sehr spezifische Lebensraumsprüche) waren deutlich überrepräsentiert. Die nachgewiesene Fischdichte fiel im Vergleich zu vorhergegangenen Untersuchungen wesentlich geringer aus und hat sich gegenüber der Befischung im Jahr 2012 mehr als halbiert. Auch muss bedacht werden, dass der Forellenbestand stark durch Besatz gestützt ist. Sollte sich diese Entwicklung fortsetzen, wird der ökologische Zustand der „Teilkomponente Fische“ sich um eine Stufe verschlechtern („unbefriedigend“).

Als mögliche Ursache wurde im August 2017 im Oberlauf die Gewässergüte (u. a. Sauerstoffgehalt und Temperatur, 24 Std.- Messung) untersucht. Es zeigte sich trotz relativ niedriger Wassertemperatur, dass der Sauerstoffgehalt des Wassers gering ist. Möglicherweise meiden die Fische daher den Oberlauf. Dieser Abschnitt unterliegt stark dem Einfluss des Wardersees. Konkrete Aussagen konnten noch nicht gemacht werden, es sollten detaillierte Untersuchungen folgen.

Besonders für die wandernden Arten wie Neunaugen und Forellen ist die Durchgängigkeit eines Gewässers von Bedeutung. Alle Querbauwerke in der Wehrau wurden bereits in Sohlgleiten umgebaut. In der oberhalb liegenden Mühlenau verhindern das Wasserkraftwerk in Altmühlendorf und das Wehr beim Abzweig der Reidsbek die vollständige Durchgängigkeit des Gewässers von der Mündung bis zum Wardersee.

Im Rahmen der WRRL wurden **Messungen zur Nährstoffbelastung** des Gewässers durchgeführt. Der Gehalt an **Stickstoffverbindungen** (N gesamt) wird als „gut“ beurteilt. Im Jahresmittel wird der Orientierungswert von 2,8 mg/l Nges (Orientierungswert Stickstoffeintrag in Küstengewässer, BLMP 2011) nicht überschritten. Jedoch wurden regelmäßige Überschreitungen des Orientierungswertes im Monat März gemessen. In den Sommermonaten sinkt der Gehalt an Stickstoffverbindungen wieder unter 2,0 mg/l Nges (WaNIS SH).

Der Gehalt an **Phosphorverbindungen** (P gesamt) überschreitet im Jahresmittel den Orientierungswert von 0,1 mg/l Pges (LAWA 2007) und wird daher als „mäßig“ beurteilt. Die gemessenen Werte schwanken dabei im Jahresverlauf stark: an der Messstelle nordwestlich Katenstedt werden in den Wintermonaten deutlich geringere Werte unterhalb des Orientierungswertes (0,1 mg/l Pges) gemessen als in den Monaten August bis Oktober, hier steigt der Gehalt an Phosphorverbindungen auf über 0,2 mg/l Pges. Auch der Trophieindex, welcher über die Diatomeen berechnet wird, zeigt für die Gewässerabschnitte in Katenstedt und Hollnkrog eine mäßige Phosphatbelastung an (BiA 2015).

Der **chemische Zustand** (ohne Quecksilber) des Gewässers ist mit „gut“ bewertet.

## Handlungsbedarf

Die Bewertungen durch das FFH-Monitoring und im Rahmen der WRRL zeigen vor allem **strukturelle Defizite** auf. Nur wenige Abschnitte des Gewässers befinden sich in einem weitgehend natürlichen Zustand, so der Abschnitt zwischen dem Wasserkraftwerk Altmühlendorf und der Straßenbrücke in Katenstedt, die Mäanderstrecke unterhalb von Katenstedt bis zu den Landesforsten und der Abschnitt in den Bokelholmer Wiesen. Daneben kommt es zu erhöhten **Nährstoffeinträgen** im (Einzugs-)gebiet. Einträge aus Punktquellen spielen bisher keine Rolle. Übermäßige Nährstoffeinträge beeinträchtigen nicht nur die Wehrau/Mühlenau sondern darüber hinaus auch die Nordsee, deren ökologischer und chemischer Zustand sich ebenfalls verbessern soll (OSPAR und EG-WRRL).

Mit Blick auf den Klimawandel ist es umso wichtiger, dem Fließgewässer die Möglichkeit zu geben sich anzupassen und bereits bekannte Belastungen zu reduzieren und die resilienten Eigenschaften von Fließgewässern zu stärken, um die Auswirkungen des Klimawandels auf die aquatische Biodiversität zu lindern. Hierzu gehören der Erhalt und die Förderung von Uferwäldern, Verringerung der Nährstoffeinträge, morphologische Restaurationsmaßnahmen zur Förderung der Entwicklungsfähigkeit und der quantitative und qualitative Schutz des Grundwassers (Brunke 2008).

Für einen Erhalt des Fließgewässers in dem jetzigen Zustand sollten weitere Querbauwerke, welche die Durchgängigkeit einschränken, Begradigungen, eine intensivere Gewässerunterhaltung oder Maßnahmen, welche zum Verlust der Kontaktlebensräume wie Röhrichte, Seggenrieder, Hochstaudenfluren, Bruch- und Auwälder führen, sowie eine Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung im FFH-Gebiet unterbleiben.

Es fehlt durch den Gewässerausbau insbesondere der Reidsbek und dem Abschnitt der Mühlenau und Wehrau unterhalb der Einmündung des Seekanals nördlich Bokelholm an einer mäandrierenden Linienführung, sowie an Tiefen- und Breitenvariationen des Gewässers und damit verbunden auch an einer möglichst großen Strömungsdiversität. Das Gewässer weist hier streckenweise eine monotone Sohlenstruktur auf, die größtenteils aus Sand besteht, typische Kiesbänder im Stromstrich und Totholz aus Ästen, Stämmen und Zweigen fehlen. Aufgrund der fehlenden groben Strukturen kommt es in der Mühlenau immer wieder zu starken Sanddriften, welche Strukturen wie Kiesbänke überlagern. Gerade in einem sandigen Fluss mit wenig Grobsubstrat ist die Bedeutung von Totholz als Besiedlungssubstrat sehr hoch. Zum Teil ist das Gewässer viel zu breit und zu flach. Die Uferzone steht abschnittsweise kaum im Zusammenhang mit dem Gewässer, da die Sohle tief eingeschnitten ist und flache Gleithänge nicht vorhanden sind. Ein so gestaltetes Gewässer bietet nur wenig Lebensraum für Wasserpflanzen, Fische, Rundmäuler und im Gewässer lebende wirbellose Organismen.

Positiv wirkt sich die im gesamten Gewässerlauf der Wehrau und in einem Abschnitt der Mühlenau langjährig von Hand durchgeführte Gewässermahd aus. Eine Intensivierung bzw. Umstellung auf maschinelle Unterhaltung sollte hier unterbleiben, auch im Hinblick auf die im Gewässer vorkommenden FFH-Arten Bachneunauge und Steinbeißer. Gegebenenfalls ist zu prüfen, ob eine zusätzliche Förderung der Handmahd möglich ist.

Die bisherige Gewässerunterhaltung nach Unterhaltungskonzept (siehe 6.1.3) stellt keine Beeinträchtigung für die gebietspezifischen Erhaltungsziele dar und kann weiterhin fortgeführt werden, eine Intensivierung muss unterbleiben. Im Bereich der Bokelholmer Wiesen hat sich hierdurch die weitgehend naturnahe Gewässerstruktur erhalten und verbessert und ist damit ursächlich für den guten Zustand dieses Gewässerabschnittes. Eine positive Entwicklung zeigt sich bereits auch an einigen Abschnitten der Wehrau (z. B. Höhe Hollnkrog).

Im gesamten Gewässersystem sollte die schonende Gewässerunterhaltung (siehe Empfehlungen zur schonenden und naturschutzgerechten Gewässerunterhaltung, MELUR 2013 und Regeneration von Fließgewässern, MELUR 2004) eingeführt werden. In geeigneten Abschnitten sollte versucht werden, die Unterhaltungsarbeiten noch weiter zurückzunehmen bzw. bis auf eine Beobachtung gänzlich einzustellen. Unabhängig von den bestehenden Unterhaltungskonzepten sind im gesamten Gewässersystem die naturschutzrechtlichen Anforderungen an die Gewässerunterhaltung (Erlass vom 20. Sept. 2010) einzuhalten sowie die Erhaltung des ordnungsgemäßen Wasserabflusses, als eine öffentlich rechtliche Verpflichtung, sicherzustellen (§ 38 Abs. 1 LWG in Verbindung mit § 39 WHG).

In der Mühlenau kommt es immer wieder zu Sanddriften. Durch das Fehlen von Strukturen und Pflanzenbewuchs geraten sandige und schlammige Sedimente in Bewegung. In den naturnah gekrümmten Abschnitten der Mühlenau wird dies zum großen Teil abgefangen. In den unteren begradigten Abschnitten dürfte sich der Sand immer wieder umlagern. Erst mit der Festlegung durch Makrophyten kommt es zu einer Stabilisierung der Sohle (Holm 1996). Durch die Gewässerunterhaltung sollte solch eine Festlegung nicht wieder gestört werden. Eine Grundräumung sollte möglichst unterlassen werden. Können die Sandmengen durch andere Maßnahmen nicht reduziert werden, sollte an geeigneten Stellen (möglichst außerhalb des als „gut“ bewerteten Abschnittes der Mühlenau) naturnahe Sandfänge gebaut werden. Bei Räumungen dieser müssen vorsorglich die Vorkommen von Bachneunauge und Steinbeißer berücksichtigt werden.

Um darüber hinaus eine Struktur- und damit Habitatvielfalt (z. B. Prall-Gleithänge, Flachwasserbereiche, Kolke, Totholz) zu erreichen, sollten die Maßnahmen der WRRL umgesetzt werden, welche zur **Strukturverbesserung** im Gewässer u.a. ein Belassen bzw. Einbringen von Totholz und Störsteinen und bereichsweise wechselseitige Einengungen vorsehen und für den Uferbereich ein Zulassen der Entwicklung von Uferbewuchs bzw. ein Bepflanzen mit standortheimischen Gehölzen (u. a. Erlen, Weiden, Esche, Stiel-Eiche) sowie ein Zulassen eigendynamischer Entwicklung durch Flächenbereitstellung und abschnittsweises Abflachen der Ufer. Hierdurch kann eine Redynamisierung des Gewässers initiiert und ein Anschluss der Niederung an das Gewässer wiederhergestellt werden. In zwei Abschnitten an der Mühlenau wurden bereits strukturverbessernde Maßnahmen wie Kiesbänke und versuchsweise strömungslenkende Bühnen angelegt.

Ein von Gehölzen bewachsenes Ufer hat einen vielfältigen positiven Einfluss auf das Gewässer. Bäume beschatten das Gewässer und verhindern, dass es sich zu stark erwärmt. Ihre Wurzeln schützen das Ufer vor Erosion.

Außerdem dienen die ins Wasser ragenden Wurzeln als Lebensraum und das ins Wasser fallende Laub als Nahrungsgrundlage für viele im Wasser lebenden Organismen (MELUND 2017). Die Entwicklung von Gehölzen kann vorzugsweise durch Naturverjüngung (Sukzession) erfolgen oder durch gezielte Pflanzung. Der Ufergehölzsaum sollte dabei möglichst mehrschichtig (Bäume, Sträucher, Stauden und Gräser) aufgebaut sein. Eine Gehölzentwicklung darf dabei nicht zu einer Beeinträchtigung der charakteristischen Wasserpflanzenvegetation führen. In schmalen sandgeprägten Bächen kann jedoch die Sohle in größeren Abschnitten aufgrund der natürlichen Beschattung auch im guten Zustand frei von Makrophyten sein.

Um dem Gewässer Raum für eine eigendynamische Entwicklung (z. B. einzelne Abbrüche und Auskolkungen) zu geben und um Gehölze aufkommen zu lassen, sollten mindestens breite (mind. 10m / 15m) ungenutzte oder extensiv genutzte Gewässerrandstreifen eingerichtet werden. Ausgenommen von einer eigendynamischen Entwicklung sind Bereiche mit Brücken und am Gewässer entlang führender Straßen sowie Siedlungsbereiche.

Stehen größere zusammenhängende Flächen in der Flussniederung zur Verfügung, sollte dort nach Möglichkeit der gesamte Niederungsbereich mit einbezogen und als Aue entwickelt werden (zur **Auenentwicklung** siehe Brunke 2017). Ziele wären u. a.: Entstehung von Feuchtwiesen, Ufergehölzen, Auwäldern, Mäanderneubildungen, sowie die Entstehung von natürlichen Prall- und Gleithängen mit Uferabbruchkanten. Es können Retentionsbereiche für Wasserrückhalt/Nährstoffrückhalt entwickelt werden, um u. a. die Auswirkungen vermehrt auftretender Starkregenereignisse abzumildern. Auch eine Landnutzung in der Aue ist nicht generell ausgeschlossen, sie sollte extensiv und ohne Dünge- und Pflanzenschutzmittel stattfinden. Für eine Auenentwicklung scheint der Bereich der Wehrau zwischen Brücke L255 und Hollnkrog geeignet. Dort besteht demnächst im Bereich des Wilden Moores beidseitig der Wehrau die Möglichkeit zum Flächentausch innerhalb des „Vereinfachten Flurbereinigungsverfahrens Wildes Moor“.

Hier bietet sich gegebenenfalls auch das Einrichten von großflächigen extensiven Weideeinheiten an. Eine Offenhaltung der Landschaft durch Beweidung ist im Sinne des Wiesenvogelschutzes und kann damit das bestehende und von vielen Wiesenvögeln aufgesuchte Gebiet „Wildes Moor“ erweitern.

Eine Beweidung im Uferbereich von sandgeprägten Bächen wie der Wehrau/Mühlenau bedarf jedoch einer Kontrolle der Wirkung auf das Gewässer und die Uferbereiche (ggf. Ufergehölz bzw. Uferstaudenflur) und einer Anpassung der Besatzdichten, Beweidungszeiten- oder Areale. Im Hinblick auf die Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes sind insbesondere Forellenbäche besonders vor Beeinträchtigungen durch Viehtritt (Erosion) zu schützen (MELUND 2017).

Eine strukturelle Verbesserung und weitere Maßnahme der WRRL ist die Wiederherstellung der **Durchgängigkeit** des Gewässers für Fische, Rundmäuler und andere wassergebunden lebende wirbellose Organismen. Umgesetzt wurde dies in den letzten Jahren in der Wehrau: alle Abstürze

zwischen Bokelholm und der Mündung in den Nord-Ostsee-Kanal wurden in Sohlgleiten umgebaut. Ein verbesserter Aufstieg der Meerforelle konnte bereits beobachtet werden (Behrens & Neukamm 2017). Oberhalb, in der Mühlenau, beschränken noch das Wehr beim Abzweig der Reidsbek und das Wasserkraftwerk Altmühlendorf die vollständige Durchgängigkeit bis hin zum Wardersee.

Am **Abzweig der Reidsbek** befindet sich ein durch Bretter regulierbares Stauwehr in der Mühlenau (Schieber Reidsbek). Dieses leitet einerseits Wasser in die Reidsbek, um die Fischeiche Bokelholm zu bewässern, schränkt damit andererseits jedoch in der Mühlenau die Durchgängigkeit für Fische, Rundmäuler und weitere im Gewässer bzw. am Gewässergrund lebende Organismen (z. B. Muscheln) ein und führt durch die kontinuierliche Wasserentnahme in den Sommermonaten zeitweilig zu sehr niedrigen Wasserständen in der Mühlenau unterhalb.

Für einen Erhalt des Fließgewässers (LRT 3260) und die im Gewässer lebenden Arten, u. a. Steinbeißer und Bachneunauge (FFH-Arten), ist es notwendig das Wehr so einzustellen, dass unterhalb des Wehres ein Mindestwasserfluss in der Mühlenau aufrechterhalten wird, auch in Phasen mit wenig Niederschlag und dementsprechend geringem Abfluss. Zurzeit ist ein Mindestwasserabfluss von 50l/s im Staurecht festgeschrieben. Inwieweit dies ausreichend ist muss überprüft werden.

Um naturnahe Wasserverhältnisse in der Mühlenau wiederherzustellen sowie die Vernetzung der Lebensräume und die Wandermöglichkeit von Steinbeißer und Bachneunauge zu verbessern, sollte die Stauanlage durchgängig gestaltet bzw. eine Umgehung geschaffen werden. Bei der Planung muss berücksichtigt werden, dass über den Zufluss durch die Reidsbek neben den genutzten Fischeichen auch die Wasserstände im NSG „Bokelholmer Fischeiche“ und damit schützenswerte Hochmoorreste sowie feuchte Orchideenwiesen maßgeblich beeinflusst werden. Auch ist das NSG als Brut- und Rastgebiet für Sumpf- und Wasservögel landesweit bedeutsam (MUNF 2000). Der Wasserstand im NSG muss daher möglicherweise weiterhin künstlich hochgehalten werden. Nach Landschaftsrahmenplan ist für das Schwerpunktgebiet Nr. 362 „NSG Bokelholmer Fischeiche/ Mühlenau/Reidsbek“ als vorrangige Maßnahme die ungestörte Fließgewässerentwicklung genannt.

Als problematisch anzusehen ist darüber hinaus die Verdunstung über der Wasserfläche der Teichanlage, welche im Sommer zu einem zeitweisen Trockenfallen der Reidsbek im Unterlauf führen kann (Behrens & Neukamm 2017).

In **Altmühlendorf** wird von der HanseWerk Natur GmbH ein Wasserkraftwerk betrieben, eine Durchgängigkeit ist nicht gegeben. Der zeitweilige Wasseranstau in den Sommermonaten für den Betrieb der Wasserkraftanlage kann zu sehr niedrigen Wasserständen unterhalb führen. Notwendig für den Erhalt des LRT Fließgewässers sowie die FFH-Arten Bachneunauge und Steinbeißer ist daher auch hier eine Mindestwasserführung in der unterhalb gelegenen Mühlenau, welche eingehalten werden muss. Eine Mindestwasserführung ist im geltenden Staurecht nicht vorgesehen. Auch besteht die Vermutung, dass die durch den Betrieb gelegentlich verursachte unnatürliche Hochwasserwelle zu einer

ständigen Versandung der als Lebensraum dienenden Kiesbänke führt. Eine Verminderung des Schwallts bzw. ein Stilllegen der Wasserkraftanlage wird somit als positiv eingeschätzt. Insbesondere die Steinbeißerpopulation der Mühlenau würde von einer Anbindung des Sees profitieren, welcher als Überwinterungsgewässer genutzt werden könnte. Eine Wiederherstellung der Durchgängigkeit sollte daher geprüft und gegebenenfalls umgesetzt werden.

Zwischen Warder und Altmühlendorf mündet die Fuhlenau über ein 1967 errichtetes **Schöpfwerk** in die Mühlenau, welches den Wasserstand in der Fuhlenau bis zu 1 m unter dem der Mühlenau hält. Für eine Wiederherstellung natürlicherer Wasserstände in der Fuhlenauniederung und die Entwicklung von Auenlebensräumen und einer ungestörten Fließgewässerentwicklung, wie es auch der Landschaftsrahmenplan (MUNF 2000) vorsieht, sollte die Möglichkeit eines Anschlusses der Fuhlenauniederung an die Mühlenau und damit die Beseitigung des Schöpfwerkes geprüft und gegebenenfalls umgesetzt werden. Im Bereich des Zusammenflusses könnten sich zukünftig Auenwälder entwickeln.

Für das Fließgewässer und angrenzende Niederungsbereiche sind darüber hinaus Maßnahmen notwendig, welche die **Nährstoffeinträge**, insbesondere Phosphorverbindungen, reduzieren.

Das Element Phosphor ist wichtiger Nährstoff für die pflanzliche Biomasseproduktion. Obwohl Pflanzen für ihr Wachstum viele weitere Nährstoffe benötigen, stellt Phosphor in natürlichen Gewässern meist den limitierenden Faktor für das Wachstum dar. Somit wirkt sich ein erhöhter Gehalt an Phosphorverbindungen im Wasser beschleunigend auf das Pflanzenwachstum aus. Ein übermäßiges Pflanzenwachstum verschlechtert die Lichtverfügbarkeit und durch den vermehrten Anfall an Biomasse auch die Sauerstoffgehalte, so dass sich indirekt auch die Lebensbedingungen für Kleinstlebewesen und Fische verschlechtern (LLUR 2012). Ein verstärktes Wachstum der Wasserpflanzen hat gegebenenfalls auch eine intensivere Krautmahd zur Gewährleistung des Wasserabflusses als Folge, was vermieden werden sollte.

Größtenteils sind es diffuse Nährstoffeinträge aus landwirtschaftlich genutzten Flächen. Einleitungen kommunaler Abwasseranlagen bestehen FFH-Gebiet nicht. Einleitungen anderer Abwässer z. B. von Hauskläranlagen sind nicht bekannt, auch die Auswertung der Diatomeen (BiA 2015) deutet auf keine bedeutende Einleitung von Abwässern hin. Weitere Nährstoffbelastungen können auch aus Hofabläufen, Silagelagerplätzen, Regenrückhaltebecken oder Abläufen aus Fischteichen stammen.

Aus den landwirtschaftlich genutzten Flächen werden Nährstoffe und Sedimente sowie Rückstände von Pflanzenschutzmitteln vor allem über Sickerwasser, bei Überschwemmungen, aber auch über Windverdriftungen ausgetragen. Wegen der negativen Wirkungen auf die Lebensraumtypen Fließgewässer, Uferstaudenfluren und Auwälder, müssen erhöhte Einträge vermieden werden. Das bereits bestehende Angebot einer (kostenlosen) individuellen Gewässerschutzberatung für Landwirte im gesamten Einzugsgebiet der Wehrau und darüber hinaus (siehe Gewässerschutzberatung) soll

dazu beitragen, die Austräge an Phosphor und Stickstoff aus den landwirtschaftlichen Nutzflächen zu verringern, u. a. durch optimierte Flächenbewirtschaftung und effizientere Düngung. Dränierte Flächen tragen durch die Verkürzung der Fließwege hin zum Gewässer in besonderer Weise zum Stoff- und Sedimenteintrag bei. Diese Flächen sollten aufgrund ihres hohen Stoffaustragsrisikos besonders sorgfältig bewirtschaftet werden (LLUR 2012). Insbesondere in der Niederung sollte auf intensive Düngung von Grünland sowie die ackerbauliche Nutzung verzichtet werden.

An Bodenpartikel gebundener Phosphor wird größtenteils mit Sedimenten über Erosion in das Gewässer eingetragen. Es sollte daher der Sedimenteintrag bzw. die Erosion im Einzugsgebiet verringert werden. Dies verhindert u. a. auch ein Übermaß an Sand im Gewässer, der im Gewässer das Lückensystem des Gewässerbettes übersandet und damit Lebensraum und Laichhabitate vernichtet (MELUR 2004). Möglich ist auch der Bau von naturnahen Sandfängen, um Sedimenteinträge und damit auch an Sedimente gebundene Phosphor-Partikel zurück zu halten. Sandfänge sollten vorzugsweise in den Nebengewässern angelegt werden. Um sie dauerhaft wirksam zu halten, ist ihren Becken regelmäßig Sand zu entnehmen (LLUR 2012).

Über Einträge von Nährstoffen und anderen Substanzen aus Fischteichanlagen liegen keine Untersuchungen vor, sie sollten so gering wie möglich gehalten werden.

Im Siedlungsbereich von Osterrönfeld beeinträchtigen dort abgelagerte Gartenabfälle die Uferzone.

## 5.2. Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions* (LRT 3150)

In Ortslage Osterrönfeld in Kanalnähe befindet sich ein vollständig von der Wehrau abgetrennter Altarm, welcher durch Begradigung der Wehrau und späteres Umverlegen der Wehraumündung beim Ausbau des Nord-Ostsee-Kanals Ende der 1990er Jahre entstanden ist und mittlerweile Stillgewässercharakter hat. Dieser wurde mit einer Fläche von 0,38 ha als LRT 3150 kartiert wurde. Als Charakterarten der Schwimmblatt- und Tauchblattvegetation treten lediglich Wasserlinse (*Lemna minor*) und Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) auf. Eine Röhrich- und Verlandungszone fehlt. Insgesamt wird der Erhaltungszustand mit „C“ (ungünstig) bewertet. Nördlich angrenzend liegen ungenutzte Bereiche mit Ruderalfluren (Schilf) und Weiden- Pionierwald. Südlich befinden sich genutzte Grünlandflächen, teilweise auf frischen Standorten.

Das Fehlen von Röhrich- und Verlandungszone ist vermutlich auf seine Entstehung sowie die dicht von Gehölzen bestandenen Ufer zurückzuführen. Wichtig für den Erhalt des Lebensraumtyps See ist ein Vermeiden von Nährstoff- und Pflanzenschutzmitteleinträgen, doch liegt der See günstig, da auf der nördlichen Seite keinerlei Nutzung mehr stattfindet. Die südlich angrenzenden Grünlandflächen sollten extensiv bewirtschaftet werden. Der See sollte sich wie die nördlich angrenzenden Flächen ungesteuert entwickeln.

### 5.3. Uferstaudenfluren (LRT 6430)

Gewässerbegleitende Ufer- und Hochstaudenfluren machen im FFH-Gebiet nur eine Fläche von insgesamt ca. 1 ha aus. Sie liegen ausschließlich an der Mühlenau und dort überwiegend in brachliegenden Gewässerrandstreifen. Oft sind sie von sehr geringer Breite, stark fragmentiert und sehr artenarm ausgeprägt. Rohrglanzgras, Schlanksegge, Sumpf-Segge und Brennnessel sind die Hauptbestandbildner, seltener kommen lebensraumtypische Arten wie Zottiges Weidenröschen, Wasserdost, Mädesüß, Gilbweiderich, Sumpfdotterblume oder Baldrian vor. Die Bestände weisen oft eine Ruderalisierungstendenz auf (Brennnessel, Kletten-Labkraut), sämtliche Vorkommen im Gebiet sind dementsprechend in einem „ungünstigen“ Erhaltungszustand (C).

Zum Erhalt der Hochstaudenfluren ist eine regelmäßige Mahd nach Bedarf (in ca. 2 - 5 jährigem Abstand) zur Verhinderung der Gehölzsukzession dort erforderlich, wo keine natürliche Fließgewässerdynamik für natürlich erhaltene Bestände sorgt. Ist eine Gehölzentwicklung erwünscht, muss als Ausgleich an anderer Stelle im FFH-Gebiet Uferstaudenflur entwickelt werden (siehe unten). Förderlich ist das Einrichten von breiten Gewässerrandstreifen (Mindestbreite 10 - 15 m), welche am Ufer ungenutzt bleiben oder nur unregelmäßig gemäht werden.

Einträge von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie Nährstoffeinträge z. B. durch Ablagern des Aushubs bei Gewässerunterhaltungen müssen vermieden werden.

Bei Gewässerunterhaltungsmaßnahmen ist sicherzustellen dass sich der Zustand des LRT nicht verschlechtert, dabei ist es möglich, dass sich die Vorkommen innerhalb des Gebietes verschieben. Verbindlich ist, dass der bisherige Umfang des LRT erhalten bleibt. Dies kann durch eine reduzierte Häufigkeit der Mahd sowie die Beschränkung auf eine einseitige Mahd oder einen Wechsel der Abschnitte von linker und rechter Gewässerseite erreicht werden (siehe auch Erlass Naturschutzrechtliche Anforderungen an die Gewässerunterhaltung vom 20. Sept. 2010).

Feuchte und nasse Hochstaudenfluren sind sehr empfindlich gegenüber Vertritt und Verbiss durch Vieh, auch eine extensive Beweidung führt zu Gesellschaften ohne LRT-Status. Gut entwickelte Hochstaudenfluren des LRT 6430 sollten daher aus Weideflächen ausgezäunt werden. Liegt der LRT kleinflächig in großen extensiven Weideeinheiten, kann auf eine Auszäunung verzichtet werden, da die Tiere solch nasse Biotope meist von sich aus meiden. Veränderungen sollten beobachtet werden und gegebenenfalls sollte doch ausgezäunt werden. Treten Neophyten auf kann eine Beweidung möglicherweise bei deren Zurückdrängen helfen (Bunzel-Drücke et al. 2015).

Darüber hinaus ist für die Entwicklung von Hochstaudenfluren die Wiederherstellung einer natürlichen Gewässerdynamik förderlich, vor allem die (abschnittsweise) Aufweitung des Gewässerlaufs bzw. die Abschrägung von Uferbereichen (Ackermann et al. 2016). Siehe auch Maßnahmen zur Gewässerentwicklung unter LRT 3260.

#### 5.4. Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140)

Im Gebiet treten zwei kleinere Übergangsmoorflächen auf (insgesamt 1,2 ha): Die Fläche am Wardersee ist mäßig artenreich ausgebildet mit dominierendem Sumpf-Reitgras und regelmäßigem Vorkommen von Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*, RL-SH 3) und Fieberklee (*Menyanthes trifoliata*, RL-SH 3) nach Westen hin übergehend in ein einen kleinflächigen, artenreichen Kleinseggenbestand mit Hirsensegge (*Carex panicea*, RL-SH 3), Grausegge (*Carex canescens* RL-SH V), Wiesensegge (*Carex nigra*, RL-SH V), Sumpfveilchen (*Viola palustris*, RL-SH 3) Wassernabel (*Hydrocotyle vulgaris*, RL-SH V) und Kleinem Baldrian (*Valeriana dioica*, RL-SH 2). Der nördliche Teilbereich wird bei passenden Witterungsverhältnissen extensiv mit Rindern beweidet und ist als binsen- und seggenreiche Nassweide kartiert. Es kommen Wiesensegge (RL-SH V), Sumpfblutauge (RL-SH 3) und stellenweise auch Sumpf-Reitgras, Schnabelsegge (RL-SH V) und seltener Schmalblättriges Wollgras (RL-SH V) vor. Die Struktur der krautigen Vegetation ist gut ausgebildet jedoch ist der Anteil typischer Übergangsmoorarten gering. Beide Flächen werden von Entwässerungsgräben durchzogen und sind mittlerweile als Folge der Aufgabe der Nutzung als Weide bzw. der Pflegemahd zunehmend von Gehölzen eingenommen. Insgesamt zeigen die Flächen einen schlechten Erhaltungszustand (C). Trotzdem stellen sie einige der artenreichsten Flächen im bearbeiteten Gebiet dar mit einer hohen Zahl an gefährdeten Arten.

Eine weitere kleine Übergangsmoorfläche liegt am östlichen Rand des NSG „Bokelholmer Fischteiche“ in einer abflusslosen Senke. Der südliche Teilbereich ist in eine Rinderweide miteinbezogen. Es kommen wenige LRT-typische Arten wie Sumpf-Blutauge (*Potentilla palustris*, RL-SH 3), Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*, RL-SH V), Sumpf-Straußgras (*Agrostis canina*, RL-SH 3) oder Wiesen-Segge (*Carex nigra*, RL-SH V) vor. Das Sumpf-Reitgras ist bestandsprägend, stellenweise kommt Flatterbinse vor. Auch diese Fläche befindet sich in einem schlechten (C) Erhaltungszustand.

Als seggen- und binsenreiche Nasswiesen unterliegen sie dem gesetzlichen Biotopschutz und müssen erhalten werden, eine Nutzung (Mahd oder Beweidung) muss angepasst sein.

Zum Erhalt der lebensraumtypischen Arten dürfen auf diesen Flächen keine Dünge- und Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Nährstoffeinträge müssen minimiert bzw. verhindert werden. Die Entwässerung darf nicht verstärkt werden.

Für einen Erhalt der Flächen sind Maßnahmen zum Zurückdrängen der aufkommenden Gehölze sowie zur Verringerung der sich akkumulierenden Streu durch das dominant auftretende Sumpf-Reitgras sowie der Flatterbinse notwendig. Um eine Verbuschung zu verhindern sollte eine extensive Beweidung eventuell in Kombination mit einer Mahd oder eine Pflegemahd beibehalten (Fläche Nähe Bokelholmer Fischteiche, Warder nördliche Teilfläche) bzw. wieder eingeführt werden.

## 5.5. Auenwälder mit Erle und Esche (LRT \*91E0)

Erlen-Eschen-Auwälder stehen als Begleiter von Fließgewässern auf mehr oder weniger regelmäßig und lang anhaltend überfluteten Auenböden. Im Gebiet sind Auenwälder aufgrund der Begradigung von vielen Gewässerabschnitten nur noch kleinflächig vorhanden. Insgesamt umfassen sie eine Fläche von 2,2 ha. Gewässerbegleitend stehen an der Mühlenau vom Seeabfluss des Wardersees bis oberhalb von Katenstedt und im Bereich der Landesforsten saumartig erhaltene kleine Einzelbestände von Erlen- und seltener Erlen-Eschen-Auwäldern (ca. 1,2 ha), welche noch in Verbindung zum Gewässer stehen und damit einer naturnahen Gewässerdynamik mit periodischen Überschwemmungen unterliegen. Im Timmerhorst nördlich Bokelholm angrenzend an die Mühlenau ist zwar ein flächenmäßig größerer zusammenhängender Bestand von ca. 1 ha als Erlen-Eschen-Auwald kartiert, jedoch ist dieser von der direkt angrenzenden Mühlenau durch eine Verwallung abgetrennt und wird daher nur bei extrem hohen Wasserständen mit überstaut. Die Verhinderung einer Überflutung des Waldes ist allerdings Aufgabe des Walls, um hinterliegende Grünlandflächen außerhalb des Waldes vor Wasser zu schützen. Der Erhaltungszustand der Auwälder im Gebiet wird aufgrund teilweise gestörter Gewässerdynamik und fast vollständigem Fehlen von Alt- und Totholzanteilen als „schlecht“ (C) bewertet.

Für den Erhalt dieses Lebensraumtyps ist es wichtig, weitere Flächenverluste zu vermeiden. Es darf keine verstärkte Entwässerung vorgenommen werden. Der Anteil an lebensrautypischen Gehölzen muss erhalten bleiben, standortfremde Gehölze sollten bevorzugt entnommen werden (z. B. Hybrid-Pappeln). Zum Erhalt des LRT Auwald ist eine Nutzung nicht notwendig. Die bisherige forstliche Nutzung kann jedoch weitergeführt werden. Wünschenswert wäre langfristig ein Verzicht auf eine Nutzung

Über einen Erhalt der vorhandenen Auwaldflächen hinaus, ist es für das Gebiet wünschenswert weitere geeignete Niederungsflächen als Auwald zu entwickeln. Geeignete Abschnitte befinden sich u. a. flussaufwärts von Linntal, in der Niederung im Bereich der Landesforsten (separater Managementplan) und im Bereich des Zusammenflusses von Fuhlenau und Mühlenau. Im Bereich oberhalb Linntal ist eine ungesteuerte Auwaldentwicklung denkbar, gegebenenfalls im Rahmen einer großflächigen Auenentwicklung der Wehrau.

## 5.6. Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110)

Nördlich Bokelholm, am nordwestlichen, stark begradigten Abschnitt der Mühlenau, liegt das Waldstück Timmerhorst, von welchem Teilflächen im FFH-Gebiet liegen. Eine ca. 1 ha umfassende Fläche ist als Hainsimsen-Buchenwald kartiert, direkt anschließend an den als Auwald kartierten Bereich (siehe 5.5). Der Hainsimsen-Buchenwald (LRT 9110) liegt grundwasserfern auf einer Kuppe. Die Baumschicht wird von Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) dominiert mit einzelnen Stiel-Eichen (*Quercus robur*) und am Hangfuß mit Eschen (*Fraxinus excelsior*). Die Strauchschicht ist nur gering ausgebildet mit Buche und Eberesche (*Sorbus aucuparia*) stellenweise auch mit Später Traubenkirsche (*Prunus serotina*). Die

Krautschicht ist artenreich. Es fehlen bewirtschaftungsbedingt unterschiedliche Waldentwicklungsstadien (insbesondere Altholz und Totholz). Der Erhaltungszustand wird somit als „schlecht“ (C) bewertet.

Zum Erhalt des Buchenwaldes ist eine Nutzung nicht notwendig. Die bisherige forstliche Nutzung kann jedoch weitergeführt werden. Zukünftig ist eine Erhöhung des Alt- und Totholzanteils wünschenswert. Außerhalb verkehrssicherungspflichtiger Bereiche sollten als Ziel mindestens 10 Habitatbäumen pro Hektar, die schließlich als Totholz vergehen, ausgewählt und erhalten werden (In Anlehnung an die Handlungsgrundsätze für die Umsetzung von Natura 2000 in den Schleswig-Holsteinischen Landesforsten (SHLF), LLUR 2016). Konkrete Leitlinien zur Umsetzung von Natura 2000 im Privatwald werden zurzeit vom Landesamt erarbeitet.

#### 5.7. Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen(LRT 9190)

Dieser kleinflächige, nur 0,73 ha umfassende Eichenwald, grenzt auf Höhe der Ortschaft Bokelholm direkt an die in diesem Abschnitt stark eingetiefte Reidsbek. Er ist Teil eines insgesamt etwa 2,3 ha großen von Ackerflächen umgebenen Waldstückes. Eine Teerstraße teilt den Bestand in zwei Hälften. Eichen dominieren die lichte Baumschicht einzelne Birken, westlich der Straße auch Buchen und Nadelgehölze, sind beigemischt. Die Strauchschicht wird aus Vogelbeere und Eiche aber auch der nicht heimischen Späten Traubenkirsche aufgebaut. In der Krautschicht ist die Brombeere aspektbildend, daneben sind typische Arten wie Drahtschmiele, Dornfarn, Wurmfarne, Vielblütige Weißwurz, Kleinblütiges Springkraut und Flattergras sowie auch Störzeiger wie Brennnessel und Kletten-Labkraut zu finden. Übergänge zum LRT 9110 (Hainsimsen-Buchenwald) sind nicht auszuschließen (Biotopbogen). Aufgrund einer monotonen Struktur (wenige verschiedene Entwicklungsphasen, kaum Sukzessionsdynamik, größtenteils einschichtiger Baumbestand, sehr geringer Anteil an Alt- und Biotopbäumen und Totholz), der wenigen lebensraumtypischen Arten sowohl in der Baum- als auch in der Krautschicht und Beeinträchtigungen, insbesondere durch flächenhafte Wasserstandsabsenkung (mehrere tiefe Gräben durchziehen den Bestand), wird der Waldbestand in seinem Erhaltungszustand mit „C“ (ungünstig) bewertet. Positiv anzumerken ist, dass sich dieser Bestand, welcher auf einem ehemaligen Acker angelegt wurde, zu einem Lebensraumtyp entwickelt hat.

Meist handelt es sich bei diesem eichenreichen Lebensraumtyp um nutzungsbedingte Ersatzgesellschaften bodensaurer Buchenwälder, die sich ohne menschlichen Einfluss, indem Eichen gefördert oder regelmäßig nachgepflanzt werden, langfristig zu Buchenwäldern entwickeln. Die heutige potentielle natürliche Vegetation bilden Eichenwälder nur auf Standorten mit sehr feuchten bzw. zeitweise staunassen oder auch sehr nährstoffarmen, trockenen Verhältnissen (z. B. Sandflächen). Ein Erhalt des LRT in eichenreicher Ausprägung ist in diesem Fall nur über waldbauliche Maßnahmen möglich (Ackermann et al. 2016). Dies stellt bei der Lichtbaumart Eiche eine besondere Herausforderung dar, eine Naturverjüngung sollte möglichst über zufällig entstehende Lichtschächte versucht werden. Dies bedeutet einen Mehraufwand für den Waldeigentümer und ist bei einer naturnahen Bewirtschaftung nicht automatisch gegeben. Ein Zulassen der Sukzession dieses kleinflächigen Waldstückes in andere FFH-

LRT wie Rotbuchen-Gesellschaften kann daher sinnvoll sein. Eichen sind jedoch gesamtökologisch und aus Fledermaussicht besonders wertvoll und wenn möglich, sollte versucht werden, einen hohen Anteil an Eichen im Bestand zu erhalten. Ausschlaggebend für die Einstufung als LRT 9190 ist schließlich die Dominanz der Eiche.

Die bisherige Nutzung stellt keine Beeinträchtigung dar. Der Anteil nicht heimischer Baumarten sollte durch gezielte Nutzung verringert und heimische Laubbaumarten (insbesondere Eichen) gefördert werden. Die Entwässerungsgräben sollten abgedichtet werden, um naturnahe Wasserverhältnisse wiederherzustellen. In Anlehnung an die Handlungsgrundsätze für die Umsetzung von Natura 2000 in den Schleswig-Holsteinischen Landesforsten (SHLF) sollte, wie auch für die anderen Wälder vorgeschlagen, der Totholz- und Habitatbaumanteil im Bestand erhöht werden. Außerhalb verkehrssicherungspflichtiger Bereiche sollten mindestens 10 Habitatbäumen pro Hektar, die schließlich als Totholz vergehen, ausgewählt werden (LLUR 2016). Konkrete Leitlinien zur Umsetzung von Natura 2000 im Privatwald werden zurzeit vom Landesamt erarbeitet.

#### 5.8. Borstgrasrasen (LRT 6230)

Im Rahmen des FFH-Monitorings 2006 (Leguan) und der Folgekartierung 2011 (Mordhorst-Bretschneider) wurden Relikte eines Borstgrasrasens auf einer ca. 0,1 ha umfassenden, isoliert liegenden mineralischen Aufragung am Westufer des Wardersees erfasst und der Erhaltungszustand jeweils mit „ungünstig“ (C) bewertet. Bei der Seeumfeldkartierung des WRRL-Seenmonitorings von 2005 (Stuhr) wurde hingegen kein Borstgrasrasen innerhalb des Seggenriedes kartiert. Schon seit längerem unterliegt die Fläche keinerlei Pflege oder Nutzung mehr, was zu einer Einwanderung von Arten aus angrenzenden Flächen führt. Bereits 2011 war der Bestand von Großseggen wie der Ausläufer bildenden Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*) sowie von der Himbeere (*Rubus idaeus*) überwachsen und nur noch wenige Exemplare der typischen Art Blutwurz (*Potentilla erecta*, RL-SH V) und des namengebenden Borstgrases (*Nardus stricta*, RL-SH 3) waren vorhanden. Eine Begehung 2017 zeigte eine zunehmende Einwanderung von Himbeere, Sumpf-Segge und Schilf (*Phragmites australis*), Exemplare des niedrigwüchsigen Borstgrases konnten nicht gefunden werden.

Um die Reste des Borstgrasrasens zu erhalten, ist eine Wiederaufnahme der extensiven Beweidung oder die Einführung einer jährlichen, spätsommerlichen Pflegemahd notwendig, da sich durch die Aufgabe der extensiven Nutzung bzw. Pflege der Erhaltungszustand schnell verschlechtert bzw. der Borstgrasrasen seine LRT- Ausprägung verlieren wird. Eine Wiederaufnahme der Nutzung (z. B. durch Einbeziehung der Flächen in eine extensive Beweidung) oder eine jährliche Pflegemahd könnten diesem Prozess entgegenwirken, jedoch erscheint dies aufgrund der isolierten Lage der Fläche jenseits eines Schilf-Röhrichts nur unter großem Aufwand umsetzbar.

## 5.9. Steinbeißer (FFH-Art 1149)

Die Untersuchung von in Fließgewässern vorkommenden Fisch- und Rundmäulerbeständen zeigt einen „guten“ (B) Erhaltungszustand des Steinbeißers (*Cobitis taenia*) in der Wehrau/Mühlenau (Neukamm 2014a). Er ist unverändert flächendeckend vorhanden. Verbreitungsschwerpunkte befinden sich unterhalb von Katenstedt und in den sandgeprägten Abschnitten zwischen Bokelholm und Heidkrug. Überwiegend dünn besiedelt sind der kiesprägte Bereich zwischen Altmühlendorf und Katenstedt sowie der Unterlauf der Wehrau unterhalb von Sandfohr, hier nimmt der Anteil organischer Sedimente stetig zu.

An den vier in 2012 befischten Stationen lagen die Bestandsdichten zwischen 16 und 480 Individuen/ha“ (Neukamm 2014a). Die höchste Bestandsdichte in 2012 wurde auf der Station unterhalb von Katenstedt festgestellt. Auffallend ist, dass der Anteil Juveniler und Subadulter Steinbeißer am Gesamtfang in Richtung stromauf von Station zu Station kontinuierlich zunimmt. Dies könnte darauf hin deuten, dass die Reproduktion zum überwiegenden Teil in den oberen Gewässerabschnitten stattfindet. Auch eine Zuwanderung überwiegend junger Tiere aus dem Wardersee wäre eine mögliche Erklärung, womit dieser einen erheblichen Einfluss auf die Bestandsstruktur in der Wehrau/Mühlenau hätte. Es liegen jedoch keine aktuellen Informationen über Umfang und Altersstruktur des Steinbeißerbestandes im Wardersee vor.

Steinbeißer bevorzugen flache Gewässerabschnitte mit geringer Strömung und überwiegend sandigen Sedimenten mit geringem organischem Anteil. Nur in der larvalen Phase halten sich die Tiere in dichter Vegetation auf. Juvenile und adulte Tiere halten sich überwiegend eingegraben im lockeren sandigem Substrat auf. Mit Makrophyten bestandene Bereiche werden gemieden. Im Winter suchen sie Kolke und Ausspülungen auf, diese befinden sich im Bereich des Prallhangs der Mäander oder unterhalb von Totholzansammlungen. Im struktureicheren oberen Abschnitt der Mühlenau sind zahlreiche für den Steinbeißer geeignete Habitats zu finden, jedoch von geringer Ausdehnung, entsprechend ist auch keine hohe Bestandsdichte zu erwarten. Aufgrund der natürlichen Strukturvielfalt des Gewässers ist dies nicht negativ zu werten.

Die derzeitige Gewässerunterhaltung erfolgt nach Unterhaltungskonzept unter Berücksichtigung des Steinbeißer- und Bachneunaugenvorkommens und stellt keine Beeinträchtigung dar: Die Gewässermahd erfolgt von Hand und beschränkt sich überwiegend auf einen angemessen breiten Stromstrich. Sohlräumungen werden punktuell und nach Bedarf durchgeführt. Im Regelfall werden sie durch Fischereiausübungsberechtigte begleitet, die mit dem Sohlsubstrat entnommene Fische und Neunaugen umgehend in das Gewässer zurücksetzen (Neukamm 2014a).

Eine Beeinträchtigung für die Steinbeißerpopulation besteht in den noch vorhandenen Querbauwerken, die den Fischaufstieg einschränken bzw. verhindern. Im Abschnitt der Wehrau wurden bereits alle Sohlabstürze in Sohlgleiten umgebaut. Zukünftig sollten auch das Wehr am Abzweig Reidsbek und das Wasserkraftwerk in Altmühlendorf durchgängig gestaltet werden. Auch bei sehr hohen Wasserständen sind diese Bauwerke für Steinbeißer stromauf nicht passierbar. Folgen davon sind ein reduzierter

genetischer Austausch und das Unvermögen Verdriftungen zu kompensieren.

Die Herstellung der Durchgängigkeit am Standort Altmühlendorf kann sich positiv auf den Steinbeißerbestand in der Wehrau/Mühlenau auswirken, da der Wardersee somit als Winterhabitat genutzt werden könnte.

Negativ auf den Lebensraum vom Steinbeißer wirken sich die zeitweilig sehr niedrigen Wasserstände in der Mühlenau unterhalb der jeweiligen Querbauwerke Altmühlendorf und Schieber Reidsbek aus. Grund sind die stark schwankenden Wasserstände durch den Betrieb des Wasserkraftwerkes Altmühlendorf und die Wasserentnahme für die Fischteiche über die Reidsbek, was insbesondere in den Sommermonaten geringe Wasserstände in der Mühlenau unterhalb des Wehres zur Folge hat. Hier müssen Mindestwasserabflüsse eingehalten werden, die den Erhalt des Lebensraumes für Steinbeißer als auch Bachneunaue sicherstellen.

Ein unangepasster Besatz mit Aalen und Forellen kann sich negativ auf den Bestand auswirken und sollte daher nicht erhöht werden. Ein Besatz wird derzeit nur mit Forellen nach Hegeplan durchgeführt, welcher durch die Fischereiabteilung des LLUR genehmigt wird. Eine Prüfung möglicher Auswirkungen auf gebietsspezifische Erhaltungsziele erfolgt jeweils bezogen auf den Einzelfall im Rahmen der Genehmigung der Hegepläne. Ein Besatz mit Aalen findet nicht statt.

Im gesamten Gewässersystem sind erhöhte Nährstoffeinträge zu vermeiden.

#### 5.10. Bachneunaue (FFH-Art 1096)

Für das Bachneunaue (*Lampetra planeri*) zeigt die Untersuchung von in Fließgewässern vorkommenden Fisch- und Rundmäulerbeständen einen „guten“ (B) Erhaltungszustand in der Wehrau/Mühlenau (Neukamm 2014a).

In dem von Mäandern geprägten Oberlauf der Mühlenau finden sich viele geeignete Habitate für Bachneunaugen, neben kiesigen Laichhabitaten stehen auch sandige Orte für den Aufwuchs der Querder zur Verfügung. Hohe Bestandsdichten findet man im Bereich oberhalb von Bokelholm. In diesem Teil des Gewässers bis ca. Altmühlendorf finden sich auch die meisten Laichstätten. Das Bachneunaue bildet hier eine stabile Population.

Die Wehrau ist durch den Ausbau vergleichsweise strukturarm. Die Sohle ist überwiegend sandgeprägt. Außerhalb des Strömungsstriches wird der Sand zum Teil von organischen Feinsedimenten und Detritus überlagert. Im Uferbereich sind so Habitate entstanden, die für Querder gut geeignet sind. Kiesbänke als Laichhabitats für Bachneunaugen fehlen hingegen (Neukamm 2014a).

Die Larven der Bachneunaugen, Querder, leben mehrere Jahre im detritusreichen Feinsand von Sandbänken. Auch Sandfänge werden besiedelt. Bei Räumungen muss dies dringend berücksichtigt werden, indem die Tiere vorher abgefangen werden und/oder räumlich und zeitlich gestaffelt gearbeitet wird. Eine Gewässerunterhaltung sollte auf das nötigste reduziert und nur außerhalb der Fortpflanzungszeit (Ende März bis Juli) stattfinden.

Die derzeitige Gewässerunterhaltung erfolgt bereits in den meisten Abschnitten nach Unterhaltungskonzept unter Berücksichtigung des

Steinbeißer- und Bachneunaugenvorkommens: Die Gewässermahd erfolgt von Hand und beschränkt sich überwiegend auf einen angemessen breiten Stromstrich. Sohlräumungen werden punktuell und nach Bedarf durchgeführt. Im Regelfall werden sie durch Fischereiausübungsberechtigte begleitet, die mit dem Sohlsubstrat entnommene Fische und Neunaugen umgehend in das Gewässer zurücksetzen (Neukamm 2014a). Gewässerarbeiten finden nur außerhalb der Fortpflanzungszeit in den Monaten August und September statt.

Eine Beeinträchtigung stellt die Überlagerung der Kiesbänke mit Sand bzw. Schlamm dar. Ein Sedimenteintrag sowie Erosion sollten vermindert werden, dies kommt auch der Bachforelle zugute, welche ebenfalls kiesiges Substrat zum Laichen aufsucht. Andersherum profitieren auch die Bachneunaugen vom eingebrachten Laichkies für Forellen in einen Abschnitt der Mühlenau nördlich Bokelholm durch den Angelverein.

In der Wehrau wurden in den letzten Jahren sämtliche Sohlabstürze in Sohlgeiten umgebaut. Nur noch das Wehr am Abzweig Reidsbek und das Wasserkraftwerk in Altmühlendorf verhindern eine vollständige Durchgängigkeit des Gewässers bis zum Wardersee.

Negativ auf den Lebensraum vom Bachneunauge wirken sich die zeitweilig sehr niedrigen Wasserstände in der Mühlenau unterhalb der jeweiligen Querbauwerke Altmühlendorf und Schieber Reidsbek aus. Grund sind die stark schwankenden Wasserstände durch den Betrieb des Wasserkraftwerkes Altmühlendorf und die Wasserentnahme für die Fischteiche über die Reidsbek, was insbesondere in den Sommermonaten geringe Wasserstände in der Mühlenau unterhalb des Wehres zur Folge hat. Hier müssen Mindestwasserabflüsse eingehalten werden, die den Erhalt des Lebensraumes für Bachneunauge als auch Steinbeißer sicherstellen.

Eine Verbesserung der Gewässerstruktur der begradigten Abschnitte der Wehrau bzw. der Mühlenau ab Einmündung Seekanal bringt auch eine Verbesserung des Lebensraumes für Bachneunaugen mit sich. So können neue Laichhabitats, wie z. B. Kiesbänke, entstehen.

Das Bachneunauge unterliegt einer ganzjährigen Schonzeit (BiFVO).

#### 5.11. Bauchige Windelschnecke (FFH-Art 1016)

Für das FFH-Gebiet „Wehrau und Mühlenau“ wird der Erhaltungszustand der Bauchigen Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) mit „B“ (günstig) bewertet. Das bisher bekannte Vorkommen dieser Art liegt im Bereich des Ausflusses der Mühlenau aus dem Wardersee. Laut Wiese (2012) konnte sie regelmäßig bei Beprobungen (2004, 2006 und 2011) nachgewiesen werden. Sie kommt dort südlich der Brücke (K 36) in einem brachliegenden, mit Seggen und Schilf (*Carex acutiformis*, *Typha spec.*, *Phragmites australis*) bestandenen Uferstreifen vor. Mittlerweile ist sie auch in die östlich angrenzende Weide eingewandert, da diese sehr extensiv beweidet wird und sich das Seggenried hierhin bereits ausgebreitet hat. Auch nördlich der Brücke ist die Bauchige Windelschnecke bisher in zwei Bereichen im Sumpf-Seggen- und Schilf-Ried zwischen Mühlenau und intensiv bewirtschaftetem Mahd-Grünland zu finden. Hier wird das Ried am Gewässerrand teilweise gemäht, jedoch die

eigentliche Riedfläche blieb bisher unbeeinträchtigt. Die Auswirkungen dieser Mahd müssen beobachtet werden.

Für den Erhalt der Bauchigen Windelschnecke dürfen die Flächen nördlich der Brücke mit ihrem Vorkommen nicht flächendeckend gemäht werden. Eine Intensivierung der Nutzung muss vermieden werden, sowie ein erhöhter Nährstoffeintrag, welcher zu einer Veränderung bzw. Verdrängung des Lebensraums der Bauchigen Windelschnecke führt. Der Uferstreifen südlich der Brücke muss auch zukünftig nutzungsfrei und als Sukzessionsfläche erhalten bleiben. Die angrenzende zurzeit nur sporadisch genutzte und erst seit kurzem von der Bauchigen Windelschnecke besiedelte Weide sollte in diesem Bereich möglichst weiterhin nur extensiv genutzt werden, eine großflächige Mahd oder intensive Beweidung muss grundsätzlich unterbleiben. Eine Verbuschung sieht Wiese (2012) als nicht kritisch an, solange Seggenrieder die Krautschicht dominieren. In vielen Fällen sind Riedflächen unter Weiden sehr dicht besiedelt und stellen stabile Lebensräume dar. Eine Veränderung des Wasserhaushaltes durch Entwässerung kann zu erheblichen Beeinträchtigungen für die Bauchige Windelschnecke führen, oberflächennahe Überflutungen sind dagegen erwünscht. Eine dauerhaft hohe Überstauung kann jedoch die als Lebensraum dienenden Pflanzenarten schädigen bzw. absterben lassen. Ein Nährstoffeintrag in die Fläche und damit ein Ausbreiten von stickstoffliebenden Pflanzen auf Kosten der für die Windelschnecke geeigneten Pflanzenarten muss bei einem Überstau vermieden werden.

#### 5.12. Fischotter (FFH-Art 1355)

Die ISOS-Kartierung von 2016 (WOM 2016) dokumentiert ein Fischottervorkommen im Bereich des Fließgewässersystems der Wehrau und Mühlenau. An allen vier Suchpunkten im Gebiet konnte der Fischotter nachgewiesen werden. Der Erhaltungszustand der Population im Bearbeitungsgebiet wird daher mit „gut“ (B) bewertet. Eine detailliertere Untersuchung fehlt für das Gebiet allerdings bisher. Für ganz Schleswig-Holstein zeigt sich, dass nach einem Rückgang der Fischotterbestände bis 1987 aufgrund von Jagd und Lebensraumverlusten, sich die Bestandssituation seit 1997 wieder stetig verbessert: Die Kreise Plön und Ostholstein gelten nunmehr als vollständig besiedelt, die Ausbreitung des Fischotters nach Westen und Norden verläuft erfolgreich (WOM 2016). Die Gewässerlandschaft der Wehrau und Mühlenau mit zum Teil weiten Niederungen bietet ihm einen großräumigen Lebensraum. Eine wesentliche Todesursache von Fischottern ist die Kollision mit Fahrzeugen. Um die Wiederansiedlung des Fischotters im Gebiet der Wehrau und Mühlenau zu unterstützen, sollten daher Brücken, welche das Gewässer durchfließt, auf Durchgängigkeit für den Fischotter überprüft und gegebenenfalls in diesem Sinne nachgebessert werden. Querbauwerke wie Straßenbrücken sollten gegebenenfalls mit Otterbermen (feste oder aufschwimmende Pfade bzw. Stege entlang der Gewässer unter Brücken) ausgestattet werden. Daneben stellen Reusen eine Gefahr für den Fischotter dar. Die Fischerei sollte daher u. a. auf den Einsatz otterfreundlicher Reusen achten. Positiv für den Fischotter sind strukturverbessernden Maßnahmen am und im Gewässer sowie eine Extensivierung der landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Niederung zu werten (siehe LRT 3260).

### 5.13. Fledermäuse (FFH-Art)

Im Gebiet wurden bisher nur die Zwergfledermaus und die Wasserfledermaus sicher nachgewiesen, doch kommen angrenzend weitere Fledermausarten vor (Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Mückenfledermaus und Raauhautfledermaus). Sie suchen das Gewässer zur Nahrungssuche auf ebenso wie die angrenzenden Niederungsbereiche. Eine extensive Nutzung der dortigen Grünlandflächen wirkt sich positiv auf die im Gebiet vorkommenden Fledermäuse aus, da extensiv genutztes Grünland Lebensraum für viele Pflanzenarten und Insekten bietet, und damit ein wichtiges Nahrungs- und Jagdhabitat darstellt.

Ein Erhalt von Habitatbäumen, welche mit ihren Höhlen als Quartiere dienen ist notwendig. Eine darüberhinausgehende Erhöhung des Alt- und Totholzanteils in den Wäldern wäre wünschenswert.

### 5.14. Weitere Arten und Biotope

Der Eisvogel (Anhang I Vogelschutzrichtlinie) ist eine in Schleswig-Holstein bisher ungefährdete, stark an strukturreiche Gewässer gebundene Art. Insbesondere an der Mühlenau kann er regelmäßig beobachtet werden.

Die strukturverbessernden Maßnahmen der Wasserrichtlinie sowie eine reduzierte Gewässerunterhaltung und eine mögliche eingendynamische Entwicklung der Fließgewässer können Nahrungsangebot und Lebensraum des Eisvogels verbessern. Totholz und über das Gewässer ragende Äste als Ansitzmöglichkeit sollten bei Gewässerunterhaltung bzw. bei forstlichen Arbeiten belassen werden. Zur Verbesserung der Brutmöglichkeiten, welche aufgrund des Gewässerausbaus und nur weniger angrenzender Waldflächen gering sind, wurden Nistkästen an der Mühlenau aufgestellt. Weitere Nisthilfen für den Eisvogel sind denkbar.

Bei Linntal befindet sich auf einer sandigen Fläche ein zunehmend vergrasender und mit Gebüsch bewachsener Trockenrasen. Trockenrasen sind auf nährstoffarme Standortverhältnisse angewiesen. Durch eine intensiviertere landwirtschaftliche Nutzung sind viele solcher Flächen im Gebiet und darüber hinaus bereits verloren gegangen. Zunehmende Nährstoffeinträge, auch über die Luft, beschleunigen ein Einwandern stickstoffliebender Pflanzen, wenn diese Flächen brach liegen. Der Trockenrasen bei Linntal sollte daher durch Einführen einer extensiven Nutzung (Beweidung und/oder Mahd) erhalten werden, Gräser und einwandernde Gehölze sollen damit zurückgedrängt werden.

### 5.15. Neophyten

Die im Gebiet auftretenden Neophyten werden bisher nicht bekämpft. Die auf trockenen Standorten in Ausbreitung begriffene Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*) sollte beobachtet werden und gegebenenfalls mittels Beweidung zurückgedrängt werden. Die im Gewässer auftretenden nicht heimischen Wasserpestarten *Elodea nutallii* und *Elodea canadensis* sollten

über Beschattung (Pflanzung von uferbegleitenden Gehölzen) in ihrem Wachstum begrenzt werden. Eine „Mechanische Bekämpfung sollte im Juli oder August durchgeführt werden. Grabenräumung im Herbst oder Winter kann Elodea fördern, da ihre frei flottierenden Winterknospen bei der Räumung nicht entfernt werden und im Frühjahr in den geräumten Gräben gut auskeimen können.“ (Ackermann et al. 1016).

## 6. Maßnahmenkatalog

*Einige der unter 6.2 und 6.3 dargestellten Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen bedürfen einer Detailplanung und/oder einer gesonderten Beantragung bei den zuständigen Behörden (insbesondere gewässerbauliche Maßnahmen).*

*Als „extensive Grünlandnutzung“ wird im Folgenden eine Nutzung ohne Düngemittel und Pflanzenschutzmittel (außer ggf. Festmist) mit einer Beweidungsintensität von i.d.R. maximal 1,5 Großvieheinheiten/ha\*Jahr (Zufütterung nur in Notzeiten) oder maximal 2 Schnitten pro Jahr (i.d.R. nicht vor 1.6.) bezeichnet.*

Die Ausführungen zu den Ziffern 6.2. bis 6.7. wurden durch die Maßnahmenblätter in der Anlage 11 konkretisiert.

### 6.1. Bisher durchgeführte Maßnahmen

#### 6.1.1. Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Wehrau

Im Bereich des WBV Untere Wehrau wurden 5 Absturzbauwerke durch Sohlgleiten ersetzt, wodurch die Durchgängigkeit für Fische, Rundmäuler und wassergebunden lebende wirbellose Organismen (z. B. Muscheln) wiederhergestellt bzw. optimiert wurde.

#### 6.1.2. Gehölzpflanzungen am Ufer der Wehrau im Bereich der Sohlgleite Höhe Sandfohr

#### 6.1.3. Gewässerunterhaltung nach Unterhaltungskonzept

Die Gewässerunterhaltung erfolgt in den Abschnitten der Wasser- und Bodenverbände WBV Untere Wehrau, WBV Seekanal und WBV Bokelholm seit mehreren Jahren nach einem abgestimmten Unterhaltungsplan auf artenschonende Weise.

WBV Untere Wehrau:

- Wehrau Station 0 bis 10+797 und Reidsbek Station 0 bis 0 +301: Böschungsmahd und Sohlkrautung mit Abstandshalter wird jährlich in Handarbeit durchgeführt, der Böschungsfuß bleibt erhalten. Die Grundräumung findet jährlich nach Abstimmung mit UNB und WB statt. Der Zeitraum der Unterhaltung von Anfang August bis Ende September ist an das Vorkommen von Bachneunauge, Steinbeißer und der Winterlaicher angepasst. In Röhrichtbeständen verkürzt sich der Zeitraum auf 15. August bis Ende September.

#### WBV Bokelholm:

- Mühlenau Station 0+000 bis 1+000: Böschungsmahd und Sohlkrautung mit Abstandshalter wird beobachtend nur bei Bedarf abschnittsweise in Handarbeit durchgeführt, der Böschungsfuß bleibt erhalten. Die Grundräumung findet nur mit Zustimmung der UNB statt. Der Zeitraum der Unterhaltung von Anfang August bis Ende September ist an das Vorkommen von Bachneunauge, Steinbeißer und der Winterlaicher angepasst.
- Mühlenau Station 1+000 bis 1+695: Böschungsmahd und Sohlkrautung mit Abstandshalter wird jährlich in Handarbeit durchgeführt, der Böschungsfuß bleibt erhalten. Die Grundräumung findet jährlich nach Abstimmung mit UNB und WB statt. Der Zeitraum der Unterhaltung von Anfang August bis Ende September ist an das Vorkommen von Bachneunauge, Steinbeißer und der Winterlaicher angepasst.
- Mühlenau Station 1+695 bis 2+431: Böschungsmahd und Sohlkrautung mit Abstandshalter wird beobachtend nur bei Bedarf abschnittsweise in Handarbeit durchgeführt, der Böschungsfuß bleibt erhalten. Die Grundräumung findet nur mit Zustimmung der UNB statt. Der Zeitraum der Unterhaltung von Anfang August bis Ende September ist an das Vorkommen von Bachneunauge, Steinbeißer und der Winterlaicher angepasst.
- Reidsbek Station 0+000 bis 1+447: Böschungsmahd und Sohlkrautung mit Abstandshalter wird jährlich wechselseitig in Handarbeit durchgeführt, der Böschungsfuß bleibt erhalten. Der Zeitraum der Unterhaltung ist von Anfang August bis Ende September.
- Reidsbek Station 1+447 bis 1+983: Böschungsmahd und Sohlkrautung wird beobachtend nur bei Bedarf abschnittsweise in Handarbeit durchgeführt. Der Zeitraum der Unterhaltung ist von Anfang August bis Ende September.

#### WBV Bokeler Au:

- Reidsbek Station 0 bis 1+128: jährliche Böschungsmahd/ Sohlkrautung mit Abstandshalter in Handarbeit, der Böschungsfuß bleibt erhalten, Unterhaltungszeitraum August bis September.

#### WBV Seekanal:

- Mühlenau Station 0+000 bis 8+633: Eine Handmahd wird beobachtend nur bei Bedarf durchgeführt. Die Grundräumung findet nur mit Zustimmung der UNB statt. Der Zeitraum der Unterhaltung vom 15. August bis Ende September beachtet das Vorkommen von Bachneunauge, Steinbeißer und der Winterlaicher sowie den Röhrichtbestand als Lebensraum.
- Reidsbek Station 0+000 bis 1+185: Eine Handmahd wird beobachtend nur bei Bedarf durchgeführt. Die Grundräumung findet nur mit Zustimmung der UNB statt. Der Zeitraum der Unterhaltung von 15. August bis Ende September beachtet das Vorkommen von Bachneunauge, Steinbeißer und der Winterlaicher sowie den Röhrichtbestand als Lebensraum.
- Reidsbek Station 1+185 bis 1+200: Böschungsmahd und Sohlkrautung mit Abstandshalter wird jährlich durchgeführt, der Böschungsfuß bleibt

erhalten. Die Grundräumung findet jährlich nach Abstimmung mit UNB und WB statt. Der Zeitraum der Unterhaltung vom 15. August bis Ende September beachtet das Vorkommen von Bachneunauge, Steinbeißer und der Winterlaicher sowie den Röhrichtbestand als Lebensraum.

- Reidsbek Station 1+200 bis 1+817: Böschungsmahd und Sohlkrautung mit Abstandshalter wird jährlich in Handarbeit durchgeführt, der Böschungsfuß bleibt erhalten. Die Grundräumung findet jährlich nach Abstimmung mit UNB und WB statt. Der Zeitraum der Unterhaltung vom 15. August bis Ende September beachtet das Vorkommen von Bachneunauge, Steinbeißer und der Winterlaicher sowie den Röhrichtbestand als Lebensraum.

WBV Wardersee:

- Mühlenau Station 0 bis 1+733: Die Böschungsmahd und Sohlkrautung erfolgt in Handarbeit beobachtend nach Bedarf. Der Böschungsfuß bleibt erhalten. Eine Grundräumung erfolgt in Abstimmung mit WB und UNB. Der Zeitraum der Unterhaltung ist vom 15. August bis 30. September.

#### 6.1.4. Flächenankauf für den Naturschutz

- Ankauf zum Zwecke des Naturschutzes durch die Gemeinde Warder von ca. 3 ha großer „Seewiese“ am Wardersee, (1987, teilweise mit Übergangsmoor) und einer ca. 1,5 ha großen Fläche an der Mühlenau. Die Nutzung ist mit der Unteren und Oberen Naturschutzbehörde abgestimmt, es findet auf beiden Flächen keine Düngung und kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln statt. Die nördliche Teilfläche der „Seewiese“ (ca. 1 ha) wird mit Tieren der Arche Warder extensiv beweidet.
- Ankauf einer ca. 0,5 ha großen Fläche an der Mühlenau im Jahr 2011 zum Zweck des Naturschutzes durch das Unabhängige Kuratorium Landschaft Schleswig-Holstein (UKLSH). Ankauf der südlich angrenzenden von einem Hangwald dominierten Fläche (ca. 0,6 ha) sowie Aufstellen von zwei Eisvogel-Nisthilfen im Jahr 2016 auf diesen Flächen.
- Ankauf durch die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein von zwei Grünlandflächen an der Mühlenau zwischen Wardersee und Schöpfwerk Fuhlenau von denen ca. 4 ha im FFH-Gebiet liegen.
- Ankauf durch die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein von einem Waldstück (entwässerter Erlenwald), wovon ca. 0,5 ha im Gebiet liegen.

6.1.5. Erlenanpflanzungen entlang des Mühlenau-Ufers bei Kleinvollstedt durch das UKLSH in Absprache mit der Gemeinde im Jahr 1980.

6.1.6. Gewässerstrukturverbessernde Maßnahmen in der Mühlenau des FFC „Petri Dank Mühlenau e. V.“ in Abstimmung mit dem WBV Bokelholm bzw. WBV Seekanal:

- Einbau von Strömunglenkern (Holzbuhnen) unterhalb Katenstedt im Bereich der Landesforsten
- Anlage von Kiesbänken zur Schaffung zusätzlicher Laichhabitats für Forellen (und Neunaugen) nördlich Bokelholm.

#### 6.1.7. Naturwaldausweisung

Auf Vorschlag der Schleswig-Holsteinischen Landesforsten (SHLF) hat das Land Schleswig Holstein im Jahr 2016 im FFH-Gebiet durch Gesetz ca. 12 ha Fläche der SHLF als Naturwald ausgewiesen. Auf diesen Flächen soll eine ungestörte natürliche Entwicklung standortspezifischer Lebensräume für Tiere und Pflanzen gesichert werden. Eine forstliche Nutzung ist nicht mehr zulässig.

#### 6.1.8. Extensivierung von Grünland in der Niederung durch Förderung über Vertragsnaturschutz

Ca. 12 ha an der Wehrau und Mühlenau werden extensiv als Mäh- oder Standweide bewirtschaftet.

#### 6.1.9. Ökokonten/Ausgleichsflächen

Im Gebiet wurden in Osterrönfeld, am Wilden Moor und in den Bokelholmer Wiesen mehrere Ökokonten und Ausgleichsflächen eingerichtet (siehe auch unter 2.5).

#### 6.1.10. Maßnahmen der Stiftung Naturschutz im Einzugsgebiet

An der oberhalb des Wardersees liegenden Ohlendiexau hat die Stiftung Naturschutz mit dem WBV eine Halboffene Weidelandschaft eingerichtet. Im Bereich der in die Mühlenau mündenden Fuhlenau wurden mehrere Flächen zum Zweck des Naturschutzes gekauft.

#### 6.1.11. Maßnahmen der Schrobach Stiftung im Randbereich des FFH-Gebietes (außerhalb)

Ankauf eines Laubwaldes mit anschließender Stilllegung zum Erhalt für verschiedene Fledermausarten.

### 6.2. Notwendige Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsmaßnahmen

Die notwendigen Erhaltungsmaßnahmen dienen der Konkretisierung des so genannten Verschlechterungsverbot (§ 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.

#### *Gesamtes Gebiet*

##### 6.2.1. Keine Verstärkung der Entwässerung

Eine Verstärkung der Binnenentwässerung muss im gesamten FFH-Teilgebiet z. B. durch Neuanlage von Drainagen/Entwässerungsgräben oder Vertiefung vorhandener Gräben unterbleiben (auf Moor-/Anmoorböden ohnehin verboten durch das Dauergrünlanderhaltungsgesetz, DGLG). Vorhandene Einrichtungen können weiterhin unterhalten werden.

##### 6.2.2. Keine Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung

Zum Schutz insbesondere der Gewässer vor zusätzlichen Nährstoffeinträgen darf die derzeitige Nutzung im Niederungsbereich nicht intensiviert werden, z. B. durch deutlich höhere Düngergaben oder erheblich höhere Besatzdichten. Die landwirtschaftliche Nutzung in der jetzigen Form kann beibehalten werden.

### 6.2.3. Dauergrünlanderhaltung im FFH-Gebiet

Die im FFH-Gebiet befindlichen Dauergrünlandflächen dürfen nicht umbrochen werden (juristisch aufgrund des DGLG 2013, bzw. für Gewässerrandsteifen aufgrund des WHG). Zulässige Grünlanderneuerung soll umbruchlos z. B. über Schlitzsaatverfahren erfolgen.

### 6.2.4. Erhalt der nutzungsfreien Ufer- und Niederungsbereiche (siehe Karte)

Die derzeit (bis auf die im Gebiet stattfindende Jagd) ungenutzten Röhrichte, Seggenrieder und Bruchwälder (überwiegend gesetzlich geschützte Biotope) schützen die Gewässer (LRT 3150, LRT 3260) vor Nährstoffeinträgen und Störungen. Sie sind wichtige Lebensräume für z. B. Bauchige Windelschnecke (FFH-Art), Fischotter (FFH-Art) oder Eisvogel. Auf diesen Flächen hat weiterhin jegliche Nutzung zu unterbleiben. Es soll eine un gelenkte Sukzession stattfinden bzw. dem angrenzenden Fließgewässer Raum für eine eigendynamische Entwicklung gegeben werden. Eine Ausnahme bilden mögliche Initialmaßnahmen zu einer naturnahen Umgestaltung der Fließgewässer.

Ein Einwandern von Neophyten ist zu beobachten und gegebenenfalls ist dem entgegenzuwirken.

Eine (Wieder-)Aufnahme der Nutzung muss naturschutzfachlich begründet sein.

### 6.2.5. Sachgemäßer Betrieb von Biogasanlagen

Eine Belastung der Gewässer durch Sickersäfte aus Silagelagerplätzen muss vermieden werden.

#### *Fließgewässer und Uferbereiche*

### 6.2.6. Einhalten geltender Abstandsregelungen zur Nutzung der Uferbereiche von Fließgewässern

Es sind die nach § 38a Abs. 1 i.V.m. § 40 Abs. 2 LWG geltenden Abstandsregeln zum Schutz der Gewässer einzuhalten. Danach ist es verboten, innerhalb eines Abstands von bis zu 1 m gemessen ab Böschungsoberkante zu pflügen, zu düngen oder dort Pflanzenschutzmittel auszubringen. In einem 5 m breiten Streifen darf Grünland nicht umbrochen werden. Es dürfen keine standortgerechten Gehölze entfernt und keine nicht standortgerechten Gehölze neu angepflanzt werden.

### 6.2.7. Ablagerung von Gartenabfällen im Uferbereich unterbinden (s. Karte)

Ein Deponieren von Gartenabfällen im Uferbereich ist wegen der Gefahr der Ansiedlung standortfremder Arten oder sogar Neophyten (z. B. Drüsiges Springkraut, *Impatiens glandulifera*) zu unterlassen, bereits im Uferbereich gelagerte Gartenabfälle müssen entsorgt werden. Auch für Gärten gilt der gesetzliche Gewässerschutzstreifen mit Regelungen zum Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln sowie dem Verbot des Anpflanzens von nicht standortgerechten Gehölzen.

### 6.2.8. Berücksichtigung des Artenschutzes bei der Gewässerunterhaltung

Sofern eine Gewässerunterhaltung nicht vermieden werden kann, müssen mindestens die Standards gemäß Erlass des MLUR vom 20.09.2010 zu den naturschutzrechtlichen Anforderungen an die Gewässerunterhaltung eingehalten werden. Hierbei sind u. a. die

Lebensraumansprüche der FFH-Arten und die Erhaltung der Lebensraumtypen (Fließgewässer mit flutender Wasservegetation LRT 3260, Feuchte Hochstaudenfluren LRT 6430) zu berücksichtigen. Bei der Gewässerunterhaltung und der Räumung von Sandfängen sind vorsorglich die FFH-Arten Neunaugen und Steinbeißer zu berücksichtigen. Dies bedeutet unter anderem, die Auswirkungen der Unterhaltungsmaßnahmen möglichst gering zu halten (z. B. durch zeitliche und räumliche Staffelung der Räumarbeiten oder vorheriges Abfischen und Zurücksetzen der Tiere). Bei Räumarbeiten müssen die in den Sedimenten lebenden Querder und Steinbeißer in das Gewässer zurückgesetzt werden. Während der Fortpflanzungszeit der Arten (Steinbeißer: April bis Juli; Bachneunauge: Ende März bis Juli) dürfen in den betroffenen Gebieten keinerlei Unterhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden.

#### 6.2.9. Beibehalten der Gewässerunterhaltung nach Unterhaltungskonzept und nach Möglichkeit weiteres Reduzieren der Unterhaltung

Unterhaltungsmaßnahmen im und am Gewässer sind immer ein Eingriff in die dortigen Tier- und Pflanzenbestände. Es soll daher die Unterhaltung nicht intensiviert und wenn möglich weiter reduziert werden. Die bisher abgestimmte Unterhaltung hat sich bereits positiv auf die Gewässerstruktur ausgewirkt und kann beibehalten werden. Eine Räumung sollte nur wenn unbedingt erforderlich und wenn möglich von Hand und abschnittsweise stattfinden.

#### 6.2.10. Einhalten eines Mindestwasserstands (Mindestwasserführung) in der Mühlenau (siehe Karte)

An der Altmühlendorfer Mühle und am Schieber Reidsbek muss sichergestellt werden, dass insbesondere in trockeneren Sommermonaten bei geringen Abflussmengen die Mühlenau unterhalb dieser Querbauwerke ein Mindestmaß an Wasser führt, so dass der Lebensraum für die FFH-Arten Steinbeißer und Bachneunauge erhalten bleibt. Der derzeit festgelegte Mindestwasserfluss von 50 l/s am Schieber Reidsbek muss dahingehend überprüft und ggf. neu festgelegt werden. Für die Wasserkraftanlage Altmühlendorf ist bisher kein Wert festgelegt. Es sollte ein Mindestabfluss festgelegt werden, welcher den Erhalt der Lebensräume der Arten Bachneunauge und Steinbeißer sicherstellt, unabhängig von einem Betrieb der Fischzuchtanlage Altmühlendorf, welche sich ebenfalls auf dem Gelände befindet.

#### 6.2.11. Angepasste fischereiliche Nutzung der Wehrau/Mühlenau

Das Gewässer wird derzeit von zwei Angelvereinen mit festgesetzter Mitgliederzahl gepachtet. Die Nutzung ist daher beschränkt und den Hegeplänen nach sehr extensiv und soll nicht intensiviert werden. Der Besatz mit Forellen erfolgt nach Hegeplan und ist mit der Fischereiabteilung des Landes abgestimmt. Der Besatz muss dem Gewässer angepasst und das Steinbeißervorkommen berücksichtigt werden.

#### 6.2.12. Angepasste fischereiliche Nutzung der Bokelholmer Fischteiche

Auf ca. 30 ha Gewässerfläche werden derzeit von einem Berufsfischer Karpfen gezüchtet. Die Reidsbek dient als Zu- und Ablauf dieser Teiche und ist damit einer Nährstoffbelastung ausgesetzt. Die Nutzung der

Bokelholmer Fischteiche in dem jetzigen Umfang ist weiterhin möglich. Eine Intensivierung oder Umstellung der fischereilichen Nutzung, welche zu einer Erhöhung der Nährstoffeinträge bzw. anderer Stoffeinträge (z. B. Medikamente, Kalk) in die Reidsbek führt, muss unterbleiben.

#### 6.2.13. Erhalt der gewässerbegleitenden Hochstaudenfluren (siehe Karte)

Zur Verhinderung einer Verbuschung der nicht durch ein natürliches Störungsregime (z. B. Ausuferndes des Gewässers) offen gehaltenen Hochstaudenfluren müssen diese regelmäßig nach Bedarf (etwa alle 2 – 5 Jahre) gemäht werden, wobei das Mahdgut, zur Vermeidung des Nährstoffeintrages, abtransportiert werden muss. Die Mahd erfolgt am günstigsten zwischen September und Februar. Eine sehr extensive bzw. zeitlich begrenzte Beweidung ist ebenfalls möglich. Hochstaudenfluren sind jedoch empfindlich gegen Verbiss und Vertritt.

#### *Wälder und sonstige Gehölze*

#### 6.2.14. Naturnahe Waldbewirtschaftung der lebensraumtypischen Wälder (LRT 9110, LRT 9190 und LRT 91E0, siehe Karte)

Zum Erhalt der als Lebensraumtypen (LRT 9110 und LRT 91E0) kartierten Wälder ist eine Nutzung nicht notwendig. Der Eichenwald (LRT 9190) kann ggf. nur über eine Förderung der Eiche erhalten werden. Eine Bewirtschaftung soll möglichst schonend stattfinden und folgendes berücksichtigen:

- Habitat- bzw. Biotopbäume dürfen nicht genutzt werden und müssen im Bestand verbleiben.
- Der Anteil an lebensraumtypischen Baum- und Straucharten ist zu erhalten.
- Eine Beeinträchtigung der Bodenstruktur wird durch eine bodenpflegliche Methode der Waldbewirtschaftung vermieden (u. a. Befahren des Waldbodens nur auf festgelegten Rückegassen, auf nassen Standorten idealerweise bei gefrorenem Boden).
- Es findet keine Verstärkung der Entwässerung statt (keine Neuanlage von Entwässerungsgräben, keine Vertiefung von Gräben).
- Verzicht auf Pflanzenschutzmittel und Kahlschläge.

#### *Übergangs- und Schwingrasenmoore*

#### 6.2.15. Erhalt der Übergangsmoorflächen (LRT 7140, siehe Karte)

Zum Erhalt der Übergangsmoorflächen müssen zusätzliche Nährstoffeinträge unterbleiben. Die Entwässerung darf nicht verstärkt werden. Über eine extensive Beweidung oder regelmäßige Pflegemahd müssen aufkommende Gehölze, welche zu einer allmählichen Verbuschung der Flächen führen würden, zurückgedrängt werden.

#### *Borstgrasrasen*

#### 6.2.16. Extensive Beweidung und/oder Pflegemahd des Borstgrasrasens (siehe Karte)

Zum Erhalt des Borstgrasrasens muss eine Mahd (mit Abfuhr des Mahdgutes) oder Beweidung durchgeführt werden. Anderenfalls wird die Fläche von höherwüchsigen Arten wie derzeit von Sumpfschilf, Schilf oder Himbeeren zunehmend überwachsen werden. Aufgrund der relativ

kleinen Fläche in sehr isolierter Lage und der nur noch reliktschen Ausprägung des Borstgrasrasens sollte diese Maßnahme möglichst im Zusammenhang mit ähnlichen Maßnahmen auf der nördlich liegenden Übergangsmoorfläche geplant und umgesetzt werden.

### 6.3. Weitergehende Entwicklungsmaßnahmen

Hierbei handelt es sich um Maßnahmen, die über das Verschlechterungsverbot hinausgehen und einer Verbesserung des Zustandes der in den Erhaltungszielen genannten Lebensraumtypen oder Arten dienen. Sie werden auf freiwilliger Basis durchgeführt.

#### *Gesamtes Gebiet*

#### 6.3.1. Grünlandextensivierung

Um die Nährstoffeinträge von den ufernahen Grünlandflächen in die Wehrau/Mühlenau zu verringern, sollten diese Flächen in eine extensive Nutzung (Beweidung und/oder Mahd) überführt werden, z. B. als Vertragsnaturschutz „Weidewirtschaft“. Dabei sollen keine Pflanzenschutzmittel und kein Dünger außer ggf. Festmist eingesetzt werden. Extensiv genutztes Grünland bietet auch Lebensraum für viele Pflanzenarten sowie Insekten, und stellt damit ein wichtiges Nahrungs- und Jagdhabitat u.a. für Vögel und Fledermäuse dar.

#### 6.3.2. Umwandlung von Acker in extensives Grünland (siehe Karte)

Um die Nährstoff- und Sedimenteinträge (insbesondere Phosphat durch Bodenerosion) von den ufernahen Ackerflächen in die Wehrau/Mühlenau und Reidsbek zu verringern, sollten diese Flächen in eine extensive Grünlandnutzung (Beweidung und/oder Mahd) überführt werden, z. B. als Vertragsnaturschutz „Weidewirtschaft“. Dabei sollen keine Pflanzenschutzmittel und kein Dünger außer ggf. Festmist eingesetzt werden.

#### 6.3.3. Einrichtung von Pufferstreifen zwischen Acker und Niederung (s. Karte)

Durch Einrichten von Pufferstreifen soll der Nährstoffeintrag in die Niederung (insbesondere von Phosphat durch Bodenerosion) verringert werden. Dieser Streifen kann z. B. ein mind. 10 Meter breiter Streifen Brachfläche, Grünland oder Blühstreifen sein oder ein Knick mit Knickwall. Dieser darf nicht gedüngt oder mit Pflanzenschutzmitteln behandelt werden und kann z. B. als ökologische Vorrangfläche, Ökokonto oder Vertragsnaturschutz „Ackerlebensräume“ gefördert werden.

#### *Fließgewässer und Uferbereiche*

#### 6.3.4. Anlage von breiten Gewässerrandstreifen (Maßnahme der WRRL, siehe Karte)

Um das Gewässer effektiv vor Einträgen (Dünge- und Pflanzenschutzmittel) und Erosion zu schützen reicht der gesetzliche Randstreifen nicht aus. Es sollten Uferrandstreifen (bei geringer Hangneigung < 10 %) mit einer Mindestbreite von 10 m (15 m, UNB Rd-Eck) eingerichtet werden. Uferrandstreifen können als Extensivgrünland, Uferstaudenfluren oder als Gehölzstreifen mit standorttypischen heimischen Gehölzen (z. B. Erlen, Weiden, Eschen) entwickelt werden. Bei großer Hangneigung oder

intensiver Bodenbearbeitung (z. B. Maisanbau) sollten die Streifen wesentlich breiter angelegt werden (Holsten et al. 2012).

Darüber hinaus sollten die Randstreifen auch für eine mögliche Eigenentwicklung des Flusses zur Verfügung stehen (s. Allianz für den Gewässerschutz, MELUR 2016).

#### 6.3.5. Sohlkrautung und Böschungsmahd in Handarbeit

Die in Abschnitten bereits in Handarbeit durchgeführte Sohlkrautung und/oder Böschungsmahd hat zu einer positiven Entwicklung des Gewässers bezüglich Struktur und Artenvielfalt geführt und sollte beibehalten werden. Eine Umstellung auf Handmahd auch in weiteren Abschnitten wäre für die Gewässerstruktur förderlich. Eine Durchführung der Mahd in Handarbeit kann zu erhöhten Kosten führen, daher sollte eine Förderung der Handmahd geprüft werden.

#### 6.3.6. Reduzierung der Gewässerunterhaltung (Maßnahme der WRRL)

Unterhaltungsarbeiten an den Gewässern sollten nur durchgeführt werden, soweit sie absolut notwendig sind. Um Unterhaltungsarbeiten möglichst behutsam durchzuführen, sollte eine schonende Gewässerunterhaltung im gesamten Gewässersystem eingeführt werden (siehe schonende Gewässerunterhaltung, MELUR 2013 und Regeneration von Fließgewässern, MELUR 2004).

#### 6.3.7. Anlage von Sandfängen (Maßnahme der WRRL)

In der Mühlenau kommt es zu starken Sanddriften. Um Räumungen von Sandablagerungen, welche einen starken Eingriff in das Gewässer und die Lebensräume von u. a. Bachneunauge und Steinbeißer (FFH-Arten) darstellen, zu verringern, sollten Sandfänge an den Zuläufen und/oder an der Mühlenau selbst gebaut werden. Es sind geeignete Standorte zu suchen, möglichst außerhalb des im FFH-Monitoring als B (gut) bewerteten Abschnittes der Mühlenau. Darüber hinaus sollte der eigentliche Ursprung des Sandes festgestellt und soweit möglich eindämmende/festlegende Maßnahmen bereits dort umgesetzt werden.

#### 6.3.8. Entwicklung von Gehölzen am Gewässer (Maßnahme der WRRL)

Ufergehölze wirken sich positiv auf das Gewässer aus. Sie beschatten das Gewässer und verhindern, dass es sich zu stark erwärmt, in das Wasser hineinragende Wurzeln dienen als Lebensraum. Eine Beschattung verringert das Wachstum von Wasserpflanzen und damit (langfristig) den Aufwand für die Gewässerunterhaltung.

Die Entwicklung von Ufergehölzen sollte im Mittelwasserbereich durch Naturverjüngung erfolgen (Sukzession) und/oder durch gezielte (wechselseitige) Pflanzung. Geeignete Baumarten sind z.B. Schwarz-Erle, Silber-Weide, Bruch-Weide, Gemeine Esche. Geeignete Straucharten sind z.B. Korb-Weide, Purpur-Weide. Hierbei muss sichergestellt werden, dass es sich um gebietseigene, herkunftsgesicherte Pflanzen handelt.

#### 6.3.9. Verbesserung der Gewässerstruktur im Gewässer (Maßnahme der WRRL, siehe Karte)

Um den Erhaltungszustand der Wehrau/Mühlenau und Reidsbek als Fließgewässer sowie die Erhaltungszustände der darin lebenden Arten

(insbesondere der FFH-Arten Steinbeißer und Bachneunauge) zu verbessern, sind Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur nötig. Dafür kommen folgende Maßnahmen im Fließgewässer selbst in Betracht:

- Einbringen von Totholz (Stubben, Stämme) oder Störsteinen als zusätzliche Lebensraumelemente
- Einbringen von Kiesbetten (als Laichhabitate u. a. für Bachforelle und Neunauge)
- Einbau von Pfahl- oder Geröllbuhnen oder Buschfaschinen (als Strömunglenker)
- Verengung des Profils

#### 6.3.10. Initiieren einer naturnahen Gewässerdynamik (Maßnahme der WRRL, siehe Karte)

Es sollte eine eigendynamische Gewässerentwicklung angestoßen werden, so dass vielfältige Habitatstrukturen (u. a. für Steinbeißer, Bachneunauge) entstehen:

- Totholz, Kies oder Geröll sind so einzubringen, dass sie vielfältigere Strömungs- und in der Folge Substratverhältnisse schaffen und die Strömung so lenken, dass sich durch Auskolkungen und Uferabbrüche das Flussbett mit der Zeit verlagern kann in Richtung des Leitbildes eines geschlängelten oder mäandrierenden Verlaufs.
- Durch ein wechselseitiges Abflachen des Uferböschungswinkels wird die Wasserwechselzone vergrößert und die Entwicklung einer Vegetationszonierung gefördert.

Voraussetzung ist die Verfügbarkeit von Flächen am Gewässer: mindestens breite Gewässerrandstreifen, bestenfalls der gesamte Talraum beiderseits des Gewässers (z. B. im Bereich der Wehrau oberhalb Ortslage Osterröfeld). Bei der Umsetzung solcher Maßnahmen ist der Artenschutz zu berücksichtigen.

#### 6.3.11. Auenentwicklung (siehe Karte)

Natürlicherweise bilden Fließgewässer mit ihren Überflutungsbereichen, den Auen, eine landschaftliche Einheit (MELUR 2016). In den ausgebauten und begradigten Abschnitten der Fließgewässer im Gebiet stehen das Gewässer und die angrenzenden Niederungsbereiche jedoch nur noch bei Hochwasser in einem Kontakt. Für den Bereich der Wehrau sollte die Möglichkeit einer Auenentwicklung geprüft und nach Möglichkeit umgesetzt werden. Voraussetzung ist dabei die Flächenverfügbarkeit. Folgende Maßnahmen könnten u. a. umgesetzt werden:

- Laufverschwenkung/-verlängerung
- Reaktivierung der Aue (Strömunglenker nur für den Hochwasserfall)
- Neuanlage auetypischer (temporärer) Kleingewässer
- Entwicklung von Kleingewässern an tieferen Stellen der Flutrinne
- Anbindung von Altarmen und Flutrinnen
- Anschluss alter Laufsclingen oder abgetrennter Auengewässer
- Wiederanbindung von Auengewässern wie Altarme und Flutrinnen.

Diese Maßnahmen sind nur langfristig umsetzbar und setzen voraus, dass Flächen in der Niederung im hydrologischen Zusammenhang verfügbar sind (je nach Maßnahme in unterschiedlicher Größenordnung). Einflüsse auf nicht beteiligte Nachbarflächen müssen vermieden werden.

#### 6.3.12. Verbesserung der Durchgängigkeit des Gewässers (Maßnahme der WRRL, siehe Karte)

Querbauwerke wie die Mühle bei Altmühlendorf sowie die Wehre in der Mühlenau und Reidsbek stellen Wanderhindernisse für Fische und für am oder im Sediment lebende Organismen dar und beeinträchtigen darüber hinaus die eigendynamische Gewässerstrukturierung. Ein Rückbau bzw. eine durchgängige Gestaltung dieser Querbauwerke mit Wiederherstellung naturnaher Wasserstände sollte geprüft und nach Möglichkeit umgesetzt werden. Wasserrechtliche Aspekte (Staurecht) und der Erhalt der Wasserstände im NSG „Bokelholmer Fischteiche“ sind zu berücksichtigen.

#### 6.3.13. Stilllegung und Beseitigung des Pumpwerkes Fuhlenau (s. Karte)

Ziel ist die Entwicklung einer naturnäheren Hydrologie der Niederung im Bereich der Einmündung der Fuhlenau in die Mühlenau sowie der oberhalb anschließenden Fuhlenau-Niederung (außerhalb des FFH-Gebietes) einhergehend mit einer Vernässung der gesamten Niederung und die Entwicklung von Auwäldern im unteren Teil der Niederung. Hierfür sollte die Stilllegung bzw. Beseitigung des Schöpfwerkes mit einem Gutachten geprüft und gegebenenfalls umgesetzt werden.

#### *Fischotter*

#### 6.3.14. Anlage oder Verbesserung von gewässerbegleitenden Querungshilfen für den Fischotter unter Querbauwerken wie Straßen- oder Eisenbahnbrücken (siehe Karte)

Der Fischotter benötigt geeignete Wanderkorridore entlang der Gewässer. Eine bedeutende Todesursache für den Fischotter stellt der Straßenverkehr an den Stellen dar, wo er im Falle einer nicht durchgängig gestalteten Brücke auf die Straße ausweichen muss, um dem Gewässerlauf zu folgen. Um Verkehrstopfer zu vermeiden und Ausbreitungsbarrieren abzubauen, sind ottergerechte Querungshilfen an diesen Stellen notwendig. Wo diese fehlen, sollten Bermen oder Laufstege, Ottertunnel und ggf. Ausstiegshilfen, Leitzäune oder Sichtschutzpflanzungen geplant und umgesetzt werden.

Die derzeit laufende Erfassung von Brückenbauwerken mit Blick auf die Durchgängigkeit für den Fischotter im Auftrag des Kreises Rendsburg-Eckernförde wird die aktuellen Problemstellen im Gebiet identifizieren und kann anschließend als Grundlage für Planung und Umsetzung dienen.

#### 6.3.15. Reduktion der Nährstoffeinträge im Einzugsgebiet

Im Einzugsgebiet der Wehrau/Mühlenau sollten die Nährstoffeinträge reduziert werden. Maßnahmen hierfür sind unter anderem (s. auch Holsten et al. 2012, MELUR 2014):

- Einrichten von Uferrandstreifen entlang der Gewässer im Einzugsgebiet von mindestens 10 m Breite in Anlehnung an die Empfehlungen für die Einrichtung von breiten Gewässerrandstreifen (MELUR 2016)

- Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung
- Umwandlung von Ackerland in Grünland, v.a. in erosionsgefährdeten Lagen und entlang der Zuläufe
- Umbruchlose Grünlanderneuerung
- Ackerbauliche Maßnahmen: Angepasste Bodenbearbeitung, Verzicht auf herbstliche Bodenbearbeitung, Zwischenfruchtanbau, Winterbegrünung, Untersaaten, Einsparung der Herbsdüngung
- Austragsminimierte Düngung (schlagbezogene Düngeplanung, bodennahe Gülleausbringung,...)
- (Beratung zur) Umstellung auf Ökolandbau
- Maßnahmen zum Nährstoffrückhalt: Retentionsbecken/Dränteiche an Zuläufen, Aufgabe von Drainagen, Vernässung, Entrohrung von Gewässern (nur, wenn dadurch die Erosionsgefahr nicht steigt), Auslaufen von Drainagen und Gräben über die Oberfläche der angrenzenden Niederungsflächen (bei hinreichendem Gefälle und nur, wenn dort keine FFH-Lebensraumtypen oder wertvollen Arten vorhanden sind).
- Bau von naturnahen Sedimentfängen in zuführenden Gewässern (Behrens & Neukamm 2017)
- Gewässerschutzberatung

#### 6.3.16. Reduktion der Nährstoffeinträge durch Fischteiche im Einzugsgebiet

Fischteiche können zu einer erheblichen Nährstoffzufuhr in das Gewässer führen mit Auswirkungen auf die dort lebenden Arten, u. a. Steinbeißer und Bachneunauge (FFH-Arten). Für die im Einzugsgebiet der Wehrau liegenden Fischteiche sollten die Nährstoffeinträge regelmäßig überprüft und gegebenenfalls verringert werden.

#### *Wälder*

#### 6.3.17. Verbesserung der Struktur und Naturnähe von Buchen- und Eichenwäldern (LRT 9110 und LRT 9190, siehe Karte)

Zur Entwicklung strukturreicher lebensraumtypischer Wälder (Hainsimsen-Buchenwald, bodensaurer Eichenmischwald) mit unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen sollten über eine naturnahe Bewirtschaftung hinaus folgende Maßnahmen umgesetzt werden:

- Es sollte eine Naturverjüngung mit lebensraumtypischen Gehölzarten gefördert werden bzw. bei Neupflanzungen lebensraumtypische Gehölze verwendet werden. Vorhandene standortfremde Arten sollten bevorzugt aus dem Bestand entnommen bzw. genutzt werden.
- Entwässerungseinrichtungen sollten nach Möglichkeit aufgehoben werden, um wieder naturnähere Wasserstände herzustellen.
- Es sollte der Habitatbaum-, Alt- und Totholzanteil im Wald erhöht werden. In Anlehnung an die Handlungsgrundsätze für die Umsetzung von Natura 2000 in den Schleswig-Holsteinischen Landesforsten (SHLF) sollten mindestens 10 Habitatbäume pro Hektar, die schließlich als Totholz vergehen, angestrebt werden.

Langfristig sollte ein Vorkommen von stehendem und liegendem Totholz von 25 m<sup>3</sup>/ha erreicht werden. Dies gilt nur außerhalb verkehrssicherungspflichtiger Bereiche. Der Flächenanteil von Altholzbeständen (Buche: mind. 120 Jahre, Eiche: mind. 160 Jahre) sollte mindestens 20% umfassen (LLUR 2016).

- Verkehrssicherungsmaßnahmen sollten insbesondere bei Alt- und Habitatbäumen schonend, d. h. soweit möglich durch Kronenentlastung, Stehenlassen von Stammresten, Entnahme einzelner Äste durchgeführt werden. Dabei sind die Belange des Artenschutzes und der Erhalt der Habitatbäume (Fledermäuse, Vogelarten, Käfer,...) zu berücksichtigen.

#### 6.3.18. Kein Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln im Wald

In den Waldbeständen im FFH-Gebiet sollten keine Dünge- oder Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden, um negative Auswirkungen auf die Wälder und angrenzende Lebensräume zu vermeiden.

#### 6.3.19. Förderung eines hohen Eichenanteils (LRT 9190, siehe Karte)

Im als Eichenwald kartierten Bestand sollte der Eichenanteil bewusst gefördert werden. Vor allem alte Eichen haben einen hohen naturschutzfachlichen Wert. Vielen Arten dienen ihre Höhlen als Lebensraum. Es sollten daher Eichen geschont und insbesondere gebietsfremde Gehölze vorrangig genutzt werden. Bei Neupflanzungen sollten vorrangig Stiel-Eichen verwendet werden.

#### *Auwald*

#### 6.3.20. Nutzungsverzicht Auenwälder (siehe Karte)

In fließgewässerbegleitenden Erlen- und Eschenwäldern mit natürlicher Gewässerdynamik sind zur Erhaltung und Entwicklung eines guten Erhaltungszustandes keine Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen notwendig. Durch lange Zeit im Jahr hoch anstehendes Grundwasser und/oder regelmäßige Überflutungen bzw. (un)regelmäßige Überstauungen wird eine Sukzession zur Schlusswaldgesellschaft mit konkurrenzstärkeren Baumarten verhindert. Eine Nutzung sollte sich auf die Entnahme nicht-lebensraumtypischer Bestockung beschränken.

Gegebenenfalls sollte ein Nutzungsverzicht im Zusammenhang mit Maßnahmen zur Renaturierung des Wasserhaushaltes umgesetzt werden, da bei fehlender natürlicher Gewässerdynamik eine Entwicklung zu konkurrenzstärkeren Baumarten zu erwarten ist.

#### 6.3.21. Überprüfen/Wiederherstellung eines naturnahen Wasserhaushaltes im Auwald

Zur Verbesserung der hydrologischen Situation sollten vorhandene Entwässerungseinrichtungen (Binnengräben und Drainagen) rückgebaut werden.

#### 6.3.22. Anlage von Pufferstreifen von mindestens 10 – 50 m Breite (Auwald, siehe Karte)

Um Beeinträchtigungen durch Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinträge zu vermeiden, sollten landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen nicht unmittelbar bis an den Waldrand reichen. Die Pufferstreifen sollten ungenutztes oder extensiv genutztes Grünland sein (Mahd oder

Beweidung). Auch eine Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren ist möglich.

#### 6.3.23. Auwaldentwicklung (siehe Karte)

In den Niederungen oberhalb Linntal und der Mündung der Fuhlenau sowie ggf. an weiteren (hydrologisch) geeigneten Bereichen sollten über Nutzungsaufgabe, Sukzession oder Initialbepflanzung Auwälder entwickelt werden.

#### *Übergangs- und Schwingrasenmoore*

#### 6.3.24. Pflegemahd des Übergangsmoores (LRT 7140) nach Bedarf (siehe Karte)

Die Flächen des Lebensraumtyps Übergangsmoor (LRT 7140) sind reich an Gefäßpflanzen der Roten Liste und an Torfmoosen. Um eine Verbuschung und Streuakkumulation zu verhindern, sollten diese Bereiche bei Bedarf im mehrjährigen Turnus gemäht werden. Das Mahdgut soll abtransportiert werden, um dem System Nährstoffe zu entziehen sowie eine weitere Eutrophierung des Übergangsmoores zu verhindern bzw. zu verringern. Dabei sind Schäden der empfindlichen Moorböden und der Torfmoospolster zu vermeiden. Die Entwicklung der Flächen sollte beobachtet werden, um das Management ggf. anzupassen.

### 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 Biotope, 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.

#### 6.4.1. Naturnahe Waldentwicklung/Waldumbau zu LRT (siehe Karte)

Waldflächen (ausgenommen Bruchwälder), die bisher keinem Lebensraumtyp entsprechen, sollten naturnah entwickelt werden. Durch eine gezielte Förderung lebensraumtypischer Arten sowie der Wiederherstellung naturnaher Wasserstände ist langfristig ein Umbau zu einem Waldlebensraumtyp (Auwald oder Buchenwald) möglich. Hierfür sollten nicht lebensraumtypische Gehölze schrittweise entnommen (genutzt) und heimische Gehölze gefördert werden. Die vorhandenen Entwässerungsgräben sollten unter Berücksichtigung von benachbarten Flächen und rechtlichen Vorgaben zur Entwässerung dieser abgedichtet werden, um einen höheren und wieder naturnäheren Wasserstand zu erreichen. Der Alt- und Totholzanteil sollte erhöht werden.

#### 6.4.2. Erhalt der Habitatbäume in Knicks, Feldhecken und sonstigen Gehölzen sowie von Einzelbäumen

Alte Bäume bieten einer Vielzahl an Arten Lebensraum (u. a. Fledermäuse). Habitatbäume sollen daher auch außerhalb von Wäldern erhalten werden.

#### 6.4.3. Erhalt der Brutmöglichkeiten für den Eisvogel

Strukturen, die geeignete Brutmöglichkeiten für den Eisvogel bieten (z.B. Steilwände, Abbruchkanten, Wurzelteller umgestürzter Bäume), sollten erhalten werden. Darüber hinaus kann an geeigneten, ungestörten Stellen ein Aufstellen von Nisthilfen förderlich sein.

#### 6.4.4. Extensive Beweidung und/oder Pflegemahd des Trockenrasens bei Lintal (siehe Karte)

Für den Erhalt des Trockenrasens (gesetzlich geschütztes Biotop) soll die Vergrasung und das massive Einwandern von Gehölzen (u. a. der Späten Traubenkirsche) durch eine extensive Beweidung oder Mahd vermindert werden. Nährstoffeinträge müssen verhindert werden.

#### 6.4.5. Entwicklung großflächiger, extensiv genutzter Weideflächen an der Wehrau

Insbesondere an der Wehrau im Bereich des Wilden Moores bietet sich auch zum Schutz der im Wilden Moor vorkommenden Wiesenvögel (u. a. Großer Brachvogel, Kiebitz, Bekassine) eine großflächige, extensive Beweidung der angrenzenden Flächen an. Gegebenenfalls einhergehend mit der Wiederherstellung möglichst natürlicher Wasserstände. Weitere Gehölzanpflanzungen sollten bei dem möglichen Ziel Wiesenvogelschutz gering gehalten werden. Eine Beweidung der Ufer wird für sandige Forellenbäche als kritisch angesehen (MELUND 2017) und sollte nur in Abstimmung mit dem WBV (ggf. Ausnahmeregelung, da eine Uferbeweidung nach Satzung des WBV Untere Wehrau ausgeschlossen ist) und unter intensiver Beobachtung der Folgen sowie entsprechend angepasstem Management (z. B. Verringerung der Tierdichte) erfolgen. Das Entstehen von Kleinstrukturen, Schaffen von Flachwasserbereichen und ein Abflachen der Uferböschung in Teilbereichen durch die Weidetiere ist dabei erwünscht und ersetzt bestenfalls bautechnische Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur (siehe 6.3.9).

#### 6.4.6. Maßnahmen zur Aufwertung von Grünland

Zur Aufwertung von Grünland bzw. Wiederherstellung artenreichen Grünlands sind Maßnahmen wie Mahdgutübertragung, Neuansaat oder Nachsaat mit Regio-Saatgut sowie Pflanzung einzelner seltener Arten wünschenswert. Ein Reichtum an Blüten fördert gleichzeitig die Insektenvielfalt und damit die Nahrungsgrundlage für Vögel und Fledermäuse.

#### 6.4.7. Anlage und Aufwertung von Kleingewässern

In den Grünland-/Offenlandbereichen wäre die Anlage von fischfreien Kleingewässern für Amphibien und Libellen wünschenswert. Die Gewässer sollten durch Beweidung offengehalten werden. Andere Lebensraumelemente der Arten sollten in der Umgebung vorhanden sein bzw. gefördert werden (z.B. extensiv genutztes Grünland, Brachen und Gehölze als Sommerlebensraum).

Die Funktionalität solcher Gewässeranlagen sollte anschließend regelmäßig überprüft werden. Je nach Ergebnis sind gegebenenfalls weitere Maßnahmen erforderlich (z. B. Entschlammung, Aufweitung, Anlage von Rohbodenstellen).

#### 6.4.8. Ergänzung und Neuanlage von Knicks, Pflanzen von Einzelbäumen

Ziel ist das Offenland im FFH-Gebiet und auf angrenzenden Flächen strukturreich zu gestalten. Eine abwechslungsreiche Landschaft mit Wald, Grünland und Gewässern, Knicks und Einzelbäumen eignet sich als Jagdgebiet für Fledermausarten und kann Lebensraum u. a. für Brut- und Rastvögel in der Agrarlandschaft, Amphibien und Reptilien sowie für Insekten bieten. Eine Ergänzung des Knicknetzes oder Neuanlage von Knicks bzw. ein Pflanzen von Einzelbäumen ist daher (gegebenenfalls abgesehen von Flächen mit dem möglichen Ziel Wiesenvogelschutz) im gesamten Gebiet wünschenswert.

#### 6.4.9. Anlage von Streuobstwiesen

Streuobstwiesen bieten vielen Arten Lebensraum und eignen sich für Naherholung und Umweltbildung. Insbesondere in Ortslage Osterrönfeld auf den höher gelegenen Teilbereichen der Niederung (mineralischer Boden) ist daher das Pflanzen einer Streuobstwiese denkbar. Es sollte auf eine Auswahl möglichst alter regionaltypischer Sorten geachtet werden.

#### 6.4.10. Reaktivierung des alten Kirchensteigs mit Brücke in Osterrönfeld

Für Fußgänger und Fahrradfahrer könnte das Gebiet nördlich der Wehrau in Ortslage Osterrönfeld wieder erlebbar und passierbar gemacht werden. Ein alter Weg könnte wieder erschlossen und mit einer Fußgängerbrücke versehen die durch die Wehrau getrennten Teile Osterrönfelds verbinden.

### 6.5. Schutzinstrumente, Umsetzungsstrategien

Das FFH-Gebiet ist durch die Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes (§ 33 Abs.1) sowie in Teilen durch die geltenden NSG- und LSG-Verordnungen geschützt. Bundes- und Landesschutznaturschutzgesetz regeln außerdem den Schutz der gesetzlich geschützten Biotope (§ 30 Abs.2 BNatSchG i.V.m. § 21 LNatSchG), Landschaftsbestandteile und den Artenschutz. Die Gewässer unterstehen zusätzlich den gesetzlichen Bestimmungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).

Die vorgeschlagenen Maßnahmen sollen nach Möglichkeit über freiwillige Vereinbarungen mit den Eigentümern und Nutzern und im Rahmen des Vertragsnaturschutzes umgesetzt werden. Weiterhin können Maßnahmen als Kompensationsmaßnahme bzw. im Rahmen der Einrichtung eines Ökokontos umgesetzt werden. Einzelheiten sind in den Maßnahmenblättern aufgeführt.

### 6.6. Verantwortlichkeiten

Nach § 27 Abs. 2 LNatSchG sind die Unteren Naturschutzbehörden der Kreise für die Umsetzung der Maßnahmen zuständig. In Abstimmung mit der zuständigen Unteren Naturschutzbehörde (UNB) wird sich die Lokale Aktion an der Maßnahmenumsetzung beteiligen. Die Wehrau/Mühlenau betreffende Maßnahmen liegen vorrangig in der Verantwortlichkeit der EU-WRRL mit dem Ziel der Wiederherstellung eines guten ökologischen Zustandes der Gewässer. Die Pflege der Stiftungsflächen erfolgt durch die Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein bzw. deren Pächter. Bei bestimmten

Maßnahmen können weitere Behörden und Institutionen beteiligt sein. Einzelheiten werden in den Maßnahmenblättern angegeben.

#### 6.7. Kosten und Finanzierung

Die Finanzierung der Maßnahmen kann über die Förderung von Schutz- und Entwicklungsmaßnahmen mit Landesmitteln (S&E-Mittel), aus Geldern des Vertragsnaturschutzes (VNS/Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen, AUKM), der Natura 2000-Prämie, über eine europäische Kofinanzierung (Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums, ELER), über Mittel zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) oder das Moorschutzprogramm im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel erfolgen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit der Finanzierung von Maßnahmen über den Maßnahmenkatalog der Lokalen Aktion Naturpark Westensee - Obere Eider bzw. den Deutschen Verband für Landschaftspflege (DVL) in Schleswig-Holstein, über Ersatzgelder des jeweiligen Kreises (A&E-Mittel) oder als Ökokonto. Genauere Angaben dazu sind in den jeweiligen Maßnahmenblättern zu finden.

#### 6.8. Öffentlichkeitsbeteiligung

Die Beteiligung der Öffentlichkeit erfolgte durch eine Auftaktveranstaltung sowie durch zahlreiche bilaterale Gespräche. Folgende Personen, Vereine und Behörden waren beteiligt: Eigentümer, Pächter, Gemeinde Warder, Gemeinde Groß Vollstedt, Gemeinde Osterrönfeld, Gemeinde Rade, Gemeinde Schülldorf, Naturschutzbund (NABU, Ortsgruppe Nortorf), Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein, Untere Wasserbehörde Rendsburg-Eckernförde, Wasser- und Bodenverband (WBV) Untere Wehrau, WBV Bokelholm, WBV Seekanal, WBV Wardersee, WBV Bokeler Au, Landessportfischerverband, Angelverein FFC „Petri Dank“ Mühlenau e. V., Untere Naturschutzbehörde Rendsburg-Eckernförde und Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume.

### 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.

## 8. Anhang

- Anlage 1: Gebietsabgrenzung in den Maßstäben 1:50.000 (Karte 1) und 1:5.000 (Karte 2)
- Anlage 2: Gebietsspezifische Erhaltungsziele (Amtsbl. Sch.-H. 2016, S. 1033)
- Anlage 3: Kurzgutachten (<http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/1724-302.pdf>)
- Anlage 4: Biotoptypenkartierung, PMB 2012 (Karte 3)
- Anlage 5: Lebensraumtypenkartierung, PMB 2012 (Karte 4)
- Anlage 6: Schutzgebiete (Karte 5)
- Anlage 7: Biotopverbundsystem (Karte 6)
- Anlage 8: Einzugsgebiet Wehrau (Karte 7)
- Anlage 9: Eigentümer nur verwaltungsintern (Karte 8)
- Anlage 10: Maßnahmenkarte (Karte 9)
- Anlage 11: Maßnahmenblätter

## 9. Literatur

- Ackermann, W.; Streitberger, M. & Lehrke, S. (2016): Maßnahmenkonzepte für ausgewählte Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie zur Verbesserung des Erhaltungszustands von Natura 2000-Schutzgütern in der atlantischen biogeografischen Region – Zielstellung, Methoden und ausgewählte Ergebnisse. BfN-Skripten 449.
- Behrens, M. und Neukamm, R. (2017): Wasserrahmenrichtlinie. Bericht über das operative Monitoring 2014/2015 im Gewässersystem Nord-Ostsee-Kanal (Flussgebietseinheit Elbe, Bearbeitungsgebiete 10, 11 und 12). Qualitätskomponente Fische. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein.
- BiA (2015): Biologen im Arbeitsverbund – Joachim Stuhr. Überblicksweises und Operatives Monitoring der QK Makrophyten/Phytobenthos in Fließgewässern nach WRRL FGE Elbe 2014 Lose 1,2,3. Landesverband der Wasser- und Bodenverbände, Westerröfeld. 224 S.
- BLMP (2011): Bund Länder Messprogramm. Konzept zur Ableitung von Nährstoffreduzierungszielen in den Flussgebietseinheiten Ems, Weser, Elbe und Eider aufgrund von Anforderungen an den ökologischen Zustand der Küstengewässer gemäß Wasserrahmenrichtlinie
- Brinkmann, R. und Speth, S. (1999): Eintags-, Stein- und Köcherfliegen Schleswig-Holsteins und Hamburgs – Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Kiel.
- Brunke, M (2008): Klimawandel und Fließgewässer in Schleswig-Holstein. In: Jahresbericht des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein 2007/08. S. 47 - 60. Herausgegeben vom Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.

- Brunke, M. (2017): Gewässerökologische Empfehlungen für die Renaturierung von Flussauen. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR)
- Gürlich, S., Suikat, R., Ziegler, W. (2011): Die Käfer Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Band 2. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MLUR), Kiel.
- Holm (2011): Operatives Monitoring 2011 Makrozoobenthos. Flussgebietseinheit Elbe. Bearbeitungsgebiet Wehrau/Haaler Au. Landesverband der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein
- Holsten, B., S. Ochsner, A. Schäfer und M. Trepel (2012): Praxisleitfaden für Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoffausträgen aus dränierten landwirtschaftlichen Flächen. CAU Kiel, 99 S. [http://www.ecosystems.uni-kiel.de/bilder/218\\_150/praxisleitfaden\\_interaktiv.pdf](http://www.ecosystems.uni-kiel.de/bilder/218_150/praxisleitfaden_interaktiv.pdf).
- Klinge (2003): Die Amphibien und Reptilien Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Kiel.
- LANU (2003): Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Schutzgebiets- und Biotopverbundsystem Schleswig-Holstein –regionale Ebene-, Fachbeitrag zur Landschaftsrahmenplanung, Spezieller Teil, Planungsraum III - Teilbereiche Kreis Plön und Stadt Kiel
- Innenministerium des Landes Schleswig-Holstein (2010): Landesentwicklungsplan Schleswig-Holstein 2010 (LEP 2010)
- LLUR (2012): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig Holstein. Beurteilung der physikalisch-chemischen Bedingungen der Fließgewässer Schleswig-Holsteins und Maßnahmen zur Verringerung der Nährstoffbelastung.
- LLUR (2014a): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig Holstein. Nährstoffe in Gewässern Schleswig-Holsteins.
- LLUR (2014b): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig Holstein. Erläuterungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig- Holstein. Regeneration von Fließgewässern.
- LLUR (2014c): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume. Erläuterungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein. Flächenbedarf und Umgang mit Flächen bei der Entwicklung von Fließgewässern und Seen. Erstellt durch Arbeitsgruppe in 2005, aktualisiert in 2014 durch LLUR.
- LLUR (2016): Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume. Umsetzung von Natura 2000 in den Schleswig-Holsteinischen Landesforsten, Schriftenreihe LLUR SH – Natur; 24
- MELUR (2004): Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. Erläuterungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in Schleswig-Holstein. Regeneration von Fließgewässern. Erstellt durch das Landesamt für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.
- MELUR (2013): Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. Empfehlungen für eine schonende und naturschutzgerechte Gewässerunterhaltung. Kiel.

MELUR (2015): Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. Maßnahmenplanung (gem. Art. 11 EG-WRRL bzw. § 82 WHG) im SH - Anteil der FGE Elbe 2. Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021

MELUR (2016): Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. Allianz für Gewässerschutz. Empfehlungen für die Einrichtung von breiten Gewässerrandstreifen

Mierwald, U. und Romahn, K. (2006): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Band 1. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Kiel.

MELUND (2017): Beweidung von Auen. Entscheidungskriterien für oder gegen die Offenhaltung von Auen durch Beweidung. Kiel.

MLUR (2010): Naturschutzrechtliche Anforderungen an die Gewässerunterhaltung. Erlass der obersten Naturschutzbehörde vom 20. September 2012

MUNF (2000): Ministerium für Umwelt, Natur und Forsten des Landes Schleswig-Holstein. Landschaftsrahmenplan für den Planungsraum III. Kreise Rendsburg-Eckernförde und Plön, kreisfreie Städte Kiel und Neumünster

Neukamm (2013): Hegegemeinschaft Gewässersystem Nord-Ostsee-Kanal. Jahresbericht 2012

Neukamm (2014a): Beurteilung von in Fließgewässern vorkommenden Fisch- und Rundmäulerbeständen in FFH-Gebieten im Einzugsgebiet des Nord-Ostsee-Kanals. Zusammenfassender Bericht über die Ergebnisse der Untersuchungen aus den Jahren 2010-2011; Im Auftrag für das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Abt. Gewässer.

Neukamm, R., Behrens, M. D. & Purps, M. (2014b): Bericht über das operative Monitoring 2011/2012 im Gewässersystem Nord-Ostsee-Kanal; Qualitätskomponente Fische. Gutachten im Auftrag für das Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein, Abt. Gewässer. Kiel. 210 S. + Anhang

Neumann, M. (2002): Die Süßwasserfische und Neunaugen Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein.

Otto-Speth-Brinkmann (2015): Bietergemeinschaft Otto-Speth-Brinkmann. Operative Überwachung Makrozoobenthos 2014 (Los 1, 2, 3) Bericht. Im Auftrag der Wasser- und Bodenverbände Schleswig-Holstein.

PMB- Planungsbüro Mordhorst-Bretschneider (2012): Folgekartierung/Monitoring Lebensraumtypen in FFH-Gebieten und Kohärenzgebieten in Schleswig-Holstein 2007-2012. Textbeitrag zum FFH-Gebiet Wehrau und Mühlenau (1724-302). Stand 12.04.2012. 27 Seiten

Pottgiesser, T. und Sommerhäuser, M. (2008): Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässertypen - Steckbriefe und Anhang

UKLSH (2015): Unabhängiges Kuratorium Landschaft Schleswig-Holstein. Die Vogelwelt im Wilden Moor. Leicht veränderter Nachdruck aus der Veröffentlichung: Dr. Kuno Brehm: Das Wilde Moor bei Rendsburg. In der Zeitschrift „Natur- und Landeskunde“ Band 122, S 81-112 (2015) des Vereins DIE HEIMAT e. V.

Wiese, V. (2012): Monitoring von Tier- und Pflanzenarten der FFH- und der Vogelschutzrichtlinie. Mollusca: Teilgruppe Landschnecken. Bericht 2012 (für 2007-2012). Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein. 550 S.

Wiese, V., Brinkmann, R., Richling, I. (2016): Land- und Süßwassermollusken in Schleswig-Holstein. Rote Liste. Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MELUR).

Winkler, Ch., Drews, A., Behrends, T., Bruens, A., Haacks, M., Jödicke, K., Röbbelen, F., Voß, K. (2011): Die Libellen Schleswig-Holsteins. Rote Liste. Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MLUR).

WOM (2016): Kartierung zur Verbreitung des Fischotters (*Lutra lutra*) in Schleswig-Holstein nach der Stichprobenmethode des IUCN. Abschlussbericht 2016 im Auftrag des Wasser Otter Mensch e.V. gefördert durch das Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume aus Mitteln des Artenhilfsprogramms des Landes Schleswig-Holstein.

## 10. Daten

WaNIS SH (Wasserkörper- und Nährstoffinformationssystem Schleswig-Holstein): <http://zebis.landsh.de/webauswertung/>

## **Anlage 2: Erhaltungsziele für das gesetzlich geschützte Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE-1724-302 „Wehrau und Mühlenau“ (Bekanntmachung vom 11.07.2016)**

### **1. Erhaltungsgegenstand**

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

#### **a) von besonderer Bedeutung:**

- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion
- 6230 Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 91E0\* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

#### **b) von Bedeutung:**

- 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore
- 9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)
- 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
  
- 1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)
- 1096 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)
- 1149 Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

### **2. Erhaltungsziele**

#### **2.1. Übergreifende Ziele**

Erhaltung eines naturnahen geschlängelten bis mäandrierenden Fließgewässersystems mit niedrigen, überwiegend gehölzbestandenen Ufern, durchgängiger Sohle, Tief- und Flachwasserbereichen, flutender Wasservegetation an Gewässerabschnitten, die nicht vollständig beschattet sind sowie vielfältiger Sedimentstruktur.

#### **2.2. Ziele für Lebensraumtypen von besonderer Bedeutung:**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der unter 1.a) genannten Lebensraumtypen. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

#### **3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-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.

### **6230\* Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden**

#### Erhaltung

- der weitgehend gehölzfreien, nährstoffarmen Borstgrasrasen der unterschiedlichen Ausprägungen auf trockenen und feuchten Standorten,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, v.a. der pedologischen, hydrologischen und oligotrophen Verhältnisse,
- der charakteristischen pH-Werte,
- bestandserhaltender Pflege bzw. Nutzungsformen und
- von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen der Kontaktgesellschaften wie z.B. Trockenrasen, Heiden, Feuchtheiden, Moore, Wälder.

### **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,
- der hydrologischen und Trophieverhältnisse.

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

#### Erhaltung

- naturnaher Weiden-, 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, Flutrinnen, Kolke, Uferabbrüche,
- der natürlichen, lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen,
- der natürlichen Bodenstruktur und der charakteristischen Bodenvegetation.

### **2.3. Ziele für Lebensraumtypen und Arten von Bedeutung:**

Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der unter 1.b) genannten Lebensraumtypen und Arten. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:

### **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,
- Sicherung 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 und
- der weitgehend natürlichen, weitgehend ungenutzten Ufer und Gewässerbereiche.

## **7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore**

### Erhaltung

- der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u.a. der nährstoffarmen Bedingungen ,
- der weitgehend unbeeinträchtigten Bereiche ,
- der Bedingungen und Voraussetzungen, die für das Wachstum torfbildender Moose und Gefäßpflanzen erforderlich sind,
- standorttypischer Kontaktlebensräume (z.B. Gewässer und ihre Ufer, Quellbereiche) und charakteristischer Wechselbeziehungen.

## **9110 Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum*)**

## **9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur***

### Erhaltung

- natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung,
- eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz,
- der bekannten Höhlenbäume,
- der Sonderstandorte und Randstrukturen z.B. Findlinge, feuchte und nasse Senken, sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und –funktionen,
- der weitgehend natürlichen Bodenstruktur,
- weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume wie z.B. Brüche, Kleingewässer,
- der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,
- der weitgehend natürlichen lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen (insbesondere Wasserstand, Basengehalt),

## **1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*)**

### Erhaltung

- von Seggenriedern, Wasserschwaden-, Rohrglanzgras- und sonstigen Röhrichten auf basenreichen Substraten,
- weitgehend ungestörter hydrologischer Verhältnisse,
- der relativen Nährstoffarmut der Bestände,
- bestehender Populationen.

**1096 Bachneunauge (*Lampetra planeri*)**

**1149 Steinbeißer (*Cobitis taenia*)**

Erhaltung

- sauberer Fließgewässer mit kiesig-steinigem Substrat,
- unverbauter oder unbegradigter Flussabschnitte ohne Ufer- und Sohlenbefestigung, Stauwerke, Wasserausleitungen o.ä.(1096),
- der natürlichen Fließgewässerdynamik und eines weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerzustandes,
- der Durchgängigkeit der Gewässer,
- eines der Größe und Beschaffenheit des Gewässers entsprechenden artenreichen, heimischen und gesunden Fischbestandes in den Bachneunaugen-Gewässern insbesondere ohne dem Gewässer nicht angepaßten Besatz mit Forellen sowie Aalen (1096),
- möglichst geringer anthropogener Feinsedimenteinträge,
- von größeren, zusammenhängenden Rückzugsgebieten, in denen die notwendige Gewässerunterhaltung räumlich und zeitlich versetzt durchgeführt wird (1149),
- bestehender Populationen.

### Anlage 3: Kurzgutachten (Anmerkung: LRT 6410 wurde aktuell nicht kartiert)

#### Wehrau und Mühlenau (FFH DE 1724-302)

Das FFH-Gebiet mit einer Größe von 246 ha liegt zwischen Warder und Rendsburg. Es umfasst das Fließgewässersystem sowie die Niederungen der Wehrau bzw. Mühlenau vom Wardersee bis zur Einmündung in den Nord-Ostsee-Kanal.

Die Mühlenau, die unterhalb der Ortschaft Bokelholm als „**Wehrau**“ bezeichnet wird, weist in langen Abschnitten naturnahe Gewässerstrecken mit typischer flutender Unterwasservegetation (3260) auf. Sie ist dort kaum vertieft und verläuft in weiten Flussschleifen. Besonders oberhalb von Bokelholm ist der Talraum der Mühlenau im Gelände deutlich erkennbar. Die Niederung ist weitgehend von Grünland geprägt und weist stellenweise kleine Restvorkommen der Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140) auf.

Besonders in den oberen Flussabschnitten ist die typische flutende Unterwasservegetation noch ausgeprägt. Flussbegleitende Röhrichte oder feuchte Hochstaudenfluren (6430) sind in Bereichen entwickelt, in denen Randstreifen ungenutzt bleiben. Unter den vorkommenden Tierarten sind die Fischart Steinbeißer (*Cobitis taenia*) und das Bachneunauge (*Lampetra planeri*) besonders hervorzuheben.

Von der **Mühlenau** zweigt oberhalb von Bokelholm die **Reidsbek** ab, die anschließend durch die Bokelholmer Fischteiche geleitet wird. Unterhalb des Ortes mündet sie wieder in die Mühlenau (jetzt Wehrau). Die Reidsbek ist stärker ausgebaut, ist aber als Teil des Flusssystems in das Gebiet einbezogen.

Am Wardersee ist eine magere Pfeifengraswiese (6410) in das Gebiet einbezogen. Sie ist geprägt von Pflanzenarten nährstoffarmer und wenig genutzter Standorte, wie Borstgras (*Nardus stricta*), Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Zittergras (*Briza media*) und verschiedene Binsen und Sauergräser.

Die Mühlenau bzw. die Wehrau gehört zu einem der wenigen größeren naturnah erhaltenen Fließgewässersysteme der Vorgeest im Übergangsbereich zum Hügelland. Sie ist in Verbindung mit den Fischvorkommen und den strukturreichen Niederungen besonders schutzwürdig.

Das übergreifende Schutzziel ist die Erhaltung des naturnahen Fließgewässersystems. Hierzu ist die Erhaltung einer durchgängigen Gewässersohle, abwechselnder Tief- und Flachwasserbereiche sowie der typischen Unterwasservegetation besonders wichtig.

Hinweis: die Ziffern in Klammern geben die Codierung der Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie an