Staatliche Naturschutzverwaltung
Baden-Württemberg

NATURA 2000

Managementplan für das FFH-Gebiet 8221-342 „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“

Auftragsnehmer	INA Südwest (W. HERTER, F. WAGNER, H. HUNGER, K.-J. MAIER, H. TURNI, F.-J. SCHIEL)
Datum	01.08.2011

gefördert mit Mitteln der EU

Baden-Württemberg
REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN

Managementplan für das FFH-Gebiet 8221-342 „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“

Auftraggeber	Regierungspräsidium Tübingen Ref. 56, Naturschutz und Landschaftspflege *Verfahrensbeauftragte:* Jürgen Jebram Kerstin Bach
Auftragnehmer	Arbeitsgemeinschaft NATURA 2000 – Bodenseehinterland (heute: INA Südwest) Dr. Wolfgang Herter, Diplom-Biologe Dr. Holger Hunger, Diplom-Biologe Dr. Klaus-Jürgen Maier, Diplom-Biologe Franz-Josef Schiel, Diplom-Biologe Dr. Hendrik Turni, Diplom-Biologe Dr. Florian Wagner, Diplom-Agrarbiologe
Erstellung Waldmodul	Regierungspräsidium Tübingen Referat 82 - Forstpolitik und Forstliche Förderung
Datum	01.08.2011

Dieses Projekt wird vom Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes (ELER) und vom Land Baden-Württemberg im Rahmen des Maßnahmen- und Entwicklungsplans Ländlicher Raum Baden-Württemberg 2007-2013 (MEPL II) gefördert.

Erstellt in Zusammenarbeit mit

LUBW

Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

Dieses Projekt wird von der Europäischen Union kofinanziert (ELER)

Zitiervorschlag: REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN [Hrsg.] (2011): Managementplan für das FFH-Gebiet 8221-342 „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“. – Bearbeitet von W. HERTER und F. WAGNER, unter Mitarbeit von H. HUNGER, K.-J. MAIER, F.-J. SCHIEL & H. TURNI (INA Südwest).

Titelbild: Heckrinder im NSG Hepbacher-Leimbacher Ried (Foto: W. HERTER, 10.11.2008)

Inhaltsverzeichnis und Tabellenverzeichnis

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung 5
1.1 Allgemeine Informationen zum Managementplan 5
1.2 Übersicht über Gebiet, Vorgehensweise und Ablauf 6
2 Zusammenfassungen 8
2.1 Gebietssteckbrief 8
2.2 Flächenbilanzen (Kurzfassung) 13
2.3 Zusammenfassende Darstellung der Ziele und Maßnahmen 15
3 Ausstattung und Zustand des Gebiets 19
3.1 Rechtliche und planerische Grundlagen 19
3.1.1 Gesetzesgrundlagen 19
3.1.2 Schutzgebiete 20
3.1.3 Fachplanungen 21
3.2 Lebensraumtypen 22
3.2.1 Teichbodengesellschaft [3130] 22
3.2.2 Natürliche nährstoffreiche Seen [3150] 27
3.2.3 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation [3260] 29
3.2.4 Kalk-Magerrasen [6210] 30
3.2.5 Pfeifengraswiesen [6410] 31
3.2.6 Feuchte Hochstaudenfluren [6430] 32
3.2.7 Magere Flachland-Mähwiesen [6510] 33
3.2.8 Kalkreiche Sümpfe mit Schneidried [7210*] 35
3.2.9 Kalkreiche Niedermoore [7230] 35
3.2.10 Waldmeister-Buchenwald [9130] 36
3.2.11 Auenwälder mit Erle, Esche, Weide [91E0*] 37
3.3 Lebensstätten von Arten 40
3.3.1 Bauchige Windelschnecke [1016] 40
3.3.2 Kleine Flussmuschel [1032] 45
3.3.3 Helm-Azurjungfer [1044] 45
3.3.4 Strömer [1131] 48
3.3.5 Schlammpeitzger [1145] 49
3.3.6 Kammmolch [1166] 50
3.3.7 Gelbbauchunke [1193] 53
3.3.8 Bechsteinfledermaus [1323] 55
3.3.9 Großes Mausohr [1324] 57
3.3.10 Grünes Besenmoos [1381] 59
3.3.11 Frauenschuh [1902] 60
3.4 Weitere naturschutzfachliche Bedeutung des Gebiets 61
3.4.1 Flora und Vegetation 62
3.4.2 Fauna 63
3.4.3 Sonstige naturschutzfachliche Aspekte 65
3.5 Beeinträchtigungen und Gefährdungen 67

4 Erhaltungs- und Entwicklungsziele 68
4.1 Erhaltungs- und Entwicklungsziele für die Lebensraumtypen 68
4.1.1 Teichbodengesellschaft [3130] 68
4.1.2 Natürliche nährstoffreiche Seen [3150] 68
4.1.3 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation [3260] 69
4.1.4 Pfeifengraswiesen [6410] 70
4.1.5 Feuchte Hochstaudenfluren [6430] 70
4.1.6 Magere Flachland-Mähwiesen [6510] 71
4.1.7 Kalkreiche Sümpfe mit Schneidried [7210*] 71
4.1.8 Kalkreiche Niedermoore [7230] 72
4.1.9 Waldmeister-Buchenwälder [9130] 72
4.1.10 Auenwälder mit Erle, Esche, Weide [91E0*] 72
4.2 Erhaltungs- und Entwicklungsziele für die Lebensstätten von Arten 73
4.2.1 Bauchige Windelschnecke [1016] 73
4.2.2 Kleine Flussmuschel [1032] 74
4.2.3 Helm-Azurjungfer [1044] 74
4.2.4 Strömer [1131] 75
4.2.5 Kammmolch [1166] 76
4.2.6 Gelbbauchunke [1193] 76
4.2.7 Bechsteinfledermaus [1323] 77
4.2.8 Großes Mausohr [1324] 77
4.2.9 Grünes Besenmoos [1381] 78
4.2.10 Frauenschuh [1902] 78
4.3 Naturschutzfachliche Zielkonflikte 79
5 Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen 83
5.1 Bisherige Maßnahmen 83
5.2 Erhaltungsmaßnahmen 85
5.2.1 Zurzeit keine Maßnahmen, Entwicklung beobachten 85
5.2.2 Fortführung der extensiven Grünlandnutzung 86
5.2.3 Mahd mit Abräumen, Spätmahd 86
5.2.4 Neophytenbekämpfung 87
5.2.5 Pflege der Hochstaudenfluren und Artenschutzmaßnahme für die Helm-Azurjungfer 88
5.2.6 Extensive Weiherbewirtschaftung 88
5.2.7 Naturnahe Waldwirtschaft 90
5.2.8 Verzicht auf Mahd von Großseggenbeständen 91
5.2.9 Artenschutzmaßnahme Strömer 91
5.2.10 Kein Besatz mit Fischen 92
5.2.11 Auslichten im Bereich der Laichgewässer der Gelbbauchunke 92
5.2.12 Artenschutzmaßnahme Bechsteinfledermaus 92
5.2.13 Artenschutzmaßnahme Großes Mausohr 93
5.2.14 Artenschutzmaßnahme Frauenschuh 94
5.3 Entwicklungsmaßnahmen 95
5.3.1 Renaturierung von Fließgewässern 95
5.3.2 Extensivierung der Grünlandnutzung 96
5.3.3 Entwicklung von Pfeifengraswiesen 96
5.3.4 Entwicklung von Kalkreichen Niedermooren 97
5.3.5 Optimierung der Grabenstrukturen 98
5.3.6 Entwicklung von Auenwald mit Erle, Esche, Weide 99

5.3.7 Verbesserung der Habitatstrukturen der Auenwälder 99
5.3.8 Förderung der Habitatqualität für die Kleine Flussmuschel 100
5.3.9 Eindämmung des Fischbestandes....100
5.3.10 Anlage von Kleingewässern 101
5.3.11 Erhöhung der Alt- und Totholzanteile....101
5.3.12 Förderung der Habitatqualität für das Grüne Besenmoos....102

6 Literatur und Arbeitsgrundlagen....103

7 Dokumentation 108

7.1 Adressen 108

7.2 Bilddokumentation 111

8 Anhang 128

A Übersichtskarte, Maßstab 1:25.000....128
B Bestands- und Zielekarte der Lebensraumtypen und Arten, Maßstab 1:5.000....128
C Maßnahmenkarte, Maßstab 1:5.000....128
D Geschützte Biotope....128
E Flächenbilanzen 129
F Darstellung der Maßnahmen....135

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Gebietssteckbrief 8
Tab. 2: Flächenbilanz der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet und ihre Bewertung nach Erhaltungszuständen in ha und in % des jeweiligen LRT 13
Tab. 3: Flächenbilanz der Lebensstätten von Arten im FFH-Gebiet und ihre Bewertung nach Erhaltungszuständen in ha und in % der Lebensstätte 14
Tab. 4: Naturschutzgebiete 20
Tab. 5: Sonstige Schutzgebiete (LSG = Landschaftsschutzgebiet) 20
Tab. 6: Geschützte Biotope 20
Tab. 7: Auszug aus dem Landschaftsplanverzeichnis des Bundesamts für Naturschutz 21
Tab. 8: Daten zur Teichbodenvegetation und zur Weiherbewirtschaftung (Daten des Regierungspräsidiums Tübingen) 25
Tab. 9: Lebensraum-Charakterisierung für Vertigo moulinsiana in den FFH-Gebieten 8221-341 Bodenseehinterland bei Überlingen und 8221-342 Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf (ein Teil der Parameter ist klassifiziert erhoben). 41
Tab. 10: Geschütze Biotope (nach § 32 Naturschutzgesetz und § 30a Landeswaldgesetz) 128
Tab. 11: Flächenbilanzen Lebensstätten von Arten. 129
Tab. 12: Flächenbilanzen Lebensraumtypen. 129
Tab. 13: Maßnahmenbilanzen. 130
Tab. 14: Darstellung der Maßnahmen. 135

1 Einleitung

1.1 Allgemeine Informationen zum Managementplan

NATURA 2000, was ist das?

NATURA 2000 ist ein Schutzgebietsnetz, das sich über alle Mitgliedsstaaten der Europäischen Union erstreckt. In ihm sollen Lebensräume und Arten von gemeinschaftlichem Interesse geschützt und für die Zukunft bewahrt werden.

NATURA 2000 umfasst FFH- und Vogelschutzgebiete

Grundlage sind die **Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie** (kurz: FFH-RL; Fauna = Tiere, Flora = Pflanzen und Habitat = Lebensraum) aus dem Jahre 1992 und die **Vogelschutzrichtlinie** (Schutz europaweit gefährdeter Vogelarten) aus dem Jahre 1979.

Auswirkungen von NATURA 2000

Generell gilt

- das „Verschlechterungsverbot“,
- neue Vorhaben müssen im Einklang mit den Zielen des Natura 2000-Gebiets stehen,
- Vorhaben benötigen eventuell eine Verträglichkeitsprüfung,
- ein Bestandsschutz für rechtmäßige Nutzungen, Planungen und Vorhaben,
- ordnungsgemäße Jagd und Fischerei sind weiterhin möglich, sofern sie den Erhaltungszielen nicht widersprechen,
- es bestehen Möglichkeiten der Förderung durch MEKA, LPR und Richtlinie für Nachhaltige Waldwirtschaft.

Der Managementplan (kurz MaP)

- liefert eine Bestandsaufnahme, wo die Lebensräume und Lebensstätten der Arten von europäischer Bedeutung im Gebiet vorkommen,
- beschreibt und bewertet die vorhandene Qualität des Gebiets,
- legt Ziele zur Erhaltung und Entwicklung der erfassten Arten und Lebensraumtypen im Gebiet fest,
- empfiehlt Maßnahmen, die vorrangig durch freiwillige Vereinbarungen mit den Landnutzern umgesetzt werden sollen
- bildet die Grundlage für Förderungen und Berichtspflichten an die EU.

Aufgabe des Managementplans

Zweck der Erstellung dieses Managementplans ist die Schaffung einer Arbeitsgrundlage für die Naturschutz- und Forstverwaltung zur Umsetzung von NATURA 2000. Aufgabe des Managementplans ist im Wesentlichen die Erfassung und Bewertung der im Natura 2000-

Gebiete nachgewiesenen Lebensraumtypen und Arten und die Planung von Maßnahmen zur Pflege und Entwicklung der Lebensraumtypen und der Lebensstätten. Wesentliche Inhalte der Planung sind die Formulierung von Erhaltungs- und Entwicklungszielen sowie die Formulierung von Empfehlungen für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für die vorkommenden Lebensraumtypen und Arten.

1.2 Übersicht über Gebiet, Vorgehensweise und Ablauf

Das FFH-Gebiet „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“ umfasst eine Fläche von 461 ha und befindet sich im Naturraum „Bodenseebecken“. Es besteht aus mehreren Teilflächen, die sich im Bodenseekreis auf die Gemeinden Uhldingen-Mühlhofen, Salem, Daisendorf, Bermatingen, Immenstaad am Bodensee, Oberteuringen sowie auf die Städte Markdorf und Friedrichshafen verteilen. Sechs Teilgebiete liegen zugleich im Vogelschutzgebiet 8221-401 Salemer Klosterweiher.

In der von der Eiszeit geprägten Endmoränenlandschaft des Bodenseehinterlandes liegen in Tal- und Beckenlagen vermoorte Niederungen wie Hepbacher-Leimbacher Ried und Markdorfer Eisweiher sowie Weiher wie Killenweiher und Neuweiher. Auf trockeneren Standorten stocken Laub-Mischwälder. Bedeutende Lebensräume im FFH-Gebiet sind in den Niederungen naturnahe Stillgewässer, Pfeifengraswiesen, Hochstaudenfluren, Flachland-Mähwiesen, Waldmeister-Buchenwälder und Auenwälder. In den Wäldern findet sich das Grüne Besenmoos, an wärmebegünstigten Standorten kommt mit dem Frauenschuh eine seltene Orchideenart vor. Die Bauchige Windelschnecke bewohnt hauptsächlich sumpfige Verlandungsbereiche stehender Gewässer. Im Grabensystem bei Markdorf und Bermatingen lebt die Helm-Azurjungfer, in besonnten, größeren Teichen und Tümpeln der Kammmolch. In den Waldgebieten mit geeigneten Kleingewässern kommt die Gelbbauchunke vor.

Der vorliegende Managementplan stellt eine Erstplanung für das FFH-Gebiet „Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf“ dar. Im Mai 2008 wurde die ‚Arbeitsgemeinschaft NATURA 2000 – Bodenseehinterland’ vom Regierungspräsidium Tübingen mit der Planerstellung beauftragt. Mitglieder der Arbeitsgemeinschaft sind das Institut für Naturschutzfachplanungen ‚INA Südwest’ mit Dr. Wolfgang Herter und Dr. Florian Wagner, die Büros Dr. Klaus-Jürgen Maier und Dr. Hendrik Turni und sowie INULA mit Dr. Holger Hunger und Franz-Josef Schiel. Die Geländeerhebungen zur Erfassung und Bewertung der Lebensraumtypen und Lebensstätten der Arten wurden im Zeitraum von Mai 2008 bis November 2008 durchgeführt.

Auf der Basis der Ergebnisse erfolgte die Ziel- und Maßnahmenplanung in enger Zusammenarbeit mit den Verfahrensbeauftragten des Regierungspräsidiums Herrn Jürgen

Jebram und Frau Kerstin Bach (bis 2008) sowie dem Beirat. Die vorläufige Planfassung wurde im Februar 2010 vorgelegt.

Die öffentliche Auftaktveranstaltung zum Projekt fand am 10.07.2008 in Salem-Weildorf statt. Die Beiratssitzungen erfolgten am 08.12.2010 und am 15.12.2010. Die öffentliche Auslegung mit der Möglichkeit zur Abgabe von Stellungnahmen fand vom 28.02.2011 bis zum 01.04.2011 statt.

Die Planerstellung erfolgte durch Dr. Wolfgang Herter (Projektleitung, Lebensraumtypen), Dr. Florian Wagner (Kartographie, EDV/GIS), Dr. Hendrik Turni (Bauchige Windelschnecke, Kleine Flussmuschel, Kammmolch, Gelbbauchunke), Dr. Klaus-Jürgen Maier (Strömer, Schlammpeitzger) sowie Dr. Holger Hunger und Franz-Josef Schiel (Helm-Azurjungfer).

Das Waldmodul wurde durch das Referat 82 des Regierungspräsidiums Tübingen erstellt und unmittelbar in das vorliegende Werk übernommen.

Bei den prioritären Lebensraumtypen sind die Code-Nummern mit „ * “ markiert. Im Text werden für die Lebensraumtypen (LRT) die vereinfachten Bezeichnungen für Baden-Württemberg verwendet.

2 Zusammenfassungen

2.1 Gebietssteckbrief

Tab. 1: Gebietssteckbrief

<table>
<tr><td>Natura-2000-Gebiet</td><td>FFH-Gebiet 8221-342 Bodenseehinterland Salem – Markdorf</td></tr>
<tr><td>Größe des Gebiets; Anzahl und Größe der Teilgebiete</td><td>
Größe des Natura 2000-Gebiets:
FFH-Gebiet 8221-342 Bodensee-hinterland Salem – Markdorf 463,68 ha 100 %
davon Vogelschutzgebiet 8221-401 „Salemer Klosterweiher“: 85,79 ha 19 %
<table>
<tr><td>Anzahl der Teilgebiete:</td><td>15</td></tr>
</table>
<table>
<tr><td colspan="2">Das FFH-Gebiet besteht aus folgenden Teilgebieten:</td></tr>
<tr><td>Hepbacher-Leimbacher Ried</td><td>157,74 ha</td></tr>
<tr><td>Markdorfer Eisweiher</td><td>28,42 ha</td></tr>
<tr><td>NSG Lipbachsenke</td><td>28,68 ha</td></tr>
<tr><td>Gehau</td><td>28,01 ha</td></tr>
<tr><td>Brunachgraben</td><td>4,87 ha</td></tr>
<tr><td>Neuweiher</td><td>12,22 ha</td></tr>
<tr><td>Depold</td><td>5,32 ha</td></tr>
<tr><td>Schlossbühl</td><td>0,92 ha</td></tr>
<tr><td>Killenweiher</td><td>133,00 ha</td></tr>
<tr><td>Olsenweiher</td><td>10,34 ha</td></tr>
<tr><td>Bifangweiher</td><td>11,89 ha</td></tr>
<tr><td>Martins-/Markgräfinweiher</td><td>18,02 ha</td></tr>
<tr><td>Spitznagelweiher</td><td>1,32 ha</td></tr>
<tr><td>Engeweiher</td><td>7,49 ha</td></tr>
<tr><td>Breitenhart</td><td>12,97 ha</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Politische Gliederung (Gemeinden mit Flächenanteil am Natura-2000-Gebiet)</td><td>
<u>Regierungsbezirk: Tübingen</u>
Landkreis: Bodenseekreis
<table>
<tr><td>Gemeinden:</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Bermatingen</td><td>4,74 ha</td><td>1 %</td></tr>
<tr><td>Daisendorf</td><td>17,42 ha</td><td>4 %</td></tr>
<tr><td>Friedrichshafen</td><td>75,41 ha</td><td>16 %</td></tr>
<tr><td>Immenstaad</td><td>22,92 ha</td><td>5 %</td></tr>
<tr><td>Markdorf</td><td>128,65 ha</td><td>28 %</td></tr>
<tr><td>Oberteuringen</td><td>16,08 ha</td><td>3 %</td></tr>
<tr><td>Salem</td><td>163,06 ha</td><td>35 %</td></tr>
<tr><td>Uhldingen-Mühlhofen</td><td>32,90 ha</td><td>7 %</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Eigentumsverhältnisse</td><td>Gebiet Salemer Klosterweiher: überwiegend Privatbesitz (Markgraf von Baden u. a.)
Gebiet NSG Lipbachsenke: etwa anteilig im Privatbesitz und im Besitz der Gemeinde Immenstaad
Gebiet Hepacher-Leimbacher Ried: überwiegend in öffentlicher Hand (Bodenseekreis), kleinere Anteile Privatbesitz
Gebiet Markdorfer Eisweiher: größter Teil im Besitz des Landes, kleinere Flächen im Besitz der Gemeinde Markdorf, kleinere Flächen</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>Privatbesitz
Gebiet Brunachgraben: überwiegend Privatbesitz
<table>
<tr><td colspan="2">Wald</td><td>200,2 ha</td></tr>
<tr><td></td><td>Staatswald</td><td>- %</td></tr>
<tr><td></td><td>Körperschaftswald</td><td>33 %</td></tr>
<tr><td></td><td>Großprivatwald</td><td>50 %</td></tr>
<tr><td></td><td>Kleinprivatwald</td><td>17 %</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>TK 25</td><td>MTB Nr.
8221 Überlingen-Ost
8222 Markdorf
8322 Friedrichshafen</td></tr>
<tr><td>Naturraum</td><td>Südliches Alpenvorland</td></tr>
<tr><td>Höhenlage</td><td>400 bis 553 m ü. NN</td></tr>
<tr><td>Klima</td><td>Das Klima des Bodenseegebiets ist geprägt durch seine Lage am Alpennordrand mit Stauwetterlagen, die häufig durch das Alpenrheintal wehenden Föhnwinde und den großen Wasserkörper des Sees, welcher im Winter Wärme abgibt und zu Nebelbildung führt und im Sommer eher kühlend wirkt. Die nordwestliche Abgrenzung zu Schwarzwald und Jura ist entscheidend dafür, dass das Bodenseebecken im Regenschatten der meist von Westen auftretenden Wetterfronten liegt. Das Bodenseebecken ist mit Temperaturschwankungen von 18 bis 19°C zwischen den höchsten Mittelwerten des Sommers und den niedrigsten des Winters durch ein Übergangsklima gekennzeichnet, das zwischen dem „Seeklima“ (Schwankung kleiner als 15 °C) und dem „Landklima“ (Schwankung größer als 20°C) liegt (K IEFER 1972).
Zeitweise sind vom regionalen Wetter abweichende lokale Wetterphänomene von Bedeutung, z. B. Kaltluftansammlungen in Muldenlagen und damit verbunden eine erhöhte Früh- oder Spätfrostgefährdung.

Klimadaten
<table>
<tr><td>Jahresmitteltemperatur (1961-1990)</td><td>9,2 Grad</td></tr>
<tr><td>mittlerer Jahresniederschlag (1961-1990)</td><td>848,7 mm</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Geologie</td><td>Das FFH-Gebiet ist Teil der eiszeitlich geprägten Bodenseelandschaft mit Niederungen und angrenzenden Molasserücken und Moränenhügeln (Drumlinfelder).

Bei der Entstehung des Bodenseebeckens haben Fluss- und Gletschererosionen zusammengewirkt und ein Becken ausgehoben, dessen Grund bis auf Meeresniveau hinabreicht. Seit dem Ende der letzten Eiszeit (Würmeiszeit) wurde dieses frühe Seebecken mit Schutt und Sedimenten von 150 m Mächtigkeit zum Teil wieder aufgefüllt, ebenso Teile der von Ost nach West langgezogenen Talsenke, einer würmeiszeitlichen Umfließungsrinne südlich des Gehrenbergs, geschaffen von entlang dem Eisrand nach Westen abließenden Wassermassen aus dem Argen- und Schussenbecken. Dieses Eisrandtal wurde später durch verschiedene Gesteinsschuttkegel in mehrere teils abflusslose Abschnitte unterteilt, in denen postglazial die Vermoorung einsetzte.

Die anstehenden geologischen Schichten des Gebiets stammen überwiegend aus dem Quartär. Es handelt sich um würmzeitliche Schotter und Moränensedimente sowie um junge Talfüllungen. Der Schlossbühl südlich Oberuhldingen liegt im Bereich der tertiären Oberen Süßwassermolasse.</td></tr>
</table>

	Torfe aus Nieder- und Anmooren finden sich im Bereich des Hepbacher-Leimbacher Rieds (bis zu 9,9 m mächtig), im Markdorfer Eisweiher und auf Teilflächen um die Salemer Klosterweiher. In der Fischbacher Senke (NSG Lipbachsenke) lagern fluvioglaziale Talsande und Kies, es sind aber auch würmzeitliche Bändertone aufgeschlossen (Schotter, Sande und feinkörniger Schluff), die der ehemaligen Ziegelei als Tongruben dienten.
Landschaftscharakter	Die Bodenseelandschaft setzt sich aus zahlreichen Einzellandschaften zusammen. Bei großräumiger Betrachtung ist das Bodenseebecken von sechs radial ausgerichteten Senken oder Rinnen glazialen Ursprungs geprägt. Das östliche Seebecken mit den Salemer Klosterweihern gehört zu einer Jungmoränenlandschaft mit glazial überformten Molasserücken, gliedernden Abflussrinnen und zur Vermoorung neigenden Niederungen in abflussarmen Becken. Das Salemer Becken bildet eine mehrere Kilometer lange, in Nordnordwest-Richtung verlaufende Niederung. Es handelt sich um ein glaziales Zweigbecken des Bodensee-Stammbeckens aus der letzten Eiszeit. Die Fischbacher Senke stellt ein kleineres Urstromtal dar, das vom Lipbach durchflossen wird. Charakteristisch für das Bodenseehinterland und das FFH-Gebiet sind Drumlinfelder und niedermoorreiche Becken im Gebiet Markdorf und Oberteuringen sowie zahlreiche Weiher von landschaftsprägendem Charakter. In weiten Teilen ist das Offenland kleinräumig strukturiert. In den zur Vermoorung neigenden Niederungen in abflussarmen Becken gibt es undurchlässige Beckentone mit Resten von Niedermooren (Naturschutzgebiete Hepbacher-Leimbacher Ried und Markdorfer Eisweiher). Die nicht zu steilen Standorte der Drumlins, die Lockerböden der Grundmoräne und die tonreichen Auenterrassen werden landwirtschaftlich genutzt (Grünland, Obstplantagen). Die Molassehügel sind meist von Wald bestockt (Laub-Mischwälder, Fichtenforste). Die Fließgewässer sind nur abschnittsweise naturnah erhalten und von Erlen-Eschen-Auenwäldern begleitet (z. B. Lipbach) und weisen ansonsten eine naturferne morphologische Struktur auf. Anthropogen sind auch die aus historischer Zeit stammenden Weiher (Fischzucht), oft in Niederungen mit Grünlandnutzung oder in Wald eingebettet. Das Bodenseegebiet ist auch im Hinterland aufgrund seines reich strukturierten Landschaftsbilds ein bedeutsames Erholungsgebiet.
Gewässer und Wasserhaushalt	<u>Fließgewässer</u>: Seefelder Aach, Lipbach, im Gebiet südlich Markdorf Brunnisaach und damit verbundene Grabensysteme (Hepbacher-Leimbacher Ried) sowie Espengraben, Brunachgraben und damit verbundene Grabensysteme (im Gebiet Markdorfer Eisweiher). <u>Stillgewässer</u>: Im Gebiet der Salemer Klosterweiher 8 Weiher (Spitznagelweiher, Markgräfinweiher, Martinsweiher, Bifangweiher, Killenweiher Ost und West, Olsenweiher, Engeweiher). Außerhalb davon der Neuweiher bei Daisendorf, der nördliche und der südliche Radera-cher Weiher sowie mehrere Weiher im Gebiet Hegerweiher (16 teilweise auch kleine Weiher im NSG Lipbachsenke). Die Weiher sind teilweise durch Überlaufsysteme untereinander verbunden. In den Naturschutzgebieten existiert darüber hinaus eine Anzahl kleinerer Stillgewässer, die als ‚Biotopteiche’ angelegt wurden. <u>Grundwasser</u>: Im Bereich der Flussauen und der quartären Kies- und Schotter-

	ablagerungen steht nutzbares Grundwasser als Porengrundwasser zur Verfügung. Das Gebiet ist in weiten Bereichen von ergiebigen Grundwasservorkommen geprägt. In allen ehemals oder aktuell landwirtschaftlich genutzten Flächen finden sich Drainage- und Entwässerungsgräben. Die Grundwasserkörper stehen zum Teil im Austausch mit den Oberflächengewässern. Das Grundwasser stellt im Bodensee-Einzugsgebiet die wichtigste Quelle für die Trink- und Brauchwasserversorgung dar.
Böden und Standortverhältnisse	Kalkhaltiger Auengley aus Sedimenten der Überflutungen in den Bach- und Flussauen (z. B. Salemer Tal, Lipbachtal), kleinräumig auch Pelosole. Außerhalb der Auen über quartären Schotterablagerungen sowie auf tertiären Molasserücken Parabraunerde. In Becken mit Moorbildung Anmoorgley sowie Niedermoortorf.
Nutzung	Im Einzugsgebiet des Bodensees werden rund 50 % der Gesamtfläche landwirtschaftlich genutzt, 28 % der Fläche sind bewaldet. Die Grünlandnutzung (Wiesen, Weiden) nimmt mit rund 80 % den größten Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche ein. Der Obst- und Gartenbau ist mit Anteilen von 3 bis 4,5 % vertreten (IGKB 2004). In den Naturschutzgebieten Teilflächen mit naturschutzorientierter Pflegenutzung sowie mit Heckrinderbeweidung, kleinere Teilflächen auch ohne Nutzung. Fischereiliche Nutzung: Teichwirtschaft an zahlreichen Weihern, Angelfischerei in Seefelder Aach, Lipbach und Brunnisaach, sowie in den Heger Weihern und im nördlichen Raderacher Weiher. Die Wälder werden forstwirtschaftlich genutzt.
Naturschutzfachliche Bedeutung	Bedeutende Lebensräume im FFH-Gebiet sind in den Niederungen naturnahe Stillgewässer (Weiher) mit Teichbodengesellschaft, artenreiche Pfeifengraswiesen (Hepbacher-Leimbacher Ried), Flachland-Mähwiesen und Hochstaudenfluren. Der Lipbach weist einen unverbauten, vielfältig strukturierten Bachlauf mit einem galerieartig ausgebildeten Auenwald auf. Ein Drumlin westlich von Raderach wird von einem Waldmeister-Buchenwald eingenommen. Die Bauchige Windelschnecke bewohnt hauptsächlich sumpfige Verlandungsbereiche stehender Gewässer. Im Grabensystem südlich Bermatingen lebt die Helm-Azurjungfer. Der Kammmolch, der in besonnten, größeren Teichen und Tümpeln vorkommt, ist im FFH-Gebiet an verschiedenen Stellen nachgewiesen worden. In den Waldgebieten mit geeigneten Kleingewässern lebt die Gelbbauchunke. Im Lipbach und in der Seefelder Aach lebt der Strömer, der aber nur selten auch innerhalb des FFH-Gebiets nachgewiesen wurde. Die Bechsteinfledermaus kommt insbesondere im Wald südwestlich Markdorf vor und das Große Mausohr nutzt Teilgebiete des FFH-Gebiets als Jagdgebiet. In lichten Wäldern wächst an wärmebegünstigten Standorten mit dem Frauenschuh eine seltene Orchideenart. Im Wald südwestlich von Markdorf kommt das Grüne Besenmoos vor. Die naturschutzfachliche Bedeutung wird durch die Tatsache unterstrichen, dass Teile des FFH-Gebiets auch Bestandteile des Vogelschutzgebiets 8221-401 „Salemer Klosterweiher“ sind. Die Stillgewässer sind hervorragende Lebensräume für verschiedene z. T. sehr seltene Vogelarten, wie die Zwergdommel, den Drosselrohrsänger, die Kolbenente, den Zwerg- und Schwarzhalstaucher sowie den Weißstorch. Baumfalke und Schwarzmilan finden in den umliegenden Wäldern genügend Standorte für ihre Horste und die offenen Wasserflächen der Weiher bieten optimale Jagdmöglichkeiten für diese Greifvögel. Weitere Brutvogelarten der Wälder:

	Grauspecht, Hohltaube und Schwarzspecht. Ein besonderer Reichtum an Tierarten zeichnet das Hepbacher-Leimbacher Ried aus, beispielsweise sind hier 36 Tagfalter- und 228 Nachtfalterarten sowie 71 Brutvogel- sowie 58 Nahrungs- und Rastvogelarten nachgewiesen. Weiterhin gibt es im FFH-Gebiet bedeutsame Vorkommen der Amphibienarten Laub-, Spring- und Seefrosch. Im FFH-Gebiet existieren 3 Naturschutzgebiete (Hepbacher-Leimbacher Ried, Markdorfer Eisweiher, Lipbachsenke). Teilflächen liegen in Landschaftsschutzgebieten (Salem-Killenweiher, Markdorfer Eisweiher, Hepbacher-Leimbacher Ried, Lipbachsenke und Bodenseeufer) oder sind als § 32-Biotop ausgewiesen (v. a. in den Naturschutzgebieten sowie beim Killen- und Olsenweiher).

2.2 Flächenbilanzen (Kurzfassung)

Tab. 2: Flächenbilanz der Lebensraumtypen im FFH-Gebiet und ihre Bewertung nach Erhaltungszuständen in ha und in % des jeweiligen LRT

LRT-Code	Lebensraumtyp	Fläche (ha)	Anteil am FFH-Gebiet (%)	Erhaltungszustand	Fläche (ha)	Anteil (%)	Gesamt_bewertung
3130	Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Stillgewässer	14,29	3	A			B
				B	14,29	100	
				C			
3150	Natürliche nährstoffreiche Seen	60,72	13	A	21,49	35	B
				B	15,93	26	
				C	23,30	39	
3260	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	0,40	0	A			B
				B	0,26	65	
				C	0,14	35	
6410	Pfeifengraswiesen	2,59	1	A			C
				B	0,66	25	
				C	1,93	75	
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	0,53	0	A			C
				B			
				C	0,53	100	
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	6,03	1	A			C
				B	0,45	7	
				C	5,58	93	
9130	Waldmeister-Buchenwald	7,20	2	A			B
				B	7,20	100	
				C			
91E0*	Auwälder mit Erle, Esche, Weide	5,70	1	A			B
				B	4,90	86	
				C	0,80	14	

Die Lebensraumtypen Kalk-Magerrasen [6210], Kalkreiche Sümpfe mit Schneidried [7210*] und Kalkreiche Niedermoore [7230] kommen im FFH-Gebiet nicht vor.

Tab. 3: Flächenbilanz der Lebensstätten von Arten im FFH-Gebiet und ihre Bewertung nach Erhaltungszuständen in ha und in % der Lebensstätte

Art-Code	Artname	Fläche (ha)	Anteil am FFH-Gebiet (%)	Erhaltungszustand	Fläche (ha)	Anteil (%)	Gesamtbewertung*
1016	Bauchige Windelschnecke	19,21	4	A	0,54	2,8	*B*
				B	10,49	54,6	
				C	8,18	42,6	
1032	Kleine Flussmuschel	-	-	A	-		-
				B	-		
				C	-		
1044	Helm-Azurjungfer	1,91	0	A	-		C
				B	-		
				C	1,91	100	
1131	Strömer	1,98	0	A			C
				B			
				C	1,98	100	
1166	Kammmolch	44,85	9	A			C
				B			
				C	44,85	100	
1193	Gelbbauchunke	124,34	27	A			- *
				B			
				C	124,34	100	
1323	Bechsteinfledermaus	122,58		A			- *
				B	122,58		
				C			
1324	Großes Mausohr	-	-	A	-	-	A
				B			
				C			
1381	Grünes Besenmoos	64,60	14	A			-
				B			
				C			
1902	Frauenschuh	-	-	A			-
				B			
				C			

* Entsprechend den Vorgaben des MaP-Handbuchs ist nicht in allen Fällen eine Bewertung erfolgt.

Der Schlammpeitzger [1145] konnte im Rahmen der Untersuchungen trotz gezielter Nachsuche nicht nachgewiesen werden.

Die Bauchige Windelschnecke [1016] kommt im FFH-Gebiet vor und ist als zusätzliche FFH-Art in den Standarddatenbogen aufzunehmen.

2.3 Zusammenfassende Darstellung der Ziele und Maßnahmen

Übergeordnete Ziele sind die Erhaltung und die Entwicklung der im FFH-Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen und ihrer Lebensgemeinschaften sowie der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und ihrer Lebensstätten. Der Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und der Populationen der Arten mit ihren Lebensstätten soll sich nicht verschlechtern, vielmehr soll er möglichst durch geeignete Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen verbessert werden.

Natürliche nährstoffreiche Seen [3150] und Teichbodengesellschaft [3130]

Bei den Stillgewässern im Gebiet handelt es sich überwiegend um die anthropogenen historischen Weiher des Teichguts Salem. Ziel ist in erster Linie die Beibehaltung einer möglichst extensiven Weiherbewirtschaftung und der Schutz vor Beeinträchtigungen durch Nährstoffeinträge oder Freizeitnutzung. Im Rahmen der fischereilichen Bewirtschaftung soll eine Winterung oder Sömmerung in Abhängigkeit vom Trophiestatus individuell angepasst erfolgen. Die Winterung kann in einem Turnus von ein bis ca. 10 Jahren, die Sömmerung von 10 bis 15 Jahren vorgenommen werden.

Im Rahmen der fischereilichen Bewirtschaftung sollen Ablassungen des Wassers in einem Turnus von ein bis drei Jahren im Winter und in einem Turnus von 10 bis 15 Jahren im Sommer erfolgen.

Durch die Ablassungen des Wassers fallen Schlammflächen trocken, die eine bedeutende Funktion als essentieller Lebensraum der Teichbodenflora besitzen. Die Teichbodenflora besitzt eine langlebige Diasporenbank, die spätestens alle 10 bis 15 Jahre durch turnusmäßige sommerliche Wasserablassungen immer wieder aktiviert werden muss.

Zur Vermeidung von Nachteilen für wassergebundene Tiere und Pflanzen durch die Ablassungen der Weiher ist ein angepasstes Wasserregime einzuhalten, das die Existenz dieser Arten nicht gefährdet. Von besonderer Bedeutung ist unter anderem der weitgehende Verzicht auf das vollständige Ablassen des Wassers im Sommer. Stattdessen wird empfohlen, Teilablassungen unter Erhalt einer Restwassermenge durchzuführen. Besonders relevant ist ein angepasstes Wasserregime incl. Erhalt der Uferstrukturen beispielsweise für Amphibienarten wie den Kammmolch oder für die Bauchige Windelschnecke sowie für die Vogelarten des teilweise überlagernden SPA-Gebiets (Ziele und Maßnahmen für die Vogelarten sind im Managementplan zum Vogelschutzgebiet dargestellt).

Für den südlichen Raderacher Weiher wird das längerfristige Ziel einer natürlichen Sukzession mit Verlandung verfolgt. Besondere Maßnahmen sind hier nicht erforderlich.

Fließgewässer mit flutender Wasservegetation [3260]

Es handelt sich um den Abschnitt der Brunnisaach innerhalb des Naturschutzgebiets Hepbacher-Leimbacher Ried. Ziele sind die Erhaltung und die Wiederherstellung einer möglichst großen Naturnähe des Fließgewässers und der submersen Vegetation.

Der untere Teilabschnitt des Bachlaufs wurde erst vor kurzem im Rahmen umfangreicher Renaturierungsmaßnahmen grundlegend naturnah umgestaltet. Zum vollständigen Gelingen dieser Renaturierungsmaßnahmen ist es erforderlich, dass sich der mit Mäandern versehene Bachlauf mit flachen Uferzonen über die nächsten Jahre hinweg in Ruhe entwickeln und eine naturnahe Flora und Fauna ausbilden kann.

Im oberen Teilabschnitt sind bereits erste Maßnahmen zur Renaturierung erfolgt, weitergehende Maßnahmen in dieser Richtung sind noch erforderlich.

Magere Flachland-Mähwiesen [6510] und Pfeifengraswiesen [6410]

Innerhalb des FFH-Gebiets nimmt extensives Grünland auf wenig bis allenfalls mäßig nährstoffreichen Standorten verhältnismäßig geringe Flächen ein. Ziel ist die Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung der Lebensräume durch die Erhaltung geeigneter standörtlicher Bedingungen sowie durch Sicherung einer geeigneten extensiven Bewirtschaftung oder Pflege.

Für die Erhaltung der Mageren Flachland-Mähwiesen sind vor allem die Durchführung einer extensiven Wiesenbewirtschaftung incl. angepasster Düngergaben sowie der Schutz vor schädlichen Nutzungsintensivierungen und Nutzungsänderungen von Bedeutung.

Bei den Pfeifengraswiesen ist ein besonderer Schwerpunkt auf die Sicherung nährstoffarmer, grundwassernaher Standortsbedingungen und einer angepassten Streuwiesenbewirtschaftung bzw. -pflege zu legen. Beides ist zur Bestandserhaltung erforderlich, insbesondere auch zur Zurückdrängung der Sukzession (Gehölze, auch invasive Neophyten),

Feuchte Hochstaudenfluren [6430]

Feuchte Hochstaudenfluren kommen im Bereich des Brunach-Grabensystems vor, wo die Erhaltung und Entwicklung der Bestände Ziel ist. Ein guter Erhaltungszustand ist sowohl von einer bestandserhaltenden Pflege als auch von der Erhaltung der typischen Grundwasser- bzw. Gewässerdynamik abhängig. Die Maßnahmen stellen gleichzeitig Artenschutzmaßnahmen für die Helm-Azurjunger dar (s. u.).

Waldmeister-Buchenwald [9130] und Auenwälder mit Erle, Esche, Weide [91E0*]

Bei den Waldlebensräumen ist das Ziel die Erhaltung in der derzeitigen Qualität und räumlichen Ausdehnung incl. der Anteile von Alt- und Totholz sowie von Habitatbäumen. Die Umsetzung erfolgt im Rahmen der naturnahen Waldwirtschaft.

Bauchige Windelschnecke [1016]

Die Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) bewohnt hauptsächlich sumpfige Verlandungsbereiche stehender Gewässer und kommt darüber hinaus in Bruchwäldern vor.

Ziel ist die Erhaltung durch Sicherung der Habitate in einem bezogen auf die ökologischen Ansprüche der Bauchigen Windelschnecke geeigneten Zustand, beispielsweise durch Gewährleistung eines oberflächennahen Grundwasserstandes mit winterlicher Überflutung

und durch Erhaltung feuchter Großseggenbestände. Im Falle der Trockenlegung von Stillgewässern im Rahmen der extensiven Weiherbewirtschaftung oder wenn Maßnahmen zur Bekämpfung einer Gehölzsukzession erforderlich werden, sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um die Vorkommen nicht zu gefährden

Helm-Azurjungfer [1044]

Ziel ist die Erhaltung und Stabilisierung der vorhandenen Vorkommen am Brunachgraben und im NSG Markdorfer Eisweiher. Die Helm-Azurjungfer ist auf offene Wiesengräben mit geringer Fließgeschwindigkeit und mit randlichen Hochstaudenbeständen angewiesen, beides ist über geeignete Pflegemaßnahmen zu erhalten. Die Maßnahmen dienen gleichzeitig zur Erhaltung des Lebensraumtyps Feuchte Hochstaudenfluren (s. o.).

Strömer [1131]

Der Strömer kommt mit nur wenigen Exemplaren in den innerhalb des FFH-Gebiets liegenden Abschnitten der Seefelder Aach und des Lipbachs vor. Im Lipbach wurden wenige Exemplare im NSG Lipbach sowie außerhalb des FFH-Gebiets bei Kluftern nachgewiesen, aus der Seefelder Aach existieren einzelne Nachweise sowohl aus dem FFH-Gebiet als auch von einer Probestelle außerhalb des FFH-Gebiets. Ziele sind die Erhaltung und die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes der Populationen in einem Habitat mit strukturreichem Fließgewässer und einer guten Wasserqualität. Alle Maßnahmen in Richtung Renaturierung des Flusslaufs und Verbesserung der Wasserqualität sind hierfür geeignet.

Kammmolch [1166]

Die Bestandsdichte des Kammmolchs im Gebiet ist infolge der Fischbestände in den Gewässern sowie aufgrund ungünstiger Uferstrukturen verhältnismäßig gering, teilweise wirken sich auch ungünstige Uferstrukturen negativ auf den Bestand aus. Ziel ist die Erhaltung und Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes der Populationen in erster Linie durch Aufenthalts- und Fortpflanzungsgewässer in einem bezogen auf die ökologischen Ansprüche des Kammmolchs geeigneten Zustand. Mit eingeschlossen sind hierbei die terrestrischen Lebensräume (Sommerlebensräume und Überwinterungsgebiete) und die Wanderkorridore zwischen den jeweiligen Teillebensräumen. Es werden verschiedene Maßnahmen zur Erreichung dieses Ziels beschrieben, eine große Bedeutung kommt hierbei der Reduzierung des Fischbesatzes in geeigneten Gewässern zu. Bei der Durchführung der extensiven Weiherbewirtschaftung sind die ökologischen Ansprüche des Kammmolchs zu berücksichtigen (z. B. rechtzeitiger Wasseranstau im Frühjahr nach Winterungen, ab 1. März sollen die Weiher wieder bespannt sein).

Gelbbauchunke [1193]

Aktuelle Nachweise der Gelbbauchunke liegen aus Wäldern südlich des Killenweihers (Hallendorfer Wald) sowie südlich von Markdorf (Gehau) vor. Ziel ist die Erhaltung der Lebensstätten einschließlich der Wanderkorridore zwischen den jeweiligen Teillebens-

räumen. Eine bedeutende Rolle spielt hierbei die forstwirtschaftliche Nutzung, durch die regelmäßig neue geeignete Kleingewässer entstehen können (z. B. Fahrspuren oder Schleifrinnen in Waldgebieten im Zuge forstwirtschaftlicher Maßnahmen) oder ggf. künstlich geschaffen werden. Die Maßnahmen sollen zur Sicherstellung eines Gewässermosaiks mit ausreichender Sonneneinstrahlung im Bereich von Laichgewässern innerhalb der gesamten Lebensstätte dienen, insbesondere kann dafür der Rückschnitt von Gehölzaufwuchs erforderlich sein.

Bechsteinfledermaus [1323]

Eine kleine Kolonie der Bechsteinfledermaus lebt im Bermatinger Unterwald sowie im angrenzenden Waldgebiet „Gehau“ südlich von Markdorf, einzelne Tiere konnten darüber hinaus auch im Waldgebiet NSG Lipbachsenke nachgewiesen werden. Ziel ist die Sicherstellung unzerschnittener, störungsarmer und strukturreicher Laub- und Mischwaldbestände mit möglichst hohem Alt- und Totholzanteil, was im Wesentlichen durch eine entsprechend gestaltete forstwirtschaftliche Nutzung erfolgen sollte, die auch auf Störungsfreiheit zur Fortpflanzungszeit achtet. Von Bedeutung ist weiterhin, dass die beiden benachbarten Waldgebiete Gehau und Bermatinger Unterwald im Verbund für die Fledermäuse nutzbar sind, da sie auf beide Flächen angewiesen sind.

Großes Mausohr [1324]

Die Nachweise des Großen Mausohrs aus dem Waldgebiet „Gehau“ südlich von Markdorf sowie aus dem NSG Lipbachsenke gehen auf Tiere zurück, die aus einer 400 Individuen umfassenden Wochenstube in Oberuhldingen, und somit von außerhalb des FFH-Gebiets, stammen. Sie kommen von dort in das FFH-Gebiet hinein und nutzen es als Nahrungshabitat, so dass sämtliche Waldgebiete, Wiesen, Weiden und Brachland im Umkreis von mindestens 10 km um das Wochenstubenquartier zur Lebensstätte der Kolonie gehören.

Die Mausohr-Kolonie in Oberuhldingen ist aufgrund ihrer Größe landesweit bedeutsam. Ziel ist die Sicherung des Bestandes durch die Erhaltung geeigneter Habitate. Eine aktuelle Gefährdung besteht derzeit nicht. Die Maßnahmen des vorliegenden Managementplanes beschränken sich daher auf den Schutz des Wochenstubenquartiers in Oberuhldingen sowie auf die Sicherung der Kolonie durch Erhöhung des Angebots geeigneter Ausweich-Quartiere. Wichtig ist ebenso die Sicherung bzw. Wiederherstellung geeigneter Winterquartiere in der Umgebung.

Grünes Besenmoos [1381]

Für die Art liegt ein Nachweis im Gewann „Gehau“ südwestlich Markdorf vor. Als Lebensstätte wurden alle Waldbestände mit einem Bestandesalter ab 80 Jahren unter Ausschluss reiner Nadelbaumbestände erfasst, Im Bereich des Privatwaldes wurden alle „strukturreichen“ Waldbestände abgegrenzt. Da derzeit ein Verbreitungsschwerpunkt in über 120 Jahre alten Beständen zu verzeichnen ist, ist eine Erhöhung von deren Anteil wünschenswert.

3 Ausstattung und Zustand des Gebiets

3.1 Rechtliche und planerische Grundlagen

Gesetzesgrundlagen

Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) und Vogelschutzrichtlinie

Die Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie oder kurz: „FFH-Richtlinie“ genannt) ist neben der bereits am 2. April 1979 erlassenen EU-Vogelschutzrichtlinie 79/409/EWG die rechtliche Grundlage des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000.

Ziel der FFH-Richtlinie ist die Erhaltung der biologischen Vielfalt in Europa durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Pflanzen und Tiere auf dem Gebiet der europäischen Mitgliedsstaaten. Artikel 3 der Richtlinie sieht die Errichtung eines kohärenten europäischen Schutzgebietsnetzes mit der Bezeichnung „Natura 2000“ vor. Dieses Netz besteht aus Gebieten, welche die natürlichen Lebensraumtypen des Anhangs I („FFH-Lebensraumtypen“) und die Habitate der Arten des Anhangs II („Lebensstätten der FFH-Arten“) umfassen. Für die in der Richtlinie genannten Lebensraumtypen und die Lebensräume der in Anhang II genannten Arten soll ein günstiger Erhaltungszustand gewährleistet werden, ggf. ist ein solcher wiederherzustellen. In das Schutzgebietsnetz Natura 2000 sind auch die Europäischen Vogelschutzgebiete integriert.

Für die Natura 2000-Gebiete sind nach Artikel 6 Abs. 1 FFH-Richtlinie von den Mitgliedsstaaten Maßnahmen festzulegen, die zur Erhaltung der dort vorkommenden Arten und Lebensräume erforderlich sind. Diese Festlegung erfolgt in Baden Württemberg vorrangig im Rahmen des Vertragsnaturschutzes. Der vorliegende Managementplan empfiehlt als Fachplan die entsprechenden Maßnahmen.

Die FFH-Richtlinie wurde durch § 33 Abs. 2 und § 3 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in geltendes deutsches Recht überführt. Auf Landesebene erfolgte die Umsetzung der FFH-Richtlinie durch § 36 Abs. 4 NatSchG (in der Fassung vom 13. Dezember 2005).

Rechtliche Grundlagen für den Managementplan sind insbesondere:

- BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNatSchG): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 25.03.2002 (zuletzt geändert durch Art. 3 G v. 22.12.2008 I 2986)
- NATURSCHUTZGESETZ DES LANDES BADEN-WÜRTTEMBERG (NatSchG): Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft, in der Fassung vom 13.12.2005 (GBl. S. 745), geändert durch das Gesetz zur Änderung des Landesplanungsgesetzes, des Gesetzes über die Errichtung des Verbands Region Stuttgart, des Naturschutzgesetzes und des Wassergesetzes vom 14. Oktober 2008 (GBl. S. 338), sowie § 28 Abs. 2 des Landesjagdgesetzes (LJagdG) in der Fassung vom 1. Juni 1996 (GBl. S. 369), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11. Oktober 2007 (GBl. S. 473)

- Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258 (896), geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 12. Dezember 2007 (BGBl. I S. 2873). Stand: Geändert durch Art. 2 G v. 12.12.2007 I 2873
- Gemeinsame Verwaltungsvorschrift des Ministeriums Ländlicher Raum, des Wirtschaftsministeriums und des Ministeriums für Umwelt und Verkehr zur Durchführung der §§ 36 bis 40 des Naturschutzgesetzes (VwV Natura 2000). Vom 16.07.2001, Az. 63-8850.20 FFH; GABl. 2001 S. 891 ff.

Schutzgebiete

In Tab. 4 und 5 sind die Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete im FFH-Gebiet aufgeführt. In Tab. 6 werden die geschützten Biotope benannt.

Tab. 4: Naturschutzgebiete

Name	Nr.	Fläche (ha)	Fläche im Natura-2000-Gebiet (ha)	Anteil am Natura-2000-Gebiet (%)
Hepbacher-Leimbacher Ried	4.114	46,5	46,5	10
Lipbachsenke	4.227	29,0	29,0	6
Markdorfer Eisweiher	4.196	12,3	12,3	3
Summe		87,8	87,8	19

Tab. 5: Sonstige Schutzgebiete (LSG = Landschaftsschutzgebiet)

Schutzkategorie	Anzahl Teilflächen	Fläche im Natura-2000-Gebiet (ha)	Anteil am Natura-2000-Gebiet (%)
LSG Hepbacher-Leimbacher Ried	2	65,48	14
LSG Lipbachsenke	1	0,10	0
LSG Markdorfer Eisweiher	1	15,18	3
LSG Salem-Killenweiher	1	65,48	14
LSG Bodenseeufer	1	6,68	1
Summe		152,92	33

Tab. 6: Geschützte Biotope

Schutzkategorie	Anzahl	Fläche im Natura-2000-Gebiet [ha]	Anteil am Natura-2000-Gebiet [%]
Biotope nach § 30a LWaldG	1	0,4	0
Biotope nach § 32 NatSchG	13	22,5	5
Summe		22,6	5

Fachplanungen

In Tab. 7 sind die kommunalen Landschaftspläne im FFH-Gebiet aufgeführt.

Tab. 7: Auszug aus dem Landschaftsplanverzeichnis des Bundesamts für Naturschutz

Landschaftsplan	Gemeinden	Planstand
LP Friedrichshafen	Friedrichshafen	1982, Fortschreibung 2003
LP Immenstaad a. Bodensee	ST Immenstaad	1982, Fortschreibung 2003
LP Markdorf	Bermatingen, Deggenhausertal, Markdorf, Oberteuringen	1996
LP Meersburg (VWG)	Daisendorf, Hagnau am Bodensee, Meersburg, Uhldingen-Mühlhofen	1996
LP Salem	Frickingen, Heiligenberg, Salem	1993, Fortschreibung 2000

Laufendes Planungsverfahren: L 205neu - Ortsumfahrung Bermatingen und Südumfahrung Markdorf (K 7742).

Ein Entwicklungskonzept für die kreiseigenen Flächen im Bereich des Hepbacher-Leimbacher Riedes liegt vom Landratsamt Friedrichshafen vor (LANDRATSAMT BODENSEEKREIS 1998), ebenso ein Pflege- und Entwicklungsplan für den Bodenseekreiswald (LANDRATSAMT BODENSEEKREIS 1999).

Für die Entwässerungsgräben im Hepbacher-Leimbacher Ried liegt ein Gutachten mit Pflegeempfehlungen vor (LÖDERBUSCH 2001). Für das Naturschutzgebiet „Markdorfer Eisweiher“ wurde 1995 eine Pflegekonzeption erstellt (DECHERT, CH. & G. 1995).

Für den Daisendorfer Neuweiher und für die Raderacher Weiher liegen Konzepte im Rahmen des Aktionsprogramms zur Sanierung Oberschwäbischer Seen vor (UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG & MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM, ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 1995; http://www.seenprogramm.de. Hierzu auch PHILLIPSON 2003).

Zum Projekt der Renaturierung der Brunnisaach im Hepbacher-Leimbacher Ried wurde 2006 ein Gutachten mit Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung erstellt (365° FREIRAUM + UMWELT 2006).

Darüber hinaus liegen weitere Gutachten und Untersuchungen zum Gebiet vor, z. B. BAUSER-ECKSTEIN (2002), BEZIRKSSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE TÜBINGEN (1982, 1989, 1993), DECHERT (1995), INSTITUT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSANALYSE (2001, 2002 – 2003, 2006 – 2008), KLINK (1985), LÖDERBUSCH (1986, u. a.), PUCHTA (o. J.), RÖHN (2000), WAGNER (1993, 2007).

Von der HEINZ SIELMANN-STIFTUNG (2006) liegt ein Masterplan für das Projekt ‚Biotopverbund Bodensee’ vor.

Forstliche Planungswerke liegen nur für den öffentlichen Wald in Form von periodischen Betriebsplänen (Forsteinrichtungswerke) als Grundlage der Waldbewirtschaftung vor. Die Waldbiotopkartierung liegt für den Gesamtwald FFH-konform aufbereitet vor.

3.2 Lebensraumtypen

Hinweis: Eine Übersicht über die vorkommenden FFH-Lebensraumtypen gibt das Kapitel Flächenbilanzen (Kurzfassung) 2.2.

3.2.1 Teichbodengesellschaft [3130]

Anzahl Erfassungseinheiten	1
Fläche (ha)	55,38
Flächenanteil am FFH-Gebiet	13,69 %
Erhaltungszustand	A: 0 %, B: 100 %, C: 0 %

Beschreibung

Die Teichbodengesellschaft setzt sich aus niedrigwüchsigen Arten der Zwergbinsen-Gesellschaften zusammen, die im Sommer trockenfallende, schlammige Böden von oligo- bis mesotrophen Weihern besiedeln. Die Gesellschaft tritt unbeständig auf und kann oft jahrelang ausbleiben, insbesondere bei fehlendem Angebot an geeigneten Schlammflächen in Weihern, die längere Zeit aufgestaut bleiben. Die charakteristischen Arten bilden jedoch eine dauerhafte Diasporenbank im Boden, die auch nach vielen Jahren oder teilweise gar Jahrzehnten noch aktiviert werden kann.

Teichbodengesellschaften profitieren von einer traditionellen Weiherbewirtschaftung mit Ablassen der Weiher in einem regelmäßigen Rhythmus sowohl im Winter (Winterung, etwa alle ein bis drei Jahre) als auch gelegentlich im Sommer (Sömmerung, etwa alle 10 bis 15 Jahre).

Eine Untersuchung der Teichbodengesellschaft mit Kartierung entwickelter Pflanzen ist nur in Jahren der Sömmerung möglich. Nachdem im Untersuchungsjahr keiner der Weiher abgelassen war, musste auf eine direkte Untersuchung der Schlammbodenvegetation verzichtet werden. Das erfolgte Absuchen der Uferbereiche im Sommer nach charakteristischen Arten brachte keine eindeutigen Hinweise auf das aktuelle Vorkommen der Teichbodengesellschaft. Stattdessen wurden Belege für das Vorkommen der Teichbodengesellschaft in den letzten Jahren über ein Quellen- und Literaturstudium sowie über die Befragung örtlicher Kenner zusammengetragen.

Hinweise mit Dokumentation des Vorkommens mehrerer typischer Arten liegen vor für den Olsenweiher (HERWANGER, schriftl. Mitt. und BUND Uhldingen, schriftl. Mitt.) und den Neuweiher (GRAMLICH 2002). In diesen Fällen können die Daten als hinreichender Nachweis des Vorkommens der Teichbodengesellschaft gewertet werden. Für den Bifangweiher, den Nellenfurter Weiher Nord und die Raderacher Weiher gibt es nur schwache Hinweise in Form jeweils nur einzelner Artvorkommen, so dass diese nicht als ausreichender aktueller Nachweis des Lebensraumtyps gewertet werden konnten. Zeitlich weiter zurückreichende Hinweise auf mögliche historische Vorkommen liegen nicht vor. Weiterhin liegt eine Dokumentation über das Vorkommen mehrerer typischer Arten für den zwar in unmittelbarer

Nähe, jedoch bereits außerhalb und im benachbarten FFH-Gebiet liegenden Kaltbrunnweiher (HERWANGER, schriftl. Mitt.) vor.

Das Fehlen aktueller Nachweise der Teichbodenarten im Untersuchungsjahr 2008 ist jedoch nicht als Beleg für das tatsächliche Fehlen dieser Arten zu werten. Nachdem im Untersuchungsjahr kein Weiher gesömmert wurde, lagen weder für das Aufkommen noch für den Nachweis der Teichbodenarten die entsprechenden Bedingungen vor. Es besteht allerdings durchaus eine realistische Chance dafür, dass die Teichbodengesellschaft auch in einzelnen oder gar allen anderen Weihern vorkommt und dass sie sich bei Vorliegen geeigneter Bedingungen im abgelassenen Zustand in einem Sömmerungsjahr oder mittels intensiverer, hier nicht zur Verfügung stehender Untersuchungsmethoden (z. B. Diasporenanalyse) auch nachweisen lässt.

Hinsichtlich der Entwicklung und Ausbreitung der Teichgesellschaft ist darauf hinzuweisen, dass es sich um Weiherketten mit einer guten Vernetzung der einzelnen Weiher unter einander handelt und dass für die Entwicklung einer Teichbodengesellschaften das vollständige Ablassen des Weihers nicht zwingend notwendig, da sie sich auch in teilabgelassenen Weihern entwickeln kann.

Zum Daisendorfer Neuweiher sowie zu den Raderacher Weihern liegen gewässerökologische Untersuchungsergebnisse mit Daten zu Hydrologie und Chemie von WURM (2008) sowie eine Datensammlung in der Seenfibel von HERZ (2009) vor.

Geschichte der Teichwirtschaft:

Die Teichwirtschaft in Salem hat ihre Anfänge im Mittelalter und geht auf die Wirtschaftsweise des damaligen Zisterzienser-Klosters zurück. Die heute im Teichgut der Salemer Klosteranlage bewirtschafteten Weiher sind alle historischen Ursprungs, wurden jedoch meist in den vergangenen Jahrzehnten grundlegend restauriert. Die Bewirtschaftung erfolgt seit Jahrzehnten und auch heute noch ähnlich der historischen Art und Weise, bei der regelmäßige Ablassungen in Winterungs- und Sömmerungsphasen erfolgen (JUNKER, mdl. Mitt.).

Nicht zum Teichgut Salem gehören der Neuweiher bei Daisendorf, ein ebenfalls aus dem Mittelalter stammender Fisch- und Löschwasserteich, die Heger Weiher im NSG Lipbachsenke, bei denen es sich um ehemalige Ziegeleiweiher handelt, und die Raderacher Weiher im NSG Hepbacher-Leimbacher Ried, die erst nach Ende des 2. Weltkriegs im Bereich des Verlandungsmoors „Großes Rieds“ angelegt wurden. Sie dienen heute größtenteils als Angelgewässer.

Die klösterlichen Weiher werden in der Regel mit Karpfen, Schleien, Zander, Moderlieschen, sowie teilweise mit Krebsen besetzt. Weitere Fischarten in den Angelgewässern sind Hecht, Wels, Flussbarsch, Rotauge, Rotfeder, Brachse, Karausche, Moderlieschen und Ukelei.

Bearbeitung des Teichgrunds:

Von entscheidender Bedeutung für die Entwicklung der Teichbodengesellschaft sind geeignete, über längere Zeit ungestörte Standortbedingungen auf allmählich austrocknenden Schlammböden am Grund abgelassener Teiche. Heute findet im Gegensatz zur historischen Nutzung nur noch in Ausnahmefällen eine mechanische Bearbeitung der Boden- bzw.

Schlammschicht während der Ablassphasen statt, und wenn, dann in der Regel mit dem Ziel der Restaurierung der Anlage evtl. einschließlich einer Entlandung und zur Schaffung verbesserter Ablassbedingungen. Kalkungen werden im Rahmen der Weiherwirtschaft im Bedarfsfall als ein geeignetes Mittel zur hygienischen Sanierung bei Parasitenbefall angesehen, wurden im Gebiet jedoch seit langer Zeit (mehr als 10 Jahre) nicht mehr durchgeführt.

Ausbreitungsvektoren für Diasporen:

Die Ausbreitung der Diasporen kann innerhalb der Weiherketten (mehrere Weiher sind durch Überlauf untereinander verbunden) durch Wasseraustausch oder beim Ablassen einzelner Weiher auch über das Verdriften von Sediment erfolgen. Eine Ausbreitung von Diasporen über Wasservögel ist über das gesamte Seengebiet hinweg möglich. Prinzipiell ebenfalls möglich, jedoch weniger wahrscheinlich, ist eine Ausbreitung im Rahmen von Umsetzmaßnahmen von Fischen.

Verbreitung im Gebiet

Die Abgrenzung des Lebensraumtyps erfolgt dort, wo aktuelle Hinweise auf charakteristische Teichbodenarten vorliegen, insbesondere auf der Basis der Beobachtungen von HERWANGER (2005, schriftl. Mitt.) und SCHÄFER-VERWIMP (2006) am Olsenweiher und von GRAMLICH (2002) am Neuweiher.

Darüber hinaus sind Vorkommen der auch in längeren Zeiträumen oft nur selten zugänglichen und beobachtbaren Teichbodengesellschaft in den benachbarten Weihern mit vergleichbarer Bewirtschaftung und vergleichbaren Standortsparametern ebenfalls zu erwarten. Die Ergebnisse der abgelassenen Weiher werden auf die anderen Weiher übertragen und alle als geeignet erscheinenden Weiher werden als Lebensraum der Teichbodengesellschaft dargestellt.

Die Teichbodengesellschaft kommt im Gebiet gleichzeitig mit dem Lebensraumtyp 3150 ‚Natürliche nährstoffreiche Seen’ vor, der als im Kartierungsjahr aktuell vorhandener Bestand in der Karte der Lebensraumtypen dargestellt ist. Der Lebensraumtyp Teichbodengesellschaft wurde jeweils im Rahmen eines sogenannten Nebenbogens erfasst und wird somit in der Karte nicht dargestellt. Der Lebensraumtyp kommt in dem ebenfalls als Lebensraumtyp 3150 erfassten kleinen Teich im NSG Markdorfer Weiher nicht vor.

Charakteristische Pflanzenarten

Zypergras-Segge (*Carex bohemica*), Gelbes Zypergras (*Cyperus fuscus*), Strand-Ampfer (*Rumex maritimus*), Roter Gänsefuß (*Chenopodium rubrum*), Roter Fuchsschwanz (*Alopecurus aequalis*), Fluß-Ampferknöterich (*Persicaria lapathifolia* ssp. *brittingeri*). Weitere charakteristische Kennarten des Nanocyperion wie *Eleocharis ovata* (Eiförmige Sumpfbinse) oder *Elatine*-Arten (Tännel), die in den benachbarten Naturräumen Oberschwäbisches und Westallgäuer Hügelland vorkommen, konnten im Gebiet bisher allerdings nicht nachgewiesen werden.

Tab. 8: Daten zur Teichbodenvegetation und zur Weiherbewirtschaftung (Daten des Regierungspräsidiums Tübingen)

Weiher	Hinweise LRT 3130 vorhanden[1]	Entstehung des Weihers bzw. Restau-rierung	Bewirtschaftungsweise	letzte Winterung	letzte Sömmerung	Bodenbearbeitung während der Sömmerung	Trophie	pH-Wert	Licht-verhältnisse
Weiherkette 1									
Spitznagelweiher	-	restauriert ca. 1960	Fischweiher Teichgut Salem	2004/05	2005	nein	meso-/eutroph	7 - 8 (9)	Frühjahr: klar, Sommer: trüb
Markgräfinweiher	-	restauriert ca. 1960	Fischweiher Teichgut Salem	2007/08		nein	meso-/eutroph	7 - 8 (9)	Frühjahr: klar, Sommer: trüb
Martinsweiher	-	restauriert ca. 1960	Fischweiher Teichgut Salem	2008/09		nein	meso-/eutroph	7 - 8 (9)	Frühjahr: klar, Sommer: trüb
Bifangweiher	?	restauriert 1975	Fischweiher Teichgut Salem (bevorzugt zur Endmast genutzt)	2007/08		nein	eutroph	7 - 8 (9)	schnell eintrübend
Killenweiher Ost (Hinterer Kw.)	-	k. A.	Fischweiher Teichgut Salem	2006/07		nein	meso-/eutroph	7 - 8 (9)	Frühjahr: klar, Sommer: trüb
Killenweiher West (Vorderer Kw.)	-	k. A.	Fischweiher Teichgut Salem	2006/07		nein	meso-/eutroph	7 - 8 (9)	Frühjahr: klar, Sommer: trüb
Olsenweiher	X	restauriert 1974 sowie 2004/2005	Fischweiher Teichgut Salem	2008/09	2004 & 2005	Anlage einer Vogelinsel	meso-/eutroph	7 - 8 (9)	Frühjahr: klar, Sommer: trüb

Fortsetzung Tab. 8

Weiher	Hinweise LRT 3130 vorhanden[1]	Entstehung des Weihers bzw. Restau-rierung	Bewirtschaftungsweise	letzte Winterung	letzte Sömmerung	Bodenbearbeitung während der Sömmerung	Trophie	pH-Wert	Licht-verhältnisse
Weiherkette 2									
Engeweiher	-	restauriert 1956	Fischweiher privat	2008/09		nein	meso-/eutroph	7 - 8 (9)	Frühjahr: klar, Sommer: trüb
Nellenfurt Nord (im benachbarten FFH-Gebiet 8221-341	?	restauriert ca. 1920	Fischweiher Teichgut Salem (bevorzugt zur Überwinterung genutzt)	-	2006	nein	mesotroph	7 - 8 (9)	relativ klar
Nellenfurt Süd (im benachbarten FFH-Gebiet 8221-341	-	restauriert ca. 1920	Fischweiher Teichgut Salem (bevorzugt zur Überwinterung genutzt)	-	2006	nein	mesotroph	7 - 8 (9)	relativ klar
Kaltbrunnweiher (außerhalb dieses FFH-Gebiets)	X	restauriert 1927	Fischweiher Teichgut Salem	2005/06	2005	nein	mesotroph	7 - 8 (9)	Frühjahr: klar, Sommer: trüb
Weitere Weiher									
Neuweiher bei Daisendorf	X	restauriert 1968	Angelgewässer Meersburger ASV	2001/02	2002, 2004, 2005	2005: Schlamm verschoben, jedoch im Weiher belassen	eutroph	7 - 8 (9)	Frühjahr: klar, Sommer: trüb
Raderacher Weiher Nord und Süd	?	restauriert 1989/99	Nord: Angelgewässer ASV Friedrichshafen	Nord: 2004		Entschlammung (nur Nord)	polytroph	7 - 8 (9)	trüb
Heger Weiher (Lipbachsenke)	-	k. A.	Angelgewässer z. T. ASV Friedrichs-hafen, z. T. privat	keine	keine	-	eutroph	7 - 8	trüb

[1] X = ausreichend als Beleg für LRT 3130
? = schwacher Hinweis, nicht ausreichend als Beleg für LRT 3130
- = kein Hinweis
ASV = Angelsportverein
k. A. = keine Angaben

Arten mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung

Mit der gefährdeten Zypergras-Segge (*Carex bohemica*, RL 3) und dem stark gefährdeten Gelben Zypergras (*Cyperus fuscus*, RL 2) sind zwei seltene, jedoch typische Kennarten der Teichbodengesellschaft vorhanden. Ebenfalls gefährdet (RL 3) ist der Strand-Ampfer (*Rumex maritimus).* Im Olsenweiher konnte SCHÄFER-VERWIMP (2006) die beiden seltenen Moosarten *Physcomitrium eurystomum* und *Physcomitrium sphaericum* nachweisen.

Beeinträchtigungen

Beeinträchtigungen sind zur Zeit nicht relevant, können sich aber aus der Art und Weise der fischereiwirtschaftlichen Nutzung ergeben, insbesondere dann, wenn von der traditionell extensiven Nutzungsform mit periodisch eingeschalteten Phasen der Trockenlegung durch Ablassen des Wassers abgewichen wird. Von besonderer Bedeutung sind hierbei ausreichend lange Phasen der Trockenlegungen im Sommer (Sömmerung), die im Turnus von 10 bis 15 Jahren wiederholt werden sollten.

Erhaltungszustand

Bei der Bewertung sind das etwas eingeschränkte Arteninventar sowie die teilweise nährstoffreichen Standorte von Bedeutung, so dass sich die Gesamtbewertung B („gut“) ergibt.

3.2.2 Natürliche nährstoffreiche Seen [3150]

Anzahl Erfassungseinheiten	10
Fläche (ha)	62,38
Flächenanteil am FFH-Gebiet	15,42
Erhaltungszustand	A: 34%, B: 26%, C: 40%

Beschreibung

Bei diesem Lebensraum handelt es sich im FFH-Gebiet trotz der Bezeichnung als „natürliche“ Seen nicht um natürliche sondern um die anthropogene Stillgewässer (Weiher, Teiche). Der Lebensraum umfasst die Wasserflächen der mäßig nährstoffreichen bis nährstoffreichen Stillgewässer mit der Schwimmblatt- und Wasserpflanzen-Vegetation einschließlich der Ufervegetation. Auffällig sind Wasserlinsen-, Seerosen- und Laichkrautbestände. Bekannt ist der besonders große und im Sommer auffällig blühende Bestand an Seerosen im Hinteren Killenweiher.

Im Hinblick auf die Entstehung der Stillgewässer sei auf die Angaben im vorangegangenen Kap. zu der Teichbodengesellschaft verwiesen, wo insbesondere auch auf die Geschichte der klösterlichen Weiheranlage und -bewirtschaftung eingegangen wird. Bei den Raderacher Weihern handelt es sich nicht um historische Fischweiher. Sie wurden nach Ende des 2. Weltkriegs durch Überstauung im Bereich des „Großen Rieds“, einem Verlandungsmoor mit

einem bis zu 7,75 m mächtiger Moorkörper, angelegt. Bei den Heger Weihern im NSG Lipbachsenke handelt es sich um ehemalige Ziegeleiweiher.

Der Daisendorfer Neuweiher sowie die Raderacher Weihern wurden in das Aktionsprogramm zur Sanierung Oberschwäbischer Seen aufgenommen (http://www.seen-programm.de). Hier liegen gewässerökologische Untersuchungsergebnisse mit Daten zu Hydrologie und Chemie von WURM (2008) sowie eine Datensammlung in der Seenfibel von HERZ (2009) vor. Für die meisten anderen Weiher liegt dem Regierungspräsidium Tübingen eine Datensammlung aus dem Jahr 1993 vor („Makrophytenkartierung“).

Verbreitung im Gebiet

Der Lebensraumtyp ist im Gebiet verbreitet und kommt innerhalb des FFH-Gebiets an fast allen größeren Stillgewässern vor. Kriterien für die Abgrenzung einer Erfassungseinheit waren neben der ausreichenden Größe von mindestens 100 qm insbesondere auch die Vorkommen einer Vegetation des Hydrocharition, Potamogetonion oder Nymphaeion mit den kennzeichnenden Pflanzenarten. Kleinere Flachwasserteiche, wie sie aus Naturschutzgründen beispielsweise in den NSG Markdorfer Eisweiher und Hepbacher-Leimbacher Ried angelegt wurden, können ebenfalls einzelne relevante Wasserpflanzenarten aufweisen. Bei den bislang nur spärlichen Einzelvorkommen dieser Arten in den meist sehr flachgründigen, randlich stark verschilften und zur Verlandung neigenden Teichen wurde auf die Ausweisung einer Erfassungseinheit meist verzichtet. Eine Weiterentwicklung der Vegetation in diesen Teichen bis zur Ausbildung eines erfassungsfähigen Lebensraums ist bei entsprechender Größe mittelfristig jedoch möglich. Nur in einem Fall wurde ein etwas größerer Teich mit reichlicher Wasserpflanzenvegetation im Markdorfer Eisweiher als Lebensraum abgegrenzt.

Charakteristische Pflanzenarten

Schwimmblatt- und Wasserpflanzenvegetation: Ähriges Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*), Gewöhnlicher Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Glänzendes Laichkraut (*Potamogeton lucens*), Grüne Seebinse (*Schoenoplectus lacustris*), Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*), Quirlblütiges Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*), Rauhes Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), Spreizender Wasserhahnenfuß (*Ranunculus circinatus*), Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*), Teichlinse (*Spirodela polyrhiza*), Wasser-Knöterich (*Persicaria amphibia*), Weiße Seerose (*Nymphaea alba*).

Ufervegetation: Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Schilf (*Phragmites australis*), Strauß-Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsiflora*), Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) sowie die neophytische Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*).

Arten mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung

Als gefährdet (RL 3) gelten der Spreizende Wasserhahnenfuß (*Ranunculus circinatus*) und der Strauß-Gilbweiderich (*Lysimachia thyrsiflora)*. An den Salemer Klosterweihern kommt der Laubfrosch vor. Darüber hinaus kommen etliche geschützte Vogelarten vor. Dazu wird auf den Managementplan für das Vogelschutzgebiet 8221-401 „Salemer Klosterweiher“ hingewiesen.

Im Oberen Raderacher Weiher kommt die Karausche (*Carassius carassius*) vor. Der Bestand ist dort vergleichsweise hoch. Im Bodenseegebiet ist die Art als „stark gefährdet“, landesweit als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft.

Beeinträchtigungen

Beeinträchtigungen stellen alle Ursachen dar, die zu einer Erhöhung des Trophieniveaus (z. B. die polytrophen Raderacher Weiher) sowie zu einer vorschnellen Verschlammung und Verlandung beitragen. Weiterhin können längere Phasen der Weiherablassung und Trockenlegung im Zusammenhang mit einer extensiven Weihernutzung die Entwicklung der charakteristischen Vegetation ebenso wie die Fauna beeinträchtigen (vgl. Zielkonflikte). Nur mäßige Beeinträchtigungen gehen von Weidevieh aus, das vor allem die Uferbereiche aufsucht (Heckrinder im Markdorfer Eisweiher).

In den Naturschutzgebieten Hepbacher-Leimbacher Ried (nördlicher Raderacher Weiher) und Lipbachsenke („Heger Weiher“) besteht ein Angelbetrieb, der eine Beeinträchtigung darstellt.

Erhaltungszustand

Die Bewertung des Erhaltungszustands erfolgte je nach Grad der Eutrophierung, der Ausbildung der typischen Wasserpflanzenvegetation und der vorhandenen Beeinträchtigungen. Die Bewertung ergab ein breites Spektrum, das von Erhaltungszustand C („durchschnittlich oder beschränkt“) für Raderacher Weiher, Bifangweiher und Engeweiher über Erhaltungszustand B („gut“) für Neuweiher, Olsenweiher, Martinsweiher, Markgräfinweiher und Spitznagelweiher bis zu Erhaltungszustand A („hervorragend“) für den Killenweiher reicht. Auf Ebene des FFH-Gebiets wird der Lebensraumtyp insgesamt mit B ("gut") bewertet.

3.2.3 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation [3260]

Anzahl Erfassungseinheiten	3
Fläche (ha)	0,39
Flächenanteil am FFH-Gebiet	0,09 %
Erhaltungszustand	A: 0%, B: 67 %, C: 33 %

Beschreibung

Die Lebensräume mit Fließgewässerabschnitten mit flutender Wasservegetation zeichnen sich im FFH-Gebiet insbesondere durch reich entwickelte Herden des Aufrechten Merks aus. Insbesondere dort, wo der ansonsten relativ schmale, geradlinige Bachlauf der Brunnisaach renaturierte Abschnitte mit einem erweiterten Querprofil und Mäandern aufweist, sind üppige Pflanzenpolster mit einer Reihe weiterer typischer, im Wasser flutender Arten entwickelt.

Verbreitung im Gebiet

Als Lebensraum erfasst wurde der Bachlauf der Brunnisaach im Nordosten des Naturschutzgebiets Hepbacher-Leimbacher Ried insbesondere deren grundlegend renaturierter Abschnitt westlich der dortigen Brücke. Sehr kleinflächig entwickelte Vorkommen sind auch im Grabensystem der Brunach entwickelt, die im Nebenbogen zu den dort dominanten Feuchten Hochstaudenfluren aufgenommen wurden.

Charakteristische Pflanzenarten

Aufrechter Merk (*Berula erecta*), Echte Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*), Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*), Kanadische Wasserpest (*Elodea canadensis*), Sumpf-Vergißmeinnicht (*Myosotis palustris*).

Arten mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung

Nicht bekannt.

Erhaltungszustand

Die ehemals vorhandenen Beeinträchtigungen an der Brunnisaach mit Ausräumung, Eintiefung und steilen Grabenrändern wurden im Zuge der Renaturierungsmaßnahmen der letzten Jahre mehr und mehr zurückgenommen, so dass die Bewertung für den aufgeweiteten Abschnitt westlich der Brücke bereits den Erhaltungszustand B („gut“) ergibt. Im östlich anschließenden Abschnitt fanden ebenfalls erste erfolgreiche Maßnahmen zur Renaturierung statt, insgesamt überwiegt aber noch der grabenartige Charakter des schmalen Bachlaufs, so dass hier wie für die kleinflächigen Vorkommen im schmalen Grabensystem der Brunach der Erhaltungszustand C („durchschnittlich oder beschränkt“) ermittelt wurde. Auf Ebene des FFH-Gebiets wird der Lebensraumtyp insgesamt mit B ("gut") bewertet.

3.2.4 Kalk-Magerrasen [6210]

Anzahl Erfassungseinheiten	0
Fläche (ha)	0
Flächenanteil am FFH-Gebiet	0
Erhaltungszustand	-

Dieser Lebensraumtyp konnte im FFH-Gebiet nicht nachgewiesen werden. Ein Vorkommen im FFH-Gebiet ist derzeit auszuschließen. Da aufgrund der standörtlichen Voraussetzungen ein Vorkommen auch bei Durchführung geeigneter Maßnahmen zur Entwicklung von Kalk-Magerrasen nicht realistisch erscheint, ist er aus dem Standarddatenbogen zu dem FFH-Gebiet zu streichen.

3.2.5 Pfeifengraswiesen [6410]

Anzahl Erfassungseinheiten	3
Fläche (ha)	2,59
Flächenanteil am FFH-Gebiet	0,64 %
Erhaltungszustand	A: 0%, B: 26 %, C: 74 %

Beschreibung

Pfeifengraswiesen sind durch einschürige Mahd von Streuwiesen auf nährstoffarmen, feuchten bis wechselfeuchten Standorten entstanden. Es sind typischerweise besonders artenreiche, blütenbunte Bestände. Zur Erhaltung der Pfeifengraswiesen wird in der Regel eine Pflegemahd im Herbst ohne Düngung durchgeführt.

Verbreitung im Gebiet

Typische Bestände des Lebensraumtyps Pfeifengraswiese finden sich nur auf wenigen Teilflächen im NSG Hepbacher-Leimbacher Ried. Nur im Nordosten des Naturschutzgebiets sind Streuwiesen in einer besonders artenreichen Ausbildung mit viel Aufrechter Trespe (*Bromus erectus)* und anderen Arten der Halbtrockenrasen entwickelt. Im übrigen Gebiet finden sich Bestände in Ausbildungen mit Pracht-Nelke, die aus Feuchte- und teilweise auch Nässezeigern zusammengesetzt sind und denen die Trockenheitszeiger vollständig fehlen.

Im gesamten Naturschutzgebiet Hepbacher-Leimbacher Ried gibt es darüber hinaus auf größerer Fläche Dominanzbestände mit Pfeifengras, denen die charakteristischen Kennarten der Pflanzengesellschaft Pfeifengraswiese aber weitgehend fehlen und / oder die durch Störzeiger bzw. neophytische Arten so stark beeinträchtig sind, dass diese nicht als Lebensraumtyp 6410 erfasst werden konnten.

Auf ehemals im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung aufgedüngten Böden lässt sich Grünland nach Aufgabe der Düngung und einer Wiedervernässung durch das an vielen Stellen mittlerweile erfolgte Verschließen von Drainagegräben infolge der im Boden vorhandenen Nährstoffe in absehbarer Zeit nur schwer und nur durch konsequente Wiederherstellung geeigneter magerer Standortsbedingungen und Pflege durch Spätmahd in typische Pfeifengraswiesen umwandeln. Es ist auf solchen Standorten abhängig vom Grad der Vernässung und den Pflegemaßnahmen eher eine Entwicklung hin zu Nasswiesen bzw. bei zunehmender Vernässung hin zu Röhrichten und Sümpfen oder auf Torf auch zu Niedermoor-Beständen zu erwarten.

Charakteristische Pflanzenarten

Es handelt sich um einen besonders artenreichen Lebensraumtyp, u. a. mit folgenden Arten: Arzneibaldrian (*Valeriana officinalis*), Aufrechte Trespe (*Bromus erectus*), Blaues Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Blutwurz (*Potentilla erecta*), Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), Echtes Labkraut (*Galium verum*), Faulbaum (*Frangula alnus*), Geflügeltes Johanniskraut (*Hypericum tetrapterum*), Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Gewöhnlicher Teufelsabbiss (*Succisa pratensis*), Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*), Heilziest

(*Stachys officinalis*), Kümmel-Silge (*Selinum carvifolia*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Moor-Labkraut (*Galium uliginosus*), Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), Sumpf-Haarstrang (*Peucedanum palustre*), Sumpf-Hornklee (*Lotus uliginosus*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*), Sumpf-Lappenfarn (*Thelypteris palustris*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*), Sumpf-Weidenröschen (*Epilobium palustre*), Wald-Weidenröschen (*Epilobium angustifolium*), Wasser-Minze (*Mentha acquatica*), Weiden-Alant (*Inula salicina*), Wiesensilge (*Silaum silaus*).

Weiterhin kommen einige invasive neophytische Arten vor: Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*), Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*).

Arten mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung

Die Strauch-Birke (*Betula humilis*) wächst nur noch an einer Stelle und stellt eine stark gefährdete Art (RL 2) dar. Es handelt sich wohl um das südlichste Vorkommen dieses Glazialreliktes in Oberschwaben.

Nach der Roten Liste als gefährdet (RL 3) gelten die Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), die Kümmel-Silge (*Selinum carvifolia*) und der Sumpf-Lappenfarn (*Thelypteris palustris*).

Geschützt und teilweise gefährdet sind die Orchideen-Arten Breitblättriges Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis, RL 3*), Mücken-Händelwurz (Gymnadenia conopsea), Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*, RL 3) und Weiße Waldhyazinthe (*Plathanthera bifolia*).

Erhaltungszustand

Die Streuwiesen des Gebiets sind alle mehr oder weniger stark beeinträchtigt durch Eutrophierung und damit einher gehender Neigung zu dichten, hochwüchsigen Beständen mit eingeschränktem Artenspektrum sowie durch Neophtyenaufwuchs oder durch Gehölzsukzession. Nur im nordöstlichen Randbereich des Naturschutzgebiets Hepbacher-Leimbacher Ried gibt es eine Streuwiese, deren Erhaltungszustand aufgrund des stellenweise noch vorhandenen Artenreichtums bei nur geringen bis mäßigen Beeinträchtigungen mit B („gut“) bewertet werden konnte. Für die übrigen Streuwiesen wurde der Erhaltungszustand C („durchschnittlich oder beschränkt“) ermittelt. Auf Ebene des FFH-Gebiets wird der Lebensraumtyp insgesamt mit C („durchschnittlich oder beschränkt“) bewertet.

3.2.6 Feuchte Hochstaudenfluren [6430]

Anzahl Erfassungseinheiten	1
Fläche (ha)	0,31
Flächenanteil am FFH-Gebiet	0,08 %
Erhaltungszustand	A: 0%, B: 0%, C: 100 %

Beschreibung

Der Lebensraumtyp umfasst im FFH-Gebiet Hochstaudenfluren an feuchten und nährstoffreichen Standorten der Gewässerufer. Eine Nutzung findet in der Regel nicht statt, allenfalls eine gelegentliche Mahd im Rahmen von Unterhaltungsmaßnahmen entlang des Fließgewässers bzw. des Grabensystems.

Es handelt sich um den Subtyp 6431 ‚Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis montanen Höhenstufen’.

Verbreitung im Gebiet

Nur im Gebiet südlich Bermatingen entlang des Brunachgrabens. Die Vorkommen sind eng verzahnt mit kleinräumigen Vorkommen des Lebensraumtyps „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation [3260]“.

Charakteristische Pflanzenarten

Aufrechter Merk (*Berula erecta*), Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Gewöhnlicher Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Schilf (*Phragmites australis*), Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*).

Arten mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung

Der Lebensraum der „Feuchten Hochstaudenfluren“ im Bunachgraben-System ist gleichzeitig auch Lebensstätte der Libellenart Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*).

Erhaltungszustand

Die mäßig artenreichen Hochstaudenfluren in einem schmalen, lückenhaften Streifen entlang des Grabensystems sind durch häufige Mahd und Grabenräumungen beeinträchtigt, so dass der Erhaltungszustand mit C („durchschnittlich oder beschränkt“) bewertet wurde.

3.2.7 Magere Flachland-Mähwiesen [6510]

Anzahl Erfassungseinheiten	5
Fläche (ha)	6,03
Flächenanteil am FFH-Gebiet	1,49 %
Erhaltungszustand	A: 0%, B: 7 %, C: 93 %

Beschreibung

Der Lebensraumtyp Magere Flachland-Mähwiesen beinhaltet typischerweise artenreiche bis sehr artenreiche, meist blumenbunte Wiesen mit einer bisweilen nur lückigen Schicht aus Obergräsern und hochwüchsigen Stauden. Mittel- und Untergräser sowie Magerkeitszeiger können mit hohen Deckungsanteilen auftreten. In der Regel liegen die Wiesen auf schwach

bis mäßig gedüngten, seltener auf nicht gedüngten, mäßig trockenen bis mäßig feuchten Standorten. Die Bestände werden meist ein- bis zwei-, selten dreimal pro Jahr gemäht. Erfassungskriterien sind die pflanzensoziologische Zugehörigkeit zum Arrhenatherion sowie ein entsprechender Artenreichtum incl. der geforderten Kennarten.

Eine Schwierigkeit bei der Erfassung des Lebensraumtyps Magere Flachland-Mähwiesen im Gebiet liegt darin, dass vielfach kennartenarme Wiesenbestände vorkommen, die pflanzensoziologisch im Übergangsbereich zwischen Arrhenatherion bzw. ranglosen Arrhenatheretalia-Gesellschaften einerseits und Calthion bzw. ranglosen Molinietalia-Gesellschaften andererseits stehen. Zudem gibt es Wiesenbestände, die einem Übergangsbereich von Arrhenatherion, Mesobromion und Molinion zugeordnet werden müssen.

Es zeigte sich, dass nur ein kleiner Teil der Wiesen des Gebiets die geforderten Kriterien erfüllt und als Lebensraum erfasst werden kann.

Verbreitung im Gebiet

Viele Flächen im NSG/LSG Hepbacher-Leimbacher Ried haben sich in den letzten Jahren infolge von Flächenerwerb durch den Landkreis und anschließende Umstellung der Bewirtschaftung (Anhebung des Wasserspiegels, Streuwiesenmahd, Beweidung mit Heckrindern) stark verändert und sind immer noch in Veränderung begriffen. Teile des noch vor einigen Jahren intensiv bewirtschafteten Grünlands im nördlichen Teil des Gebiets sind inzwischen seggenreiche Nasswiesen (BROZIO-KELLER et al. 2008). Nur einzelne Wiesen konnten als Lebensraum erfasst werden. Pflanzensoziologisch bestehen Übergänge auf schwachen Geländerücken zum Halbtrockenrasen (Mesobromion) und in Muldenlagen zu Nass- oder Streuwiesen (Calthion oder Molinion). Bei fortschreitender Vernässung ist mit weiterer Entwicklung in Richtung Nasswiesen zu rechnen.

Die Hangwiese am Drumlin nördwestlich des Killenweihers wird zeitweise als Rinderweide genutzt, aber auch gemäht. Ein Teil der Weide wurde als Lebensraum erfasst. Es bestehen graduelle Übergänge zum Mesobromion.

Im NSG Markdorfer Eisweiher wurde eine mäßig artenreiche Glatthaferwiese mit einer Reihe von Kennarten erfasst. Es handelt sich um eine wenig typische Ausbildung mit Nässezeigern im Übergangsbereich zu Calthion-Nasswiesen.

Die Wiesen im NSG Libachsenke sind überwiegend sehr nährstoffreich. Es wurde nur eine Wiese am westlichen Rand als Lebensraum erfasst. Hier kommt eine mäßig artenreiche Glatthaferwiese in einer Ausbildung mit Wiesensilge vor. Die Zusammensetzung des Artenspektrums ist nicht sehr homogen, kleinräumig wechselnd mit mehr oder weniger Nasswiesenarten, was im vorgegebenen Kartiermaßstab nicht unterschieden und herausgearbeitet werden konnte.

Charakteristische Pflanzenarten

Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*), Duftende Schlüsselblume (*Primula veris*), Flaumiger Wiesenhafer (*Helictotrichon pubescens*), Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*), Gewöhnliches Ferkelkraut (*Hypochaeris radicata*), Große Pimpernell (*Pimpinella major*), Kleiner Klappertopf (*Rhinanthus minor*), Kleiner Wiesenknopf (*Sanguisorba minor*), Kohldistel (*Cirsium oleraceum*), Kuckucks-

Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Wiesen-Bocksbart (*Tragopogon pratensis*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Wiesen-Glockenblume (*Campanula patula*), Wiesen-Margerite (*Leucanthemum ircutianum*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*), Wiesensilge (*Silaum silaus*), Wilde Möhre (*Daucus carota*).

Arten mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung

Nach der Roten Liste als gefährdet (RL 3) gelten die Pracht-Nelke (*Dianthus superbus*), das Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*) und das Kleine Knabenkraut (*Orchis morio*).

Erhaltungszustand

Beeinträchtigungen resultieren überwiegend aus zurückliegenden Jahren mit Nutzungsintensivierung. Aktuell sind nur auf kleineren Teilflächen wenige Beeinträchtigungen zu nennen, wie beispielsweise Nutzungsauflassung bzw. Umstellung der Nutzung auf Beweidung oder Ablagerungen von Gartenmaterial in Randbereichen.

Dem Erhaltungszustand B („gut“) konnten lediglich drei kleinere Wiesen im NSG Hepbacher-Leimbacher Ried zugeordnet werden. Bei den übrigen wurde der Erhaltungszustand mit C („durchschnittlich oder beschränkt“) bewertet. Auf Ebene des FFH-Gebiets wird der Lebensraumtyp insgesamt mit C („durchschnittlich oder beschränkt“) bewertet.

3.2.8 Kalkreiche Sümpfe mit Schneidried [7210*]

Anzahl Erfassungseinheiten	0
Fläche (ha)	0
Flächenanteil am FFH-Gebiet	0
Erhaltungszustand	-

Dieser Lebensraumtyp konnte im FFH-Gebiet nicht nachgewiesen werden. Zwar kommt im Gebiet das Schneidried (*Cladium mariscus*) vor, allerdings nur in wenigen Einzelexemplaren und nicht in Form eines zusammenhängenden Bestands. Für die Ausweisung eines entsprechenden Lebensraums fehlen somit die Voraussetzungen. Längerfristig erscheint die Entwicklung eines entsprechendes Bestandes z. B. bei Durchführung von entsprechenden Maßnahmen allerdings nicht grundsätzlich ausgeschlossen, so dass der Lebensraumtyp 7210* vorläufig nicht aus dem Standarddatenbogen zu dem FFH-Gebiet zu streichen ist.

3.2.9 Kalkreiche Niedermoore [7230]

Anzahl Erfassungseinheiten	0
Fläche (ha)	0
Flächenanteil am FFH-Gebiet	0
Erhaltungszustand	-

Für diesen Lebensraumtyp kann im FFH-Gebiet kein Lebensraum abgegrenzt werden. Die erforderlichen Arten kommen nur sehr spärlich und vereinzelt in sehr fragmentarischen Restbeständen vor, so dass derzeit kein abgrenzbarer Bestand entwickelt ist. Längerfristig erscheint die Entwicklung eines entsprechenden Bestandes z. B. bei Durchführung von entsprechenden Maßnahmen allerdings nicht grundsätzlich ausgeschlossen, so dass der Lebensraumtyp 7230 vorläufig nicht aus dem Standarddatenbogen zu dem FFH-Gebiet zu streichen ist.

3.2.10 Waldmeister-Buchenwald [9130]

Anzahl Erfassungseinheiten	1
Fläche (ha)	7,2 ha
Flächenanteil am FFH-Gebiet	*1,8 %*
Erhaltungszustand	B

Beschreibung

Die folgende Tabelle fasst die Bewertung der einzelnen Parameter zusammen.

		Wertstufe
Lebensraumtypisches Arteninventar	gut	**B**
Baumartenzusammensetzung	Anteil gesellschaftstypischer BA: 85 %	B
Verjüngungssituation	Naturverjüngung zu 100 % mit LRT-typischen Baumarten	A
Bodenvegetation	k.A. da Altdatenauswertung	
Lebensraumtypische Habitatstrukturen	gut	**B**
Altersphasen	bewertungsrelevante Altersphasen (> 5%) Blöße: - Jungwuchsphase: - Wachstumsphase: - Reifephase: - Verjüngungsphase: - Dauerwaldphase: 100 %	A
Totholzvorrat	k.A. da Altdatenauswertung	
Habitatbäume	k.A. da Altdatenauswertung	
Beeinträchtigungen	keine	**A**
Erhaltungszustand gesamt	gut	***B***

Es handelt sich um einen Buchen-Eichen Mischbestand. Die Nadelholzanteile liegen bei 15 %, beteiligt sind Fichte, Europäische Lärche und Kiefer. Die Naturverjüngung besteht ausschließlich aus Buche.

Der erfasste Bestand ist dem Dauerwald zugeordnet. Zum Totholz liegen keine Angaben vor, die Forsteinrichtung erwähnt jedoch zahlreiche Höhlenbäume.

Beeinträchtigungen wurden nicht festgestellt.

Verbreitung im Gebiet

Waldmeister-Buchenwald wurde ausschließlich im Bereich des Weiherbergs zwischen Efrizweiler und Raderach erfasst.

Erhaltungszustand (Bewertung, Beeinträchtigungen)

Der Erhaltungszustand des LRT wird auf Grund der Einschränkungen in der Artenausstattung und der unsicheren Datenlage bei den Strukturparametern als gut bewertet (B).

3.2.11 Auenwälder mit Erle, Esche, Weide [91E0*]

Anzahl Erfassungseinheiten	1
Fläche (ha)	4,0 ha
Flächenanteil am FFH-Gebiet	*1 %*
Erhaltungszustand	B

Beschreibung

Es sind drei Biotope dieses FFH-Lebensraumtyps über die Waldbiotopkartierung erfasst worden: Es handelt sich um Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Wälder auf sumpfigen Standorten mit überwiegend stagnierender Nässe bzw. leichter Wasserzügigkeit (abzugsträge Nassgallen und Quellstellen). Außerhalb des Waldes belegte die Offenlandkartierung einen Bestand auf rund 300 m entlang des Lipbachs, der als Fortsetzung des durch die Waldbiotopkartierung im angrenzenden Bereich erfassten Lebensraums anzusehen ist.

Die Bestände mit wechselnden Anteilen von Schwarzerle und Esche sind der Wachstums- oder der Dauerwaldphase zuzuordnen. Stellenweise sind dichte Traubenkirschengebüsche ausgebildet; zerstreut kommt auch Hasel in der Strauchschicht vor. Die Bodenvegetation ist charakterisiert durch verschiedene nässezeigende Arten wie Sumpf-Segge, Riesen-Schachtelhalm, Rohrglanzgras und Schilf. Örtlich, insbesondere in den Randbereichen sind Übergänge zu weniger nassen Standortsverhältnissen vorhanden. Hier tritt dann vermehrt Brombeere oder Giersch sowie Bärlauch hinzu. Die Bewertung des Arteninventars erfährt Einschränkungen auf Grund der geringen natürlichen Verjüngung der LRT-typischen Baumarten und wird daher insgesamt als gut bewertet (B)

Totholz und Habitatbäume wurden nur in geringem Umfang festgestellt. Der Wasserhaushalt ist in unterschiedlichem Umfang durch Entwässerungsgräben beeinflusst. Die Habitatstrukturen werden daher nur mit (C) bewertet.

Darüber hinaus ist eine Beeinträchtigung durch Wildverbiss zu verzeichnen (B).

Die folgende Tabelle fasst die Bewertung der einzelnen Parameter zusammen.

		Wertstufe
Lebensraumtypisches Arteninventar	gut	**B**
Baumartenzusammensetzung	Anteil gesellschaftstypischer BA: >95 %	A
Verjüngungssituation	sehr wenig Naturverjüngung	C
Bodenvegetation	>50 % des Artenspektrums sind vorhanden	A
Lebensraumtypische Habitatstrukturen	Beschränkt	**C**
Altersphasen	bewertungsrelevante Altersphasen (> 5%) Wachstumsphase: 81 % Dauerwaldphase: 19 %	C
Totholzvorrat	1,5 Festmeter/Hektar	C
Habitatbäume	0,4 Bäume/Hektar	C
Wasserhaushalt	Entwässerungsgräben	B
Beeinträchtigungen	Verbiss	**B**
Erhaltungszustand gesamt	gut	***B***

Verbreitung im Gebiet

Der Lebensraumtyp 91E0 Auenwälder mit Erle, Esche und Weide kommt innerhalb des Waldes im Reichenholz südwestlich von Mühlhofen, im Gehau südwestlich Markdorf und im NSG Lipbachsenke vor.

Bewertungsrelevante Pflanzenarten

Kennzeichnende Arten:

Bergahorn *(Acer pseudoplatanus),* Schwarzerle *(Alnus glutinosa),* Gewöhnliche Esche *(Fraxinus excelsior),* Schwarzpappel (*Populus nigra*), *Gew*öhnliche Traubenkirsche *(Prunus padus)*

Roter Hartriegel *(Cornus sanguinea);* Gewöhnlicher Hasel *(Corylus avellana),* Gewöhnliches Pfaffenhütchen *(Euonymus europaeus);* Gewöhnlicher Liguster *(Ligustrum vulgare),* Rote Heckenkirsche *(Lonicera xylosteum),* Schwarze Johannisbeere *(Ribes nigrum);* Schwarzer Holunder *(Sambucus nigra);* Gewöhnlicher Schneeball *(Viburnum opulus),*

Giersch (*Aegopodium podagraria*), Wald-Zwenke (Brachypodium sylvaticum), Sumpf-Dotterblume *(Caltha palustris);* Sumpf-Segge *(Carex acutiformis);* Hänge-Segge *(Carex pendula);* Winkel-Segge *(Carex remota),* Rasenschmiele *(Deschampsia*

cespitosa), Riesen-Schachtelhalm *(Equisetum telmateja),* Echter Wasserdost *(Eupatorium cannabinum),* Mädesüß *(Filipendula ulmaria);* Großes Springkraut *(Impatiens noli-tangere);* Gelbe Schwerlilie *(Iris pseudacorus),* Rohr-Glanzgras *(Phalaris arundinacea),* Scharbockskraut *(Ranunculus ficaria),* Waldziest *(Stachys sylvatica),* Akeleiblättrige Wiesenraute *(Thalictrum aquilegifolium)*

Abbauende / beeinträchtigende Arten:

Indisches Springkraut *(Impatiens glandulifera),* Brennnessel *(Urtica dioica)*

Arten mit besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung

Im Biotop südwestlich Markdorf kommen die Schwarzpappel (*Populus nigra*) und die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) vor (beide RL 2).

Erhaltungszustand / Bewertung auf Gebietsebene

Trotz der eingeschränkten Ausstattung mit Habitatstrukturen ist der Erhaltungszustand insgesamt gut (B).

3.3 Lebensstätten von Arten

Hinweis: Eine Übersicht über die im Gebiet vorkommenden Arten gibt Kapitel Flächenbilanzen 2.2 (Kurzfassung).

3.3.1 Bauchige Windelschnecke [1016]

Anzahl Erfassungseinheiten	6
Fläche (ha)	19,20
Flächenanteil am FFH-Gebiet	4 %
Erhaltungszustand soweit die Art bewertet wird	A: 0%, B: 50%, C: 50%

Ökologie

Die Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) bewohnt hauptsächlich sumpfige Verlandungsbereiche stehender Gewässer, sie kommt darüber hinaus auch in Bruchwäldern vor. Im FFH-Gebiet lebt sie vor allem auf Großseggen wie beispielsweise Sumpfsegge (*Carex acutiformis*), Ufersegge (*Carex riparia*) oder Rispensegge (*Carex paniculata*) sowie auf Schwaden (*Glyceria ssp.*), seltener im Schilfröhricht (*Phragmites australis*). Typische Standorte weisen einen nährstoffreichen Boden mit oberflächennahem Wasser auf, zudem muss ausreichend Kalk verfügbar sein. Die Bauchige Windelschnecke ist nachtaktiv, tagsüber ruht sie festgeklebt an den Blättern der Pflanzen bzw. an den Stängeln von Schilf.

Sie ist ein typischer Weidegänger, ihre Nahrung besteht aus Pilzen, die auf diesen Gräsern leben, ebenso wie aus Pollen und anderen pflanzlichen Partikeln. Aufgrund ihrer geringen Größe ist sie auf eine passive Verbreitung insbesondere durch Wasservögel angewiesen. So werden am Gefieder haftende Eier oder Jungtiere über einige Kilometer in neue, geeignete Lebensräume transportiert. Eine Verbreitung durch Wind, vergleichbar mit Pollen, kommt hingegen nicht in Frage, da die Bauchige Windelschnecke nicht die für einen solchen verlustreichen Weg erforderliche Menge an Eiern produzieren kann. Innerhalb sowie zwischen angrenzenden Habitaten ist auch eine Wasserverfrachtung möglich.

In den Monaten Juni und Juli sind vorwiegend adulte Individuen zu finden, im Oktober und November überwiegt der Anteil juveniler Exemplare. Im Winter, das zeigten eigene Beobachtungen, befinden sich sowohl adulte Individuen als auch etliche Jungtiere über dem Boden am niederliegenden Gras. In dieser Grasschicht bzw. Streu sind die Tiere auch bei Schnee und Bodenfrost vor Kälte geschützt. Nichtsdestotrotz können harte Winter Populationen erheblich dezimieren (JUEG 2004).

Verbreitung im Gebiet

In Baden-Württemberg konzentrieren sich die aktuellen Fundmeldungen auf den Hegau, das Oberrheintal und das Schönbuchgebiet. Eine flächendeckende Erhebung fehlt bislang. In der

aktuellen Roten Liste der Schnecken und Muscheln Baden-Württembergs (ARBEITSGRUPPE MOLLUSKEN BW 2008) wurde die Bauchige Windelschnecke der Kategorie 2 (stark gefährdet) zugeordnet.

Innerhalb des FFH-Gebiets kommt die Bauchige Windelschnecke im Südwesten des Hepbacher-Leimbacher Rieds und am Südrand der Raderacher Weiher sowie an den Salemer Klosterweihern vor (Spitznagelweiher, Markgräfinweiher, Martinsweiher, Bifangweiher und Killenweiher).

Erfassungsmethoden und -intensität Erfassungsmethodik

Die Bauchige Windelschnecke wurde zunächst beiläufig im Rahmen der Erfassung des Kammmolches entdeckt. Eine Gebietsmeldung lag bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht vor und es handelt sich um einen Erstnachweis für das FFH-Gebiet. Im Rahmen einer zusätzlichen Beauftragung konnte eine systematische Erfassung durchgeführt werden. Am 16.07.2008 erfolgte eine Vorbegehung zur Eingrenzung der Suchflächen nach fachlichen Kriterien, konkrete Erfassungen wurden am 22.07., 18.09. und 10.11.2008 durchgeführt. Die Bauchige Windelschnecke kann im Gelände trotz ihrer Größe von weniger als 1 mm (Jungtiere) bis 2,5 mm (adulte Individuen) an den Blattunterseiten oder Stängeln haftend relativ gut gefunden werden, wenngleich bei geringer Populationsdichte hierzu etliche Großseggen, Schwaden bzw. Schilfstängel überprüft werden müssen. Das Abkeschern oder Abklopfen ist ebenfalls möglich, es ist allerdings mit einer empfindlichen Störung etlicher Spinnen, Käfer, Schmetterlingslarven und anderer Kleintiere, die diese Mikrohabitate besiedeln, verbunden.

Durch eine zeitgleiche Erfassung von *Vertigo moulinsiana* im angrenzenden FFH-Gebiet 8221-341 ergab sich die Gelegenheit, verschiedene Habitatparameter zu erheben und auszuwerten. Von 20 untersuchten Flächen, die als potenzielle Lebensräume der Bauchigen Windelschnecke in Betracht gezogen wurden, erwiesen sich 12 Standorte als tatsächlich

Tab. 9: Lebensraum-Charakterisierung für Vertigo moulinsiana in den FFH-Gebieten 8221-341 Bodenseehinterland bei Überlingen und 8221-342 Bodenseehinterland zwischen Salem und Markdorf (ein Teil der Parameter ist klassifiziert erhoben)**.**

Habitatparameter	**Standorte mit Nachweis (n = 12)**	**Standorte ohne Nachweis (n = 8)**
Breite sumpfige Verlandungszone	3 bis 20m	0 bis 3m
Verfrachtung durch Vögel möglich *	100%	100%
Gehölzbestand direkt angrenzend *	75%	75%
Anteil Röhricht größer als Anteil Großseggen*	50%	100%
Wuchshöhe Gras	0,5 bis 1,5m	unter 0,5 oder über 1,5m
Deckungsgrad Grasschicht	80 bis 100%	80 bis 100%
Streuschicht	wenig	keine bis wenig
Grasbulten	weitgehend fehlend	weitgehend fehlend
Boden	dunkel, humusreich	oft lehmig, humusarm
pH-Wert (Mittelwert)	6,88	6,71

* Der prozentuale Anteil entspricht der Stetigkeit (z. B. wurde nur in 6 von 12 *Vertigo*-Standorten (= 50 %) ein höherer Röhrichtanteil gegenüber Großseggenanteil festgestellt)

besiedelt. In Tabelle 9 sind Standorte mit Nachweis jenen Standorten gegenübergestellt, die ohne Nachweis blieben.

Es zeigte sich, dass für *Vertigo moulinsiana* die Breite des sumpfigen Verlandungsbereiches ein wesentlicher Faktor ist. Besiedelte Verlandungszonen waren überwiegend 3 bis 10 m breit, häufig noch breiter. Schmalere Uferstreifen waren hingegen selten bewohnt, fehlte ein sumpfiger Verlandungsbereich völlig, fehlte auch *Vertigo moulinsiana*. Auffallend war auch, dass *Vertigo moulinsiana* in reinen Röhrichtbeständen eher selten war oder fehlte. Mit steigendem Anteil an Großseggenbeständen innerhalb des Ufergürtels wuchs auch die Wahrscheinlichkeit, *Vertigo moulinsiana* zu finden (in der Tabelle ist der prozentuale Anteil der Standorte wiedergegeben, in welchen der Röhrichtanteil stärker ausgeprägt war als derjenige der Großseggen). Ein wichtiger Parameter scheint auch die Wuchshöhe der Grasschicht zu sein. Sowohl zu niedrig (< 0,5 m) als auch zu hoch (> 1,5 m) gewachsene Bestände wurden von *Vertigo moulinsiana* evtl. aufgrund des ungünstigen Mikroklimas eher gemieden. Dunklere, humusreiche Böden wurden deutlich bevorzugt. Die anderen Parameter unterschieden sich teilweise standortsbedingt nicht (z. B. pH-Wert).

Beeinträchtigungen, Gefährdungen

Die Bauchige Windelschnecke wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung erstmals für das FFH-Gebiet nachgewiesen. Aufgrund ihrer Verbreitungsstrategie (passiver Transport durch Wasservögel bzw. durch Hochwasserverfrachtung) werden geeignete Habitate wie z. B. sumpfige Verlandungsbereiche von stehenden Gewässern mit Großseggenbeständen eher zufällig besiedelt. Eine Gefährdung dieser Teilpopulationen besteht insbesondere durch Mahd bzw. durch Trockenlegung.

Erhaltungszustand

Erhaltungszustand der Erfassungseinheit „Spitznagelweiher“:

	A	B	C
1. Habitatqualität			x
2. Zustand Population			x
3. Beeinträchtigungen	x		
Gesamt			x

Begründung:

Die Art konnte nur in wenigen Individuen am Südufer des Spitznagelweihers nachgewiesen werden, der sumpfige Verlandungsbereich ist schwach ausgeprägt, geeignete Großseggen sind nur in geringem Flächenanteil vorhanden. Eine Beeinträchtigung ist nicht erkennbar.

Erhaltungszustand der Erfassungseinheit „Bifangweiher“:

	A	B	C
1. Habitatqualität			x
2. Zustand Population			x
3. Beeinträchtigungen	x		
Gesamt			x

Begründung:

Bei der stichprobenartigen Untersuchung konnte die Art im ausgedehnten Röhrichtbestand nicht gefunden werden, der einzige Nachweis gelang in einem kleinen Großseggenbestand am Ufer. Die Bestandsdichte ist am gesamten Bifangweiher eher gering, weil ausgedehnte, sumpfige Verlandungsbereiche mit Großseggen kaum vorhanden sind. Eine Beeinträchtigung ist nicht erkennbar.

Erhaltungszustand der Erfassungseinheit „NSG Hepbacher-Leimbacher Ried Süd“:

	A	B	C
1. Habitatqualität	x		
2. Zustand Population	x		
3. Beeinträchtigungen			x
Gesamt		x	

Begründung:

Das Vorkommen scheint sich auf einen 40 x 50 m großen Großseggenbestand (vorwiegend *Carex acutiformis*) in der Umgebung zweier Teiche südlich der K 7742 zu beschränken. Nördlich der K 7742 gelang kein Nachweis (hier waren nur *Vertigo pygmaea* und *Vertigo antivertigo* vertreten). Der genannte Großseggenbestand wies eine hohe Individuendichte auf (Schätzung im September: zwischen 100 und 500 Individuen pro m²). Die Bedingungen sind für die Bauchige Windelschnecke im ausgedehnten sumpfigen Bereich um die beiden Tümpel ausgezeichnet – allerdings wird der Bestand durch die im mehrjährigen Turnus stattfindende Mahd erheblich beeinträchtigt. *Vertigo moulinsiana* ist in hohem Maße auf den Großseggenbestand angewiesen, der die im zeitweilig überschwemmten Verlandungsbereich erforderlichen vertikalen Strukturen sowie ein geeignetes Mikroklima und epiphytische Nahrung bietet, Verschiedene Autoren weisen darauf hin, dass sie Mahd schlecht verträgt und in strukturell im Prinzip geeigneten Biotopen, die allerdings regelmäßig abgeweidet oder gemäht werden, niemals zu finden ist (STEUSLOFF 1937, POKRYSZKO 1990, JUEG 2004). Eigene Beobachtungen zeigten, dass die Bauchige Windelschnecke auch im Winter in den niederliegenden Seggen bzw. in der Streu lebt. Eine Mahd, insbesondere in Verbindung mit dem anschließenden Abräumen des Mähguts, reduziert ihre Überlebenschancen bei Frost erheblich, da mit den Großseggen die wichtige isolierende Schicht entfernt wird.

Erhaltungszustand der Erfassungseinheit „Killenweiher Ost“:

	A	B	C
1. Habitatqualität			x
2. Zustand Population			x
3. Beeinträchtigungen	x		
Gesamt			x

Begründung:
Bei einer stichprobenartigen Untersuchung konnte die Art nur im Ostteil des Killenweihers nachgewiesen werden. Die einzige Fundstelle war ein kleiner Großseggenbestand innerhalb einer ausgeprägten sumpfigen Verlandungszone. Ähnliche Habitate waren im Uferbereich des Killenweihers sonst kaum anzutreffen, weshalb weitere Vorkommen selten sein dürften. Der Bestand wird insgesamt als klein eingestuft.

Erhaltungszustand der Erfassungseinheit „Martin-Markgräfinweiher“:

	A	B	C
1. Habitatqualität		x	
2. Zustand Population		x	
3. Beeinträchtigungen	x		
Gesamt		x	

Begründung:

Bei einer stichprobenartigen Untersuchung konnte die Art nur in den Großseggenbeständen im sumpfigen Verlandungsbereich nachgewiesen werden. Die Populationsdichte dürfte dem Eindruck und Suchaufwand nach im mittleren Bereich liegen, selbst dort, wo die Qualität des Habitats den Ansprüchen der Art weitgehend entspricht. Insgesamt überwiegt der weniger günstige Röhrichtgürtel, breite sumpfige Verlandungsbereiche mit Großseggen sind weniger stark vertreten.

Erhaltungszustand der Erfassungseinheit „Raderacher Weiher Südufer“:

	A	B	C
1. Habitatqualität		x	
2. Zustand Population		x	
3. Beeinträchtigungen	x		
Gesamt		x	

Begründung:

Geeignete Lebensraumbedingungen findet *Vertigo moulinsiana* offenbar nur am Südufer des Weihers. Hier sind ausgedehnte sumpfige Verlandungsbereiche mit Großseggenbeständen, die bis in den Gehölzbestand hineinreichen, vorhanden. Die Populationsdichte ist dem Eindruck nach im mittleren Bereich einzuordnen, die Qualität des Habitats genügt den

Ansprüchen der Art an vielen Stellen, wenngleich der weniger günstige Röhrichtgürtel überwiegt. Beeinträchtigungen sind nicht erkennbar.

3.3.2 Kleine Flussmuschel [1032]

Anzahl Erfassungseinheiten	0
Fläche (ha)	0
Flächenanteil am FFH-Gebiet	0
Erhaltungszustand soweit die Art bewertet wird	A: -%, B: -%, C: -%

Erfassungsmethoden und –intensität, Vorkommen im FFH-Gebiet

Am 23.05.2008 erfolgte eine Übersichtsbegehung nach Handbuch zur Erkundung geeigneter Gewässer. Im Rahmen der ergänzenden Übersichtserfassung gelangen am 08.10.2008 im NSG Lipbachsenke Funde von leeren Schalen. Am 23.10.2008 erfolgte daraufhin, abweichend vom Handbuch, im Lipbach eine intensive Suche mit einem Sichtkasten, die jedoch keinen Lebendnachweis innerhalb des FFH-Gebiets erbrachte.

Größere Vorkommen wurden bachaufwärts weit außerhalb der FFH-Gebiets-Grenzen im Lipbachabschnitt vor Kluftern gesichtet. Jenes Vorkommen war bereits aus einer Untersuchung von STEFAN HEITZ (2005) bekannt. Mit hoher Wahrscheinlichkeit stammen von hier die ins FFH-Gebiet verfrachteten alten Leerschalen. Da auch im restlichen FFH-Gebiet weder aktuelle noch ältere Lebendnachweise vorliegen, entfallen für *Unio crassus* die Abgrenzung einer Lebensstätte und Erfassungseinheit sowie die Bewertung.

Das Vorkommen der Kleinen Flussmuschel unterliegt verschiedenen Einflussgrößen (z. B. chemisch/physikalische Eigenschaften des Gewässers, Wirtsfische, Beschaffenheit des Gewässergrundes etc.). Aufgrund der noch unzureichend erforschten Ökologie der Jungstadien der Kleinen Flussmuschel ist eine Prognose für das Wiederbesiedlungspotenzial im NSG Lipbachsenke sehr schwierig. Im untersuchten Abschnitt des Lipbachs gelang in den vergangenen Jahren weder STEFAN HEITZ (2005) noch BERTRAND SCHMIDT (mdl. Mitteilung) ein Lebendnachweis. Beide stufen den Lebensraum dennoch als besiedelbar ein. Diese Einschätzung wird auch nach Begutachtung im Rahmen der vorliegenden Untersuchung geteilt, so dass empfohlen wird, die Art im SDB zu belassen.

3.3.3 Helm-Azurjungfer [1044]

Anzahl Erfassungseinheiten	1
Fläche (ha)	1,57 ha
Flächenanteil am FFH-Gebiet	0 %
Erhaltungszustand soweit die Art bewertet wird	A: 0%, B: 0%, C: 100%

Ökologie

Die Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*) gilt nach der Roten Liste der Libellen Baden-Württembergs (HUNGER & SCHIEL 2006) als „gefährdet“ (Rote Liste Kategorie 3). In der demnächst erscheinenden neuen Fassung der bundesweiten Roten Liste der Libellen wird sie als „stark gefährdet“ (Kategorie 2) geführt (J. OTT, schriftl. Mitt.). *Coenagrion mercuriale* besiedelt in Baden-Württemberg gut besonnte, meist quellige Gräben und Bäche mit krautiger Vegetation, vorzugsweise mit Kleinröhrichten. Im Landkreis Ravensburg pflanzt sich die Art auch in Rinnsalen von zwei Kalkquellmooren (Primulo-Schoenetum ferruginei) fort. In den letzten Jahren wurde die Art außerdem vermehrt an größeren Fließgewässern festgestellt, deren Bedeutung für die Art jedoch noch nicht ausreichend bekannt ist.

Die Helm-Azurjungfer ist eine ausbreitungsschwache Art, für die ein möglichst dicht gewobenes Netz an Vorkommen die entscheidende Voraussetzung zur Ausbildung einer stabilen Metapopulation ist.

Verbreitung im Gebiet

Als Lebensstätte kann aktuell vor allem das Brunachgraben-System ausgewiesen werden. Die Nachweise im Untersuchungsjahr beschränken sich weitestgehend auf den ca. 300 m langen, entlang eines Feldwegs verlaufenden Grabenabschnitt östlich des Feldgehölzes bei der Einmündung des Rötenbachs. Bereiche, in denen die Art in den vergangenen Jahren im Rahmen des ASP nachgewiesen wurde und/oder die bei der Begehung als potenziell geeignet oder durch Pflegemaßnahmen aufwertbar eingestuft wurden, sind in die Lebensstätte einbezogen.

Ein weiteres Vorkommen konnte im NSG Markdorfer Eisweiher nachgewiesen werden (BEER, schriftl. Mitt.: 2 Männchen, nachgewiesen am 17.06.2007 von LÖDERBUSCH).

Der untere Abschnitt des Espengrabens ist aktuell zu stark eingetieft und durch Schilf und Gehölze beschattet, stellt jedoch eine geeignete Entwicklungsfläche dar.

Die von Ende der 1980er Jahre stammenden Nachweise aus den Gräben im NSG „Hepbacher-Leimbacher Ried“ blieben im Rahmen dieser Untersuchung ebenso wie bereits zuvor bei Nachsuchen im Rahmen des ASP unbestätigt. Es handelt sich um eutrophe Moorgräben mit temporärer Wasserführung, die trotz der dort vor kurzem durchgeführten Maßnahmen für die Helm-Azurjungfer ungeeignet sind. Durchaus für die Besiedlung geeignet erscheinen hingegen die renaturierten bzw. kleinräumig durch Baggereinsatz „dynamisierten“ Abschnitte der Brunnisaach. Ein ebenfalls hohes Potenzial besitzt ein kleiner Wiesengraben, welcher der Brunnisaach im Gewann „Hutwiesen“ am Rand des NSG von Nordosten her zufließt. Diese Bereiche sind als Entwicklungsflächen abgegrenzt.

Im NSG „Lipbachsenke“ wurden keine für *C. mercuriale* geeigneten Gewässer festgestellt.

Das Vorkommen im Brunachgraben ist im Zusammenhang mit dem deutlich größeren und stabileren Vorkommen im nur gut 600 m nördlich jenseits der Bahnlinie gelegenen Schwarzriedgraben bei Bermatingen zu sehen. Die dortige Population liegt zwar außerhalb des FFH-Gebiets, wirkt jedoch über eine mögliche Zuwanderung von Tieren in das FFH-Gebiet hinein.

In einem Graben zwischen Brunachgraben und NSG „Nesselwang“ wurde *C. mercuriale* 1988 durch W. LÖDERBUSCH nachgewiesen und 2001 durch F.-J. SCHIEL bestätigt, jedoch als nicht bodenständiges Vorkommen eingestuft.

Erfassungsmethoden und –intensität

Nach MaP-Handbuch ist für die Helm-Azurjungfer in Gebieten außerhalb des Hauptverbreitungsraums in der Oberrheinebene eine Vollerfassung vorgesehen. In einer Übersichtsbegehung, die gleichzeitig als erster Erfassungsdurchgang fungierte, wurden die relevanten Fließgewässerstrecken kontrolliert. Nachdem beim ersten Erfassungsdurchgang lediglich ein einziges Tier nachgewiesen wurde, wurde beim zweiten Durchgang mit höherer Intensität als im Handbuch vorgegeben nach der Art gesucht, indem anstelle von Probestrecken mit 100 m Länge alle als potenzielle geeignet eingestuften Fließgewässerabschnitte nochmals begangen wurden. Status und Populationsgröße der Art innerhalb der Lebensstätte wurden erfasst und diese nach den im Handbuch spezifizierten Kriterien beschreibend charakterisiert und bewertet.

Die Untersuchungen wurden am 25. und 26. Mai sowie am 27. und 28. Juni 2008 durchgeführt.

Beeinträchtigungen, Gefährdungen

Das zeitweilige Austrocknen besiedelter Grabenabschnitte stellt in niederschlagsarmen Jahren ein Problem dar. So war der Brunachgraben im Sommer 2003 bereits Ende Juni ausgetrocknet (INULA 2003). Auch in Jahren mit durchschnittlichen Niederschlägen spielt das Trockenfallen eine Rolle: Zahlreiche bei der ersten Begehung Ende Mai als potenziell geeignet eingestufte Grabenabschnitte waren bei der zweiten Begehung einen Monat später ausgetrocknet und somit für die Helm-Azurjungfer nicht als Fortpflanzungshabitat geeignet. Die Problematik wird durch die Entnahme von Wasser zur Bewässerung landwirtschaftlicher Kulturen verschärft (siehe Fotos).

Der östliche Abschnitt des Brunachgrabens liegt, allerdings erst seit wenigen Jahren, inmitten von Maisäckern. Ein Gewässerrandstreifen fehlt, so dass die Lebensstätte in diesem Bereich durch Beschattung und Nährstoffeinträge entwertet wird.

Die an vielen Grabenabschnitten festgestellte Zunahme von Schilf stellt eine gravierende Beeinträchtigung dar. Stark verschilfte Grabenabschnitte werden von der Helm-Azurjungfer nicht mehr besiedelt. Auch das Zuwachsen mit Hochstauden stellt aufgrund der Schmalheit der besiedelten Gewässer ein Problem dar. Das Räumen von (insbesondere Drainage-) Gräben wirkt sich auf eventuell vorhandene Larvalpopulationen zerstörend aus, wobei ein Großteil der Drainagegräben ohnehin zu früh austrocknet, um als Fortpflanzungshabitat geeignet zu sein.

Die kleine Lebensstätte im NSG Markdorfer besteht bisher nur aus recht kleinräumig sonnigen Gewässerabschnitten umgeben von Auewald-Fragmenten und Gebüsch und ist durch weiteres Zuwachsen gefährdet. Durch gezielte Entbuschungen und Freistellungsmaßnahmen hat sich die Lebensraumsituation inzwischen allerdings eher etwas verbessert.

Erhaltungszustand

Der Erhaltungszustand der Lebensstätten am Brunachgraben und im NSG Markdorfer Eisweiher wurde mit C („durchschnittlich oder beschränkt“) bewertet**,** weil Habitateignung und mittelfristige Prognose als mittel bis schlecht einzustufen sind, die Bestandsgröße der Imagines wie in den vergangenen Jahren sehr gering ist und durch Austrocknen in trockenen Jahren, Wasserentnahme zur landwirtschaftlichen Bewässerung, Grabenräumungen einerseits und Zuwachsen von Grabenabschnitten mit Schilf und Gehölzen andererseits zahlreiche Beeinträchtigungen und Gefährdungen bestehen.

Der Erhaltungszustand der Helm-Azurjungfer im FFH-Gebiet ist damit typisch für die Situation im Naturraum „Alpenvorland“, wo die Art als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft ist (HUNGER & SCHIEL 2006).

3.3.4 Strömer [1131]

Erfassungsmethoden und –intensität, Vorkommen im FFH-Gebiet

Die Befischungen im Rahmen der detaillierten Art- / Populationserfassung in 2008 erbrachten keine Hinweise auf ein Vorkommen des Strömers innerhalb des Natura 2000-Gebiets. Außerhalb des FFH-Gebiets wurden in 2008 wenige Strömer (3 Exemplare) bei Befischungen im Lipbach bei Kluftern nachgewiesen. Aus dem Jahr 1997 stammen 2 Nachweise aus dem NSG Lipbachsenke. In der Seefelder Aach sind 2008 bei Elektrobefischungen, die nicht im Rahmen dieses Managementplans durchgeführt wurden, Strömer innerhalb des FFH-Gebiets gefunden worden.

Der naturnahe und strukturreiche Abschnitt des Lipbachs innerhalb des Naturschutzgebiets Lipbachsenke bietet für die Art zwar insgesamt günstige Lebensbedingungen, die Strecke wurde jedoch in der Vergangenheit mehrmals durch Einleitungen von Schadstoffen schwer beeinträchtigt. Zuletzt wurde im Mai 2008 durch Einleitung von Rohmilch ein massives Fischsterben verursacht, welches insbesondere innerhalb der Lipbachsenke zu einer nahezu vollständigen Dezimierung des Fischbestandes führte.

Wahrscheinlich aufgrund dieser Vorkommnisse ist nach den Bestandserfassungen im Jahr 2008 davon auszugehen, dass heute im Lipbach insgesamt nur noch sehr wenige Exemplare des Strömers vorkommen. Nicht auszuschließen ist auch eine Beeinträchtigung ausgehend von der gebietsfremden Fischart Sonnenbarsch. Im Gebiet Markdorfer Eisweiher gibt es eine große Sonnenbarsch-Population, die sich über den Espengraben möglicherweise bis in den Lipbach hinein so auszubreiten vermag, dass dort die Strömerpopulation infolge des Fraßdrucks beeinträchtigt ist (zu Details über das Ausmaß der Beeinträchtigung wären weitere Untersuchungen erforderlich).

Die Population des Strömers im Lipbach ist akut vom Aussterben bedroht. Eine eigenständige Erholung der Population ist nicht zu erwarten, zudem ist eine Zuwanderung von Tieren unwahrscheinlich. Spezielle Artenschutzmaßnahmen sind dringend erforderlich.

Auf der Grundlage des Vorkommens in dem benachbarten Flussabschnitt wird trotz des Fehlens eines aktuellen Nachweises im Lipbach eine Lebensstätte abgegrenzt.

Die Seefelder Aach weist innerhalb des FFH-Gebiets einen begradigten, strukturarmen Abschnitt auf, der kaum den Lebensraumansprüchen des Strömers entspricht. Es ist davon auszugehen, dass der Abschnitt innerhalb des FFH-Gebiets nur von wenigen Fischen zum Durchwandern genutzt wird, und dass er eine gewisse Verbindungsfunktion zwischen oberhalb und unterhalb existierenden Populationen erfüllt, so dass auch hier eine Lebensstätte abgegrenzt wird.

Wanderungshindernisse innerhalb des FFH-Gebiets wurden nicht festgestellt.

Erhaltungszustand

Die Bewertung des Erhaltungszustands basiert auf der Tatsache, dass im Rahmen der hier durchgeführten Untersuchungen keine Nachweise erbracht werden konnten und dass lediglich Daten zusätzlicher Untersuchungen an anderen Stellen innerhalb oder außerhalb des FFH-Gebiets ein Vorkommen wahrscheinlich machen.

Es handelt sich um sehr kleine Populationen an oder unterhalb der Nachweisgrenze, so dass der Bestand insgesamt mit C („durchschnittlich oder beschränkt“) zu bewerten ist.

3.3.5 Schlammpeitzger [1145]

Erfassungsmethoden und -intensität, Vorkommen im FFH-Gebiet

Für den Schlammpeitzger ist ein aktueller Nachweis auf Gebietsebene erforderlich. Eine gezielte Nachsuche nach dem Schlammpeitzger mittels Elektrofischfanggerät erfolgte 2008 innerhalb des FFH-Gebiets im Brunachgraben bei Bermatingen und den Naturschutzgebieten "Markdorfer Eisweiher" und "Hepbacher-Leimbacher Ried". Der Schwerpunkt der Nachsuche wurde auf die Marktdorfer Eisweiher gelegt. Es konnten im Rahmen dieser Untersuchungen keine Hinweise auf ein Vorhandensein des Schlammpeitzgers erhalten werden. Wegen der Unzugänglichkeit des Gebiets kann trotz der durchgeführten Befischungen ein Vorkommen der Art in geringer Individuendichte nicht völlig ausgeschlossen werden.

Es erfolgt keine Abgrenzung einer Lebensstätte für den Schlammpeitzger.

Beeinträchtigungen

Obwohl im Rahmen der hier durchgeführten Untersuchungen kein Vorkommen nachgewiesen werden konnte, gibt es im Gebiet potenziell geeignete Habitate, bei denen zwar erhebliche Beeinträchtigungen festgestellt wurden, für die eine evtl. kleine, unter der Nachweisgrenze[1] liegende Restpopulation aber nicht ausgeschlossen werden kann. Eine Prognose zur Entwicklung einer momentan evtl. sehr kleinen Restpopulation unter der Bedingung, dass die Beeinträchtigungen durch gezielte Maßnahmen reduziert werden können, ist schwierig. Es wird daher empfohlen, weitere Untersuchungen durchzuführen.

[1] *Nachweisgrenze: Bei einer sehr kleinen Population können einzelne Fische vorhanden sein, mit der eingesetzten Methode sind sie aber „nicht mehr sicher nachweisbar“.*

3.3.6 Kammmolch [1166]

Anzahl Erfassungseinheiten	2
Fläche (ha)	44,84
Flächenanteil am FFH-Gebiet	10 %
Erhaltungszustand soweit die Art bewertet wird	A: 0%, B: 0%, C: 100%

Ökologie

Der Kammmolch (*Triturus cristatus*) besiedelt nahezu ausschließlich stehende Gewässer, die über eine ausgeprägte Ufer- und Unterwasservegetation sowie über eine Freiwasserzone verfügen. Fließgewässer werden hingegen gemieden. Die meisten Laichgewässer sind nur gering beschattet und in der Regel fischfrei, denn Fische gehören neben Gelbrandkäfern, Großlibellenlarven und Wasserwanzen zu den Hauptprädatoren der Molchlarven. Als Landlebensräume werden Gehölzbestände (Laubwälder, Gebüsche) in der Umgebung der Laichgewässer bevorzugt. Zu den Verstecken zählen in erster Linie Kleinsäugerbauten, liegendes Totholz und Steine.

In Baden-Württemberg ist der Kammmolch mit Ausnahme des Schwarzwaldes und der Schwäbischen Alb landesweit verbreitet (RIMPP 2007). Die Höhenverbreitung erstreckt sich von 100 bis 800 m ü. NN mit Schwerpunkt in den tiefen Lagen. Der Kammmolch ist in der Roten Liste der Amphibien Baden-Württembergs als „stark gefährdet“ eingestuft (LAUFER 1999). Die Gefährdung geht in erster Linie auf den Rückgang geeigneter Laichgewässer zurück, z. B. durch Umwandlung in Freizeit- und Angelgewässer. Dabei ist v. a. der Fischbesatz in den Laichgewässern problematisch (THIESMEIER & KUPFER 2000; RIMPP 2007).

Verbreitung im Gebiet

Amphibienzaunkontrollen des örtlichen BUND entlang der L 201 und weitere Beobachtungen zeigen, dass das Waldgebiet nordwestlich des Killenweihers bis zum Martinsweiher von einer mittelgroßen Kammmolch-Population besiedelt wird. In den Fangeimern wurden im Jahr 2006 insgesamt 15 Exemplare nachgewiesen, am Müratsweiher, der 250 m westlich des Bifangweihers und damit außerhalb der FFH-Gebietsgrenzen liegt, konnten im Jahr 2007 weit mehr als 100 Individuen gezählt werden (KARL ROTH, mdl. Mitteilung), ein einzelner Kammmolch wurde 2003 am Martinsweiher beobachtet. Vom Olsenweiher, der ebenfalls an das Waldgebiet angrenzt, liegen bislang keine Hinweise vor. Auch die stichprobenartige Erfassung mittels Reusenfallen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung blieb dort ohne Erfolg. Der Bifangweiher ist aufgrund weitgehend fehlender submerser Vegetation als Laichgewässer strukturell wenig geeignet.

Erfassungsmethoden und -intensität Erfassungsmethodik

Aufgrund der späten Ausschreibung und Auftragsvergabe war ein Kartierungsbeginn erst ab der zweiten Maihälfte 2008 möglich. Es zeichnete sich nach der ersten Erfassungsbegehung ab, dass die vorgesehene Eiersuche nach MaP-Handbuch nur noch geringe Erfolgs-

aussichten hatte. Nach Rücksprache mit dem Auftraggeber wurden für die Kartierung daher Reusenfallen eingesetzt.

Im Rahmen einer Übersichtsbegehung wurden zunächst alle in Frage kommenden Gewässer im FFH-Gebiet auf ihre strukturelle Ausstattung und Eignung geprüft. Anhand dieser Prüfung konnte die Auswahl der mit Reusenfallen beprobten Standorte sinnvoll eingegrenzt werden. Im Zeitraum 01.07. – 03.07.2008 sowie am 24.07. und 25.07.2008 wurden an 9 unterschiedlichen Gewässern (s. Tabelle) insgesamt 43 Reusenfallen ausgebracht. An den großen Gewässern im Gebiet wurden die Reusenfallen stichprobenartig in viel versprechende Uferbereiche eingesetzt, in den kleinen Gewässern flächendeckend. Im Flachwasserbereich wurde darauf geachtet, dass stets ein Teil der Reusenfalle über die Wasseroberfläche hinausragt, damit Molche in der Falle die Möglichkeit haben, gelegentlich Luft zu holen. Die tiefer am Gewässergrund liegenden Fallen wurden zusätzlich nachts kontrolliert, um Schäden bei den gefangenen Tieren zu vermeiden. In der nachfolgenden Tabelle sind die einzelnen Standorte und Fangergebnisse aufgelistet.

Standort	Datum	Fallen	Kammmolche	Beifänge
Olsenweiher	01.-02.07.08	5	—	Fische (41)
Killenweiher West	01.-02.07.08	5	—	Fische (55 Barsche), Wasserfrosch (2)
Killenweiher Ost	02.-03.07.08	5	—	Fische (18 Barsche)
Neuweiher	02.-03.07.08	5	—	Fische (wenige)
Hep/Leimb nördl K7742	24.-25.07.08	3	—	Gelbrandkäfer, Libellenlarven
Hep/Leimb südl K7742	24.-25.07.08	5	—	Fische (sehr viele), Libellenlarven
Raderacher Weiher Süd	02.-03.07.08	5	—	Fische (wenige)
Deponie Raderach	24.-25.07.08	5	—	Fische (sehr viele)
Lipbachsenke Teiche	02.-03.07.08	5	—	Fische (wenige)

Beeinträchtigungen, Gefährdungen

Der Kammmolch ist im FFH-Gebiet nachweislich vertreten und könnte grundsätzlich alle vorhandenen Weiher und Tümpel als Reproduktionsgewässer nutzen. Tatsächlich verhindert jedoch fast überall ein hoher Fischbestand eine erfolgreiche Reproduktion. Gravierend wirkt sich insbesondere das unerlaubte Aussetzen von Fischen in den kleineren Tümpeln z. B. des NSG Hepbacher-Leimbacher Rieds aus; dadurch wird eine Reproduktion des Kammmolches weitgehend verhindert.

Weitere Beeinträchtigungen stellen ungünstige Uferstrukturen, die Zerschneidung der Wanderkorridore zwischen den Landlebensräumen und den Laichgewässern sowie Trockenphasen insbesondere zur Laichzeit im Frühjahr dar, die im Zusammenhang mit dem Ablassen von Weihern entstehen können.

Erhaltungszustand

Erhaltungszustand der Erfassungseinheit „Killenweiher-(Müratsweiher)-Martinsweiher“:

	A	B	C
1. Habitatqualität		x	
2. Zustand Population			x
3. Beeinträchtigungen			x
Gesamt			x

Begründung:

Hauptlaichgewässer im Gebiet ist der Müratsweiher, der sich allerdings außerhalb des FFH-Gebiets befindet und deshalb nicht in die Bewertung des Erhaltungszustandes mit einbezogen werden kann. Der Killenweiher und der Martinsweiher bieten genügend Versteckmöglichkeiten z. B. im Uferbereich durch Totholz am Gewässergrund sowie durch submerse Vegetation, sie weisen auch eine ausreichende Besonnung auf. Beide Gewässer sind vom angrenzenden Waldgebiet erreichbar, der Weg zum Killenweiher über die L 201 kann durch Amphibientunnel unterquert werden. Allerdings ist der Fischbestand im Killenweiher für den Kammmolch vermutlich schon zu hoch, so dass die Bewertung der Habitatqualität insgesamt nicht besser als B ("gut") ausfallen kann.

Der Killenweiher wird regelmäßig von einzelnen Kammmolchen aufgesucht, ist jedoch nicht das Reproduktionszentrum im Gebiet, was sowohl die Fangzahlen an den Amphibienzäunen der L 201 als auch die stichprobenartige Erfassung mittels Reusenfallen in den viel versprechendsten Uferabschnitten belegen. Die Populationsgröße muss anhand der vorliegenden Bestandszahlen innerhalb der FFH-Gebietsgrenzen, also ohne Berücksichtigung des Hauptlaichgewässers Müratweiher, in die Kategorie C („durchschnittlich oder beschränkt“) eingestuft werden. Am Killenweiher geht von dem Fischbestand eine Beeinträchtigung der Reproduktion aus. Eine weitere Beeinträchtigung stellt die Zerschneidungswirkung der Wanderkorridore zwischen den Landlebensräumen und den Laichgewässern durch die L 201 und der K 7782 dar. Die Bewertung der Beeinträchtigung ergibt deshalb C („durchschnittlich oder beschränkt“).

Erhaltungszustand der Erfassungseinheit „NSG Hepbacher-Leimbacher Ried Süd“:

	A	B	C
1. Habitatqualität			x
2. Zustand Population			x
3. Beeinträchtigungen			x
Gesamt			x

Begründung:

Südlich der K 7742 befinden sich mehrere kleine Stillgewässer, die als Laichgewässer grundsätzlich in Frage kommen und für die teilweise einzelne Nachweise aus der Vergangenheit belegt sind (RÖHN 2000). Der aktuellste Beleg ist ein Eierfund aus dem Jahr 2006 an einem der Tümpel im Ried nahe der K 7742 (MICHAEL BRÄUNICKE, mdl. Mitteilung). Diese Tümpel wurden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung mit Reusenfallen beprobt, ebenso wie weitere Tümpel im Umkreis der Mülldeponie Raderach. Die wassergefüllten Fundamente des ehemaligen Treibstofflagers südlich der Mülldeponie – hier liegen Meldun-

gen aus dem Jahr 1990 vor (WILFRIED LÖDERBUSCH) – waren entweder trocken oder vollständig zugewachsen und nicht mehr von Amphibien besiedelt. In allen Tümpeln, die durch Reusenfallen beprobt wurden, wurde ein übermäßig hoher Fischbestand ermittelt, der dafür sorgte, dass die Gewässer nahezu amphibienfrei waren. Obwohl sich diese Tümpel aufgrund submerser Vegetation, guter Besonnung und Erreichbarkeit grundsätzlich eignen, muss die Habitatqualität wegen des viel zu hohen Fischbestandes in die Kategorie C („durchschnittlich oder beschränkt“) eingestuft werden.

Erhaltungszustand gesamtes FFH-Gebiet

Obwohl durch die Reusenfallen-Beprobung sowie durch Keschern kein aktueller Nachweis gelang, zeigt der Eierfund aus dem Jahr 2006, dass der Kammmolch im Gebiet durchaus vertreten ist und zumindest den Versuch unternimmt, die Gewässer des FFH-Gebiets als Laichgewässer zu nutzen. Die Bestandsdichte ist aufgrund der wenigen Reproduktionsmöglichkeiten gering. Der übermäßige Fischbestand in den kleinen Tümpeln – laut Auskunft von BERTRAND SCHMIDT (Stadt Friedrichshafen) durch unerlaubtes Aussetzen von Fischen verursacht – ist eine ganz erhebliche Beeinträchtigung, die eine Reproduktion von Amphibien weitgehend verhindert. Die Bewertung ergibt deshalb insgesamt C („durchschnittlich oder beschränkt“).

3.3.7 Gelbbauchunke [1193]

Anzahl Erfassungseinheiten	2
Fläche (ha)	122,34
Flächenanteil am FFH-Gebiet	34 %
Erhaltungszustand soweit die Art bewertet wird	A: 0%, B: 0%, C: 100%

Ökologie

Die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) bewohnte ursprünglich Bach- und Flussauen. Dort reproduzierte sie in weitgehend vegetationsfreien, gut besonnten Gewässern, die im Zuge der Auendynamik entstandenen waren. Heute lebt sie vor allem in Sekundärhabitaten und nutzt z. B. wassergefüllte Fahrspuren, Pfützen und kleine Wassergräben. Häufig findet man diese Pionierart auch in Steinbrüchen und Kiesgruben sowie auf Truppenübungsplätzen.

Die Ansprüche an die Wasserqualität sind relativ gering, allerdings werden Böden bevorzugt, die zur Verdichtung bzw. Staunässe neigen (v. a. Ton- und Lehmböden) und dazu beitragen, dass durch Feinsedimente eine gute Trübung entsteht, die gute Versteckmöglichkeiten bietet. Die hohe Mobilität der Jungtiere begünstigt eine schnelle Besiedlung von neu entstehenden Lebensräumen. An Land suchen Gelbbauchunken Verstecke unter Steinen, totem Holz und in Lücken- und Spaltensystemen von Felsen auf.

Die Gelbbauchunke ist eine sehr langlebige Art, die im Freiland deutlich über 10 Jahre alt werden kann, wodurch ein mehrjähriger Ausfall erfolgreicher Reproduktion durch sommer-

liche Trockenheit ausgeglichen werden kann. In Baden-Württemberg ist die Gelbbauchunke weit verbreitet, fehlt jedoch in den Hochflächen des Schwarzwaldes und der Schwäbischen Alb fast völlig. Die Höhenverbreitung erstreckt sich in Baden-Württemberg von 90 bis 930 m ü. NN, mit einem Schwerpunkt unter 500 m ü. NN.

In der Roten Liste der Amphibien Baden-Württembergs (LAUFER 1999) wird die Gelbbauchunke als „stark gefährdet“ eingestuft. Ein wichtiger Grund für den Rückgang des Bestands ist der Mangel an geeigneten Laichgewässern und die zunehmende Verinselung der Lebensräume.

Verbreitung im Gebiet

Im FFH-Gebiet wurde die Gelbbauchunke in der Vergangenheit regelmäßig beobachtet ohne jedoch Schwerpunkte erkennen zu lassen (WILFRIED LÖDERBUSCH, mdl. Mitteilung). Im NSG Hepbacher-Leimbacher Ried scheint sie jedoch zu fehlen, jedenfalls liegen aus diesem Gebiet bislang weder ältere Nachweise vor (RÖHN 2000) noch sind aktuelle Vorkommen zu belegen gewesen. Das Jahr 2008 war verhältnismäßig niederschlagsarm, so dass im Gebiet nur wenige Pfützen oder andere Kleingewässer während der Sommerperiode längere Zeit mit Wasser gefüllt waren. Obwohl insbesondere die zweiten Erfassungsbegehungen im Rahmen der vorliegenden Untersuchung so gelegt wurden, dass unmittelbar zuvor eine Regenperiode erfolgt war, konnten im Gebiet nur wenige Kleingewässer ausfindig gemacht werden. Dennoch gelangen Gelbbauchunken-Nachweise im Hallendorfer Wald südlich des Killenweihers sowie im Gehau südlich von Markdorf.

Beeinträchtigungen, Gefährdungen

Die Gelbbauchunke ist im FFH-Gebiet weder flächendeckend noch häufig vertreten. Aus dem NSG Hepbacher-Leimbacher Ried sowie aus dem NSG Lipbachsenke liegen weder aktuelle noch ältere Nachweise vor (RÖHN 2000; mdl. Mitteilung Wilfried LÖDERBUSCH). Angrenzende Straßen können prinzipiell immer dann eine Gefährdung darstellen, wenn Wanderkorridore durchschnitten werden. Beeinträchtigungen oder Gefährdungen sind aktuell allerdings nicht zu erkennen.

Erfassungsmethoden und -intensität Erfassungsmethodik

Die Erfassung der Gelbbauchunke erfolgte nach Handbuch. In Rasterfeldern der Größe 500 x 500 m wurden alle geeigneten Kleingewässer untersucht, die im vorgegebenen Zeitrahmen (40 min pro Rasterfeld) im Gelände gefunden werden konnten. Die ersten Begehungen zur Prüfung des Vorhandenseins von Alt- oder Jungtieren bzw. Laich erfolgten am 22.05. und 29.05.2008. Die zweite Erfassungsbegehung in geeigneten Habitaten mit Nicht-Nachweis im Mai erfolgte am 01.07. sowie am 16.07.2008.

Erhaltungszustand

Daten aus der Rasterfeldkartierung erlauben gemäß Handbuch nur eine Einschätzung des Erhaltungszustandes.

Erhaltungszustand der Erfassungseinheit „Hallendorfer Wald“:

Das Jahr 2008 war relativ niederschlagsarm, so dass für Gelbbauchunken geeignete Kleinstgewässer meist nur kurzzeitig zur Verfügung standen. Im Hallendorfer Wald konnten wenige Individuen nur oberhalb der Bahnlinie gefunden werden, allerdings dürfte in diesem zum Teil lichten Waldteil ein größeres Potenzial liegen. Das Waldgebiet unterhalb der Bahnlinie ist stärker beschattet, jedoch feuchter und von mehreren Gräben durchzogen. In jenem Teil des Hallendorfer Waldes hat die Gelbbauchunke nicht so häufig die Gelegenheit, geeignete Reproduktionsbedingungen vorzufinden. Obwohl das gesamte Waldgebiet an zwei Terminen abgesucht wurde, gelangen jeweils nur in zwei Rasterfeldern Einzelnachweise. Der Zustand der Population wird anhand der vorliegenden Daten in die Kategorie C („durchschnittlich oder beschränkt“) eingestuft. Eine Beeinträchtigung war nicht zu erkennen.

Erhaltungszustand der Erfassungseinheit „Gehau“:

An den Begehungsterminen konnten im nordöstlichen Teil des Waldes mehrere Individuen in verschiedenen Kleingewässern (wassergefüllte Fahr- und Schleifspuren) beobachtet bzw. gehört werden. Sämtliche Nachweise gelangen nur innerhalb eines von vier untersuchten Rasterfeldern. Gemäß Handbuch ist die Erfassungseinheit dann mit C („durchschnittlich oder beschränkt“) zu bewerten. Allerdings ist das Ergebnis entsprechend der Untersuchungsmethodik nicht frei von Zufälligkeiten und spiegelt damit nicht die langjährige, durch Dynamik in der Populationsentwicklung geprägte Gesamtsituation in ihrer Gesamtheit wider. Das Waldgebiet verfügt über etliche weitere gut besonnte Bereiche, die opportunistisch besetzt werden, sobald dort z. B. durch Forstarbeiten neue Kleinstgewässer entstehen. Die Beobachtungen von FRANZ BEER (BUND Markdorf) zeigten, dass die damals frisch angelegten Tümpel des NSG Eisweiher sofort von etlichen juvenilen Gelbbauchunken besiedelt wurden, und deuten darauf hin, dass das angrenzende Waldgebiet Gehau von einer stabilen Gelbbauchunken-Population besiedelt wird.

Erhaltungszustand im FFH-Gebiet

Der Erhaltungszustand der Lebensstätte insgesamt wurde nicht bewertet.

3.3.8 Bechsteinfledermaus [1323]

Anzahl Erfassungseinheiten	1
Fläche (ha)	28 ha
Flächenanteil am FFH-Gebiet	6 %
Erhaltungszustand soweit die Art bewertet wird	A: -%, B: -%, C: -%

Ökologie

Die Bechsteinfledermaus ist eine typische Waldfledermaus und bevorzugt große, mehrschichtige, teilweise feuchte Laub- und Mischwälder mit einem hohen Altholzanteil.

Gelegentlich werden auch Kiefernwälder sowie Streuobstwiesen besiedelt. Die individuell genutzten Jagdreviere liegen in der Regel innerhalb eines Radius von ca. 500 - 1.500 m um die Quartiere (u. a. STEINHAUSER 2002; STÄDTLER 2004). Als Wochenstuben werden vor allem Baumquartiere und Nistkästen genutzt. Abhängig vom Verlauf des Frühjahres und den regionalen klimatischen Bedingungen beziehen Bechsteinfledermäuse ihre Sommerquartiere zwischen Ende April und Anfang Juli. Die Weibchen sammeln sich in kleinen, meist 10 bis 30 Individuen umfassenden Wochenstuben, um dort gemeinsam ab Juni ihre Jungtiere zur Welt zu bringen.

Als Reaktion auf Temperaturschwankungen und Parasitendruck werden die Quartiere häufig gewechselt. Bechsteinfledermäuse sind deshalb auf ein großes Quartierangebot angewiesen. Aus telemetrischen Untersuchungen ist bekannt, dass eine Bechsteinfledermaus-Kolonie im Verlauf des Sommers bis zu 50 verschiedene Quartiere nutzt (KERTH 1998; RUDOLPH et al. 2004). Männchen schlafen einzeln oder in kleinen Gruppen, oftmals in Spalten hinter abstehender Baumrinde. Eine langjährige Beringungsstudie zeigte, dass die Bechsteinfledermaus eine äußerst ortstreue Art ist (STEFFENS et al. 2004). Nur ein kleiner Teil der Population wandert, legt hierbei jedoch selten mehr als 35 km zurück.

Verbreitung im Gebiet

Die Bechsteinfledermaus wurde im Bermatinger Unterwald (Wochenstubenquartier) sowie im angrenzenden Waldgebiet „Gehau“ südlich von Markdorf (Netzfang eines laktierenden Weibchens) erstmals für das Gebiet nachgewiesen (TRAUTNER et al. 2008). Der Bermatinger Unterwald ist zwar nicht Teil des FFH-Gebiets, jedoch können nur beide Waldgebiete zusammen das Überleben dieser kleinen Kolonie gewährleisten, da jede Waldfläche für sich betrachtet zu klein ist. Einzelne Detektor-Hinweise liegen aus dem NSG Lipbachsenke bei Kluftern vor. Es handelt sich hier sehr wahrscheinlich nur um einzelne Männchen (Mayer & Trautner 2009). Aus den übrigen Teilen des FFH-Gebiets liegen bislang keine weiteren Nachweise vor, allerdings wurde noch keine systematische Untersuchung durchgeführt.

Die angegebene Fläche der Lebensstätte von 28 ha bezieht sich nur auf den Anteil, der innerhalb des FFH-Gebiets liegt. Zu der Lebensstätte gehören weitere Flächen, die außerhalb des FFH-Gebiets liegen, und diese stellen den größeren Teil der Lebensstätte dar. Die Lebensstätte außerhalb des FFH-Gebiets wird in der Karte nicht dargestellt.

Erfassungsmethoden und -intensität

Die vorliegende Bewertung beruht auf Daten, die durch die Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung J. TRAUTNER im Rahmen einer Untersuchung zur geplanten OU bei Bermatingen in den Jahren 2006 und 2008 erhoben wurden.

Beeinträchtigungen, Gefährdungen

Die Bechsteinfledermaus war im FFH-Gebiet bislang noch nicht bekannt. Die Nachweise im Waldgebiet „Gehau“ bzw. im NSG Lipbachsenke durch die Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung J. TRAUTNER erfolgten im Rahmen von Studien, die andere Ziele verfolgten, als eine flächendeckende Suche innerhalb des FFH-Gebiets. Eine systematische Überprüfung

steht noch aus, so dass weder zu konkreten Beeinträchtigungen noch zu Gefährdungen im FFH-Gebiet Aussagen getroffen werden können.

Erhaltungszustand

Erhaltungszustand der Erfassungseinheit „Gehau – Bermatinger Unterwald“:

	A	B	C
1. Habitatqualität		x	
2. Zustand Population		x	
3. Beeinträchtigungen			x
Gesamt		x	

Begründung:

Anhand der vorliegenden Daten aus Nistkastenkontrollen, Ausflugbeobachtungen und Netzfängen (TRAUTNER et al. 2008) ist davon auszugehen, dass die Kolonie mindestens 20 bis 30 Individuen umfasst. Selbst unter optimalen Lebensraumbedingungen (baumhöhlenreiche Altholzbestände sowie strauch- und insektenreiche Jagdhabitate) bleibt die Populationsgröße aufgrund der geringen Gesamtflächengröße beider Waldgebiete (ca. 120 ha) limitiert. Der Flächenbedarf einer einzelnen Wochenstube mit 20 bis 30 Tieren liegt je nach Lebensraumqualität zwischen 80 und 300 ha Wald (KERTH et al. 2002). Problematisch ist der 50 bis 70 m breite Korridor zwischen beiden Waldgebieten, der von den strukturgebunden fliegenden Bechsteinfledermäusen nur unter größeren Schwierigkeiten (Tiefflüge über offene Flächen sind eher die Ausnahme) und Umwegen überbrückt werden kann. Die Zerschneidungswirkung wird durch den geplanten Neubau der L 205 größer, zudem werden die Fledermäuse in diesem Bereich erstmals einem Kollisionsrisiko ausgesetzt.

Erhaltungszustand der Erfassungseinheit „NSG Lipbachsenke“:

Das Vorkommen im Waldgebiet NSG Lipbachsenke beschränkt sich auf einzelne Männchen, die das Gebiet als Jagdhabitat und vermutlich auch als Quartierhabitat nutzen. Ein Wochenstubenvorkommen wurde als wenig wahrscheinlich erachtet (MAYER & TRAUTNER 2009). Für eine Bewertung des Erhaltungszustandes liegen in diesem Fall nicht ausreichend Daten vor.

Erhaltungszustand im FFH-Gebiet

Der Erhaltungszustand der Lebensstätte im FFH-Gebiet insgesamt wurde nicht bewertet.

3.3.9 Großes Mausohr [1324]

Anzahl Erfassungseinheiten	1
Fläche (ha)	-
Flächenanteil am FFH-Gebiet	100 %
Erhaltungszustand soweit die Art bewertet wird	A: 100%, B: 0 %, C: 0 %

Ökologie

Das Große Mausohr ist eine wärmeliebende Art, die klimatisch begünstigte Täler und Ebenen bevorzugt. Die traditionell genutzten Wochenstuben werden Anfang Mai bezogen und befinden sich auf warmen, geräumigen Dachböden von Kirchen, Schlössern und anderen großen Gebäuden. Die Standorte müssen frei von Zugluft und ohne Störungen sein. Die Männchen sind im Sommer einzeln oder in kleinen Gruppen in Dachböden und Gebäudespalten, aber auch in Waldgebieten in Baumhöhlen oder Fledermauskästen anzutreffen. Als Jagdgebiete werden Laubwälder mit geringer Kraut- und Strauchschicht und einem hindernisfreien Luftraum bis in 2 m Höhe (z. B. Buchenhallenwälder) bevorzugt. Gelegentlich werden auch frisch gemähte Wiesen oder kurzrasige Grünlandbereiche bejagt. Die Jagd konzentriert sich auf große Insekten am Boden (z. B. Laufkäfer).

Verbreitung im Gebiet

In der Kapelle St. Wolfgang in Oberuhldingen befindet sich eine 400 Individuen umfassende Wochenstube. Männchen greifen u. a. auf Einzelquartiere in den umliegenden Waldgebieten zurück, weitere Quartiere sind in Markdorf bekannt. Netzfänge und Detektornachweise liegen u. a. aus dem Waldgebiet „Gehau“ südlich von Markdorf sowie aus dem NSG Lipbachsenke bei Kluftern vor (TRAUTNER et al. 2008, MAYER & TRAUTNER 2009). Für die vorliegende Lebensraumabgrenzung wurden Aktionsraumgrößen zu Grunde gelegt, die in unterschiedlichen Untersuchungen ermittelt wurden. Der individuelle Aktionsradius liegt demnach zwischen 10 und 15 km um das Wochenstubenquartier (z. B. GÜTTINGER et al. 2001, STEFFENS et al. 2007, eigene Beobachtungen). Im FFH-Gebiet gehören folglich sämtliche Waldgebiete, Wiesen, Weiden und Brachland im Umkreis von mindestens 10 km um das Wochenstubenquartier zur Lebensstätte dieser landesweit bedeutsamen Kolonie.

Erfassungsmethoden und -intensität

Die vorliegende Bewertung beruht auf Daten und wertvollen Auskünften, die freundlicherweise von Frau Dr. PRISKA KRUMSCHEID-PLANKERT sowie von der Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung J. TRAUTNER zur Verfügung gestellt wurden.

Beeinträchtigungen, Gefährdungen

Die Mausohr-Kolonie in Oberuhldingen ist aufgrund ihrer Größe landesweit bedeutsam. Eine aktuelle Gefährdung besteht derzeit nicht.

Erhaltungszustand

Erhaltungszustand der Erfassungseinheit „Oberuhldingen“:

	A	B	C
1. Habitatqualität	x		
2. Zustand Population	x		
3. Beeinträchtigungen		x	
Gesamt	x		

Begründung:

Das Wochenstubenquartier im Dachstuhl der Kapelle St. Wolfgang in Oberuhldingen umfasst ca. 400 Individuen und gehört somit zu einer der größten Mausohrkolonien in Baden-Württemberg. Der Bestand ist über die letzten Jahre stabil geblieben (persönl. Mitteilung Dr. KRUMSCHEID-PLANKERT). Die umgebende Landschaft ist reich strukturiert, die Waldgebiete und die feuchten Wiesen bieten ein reiches Nahrungsangebot. Gegenwärtig liegt keine konkrete Beeinträchtigung der Kolonie vor, allerdings kann die Kolonie sehr empfindlich auf Störungen (Renovierung, Holzschutzmaßnahmen, Inspektionen etc.) reagieren. Solche Störungen können die Tiere zu einem vorübergehenden Verlassen des Quartiers veranlassen, was vor allem in der Zeit der Jungenaufzucht zur Dezimierung des Bestandes führen kann, wenn im Gebiet nicht weitere geeignete Ausweichquartiere zur Verfügung stehen.

3.3.10 Grünes Besenmoos [1381]

Anzahl Erfassungseinheiten	1
Fläche (ha)	64,6
Flächenanteil am FFH-Gebiet	14,0 %
Erhaltungszustand soweit die Art bewertet wird	-

Verbreitung im Gebiet

Für die Art liegt ein Nachweis im Gewann „Gehau“ südwestlich Markdorf vor. Es handelt sich um einen kürzlich durchforsteten Erlen-Eschen-Bestand auf grundfeuchtem Standort.

Als Lebensstätte wurden, soweit FoGIS-Daten vorlagen, alle Waldbestände mit einem Bestandesalter ab 80 Jahren unter Ausschluss reiner Nadelbaumbestände erfasst. Im Bereich des Privatwaldes erfolgte die Abgrenzung der Lebensstätte auf Grundlage des Luftbildes, hier wurden alle „strukturreichen“ Waldbestände abgegrenzt.

Die Flächengröße der solchermaßen abgegrenzten Lebensstätte beträgt ca. 65 ha und umfasst damit etwa 1/3 der gesamten Waldfläche. Die Lebensstätte liegt überwiegend geklumpt an drei Orten, östlich von Mühlhofen, südwestlich von Markdorf und nördlich des Weiherbergs bei Raderach im einzigen kartierten Buchen-Lebensraumtyp.

Erhaltungszustand

Der Erhaltungszustand der Lebensstätte wurde nicht bewertet.

3.3.11 Frauenschuh [1902]

Anzahl Erfassungseinheiten	2
Fläche (ha)	2,28
Flächenanteil am FFH-Gebiet	0
Erhaltungszustand soweit die Art bewertet wird	A: 0%, B: 0%, C: 100%

Die Waldbiotopkartierung erfasst Vorkommen des Frauenschuhs unter anderem auf der Grundlage jährlich abgefragter Hinweise des AHO.

In der Vergangenheit (1990) waren von der Waldbiotopkartierung zwei Vorkommen, eines südlich von Tüfingen im Breitenhart und eines östlich von Daisendorf im Streitholz erfasst worden.

Die grundsätzliche Eignung beider Waldgebiete, vor allem des Waldgebiets Lichtenberg-Streitholz aber auch des Breitenharts wird auch durch ein Gutachten des Instituts für Botanik und Landschaftskunde aus dem Jahr 2004 festgestellt, das auch Artnachweise für diese Teilflächen erbrachte.

Nach einer Mitteilung vom Oktober 2010 von der Unteren Naturschutzbehörde ist der Frauenschuh im Jahr 2010 an zwei Stellen im FFH-Gebiet nachgewiesen worden. Dementsprechend wurden zwei Lebensstätten mit der Bewertung „C“ ausgewiesen.

Die Waldbiotopkartierung weist in beiden Gebieten auf beschränkte Lichtverhältnisse durch eine stark ausgeprägte Strauchschicht hin. Teilweise ist die Konkurrenz durch Brombeere hoch.

3.4 Weitere naturschutzfachliche Bedeutung des Gebiets

Im FFH-Gebiet existieren drei Naturschutzgebiete, die im Hinblick auf die naturschutzfachliche Bedeutung des Gebiets besonders zu erwähnen sind.

Natur- und Landschaftsschutzgebiet Hepbacher-Leimbacher Ried

Die Riedflächen des Hepbacher-Leimbacher Rieds stellen den letzten größeren Niedermoorkomplex im Bodenseekreis dar. Das Naturschutzgebiet dient der Erhaltung der Reste von Hepbacher und Leimbacher Ried sowie Unterried und Großes Ried mit seinen Schilfbereichen, den Streuwiesenresten und Hochstaudenrieden sowie den Weihern mit ihren Verlandungsbereichen als naturnaher Brut-, Rast- und Nahrungsraum für viele seltene und gefährdete Tierarten, darüber hinaus als Standort einer vielfältigen und artenreichen, typischen Flora.

Die beiden Raderacher Weiher (Nord- und Südweiher) wurden in das "Aktionsprogramm zur Sanierung oberschwäbischer Seen und Weiher" aufgenommen. Ziel ist unter anderem, den Nährstoffeintrag zu verringern, den Nordweiher zu sanieren und die Verlandung des Südweihers zu verlangsamen. Viele vom Aussterben bedrohte Tiere und Pflanzen haben hier einen Rückzugsraum gefunden.

In den letzten Jahren wurden im Rahmen eines Grunderwerbprogramms viele Grundstücke für Naturschutzzwecke aufgekauft und Maßnahmen zur Wiedervernässung und Renaturierung z. B. auch der Brunnisaach durchgeführt. Ziele sind insbesondere die Wiederherstellung eines für Niedermoor-Komplexe und Pfeifengras-Streuwiesen typischen Wasserhaushalts durch Aufstauung von Entwässerungsgräben sowie die Etablierung einer angepassten Nutzung bzw. Pflege zur Erhaltung von Streu- und Nasswiesen sowie zur Zurückdrängung der Sukzession.

In vielen Teilflächen bereitet die Sukzession Probleme, sei es durch Schilf, durch autochtone Gehölze (Faulbaum etc.) oder durch invasive neophytische Arten wie Riesen- und Kanadische Goldrute. Auf einer Teilfläche wird die Offenhaltung durch großflächig eingezäunte Heckrinder praktiziert. An vielen Stellen im Gebiet wurden Biotopteiche angelegt, die allerdings durch unerlaubtes Aussetzen von Fischen (auch von nicht heimischen Arten) als Amphibiengewässer weitgehend ausgefallen sind.

Natur- und Landschaftsschutzgebiet Markdorfer Eisweiher

Wesentlicher Schutzzweck des Naturschutzgebiets ist die Erhaltung und Entwicklung der Reste des Niedermoorkomplexes als Lebensraum seltener, zum Teil vom Aussterben bedrohter Tier- und Pflanzenarten sowie als Standort einer typischen, artenreichen Streuwiesenflora. Mit seinem reich strukturierten Mosaik verschiedener Feuchtgebietstypen ist er als Element im Biotopverbundsystem von besonderer Bedeutung. Im Naturschutzgebiet hat die Biotopfunktion Vorrang. Abgesehen von der Streuwiesennutzung sollte keine landwirtschaftliche Nutzung stattfinden.

Das angrenzende Landschaftsschutzgebiet umfasst die Randbereiche und dient der Vermeidung nachteiliger Einflüsse auf das Naturschutzgebiet durch störende oder den Naturhaushalt beeinträchtigende Veränderungen der Umgebung (LSG-Verordnung vom 11.02.1992).

Auch in diesem Gebiet wird die Offenhaltung durch großflächig eingezäunte Heckrinder praktiziert, allerdings ergänzt um zwei Pferde.

Natur- und Landschaftsschutzgebiet Lipbachsenke

Wesentlicher Schutzzweck des NSG Lipbachsenke ist die Erhaltung der in ihrer Struktur noch weitgehend natürlichen Bachaue des meist frei mäandernden Lipbachs mit anschließendem Sumpfwald, Wald- und Gehölzsaum sowie Lehmgrubengewässern („*Heger Weiher*“) als Lebensraum einer Vielzahl von gefährdeten und besonders geschützten Pflanzen- und Tierarten. Wesentlicher Schutzzweck des Landschaftsschutzgebiets ist die Sicherung des ökologisch notwendigen Ergänzungsraums für das Naturschutzgebiet (LSG-Verordnung vom 25.08.1993).

Sonstiges

Wichtige naturschutzfachliche Lebensräume im FFH-Gebiet sind die verschiedenen, als Weiher angelegten naturnahen Stillgewässer im Gebiet um Salem sowie bei Daisendorf (Neuweiher), wobei insbesondere deren Bedeutung einerseits für die Fauna und im Speziellen die Vogelwelt und andererseits für die seltene Teichbodengesellschaft hervorzuheben ist. Die naturschutzfachliche Bedeutung des FFH-Gebiets wird durch die Tatsache unterstrichen, dass Teile des FFH-Gebiets im Bereich um Salem auch Bestandteile des Vogelschutzgebiets 8221-401 „Salemer Klosterweiher“ sind, wodurch schwerpunktmäßig gerade die Weiher erfasst werden.

3.4.1 Flora und Vegetation

Natur- und Landschaftsschutzgebiet Hepbacher-Leimbacher Ried

Die Niedermoorvegetation durch die Nutzung und Trockenlegung in vergangenen Jahren weitgehend verschwunden. Restbestände sind noch vorhanden, jedoch nur vereinzelt und in kleinen, sehr fragmentarischen Beständen. Von Bedeutung ist jedoch, dass ein umfangreicher Torfkörper (ehemals im Kernbereich bis 4,1 m und im Unterried bis ca. 9,9 m mächtig) immer noch existiert, so dass die bereits laufenden Bemühungen zur Renaturierung eine gute Perspektive haben. Mit einer weiteren Ausbreitung der noch vorhandenen Reste von Niedermoorarten, insbesondere aber von Streu- und Nasswiesenarten kann gerechnet werden.

Bereits heute zeichnet sich das Hepbacher-Leimbacher Ried durch einen besonderen Artenreichtum aus. Zu nennen sind beispielsweise Pflanzenarten wie die Strauch-Birke (*Betula humilis*, ein Glazialrelikt), der Märzenbecher (*Leucojum vernum*, südlich am Unteren Ried), die Schneide (*Cladium mariscus*), die Prachtnelke (*Dianthus superbus*) sowie eine Reihe von Orchideenarten wie z. B. das Kleine Knabenkraut (*Orchis morio*), das Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*), die Helm-Orchis (*Orchis militaris*) u. a.

Natur- und Landschaftsschutzgebiet Markdorfer Eisweiher

Es kommt ein reich strukturiertes Mosaik aus Wasserflächen, Röhricht, Streuwiesen, anderen Wiesen und Gehölzbeständen vor, das es zu erhalten und zu verbessern gilt. Im

Naturschutzgebiet hat die Biotopfunktion Vorrang. Wichtig ist die Streuwiesennutzung (hier durch Heckrinder und Pferde) und Offenhaltung der Landschaft. Ein Gutachten aus dem Jahr 1986 (LÖDERBUSCH 1986) nennt 195 Arten, beispielsweise mehrere Orchideenarten und andere gefährdete Arten, von denen einige bereits seit Jahren nicht mehr nachgewiesen werden konnten (z. B. Floh-Segge (*Carex pulicaris*), Traunsteiners Knabenkraut (*Dactylorhiza traunsteineri*)).

Natur- und Landschaftsschutzgebiet Lipbachsenke

Der Lipbach weist einen unverbauten, vielfältig strukturierten Bachlauf auf, mit einem galerieartig ausgebildeten Auenwald, einem Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Wald mit Waldmeister (*Galium odoratum*), Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*) und Aronstab (*Arum maculatum*). Die Heger-Weiher liegen innerhalb des Waldes und stellen überwiegend eutrophe, artenarme Angelgewässer dar. Im Grünland dominieren hochwüchsige Glatthaferwiesen mit Feuchtezeigern (Arrhenatherion) sowie Nasswiesen mit Calthion-Arten.

Weiterhin sind u. a. folgende Pflanzenarten zu nennen: Im Laubwald der Bärlauch (*Allium ursinum*), die Frühlings-Platterbse (*Lathyrus vernus*), die Grünliche Waldhyazinthe (*Platanthera chlorantha*), in den Weihern das Quirlige Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*), die Scheinzypergras-Segge (*Carex pseudocyperus*) und in den Feucht- und Nasswiesen Wiesen-Silge (*Silaum silaus*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Stern-Segge (*Carex echinata*), Behaarte Segge (*Carex hirta*) und Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*).

Neuweiher bei Daisendorf

Auf Feuchtwiesen im Umfeld des Neuweihers bei Daisendorf gibt es bedeutsame Orchideen-Vorkommen (Breitblättriges Knabenkraut, *Dactylorhiza majalis*). Für den Neuweiher nennt GRAMLICH (2002) rund 100 Pflanzenarten, neben den besonders bedeutsamen Arten der Teichbodengesellschaft sind beispielsweise zu nennen: Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Gelb-Segge (*Carex flava*), Ähriges Tausenblatt (*Myriophyllum spicatum*) und Gelbe Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) sowie das Vorkommen von Armleuchteralgen (*Chara fragilis*).

Sonstiges

Im Waldmodul wird auf ein Vorkommen des Märzenbechers im Biotop 4739 südwestlich von Markdorf hingewiesen.

3.4.2 Fauna

Natur- und Landschaftsschutzgebiet Hepbacher-Leimbacher Ried

Unter den Tierarten kommen 36 Tagfalter- und 228 Nachtfalterarten vor, weiterhin 71 Brutvogel- sowie 58 Nahrungs- und Rastvogelarten, darunter beispielsweise Dorngrasmücke (*Sylvia communis*), Feldschwirl (*Locustella naevia*), Goldammer (*Emberiza citrinella*), Grünling (*Carduelis chloris*), Heckenbraunelle (*Prunella modularis*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Kuckuck (*Cuculus canorus*), Mönchsgrasmücke (*Sylvia atricapilla*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Turmfalke

(*Falco tinnunculus*) und Zilpzalp (*Phylloscopus collybita*). Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) wird durch die Bereitstellung von Horsten gezielt gefördert (http://de.wikipedia.org/wiki/-Hepbacher-Leimbacher_Ried).

Es sind über 40 Libellen-Arten nachgewiesen, darunter Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo),* Braune Mosaikjungfer (*Aeshna grandis*), Keilflecklibelle (*Aeshna isoceles*), Gemeine Smaragdlibelle (*Cordulia aenea*), Frühe Adonisjungfer (*Pyrrhosoma nymphula*), Früher Schilfjäger (*Brachytron pratense*), Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*), Gemeine Becherjungfer (*Enallagma cyathigerum*), Gemeine Binsenjungfer (*Lestes sponsa*), Gemeine Winterlibelle (*Sympecma fusca),* Großer Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*), Große Königslibelle (*Anax imperator),* Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*), Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*), Kleines Granatauge (*Erythromma viridulum*), Plattbauch (*Libellula depressa*), Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*) und Gemeine Weidenjungfer (*Chalcolestes viridis*). Die faunistischen Untersuchungen von LÖDERBUSCH (o. J.) im Jahr 1986 wiesen weiterhin 19 Heuschreckenarten, darunter ein großes Vorkommen der Großen Sumpfschrecke (*Mecostethus grossus*) sowie der Lauchschrecke (*Parapleurus alliaceus*), 64 Wasserinsektenarten, 4 Reptilien und 8 Amphibienarten nach.

Für den Bereich der Raderacher Weiher (Nord- und Südweiher) sind beispielsweise die seltene Kolbenente (*Netta rufina)* und die Schnatterente *(Anas strepera)* zu nennen. Die Besonderheit dieser Weiher sind die großflächigen Verlandungszonen, die vielen Wasservögeln, Amphibien und Wasserinsekten Nahrungs- und Lebensraum bieten.

Im Oberen Raderacher Weiher kommt die Karausche (*Carassius carassius*) in einem vergleichsweise guten Bestand vor; diese Art ist landesweit vom Aussterben bedroht. Der Gewässergrund ist über einen weiten Bereich von einer mächtigen Schlammschicht bedeckt, und während eines Großteils des Jahres sind dichte Wasserpflanzenbestände vorhanden. Sauerstoffarme Zonen sind weit verbreitet, so dass es in der Vergangenheit immer wieder zu Fischsterben kam. Von dem Ausfall konkurrierender Fischarten profitiert aber die Karausche, die diese widrigen Habi-tatbedingungen erfolgreich tolerieren kann.

Natur- und Landschaftsschutzgebiet Markdorfer Eisweiher

In der überwiegend landwirtschaftlich genutzten, strukturarmen Umgebung stellt der Markdorfer Eisweiher ein naturnahes Rückzugsgebiet für bedrohte Tierarten – vor allem Vögel, Amphibien und Insekten – dar. Der Weißstorch (*Ciconia ciconia*) wird durch die Bereitstellung eines großen Horstes gezielt gefördert.

Ein Gutachten aus dem Jahr 1986 (LÖDERBUSCH 1986) nennt 4 Libellenarten, 11 Heuschreckenarten, 16 Tagfalterarten, 3 Amphibien- und 2 Reptilienarten. Die damals noch vorhandene seltenste Art, die Helm-Azurjungfer, konnte er im Jahr 2007 erneut nachweisen. Ein erneuter Nachweis der Keilflecklibelle (*Aeshna isoceles*) von LÖDERBUSCH stammt aus dem Jahr 2008.

Natur- und Landschaftsschutzgebiet Lipbachsenke

Aus der schützenswerten Fauna sind u. a. folgende Tierarten zu nennen: Amphibienarten wie die Erdkröte (*Bufo bufo*), der Grasfrosch (*Rana temporaria*), der Europäische Laubfrosch (*Hyla arborea*), zwölf Libellen-Arten, darunter die Braune Mosaikjungfer (*Aeshna grandis*),

die Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*) und die Herbst-Mosaikjungfer (*Aeshna mixta*). Von den Vogelarten wurden 64 Brutvogelarten kartiert, darunter der Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*), der Eisvogel (*Alcedo atthis*) und der Pirol (*Oriolus oriolus*).

Salemer Klosterweiher

Die Stillgewässer der Salemer Klosterweiher sind hervorragende Lebensräume für verschiedene z. T. sehr seltene Vogelarten, wie die Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*), den Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundinaceus*), die Kolbenente (*Netta rufina*), den Zwerg- und Schwarzhalstaucher (*Tachybaptus ruficollis, Podiceps nigricollis*) sowie den Weißstorch (*Ciconia ciconia*). Baumfalke (*Falco subbuteo*) und Schwarzmilan (*Milvus migrans*) finden in den umliegenden Wäldern genügend Standorte für ihre Horste und die offenen Wasserflächen der Weiher bieten optimale Jagdmöglichkeiten für diese Greifvögel. Weitere Brutvogelarten der Wälder: Grauspecht (*Picus canus*), Hohltaube (*Columba oenas*) und Schwarzspecht (*Dryocopus martius*).

Neuweiher bei Daisendorf

Der Neuweiher bei Daisendorf ist Lebensraum für verschiedene Tierarten. Beobachtet wurden 10 Libellenarten, darunter die gefährdeten Libellenarten Südlicher Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*) und Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) sowie eine Reihe weiterer Insektenarten verschiedener Gruppen, darunter die stark gefährdete Große Sumpfschrecke (*Mecostethus grossus*, RL 2) (GRAMLICH 2002). Bei den Amphibien konnten Laub-, Gras-, Spring- und Wasserfrosch, Erd- und Kreuzkröte sowie Teich-, Berg- und Kammmolch nachgewiesen werden. Es wurden 64 Vogelarten beobachtet, darunter der Eisvogel (*Alcedo atthis*) und der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*).

Sonstiges

Im FFH-Gebiet gib es bedeutsame Vorkommen der Amphibienarten Laub-, Spring- und Seefrosch (z. B. Killenweiher). KARL ROTH hat im Jahre 2001 eine quantitative Kartierung von Laubfroschvorkommen in der Salemer Umgebung durchgeführt und fand dabei an mindestens 17 Orten unterschiedlich große Rufgemeinschaften (LRA Friedrichshafen, schiftl. Mitt.). Nach FRANZ BEER kommt der Laubfrosch in allen Teilgebieten des FFH-Gebiets vor. In den unmittelbar an das FFH-Gebiet angrenzenden, jedoch außerhalb liegenden Waldgebieten gibt es weitere Vorkommen von Kammmolch und Gelbbauchunke.

3.4.3 Sonstige naturschutzfachliche Aspekte

Schutzgebiete

Die im FFH-Gebiet existierenden Naturschutzgebiete Hepbacher-Leimbacher Ried, Markdorfer Eisweiher und Lipbachsenke sind jeweils durch angrenzende Landschaftsschutzgebiete ergänzt. Teilflächen des FFH-Gebiets liegen weiterhin in den Landschaftsschutzgebieten Salem-Killenweiher und Bodenseeufer. Teilflächen sind als § 32-Biotop

ausgewiesen (v. a. in den Naturschutzgebieten sowie beim Killen- und Olsenweiher). Teile des FFH-Gebiets im Bereich um Salem sind gleichzeitig auch Bestandteile des Vogelschutzgebiets 8221-401 „Salemer Klosterweiher“.

Zielartenkonzept

Das Zielartenkonzept Baden-Württemberg (LUBW) empfiehlt, "im Bodenseebecken die Landschaftsteile mit zahlreichen großen Weihern und mit lichten Laubwäldern als Grundlage der vielen Laubfrosch- und Springfrosch-Vorkommen als Vorranggebiet für den Naturschutz auszuweisen" und bei diesen beiden Arten stabile Populationen (hohe Individuendichten) zu fördern. Für die Gemeinde Salem führt das Zielartenkonzept eine aus landesweiter Sicht besondere Schutzverantwortung bzw. Entwicklungspotenziale für „Verlandungszonen an Stillgewässern“ an (Anspruchstypen, Zielartenkollektive, vgl. http://www2.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/abt5/zak/index.php).

3.5 Beeinträchtigungen und Gefährdungen

Dieses Kapitel beschreibt nur Beeinträchtigungen, die das Natura 2000-Gebiet als Ganzes betreffen. Lebensraumspezifische und artspezifische Beeinträchtigungen wurden bereits in Kapitel 3.2. und 3.3. aufgeführt und werden hier nicht wiederholt.

Freizeitnutzung

Beeinträchtigungen ergeben sich an vielen Stellen vor allem durch Beunruhigungen und Störungen infolge der Freizeitnutzung. Insbesondere durch Spaziergänger, Fahrradfahrer und andere Verkehrsbewegungen besteht entlang gut ausgebauter und in unmittelbarer Nähe zu den Habitaten verlaufender Wege vor allem während der für die Vogelwelt empfindlichen Frühjahrsmonate ein permanentes Störungspotential.

Nährstoffeintrag in Gewässer

Beeinträchtigungen und Gefährdungen stellen alle Ursachen dar, die zu einer Nährstoffanreicherung in Gewässern (Weiher, Fließgewässer) oder in Moorkomplexen beitragen, beispielsweise über Nährstoffaustrag aus angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen u. a.

NSG Lipbachsenke

Störungen des reichhaltigen Vogelbiotops und Beunruhigungen durch Erholungssuchende, insbesondere auch Angler. Die landwirtschaftliche Nutzung reicht teilweise bis an den Bach heran, so dass die Gefahr einer Gewässerbelastung durch Einschwemmen von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln gegeben ist.

Es besteht ein vertraglich geregelter Angelbetrieb an den „Heger Weihern“, der nicht mit dem Schutzzweck ‚*Erhaltung als Lebensraum einer Vielzahl von gefährdeten und besonders geschützten Pflanzen- und Tierarten*’ in Einklang steht und eine Beeinträchtigung darstellt.

NSG Markdorfer Eisweiher

In den Markdorfer Eisweihern wurde ein Massenvorkommen des Gemeinen Sonnenbarsches (*Lepomis gibbosus)* festgestellt, einer gebietsfremden, aus Nordamerika eingeschleppten Fischart. Die Auswirkungen dieser Fischart auf die heimische Fauna sind wahrscheinlich (Nahrungskonkurrenz, Fraßdruck), aber noch wenig untersucht. Vorkommen des Sonnenbarsches stellen daher für den Naturschutz grundsätzlich ein Problem dar. Gleichzeitig können zurzeit keine sinnvollen und praktikablen Maßnahmen zur Dezimierung des Sonnenbarsches vorgeschlagen werden.

NSG Hepbacher-Leimbacher Ried

Es besteht ein vertraglich geregelter Angelbetrieb am nördlichen Raderacher Weiher, der nicht mit dem Schutzzweck in Einklang steht und eine Beeinträchtigung darstellt (s. Erläuterungen zum NSG Lipbach).

4 Erhaltungs- und Entwicklungsziele

4.1 Erhaltungs- und Entwicklungsziele für die Lebensraumtypen

Generelles Erhaltungsziel

Generelles Erhaltungsziel für alle Lebensraumtypen ist die Erhaltung eines guten Erhaltungszustandes der natürlichen Lebensraumtypen einschließlich der charakteristischen Tier- und Pflanzenarten und der Habitate der Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet. Der gute Erhaltungszustand im Gebiet schließt für die Lebensraumtypen auch einen guten Erhaltungszustand der für den jeweiligen Lebensraumtyp charakteristischen Arten mit ein.

4.1.1 Teichbodengesellschaft [3130]

Erhaltungsziele:

- Erhaltung einer extensiven teichwirtschaftlichen Nutzung, die das regelmäßige, sommerliche Trockenfallen großer Bereiche des Teichbodens mit einschließt (mehrjähriger Turnus, evtl. nur Teilablassungen).
- Erhaltung des meso- bis eutrophen Charakters durch weitgehende Verhinderung von Stoffeinträgen mit eutrophierender Wirkung und nach Möglichkeit auch durch regelmäßiges Trockenlegen (Winterung, Sömmerung).
- Verhinderung des Eintrags von Pflanzenschutzmitteln oder anderen Schadstoffen.
- Erhaltung ausreichend großer lichter Verlandungsbereiche und Uferstrukturen ohne Trittbelastung und ohne Beschattung durch Gehölze.

Entwicklungsziele:

Es werden keine Entwicklungsziele formuliert.

4.1.2 Natürliche nährstoffreiche Seen [3150]

Erhaltungsziele:

- Erhaltung der für ein natürlicherweise mäßig nährstoffreiches bis nährstoffreiches Stillgewässer wichtigen Parameter, insbesondere unterschiedliche Wassertiefen (Flachwasserzonen, Zonen unterschiedlicher Belichtung) sowie ein geeigneter Wasserchemismus (gute Basenversorgung, Verhinderung von Stoffeinträgen, die zu einer Hypertrophierung oder schnellen Verlandung führen).
- Erhaltung der standort- und lebensraumtypischen Ufer- und Wasserpflanzenvegetation sowie der Röhrichtzonen.
- Erhaltung einer möglichst extensiven Weiherbewirtschaftung, im Idealfall ohne Düngung, ohne Kalkung, ohne Bearbeitung des Teichbodens und mit einem an die genannten Bedingungen angepassten Fischbestand ohne Einsatz von Futter.

- Zum langfristigen Erhalt der Weiher und daneben zur Förderung der Teichbodenflora sind angepasst an den Einzelfall und in Abhängigkeit von der Trophie Winterungen in einem Turnus von ein bis ca. 10 Jahren und Sömmerungen von 10 bis 15 Jahren einzuplanen (evtl. nur Teilablassungen).
- Schutz vor Beeinträchtigungen durch Freizeitaktivitäten (z. B. Badebetrieb, Bootsverkehr, Eislaufen etc.) sowie durch schädliche Nährstoff-, Pflanzenschutzmittel- und Schadstoffeinträgen. Die in vielen Fällen bestehende Ungestörtheit der Weiher stellt eine besondere Qualität dar, die zu erhalten ist.
- Erhaltung der Lebensraumqualität für die dort natürlicherweise vorkommenden regionaltypischen Tier- und Pflanzenarten (z. B. Amphibien sowie Schwimmblatt-, Wasserpflanzen- und Ufervegetation). Dies schließt Phasen der Trockenlegung im Rahmen der extensiven Weiherbewirtschaftung zur Förderung der Teichbodengesellschaft (LRT [3130]) nicht grundsätzlich aus; hieraus resultierende negative Auswirkungen sind jedoch im Rahmen eines naturschutzfachlichen Abwägungsprozesses möglichst gering zu halten.

Entwicklungsziele:

- Verbesserung des Erhaltungszustandes durch Extensivierung der Weiherbewirtschaftung und Beschränkung des Fischbesatzes.
- Verbesserung des Erhaltungszustandes durch Minimierung von schädlichen Nähr- oder Schadstoffeinträgen aus umliegenden landwirtschaftlichen Flächen.
- Entwicklung des Lebensraumtyps (Neuschaffung) in den Weihern im NSG Lipbachsenke (Heger Weiher) (umfassende Sanierung).

4.1.3 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation [3260]

Erhaltungsziele:

- Erhaltung der für ein naturnahes Fließgewässer wichtigen Parameter, insbesondere eine gute Wasserqualität, einen intakten Wasserchemismus, einen großen Strukturreichtum des Substrats, nach Standorten unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten, eine naturgemäße Wassertemperatur, hohe dynamische Prozesse, eine ausreichende Anbindung von Seitengewässern als wichtige Refugial- und Teillebensräume, eine Durchgängigkeit (nicht nur für Fische, sondern auch für die Wirbellosenfauna) sowie eine natürliche und strukturreiche Ausformung des Gewässerbetts und der angrenzenden Uferbereiche.
- Erhaltung der fließgewässerbegleitenden Aue entlang der Brunnisaach, u. a. durch Zulassung und Erhaltung auedynamischer Überschwemmungsprozesse.
- Erhaltung einer möglichst großen Naturnähe der Gewässer und der submersen Vegetation als Lebensraum für die natürlicherweise an und in solchen Fließgewässern vorkommende regionaltypische Tier- und Pflanzenwelt.
- Schutz vor beeinträchtigenden Nährstoffeinträgen.

Entwicklungsziele:

- Renaturierung der Brunnisaach in ihrem gesamten Lauf innerhalb des FFH-Gebiets einschließlich ihrer Vorfluter und der damit verbundenen Gräben durch Förderung der Auendynamik beispielsweise durch Sohlanhebungen, Aufweitungen und Verengungen.
- Verbesserung des Erhaltungszustandes des Fließgewässers am Lipbach durch Verbesserung der Gewässergüte und Verringerung von Stoffeinträgen.
- Verbesserung des Erhaltungszustandes der Fließgewässer im Grabensystem des NSG Markdorfer Weiher durch Renaturierung (insbesondere Aufweitung der Gräben und Abflachung der Grabenränder).

4.1.4 Pfeifengraswiesen [6410]

Erhaltungsziele:

- Erhaltung der Pfeifengraswiesen in ihrem derzeitigen Zustand u. a. durch die Aufrechterhaltung eines standorttypischen Wasserregimes (z. B. keine Entwässerung oder Überstauung), einer extensiven Streuwiesenbewirtschaftung bzw. -pflege und das Zurückdrängen von invasiven neophytischer Arten wie Kanadische Goldrute, Späte Goldrute (Riesen-Goldrute) und Indisches Springkraut.
- Schutz vor schädlichem Nährstoff-, Pflanzenschutzmittel- und Schadstoffeintrag.
- Erhaltung der Pfeifengraswiesen als Lebensraum für die natürlicherweise dort vorkommenden regionaltypischen Tier- und Pflanzenarten (wie Sumpfschrecke, Lauchschrecke, Strauch-Birke, Pracht-Nelke, Kümmel-Silge und Orchideenarten), wobei insbesondere die stärker gefährdeten und/oder seltenen Arten zu berücksichtigen sind.

Entwicklungsziele:

- Entwicklung weiterer Bestände mit Pfeifengraswiesen auf nährstoffarmen, feuchten bis wechselfeuchten Standorten durch Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Wasserregimes und durch Etablierung einer geeigneten Nutzung oder Pflege.

4.1.5 Feuchte Hochstaudenfluren [6430]

Erhaltungsziele:

- Erhaltung der Feuchten Hochstaudenfluren in ihrem derzeitigen Zustand und in ihrer naturraumtypischen Zusammensetzung als hochwüchsige Filipendulion-Hochstaudenfluren entlang von Gräben und Bächen sowie in ihrer ökologisch-funktionalen Verknüpfung mit Kontaktlebensräumen unterschiedlicher standörtlicher Bedingungen.
- Erhaltung des guten Zustandes der Hochstaudenfluren durch bestandserhaltende Pflege.

- Erhaltung der typischen Grundwasser- bzw. Gewässerdynamik.
- Schutz vor Beeinträchtigungen durch schädliche Düngemittel- und Pflanzenschutzmitteleinträge.

Entwicklungsziele:

Es werden keine Entwicklungsziele formuliert.

4.1.6 Magere Flachland-Mähwiesen [6510]

Erhaltungsziele:

- Erhaltung der blüten- und artenreichen Mähwiesen unterschiedlicher Ausprägung bezüglich des Nährstoff- und Wasserhaushaltes.
- Schutz vor beeinträchtigenden Nutzungsintensivierungen und Nutzungsänderungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands führen.
- Erhaltung der Mähwiesen in ihrer Funktion als Lebensraum für die natürlicherweise dort vorkommenden regionaltypischen Tier- und Pflanzenarten, wobei insbesondere die stärker gefährdeten und/oder seltenen Arten zu berücksichtigen sind.

Entwicklungsziele:

- Optimierung bestehender Flachland-Mähwiesen.
- Entwicklung zusätzlicher Flächen des Lebensraumtyps

4.1.7 Kalkreiche Sümpfe mit Schneidried [7210*]

Erhaltungsziele:

-

Entwicklungsziele:

- Wiederherstellung der Kalkreichen Sümpfe mit Schneidried u. a. durch Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines standorttypischen Wasserregimes im Bereich des letzten Schneidried-Vorkommens im NSG Hepbacher-Leimbacher Ried (Südwestlicher Randbereich, Gewann „Ried“, Fl.stk. 575)
- Etablierung einer sehr extensiven Nutzung in Form einer Streumahd alle 1 oder 2 Jahre. Etablierung einer Pflege zur Verhinderung einer fortschreitenden Sukzession einschließlich Gehölzaufkommen.
- Etablierung einer Pufferzone zum Schutz vor Beeinträchtigungen durch intensive landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld.

4.1.8 Kalkreiche Niedermoore [7230]

Erhaltungsziele:

-

Entwicklungsziele:

- Wiederherstellung der kalkreichen Niedermoore in ihrer Funktion als Lebensraum für die dort natürlicherweise vorkommenden regionaltypischen Tier- und Pflanzenarten, insbesondere für die gefährdeten und/oder seltenen Arten.
- Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung der nährstoffarmen, durch hohe Grund- Sicker- oder Quellwasserstände charakterisierten Standorte durch Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung des standorttypischen Wasserregimes sowie durch Schutz vor Eingriffen in das standorttypische Wasserregime.
- Wiederherstellung des Lebensraums im NSG Hepbacher-Leimbacher Ried im Bereich der Torfstandorte mit vereinzelten Niedermoorfragmenten (z. B. Gewann Oberried, Flurstück 2021) sowie im Bereich der am stärksten vernässten Streu- und Nasswiesen.

4.1.9 Waldmeister-Buchenwälder [9130]

Erhaltungsziele:

- Erhaltung des Lebensraumtyps in seiner derzeitigen Qualität und räumlichen Ausdehnung.
- Erhaltung der Anteile von Alt- und Totholz sowie von Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik.

Entwicklungsziele:

- Förderung der lebensraumtypischen Baumartenzusammensetzung.

4.1.10 Auenwälder mit Erle, Esche, Weide [91E0*]

Erhaltungsziele:

- Erhaltung des Lebensraumtyps in seiner derzeitigen Qualität und räumlichen Ausdehnung.
- Erhaltung der Anteile von Alt- und Totholz sowie von Habitatbäumen unter Berücksichtigung der natürlichen Entwicklungsdynamik.

Entwicklungsziele:

- Erhöhung der aktuell niedrigen Anteile von Alt- und Totholz sowie von Habitatbäumen.
- Herstellung eines naturnahen Wasserhaushalts.

4.2 Erhaltungs- und Entwicklungsziele für die Lebensstätten von Arten

Generelles Erhaltungsziel

Erhaltungsziel ist der Fortbestand oder gegebenenfalls die Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes der Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet. Hierzu soll sichergestellt werden, dass die Arten auch langfristig lebensfähige Elemente ihres natürlichen Lebensraumes bilden, ihre Verbreitungsgebiete auch in absehbarer Zeit nicht abnehmen und auch langfristig genügend große Lebensräume erhalten bleiben, um ein Überleben der Populationen der Arten zu sichern.

4.2.1 Bauchige Windelschnecke [1016]

Erhaltungsziele:

- Erhaltung geeigneter Bedingungen in ihren Lebensräumen insbesondere mit weitgehend gehölzfreien Sümpfen, Rieden, Nasswiesen, mit einer relativ dichten Streuschicht, mit einer ausreichenden Bodenfeuchtigkeit im Sommer und mit lockerem Oberboden.
- Erhaltung, Stabilisierung und Förderung des Bestands insbesondere durch Sicherung breiter sumpfiger Verlandungsbereiche, durch Gewährleistung eines oberflächennahen Grundwasserstandes mit winterlicher Überflutung und durch Erhaltung der Großseggenbestände. Im Falle der temporären Trockenlegung von Stillgewässern im Sommer (‚Sömmerung’ der Weiher) sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um die Vorkommen nicht zu gefährden (z. B. kurze Dauer, Erhaltung der Uferstrukturen in möglichst feuchtem Zustand).
- Schutz vor Entwässerungsmaßnahmen, Nutzungsintensivierungen, Nutzungsänderungen (z. B. Umbruch, Aufforstung) sowie vor schädlichen Nährstoff-, Pflanzenschutzmittel- und Schadstoffeinträgen.

Hinweise:
Werden im Lebensraum der sumpfigen Verlandungsbereiche aus Gründen, die nicht mit dem Vorkommen der Bauchigen Windelschnecke zusammenhängen, Maßnahmen zur Weiherbewirtschaftung oder landschaftspflegerische Maßnahmen durchgeführt, ist auf die ökologischen Ansprüche der Bauchigen Windelschnecke Rücksicht zu nehmen.

Eine Mahd oder Beweidung ist grundsätzlich zu vermeiden. Wenn Verbuschung droht, darf in mehrjährigem Abstand nur partiell gemäht werden. Sumpfige Verlandungsbereiche sollten in einem Abstand von 5 bis 10 m zum Gewässerrand von der Mahd ausgenommen bleiben.

Das temporäre Trockenlegen von Weihern mit Vorkommen der Bauchigen Windelschnecke im Uferbereich im Sommer stellt eine Beeinträchtigung dar, da die Tiere auf Austrocknung aufgrund ihrer geringen Mobilität und Größe nicht entsprechend reagieren können und dann Gefahr laufen, zugrunde zu gehen.

Entwicklungsziele:

- Entwicklung weiterer für die Besiedlung geeigneter sumpfiger Verlandungsbereiche an Stillgewässern mit ausreichender Breite und geeigneten Vegetationsstrukturen (z. B. Großseggenried).

4.2.2 Kleine Flussmuschel [1032]

Für die Kleine Flussmuschel konnte keine aktuelle Lebensstätte ausgewiesen werden. Für den Fall eines erneuten Nachweises werden hier einige allgemeine Erhaltungsziele formuliert, die in konkreten Fällen gegebenenfalls auf die lokalen Standorte bezogen konkretisiert werden müssen.

Erhaltungsziele:

- Erhaltung des Lebensraums in seiner für die Art geeigneten Qualität und räumlichen Ausdehnung insbesondere durch Erhaltung von ganzjährig wasserführenden, strukturreichen Fließgewässerabschnitten mit ausreichend guter Wasserqualität.
- Erhaltung eines hinreichend großen, gewässertypischen Fischbestandes unter besonderer Berücksichtigung der jeweiligen Hauptwirtsfische (vor allem Elritze) und der für deren Überleben wichtigen Habitatelemente.

Entwicklungsziele

- Entwicklung neuer Muschelbestände und Abbau von Wanderbarrieren an bisher unbesiedelten Gewässerläufen im FFH-Gebiet und bessere Vernetzung mit Vorkommen außerhalb des FFH-Gebiets, beispielsweise mit dem Vorkommen im Lipbachabschnitt vor Kluftern).
- Entwicklung eines hinreichend großen, gewässertypischen Fischbestandes unter besonderer Berücksichtigung der jeweiligen Hauptwirtsfische (vor allem Elritze) und der für deren Überleben wichtigen Habitatelemente.

4.2.3 Helm-Azurjungfer [1044]

Erhaltungsziele:

- Erhaltung und Stabilisierung der vorhandenen Vorkommen am Brunachgraben und im NSG Markdorfer Eisweiher.
- Erhaltung grundwassergeprägter, unbeschatteter, oligo- bis mäßig eutropher Wiesengräben mit geringer Fließgeschwindigkeit.
- Erhaltung wintergrüner Submersvegetation in besiedelten und potenziell geeigneten Gewässern und von extensiv genutztem Grünland im Randbereich der Gewässer
- Schutz vor schädlichen Nährstoff-, Schadstoff- und Pflanzenschutzmitteleinträgen in die besiedelten Gewässer.
- Schutz vor gewässerbaulichen Maßnahmen, die zu einer Veränderung der

Gewässerstruktur führen (z. B. Uferbefestigungen, Sohlveränderungen, Verrohrung), und vor Gewässerunterhaltungen, die über eine abschnittsweise Räumung der Vegetation hinausgehen.

- Schutz vor Entnahme großer Wassermengen, die zum Trockenfallen der Gräben führen.
- Schutz vor vollständiger Verlandung besiedelter Gräben und Sicherstellung einer Mindestpflege zur Offenhaltung von Gräben, damit zur Flugzeit der Wasserlauf nicht völlig von der Ufervegetation verdeckt.

Entwicklungsziele:

- Entwicklung weiterer für die Besiedlung geeigneter Abschnitte im Grabensystem des Brunachgrabens, des Markdorfer Eisweihers und im Espengraben.
- Dauerhafte Pflege und weitere Entwicklung potenziell bereits für die Besiedlung geeigneter Fließgewässerabschnitte im NSG „Markdorfer Eisweiher“ und an der Brunnisaach (z. T. im NSG „Hepbacher-Leimbacher Ried“ gelegen).

Hinweise:
Die genannten Entwicklungsziele sind als bedeutsam für die langfristige Stabilisierung des Bestandes zu werten, da die Art auf längere Sicht nur in einer stabilen Metapopulation dauerhaft erhalten werden kann.

4.2.4 Strömer [1131]

Erhaltungsziele:

- Erhaltung der Populationen des Strömers in ihrem derzeitigem Zustand u. a. durch Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung eines geeigneten Habitats in der Seefelder Aach und im Lipbach mit strukturreichem Fließgewässer, einem Wechsel von schnell fließenden und ruhigen Abschnitten und einer guten Wasserqualität.
- Erhaltung und ggf. Wiederherstellung eines durchgängigen Fließgewässersystems (insbesondere außerhalb des FFH-Gebiets).
- Schutz vor gewässerbaulichen Maßnahmen, die zu einer Veränderung der Gewässerstruktur führen (z. B. Uferbefestigungen, Sohlveränderungen, Verrohrung).
- Schutz vor schädlichen Gewässerverunreinigungen.

Entwicklungsziele:

- Entwicklung der Population des Strömers durch Entwicklung und Optimierung des Habitats in der Seefelder Aach und im Lipbach (Verbesserung der Wasserqualität, Renaturierung Flusslauf der Seefelder Aach).
- Einbeziehung der außerhalb des FFH-Gebiets angrenzenden Flussabschnitte in die Maßnahmen zur Renaturierung der Seefelder Aach, da hiervon Wirkungen auf die innerhalb des FFH-Gebiets lebende Population ausgehen.

4.2.5 Kammmolch [1166]

Erhaltungsziele:

- Erhaltung des derzeitigen Erhaltungszustandes und gegebenenfalls Wiederherstellung eines guten Erhaltungszustandes der Populationen des Kammmolches u. a. durch Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung der Aufenthalts- und Fortpflanzungsgewässer (v .a. Weiher und Tümpel) einschließlich der terrestrischen Lebensräume (Sommerlebensräume und Überwinterungsgebiete) und der Wanderkorridore zwischen den jeweiligen Teillebensräumen.
- Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung der standorttypischen Uferstruktur und der submersen Wasservegetation in den Aufenthalts- und Fortpflanzungsgewässern, sowie der offenen Laichgewässer (Vermeidung von Beschattung).
- Erhaltung des derzeitigen Erhaltungszustandes der Population des Kammmolchs durch Verhinderung eines beeinträchtigenden Fischbestands in allen geeigneten Stillgewässern (beeinträchtigender Fraßdruck). Grundsätzlich sollten kleine, waldnahe Tümpel ohne Fischbestand bleiben. In teichwirtschaftlich genutzten Gewässern ist eine zeitliche Anpassung .des Ablassens und wieder Besetzens mit Fischen von Weihern an die Reproduktionsperiode der Amphibien erforderlich (ab 1. März sollen die Gewässer wieder bespannt sein).
- Schutz vor Freizeitaktivitäten (z. B. Badebetrieb) sowie vor schädlichen Nährstoff-, Pflanzenschutzmittel- und Schadstoffeinträgen.

Entwicklungsziele:

- Weitere Anlage geeigneter Stillgewässer (z. B. Biotopteiche in den Naturschutzgebieten) bzw. Wiederherstellung einer geeigneten Biotopqualität in Gewässern, die infolge Sukzession (Röhricht, Gehölze), Verlandung oder zu hohem Fischbestand nicht mehr als Lebensraum genutzt werden können.

4.2.6 Gelbbauchunke [1193]

Erhaltungsziele:

- Erhaltung und gegebenenfalls Entwicklung von geeigneten Aufenthalts- und Fortpflanzungsgewässern sowie von terrestrischen Lebensräumen im Gebiet und von Wanderkorridoren zwischen den jeweiligen Teillebensräumen.
- Erhaltung einer forstwirtschaftlichen Nutzung in der Weise, dass regelmäßig neue geeignete Kleingewässer entstehen können (z. B. Fahrspuren oder Schleifrinnen in Waldgebieten im Zuge forstwirtschaftlicher Maßnahmen) oder ggf. künstlich geschaffen werden.

Hinweis:
Der Schutz einzelner, temporärer Kleingewässer ist meist nicht möglich oder sinnvoll, so dass in Flächen mit bekanntem Vorkommen in unregelmäßigen Abstand die Entstehung neuer geeigneter Kleingewässer gewährleistet sein muss.

Entwicklungsziele:

- Anlage eines Verbunds aus mehreren Kleingewässern in Gebieten mit bekannten Vorkommen

4.2.7 Bechsteinfledermaus [1323]

Erhaltungsziele:

- Erhaltung der Population der Bechsteinfledermaus durch Erhaltung bzw. Wiederherstellung unzerschnittener, störungsarmer und strukturreicher Laub- und Mischwaldbestände mit einer ausreichenden Anzahl anbrüchiger Bäume sowie von Bäumen mit Specht- bzw. natürlichen Baumhöhlen und Spaltenquartieren.
- Erhaltung der Störungsfreiheit zur Fortpflanzungszeit (Ende April bis Ende September) durch Unterlass von Holzeinschlag oder Beseitigung von Quartierbäumen im sensiblen Zeitraum.

Entwicklungsziele:

- Entwicklung der Population der Bechsteinfledermaus durch Lebensraumvernetzung sowie durch Förderung von Altholz und Totholz in strukturreichen Laub- und Mischwaldbeständen.

4.2.8 Großes Mausohr [1324]

Erhaltungsziele:

- Erhaltung der Populationen des Großen Mausohrs durch Erhaltung des regional und landesweit bedeutsamen Wochenstubenquartiers in Oberuhldingen.
- Erhaltung der Flugkorridore zwischen Kolonie und den Nahrungshabitaten.
- Erhaltung von unzerschnittenen Laubwäldern und Laubmischwäldern mit hohem Laubholzanteil, bevorzugt Buchenhallenwälder, als Jagdgebiete für die Mausohren in der weiteren Umgebung.
- Erhaltung von alten laubholzreichen Wäldern mit Totholz und Höhlenbäumen als Sommerlebensraum und Jagdhabitat der Männchen.
- Sicherung bzw. Wiederherstellung genutzter bzw. geeigneter, störungsfreier Winterquartiere in der Umgebung.

Entwicklungsziele:

Es werden keine Entwicklungsziele formuliert.

4.2.9 Grünes Besenmoos [1381]

Erhaltungsziele:

- Erhaltung einer stabilen Population des Grünen Besenmooses.
- Erhaltung einer nachhaltigen Ausstattung mit potenziell besiedelbaren Bäumen (Laubholz und Alter > 80 Jahre).

Entwicklungsziele:

- Erhöhung des Anteils von alten, über 120-jährigen Beständen.

4.2.10 Frauenschuh [1902]

Erhaltungsziele:

- Erhaltung einer stabilen Population des Frauenschuhs.
- Erhaltung günstiger Bestandesstrukturen wie halblichter Mischbestände an zumindest partiell sonnenexponierten Standorten.

Entwicklungsziele:

Es werden keine Entwicklungsziele formuliert.

4.3 Naturschutzfachliche Zielkonflikte

Zielkonflikte durch Maßnahmen zur Vernässung im Hepbacher-Leimbacher Ried

Die zum Teil bereits umgesetzten Pläne zur Renaturierung im Hepbacher-Leimbacher Ried beinhalten verschiedene Maßnahmen zur Anhebung der Sohlschwellen der Brunnisaach sowie der seitlichen Zuflüssen und Gräben mit Wiederherstellung dynamischer Aueprozesse einschließlich vermehrter Überflutungen und einer Anhebung des Grundwasserspiegels. Damit verbunden ist eine zunehmende Vernässung auch von Flächen, die im Rahmen der MaP-Erstellung als Lebensraum von Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) ausgewiesen wurden, insbesondere solcher in einer Muldenlage.

Der Zielkonflikt besteht darin, dass bei fortschreitender Vernässung mittel- und längerfristig derartige Flachland-Mähwiesen nicht zu erhalten sind. Hierbei ist auch zu berücksichtigen, dass eine Nutzung von Niedermoorflächen als Mähwiesen mit einem relativ geringen Vernässungsgrad zu einer Zersetzung des Torfkörpers führt und daher nicht nachhaltig ist.

Bei einer naturschutzfachlichen Abwägung ist an den dafür geeigneten Standorten einer Wiedervernässung mit Wiederherstellung von Streuwiesen- und Niedermoorkomplexen der Vorrang zu geben. Für den Flächenverlust auf vernässten Standorten sollte an anderer Stelle durch Neuschaffung von Flachland-Mähwiesen ein Ausgleich geschaffen werden, beispielsweise durch Extensivierung bisher intensiv bewirtschafteter Wiesen bzw. durch Ausmagerung von bisher nährstoffreicheren Bestände.

Hinsichtlich der Pfeifengraswiesen (LRT 6410) besteht dieser Zielkonflikt ebenfalls, jedoch in eingeschränkter Form. Einerseits ist auf Teilflächen davon auszugehen, dass der Grundwasserstand zwar angehoben wird, es aber nicht zu einer übermäßigen Vernässung bzw. einer regelrechten Überstauung der ausgewiesenen Pfeifengraswiesenflächen und somit nicht zu einem Zielkonflikt kommt. Von einer mäßigen Grundwasseranhebung, wie sie von den bisher durchgeführten Maßnahmen an den meisten Stellen zu erwarten ist, sind eher positive Effekte im Hinblick auf die Erhaltung der Pfeifengraswiesen zu erwarten.

Andererseits wird es Zielkonflikte auf Teilflächen geben, auf denen der Wasserhaushalt durch zu starke Vernässung auch die Existenz von Pfeifengraswiesen gefährdet und wo die Entwicklung eher in Richtung Niedermoor, an kleineren Stellen vielleicht auch in Richtung Großseggenried gehen wird. Eine naturschutzfachliche Abwägung wird hier ebenfalls der Wiedervernässung den Vorrang geben, da das Gesamtgebiet infolge der jahrelangen Entwässerung gerade die vernässten Niedermoorkomplexe verloren hat und da die Wiederherstellung von Niedermooren ein naturschutzfachlich Ziel von besonderer Priorität darstellt. Im Hinblick auf die Gesamtsituation ist es anzustreben, die ehemals vorhandene Situation mit einem erhöhten Grundwasserspiegel und daran orientierten Komplexen aus Streuwiesen und Niedermooren wiederherzustellen. Im Idealfall werden zwar einzelne heute existente Streuwiesenflächen verschwinden, an anderer Stelle können dafür aber neue entstehen.

Zielkonflikte durch das Ablassen von Weihern

Im Rahmen der traditionellen extensiven Weiherbewirtschaftung erfolgt insbesondere zur Schlammreduktion das Ablassen des Wassers in einem regelmäßigen Rhythmus und das Einschalten einer Phase des Austrocknens sowohl im Winter (Winterung, etwa alle ein bis

ca. 10 Jahre) als auch gelegentlich im Sommer (Sömmerung). Betroffen sind die Lebensraumtypen Natürliche nährstoffreiche Seen [3150] und Teichbodengesellschaft [3130] sowie die Lebensstätten der Arten Kammmolch [1166] und Bauchige Windelschnecke [1016].

Hinsichtlich des Lebensraumtyps Natürliche nährstoffreiche Seen [3150] besteht im Rahmen der extensiven Weiherbewirtschaftung kein Zielkonflikt, da die vorkommenden Arten der Ufer- und Wasservegetation an diese seit vielen Jahren ausgeübte Art der Bewirtschaftung angepasst sind. Zwar können durch Trockenphasen einzelne Arten in ihrem Bestand vorübergehend geschwächt werden und sich die Dominanzverhältnisse der Arten untereinander verschieben, auf lange Sicht werden sie in ihrem Bestand aber nicht grundsätzlich beeinträchtigt.

Hinsichtlich des Lebensraumtyps Teichbodengesellschaft [3130] stellt die Durchführung einer extensiven Weiherbewirtschaftung mit Trockenphasen eine Grundvoraussetzung dafür dar, dass die Teichbodenvegetation überhaupt vorkommt und auf Dauer erhalten werden kann. Von existentieller Bedeutung sind insbesondere sommerlich ausreichend langen Phasen der Trockenlegung und ein dadurch erst geschaffenes Angebot an trockenfallenden Schlammflächen. Diese sind erforderlich zum Keimen der Diasporenbank und zur Entwicklung der Pflanzen bis zur Bildung neuer Diasporen und zur Besiedlung neuer Schlammflächen. Die Diasporenbank ist langlebig, so dass Phasen der Sömmerung etwa alle 10 bis 15 Jahre günstig sind. Im Hinblick auf den Lebensraumtyp Teichbodengesellschaft besteht somit kein Zielkonflikt durch die Tatsache, dass Sömmerungsphasen eingeschaltet werden.

Hinsichtlich der Lebensraumansprüche des Kammmolchs [1166] besteht ein Zielkonflikt durch Verlust von potenziellen Laichgewässern im Falle von Trockenphasen während der Laichzeit im Frühjahr, z. B. durch späte Wiederbespannung nach Winterung oder durch ganzjährige Trockenlegung (Sömmerung). Eine Lösung stellt nach Winterungsphasen das rechtzeitige Wiedereinlassen des Wassers, damit spätestens ab 1. März ausreichende Laichmöglichkeiten vorhanden sind. Die Sömmerungsphasen sollen als Teilsömmerung im Juni so durchgeführt werden, dass Amphibien und anderen Tierarten während dieser Zeit ein Teil des Gewässers zur Verfügung steht, andererseits aber auch genügend große Schlammflächen zur Entwicklung der Teichbodenvegetation vorhanden sind. Damit Sömmerungsphasen von Amphibien und anderen Tierarten während dieser Zeit gut überstanden werden können, sollen immer nur einzelne Gewässer trocken gelegt werden.

Hinsichtlich der Lebensraumansprüche der Bauchigen Windelschnecke [1016] besteht ein Zielkonflikt durch das Trockenlegen von Stillgewässern (Weihern), da die Tiere auf Austrocknung aufgrund ihrer geringen Mobilität und Größe nicht reagieren können und dann zugrunde gehen. Dieser Zielkonflikt ist nicht grundsätzlich zu lösen, da nach bisheriger Kenntnis prinzipiell jede Form der Trockenlegung als eine Beeinträchtigung anzusehen ist. Es ist dabei davon auszugehen, dass Trockenphasen während des Sommers eine deutlich größere Beeinträchtigung darstellen als solche im Winter, in denen die Standorte nicht so stark austrocknen.

Der Umfang der Beeinträchtigungen reduziert sich, wenn während der Trockenphasen ein möglichst großes Angebot an Röhricht- und Großseggenbeständen im Uferbereich vorhanden ist, das während dieser Zeit nicht gemäht werden darf und wenn immer nur einzelne Weiher einer zusammenhängenden Weiherkette trockenliegen, so dass nach Wieder-

aufstauung über den Wasseraustausch eine Wiederbesiedlung von den Nachbarweihern her möglich ist. Auch die Verbreitungsstrategie über einen passiven Transport durch Wasservögel bietet Möglichkeiten zur Überwindung der Beeinträchtigungen.

Die relevanten Weiher Engeweiher, Spitznagelweiher, Markgräfinweiher, Martinsweiher, Bifangweiher und Killenweiher liegen alle innerhalb derselben Weiherkette, so dass hier die genannten Maßnahmen zur Reduzierung der Beeinträchtigungen durchgeführt werden können bzw. seit langem bereits durchgeführt werden. Die Tatsache, dass die extensive Weiherbewirtschaftung seit Jahren durchgeführt wird und dass an mehreren Weihern Populationen der Bauchigen Windelschnecke vorhanden sind, lässt bei aller Unsicherheit infolge unzureichender Kenntnislage zur Ökologie der Bauchigen Windelschnecke den Schluss zu, dass die damit verbundenen Beeinträchtigungen für die Gesamtpopulation verkraftbar sind.

Vor diesem Hintergrund kann bei einer naturschutzfachlichen Abwägung weiterhin an einer extensiven Weiherbewirtschaftung mit gezielter Förderung der Teichbodengesellschaft einschließlich abgestimmter Trockenphasen unter größtmöglicher Berücksichtigung der Lebensraumansprüche der Bauchigen Windelschnecke festgehalten werden. Es wird empfohlen, die Entwicklung der Windelschnecken-Population kritisch zu beobachten.

Zielkonflikt durch die Verlandung des südlichen Raderacher Weihers

Im Bereich des polytrophen südlichen Raderacher Weihers verfolgt die Naturschutzverwaltung bisher bereits das längerfristige Ziel einer natürlichen Sukzession mit Verlandung. Maßnahmen zur Offenhaltung des Lebensraums Natürlicher nährstoffreicher Weiher (LRT 3150) sollen nicht durchgeführt werden, so dass die Verlandung fortschreiten kann. Dieser Typ eines Lebensraums wird in diesem Bereich somit auf längere Sicht abgebaut und verschwinden. Gleichzeitig beherbergt dieses Gewässer mit der Karausche eine Art, die aufgrund ihrer starken landesweiten Gefährdung zu schützen ist.

Lösungsvorschlag:

Hintergrund sind die in absehbarer Zeit hinsichtlich des Trophiehaushalts kaum sanierbaren polytrophen Standortsverhältnisse, die auf die in der Vergangenheit hohen Nährstoffeinträge durch ungeklärte häusliche Abwässer, Gülle aus der Landwirtschaft und Mineralisation von entwässerten Niedermoorböden zurückgehen. Hier wird deshalb nicht die Erhaltung des sehr flachgründigen, nicht ablassbaren und polytrophen Stillgewässers sondern das naturschutzfachlich vorrangige Ziel der Erhaltung bzw. Entwicklung eines Verlandungsbereichs mit hoher Biotopqualität verfolgt.

Der südliche Raderacher Weiher erfüllt zudem die Funktion eines Schönungsteichs zur Klärung des einströmenden Wassers im Hinblick auf den nachfolgenden nördlichen Raderacher Weiher. Im Bereich des nördlichen Raderacher Weihers wurden durch Ausbaggerungen und weitere bauliche Maßnahmen die Voraussetzungen zum Ablassen und zur Sanierung und somit auch zur längerfristigen Offenhaltung des Gewässers geschaffen, was gleichzeitig einen gewissen Ausgleich für den Verlust des offenen Gewässers in der Verlandungszone im Südteil mit sich bringt.

Mahd von Uferbereichen und Lebensraumansprüche der Bauchigen Windelschnecke

Die Bauchige Windelschnecke besiedelt sumpfige Verlandungsbereiche von stehenden Gewässern mit Röhricht- und Großseggenbeständen. Mahd oder Beweidung stellen Beeinträchtigungen dar, da hierdurch einerseits die wichtigen Strukturen des Lebensraums zerstört werden und andererseits die Gefahr der Austrocknung besteht. Ein Zielkonflikt besteht darin, dass solche Vegetationsbereiche zur Verhinderung der Sukzession in gewissen Abständen einer Pflege unterzogen werden müssen. Hieraus ergibt sich, dass bei Pflegemaßnahmen auf die Lebensraumansprüche der Art zu achten ist. Eine Pflegemahd ist so durchzuführen, dass in mehrjährigem Abstand nur partiell gemäht wird und ein Teil der besiedelten Bestände jeweils erhalten bleibt. Das Mahdgut ist unverzüglich abzuräumen und darf nicht auf der Fläche liegen bleiben. Ähnlich ist bei der Entfernung von Sukzessionsgehölzen zu verfahren. Sumpfige Verlandungsbereiche sollten in einem Abstand von 5 bis 10 m zum Gewässerrand von der üblichen, standardmäßig durchgeführten Mahd ausgenommen bleiben.

Beweidung mit Heckrindern und Lebensraumansprüche der Vegetation an Stillgewässern

In den Naturschutzgebieten Hepbacher-Leimbacher Ried und Markdorfer Eisweiher findet auf großflächig eingezäunten Bereichen zur Offenhaltung der Landschaft eine Beweidung durch Heckrinder statt. Der größte Teil der eingezäunten Fläche stellt keinen FFH-Lebensraum bzw. keine Lebensstätte von FFH-Arten dar. Betroffen sind ein kleineres Stillgewässer (Biotopteich) des Lebensraumtyps 3150 (Natürliche nährstoffreiche Seen) im Markdorfer Eisweiher sowie eine kleine Fläche (0,15 ha) im Hepbacher-Leimbacher Ried, die als Lebensraumtyp 6510 (Magere Flachland-Mähwiese) kartiert wurde.

Die Ufervegetation des Biotopteichs wird durch die Beweidung beeinflusst, ob dies jedoch eine naturschutzfachliche Beeinträchtigung darstellt, ist nicht abschließend zu bewerten. Der als LRT 6510 erfasste Bereich weist neben den kennzeichnenden Arten dieses Lebensraumtyps auch weidetypische Arten auf. Angesichts der sehr extensiven Beweidung ist ein Verlust der lebensraumtypischen Arten jedoch nicht wahrscheinlich. Es kann nach den bisherigen Erkenntnissen keine sichere Prognose zur weiteren Entwicklung der Bestände unter Beweidung gestellt werden. Die Entwicklung ist zu beobachten

Bei einer naturschutzfachlichen Abwägung überwiegen allerdings die positiven Aspekte der Heckrindweide zur Offenhaltung der Landschaft und der gesteigerten (avi-)faunistischen Wertigkeit gegenüber einer theoretisch optimalen Ausprägung der eher kleinräumigen LRT-Flächen. Eine Änderung des Weideregimes ist daher aus aktueller Sicht nicht notwendig.

Bei Bedarf können geeignete Flächen außerhalb des Weidesystems etabliert werden, um nötigenfalls Ersatzflächen für zu erzeugen. Geeignete Bereiche sind als Entwicklungsflächen vorgeschlagen.

Waldmodul

Zielkonflikte zwischen den in Kap. 4.1 des Waldmoduls genannte Zielen sind nicht erkennbar.

5 Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

5.1 Bisherige Maßnahmen

Es existieren die drei Naturschutzgebiete Hepbacher-Leimbacher Ried, Markdorfer Eisweiher und Lipbachsenke, jeweils ergänzt durch ein Landschaftsschutzgebiet.

Im NSG Hepbacher-Leimbacher Ried ist der Grunderwerb durch den Bodenseekreis weit fortgeschritten. Der größte Teil der Flächen unterliegt einer durch die Untere Naturschutzbehörde veranlassten und betreuten extensiven Bewirtschaftung oder einer Pflege. Im Norden des NSG Hepbacher-Leimbacher Ried ist eine rund 2 ha große Fläche eingezäunt, die durch ganzjährig auf der Fläche weidende Heckrinder offen gehalten wird. Die Betreuung erfolgt im Auftrag des BUND Markdorf durch einen Landwirt. Für den größten Teil der Mähflächen im nordöstlichen Teilgebiet des Naturschutzgebiets bestehen LPR-Verträge mit Landwirten.

Die Grünlandfläche im Osten des NSG Markdorfer Eisweiher ist an einen Landwirt verpachtet, der diese regelmäßig mäht. Der westliche Teil ist eingezäunt und wird durch Heckrinder und Pferde beweidet. Die Betreuung erfolgt im Auftrag des BUND Markdorf durch einen Landwirt.

Umfangreiche Erstpflegemaßnahmen zur Entbuschung sowie zur Bekämpfung von Neophyten fanden veranlasst durch die Untere Naturschutzbehörde sowohl im Bereich des NSG Hepbacher-Leimbacher Ried und dessen Umfeld als auch im NSG Markdorfer Eisweiher statt.

Im Südwesten der Mittelbergs (südlich des NSG Hepbacher-Leimbacher Ried) wurden Kleingewässer angelegt, im Vorgriff auf geplante, jedoch bisher nicht abschließend umgesetzte Ausgleichsmaßnahmen.

Maßnahmen im Bereich der Gewässer erfolgten im Hepbacher-Leimbacher Ried einerseits im Rahmen der Renaturierung der Brunnisaach (365° FREIRAUM & NATUR 2006) sowie andererseits im Rahmen des Aufstaus einiger Gräben und der Einrichtung neuer Flachgewässer zur Vernässung der Riedwiesen.

Im Rahmen der Umsetzung des Artenschutzprogramms wurde das Vorkommen der Helm-Azurjungfer im Brunachgraben mehrfach kontrolliert und es wurde im Jahr 2002 mit der Organisation von Pflegemaßnahmen begonnen. Nachdem das Gewässer im trockenen Sommer 2003 bereits Ende Juni ausgetrocknet war, wurden zunächst keine weiteren Erhaltungsmaßnahmen organisiert.

Im NSG Lipbachsenke ist der größte Teil des Offenlandbereichs im Besitz der Gemeinde Immenstaad. Diese Flächen sind an einen Landwirt verpachtet mit der Vorgabe einer extensiven Nutzung als Grünland.

Die Weiher des Salemer Teichguts werden bisher im Rahmen einer traditionellen extensiven Weihernutzung bewirtschaftet. Die Gewässer werden üblicherweise nicht gedüngt.

Im Bereich der Seen erfolgten Maßnahmen im Rahmen des Aktionsprogramms ‚Sanierung oberschwäbischer Seen’ für den Raderacher Weiher, den Neuweiher bei Daisendorf und den

Olsenweiher NW Mühlhofen. Im Olsenweiher wurde im Rahmen eines Projekts der Heinz-Sielmann-Stiftung im Jahr 2006 eine Vogelinsel angelegt.

Ein Monitoringprojekt im Auftrag des Regierungspräsidiums existiert für das Hepbacher-Leimbacher Ried. Hier werden regelmäßig die Vegetationsveränderungen untersucht (WAGNER 1993, 2007).

Im Gebiet Olsenweiher-Killenweiher-Bifangweiher wird von der BUND-Gruppe Uhldingen-Mühlhofen seit 1985 ein Amphibienschutzprojekt betreut. In diesem Bereich wurde entlang der L 201 eine feste Schutzeinrichtung mit Tunneln gebaut, die mit Folienzäunen auf eine Länge von insgesamt rund 1.000 m ergänzt wird. Die südlich des Killenweihers verlaufende K 7782 wird seit einigen Jahren während der Laichwanderung gesperrt.

5.2 Erhaltungsmaßnahmen

5.2.1 Zurzeit keine Maßnahmen, Entwicklung beobachten

Maßnahmenbeschreibung	Zurzeit keine Maßnahmen, Entwicklung beobachten	
Maßnahmenkürzel in Karte	-	
Maßnahmenflächen-Nr.	12, 13, 14	
Flächengröße	5,60 ha	
Durchführungszeitraum / Turnus	alle sechs Jahre	
Lebensraumtyp / Art	Fließgewässer mit Wasservegetation [3260] Natürliche nährstoffreiche Seen [3150]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	1.30	zur Zeit keine Maßnahmen, Entwicklung beobachten

Erläuterungen:

Bei den genannten Lebensräumen sind zurzeit keine Maßnahmen erforderlich. Der Zustand sollte allerdings in regelmäßigen Abständen (mindestens im sechsjährigen Turnus der FFH-Berichtspflicht) überprüft werden, um im Bedarfsfall geeignete Erhaltungsmaßnahmen einleiten zu können.

Fließgewässer mit Wasservegetation [3260]:

Es handelt sich um einen Abschnitt der Brunnisaach, der erst jüngst im Rahmen einer umfangreichen Renaturierungsmaßnahme grundlegend naturnah umgestaltet wurde. Zum vollständigen Gelingen der Renaturierungsmaßnahmen ist es erforderlich, dass sich der mit Mäandern versehene Bachlauf mit flachen Uferzonen über die nächsten Jahre hinweg in Ruhe entwickeln und eine naturnahe Flora und Fauna ausbilden kann. Die weitere Entwicklung ist zu beobachten.

Natürliche nährstoffreiche Seen [3150]

Im Markdorfer Eisweiher besteht für den Lebensraum Natürliche nährstoffreiche Seen zurzeit kein Handlungsbedarf. Es handelt sich um einen angelegten Biotopteich mit gut entwickeltem Wasserpflanzen-Bestand innerhalb der Heckrinder-Weide. Die weitere Entwicklung ist im Hinblick auf Offenhaltung, auf mindestens Beibehaltung des Trophieniveaus sowie auf Eignung als Libellenhabitat zu beobachten.

Für den südlichen Raderacher Weiher verfolgt die Naturschutzverwaltung das längerfristige Ziel einer natürlichen Sukzession mit Verlandung. Maßnahmen sind nicht erforderlich, die Entwicklung ist zu beobachten.

5.2.2 Fortführung der extensiven Grünlandnutzung

Maßnahmenbeschreibung	Erhaltung der standortsangepassten Grünlandnutzung unter Beibehaltung des niedrigen Nährstoffniveaus (s. Bewirtschaftungsempfehlungen).
Maßnahmenkürzel in Karte	-
Maßnahmenflächen-Nr.	31, 32, 33, 34, 35, 36, 37
Flächengröße	6,55 ha
Durchführungszeitraum / Turnus	ein- bis zweimal jährlich
Lebensraumtyp / Art	Magere Flachland-Mähwiesen [6510]
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	6.00 Beibehaltung der Grünlandnutzung

Bewirtschaftungsempfehlungen für die extensive Grünlandnutzung:

Eine extensive Grünlandnutzung umfasst in der Regel bis zu zwei Nutzungen pro Jahr, wobei zwischen den Nutzungen eine Ruhezeit von ca. 6 - 8 Wochen eingehalten werden soll.

Eine Düngung sollte maximal auf Basis des Nährstoffentzugs erfolgen. Ein freiwilliger Düngerverzicht ist erwünscht. Folgende Obergrenzen zu Düngegaben können empfohlen werden: Festmist bis zu 100 dt/ha oder bis zu 20 m³/ha verdünnte Gülle (TS-Gehalt etwa 5) oder Mineraldünger bis zu 35 kg P2O5/ha und 120 kg K2O/ha, kein mineralischer Stickstoff. Die Düngegaben sollen nur alle zwei Jahre erfolgen.

Eine Nutzung als Weide (z. B. Maßnahmenflächen-Nr. 33, 36) ist bei einem entsprechenden Weideregime möglich, wenn dadurch keine Verschlechterung (Artenverarmung) erfolgt.

5.2.3 Mahd mit Abräumen, Spätmahd

Maßnahmenbeschreibung	Mahd mit Abräumen, Spätmahd
Maßnahmenkürzel in Karte	-
Maßnahmenflächen-Nr.	15, 19, 20
Flächengröße	2,59 ha
Durchführungszeitraum / Turnus	Anfang bis Mitte September/ jährlich
Lebensraumtyp / Art	Pfeifengraswiesen [6410]
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	2.10 Mahd mit Abräumen

Erläuterungen zur Umsetzung der Streuwiesenmahd:

Zur Erhaltung des Lebensraumtyps Pfeifengraswiesen kann wie bisher eine jährliche Streumahd im September mit Abtransport des Mahdguts durchgeführt werden. Von dieser Standardpflege kann aus naturschutzfachlichen Gründen im Bedarfsfall abgewichen werden, beispielsweise wenn dies zur Zurückdrängung der Sukzession, von Schilf sowie von invasiven neophytischen Arten oder aber zur Aushagerung erforderlich ist (evtl. Vorverlegung Mahdtermin, evtl. zweimalige Mahd in einzelnen Jahren). Mulchen ist möglich, sofern

dadurch das Ziel der Erhaltung der Bestände in einem guten Erhaltungszustand erreicht wird.

Nicht verträglich sind Düngung, Austrocknung sowie eine Überstauung.

Die erfassten LRT-Flächen sollen bis auf eine Ausnahme (s. u.) vollständig gemäht werden. Die Aussparung von kleineren Teilflächen oder Streifen aus der Mähfläche als Flucht- bzw. Überwinterungsraum für Kleintiere sind in diesem Gebiet nicht erforderlich, da es sich nicht um großflächige Bestände handelt und in der Regel direkt angrenzend hochstaudenreiche, nicht gemähte Flächen vorhanden sind, die nicht als LRT erfasst wurden. Ausgenommen hiervon ist der Bestand im Gewann „Ried“ auf Flurstück Nr. 560/6 (Gemarkung Kluftern) mit Vorkommen der Strauchbirke, *Betula humilis* (Maßnahmenflächen-Nr. 20). Die Pflege muss hier unter größtmöglicher Schonung der Strauchbirken-Vorkommen insbesondere auch von ggf. austreibenden Jungpflanzen dieser Art erfolgen.

Weitere Maßnahme siehe auch Neophytenbekämpfung (Kap. 5.2.4).

5.2.4 Neophytenbekämpfung

Maßnahmenbeschreibung	Selektive Bekämpfung invasiver neophytischer Arten wie Kanadische Goldrute, Späte Goldrute (Riesen-G.) und Indisches Springkraut
Maßnahmenkürzel in Karte	-
Maßnahmenflächen-Nr.	1
Flächengröße	1,93 ha
Durchführungszeitraum / Turnus	Nach Bedarf, Pflanzenentwicklung beachten.
Lebensraumtyp / Art	Pfeifengraswiesen [6410]
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	3.20 Neophytenbekämpfung

Erläuterungen zur Umsetzung der Neophytenbekämpfung:

Zur Bekämpfung invasiver neophytischer Arten wie Kanadische Goldrute, Späte Goldrute (Riesen-Goldrute) und Indisches Springkraut wird eine gezielte Mahd oder auch das Ausreißen empfohlen. Die Maßnahme sollte im Zeitraum kurz vor oder während der Blüte und vor der Samenreife erfolgen. Wichtig ist die Beseitigung des Abraums zur Verhinderung von Nottrieben. Gegebenenfalls ist eine Nachmahd bzw. eine zweite Bekämpfungsaktion im Jahr erforderlich.

Die Teilflächen sind in unterschiedlich hohem Maß gefährdet und von der Ausbreitung der genannten Arten betroffen, die Maßnahmen sind daher jeweils an die lokalen Gegebenheiten anzupassen. Der Erfolg der Maßnahmen auf den LRT-Flächen ist auch abhängig von einer erfolgreichen Bekämpfung invasiver Neophyten auf den angrenzenden, nicht als FFH-LRT erfassten Flächen, damit die invasiven Arten von dort aus nicht immer wieder in die LRT-Flächen eindringen können.

Eine Beobachtung der Entwicklung und flexible, jeweils angepasste Maßnahmen sind über Jahre hinweg erforderlich.

5.2.5 Pflege der Hochstaudenfluren und Artenschutzmaßnahme für die Helm-Azurjungfer

Maßnahmenbeschreibung	Pflege der Hochstaudenfluren und Grabenstrukturen (Dauerpflege)	
Maßnahmenkürzel in Karte	-	
Maßnahmenflächen-Nr.	2	
Flächengröße	2,39 ha	
Durchführungszeitraum / Turnus	Mahd jährlich ab September auf Teilabschnitten Zurückdrängen von Gehölzsukzession und Schilfbekämpfung nach Bedarf	
Lebensraumtyp / Art	Helm-Azurjungfer [1044] Feuchte Hochstaudenfluren [6430]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	2.10	Mahd mit Abräumen
	19.00	Zurückdrängen von Gehölzsukzession
	19.30	Zurückdrängen bestimmter Arten (Schilfbekämpfung)
	99.00	Verbot der Entnahme von großen Wassermengen aus Brunachgraben und Rötenbach

Erläuterungen zur Umsetzung der Dauerpflege:

- jährliche Mahd der Grabenböschungen auf Teilabschnitten ab September, so dass die Einzelflächen in 2- bis 3-jährigem Turnus gemäht werden.
- Schilfbekämpfung.
- Es wird dazu die Erarbeitung eines langfristigen Grabenpflegekonzepts im Hinblick auf eine Optimierung der Habitatbedingungen für die Helm-Azurjungfer empfohlen.
- Verbot der Entnahme von großen Wassermengen aus Brunachgraben und Rötenbach, damit es nicht zu einem dadurch verursachten Trockenfallen der Gräben kommt.

Hinweis:

Das Räumen von (insbesondere Drainage-) Gräben wirkt sich auf eventuell vorhandene Larvalpopulationen der Helm-Azurjungfer zerstörend aus, daher sollten Grabenräumungen nur in begründeten Fällen und so schonend wie möglich abschnittsweise durchgeführt werden.

5.2.6 Extensive Weiherbewirtschaftung

Maßnahmenbeschreibung	Extensive Weiherbewirtschaftung unter Berücksichtigung der Teichbodenflora
Maßnahmenkürzel in Karte	-
Maßnahmenflächen-Nr.	21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
Flächengröße	57,04 ha

Durchführungszeitraum / Turnus	-	
Lebensraumtyp / Art	Natürliche nährstoffreiche Seen [3150] Teichbodengesellschaft [3130] Bauchige Windelschnecke [1016] Kammmolch [1166]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	99.00	Sonstiges: extensive Weiherbewirtschaftung
	22.40	Zeitweises Ablassen von Gewässern

Erläuterungen zur extensiven Weiherbewirtschaftung:

Die extensive Weiherbewirtschaftung soll unter Berücksichtigung der Erfordernisse zur Erhaltung der beiden Lebensraumtypen Natürliche nährstoffreiche Seen [3150] und Teichbodengesellschaft [3130] sowie der beiden FFH-Arten Bauchige Windelschnecke und Kammmolch erfolgen.

Die bisher bereits erfolgende extensive Weiherbewirtschaftung soll fortgeführt werden, ergänzt um folgende Vorgaben:

- Teilsömmerung ab Anfang / Mitte Juni in mehrjährigem Turnus etwa alle 10 bis 15 Jahre. Ziel ist es, die Entwicklung der Teichbodenvegetation auf trockenfallenden Schlammflächen zu ermöglichen und die Samenbank der Teichbodenvegetation regelmäßig aufzufrischen. Die Restwassermenge soll groß genug sein, um eine erfolgreiche Entwicklung von Amphibienlarven zu gewährleisten. Die Teilsömmerung muss im Jahr zuvor vorbereitet werden, dazu sollten die Weiher abgelassen und abgefischt werden. Ab dem darauf folgenden Herbst wird der Weiher dann wieder bespannt und in den Nutzungsturnus überführt.
- Im Verbund der Weiher sollten immer nur einzelne Weiher einer Weiherkette gesömmert werden, während andere Weiher Wasser führen.
- Während der Sömmerungsphasen keine Mahd von Röhricht oder Großseggenbeständen im Uferbereich zur Erhaltung von Unterschlupfmöglichkeiten für Amphibien und andere Kleintiere (z. B. Artenschutz Bauchige Windelschnecke).
- Winterung: Winterliches Ablassen etwa alle ein bis drei Jahre zum Abfischen mit einem anschließenden Anstau des Wassers so rechtzeitig im Frühjahr, dass der Weiher spätestens am 1. März wieder voll bespannt ist. Eine Winterung soll nur an den nicht zur Sömmerung vorgesehenen Weihern stattfinden.
- Verzicht auf Kalkung, Düngung, Zufütterung und alle sonstigen Maßnahmen, die zu einer Anhebung des Trophieniveaus führen. Keine Entlandung (mechanische Entschlämmung). Verzicht auf Biozid-Einsatz (außer gelegentlicher Einsatz von Branntkalk zur Parasitenbekämpfung im unbespannten Zustand).
- Verzicht auf Besatz mit nichtheimischen Fischen, Krebsen oder Muscheln im Sinne des Fischereigesetzes.

- Erhaltung der Uferstrukturen ohne beeinträchtigende Trittbelastung (insbesondere im Hinblick auf Freizeitnutzungen wie Angelsport oder Baden).
- Abschluss von vertraglichen Vereinbarungen über die Durchführung der Weiherbewirtschaftung mit den Betreibern der Weiher (Extensivierungsverträge nach LPR mit Teichgut Salem bzw. den Angelvereinen).
- Entwicklung beobachten und ggfs. einzelne Nutzungsparameter an die naturschutzfachlichen Ziele anpassen.

Diese Maßnahme gilt nicht für den LRT 3150 im Bereich des südlichen Raderacher Weihers. Hier verfolgt die Naturschutzverwaltung das längerfristige Ziel einer natürlichen Sukzession mit Verlandung. Hier sind keine Maßnahmen erforderlich, allerdings ist die Entwicklung zu beobachten (vgl. Kap. 5.2.1).

5.2.7 Naturnahe Waldwirtschaft

Maßnahmenbeschreibung	Naturnahe Waldwirtschaft	
Maßnahmenkürzel in Karte	-	
Maßnahmenflächen-Nr.	W-1 , W-2	
Flächengröße	71,71 ha	
Durchführungszeitraum / Turnus	Im Rahmen der forstlichen Bewirtschaftung	
Lebensraumtyp / Art	Waldmeister-Buchenwald [9130] Auenwälder mit Erle, Esche, Weide [91E0*] Grünes Besenmoos [1381]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	14.40	Altholzanteile belassen
	14.50	Totholzanteile belassen
	14.60	Beibehaltung Naturnahe Waldwirtschaft
	14.70	Erhalt ausgewählter Habitatbäume

Die naturnahe Waldwirtschaft dient insgesamt der Erhaltung des Lebensraumtyps in einem guten Zustand.

Die standortsgemäße Baumartenzusammensetzung wird durch Sicherung von Naturverjüngung sowie Mischungsregulierung im Rahmen von Durchforstungen erhalten. Hierbei kann durch die Steuerung des Lichthaushalts auf die Ansprüche des Märzenbechers Rücksicht genommen werden.

Auch die Erhaltung des Grünen Besenmooses kann durch die nachhaltige Ausstattung mit ausreichend alten standortsgemäßen Bäumen gesichert werden. In Dauerwäldern ist dieses auch auf kleiner Fläche Ziel der naturnahen Bewirtschaftung.

Die vorhandenen Totholzanteile sollten durch Verzicht auf die Fällung stehender toter Bäume und Aufarbeitungsverzicht von liegendem Totholz erhalten werden. Habitatbaumanteile sollten durch eine extensive Nutzung vor allem in den Altholzinseln erhalten werden. Aspekte der Verkehrssicherung sind zu berücksichtigen (dieser Teil des Maßnahmenbündels hat keine Relevanz für die Lebensstätte des Grünen Besenmooses).

Hinweise zur Umsetzung können dem Alt- und Totholzkonzept der FVA/LUBW entnommen werden.

5.2.8 Verzicht auf Mahd von Großseggenbeständen

Maßnahmenbeschreibung	Artenschutzmaßnahme Bauchige Windelschnecke	
Maßnahmenkürzel in Karte	-	
Maßnahmenflächen-Nr.	3	
Flächengröße	6,07 ha	
Durchführungszeitraum / Turnus		
Lebensraumtyp / Art	Bauchige Windelschnecke [1016]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	99.00	Sonstiges: Verzicht auf Mahd von Großseggenbeständen

Erläuterungen zur Artenschutzmaßnahme Bauchige Windelschnecke:

Der Mahdverzicht von Großseggenbeständen in den sumpfigen Lebensräumen der Bauchigen Windelschnecke ist maßgeblich für das Vorkommen. Eine Mahd oder Beweidung sollte grundsätzlich vermieden werden. Sumpfige Verlandungsbereiche sollten mindestens in einem Abstand von 5 bis 10 m zum Gewässerrand von der Mahd ausgenommen bleiben. Wenn Verbuschung droht, soll in mehrjährigem Abstand nur partiell gemäht werden.

5.2.9 Artenschutzmaßnahme Strömer

Maßnahmenbeschreibung	Artenschutzmaßnahme Strömer	
Maßnahmenkürzel in Karte	wird nicht kartografisch dargestellt	
Maßnahmenflächen-Nr.	-	
Flächengröße	-	
Durchführungszeitraum / Turnus		
Lebensraumtyp / Art	Strömer [1131]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	99.00	Sonstiges: Verbesserung der Durchgängigkeit außerhalb FFH-Gebiet

Erläuterungen zur Artenschutzmaßnahme Strömer:

Zur Erhaltung der Populationen des Strömers in ihrem derzeitigem Zustand durch Erhaltung und gegebenenfalls Wiederherstellung eines geeigneten Habitats in der Seefelder Aach und im Lipbach ist die Erhaltung und ggf. Wiederherstellung eines durchgängigen Fließgewässersystems insbesondere außerhalb des FFH-Gebiets erforderlich.

5.2.10 Kein Besatz mit Fischen

Maßnahmenbeschreibung	Artenschutzmaßnahme Kammmolch
Maßnahmenkürzel in Karte	-
Maßnahmenflächen-Nr.	44
Flächengröße	
Durchführungszeitraum / Turnus	Daueraufgabe
Lebensraumtyp / Art	Kammmolch [1166]
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	25.20 Kein Besatz mit Fischen

Erläuterungen zur Artenschutzmaßnahme Kammmolch:

Verhinderung/Verbot des Einbringens von Fischen in den Müratsweiher.

5.2.11 Auslichten im Bereich der Laichgewässer der Gelbbauchunke

Maßnahmenbeschreibung	Artenschutzmaßnahme Gelbbauchunke
Maßnahmenkürzel in Karte	-
Maßnahmenflächen-Nr.	5
Flächengröße	124,34 ha
Durchführungszeitraum / Turnus	
Lebensraumtyp / Art	Gelbbauchunke [1193]
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	16.20 Auslichten im Bereich der Laichgewässer

Erläuterungen zur Artenschutzmaßnahme Gelbbauchunke:

Sicherstellung eines Gewässermosaiks mit ausreichender Sonneneinstrahlung durch Rückschnitt von Gehölzaufwuchs im Bereich von Laichgewässern innerhalb der gesamten Lebensstätte.

5.2.12 Artenschutzmaßnahme Bechsteinfledermaus

Erläuterungen zur Artenschutzmaßnahme Bechsteinfledermaus:

Zur Erhaltung der Population der Bechsteinfledermaus ist die Erhaltung eines baumhöhlen- und strukturreichen Laubwaldes mit möglichst hohem Alt- und Totholzanteil erforderlich.

Hinweis:

Für die Bechsteinfledermaus sind entsprechende Artenschutzmaßnahmen auch außerhalb des FFH-Gebiets erforderlich. Hier wird nach Handbuch nicht zwischen Erhaltungs- und

Maßnahmenbeschreibung	Artenschutzmaßnahme Bechsteinfledermaus	
Maßnahmenkürzel in Karte	-	
Maßnahmenflächen-Nr.	6, 43	
Flächengröße	122,58 ha	
Durchführungszeitraum / Turnus		
Lebensraumtyp / Art	Bechsteinfledermaus [1323]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	14.40	Altholzanteile belassen
	14.50	Totholzanteile belassen
	14.70	Erhalt von Habitatbäumen

Entwicklungsmaßnahmen unterschieden. Die Maßnahmen werden in der Karte als „Maßnahmen außerhalb des FFH-Gebiets“ angegeben.Da die Bechsteinfledermaus-Kolonie die beiden benachbarten Waldgebiete Gehau und Bermatinger Unterwald als Reproduktionshabitat im Verbund nutzt und auf beide Flächen angewiesen ist, sollte im Rahmen des geplanten Neubaus der L 205 darauf geachtet werden, dass die Straße zwischen beiden Waldgebieten zumindest stellenweise von Fledermäusen überquert werden kann. An diesen Stellen sollte der Abstand zwischen den straßenbegleitenden Waldsäumen maximal 25 bis 30m betragen.

5.2.13 Artenschutzmaßnahme Großes Mausohr

Maßnahmenbeschreibung	Artenschutzmaßnahme Großes Mausohr	
Maßnahmenkürzel in Karte	-	
Maßnahmenflächen-Nr.	7	
Flächengröße	k.A.	
Durchführungszeitraum / Turnus		
Lebensraumtyp / Art	Großes Mausohr [1324]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	32.00	Sicherung des Wochenstubenquartiers in Oberuhldingen
		Erhöhung des Ausweichquartier-Angebotes z. B. durch Herstellung der Zugänglichkeit von Kirchendachstühlen für Fledermäuse
		Sicherung und Wiederherstellung von Winterquartieren
		Sicherung der Flugkorridore

Erläuterungen zur Artenschutzmaßnahme Großes Mausohr:

Der Lebensraum der lokalen Mausohr-Population setzt sich aus dem 400 Individuen starken Wochenstubenquartier in Oberuhldingen, den Männchen-Einzelquartieren im Umland sowie allen Flugkorridoren und Jagdgebieten im Umkreis von mindestens 10 km zusammen. Der Gesamtflächenanteil des vorliegenden FFH-Gebiets innerhalb dieses Radius ist relativ klein, der überwiegende Lebensraumanteil befindet sich außerhalb der FFH-Gebietsgrenzen. Das

bedeutet, dass die meisten Maßnahmen zur Erhaltung der Population vorwiegend Flächen außerhalb der FFH-Gebietsgrenzen (neben Waldgebieten auch Wiesen- und Ackerflächen) betreffen. Die Maßnahmen des vorliegenden Managementplanes beschränken sich daher auf den Schutz des Wochenstubenquartiers in Oberuhldingen sowie auf die Sicherung der Kolonie durch Erhöhung des Angebots geeigneter Ausweich-Quartiere (großräumige, mikroklimatisch günstige, ungestörte Dachstühle mit ausreichend Einflugmöglichkeiten). Wichtig ist ebenso die Sicherung bzw. Wiederherstellung geeigneter Winterquartiere in der Umgebung. Hier ist z. B. der einst von zahlreichen Mausohren genutzte Felsenkeller an der Bergstraße in Unteruhldingen zu nennen.

5.2.14 Artenschutzmaßnahme Frauenschuh

Maßnahmenbeschreibung	Artenschutzmaßnahme Frauenschuh
Maßnahmenkürzel in Karte	-
Maßnahmenflächen-Nr.	45
Flächengröße	2,28 ha
Durchführungszeitraum / Turnus	bei Bedarf
Lebensraumtyp / Art	Frauenschuh [1902]
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	19.2.1 Schwaches Auslichten

Erläuterungen zur Artenschutzmaßnahme Frauenschuh:

Sinnvoll ist eine gezielte Steuerung des Lichthaushalts durch eine partielle Unterbrechung des Kronenschlusses und ggf. auch der Strauchschicht. Wichtig ist darüber hinaus der Schutz vor mechanischen Beeinträchtigungen durch Mensch und Wild. Einzelexemplare sollten ggf. durch Drahthosen geschützt werden. Auch im Bestand verbleibendes Kronenmaterial entnommener Bäume kann als natürlicher Sicht- und Verbissschutz genutzt werden.

Die Entwicklung der Population ist kontinuierlich zu beobachten. Auf eventuell negative Veränderungen der Standortsbedingungen soll der Bewirtschafter von Seiten der Naturschutzverwaltung hingewiesen werden.

5.3 Entwicklungsmaßnahmen

5.3.1 Renaturierung von Fließgewässern

Maßnahmenbeschreibung	Renaturierung von Fließgewässern. Insbesondere Seefelder Aach und Lipbach	
Maßnahmenkürzel in Karte	-	
Maßnahmenflächen-Nr.	39, 46	
Flächengröße	2,01 ha	
Durchführungszeitraum / Turnus	einmalig	
Lebensraumtyp / Art	Strömer [1131] Kleine Flussmuschel [1032] Fließgewässer mit flutender Wasservegetation [3260]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	23.40	Herstellung eines naturhaften Gewässerverlaufs
	23.70	Extensivierung von Gewässerrand-streifen
	23.90	Verbesserung der Wasserqualität

Erläuterung:

Die Seefelder Aach weist in dem innerhalb des FFH-Gebiets liegenden Abschnitt eine naturferne Struktur mit begradigtem Lauf und Uferverbauungen auf, die nicht den Lebensraumansprüchen des Strömers entspricht.

Zur Förderung der Habitatqualität ist insbesondere die Herstellung eines naturnahen, strukturreichen Gewässerverlaufs mit pendelndem Strömungsverlauf erforderlich, mit Ansätzen von Prall- und Gleithängen, mit Modulation der Fließgeschwindigkeiten des Wassers und mit ruhigeren Tiefstellen, die beispielsweise auch als Winterquartier geeignet sind. Ansätze in Form von aktiven Erosionsstellen sind bereits vorhanden und können evtl. über eine weitere Selbstentwicklung zur Schaffung von geeigneten Strukturen beitragen. Die Voraussetzung dafür ist die Ausweisung von randlichen Entwicklungsmöglichkeiten evtl. über die Anlage von Gewässerrandstreifen. Von Bedeutung ist weiterhin eine Verbesserung der Wasserqualität.

Die Renaturierung sollte nicht auf den Bereich des FFH-Gebiets begrenzt bleiben sondern auch die ober- und unterhalb liegenden Abschnitte der Seefelder Aach einbeziehen, da die Wirkungen von hier aus in das FFH-Gebiet hineinreichen.

Im Lipbach ist eine Verbesserung der Habitatqualität in erster Linie von einer Verbesserung der Wasserqualität abhängig. Nicht auszuschließen ist auch eine Beeinträchtigung ausgehend von der Population der invasiven gebietsfremden Art Sonnenbarsch im Quellgebiet des Lipbachs und im Espengraben, so dass eine Reduzierung des vom Sonnenbarsch ausgehenden Fraßdrucks vermutlich ebenfalls eine Entwicklungsmaßnahme darstellt.

Hinweis: Für die dauerhafte Sicherung der Maßnahme ist der Erwerb von Grundstücken wichtig.

5.3.2 Extensivierung der Grünlandnutzung

Maßnahmenbeschreibung	Extensivierung der Grünlandnutzung	
Maßnahmenkürzel in Karte	-	
Maßnahmenflächen-Nr.	8	
Flächengröße	4,44 ha	
Durchführungszeitraum / Turnus	Jährlich, bis zu drei Wiesenschnitte	
Lebensraumtyp / Art	Magere Flachland-Mähwiesen [6510]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	39.00	Extensivierung der Grünlandnutzung

Bewirtschaftungsempfehlungen für die Entwicklung Magerer Flachland-Mähwiesen durch Extensivierung der Grünlandnutzung:

In den Anfangsjahren wird eine Grünlandnutzung mit bis zu drei Schnitten pro Jahr ohne Düngung zur Aushagerung empfohlen. Zwischen den Nutzungen sollten Ruhephasen von ca. 6 bis 8 Wochen eingehalten werden.

Bei deutlichen Anzeichen einer Aushagerung (Vegetation niedriger, weniger dicht, Zunahme des Kräuteranteils gegenüber dem Grasanteil, evtl. Auftreten von Magerkeitszeigern) kann die Zahl der Nutzungen auf zwei reduziert und auf die Standardpflege von extensivem Grünland übergegangen werden (vgl. Kap. 5.2.2).

5.3.3 Entwicklung von Pfeifengraswiesen

Maßnahmenbeschreibung	Entwicklung von Pfeifengraswiesen	
Maßnahmenkürzel in Karte	-	
Maßnahmenflächen-Nr.	11	
Flächengröße	29,96 ha	
Durchführungszeitraum / Turnus	Ein bis zweimal jährlich	
Lebensraumtyp / Art	Pfeifengraswiesen [6410]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	2.10	Mahd mit Abräumen
	3.30	Beseitigen von Konkurrenzpflanzen
	3.20	Neophytenbekämpfung

Erläuterung:

Die Entwicklung weiterer Pfeifengraswiesen ist auf vielen Flächen mit derzeitiger Grünlandnutzung bzw. auf derzeit brachliegenden Flächen prinzipiell möglich. Insbesondere im Hepbacher-Leimbacher Ried dürfte es sich in vielen Fällen um ehemalige Streuwiesen-Standorte handeln. Zu beachten ist hierbei, dass auf ehemals im Rahmen der landwirtschaftlichen Nutzung aufgedüngten Böden infolge der im Boden vorhandenen Nährstoffe eine Entwicklung von Pfeifengraswiesen in absehbarer Zeit oft nur schwer erreicht werden kann. Grundvoraussetzungen sind konsequente Wiederherstellung geeigneter magerer Standortsbedingungen und geeignete, über längere Zeit durchgeführte Pflegemaßnahmen. Es sind auf

solchen Standorten abhängig vom Erfolg der Grundwasseranhebungen und vom Grad der Vernässung der jeweiligen Einzelflächen teilweise auch Entwicklungen hin zu Nasswiesen bzw. bei zunehmender Vernässung hin zu Röhrichten und Sümpfen oder auf Torf auch zu Niedermoor-Beständen zu erwarten.

Es wird empfohlen, vor der Durchführung von Entwicklungsmaßnahmen zur Wiederherstellung des Lebensraums Pfeifengraswiesen im Hinblick auf die naturschutzfachliche Bedeutung die Entwicklung von alternativen Lebensraumtypen (Nasswiesen, Niedermoore etc.) mit zu berücksichtigen.

Zur Umsetzung ist in der Regel zumindest in den Anfangsjahren ein Maßnahmenbündel aus unterschiedlichen, an die jeweiligen Flächen angepassten Maßnahmen erforderlich:

- Auf zu nährstoffreichen bewirtschafteten Standorten sollte eine Aushagerungsmahd (frühere Mahd im Juni/Juli und zweite Mahd im Herbst) erfolgen bei gleichzeitigem Verzicht auf Düngung.
- Auf Feuchtbrachen soll eine Pflegemahd etabliert werden. In der Regel wird eine Herbstmahd ab Anfang bis Mitte September mit Abräumen des Mähguts notwendig sein. Ggf. muss zusätzlich eine selektive Beseitigung von Konkurrenzpflanzen (Schilf, Gehölze) bzw. eine gezielte Bekämpfung von invasiven Neophyten erfolgen.

Flächen, die aufgrund der Geländebefunde potenziell geeignet erschienen, sind als Entwicklungsflächen erfasst.

5.3.4 Entwicklung von Kalkreichen Niedermooren

Maßnahmenbeschreibung	Entwicklung von Kalkreichen Niedermooren	
Maßnahmenkürzel in Karte	-	
Maßnahmenflächen-Nr.	9	
Flächengröße	0,24 ha	
Durchführungszeitraum / Turnus	jährlich, nach Bedarf	
Lebensraumtyp / Art	Kalkreiche Niedermoore [7230]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	21.12	Schließung von Gräben
	3.30	Beseitigen von Konkurrenzpflanzen

Erläuterung:

Aktuell konnten keine Bestände des Lebensraumtyps Kalkreiche Niedermoore kartiert werden. Es gibt allerdings fragmentarische, bereits weitgehend trockengefallene Reste eines ehemaligen Niedermoors auf Flurstück Nr. 2021 (Gemarkung Riedheim), das durch Wiederherstellung geeigneter Standortsbedingungen (ganzjährig oberflächennaher Wasserstand, Entfernen von beschattenden sowie von entwässernden Gehölzen, vorsichtige, angepasste Pflegemahd ohne Verletzung der Moos- und Torfschicht) restauriert werden kann.

Im Gebiet des Hepbacher-Leimbacher Rieds wurden in den letzten Jahren an zahlreichen Stellen Maßnahmen zur Anhebung des Grundwasserspiegels umgesetzt (v. a. Aufstauen von Entwässerungsgräben). Die Auswirkungen auf die einzelnen Flächen und Lebensräume

sind momentan noch nicht im Einzelnen abzusehen, es ist jedoch davon auszugehen, dass an verschiedenen Stellen geeignete Standorte für die Entwicklung neuer bzw. die Wiederherstellung ehemaliger Niedermoore entstehen werden. Auf die Eintragung entsprechender Entwicklungsflächen in der Karte wurde daher verzichtet.

Weitere Maßnahmen müssen sich darauf konzentrieren, die noch vorhandenen Konkurrenzpflanzen zurückzudrängen, anfänglich durch Einführung bzw. Weiterführung einer angepassten Mahd, später dann durch mehr und mehr flexible und selektive Pflegemaßnahmen nach Bedarf zur Förderung der Niedermoorvegetation.

5.3.5 Optimierung der Grabenstrukturen

Maßnahmenbeschreibung	Renaturierung der Grabenstrukturen an der Brunnisaach und am Grabensystem im NSG Markdorfer Eisweiher	
Maßnahmenkürzel in Karte	-	
Maßnahmenflächen-Nr.	38	
Flächengröße	2,75 ha	
Durchführungszeitraum / Turnus	einmalige Erstpflege	
Lebensraumtyp / Art	Helm-Azurjungfer [1044] Feuchte Hochstaudenfluren [6430] Fließgewässer mit Wasservegetation [3260]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	24.00	Umgestaltung von Ufern
	19.2.3	Zurückdrängen von Gehölzsukzession, auslichten bis auf ältere Gebüschkerne/Einzelgehölze
	23.70	Extensivierung von Gewässerrandstreifen

Erläuterungen zur Umsetzung der Erstpflege-Maßnahmen:

- Abflachung von Grabenufern.
- Einrichtung von Gewässerrandstreifen mit extensiver Bewirtschaftung zur Verbesserung der ökologischen Funktionen der Gewässer (Extensiv-Grünland oder Hochstauden mit allenfalls geringen Gehölzanteilen).
- Freistellen von Gewässerufern von zu stark beschattenden Gehölzen (nicht mehr als 10 % der Fläche sollen von Gehölzen bestanden sein).
- Integration der Brunachgraben-Abschnitte im Bereich der Ziegenweide in die Beweidung, damit dadurch die Wasserfläche offen gehalten wird.
- Für die dauerhafte Sicherung der Maßnahme ist der Erwerb von Grundstücken wichtig.

Am Oberlauf der Brunnisaach wurden bereits erste Maßnahmen zur Renaturierung durchgeführt, diese sind oberhalb der Brücke v. a. mit dem Ziel auf Optimierung des Lebensraums für Helm-Azurjungfer weiterzuführen. Eine Beweidung durch Heckrinder kann erfolgen. Dabei ist die Entwicklung unter Beweidung zu beobachten, allerdings ist zum jetzigen

Zeitpunkt davon auszugehen, dass sich die Heckrinder-Beweidung nicht nachteilig, vermutlich sogar eher positiv, auswirkt.

5.3.6 Entwicklung von Auenwald mit Erle, Esche, Weide

Maßnahmenbeschreibung	Sukzession hin zum Auenwald	
Maßnahmenkürzel in Karte	-	
Maßnahmenflächen-Nr.	10	
Flächengröße	1,59 ha	
Durchführungszeitraum / Turnus	Einmalige Maßnahme	
Lebensraumtyp / Art	Auenwälder mit Erle, Esche, Weide [91E0*]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	21.12	Schließung von Gräben
	1.10	Unbegrenzte Sukzession

Erläuterung:

Entlang von kleineren Fließgewässern können an zwei Stellen im Gebiet durch natürliche Sukzession galeriewaldartige Auenwaldbestände entstehen, wenn die Gehölzentnahme sowie ggf. die Grabenräumung zur Entwässerung der angrenzenden Flächen unterbleibt. Förderlich ist dabei die Schaffung eines hohen Grundwasserstandes mit gelegentlichen Überschwemmungsphasen, beispielsweise durch Schließung der Gräben. Besonders geeignet erscheinen dafür die Voraussetzungen im NSG Markdorfer Eisweiher. Für dieses Gebiet sind in der Karte zwei Entwicklungsflächen ausgewiesen.

5.3.7 Verbesserung der Habitatstrukturen der Auenwälder

Maßnahmenbeschreibung	Verbesserung der Habitatstrukturen der Auenwälder	
Maßnahmenkürzel in Karte	-	
Maßnahmenflächen-Nr.	wird kartografisch nicht dargestellt	
Flächengröße	7,1 ha	
Durchführungszeitraum / Turnus		
Lebensraumtyp / Art	Auenwälder mit Erle, Esche, Weide [91E0*]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	21.12	Schließung von Gräben
	14.32	Förderung der Naturverjüngung standortsheimischer Baumarten
	14.50	Altholzanteile belassen
	14.50	Totholzanteile belassen

Erläuterung:

Dort, wo im Erlen-Eschenwald sw. von Markdorf Entwässerungsgräben eine dauerhafte Änderung der Standortsverhältnisse bewirken, wird empfohlen, die Entwässerungsleistung

der Gräben durch ggf. partielles Verfüllen bzw. Verzicht auf Offenhaltung zu reduzieren. Der strukturellen Armut sollte durch Anhebung der Alt- und Totholzanteile begegnet werden.

5.3.8 Förderung der Habitatqualität für die Kleine Flussmuschel

Maßnahmenbeschreibung	Verbesserung der Habitatqualität für die Kleine Flussmuschel im Lipbach außerhalb des FFH-Gebiets	
Maßnahmenkürzel in Karte	-	
Maßnahmenflächen-Nr.	wird kartografisch nicht dargestellt	
Flächengröße	-	
Durchführungszeitraum / Turnus		
Lebensraumtyp / Art	Kleine Flussmuschel [1032]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	99.00	Sonstiges: Abbau von Wanderbarrieren
	99.00	Sonstiges: Entwicklung eines gewässertypischen Fischbestandes

Erläuterung:

- Abbau von Wanderbarrieren für die Kleine Flussmuschel außerhalb des FFH-Gebiets.
- Entwicklung eines hinreichend großen, gewässertypischen Fischbestandes unter besonderer Berücksichtigung der jeweiligen Hauptwirtsfische (insbesondere Elritze) und der für deren Überleben wichtigen Habitatelemente.

5.3.9 Eindämmung des Fischbestandes

Maßnahmenbeschreibung	Verbesserung der Habitatqualität für den Kammmolch durch die Eindämmung des Fischbestandes in mehreren Weihern	
Maßnahmenkürzel in Karte	-	
Maßnahmenflächen-Nr.	4, 41	
Flächengröße	4,64 ha	
Durchführungszeitraum / Turnus		
Lebensraumtyp / Art	Kammmolch [1166]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	25.20	Eindämmung des Fischbestandes

Erläuterung:

- Dort, wo möglich, vollständiges Entfischen kleiner Tümpel und Teiche im NSG Hepbacher-Leimbacher Ried (mit Ausnahme des südlichen Raderacher Weihers).
- Förderung der Habitatqualität der Kammmolchpopulation im Lebensraum „Killenweiher-(Müratsweiher)-Martinsweiher“ und im nördlichen Raderacher Weiher durch Verringerung des Fischbestandes (Verringerung des Fraßdrucks).

- Verzicht auf Einsatz von Raubfischen (z. B. Hecht, Zander, Wels, Barsch), die eine Beeinträchtigung für die Kammmolch-Population darstellen.
- Verbesserung der Uferstrukturen.
- Anlage von besonnten Kleingewässern, Neuschaffung von geeigneten Laichhabitaten.

Die Dezimierung von Fischbeständen in geeigneten Laichgewässern ist nicht nur eine Maßnahme zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der vorhandenen Population sondern sie verfolgt zugleich auch ein Entwicklungsziel dort, wo bislang noch kein Kammmolch Fuß fassen konnte, z. B. in den aktuell als Angelgewässer genutzten Weihern des NSG Lipbachsenke, den „Heger Weihern“.

5.3.10 Anlage von Kleingewässern

Maßnahmenbeschreibung	Anlage von besonnten Kleingewässern im Wald, Neuschaffung von geeigneten Laichhabitaten
Maßnahmenkürzel in Karte	-
Maßnahmenflächen-Nr.	40
Flächengröße	123,12 ha
Durchführungszeitraum / Turnus	
Lebensraumtyp / Art	Gelbbauchunke [1193] Kammmolch [1166]
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	24.00 Neuanlage von Gewässern

Erläuterung:

Anlage fischfreier, gut besonnter Tümpel und weiterer Kleingewässer in den Waldlichtungen südlich des östlichen Killenweihers und im Gehau.

Für den Kammmolch sind Tümpel mit mindestens ca. 1 m Wassertiefe, mit flachen Uferstrukturen und mit submerser Vegetation oder anderen Verstecken unter Wasser geeignet. Die Wasserführung sollte mindestens für den Zeitraum April bis August oder aber dauerhaft gewährleistet sein.

Für die Gelbbauchunke sind weniger tiefe und insgesamt kleinere Kleingewässer ausreichend, beispielsweise auch temporär wassergefüllte Fahrspuren u. ä. Die Wasserführung sollte für den Zeitraum April bis August gewährleistet sein.

5.3.11 Erhöhung der Alt- und Totholzanteile

Maßnahmenbeschreibung	Erhöhung der Alt- und Totholzanteile zur Verbesserung der Habitatqualität für die Bechsteinfledermaus
Maßnahmenkürzel in Karte	-
Maßnahmenflächen-Nr.	42

Flächengröße	122,58 ha	
Durchführungszeitraum / Turnus		
Lebensraumtyp / Art	Bechsteinfledermaus [1323]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	14.10	Altholzanteile erhöhen
	14.6	Totholzanteile erhöhen

Erläuterung:

Förderung des Angebotes natürlicher Quartiere durch Erhöhung des Altholz- und Totholzbestandes innerhalb der Lebensstätte.

5.3.12 Förderung der Habitatqualität für das Grüne Besenmoos

Maßnahmenbeschreibung	Verbesserung der Habitatqualität für das Grüne Besenmoos	
Maßnahmenkürzel in Karte	-	
Maßnahmenflächen-Nr.	W-5	
Flächengröße	64,64 ha	
Durchführungszeitraum / Turnus		
Lebensraumtyp / Art	Grünes Besenmoos [1381]	
Zahlenkürzel der Maßnahmenschlüsselliste	14.10	Schaffung ungleichaltriger Bestände
	14.20	Erhöhung der Umtriebszeiten
	14.40	Altholzanteile belassen
	14.70	Erhalt ausgewählter Habitatbäume

Erläuterung:

Da derzeit ein Verbreitungsschwerpunkt in über 120 Jahre alten Beständen zu verzeichnen ist, ist eine Erhöhung von deren Anteil wünschenswert.

6 Literatur und Arbeitsgrundlagen

365° FREIRAUM + UMWELT (2006): Renaturierung der Brunnisaach im Hepbach-Leimbacher Ried, Antrag auf wasserrechtliche Genehmigung. – unveröff., i. A. Landratsamt Bodenseekreis

ARBEITSGRUPPE MOLLUSKEN BW (2008): Rote Liste und Artenverzeichnis der Schnecken und Muscheln Baden-Württembergs - zweite, neu bearbeitete Fassung. – LUBW. 190 pp

BAUSER-ECKSTEIN, A. (2002): Dokumentation der Wiederbesiedlung des Lipbachs – Abschlussbericht. – unveröff. Abschlussbericht

BEZIRKSSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE TÜBINGEN (1982): Würdigung des Natur- und Landschaftsschutzgebietes „Hepbacher-Leimbacher Ried“. – unveröff.

BEZIRKSSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE TÜBINGEN (1989): Das Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Markdorfer Weiher“ - Würdigung. - unveröff.

BEZIRKSSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE TÜBINGEN (1993): Würdigung zum Naturschutzgebiet „Lipbachsenke“. - unveröff.

BRAUN, M.; DIETERLEN, F.; HÄUSSLER, U.; KRETZSCHMAR, F.; MÜLLER, E.; NAGEL, A.; PEGEL, M.; SCHLUND, W. & TURNI, H. (2003): Rote Liste der gefährdeten Säugetiere in Baden-Württemberg. – In: BRAUN, M. & F. DIETERLEN [Hrsg.] (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Bd. 1, p. 263-272. – Verlag Eugen Ulmer Stuttgart

BROZIO-KELLER, B., W. LÖDERBUSCH, V. WAGNER (2008): Abschlussbericht zur Kartierung von Flachland- und Berg-Mähwiesen im Regierungsbezirk Tübingen. Projekt II - Donau und Oberschwaben. Los II.3. – unveröff., i. A. Regierungspräsidium Tübingen

DECHERT, CH. & G. (1995): Pflegekonzeption Naturschutzgebiet „Markdorfer Eisweiher“ N-196. - unveröff., i. A. Stadt Markdorf und Landkreis Bodenseekreis

GRAMLICH, J (2002): Der Neuweiher der Stadt Meersburg. - unveröff. Gutachten, i. A. Pro Regio Oberschwaben, Ravensburg

GÜTTINGER, R., ZAHN, A., KRAPP, F. & SCHOBER, W. (2001): *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) – Großes Mausohr, Großmausohr. - In: KRAPP, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4: Fledertiere, Teil I: Chiroptera I. – Wiebelsheim (Aula-Verlag) S. 123-207

HEINZ SIELMANN-STIFTUNG (2006): Biotopverbund Bodensee. – unveröff. Manuskript

HEITZ, S. (2005): Untersuchung zum aktuellen Bestand der Flussmuschel (*Unio crassus*) auf der Gemarkung von Friedrichshafen. – unveröff., i. A. Stadt Friedrichshafen, Amt für Umwelt- und Naturschutz

HERZ, G. (2009): Sanierungsprogramm oberschwäbischer Weiher und Seen. Die Seen und Weiher im Überblick („Seenfibel“). – Unveröff., i. A. Regierungspräsidium Tübingen

HUNGER, H. & F.-J. SCHIEL (2006): Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs und der Naturräume, Stand November 2005 (Odonata). - Libellula Supplement 7: 3-14

HUNGER, H., F.-J. SCHIEL & B. KUNZ (2006): Verbreitung und Phänologie der Libellen Baden-Württembergs (Odonata). - Libellula Supplement 7: 15-188

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE (IGKB) (2004): Der Bodensee. Zustand – Fakten – Perspektiven. - Bregenz

INULA (Institut für Naturschutz und Landschaftsanalyse) (2001): Bestandskontrolle und Vorkommen hochgradig gefährdeter Libellenarten in Oberschwaben - unveröff., i. A. Regierungspräsidium Tübingen

INULA (Institut für Naturschutz und Landschaftsanalyse) (2002, 2003): Schutz- und Pflegemaßnahmen sowie Erfolgskontrolle ausgewählter Populationen hochgradig gefährdeter Libellenarten in Oberschwaben – unveröff., i. A. Regierungspräsidium Tübingen

INULA (Institut für Naturschutz und Landschaftsanalyse) (2006, 2007, 2008): Schutzprogramm für besonders gefährdete Libellenarten im Regierungsbezirk Tübingen 2005, 2006, 2007. – unveröff., i. A. Regierungspräsidium Tübingen

JUEG, U. (2004): Die Verbreitung und Ökologie von Vertigo moulinsiana (Dupuy, 1849) in Mecklenburg–Vorpommern (Gastropoda: Stylommatophora: Vertiginidae). - Malak. Abh. Staatl. Mus. Tierkde. 22: 87-124, Dresden

KERTH, G. (1998): Sozialverhalten und genetische Populationsstruktur bei der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii*. – Wissenschaft und Technik Verlag Berlin, 1. Aufl

KERTH, G., WAGNER, M., WEISSMANN, K. & KÖNIG, B. (2002): Habitat- und Quartiernutzung bei der Bechsteinfledermaus: Hinweise für den Artenschutz. - Schriftenreihe Landschaftspflege Naturschutz Heft 71: 99-108

KIEFER, F. (1972): Naturkunde des Bodensees. - Sigmaringen

KILLEEN, I. J. (2003): Ecology of Desmoulin’s Whorl Snail. Conserving Natura 2000. - Rivers Ecology Series No. 6. English Nature, Peterborough

KLINK, R. (1985): Naturschutzgebiet "Hepbacher-Leimbacher Ried", Bodenseekreis. – unveröff.

KÖSTERMEYER, H. (2002): Der Kammmolch (Triturus cristatus). Veröffentlichungen des Naturkundlichen Vereins Egge-Weser e.V. 15: 71-74

LANDRATSAMT BODENSEEKREIS (1998): Entwicklungskonzept für die kreiseigenen Flächen im Bereich des Hepbacher-Leimbacher Riedes. – Friedrichshafen

LANDRATSAMT BODENSEEKREIS (Hrsg.)(1999): Pflege- und Entwicklungsplan für den Bodenseekreiswald – Distrikt 8; Abt. 1-4. – Friedrichshafen

LAUFER, H. (1999): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. – Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg, Bd. 73:103-133

LAUFER, H. (2003): Untersuchung der Praktikabilität und Fangeffizienz verschiedener Wasserfallen im Hinblick auf das Fangen von Kammmolchen in Natura 2000 Gebieten. – unveröff., i. A. LfU, Karlsruhe

LÖDERBUSCH, W. (1986): Botanische und zoologische Bestandsaufnahmen im geplanten Naturschutzgebiet "Eisweiher" (Markdorf / Nesselwang Weiher") bei Markdorf (402). – unveröff., i. A. Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Tübingen

LÖDERBUSCH, W. (2001): Entwässerungsgräben im Hepbach-Leimbacher Ried (Bodenseekreis), Beschreibung, Bewertung, Pflegeempfehlungen. – unveröff., i. A. Landratsamt Bodenseekreis [Gebietsordner]

LÖDERBUSCH, W. (o. J.): Zoologische Beobachtungen im Natur- und Landschaftsschutzgebiet „Hepbacher-Leimbacher Ried“ bei Markdorf. – unveröff.

MAYER, J. & TRAUTNER, J. (2009): GE Kluftern-Süd (Stadt Friedrichshafen) / Steigwiesen II (Gemeinde Immenstaad. – Faunistisches Fachgutachten zur Umweltprüfung im Auftrag der Stadt Friedrichshafen

PHILLIPSON, S. (2003): Sanierung oberschwäbischer Seen – Erarbeitung von Bewirtschaftungskonzepten für 4 ausgewählte Weiher des SOS unter Berücksichtigung des Einflusses von Winterung und Sömmerung. – unveröff., i. A. PRO REGIO Oberschwaben

POKRYSZKO, B. M. (1990): The Vertiginidae of Poland (Gastropoda: Pulmonata: Pupilloidea) – a systematic monograph. – Ann. Zool., 43 (8): 133-257; Warzawa – Wroclaw

PRO REGIO OBERSCHWABEN (Hrsg.) (2005): Leitfaden für die Sanierung oberschwäbischer Seen. – Ravensburg

PUCHTA, A. (1999): Brutvogelkartierung im Hepbacher-Leimbacher Ried und in den Raderacher Wäldern. – unveröff., + Folgekartierung (2000)

REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN (1993): Makrophytenkartierung. – unveröff.

RIMPP, K. (2007): Nördlicher Kammmolch Triturus cristatus (Laurenti, 1768). p. 207-222 In: LAUFER, H., K. FRITZ & P. SOWIG [Hrsg.]: Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. – Ulmer Verlag

RÖHN, C. (2000): Kartierung von Kleingewässern auf landkreiseigenen Flächen im Projektgebiet „Hepbacher-Leimbacher Ried“. – Abschlußbericht i. A. des Landkreis Bodenseekreis

RUDOLPH, B.-U., KERTH, G., SCHLAPP, G. & WOLZ, I. (2004): Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817), pp. 188-202. In MESCHEDE A. & RUDOLPH, B.-U. [Hrsg.]: Fledermäuse in Bayern. – Verlag E. Ulmer

SCHÄFER-VERWIMP, A. (2006): Neue bemerkenswerte Moosfunde aus dem südlichen Baden-Württemberg. – Jh. Ges. Naturkde. Württemberg 162: 137-150

STÄDTLER, T. (2004): Untersuchung zur Quartier- und Habitatnutzung der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii* Kuhl, 1817) im „Hardtwald nördlich von Karlsruhe“. - Diplomarbeit an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

STEFFENS, R., U. ZÖPHEL & D. BROCKMANN (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht. – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Sächsisches Landesumweltamt für Umwelt und Geologie Dresden: 126 Seiten

STEINHAUSER, D. (2002): Untersuchungen zur Ökologie der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteinii* im Süden des Landes Brandenburg. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 71: 81-98

STEUSLOFF, U. (1937): Beiträge zur Molluskenfauna des Niederrhein-Gebietes, II. Lebensraum und Ernährung von *Vertigo moulinsiana* in Mitteleuropa. – Decheniana, 94: 30-46; Bonn

STEUSLOFF, U. (1937): Beiträge zur Molluskenfauna des Niederrhein-Gebietes, II. Lebensraum und Ernährung von Vertigo moulinsiana in Mitteleuropa. – Decheniana, 94: 30-46; Bonn

STORCHENSTATION AFFENBERG SALEM, Mendlishausen: Jahresberichte über die Störche am Affenberg Salem 2003-2007. – mündliche und schriftliche Vorabinformationen zum Brutbestand 2008.

THIESMEIER, B. & A. KUPFER (2000): Der Kammmolch – ein Wasserdrache in Gefahr. - Laurenti-Verlag, Bochum

TRAUTNER, J., BRÄUNICKE, M. & JOOß, R. (2008): L 205neu – Ortsumfahrung Bermatingen. Artenschutzfachliche Beurteilung im Auftrag von Umweltsicherung und Infrastrukturplanung B. Stocks, Tübingen. – unveröffentlichter Bericht

UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG & MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM, ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (Hrsg., 1995): Aktionsprogramm zur Sanierung Oberschwäbischer Seen – Leitfaden für die Sanierung Oberschwäbischer Seen. – Ravensburg

WAGNER, V. (1993): Vegetationsveränderungen im Hepbach-Leimbacher Ried. – unveröff., i. A. Landratsamt Bodenseekreis

WAGNER, V. (zuletzt 2007): Zwischenberichte zu den Probeflächen im Hepbacher-Leimbacher Ried – unveröff., i. A. Landratsamt Bodenseekreis

WURM, K. (2008): Limnologische Untersuchung von 6 Stillgewässern im Rahmen des Aktionsprogrammes zur Sanierung Oberschwäbischer Seen (SOS) im Jahr 2008: Staudacher Weiher (Argenbühl), Großweiher (Wangen), Karsee (Wangen), Stockweiher (Wolfegg), Raderacher Weiher (Friedrichshafen), Klosterweiher (Wald). – unveröff., i. A. Pro Regio Oberschwaben, Ravensburg

Internet:

Projekt INTERREG III A: http://www.feuchtwiesen-stoerche-bodensee.net/hepbacher-leimbacher-ried.html

Aktionsprogramm zur Sanierung Oberschwäbischer Seen: http://www.seenprogramm.de

NSG/LSG Hepbacher-Leimbacher Ried: http://de.wikipedia.org/wiki/Hepbacher-Leimbacher_Ried

NSG/LSG Markdorfer-Eisweiher: http://de.wikipedia.org/wiki/Markdorfer_Eisweiher

NSG/LSG Lipbachsenke: http://de.wikipedia.org/wiki/Lipbachsenke

Aktionsprogramm zur Sanierung Oberschwäbischer Seen: http://www.seenprogramm.de/

Teichgut Salem: http://www.teichgut.salem.de

Auszug aus dem Landschaftsplanverzeichnis des Bundesamts für Naturschutz (Stand 10.07.2008): htttp://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landschaftsplanung/bw_lp.pdf

Daten- und Kartendienst der LUBW:
Moorkataster Baden-Württemberg (LUBW): http://brsweb.lubw.baden-wuerttemberg.de/brs-web/home.cweb?AUTO_ANONYMOUS_LOGIN

7 Dokumentation

7.1 Adressen

Projektverantwortung

Regierungspräsidium Tübingen, Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege			Gesamtverantwortung, Beauftragung und Betreuung der Offenland-Kartierung
Konrad-Adenauer-Str. 20 72072 Tübingen Tel. 07071-757-5323	Schall	Dr. Burkhard	Sachgruppenleitung Natura 2000
	Jebram	Jürgen	Verfahrensbeauftragter
	Bach	Kerstin	Verfahrensbeauftragte

Planersteller

Arbeitsgemeinschaft NATURA 2000 – Bodenseehinterland			Erstellung Managementplan, Offenland-Kartierung
INA SÜDWEST’ Institut für Naturschutz-fachplanungen Ziegelwies 1 72417 Jungingen Tel. 07477-8558	Herter	Dr. Wolfgang	Projektleitung, LRT
	Wagner	Dr. Florian	Stellvertretende Projektleitung, GIS
	Hunger	Dr. Holger	Helm-Azurjungfer
	Maier	Dr. Klaus-Jürgen	Strömer, Schlammpeitzger
	Schiel	Franz-Josef	Helm-Azurjungfer
	Turni	Dr. Hendrik	Kammmolch, Gelbbauchunke, Bauchige Windelschnecke, Kleine Flussmuschel

Verfasser Waldmodul

Regierungspräsidium Tübingen, Abt. 8, Ref. 82 Forstpolitik			
Konrad-Adenauer-Str. 20 72071 Tübingen Tel. 07071-602-268	Hanke	Urs	Erstellung Waldmodul

Fachliche Beteiligung

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt			
Wonnhaldestr. 4, 79100 Freiburg	WBK		Kartierung von Frauenschuh, Gründem Besenmoos, WLRT und OLRT im Wald

Fachliche Beteiligung

Landratsamt Bodenseekreis			
Albrechtstraße 67 88045 Friedrichshafen	Pflug	Andreas	stellv. Amtsleitung Sachgebiet Naturschutz
	Schmid	Dieter	Sachgebiet Naturschutz
	Schmidberger	Wolfgang	Sachgebiet Naturschutz
	Odenwälder	Gerd	Sachgebiet Naturschutz
Stadt Friedrichshafen			
Eckenerstr. 11 88046 Friedrichshafen	Schmidt	Bertrand	Abteilung Umwelt und Naturschutz

Gebietskenner

BUND Markdorf, Heckrinder	Beer	Franz
BUND Markdorf, Vegetation	Wagner	Dr. Verena
Botanik	Herwanger	Helmut
NABU Friedrichshafen	Knötzsch	Gerhard
BUND Salem	Roth	Karl
Fischwirtschaftsmeister, Markgräflich badisches Teichgut Salem	Junker	Norbert

Sonstige beteiligte Personengruppe

Badisch Markgräfliche Verwaltung	Schloss Salem

Beirat

LNV, BUND	Beer	Franz	Kreisvorsitzender
Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg	Dehus	Peter	
LRA Bodenseekreis	Eberhard	Dr. Dieter	Stellvertretender Amtsleiter, Landwirtschaft
Gemeinde Bermatingen	Gaiser	Anton	Ortsbaumeister
Markgräflich-badische Verwaltung	Hagge	Matthias	
BUND	Heusel	Sven	
Grundbesitzerverband Baden-Württemberg	Ketterer	Rudolf	
VFG - Verband für Fischerei und Gewässerschutz in Baden-Württemberg e.V.	Krenauer	Ferdinand	Bereichsvorsitzender Bodenseekreis, Ravensburg
Stadt Markdorf	Kuntosch	Thomas	Amtsleiter Stadtbauamt
LRA Bodenseekreis	Odenwälder	Gerd	Naturschutz
Gemeinde Uhldingen-Mühlhofen	Schley	Robert	Sachgebietsleiter Tiefbauamt
Landesfischereiverband Südwürttemberg Hohenzollern	Seitz	Willi	
Gemeinde Salem	Skurka	Elmar	Stellvertretender Amtsleiter Bauwesen und Liegenschaften
Pro Regio GmbH	Trautmann	Albrecht	
BLHV - Badischer landwirtschaftlicher Hauptverband	Welte	Thomas	Vorstand des Ortsverbands Bermatingen-Ahausen

7.2 Bilddokumentation

Bild 1:
Lebensstätte der Helm-Azurjungfer. Brunachgraben, Blick nach Westen. Die Mahd bis an die Gewässerkante ist für die Art günstig.
Foto: H. HUNGER, 28.06.2008.

Bild 2:
Lebensstätte der Helm-Azurjungfer. Wasserentnahme aus dem Brunachgraben am Westende bei der Straße.
Foto: H. HUNGER, 27.06.2006

Bild 3:
Entwicklungsfläche für die Helm-Azurjungfer. Renaturierter Abschnitt der Brunnisaach (LRT 3260), der nach weiterer Reifung potenziell für die Helm-Azurjungfer geeignet ist und deshalb als Entwicklungsfläche ausgewiesen ist.
Foto: H. HUNGER, 28.06.2008.

Bild 4:
Entwicklungsfläche für die Helm-Azurjungfer. Wiesengraben („Entengraben“), welcher der Brunnisaach im Gewann „Hutwiesen“ am Rand des NSG von Nordosten her zufließt. Durch Abflachen der Ufer und Etablierung einer krautigen Wasservegetation könnte das Gewässer sehr gut als Helm-Azurjungfer-Habitat entwickelt werden. Der Graben ist deshalb als Entwicklungsfläche ausgewiesen.
Foto: H. HUNGER, 28.06.2008.

Bild 5:
Lebensstätte der Bauchigen Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*). Die Tiere sitzen bevorzugt in den Blattachseln größerer Pflanzen (siehe Pfeile), die wie hier die Späte Goldrute im Uferbereich von Gewässern wachsen.
Foto: H. TURNI, 18.09.2008.

Bild 6:
Der Uferbereich des Martinsweihers mit seinem Schilf- und Hochstaudengürtel stellt eine Lebensstätte der Bauchigen Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana)* dar.
Foto: W. HERTER, 10.11.2008.

Bild 7:
Lebensstätte des Strömers: Lipbach im Naturschutzgebiet Lipbachsenke.
Foto: W. HERTER, 10.11.2008.

Bild 8:
Lebensstätte des Strömers und Lebensraumtyp Auenwald mit Erle, Esche, Weide. Lipbach im Naturschutzgebiet Lipbach-senke.
Foto: W. HERTER, 10.11.2008.

Bild 9:
Lebensraumtyp Auenwald mit Erle, Esche, Weide am Lipbach im Naturschutzgebiet Lipbachsenke.
Foto: W. HERTER, 10.11.2008.

Bild 10:
Lebensraumtyp Fließgewässer mit flutender Wasservegetation an der renaturierten Brunnisaach im NSG Hepbacher-Leimbacher Ried. Blick von der Brücke Richtung Westen.
Foto: W. HERTER, 3.11.2008.

Bild 11:
Lebensraumtyp Fließgewässer mit flutender Wasservegetation mit viel Aufrechtem Merk (*Berula erecta*) an der renaturierten Brunnisaach im NSG Hepbacher-Leimbacher Ried. Blick von der Brücke Richtung Westen.
Foto: W. HERTER, 3.11.2008.

Bild 12:
Lebensraumtyp natürlicher nährstoffreicher See mit flutenden Wasserpflanzen, hier mit Spreizendem Wasserhahnenfuß (*Ranunculus circinatus*).
Foto: W. HERTER, 10.11.2008.

Bild 13:
Hepbacher-Leimbacher Ried. Wechsel zwischen Nasswiesen und Flachland-Mähwiesen, viele Teilflächen mit fortgeschrittener Sukzession. Blick nach Osten.
Foto: W. HERTER, 24.07.2008.

Bild 14:
Nasswiesen-Gelände im südlichen Teil des Hepbacher-Leimbacher Rieds. Anhebung des Grundwasserspiegels durch Aufstauung der Gräben mittels Querverbauung.
Foto: W. HERTER, 24.07.2008.

Bild 15:
Hepbacher-Leimbacher Ried mit Heckrindern. Übersicht über die landschaftliche Situation von der Beobachtungshütte am Nordrand des Riedes.
Foto: W. HERTER, 10.11.2008.

Bild 16:
Hepbacher-Leimbacher Ried mit im Jahr 2008 besetztem Storchennest. Wechsel zwischen Hochstauden-Beständen, Nasswiesen und Flachland-Mähwiesen, viele Teilflächen mit fortgeschrittener Sukzession.
Foto: W. HERTER, 10.11.2008.

Bild 17:
Killenweiher. Blick von Nordwesten auf das Jagdschloss auf dem Killenberg. Lebensraumtyp „Naturnahe nährstoffreiche Seen“.
Foto: W. HERTER, 09.07.2008.

Bild 18:
Im Südteil des Killenweihers sind große Seerosenbestände entwickelt. Lebensraumtyp „Naturnahe nährstoffreiche Seen“.
Foto: W. HERTER, 09.07.2008.

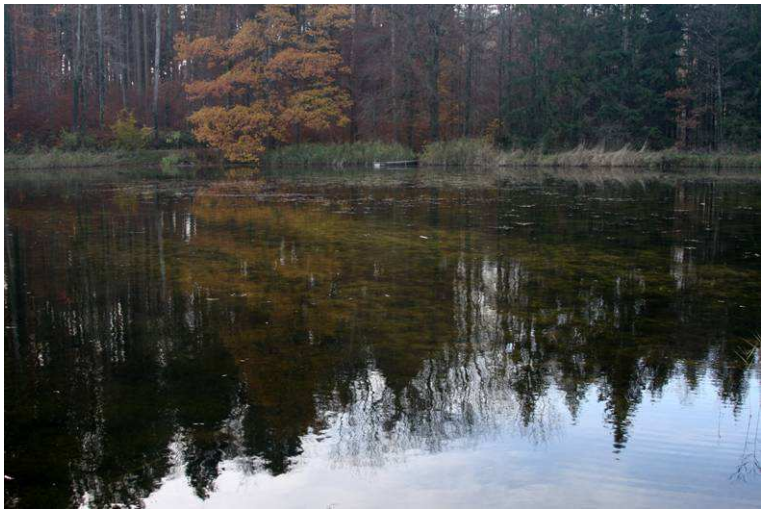

Bild 19:
Markgräfinweiher. Lebensraumtyp „Naturnahe nährstoffreiche Seen“. Blick nach Westen.
Foto: W. HERTER, 10.11.2008.

Bild 20:
Neuweiher bei Daisendorf. Lebensraumtyp „Naturnahe nährstoffreiche Seen“ sowie Standort der Teichbodengesellschaft.
Foto: W. HERTER, 09.07.2008.

Bild 21:
Olsenweiher mit der im Jahr 2005/2006 angelegten Vogelinsel. Lebensraumtyp „Naturnahe nährstoffreiche Seen“. Blick nach Nordwesten.
Foto: W. HERTER, 10.11.2008.

Bild 22:
Südlicher Raderacher Weiher mit geschlossener Wasserlinsen-Decke. Blick nach Süden.
Foto: W. HERTER, 24.07.2008.

Bild 23:
Blick von Süden auf den Bifangweiher, eingebettet in eine Wiesenlandschaft umgeben von Drumlins.
Foto: W. HERTER, 09.07.2008.

Bild 24:
Bifangweiher im abgelassenen Zustand. Am Weihergrund freigelegte Baumstubben. Potenzieller Standort der Teichbodengesellschaft. Blick nach Süden.
Foto: W. HERTER, 03.11.2008.

Bild 25:
Nordteil des Bifangweihers mit frei liegenden Schlammflächen im abgelassenen Zustand, potenzieller Standort der Teichbodengesellschaft. Blick nach Süden.
Foto: W. HERTER, 03.11.2008.

Bild 26:
Engeweiher mit frei liegenden Schlammflächen im abgelassenen Zustand, potenzieller Standort der Teichbodengesellschaft.
Foto: W. HERTER, 10.11.2008.

Bild 27:
Olsenweiher mit frei liegenden Schlammflächen im abgelassenen Zustand, Standort der Teichbodengesellschaft.
Foto: W. HERTER, 21.01.2009.

Bild 28:
Naturschutzgebiet Markdorfer Eisweiher mit weidenden Heckrindern und Storchennest. Blick Richtung SSW.
Foto: W. HERTER, 03.11.2008.

Bild 29:
Naturschutzgebiet Markdorfer Eisweiher mit weidenden Heckrindern und Pferden. Blick Richtung Nordost.
Foto: W. HERTER, 10.07.2008.

Bild 30:
Das Naturschutzgebiet Markdorfer Eisweiher wird zur Offenhaltung ganzjährig duch Heckrinder beweidet.
Foto: W. HERTER, 10.11.2008.

Bild 31:
Das Naturschutzgebiet Hepbacher-Leimbacher Ried wird zur Offenhaltung ganzjährig duch Heckrinder beweidet.
Foto: W. HERTER, 21.01.2009.

Bild 32:
“Biotopteich“ im NSG Hepbacher-Leimbacher Ried. Potenzielles Laichgewässer für den Kammmolch, aufgrund von illegalen Aussetzungen von Fischen jedoch aktuell nicht geeignet. Im Bild anthropogen eingebrachte, lebensraum-fremde Seerose.
Foto: W. HERTER, 10.11.2008.

Bild 33:
Die Strauch-Birke (*Betula humilis*) wächst nur noch an einer Stelle und stellt eine stark gefährdete Art (RL 2) dar. Es handelt sich wohl um das südlichste Vorkommen dieses Glazialreliktes in Oberschwaben.
Foto: W. HERTER, 24.07.2008

8 Anhang

A Übersichtskarte, Maßstab 1:25.000

- Beilage

B Bestands- und Zielekarte der Lebensraumtypen und Arten, Maßstab 1:5.000

- Beilage

C Maßnahmenkarte, Maßstab 1:5.000

- Beilage

D Geschützte Biotope

Tab. 10: Geschütze Biotope (nach § 32 Naturschutzgesetz und § 30a Landeswaldgesetz)

Biotoptyp / Biotoptypengruppe	Fläche im Natura-Gebiet [ha]	FFH-Relevanz*
Feldhecken und Feldgehölze	6,62	nicht
Hülen und Tümpel	0,44	selten
Kare und Toteislöcher im Wald mit naturnaher Begleitvegetation	0,87	selten
Moore	0,81	meist/häufig
Naturnahe Auwälder	0,92	stets
Naturnahe Bruchwälder	12,43	nicht
Naturnahe Sumpfwälder	3,44	nicht
Naturnahe und unverbaute Bach- und Flussabschnitte	4,50	meist/häufig
Röhrichtbestände und Riede	3,14	nicht
Seggen- und binsenreiche Nasswiesen	15,04	nicht
Streuwiesen	27,17	stets
Sümpfe	7,21	selten
Vegetation der Verlandungsbereiche stehender Gewässer	6,54	nicht
Verlandungsbereiche stehender Gewässer	40,10	nicht

*Der Biotoptyp entspricht einem FFH-LRT: stets, meist/häufig, selten, nicht.

Anmerkung: Die vorliegenden Datensätze von §32-Kartierung und Waldbiotopkartierung überschneiden sich teilweise und wurden im GIS überlagert.

E Flächenbilanzen

Tab. 11: Flächenbilanzen Lebensstätten von Arten.

Natura 2000-Code	Artname	Erhaltungs-zustand	Fläche (ha)	Flächenanteil an gesamter Lebensstätten-fläche (%)	Flächenanteil an Gesamt-gebiet (%)
1016	Vertigo moulinsiana	A	0,5374	2,80	0,13
1016	Vertigo moulinsiana	B	10,4872	54,61	2,59
1016	Vertigo moulinsiana	C	8,1789	42,59	2,02
1044	Coenagrion mercuriale	C	2,1447	100,00	0,53
1131	Leuciscus souffia	C	1,9806	100,00	0,49
1166	Triturus cristatus	C	44,8463	100,00	11,08
1193	Bombina variegata	C	124,3442	100,00	30,73
1323	Myotis bechsteinii	B	122,5768	100,00	30,30
1381	Dicranum viride		64,6438	100,00	15,98
1902	Cypripedium calceolus	C	2,2888	100,00	0,57

Tab. 12: Flächenbilanzen Lebensraumtypen.

Natura 2000-Code	LRT-Name	Erhaltungs-zustand	Fläche (ha)	Flächenanteil an gesamter Lebensraum-typfläche (%)	Flächenanteil an Gesamt-gebiet (%)
3130	Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoeto-Nanojuncetea	**B**	55,3833	100,00	**13,69**
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	**A**	21,4932	34,46	**5,31**
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	**B**	15,9306	25,54	**3,94**
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	**C**	24,9519	40,00	**6,17**
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion	**B**	0,2564	67,15	**0,06**
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion	**C**	0,1255	32,86	**0,03**
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	**B**	0,6617	25,52	**0,16**

6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	**C**	1,9311	74,48	**0,48**
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	**C**	0,3112	100,00	**0,08**
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	**B**	0,4454	7,39	**0,11**
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	**C**	5,5821	92,61	**1,38**
9130	Waldmeister-Buchenwald (Asperulo-Fagetum)	**B**	7,2164	100,00	**1,78**
91E0*	Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	**B**	7,0706	64,10	**1,75**
91EO*	Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	**C**	3,9639	35,90	**0,98**

Tab. 13: Maßnahmenbilanzen.

Nummer der Maßnahmen-fläche	Maßnahme (Schlüssel)	Maßnahme (Bezeichnung)	Erhaltungs- / Entwicklungs-maßnahme	Fläche	Dringlich-keit
	3200	Spezielle Artenschutzmaßnahme	H	6,62 ha	3
1	320	Neophytenbekämpfung	H	19,31 ha	2
	210	Mahd mit Abräumen	H	24,80 ha	0
	1900	Zurückdrängen von Gehölzsukzession	H	-	0
3	9900	Sonstiges	H	105,17 ha	3
4	2510	Beseitigung/Reduzierung bestimmter Fischarten	H	277,82 ha	3
5	1620	Auslichten: Auslichten im Bereich der Laichgewässer der Gelbbauchunke	H	1219,97 ha	2
6	1440	Altholzanteile belassen: Artenschutzmaßnahme Bechsteinfledermaus	H	280,92 ha	3
	1450	Totholzanteile belassen	H	-	3
	1470	Erhalt ausgewählter Habitatbäume	H	-	3
	3200	Spezielle Artenschutzmaßnahme	H	-	3
8	3900	Extensivierung der Grünlandnutzung	W	-	2

Nummer der Maßnahmen-fläche	Maßnahme (Schlüssel)	Maßnahme (Bezeichnung)	Erhaltungs- / Entwicklungs-maßnahme	Fläche	Dringlich-keit
8a	330	Beseitigung von Konkurrenzpflanzen	W	66,66 ha	0
9	2112	Schließung von Gräben: Entwicklung von Kalkreichen Niedermooren	W	2,43 ha	3
10	110	Unbegrenzte Sukzession: Entwicklung von Auenwald	W	15,92 ha	2
	2112	Schließung von Gräben	W	-	2
11	210	Mahd mit Abräumen: Entwicklung von Pfeifengraswiesen	W	269,65 ha	2
	320	Neophytenbekämpfung	W	-	2
	330	Beseitigung von Konkurrenzpflanzen	W	-	2
12	130	Zur Zeit keine Maßnahmen, Entwicklung beobachten	H	51,93 ha	1
13	130	Zur Zeit keine Maßnahmen, Entwicklung beobachten	H	1,46 ha	1
14	130	Zur Zeit keine Maßnahmen, Entwicklung beobachten	H	2,56 ha	1
15	210	Mahd mit Abräumen: Spätmahd	H	18,75 ha	3
19	210	Mahd mit Abräumen: Spätmahd	H	4,89 ha	3
20	210	Mahd mit Abräumen: Spätmahd	H	2,29 ha	3
21	2240	Zeitweiliges Ablassen des Gewässers: Extensive Weiherbewirtschaftung	H	90,32 ha	2
22	2240	Zeitweiliges Ablassen des Gewässers: Extensive Weiherbewirtschaftung	H	38,27 ha	2
23	2240	Zeitweiliges Ablassen des Gewässers: Extensive Weiherbewirtschaftung	H	26,57 ha	2
24	2240	Zeitweiliges Ablassen des Gewässers: Extensive Weiherbewirtschaftung	H	10,19 ha	2
25	2240	Zeitweiliges Ablassen des Gewässers: Extensive Weiherbewirtschaftung	H	16,53 ha	2
26	2240	Zeitweiliges Ablassen des Gewässers: Extensive Weiherbewirtschaftung	H	102,78 ha	2
27	2240	Zeitweiliges Ablassen des Gewässers: Extensive	H	57,21 ha	2

Nummer der Maßnahmen-fläche	Maßnahme (Schlüssel)	Maßnahme (Bezeichnung)	Erhaltungs- / Entwicklungs-maßnahme	Fläche	Dringlich-keit
		Weiherbewirtschaftung			
28	2240	Zeitweiliges Ablassen des Gewässers: Extensive Weiherbewirtschaftung	H	112,16 ha	2
29	2240	Zeitweiliges Ablassen des Gewässers: Extensive Weiherbewirtschaftung	H	53,64 ha	2
30	2240	Zeitweiliges Ablassen des Gewässers: Extensive Weiherbewirtschaftung	H	62,71 ha	2
31	600	Beibehaltung der Grünlandnutzung: Fortführung der extensiven Grünlandnutzung	H	5,51 ha	3
32	600	Beibehaltung der Grünlandnutzung: Fortführung der extensiven Grünlandnutzung	H	13,86 ha	3
33	600	Beibehaltung der Grünlandnutzung: Fortführung der extensiven Grünlandnutzung	H	6,88 ha	3
34	600	Beibehaltung der Grünlandnutzung: Fortführung der extensiven Grünlandnutzung	H	12,18 ha	3
35	600	Beibehaltung der Grünlandnutzung: Fortführung der extensiven Grünlandnutzung	H	1,74 ha	3
36	600	Beibehaltung der Grünlandnutzung: Fortführung der extensiven Grünlandnutzung	H	1,52 ha	3
37	600	Beibehaltung der Grünlandnutzung: Fortführung der extensiven Grünlandnutzung	H	23,81 ha	3
38	1920	Verbuschung auslichten: Optimierung der Grabenstrukturen	W	31,27 ha	2
	2370	Extensivierung von Gewässerrandstreifen	W	-	2
	2410	Ufergestaltung	W	-	2
39	2340	Herstellung eines naturhaften Gewässerverlaufs: Renaturierung von Fließgewässern	W	13,28 ha	3
	2370	Extensivierung von	W	-	2

Nummer der Maßnahmen-fläche	Maßnahme (Schlüssel)	Maßnahme (Bezeichnung)	Erhaltungs- / Entwicklungs-maßnahme	Fläche	Dringlich-keit
		Gewässerrandstreifen			
	2390	Verbesserung der Wasserqualität	W	-	3
40	2400	Neuanlage/Umgestaltung von Gewässern: Neuanlage von Kleingewässern	W	1219,97 ha	2
41	2520	Kein Besatz mit Fischen	W	46,51 ha	2
42	9900	Sonstiges: Erhöhung der Alt- und Totholzanteile	W	280,91 ha	2
43	3200	Spezielle Artenschutzmaßnahme		944,85 ha	3
44	2520	Kein Besatz mit Fischen	H	2,78 ha	3
45	1921	Schwach auslichten: Artenschutzmaßnahme Frauenschuh	H	22,89 ha	2
46	2390	Verbesserung der Wasserqualität: Renaturierung von Fließgewässern	W	6,81 ha	2
W-1	1450	Totholzanteile belassen	H	72,16 ha	0
	1460	Beibehaltung Naturnahe Waldwirtschaft	H	-	0
	1470	Erhalt ausgewählter Habitatbäume	H	-	0
W-2	1432	Förderung der Naturverjüngung standortheimischer Arten	W	70,71 ha	0
	1440	Altholzanteile belassen	W	-	0
	1450	Totholzanteile belassen	H	-	0
	1451	Stehende Totholzanteile belassen	W	-	0
	1452	Liegende Totholzanteile belassen	W	-	0
	1460	Beibehaltung Naturnahe Waldwirtschaft	H	-	0
	1470	Erhalt ausgewählter Habitatbäume	H	-	0
	2112	Schließung von Gräben	W	-	0
W-3	1440	Altholzanteile belassen	H	646,44 ha	1
	1460	Beibehaltung Naturnahe Waldwirtschaft	H	-	1
	1470	Erhalt ausgewählter Habitatbäume	H	-	1
	1410	Schaffung ungleichaltriger Bestände	W	-	1
W-5	1420	Erhöhung der Umtriebszeiten:	W	646,44 ha	1

Nummer der Maßnahmen-fläche	Maßnahme (Schlüssel)	Maßnahme (Bezeichnung)	Erhaltungs- / Entwicklungs-maßnahme	Fläche	Dringlich-keit
		Verbesserung der Habitatstrukturen für das Grüne Besenmoos			
	1440	Altholzanteile belassen	W	-	1
	1470	Erhalt ausgewählter Habitatbäume	W	-	1

F Darstellung der Maßnahmen

Tab. 14: Darstellung der Maßnahmen.

Maßnahme (Schlüssel)	Maßnahme (Bezeichnung)	Turnus	Maßnahmenflächen-Nummern	Fläche (ha)
130	Zur Zeit keine Maßnahmen, Entwicklung beobachten	alle fünf Jahre	182213425014 182213425013 182213425012	5,5954
210	Mahd mit Abräumen	alle drei Jahre	182213425002	2,4803
210	Mahd mit Abräumen	mindestens einmal jährlich	182213425020 182213425019 182213425015	2,5928
320	Neophytenbekämpfung	keine Angabe	182213425001	1,9311
600	Beibehaltung der Grünlandnutzung			0,6885
600	Beibehaltung der Grünlandnutzung	zweimal jährlich	182213425037 182213425036 182213425035 182213425034 182213425032 182213425031	5,8609
1440	Altholzanteile belassen			28,0916
1440	Altholzanteile belassen	bei Bedarf	282213425003	64,6438
1450	Totholzanteile belassen			14,2870
1450	Totholzanteile belassen	keine Angabe	182213425006	28,0916
1460	Beibehaltung Naturnahe Waldwirtschaft			14,2870
1460	Beibehaltung Naturnahe Waldwirtschaft	bei Bedarf	282213425003	64,6438
1470	Erhalt ausgewählter Habitatbäume			14,2870
1470	Erhalt ausgewählter Habitatbäume	bei Bedarf	282213425003	64,6438

Maßnahme (Schlüssel)	Maßnahme (Bezeichnung)	Turnus	Maßnahmenflächen-Nummern	Fläche (ha)
1470	Erhalt ausgewählter Habitatbäume	keine Angabe	182213425006	28,0916
1620	Auslichten	keine Angabe	182213425005	121,9971
1900	Zurückdrängen von Gehölzsukzession	keine Angabe	182213425002	2,4803
1921	Schwach auslichten	bei Bedarf	182213425045	2,2888
2240	Zeitweiliges Ablassen des Gewässers	keine Angabe	182213425030 182213425029 182213425028 182213425027 182213425026 182213425025 182213425024 182213425023 182213425022 182213425021	57,0367
2510	Beseitigung/Reduzierung bestimmter Fischarten	keine Angabe	182213425004	27,7819
2520	Kein Besatz mit Fischen	keine Angabe	182213425044	0,2778
3200	Spezielle Artenschutzmaßnahme	keine Angabe	182213425006 105007	28,7541
9900	Sonstiges	keine Angabe	182213425003	10,5173
110	Unbegrenzte Sukzession	keine Angabe	182213425010	1,5920
210	Mahd mit Abräumen	mindestens einmal jährlich	182213425011	26,9649
320	Neophytenbekämpfung	mindestens einmal jährlich	182213425011	26,9649
330	Beseitigung von Konkurrenzpflanzen			0,2434
330	Beseitigung von Konkurrenzpflanzen	mindestens einmal jährlich	182213425011	26,9649
1410	Schaffung ungleichaltriger Bestände	bei Bedarf	282213425005	64,6438
1420	Erhöhung der Umtriebszeiten	bei Bedarf	282213425005	64,6438

Maßnahme (Schlüssel)	Maßnahme (Bezeichnung)	Turnus	Maßnahmenflächen-Nummern	Fläche (ha)
1432	Förderung der Naturverjüngung standortheimischer Arten			7,0706
1440	Altholzanteile belassen			7,0706
1440	Altholzanteile belassen	bei Bedarf	282213425005	64,6438
1451	Stehende Totholzanteile belassen			7,0706
1452	Liegende Totholzanteile belassen			7,0706
1470	Erhalt ausgewählter Habitatbäume	bei Bedarf	282213425005	64,6438
1920	Verbuschung auslichten			3,1268
2112	Schließung von Gräben			7,0706
2112	Schließung von Gräben	einmal jährlich	182213425009	0,2434
2112	Schließung von Gräben	keine Angabe	182213425010	1,5920
2340	Herstellung eines naturhaften Gewässerverlaufs	keine Angabe	182213425039	1,3285
2370	Extensivierung von Gewässerrandstreifen	keine Angabe	182213425039 182213425038	4,4553
2390	Verbesserung der Wasserqualität	keine Angabe	182213425039 182213425046	2,0096
2400	Neuanlage/Umgestaltung von Gewässern	keine Angabe	182213425040	121,9971
2410	Ufergestaltung	keine Angabe	182213425038	3,1268
2520	Kein Besatz mit Fischen	keine Angabe	182213425041	4,6511
3900	Extensivierung der Grünlandnutzung	keine Angabe	182213425008	6,6656
9900	Sonstiges	keine Angabe	182213425042	28,0908