

Regierung von Schwaben



# Europas Naturerbe sichern

Bayerns Heimat bewahren



## Fachgrundlagen

# MANAGEMENTPLAN für das Natura 2000-Gebiet



FFH-Gebiet 8424-371 „Leiblach und Oberreitnauer Ach“

**Zur Information über die wesentlichen Inhalte des Managementplans wird die Durchsicht des Textteils Maßnahmen und der Karten empfohlen. Darin sind alle wesentlichen Aussagen zu Bestand, Bewertung, Erhaltungszielen und den geplanten Maßnahmen enthalten.**

**Ergänzend kann der Textteil Fachgrundlagen gesichtet werden; dieser enthält ergänzende Fachinformationen, z. B. zu den verwendeten Datengrundlagen oder zur Kartierungsmethodik.**

## Bilder Umschlagvorderseite (v.l.n.r.):

**Abb. 1: Streuwiesennutzung bei Sigmarzell  
(Foto: Avega, 2009)**

**Abb. 2: Leiblach bei Sigmarzell  
(Foto: Avega, 2009)**

**Abb. 3: Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald im Frühjahrs-Aspekt  
(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)**

**Abb. 4: Grauerlen-Auwald östlich von Hergensweiler  
(Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)**

Herausgeber:



E-Mail:

Gestaltung:

Stand:

Regierung von Schwaben  
Sachgebiet 51 Naturschutz  
Fronhof 10  
86152 Augsburg

poststelle@reg-schw.bayern.de

Regierung von Schwaben, Sachgebiet 51 – Naturschutz

09/2018

## Inhaltsverzeichnis

<b>ERKLÄRUNG DER VERWENDETEN ABKÜRZUNGEN</b> .....	<b>5</b>
<b>1 GEBIETSBESCHREIBUNG</b> .....	<b>6</b>
1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen .....	6
1.2 Aktuelle Flächennutzung, Besitzverhältnisse .....	7
1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope) .....	7
<b>2 VORHANDENE DATENGRUNDLAGEN, ERHEBUNGSPROGRAMM UND METHODEN</b> .....	<b>10</b>
2.1 Allgemeine Bewertungsgrundsätze:.....	10
2.2 Datengrundlagen .....	10
2.3 Erhebung im Offenland ( <i>Liparis loeselii</i> ) .....	11
2.4 Erhebung im Wald .....	12
2.5 Persönliche Auskünfte von Einzelpersonen .....	12
<b>3 LEBENSRAUMTYPEN DES ANHANGS I DER FFH-RICHTLINIE</b> .....	<b>13</b>
3.1 Im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie .....	13
3.1.1 Ergänzende Beschreibungen für Offenland-LRT .....	14
3.1.2 Ergänzende Beschreibungen für Wald-LRT .....	19
3.2 Nicht im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie .....	49
<b>4 ARTEN DES ANHANGS II DER FFH-RICHTLINIE</b> .....	<b>51</b>
4.1 Arten nach SDB .....	51
4.1.1 Vorkommen und Habitate des Strömers ( <i>Leuciscus souffia agassizi</i> ) .....	51
4.1.2 Vorkommen und Habitate der Groppe ( <i>Cottus gobio</i> ) .....	58
4.1.3 Vorkommen und Habitate des Sumpf-Glanzkrautes ( <i>Liparis loeselii</i> ) .....	60
4.1.4 Vorkommen und Habitate des Frauenschuhs ( <i>Cypripedium calceolus</i> ) .....	63
<b>5 SONSTIGE NATURSCHUTZFACHLICH BEDEUTSAME BIOTOPE UND ARTEN</b> .....	<b>69</b>
5.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope .....	69
5.2 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten .....	71
<b>6 GEBIETSBEZOGENE ZUSAMMENFASSUNG ZU BEEINTRÄCHTIGUNGEN, ZIELKONFLIKTEN UND PRIORITÄTENSETZUNG</b> .....	<b>76</b>
6.1 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen.....	76
6.2 Lösung von Zielkonflikten und Prioritätensetzung .....	78
<b>7 VORSCHLAG FÜR ANPASSUNG DER GEBIETSGRENZEN UND DES SDB</b> .....	<b>79</b>
<b>8 LITERATUR</b> .....	<b>80</b>

## ANHANG

- Anhang 1: Erfassung und Bewertung der Wald-Lebensraumtypen /Methodik der Waldbewertung
- Anhang 2: Aufnahmen der Bodenvegetation Wald-LRT
- Anhang 3: Standarddatenbogen (SDB)

**Die Anlagen sind nicht in den zum Download  
bereitgestellten Unterlagen enthalten.**

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland .....	10
Tabelle 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland .....	10
Tabelle 3: Bestand der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie .....	13
Tabelle 4: Flächenumfang und Anteil der Erhaltungszustände der FFH-Lebensraumtypen .....	14
Tabelle 5: Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet – Übersicht und Erhaltungszustand .....	51
Tabelle 6: Bislang im FFH-Gebiet Leiblach und Oberreitnauer Ach nachgewiesene Tier-Arten der Roten Liste Bayern und Deutschland .....	71
Tabelle 7: Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Pflanzenarten .....	74

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Teilfläche 8424-0087 im Sommeraspekt (Foto: AVEGA) .....	15
Abb. 2: Weiße Waldhyazinthe ( <i>Platanthera bifolia</i> ) (Foto: AVEGA) .....	16
Abb. 3: Sumpf-Glanzkraut <i>Liparis loeselii</i> (Foto: AVEGA) .....	16
Abb. 4: Kalkreiches Niedermoor (Foto: AVEGA) .....	16
Abb. 5: Waldgersten-Buchenwald westlich von Niederstaufer (Foto: B. Mittermeier).....	19
Abb. 6: Rutschhang mit Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald bei Sigmarszell (Foto: B. Mittermeier)....	25
Abb. 7: Erlen-Eschen-Quellrinnenwald im Frühjahrs-Aspekt (Foto: B. Mittermeier).....	30
Abb. 8: Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald im Frühjahrs-Aspekt (Foto: B. Mittermeier) .....	35
Abb. 9: Grauerlen-Auwald östlich von Hergensweiler (Foto: B. Mittermeier).....	41
Abb. 10: Bachbegleitender Auwald im Frühjahr (Foto: B. Mittermeier).....	47
Abb. 11: Tuffbildung beim Quellbach in Beuren (Foto: AVEGA).....	49
Abb. 11: Kalktuffquelle bei Oberreitnau (Foto: AVEGA) .....	49
Abb. 12: Strömer-Vorkommen auf Grundlage aktueller Befischungen (Landesamt für Umwelt, Wielenbach, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Österreich 2010 bis 2016) .....	52
Abb. 13: Strömer-Nachweise (2002 bis 2016, Quelle Landesamt für Umwelt, ref. 54 Fisch- und Gewässerökologie).....	52
Abb. 14: Befischungsstellen an der Leiblach .....	53
Abb. 15: Befischungsstellen an der Oberreitnauer Ach .....	56



Abb. 16: Die FFH-Anhang II Art <i>Liparis loeselii</i> L. (Rich.) .....	60
Abb. 17: Wuchsort von <i>Liparis loeselii</i> L. (Rich.) im Kalk-Flachmoor südlich Sigmarszell (Foto: AVEGA)	62
Abb. 18: Blühender Frauenschuh (Foto: B. Mittermeier) .....	64

## ERKLÄRUNG DER VERWENDETEN ABKÜRZUNGEN

AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
ASK	Artenschutzkartierung
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BK	Biotopkartierung
BN	Bund Naturschutz in Bayern e.V.
BNatSchG	Bundes-Naturschutzgesetz
EU	Europäische Union
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GGB	Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung; meist einfach als „FFH-Gebiet“ bezeichnet
hNB	höhere Naturschutzbehörde an der Regierung
KuLaP	Kulturlandschaftsprogramm, Förderprogramm der Landwirtschaftsverwaltung
LANA	Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA)
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LRT	Lebensraumtyp nach Anhang I FFH-RL
NSG	Naturschutzgebiet
RL BY xx	Gefährdungsgrad nach Roter Liste Bayern
RL D xx	Gefährdungsgrad nach Roter Liste Deutschland
SDB	Standard-Datenbogen, Meldeformular für EU-Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete
SPA	EU-Vogelschutzgebiet (auf Englisch „special protected area“)
StMELF	Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
StMUG	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (früher StMUGV)
uNB	untere Naturschutzbehörde am Landratsamt bzw. der kreisfreien Stadt
VS-RL	EU-Vogelschutzrichtlinie
VNP	Vertragsnaturschutzprogramm, Förderprogramm der Naturschutzverwaltung
ZE	Zustandserfassung



## 1 GEBIETSBESCHREIBUNG

### 1.1 Kurzbeschreibung und naturräumliche Grundlagen

Das FFH-Gebiet 8424-371 umfasst die Gewässerläufe der Oberreitnauer Ach (Teilgebiet 01) und der Leiblach (Teilgebiet 02), insg. 106 ha. Die Leiblach bildet in diesem Abschnitt den Grenzverlauf (Gewässermittlinie) zu Vorarlberg/Österreich.

Die Flächen im österreichischen Staatsgebiet werden als Natura 2000-Gebiet AT 3414000 „Leiblach“ bezeichnet und umfasst 7,6 ha. Der vorliegende Managementplan trifft ausschließlich Aussagen zu Flächen auf deutschem Staatsgebiet.

Das FFH-Gebiet wurde der EU-Kommission vorgeschlagen, da es das bedeutsamste bayerische Habitat des **Strömers** (landesweit bedeutsam, ABSP Lkr. Lindau, August 2001) ist. Darüber hinaus finden sich Vorkommen der **Koppe** im Untersuchungsgebiet. Floristisch besonders interessant ist v. a. das Vorkommen des Sumpf-Glanzkrautes (*Liparis loeselii*), das an einer Stelle im FFH-Gebiet festgestellt werden konnte (überregional bedeutsam). Der Wuchsort ist ein Flach- und Quellmoor von landesweiter Bedeutung. Auwaldteillflächen entlang der Leiblach, insbesondere an der Bodenseemündung (Lindau-Zech), stellen wertvolle Habitats (Vollhabitats) für zahlreiche Vogelarten dar.

Oberreitnauer Ach und Leiblach entwässern den äußersten Westrand des Bayerisch-schwäbischen Molassevorlandes als relativ kurze Flussläufe mit lokalen Einzugsgebieten. Sie münden nach wenigen Kilometern Laufstrecke in den nahen Bodensee. Das Südende der Teilgebiete liegt jeweils an der Mündung in den See.

Das Einzugsgebiet der Leiblach (EZG: 57,06 km<sup>2</sup>) umfasst dabei auch montane Lagen des Alpenrandes (Entstehung in Moorgebiet nahe Heimenkirch). Die Oberreitnauer Ach hat ihr Ursprungsgebiet in der Umgebung südlich von Achberg (EZG: 29,68 km<sup>2</sup>).

Das Gebiet wurde durch den Rhein-Bodenseegletscher eiszeitlich überprägt, so dass mehr oder weniger mächtige Grundmoränen den feinsandigen bis tonigen, von Sandsteinschichten durchzogenen Molassesedimenten aufliegen. Die Leiblach durchfließt die geologische Einheit der oberen Süßwassermolasse (Ton, Schluff, Mergel, Sand). Die Geländephysiognomie ist sanft hügelig mit Höhen zwischen 394 m ü NN (Bodenseemündung) und knapp 535 m ü NN am Nordrand des Teilgebietes Leiblach (Oberrützenbrugg). In das Hügelland haben sich die Flussläufe tief eingeschnitten, abschnittsweise bilden sie schluchtartige, instabile Einhänge.

Niederschlags- und Temperaturverteilung entsprechen mild-atlantisch getöntem Klima, mit geprägt durch den „Temperaturpuffer“ Bodensee (8° - 9°C Jahresmitteltemperatur). Die Niederschlagshöhe (1.100 mm bis 1.500 mm) verrät jedoch schon den nahen Alpenrand (W- und NW-Staulagen).

Niederschlagshöhen und wasserspeichernde, tonreiche Böden und Substrate sowie Moorreichtum des Gebietes bewirken eine ganzjährig gut gespeiste Wasserführung der Bäche. Lokale Starkregenereignisse in den kleinen Einzugsgebieten und Schneeschmelzwässer besonders der Leiblach verursachen kurzfristige Hochwasserereignisse.

Beide Gewässer sind umgeben von nahezu geschlossenen Gehölzsäumen. Nur in geringem Umfang grenzt Offenland direkt an die Gewässer (kleinflächige Hochstaudensäume). An die oft schmalen Ufergehölze grenzen meist intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen an, überwiegend Grünland sowie Ackerkulturen (Maisanbau). Den Gehölzen kommt damit eine wichtige Pufferfunktion gegenüber den intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen zu.

Insbesondere die Bachoberläufe sind streckenweise naturnah und weitgehend unverbaute Gewässer mit einer noch verhältnismäßig ungestörten Morphodynamik und naturbelassenem Lauf.

Die südlichen Gewässerabschnitte entsprechen dagegen durch eine mehr oder weniger starke Verbauung nicht mehr einer naturnahen Ausprägung. Dies betrifft v.a. die Oberreitnauer Ach in ihrem Lauf durch das Stadtgebiet Lindau. Verbaut sind überwiegend die Gewässerufer, Abstür-



ze (Querverbauungen) sind vorhanden, aber zahlenmäßig gering (6 Stück in der Leiblach; vgl. hierzu Kap. 4.1).

Der Lebensraumtyp 6410 Pfeifengraswiesen tritt an einer Stelle, einem Flachmoor südlich von Sigmarszell an der Leiblach auf, in enger Verzahnung mit einem Kalkreichen Niedermoor (LRT 7230). Der Lebensraumtyp 6430 Feuchte Hochstaudenfluren wurde nur an zwei Stellen mit einer Größe von 0,12 ha kartiert.

Der prioritäre FFH-Waldlebensraumtyp 91E0\* „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“ wurde im Rahmen der Erstkartierung 2004 auf 11,3 Hektar kartiert. In den nachgemeldeten Flächen wurden zusätzlich die drei Subtypen „Winkelseggen-Erlen-Eschenwald“ (91E3\*), „Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald“ (91E4\*) und „Grauerlen-Auwald“ (91E7\*) aufgenommen. Zusammen nehmen die prioritären Auwälder damit eine Fläche von 28,5 ha ein und haben einen Anteil von 24,8% am Gesamtgebiet.

Der prioritäre FFH-Waldlebensraumtyp 9180\* „Schlucht- und Hangmischwälder“ kommt in Form des Subtyps „Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald“ (9184\*) vor. Er ist mit insgesamt 5,56 ha oder 4,8 % Anteil am Gesamtgebiet vertreten.

Der Lebensraumtyp 9130 „Waldmeister-Buchenwald“ kommt in Form des „Waldgersten-Buchenwaldes“ (9132) vor. Er ist mit insgesamt 13,8 ha oder 12 % am Gesamtgebiet beteiligt

Der im Standarddatenbogen gemeldete Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) und das Sumpfglanzkräut (*Liparis loeselii*) konnten nur an einem einzigen Standort an der Leiblach bestätigt werden.

## 1.2 Aktuelle Flächennutzung, Besitzverhältnisse

Das FFH-Gebiet wird in weiten Teilen land- und forstwirtschaftlich genutzt. Auch die Fischerei und die Jagd haben eine gewisse Bedeutung. Allerdings gibt es nach wie vor Flächen, die keiner Nutzung unterliegen, besonders in den steilen, bewaldeten Lagen der Tobelehänge.

Rund 59 ha, also 55,7 % des Gebietes sind bewaldet, davon sind 33,7 ha FFH-LRT. Die Waldflächen und Begleitgehölze sind mehrheitlich in kleinbäuerlichem Privatbesitz. Traditionell handelt es sich um einzelstammweise genutzte Begleitgehölze bzw. extensiv genutzte bachnahe flächige Bestände an den Einhängen. Die in geringerem Umfang vorhandenen Staatswaldflächen sind ebenfalls in extensiver, einzelstamm- oder kleinschlagweiser Nutzung.

Weitere Daten zu den Besitzverhältnissen liegen nicht vor.

Erholungsnutzung spielt in den flächigen Wald-Beständen an Oberreitnauer Ach und Leiblach eine Rolle. Durch das südliche Gebiet der Oberreitnauer Ach (zwischen der „Goldschmiedsmühle“ und Achrain) besteht ein Trimmdich- und Wanderpfad sowie nahe der Straßenbrücke der B 31 eine Fest- Hütte mit Grillplatz.

Die Leiblach wird in ihrem südlichen Abschnitt von Fußpfaden gesäumt, die von der örtlichen Bevölkerung zur Erholung frequentiert werden.

## 1.3 Schutzstatus (Schutzgebiete, gesetzlich geschützte Arten und Biotope)

Abschnitte der Oberreitnauer Ach sind vom Naturschutzgebiet „Spatzenwinkel“ umfasst, ganz im Süden der beiden Teilflächen wird das Landschaftsschutzgebiet „Bayerisches Bodenseeufer“ tangiert und der Zechwald an der südlichen Leiblach wurde zudem als geschützter Landschaftsbestandteil ausgewiesen.

Daneben fallen wesentliche Flächen des FFH-Gebietes in die Kategorie der „gesetzlich geschützten Biotope“ nach § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG.



### Nach § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG geschützte Gehölzbestände

Der größte Teil der Gehölzbestände zieht sich als schmaler begleitender Streifen uferparallel entlang beider Bäche. Die linearen Bestände stocken auf häufig steilen direkten Uferabhängen der Bachläufe. Sie sind nach § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG als Begleitgehölze geschützter Gewässer(abschnitte) unter Schutz gestellt. Sie sind in gewissem Umfang der Hochwasserdynamik der Bachläufe unterworfen und entsprechen der charakteristischen Ausprägung (Untergehölze naturnaher Fließgewässer, AVEGA, 2009).

Gegen das angrenzende Offenland schließen die Bestände in der Regel mit einem meist nur unter dem Kronenschirm ausgebildeten sehr schmalen Hochstaudensaum ab. An Bereichen größerer Ausdehnung verzahnen sich die Begleitgehölze mit Auestandorten im eigentlichen Sinn sowie mit Eschenbeständen.

Die Streifen setzen sich zusammen aus Esche (*Fraxinus excelsior*) und Grau- (*Alnus incana*) sowie flussabwärts zunehmend Schwarzerle (*Alnus glutinosa*). Dazu kommen Weidenarten (*Salix spec.*), vereinzelt Eiche (*Quercus robur*) und Nadelgehölze. Straucharten allgemeiner und lichtliebender Spezies sind eine wichtige Komponente der Begleitgehölze. Prägend sind v.a. Hasel (*Corylus avellana*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*). Dazu kommen Liguster (*Ligustrum vulgare*), Hartriegel (*Cornus spec.*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) u.a. sowie - weniger häufig - Weißdorn (*Crataegus spec.*) und Schlehe (*Prunus spinosa*). Dies betont zusammen mit Waldrebe (*Clematis vitalba*) die milde Klimatönung durch den nahen Bodensee.

Die Bodenvegetation weist einen reichhaltigen Artenpool an Vertretern nitrophytischer Hochstaudensäume auf: Behaarter Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*), Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Kohldistel (*Cirsium oleraceum*), Brennessel (*Urtica dioica*), Echtes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) u.a. und Arten frischer eutropher Wiesen: Binsen-Arten (*Juncus spec.*), Bach- Nelkenwurz (*Geum rivale*), Knaulgras (*Dactylis spec.*), Wiesenkerbel (*Anthiscus sylvestris*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) u.a.. An den Säumen tritt an einzelnen Stellen, dann aber herdenweise, Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) auf. Kleinflächig sind am Oberlauf der Oberreitnauer Ach Massenvorkommen von Märzenbecher (*Leucojum vernalis*) im Frühjahr zu beobachten (hier noch gewisse Hochwasserdynamik im angrenzenden Grünland).

Die bachbegleitenden Streifen v.a. entlang der Ach werden von den jeweiligen Flächenbesitzern als Brennholzquelle genutzt. Dementsprechend herrschen junge bis mittelalte Individuen vor, Totholz und Biotopbäume fehlen vollständig.

Beeinträchtigungen der Bestände sind in alten, nicht mehr benötigten und „vergessenen“ Stacheldrahtzäunen und vereinzelt Ablagerungen von Bauschutt und Grünabfall (wohl aus bäuerlicher Wirtschaftsweise) an oberen Bestandsrändern der Begleitgehölze festzustellen.

### Weitere nach § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotope

Der Verlauf der Leiblach fällt überwiegend unter den Schutz nach § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG. Die Leiblach durchströmt das Westallgäuer Hügelland von Osten nach Südwesten bevor sie in den Bodensee mündet. Sie entwässert das zentrale Westallgäuer Hügelland und die Nord- und Westabhänge des vorderen Bregenzer Waldes. Der Mittellauf ist nahezu vollständig unverbaut und naturnah, der Unterlauf und Oberlauf ist nur partiell naturnah. Hier sind die Ufer und streckenweise auch die Gewässersohle verbaut. Der Gewässerlauf durchzieht von gewunden bis mäandrierend ein bis zu 30 m tiefes Kerbtal. Das Gewässerbett ist maximal 15 m breit, Gleit- und Prallhänge (gering bis mehrere Meter hoch). Das Gewässerbett ist gut strukturiert, meist grobkiesig bis geröllig, teilweise bei angeschnittenen Molasseschichten auch lehmig, mergelig oder aus Sandsteinen.

Der von sehr lockerem einseitigem Gehölz bestimmte gesäumte Gewässerlauf ist durch seine naturnahe Lauflinie, seine Substratvielfalt und unterschiedlichen Wassertiefen gekennzeichnet. Teilflächen des gewässerbegleitenden Gehölz- und Grünlandsaumes sind nach wie vor von



Hochwasserereignissen geprägt und unterliegen einer naturnahen Hochwasserdynamik. Die Zuläufe des Gewässers wie der Opfenbach oder der Rickenbach tragen zur Strukturvielfalt bei.

Die Wassertiefe wechselt häufig, teilweise innerhalb eines kurzen Gewässerabschnittes, teilweise ist sie auch über längere Abschnitte gleichmäßig tief (zwischen 10 bis 30 cm, teilweise bis zu 1 m). Häufig treten Schnellen und Schrägverlagerungen auf, hier und an Gleitufeln auch Kiesbänke, z. T. mit kleinen Nebenrinnen. Die Wasserqualität ist nur mäßig eutrophiert, teilweise ist ein Einleitungsgeruch feststellbar. Der gesamte unverbaute Gewässerabschnitt weist auf lange Strecken meist beidseitig naturnahe Gehölzsäume auf (siehe oben).

Die Oberreitnauer Ach fällt über Teilflächen ebenfalls unter den Schutz des § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG. Das etwas schmalere Gewässer (bis zu 5 m breit) verläuft außerhalb des Stadtgebietes Lindau (dort begradigt und teilweise verbaut) zunächst leicht gewunden durch intensiv genutzte Flächen. Das Gewässerbett hat steile Ufer und kleinflächige Kiesbänke, das Bett ist kiesig bis schlammig und die Wasserqualität schlecht.

Ein Hangquellmoorrest im Leiblachtal nordöstlich Stockenweilers weist Vegetationsbestände auf, die unter den gesetzlichen Schutz fallen, z. B. seggen-, binsenreiche Feucht- und Nasswiesenflur, Landröhrichtbestände, feuchte und nasse Hochstaudenfluren, Großröhrichtbestände sowie Großseggenrieder der Verlandungszone. Die Artenzusammensetzung weist nennenswerte Bestände aus der Artengruppe Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis* agg.), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*), Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*) sowie Spitzblütige Binse (*Juncus acutiflorus*). Im Nordost-Ende wuchert Rossminze (*Mentha longifolia*) zusammen mit Brennessel-Flur (*Urtica dioica*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*). Beeinträchtigt wird der Hangquellmoorrest durch Eutrophierung, fehlende Pufferzone sowie durch Nährstoffeintrag aus angrenzender Nutzung.

## 2 VORHANDENE DATENGRUNDLAGEN, ERHEBUNGSPROGRAMM UND METHODEN

### 2.1 Allgemeine Bewertungsgrundsätze:

Für die Dokumentation des Erhaltungszustandes und spätere Vergleiche, z. B. im Rahmen der regelmäßigen Berichtspflicht gemäß Art. 17 FFH-RL, ist neben der Abgrenzung der jeweiligen Art-Lebensräume bzw. Lebensraumtypen eine Bewertung des Erhaltungszustandes erforderlich. Diese erfolgt im Sinne des dreiteiligen Grund-Schemas der Arbeitsgemeinschaft "Naturschutz" der Landes-Umweltministerien (LANA), s. Tab. 1 und 2:

**Tabelle 1: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der LRT in Deutschland  
(Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)**

Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis durchschnittliche Ausprägung	D nicht signifikant
Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars	A lebensraumtypisches Arteninventar vorhanden	B lebensraumtypisches Arteninventar weitgehend vorhanden	C lebensraumtypisches Arteninventar nur in Teilen vorhanden	
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark	

**Tabelle 2: Allgemeines Bewertungsschema zum Erhaltungszustand der Arten in Deutschland  
(Beschluss der LANA auf ihrer 81. Sitzung im Sept. 2001 in Pinneberg)**

Habitatqualität (artspezifische Strukturen)	A hervorragende Ausprägung	B gute Ausprägung	C mäßige bis durchschnittliche Ausprägung	D nicht signifikant
Zustand der Population (Populationsdynamik und -struktur)	A gut	B mittel	C schlecht	
Beeinträchtigung	A keine/gering	B mittel	C stark	

Die Einzelbewertungen werden dann nach einem von der LANA festgelegten Verrechnungsmodus zum Erhaltungszustand summiert: Die Vergabe von 1x A, 1x B und 1x C ergibt B; im Übrigen entscheidet Doppelnennung über die Bewertung des Erhaltungszustandes der Erfassungseinheit (z.B. 2x A und 1x B ergibt die Gesamtbewertung A). Ausnahme: Bei Kombinationen von 2x A und 1x C bzw. 1x A und 2x C ergibt sich als Gesamtbewertung B. Bei Vorhandensein einer C-Einstufung ist somit keine Gesamtbewertung mit A mehr möglich.

Die speziellen Bewertungsschemata für Wald-Lebensraumtypen sind dem Anhang zu entnehmen.

### 2.2 Datengrundlagen

#### Unterlagen zum FFH-Gebiet

- Standard-Datenbogen (SDB) der EU zum FFH-Gebiet „Leiblach und Oberreitnauer Ach“
- Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (LfU, Stand: 19.02.2016 )
- Digitale Abgrenzung des FFH-Gebietes

### Naturschutzfachliche Planungen und Dokumentationen

- ABSP-Bayern Bd.: Lkr. Lindau (Bodensee, 2001)
- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Bayerns (Bodensee, 2003)
- Rote Liste gefährdeter Tiere Bayerns (Bodensee, 2003)

### Digitale Kartengrundlagen

- Digitale Flurkarten (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Digitale Luftbilder (Geobasisdaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes, Nutzungserlaubnis vom 6.12.2000, AZ.: VM 3860 B – 4562)
- Topographische Karten im Maßstab 1:25.000, M 1:50.000 und M 1:200.000

## **2.3 Erhebung im Offenland (*Liparis loeselii*)**

Im Vorfeld der Untersuchungen wurden vorhandene Unterlagen zum Sumpf-Glanzkrout recherchiert. Dabei wurden am Wuchsort 1996 6 blühende Pflanzen gezählt. 2001 konnten 2 blühende Exemplare nachgewiesen werden. 2009 wurden im Rahmen der BK/LRT Kartierung 3 Geländebezüge durchgeführt.

Da das Sumpf-Glanzkrout an ihren Wuchsorten sowohl ungleich verteilt als auch schwer zu finden ist (z. B. sterile Individuen) wurde das gesamte potentielle Standorthabitat durchsucht. Eine Person beging dabei im Abstand von drei Metern die Fläche. Weitere potenzielle Habitate wie z.B. Übergangsmoore und überrieselte Kalkflachmoore kommen im FFH-Gebiet nicht vor. Daher hat sich die Suche auf das Flachmoor mit dem einzigen bekannten Vorkommen konzentriert.

### Methodik der Populationserfassung (gemäß AVEGA, 2009):

- Die Anzahl der Sprosse von *Liparis loeselii* wurden im besiedelten Habitat gezählt.
- Das Sumpf-Glanzkrout blühte 2009 Mitte Juni. Während der Blühphase wurden zwei Geländebezüge durchgeführt. Eine dritte Kontrollsuche fand nach der Blütezeit Ende August statt, da *Liparis* während der Fruchtphase gut zu sehen ist und sich von der Begleitvegetation auffällig abhebt.

Das Vorkommen wurde mittels eines Luftbildes lokalisiert und kartografisch (Maßstab 1: 5.000 oder größer) flächen- bzw. punktscharf in PC-ASK dargestellt.

### Erfassung wichtiger Habitatstrukturen:

- Die hydrologischen und trophischen Verhältnisse des Wuchsortes werden in der Bewertungstabelle qualitativ beschrieben.
- Der Verbuschungsgrad sowie der Grad der Streufilzbildung der von *Liparis loeselii* potenziell besiedelbaren Flächen wird durch Deckungsgradschätzung ermittelt.
- Der Flächenanteil der Eutrophierungs- und Störungszeiger sowie von Großseggen- und Röhrichtarten wurden grob geschätzt.



## 2.4 Erhebung im Wald

Für die Erstellung des Fachbeitrages Wald wurden zusätzlich zu den v. g. Unterlagen folgende Unterlagen verwendet:

### Kartieranleitungen zu Lebensraumtypen und Arten

- Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2007)
- Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten (LWF 2004)
- Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der VS-RL in Bayern (LWF 2006)
- Kartieranleitung für die Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in Bayern (LfU & LWF 2005)
- Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns (LWF 2004)
- Bestimmungsschlüssel für Flächen nach Art. 23 BayNatSchG (LfU Bayern 2006)

### Forstliche Planungsgrundlagen

- Waldfunktionskarte für den Landkreis Lindau
- Forstliche Übersichtskarte für den Landkreis Lindau

## 2.5 Persönliche Auskünfte von Einzelpersonen

- Frau Sybille Hofmann, Hergensweiler: bisheriges Schutzgebiet, Alt-Kartierung
- Herr Ferdinand Ellenbast, Hergensweiler: Frauenschuh
- Herr Christian Müller, Revierleiter Bayerische Forstverwaltung, Revier Lindau: Waldbau, Waldgeschichte

### 3 LEBENSRAUMTYPEN DES ANHANGS I DER FFH-RICHTLINIE

#### 3.1 Im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Die Wald-Lebensraumtypen haben einen Gesamtumfang von ca. 53,5 ha und einen Anteil von rund 46,5 % am gesamten FFH-Gebiet (115 ha). Ihr Anteil an der gesamten Waldfläche von 59 ha beträgt 90 %.

Nach aktueller Datenlage sind im FFH-Gebiet die nachfolgend genannten Lebensraumtypen (LRT) und Arten nachgewiesen:

**Tabelle 3: Bestand der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie**

FFH-Code	Lebensraumtyp nach Anhang I	Anzahl der Flächen	Fläche (ha)	%-Anteil am Gesamtgebiet (100 % = 106 ha)
<b>Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – im SDB genannt:</b>				
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden ( <i>Molinion caeruleae</i> )	1	0,197	< 1
6430	feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	2	0,12	< 1
7230	kalkreiche Niedermoore	1	0,69	< 1
9132	Waldgersten-Buchenwald	22	13,8	12
9184*	Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald	12	5,56	4,8
91E3*	Winkelseggen-Erlen-Eschenwald	4	1,7	1,6
91E4*	Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald	11	7,6	7,2
91E7*	Grauerlen-Auwald	8	7,9	7,5
91E0*	Auwälder mit Erle und Esche	13	11,3	9,8
<b>Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – im SDB nicht genannt:</b>				
7220*	Kalktuffquellen ( <i>Cratoneurion</i> )	2	0,029	< 1

**Tabelle 4: Flächenumfang und Anteil der Erhaltungszustände der FFH-Lebensraumtypen**

FFH-Code	Erhaltungszustand A (hervorragend) in ha	Erhaltungszustand B (gut) in ha	Erhaltungszustand C (mittel bis schlecht) in ha	Gesamtfläche in ha
<b>Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – im SDB genannt:</b>				
6410	0,12	-	-	0,197
6430		0,12		0,12
7230	0,69	-	-	0,69
9132	13,8	-		13,8
9184*	5,56	-		5,56
91E3*		1,7		1,7
91E4*		7,6		7,6
91E7*		7,9		7,9
91E0*		11,3		11,3
<b>Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – im SDB nicht genannt:</b>				
7220*	0,029			0,029
Summe	20,2	28,62	-	48,78

### 3.1.1 Ergänzende Beschreibungen für Offenland-LRT

#### LRT 6410 Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)

Dieser LRT tritt an einer Stelle, einem Flachmoor südlich von Sigmarszell an der Leiblach auf, in enger Verzahnung mit Flachmoor, Quellmoor (LRT 7230).

Das Flachmoor südlich Sigmarszell (8424-0087), westlich der Leiblach befindet sich auf leicht Südost-exponiertem Hang ein gemähtes Hangquellmoor. Es wird von Schluchtwaldfragmenten, Auwaldstrukturen der Leiblach und fichtenreiche Altersklassenbestände von drei Seiten eingeraht. Im Norden grenzt eine mehrschürige Intensivwiese an. Der Zentralteil des Biotops wird von einem oligotrophen Kalkflachmoor eingenommen. Bestandsbildend sind Kleinseggen wie Davallsegge, Saumund Gelbsegge. Braunsegge kann vereinzelt in noch basenreichen aber kalkarmen Passagen beigemischt sein. Die Standortamplitude innerhalb des Moores ist heterogen. Die nassesten Bereiche im Zentralteil sind durch Flachmoor-Quellschlenken mit Rostrottem Kopfried, Fieberklee, Breitblättrigem Wollgras, Alpen-Binse und Mehlsprimel charakterisiert.

Bemerkenswert sind hier eine große Population der stark gefährdeten Honigorchis und wenige Exemplare des Sumpf-Glanzkrautes. Letztere ist in Bayern seit den letzten 15 -20 Jahren stark rückläufig. Als FFH-Anhang II Art sollte eine Erhaltung aller Standorte ein vorrangiges naturschutzfachliches Ziel sein. Nur durch eine entsprechende Streuwiesennutzung (Herbstmahd mit Mähgutabfuhr), wie sie aktuell praktiziert wird, kann die Art mittelfristig erhalten werden.

Kalkärmere, dennoch nasse Standorte werden durch Braun- und Bleichsegge, Schmalblättrigem Wollgras sowie durch Sumpferzblatt und das Fehlen der reinen Kalkzeiger charakterisiert. Schilf tritt hier vereinzelt und lückig auf. Diese Bestände sind soziologisch als Sumpferzblatt-

Braunseggensumpf anzusprechen. Sie vermitteln edaphisch und floristisch zwischen den Braunseggensümpfen des *Caricion fuscae* und den Kalkflachmooren des *Caricion davallianae*.

An trockeneren, leicht gebuckelten Passagen treten Arten der Halbtrockenrasen wie Zittergras, Purgier-Lein, Bergklee, Blaugrüne Segge und Felsen-Fiederzwenke in den Vordergrund. In diesen trockenen und mageren Bereichen befindet sich ein Vorkommen der Zauneidechse. Zur Leiblach hin gehen die Flachmoorbereiche des *Caricetum davalianae* in Molinion-Bestände über. Auffällig sind das Zurücktreten der Kleinseggen und das Hinzukommen von Hochstauden wie Wald-Engelwurz, Spargelschote an offenen Partien, Heilziest, Sumpf-Pippau. Bemerkenswert sind typische Arten der *Molinietales* wie Fleischfarbendes Knabenkraut, Weidenblättriger Alant, Sumpf-Stendelwurz und Nordisches Labkraut. Blutweiderich und Weiße Waldhyazinthe werten den Gesamtbestand auf. Eine Pflege dieser etwas wuchskräftigeren und stärker überstauten und auespezifisch nährstoffreicheren Streuwiesen sollte entsprechend dem Kalkflachmoor angepasst sein. Auch hier ist eine konsequente, einschürige Streuwiesen-Herbstmahd zum Erhalt erforderlich.

Die Waldränder, vor allem am Oberhang sind hochstauden- und schilfreicher, sowie mit Sumpfschilf stärker unterbaut. Eine Stickstoffeinschwemmung von den Waldrändern her ist durch konsequente Mahd und regelmäßigem Entfernen aufkommender Gehölze (vorwiegend Weiden und Faulbaum) zu verhindern.

Mittelfristig problematisch ist die Nährstoffakkumulation von den Einhängen her. Belegt wird dies durch die röhrichtreicheren Randpartien. In diesen Bereichen sollte neben der jährlichen Herbstmahd eine zweite Mahd im Frühsommer (alle 2-3 Jahre) erfolgen. Wichtig ist ein kontinuierliches Monitoring der Fläche, um auftretenden Verschlechterungen zeitnah entgegenwirken zu können.



Abb. 1: Teilfläche 8424-0087 im Sommeraspekt



Abb. 2: Weiße Waldhyazinthe (*Platanthera bifolia*) (Foto: AVEGA)

### Bewertung des Lebensraumtyps 6410

Teilfläche	Bestand	Habitatstrukturen und -qualitäten	Arteninventar	Beeinträchtigung	Gesamtbewertung
8424-0087-02	Pfeifengraswiese ( <i>Molinion</i> )/6410	A	B	A	A



### Lebensraumtyp 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Dieser LRT ist nur an zwei Stellen (südöstlich von Dornach, unmittelbar nördlich der B 308 und östlich von Mietzlings, beide Stellen an der Leiblach) im Gebiet ausgeprägt. Die Pestwurz-Hochstaudenflur im Leiblachtal südwestlich Niederstaufer bei Mietzlings (8324-1048) liegt auf leicht Nordwest-exponiertem Hangfuß und im Nordwesten in ebener Aue gelegenes, durch längere Nutzungsauffassung degradiertes Hangquellmoor zwischen Hangfichtenforst im Osten und brachgefallenen Fettwiesenzonen der Aue im Norden und Westen.

Im Südosten befindet sich ein Landröhrichtbereich mit Mädesüßfluren und auf nass-quelligem, sumpfigem Standort ein kleines, verschilftes, älteres und hochhorstiges Rispenseggenried mit etwas Waldsimse. Nach Westen und Norden geht das Landröhricht rasch in brache, seggen- und hochstaudenreiche Nasswiesenzone über, mit Mädesüß, Kohldistel, Riesenschachtelhalm, Schnabel-, Steif- und Rispensegge, Wasserdost u. a. Diese geht nach Westen und Norden in eine größere, in der Aue gelegene Mädesüßflur über mit Waldsimse, Blaubinse, Brennessel, lokal Rossmintze u. a.; am westlichen Ende liegt auch ein kleines Rispenseggenried. Im südöstlichen Bereich findet sich noch ein kleiner Teil der Feuchtwaldzone aus dem südlich anschließenden Kartenblatt mit Grauerle, Esche u.a. und lockerem bis üppigen Unterwuchs aus Giersch mit Lungenkraut, Gefleckter Taubnessel u. a.

Die Landröhricht- und Hochstaudenfluren bei Sigmarzell bzw. Dornach (8424-1008, TF 02) befinden sich zwischen einem Auwaldbestand (Biotop-Nr.: 8424-0084) an der Leiblach und einer steilen Terrassenkante im Norden. Die Hochstaudenflur wird von der Gewöhnlichen Pestwurz dominiert. Rauhaariger Kälberkropf, Gefleckte Taubnessel und Mädesüß sind eingestreut. Der Bestand ist stark vom Drüsigen Springkraut durchsetzt. Daher sollte die Fläche solange jährlich zur Blütezeit gemäht werden (Ende Juli), bis der Neophyt verschwunden ist.

Die Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes erfolgt mit der Wertstufe B (gut). Dies ergibt sich aus der durchschnittlichen Artenausstattung und der geringen (Flächen-) Ausdehnung. Positiv sind die Verzahnung mit Auegehölzen und der Hochstauden-Unterwuchs in den Begleitgehölzen zu erwähnen. Die Flächen sind gefährdet durch:

- Vorkommen expansiver Arten (*Drüsiges Springkraut*)
- Nähr-/Fremdstoffeinträge aus angrenzender Nutzung
- Gehölzaufwuchs auf nicht gemähten Flächen (Sukzession zur Waldfläche)

### **Bewertung des Lebensraumtyps 6430**

Teilfläche	Bestand	Habitatstrukturen und -qualitäten	Arteninventar	Beeinträchtigung	Gesamtbewertung
8324-1048-00	Feuchte und nasse Hochstaudenflur (planar bis montan)/6430	B	B	B	B
8424-1008-00 (TF 02)	Feuchte und nasse Hochstaudenflur (planar bis montan)/6430	B	B	C	B

### Lebensraumtyp 7230 Kalkreiche Niedermoore

Dieser LRT ist eng verzahnt mit dem LRT Pfeifengraswiese (LRT 6410) einem Flachmoor südlich von Sigmarszell. Der Zentralteil dieser Fläche wird von einem oligotrophen Flachmoor eingenommen. Bemerkenswert ist hier eine große Population der stark gefährdeten Honigorchis (*Herminium monorchis*). Die Fläche ist von besonderer ökologischer Bedeutung, da sie die einzigen Wuchsorte von Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*) im FFH-Gebiet beherbergt.

Bestandbildend sind Kleinseggen wie Davallsegge, Saumund Gelbsegge. Braunsegge kann vereinzelt in noch basenreichen aber kalkarmen Passagen beigemischt sein. Die Standortamplitude innerhalb des Moores ist heterogen. Die nassesten Bereiche im Zentralteil sind durch Flachmoor-Quellschlenken mit Rostrottem Kopfried, Fieberklee, Breitblättrigem Wollgras, Alpenbinse und Mehlprimel charakterisiert. Die beiden letztgenannten stellen mit dem Alpenmaßliebchen wichtige dealpine Elemente innerhalb des Niedermoores dar. Neben den matrixbildenden Kleinseggen spielt *Molinia caerulea* nur eine untergeordnete Rolle. Breitblättriges und das stark rückläufige Traunsteiners Knabenkraut sind besonders erwähnenswert. Pflanzensoziologisch sind diese Bestände zum *Caricetum davallianae* und anteilig zum *Primulo-Schoenetum* (kleinflächig) zu stellen. Etwas weniger von anstehendem Oberflächenwasser charakterisierte Davallseggenrieder - noch im Zentralteil gelegen - werden durch Sumpfschachtelhalm, Sumpfplabkraut, Gliederbinse, Wiesen-Augentrost, Schwalbenwurz-Enzian und Trollblume aufgebaut.



**Abb. 3: Sumpf-Glanzkraut – *Liparis loeselii* (Foto: AVEGA)**



**Abb. 4: Kalkreiches Niedermoor (Foto: AVEGA)**

Letztere ist in Bayern seit den letzten 15 -20 Jahren stark rückläufig. Als FFH-Anhang II Art sollte eine Erhaltung aller Standorte ein vorrangiges naturschutzfachliches Ziel sein. Nur durch eine entsprechende Streuwiesennutzung (Herbstmahd mit Mähgutabfuhr), wie sie aktuell praktiziert wird, kann die Art mittelfristig erhalten werden.

Kalkärmere, dennoch nasse Standorte werden durch Braun- und Bleichsegge, Schmalblättrigem Wollgras sowie durch Sumpferzblatt und das Fehlen der reinen Kalkzeiger charakterisiert. Schilf tritt hier vereinzelt und lückig auf. Diese Bestände sind soziologisch als Sumpferzblatt-Braunseggensumpf anzusprechen. Sie vermitteln edaphisch und floristisch zwischen den Braunseggensümpfen des *Caricion fuscae* und den Kalkflachmooren des *Caricion davallianae*.

An trockeneren, leicht gebuckelten Passagen treten Arten der Halbtrockenrasen wie Zittergras (*Briza spec.*), Purgier-Lein (*Linum catharticum*), Bergklee (*Trifolium montanum*), Blaugrüne Segge (*Carex flacca*) und Felsen-Fiederzwenke (*Brachypodium rupestre*) in den Vordergrund. In diesen Flächen ist ein Vorkommen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) nachgewiesen worden.



Die Gesamtbewertung erfolgt mit einer A-Wertstufe (sehr gut). Besonders geachtet werden sollte auf eine potenziell zunehmende Nährstoffakkumulation und Gehölzaufwuchs, gegengesteuert werden kann mit der Anlage eines Pufferstreifens und regelmäßiger Mahd. Die momentan praktizierte Streuwiesennutzung (Herbstmahd mit Mähgutabfuhr) ist eine wichtige Pflegemaßnahme zur Erhaltung der Artenzusammensetzung.

### Bewertung des Lebensraumtyps 7230

Teilfläche	Bestand	Habitatstrukturen und –qualitäten	Arteninventar	Beeinträchtigung	Gesamtbewertung
8424-0087-02	7230 Flachmoor Quellmoor	A	A	A	A

### 3.1.2 Ergänzende Beschreibungen für Wald-LRT

#### Gesamt-Erhaltungszustand der Wald-LRT im Nachmeldegebiet:

Insgesamt ergibt sich aus der Auswertung der Inventurdaten eine differenzierte, aber sehr gute Bewertung der fünf Wald-Lebensraumtypen bzw. -subtypen. Während die Subtypen der Auenwälder 91E0\* alle einen guten Zustand („B“) aufweisen, konnten die Waldgersten-Buchenwälder (9132) sowie die Giersch-Bergahorn-Eschenmischwälder (9184\*) sogar mit „A“ (hervorragend) bewertet werden.

Lebensraumtypen	Habitatstrukturen	Arteninventar	Beeinträchtigungen	Gesamtwert
9132 Waldgersten-Buchenwald	A	B	A	A
9184* Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald	A	B	A	A
91E3* Winkelseggen-Erlen-Eschenwald	A	B	A	B
91E4* Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald	B	B	B	B
91E7* Grauerlen-Auwald	B	B	B	B

#### Lebensraumtyp 9132 Waldgersten-Buchenwald - Berglandform (*Hordelymo-Fagetum*)



**Abb. 5: Waldgersten-Buchenwald westlich von Niederstaußen (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)**



## Kurzcharakterisierung

### **Waldgersten-Buchenwald – Berglandform (9132) (Hordelymo-Fagetum)**

#### **Standort**

Diese Waldgesellschaft ist auf den Mineralböden die vorherrschende Vegetationsform in den Wäldern des Alpenvorlands. Hängige, aber nicht zu steile Lagen der Tobelehänge sowie trockenere Bereiche der Bachauen werden von ihr eingenommen. Die Lehmböden sind meist mäßig-frisch bis frisch und weisen eine gute bis sehr gute Nährstoffversorgung auf.

#### **Bodenvegetation:**

Die Bodenflora setzt sich in erster Linie aus Nährstoffzeigern und kalkliebenden Arten der Anemone- und Goldnesselgruppe zusammen (z.B. Waldsegge, Buschwindröschen, Goldnessel, Türkenbund). Insgesamt ist die Bodenvegetation artenreich und meist üppig ausgeprägt.

#### **Baumarten:**

Die montane Form des Waldgersten-Buchenwaldes wird durch die Hauptbaumarten Buche, Tanne und Fichte geprägt. Besonders im Westallgäu mit seinem ausgeprägt atlantischen Klima ist die Tanne dabei oft stark beteiligt. Daneben können auch Edellaubhölzer wie Esche und Bergahorn größere Anteile einnehmen.

#### **Nutzungsbedingte Veränderungen:**

Aktuell befinden sich die noch vorhandenen Buchenwälder in einem stabilen Zustand. Durch die problemlose Naturverjüngung von Buche, Tanne und Edellaubholz ist sogar eine Ausbreitungstendenz feststellbar.

## Bestand

Dieser Wald-Lebensraumtyp stockt im FFH-Gebiet noch auf 13,8 ha. Dies entspricht ca. 12 % des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 26 % der Fläche der Waldlebensraumtypen ein. Im FFH-Gebiet kommt dieser LRT in der Ausprägung des Waldgersten-Buchenwaldes vor (Hordelymo-Fagetum).

## Bewertung

Wegen der insgesamt geringen Flächengröße wurde dieser Lebensraumtyp mit Hilfe von qualifizierten Begängen auf den 6 Teilflächen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:


**HABITATSTRUKTUREN** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Baumarten</b>	Rotbuche 18%	<b>A</b> <b>(8 Punkte)</b>	Haupt- und Nebenbaumarten zusammen > 90%, alle Hauptbaumarten vertreten, keine nicht heimischen Baumarten vorhanden, Gesellschaftsfremde BA unter 10%, seltene Baumarten wie Eibe und Stechpalme ebenfalls vertreten
	Fichte 28%		
	Tanne 19%		
	Esche 20%		
	Bergahorn 4%		
	Stieleiche 4%		
	Sonstige heimische BA ...7%		
<b>Entwicklungsstadien</b>	Jugendstadium 3%	<b>C+</b> <b>(3 Punkte)</b>	Insgesamt zwar 6 Stadien vorhanden, davon aber nur 3 über 5% Anteil
	Wachstumsstadium 8%		
	Reifungsstadium 38%		
	Verjüngungsstadium 47%		
	Altersstadium 1%		
	Grenzstadium 3%		
<b>Schichtigkeit</b>	einschichtig: 29%	<b>A+</b> <b>(9 Punkte)</b>	Auf über 70% der Fläche mehrschichtig
	zweischichtig: 61%		
	dreischichtig: 10%		
<b>Totholz</b>	Nadelholz: 4,2 m <sup>3</sup> /ha	<b>A+</b> <b>(9 Punkte)</b>	Wert deutlich über der Referenzspanne für B (3-6 St./ha)
	Laubholz: 5,0 m <sup>3</sup> /ha		
	Gesamt: 9,2 m <sup>3</sup> /ha		
<b>Biotopbäume</b>	6,8 Bäume/ha	<b>A-</b> <b>(7 Punkte)</b>	Wert knapp über der Referenzspanne für B (3-6 St./ha), hohe Zahl v.a. durch viele Efeubäume bedingt
<b>Bewertung der Habitatstrukturen = A (7,4 Punkte)</b>			



## ARTENINVENTAR (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Baumarteninventar</b>	Rotbuche 18%	<b>B+</b> <b>(6 Punkte)</b>	Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind weitgehend vorhanden, aber teilweise < 1%
	Fichte 28%		
	Tanne 19%		
	Esche 20%		
	Bergahorn 4%		
	Stieleiche 4%		
	Sonstige heimische BA ...7%		
<b>Verjüngung</b>	Rotbuche 16%	<b>B+</b> <b>(6 Punkte)</b>	Alle wichtigen Haupt- und Nebenbaumarten bis auf Eiche vorhanden, aber Anteil der Hauptbaumarten knapp unter 50%
	Fichte 16%		
	Tanne 15%		
	Esche 12%		
	Bergahorn 30%		
	Bergulme 7%		
	Sonstige heimische BA ...4%		
<b>Bodenvegetation</b>	Es dominieren charakteristische Buchenwaldarten aus der Anemone- und Goldnesselgruppe wie Waldmeister, Türkenbund oder Bingelkraut. Daneben treten auch viele Nährstoffzeiger wie Haselwurz oder Bärlauch, auf flachgründigen Bereichen auch Trockenheitszeiger wie die Fingersegge auf.	<b>A-</b> <b>(7 Punkte)</b>	Insgesamt 15 Arten, davon 5 aus Stufe 2 und 3 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)
<b>Bewertung des Arteninventars = B (6,3 Punkte)</b>			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem Lebensraumtyp unter anderem wegen der geringen Flächengröße verzichtet.)



## GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Auf den 6 Teilflächen wurden keinerlei Beeinträchtigungen festgestellt. Der Lebensraumtyp stellte sich als sehr stabile Vegetationsform dar und zeigte aufgrund der als sehr günstig einzustufenden Verjüngungssituation im Rahmen der standörtlichen Möglichkeiten sogar Ausbreitungstendenz.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Keine Beeinträchtigungen feststellbar			
<b>Bewertung der Beeinträchtigungen = A (8 Punkte)</b>			



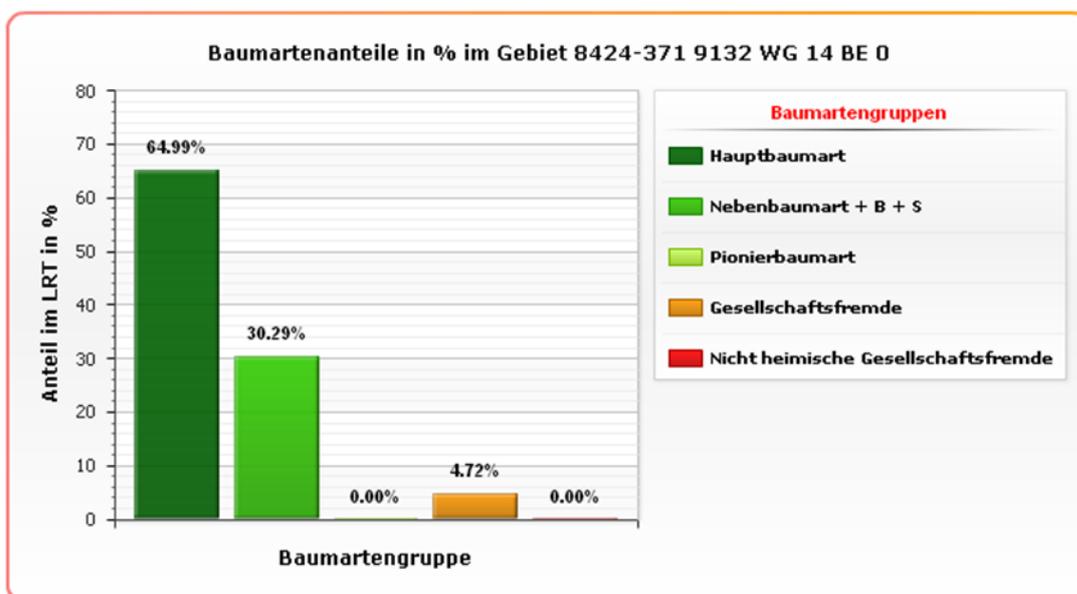
## ERHALTUNGSZUSTAND

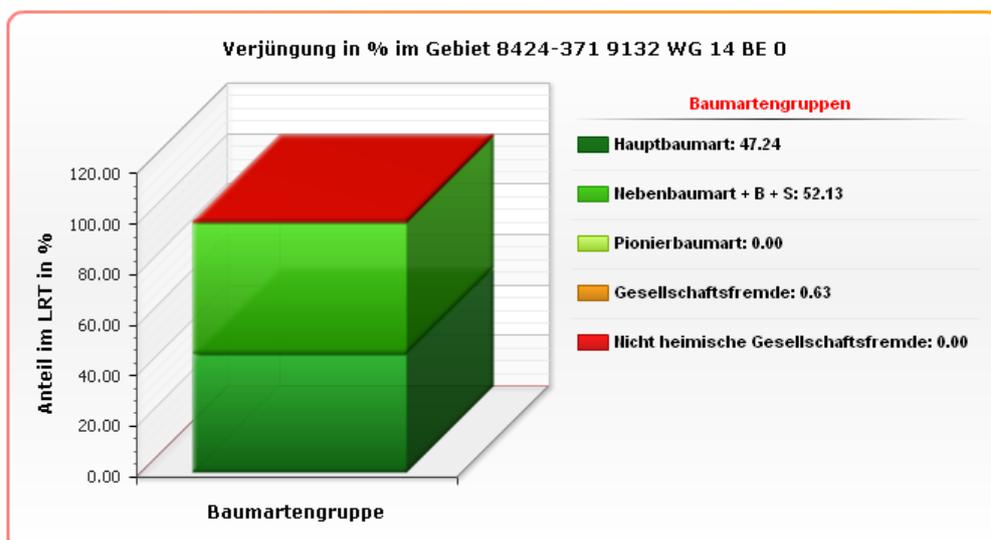
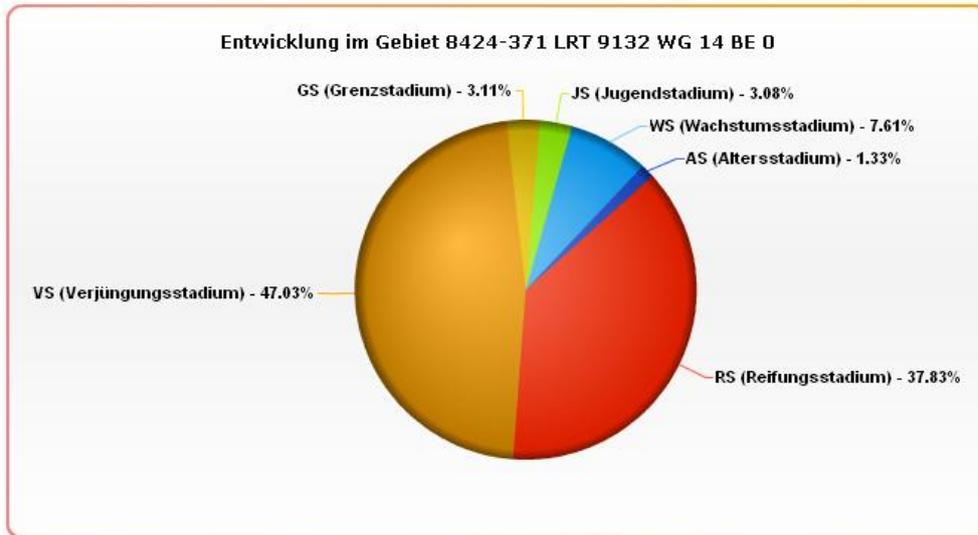
Eine getrennte Bewertung nach Teilflächen wurde für diesen Lebensraumtyp nicht durchgeführt, da die Flächen überwiegend ähnlich ausgeprägt sind.

### Gesamtbewertung des LRT 9132

Bewertungsblock	Stufe
Habitatstrukturen	A-
Arteninventar	B+
Beeinträchtigungen	A
<b>Gesamtwert</b>	<b>A</b>

### Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 9132 Waldgersten-Buchenwald





### Lebensraumtyp 9184 Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald (*Adoxo-Axeretum*)



**Abb. 6: Rutschhang mit Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald bei Sigmarszell (Foto: B. Mittermeier, AELF**

**Krumbach)**

### Kurzcharakterisierung

#### ***Giersch-Bergahorn-Eschenmischwald (9184\*)***

#### ***(Adoxo-Aceretum)***

##### **Standort**

Dieser prioritäre Subtyp der Schluchtwälder stockt auf den immer wieder von Rutschungen betroffenen, steilen Unterhängen der Bachtobel, die noch einen engen Bezug zur Gewässerndynamik aufweisen. Die lehmig-tonigen Mergelböden sind nährstoffreich und zeigen oft Grundwasseraustritte.

##### **Bodenvegetation:**

Die Bodenflora setzt sich vor allem aus Nährstoffzeigern der Goldnessel- und Scharbockskrautgruppe wie Lungenkraut, Türkenbund oder Aronstab zusammen. Daneben deuten aber auch viele Feuchtezeiger wie Milzkraut, Pendelsegge oder Winterschachtelhalm auf die Grundwasseraustritte in den Rutschhängen hin.

##### **Baumarten:**

Dieser Typ der Schluchtwälder wird in erster Linie von der Esche dominiert, die an der Leiblach je nach Standort von Bergahorn, Buche oder Fichte begleitet wird. Die durch die vielen Rutschungen entstehenden Grenzstadien werden in der Regel von der Grauerle besiedelt.

##### **Nutzungsbedingte Veränderungen:**

Aufgrund der meist extrem steilen und labilen Standorte werden diese Wälder in der Regel nicht genutzt. Sie befinden sich daher noch in einem bemerkenswert naturnahen Zustand.

## Bestand

Dieser Wald-Lebensraumtyp stockt im FFH-Gebiet noch auf 5,56 ha. Dies entspricht ca. 4,8 % des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 10 % der Fläche der Waldlebensraumtypen ein. Im FFH-Gebiet kommt dieser LRT in der Ausprägung des Giersch-Bergahorn-Eschenmischwaldes vor (Adoxo-Aceretum).

## Bewertung

Wegen der insgesamt geringen Flächengröße wurde dieser Lebensraumtyp mit Hilfe von Qualifizierten Begängen auf den 10 Teilflächen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren.



## **HABITATSTRUKTUREN** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Baumarten</b>	Esche 31%	<b>B</b> <b>(5 Punkte)</b>	Haupt- und Nebenbaumarten zusammen > 90%, alle Hauptbaumarten vertreten, keine nicht heimischen Baumarten vorhanden, aber Hauptbaumarten < 50%
	Bergahorn 7%		
	Bergulme 1%		
	Grauerle 18%		
	Fichte 13%		
	Buche 12%		
	Sonstige heimische BA 18%		
<b>Entwicklungsstadien</b>	Jugendstadium 5%	<b>A+</b> <b>(9 Punkte)</b>	Alle 8 Stadien vorhanden, alle > 1%, Überhang an wertvollen alten Stadien
	Wachstumsstadium 18%		
	Reifungsstadium 42%		
	Verjüngungsstadium 5%		
	Altersstadium 2%		
	Grenzstadium 19%		
	Zerfallstadium 3%		
	Plenterstadium 6%		
<b>Schichtigkeit</b>	einschichtig: 49%	<b>A-</b> <b>(7 Punkte)</b>	Auf knapp > 50% der Fläche mehrschichtig
	zweischichtig: 44%		
	dreischichtig: 7%		
<b>Totholz</b>	Nadelholz: 3,4m <sup>3</sup> /ha	<b>A+</b> <b>(9 Punkte)</b>	Wert deutlich über der Referenzspanne für B (3-6 St./ha)
	Laubholz: 13,1m <sup>3</sup> /ha		
	Gesamt: 16,5m <sup>3</sup> /ha		
<b>Biotopbäume</b>	10,6 Bäume/ha	<b>A+</b> <b>(9 Punkte)</b>	Wert deutlich über der Referenzspanne für B (3-6 St./ha), hohe Zahl v.a. durch viele Efeubäume bedingt
<b>Bewertung der Habitatstrukturen = A (7,4 Punkte)</b>			



### ARTENINVENTAR (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Baumarteninventar</b>	Esche 31%	<b>A (8 Punkte)</b>	Alle wichtigen Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft sind vorhanden, Sommerlinde und Spitzahorn fehlen standortbedingt
	Bergahorn 7%		
	Bergulme 1%		
	Grauerle 18%		
	Fichte 13%		
	Buche 12%		
	Sonstige heimische BA 18%		
<b>Verjüngung</b>	Bergahorn 21%	<b>C+ (3 Punkte)</b>	Die meisten wichtigen BA der natürlichen Waldgesellschaft vorhanden, aber Bergulme als Hauptbaumart fehlt völlig
	Esche 8%		
	Grauerle 12%		
	Fichte 20%		
	Buche 18%		
	Tanne 12%		
	Sonstige heimische BA ...9%		
<b>Bodenvegetation</b>	Es dominieren Nährstoffzeiger aus der Goldnessel- und Scharbockskrautgruppe wie Haselwurz oder Lungenkraut. Daneben treten aber auch Feuchtezeiger wie Pendelsegge oder Milzkraut sowie Stickstoffzeiger aus der Brennesselgruppe (Giersch, Knoblauchsrauke) auf.	<b>B+ (6 Punkte)</b>	Insgesamt 13 Arten aus den Referenzlisten, davon 6 aus Stufe 2 und 3 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V)
<b>Bewertung des Arteninventars = B (5,7 Punkte)</b>			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem Lebensraumtyp unter anderem wegen der geringen Flächengröße verzichtet.)



### GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Auf den 10 Teilflächen wurden keinerlei Beeinträchtigungen festgestellt. Der Lebensraumtyp ist aufgrund der extremen Standorte sowie der überwiegend fehlenden Nutzung in einem sehr naturnahen Zustand, der nicht zuletzt durch die noch natürliche Gewässerdynamik begünstigt wird.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Keine Beeinträchtigungen feststellbar			
<b>Bewertung der Beeinträchtigungen = A (8 Punkte)</b>			



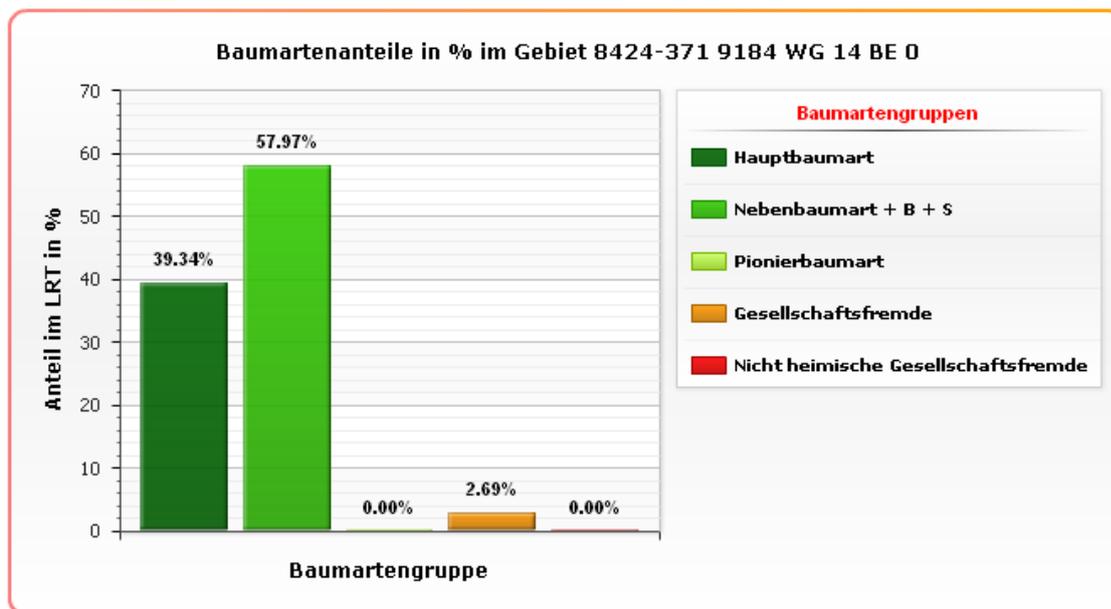
## ERHALTUNGSZUSTAND

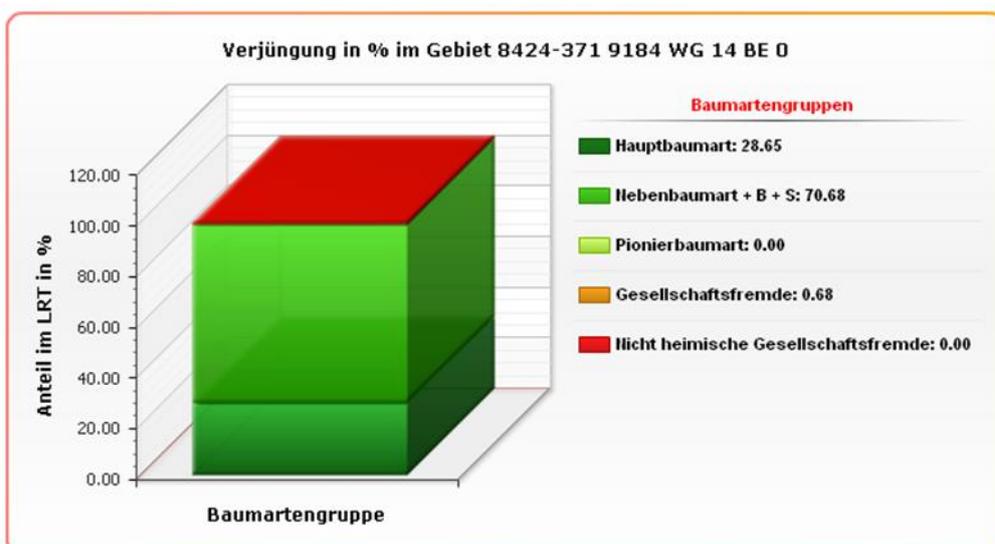
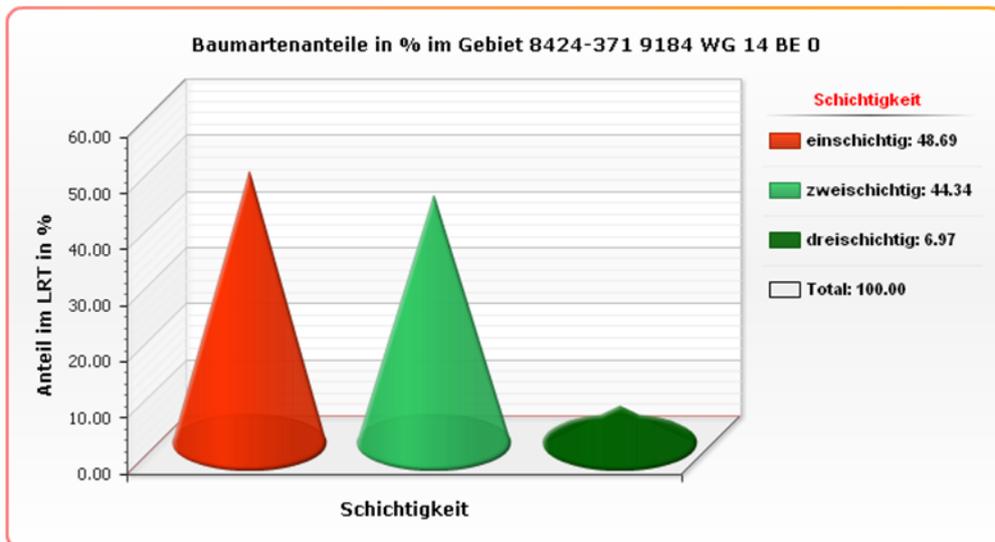
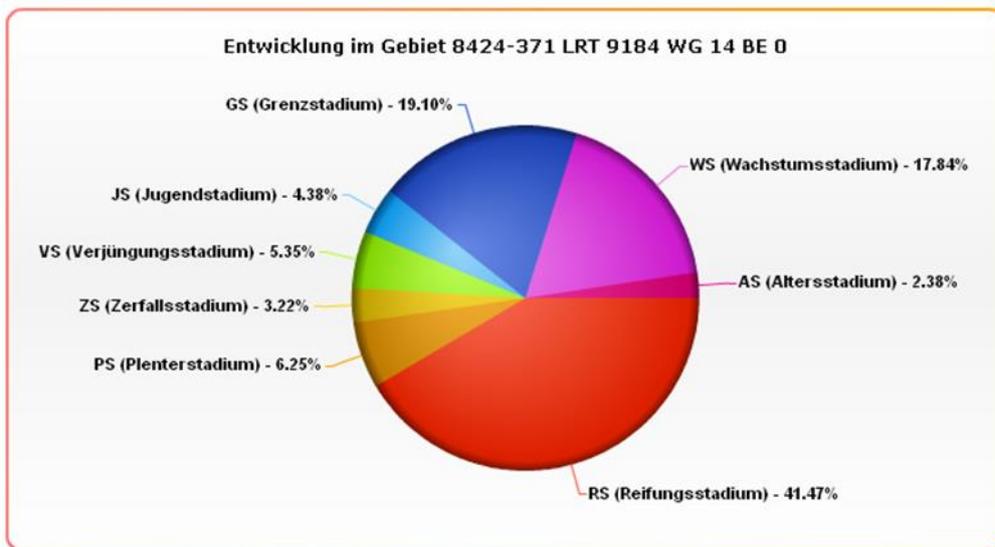
Eine getrennte Bewertung nach Teilflächen wurde für diesen Lebensraumtyp nicht durchgeführt, da die Flächen überwiegend ähnlich ausgeprägt sind.

### Gesamt-Bewertung des LRT 9184\*

Bewertungsblock	Stufe
Habitatstrukturen	A-
Arteninventar	B+
Beeinträchtigungen	A
<b>Gesamtwert</b>	<b>A</b>

### Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 9184\* Giersch-Bergahorn-Eschenwald:





### Lebensraumtyp 91E3\* Winkelseggen-Erlen-Eschenwald (*Carici remotae-Fraxinetum*)



**Abb. 7: Erlen-Eschen-Quellrinnenwald im Frühjahrs-Aspekt (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)**

#### Kurzcharakterisierung

##### ***Winkelseggen-Erlen-Eschenwald (91E3\*) (Carici remotae-Fraxinetum)***

##### **Standort**

Dieser prioritäre Sub-Lebensraumtyp stockt an rasch fließenden Bachoberläufen oder auf hängigen Quellfluren mit guter Nährstoffversorgung. Besonders im quellreichen Voralpenland ist er häufig anzutreffen, kommt aber meist nur kleinflächig an den genannten Nass-Standorten vor.

##### **Bodenvegetation**

Dominierend sind Nährstoffzeigende Arten frischer bis feuchter Standorte wie Winkelsegge, Pendelsegge oder Milzkraut. In Begleitung von Kalktuffquellen findet man häufig den Riesenschachtelhalm oder das Starknervmoos.

##### **Baumarten**

Auf gut durchsickerten, nährstoffreichen Böden ist die Esche meist sehr dominant, während bei verlangsamtem Wasserzug Grau- und Schwarzerle stärker in Erscheinung treten. Als Nebenbaumarten können der Bergahorn, die Fichte oder auch die Tanne auftreten.

##### **Nutzungsbedingte Veränderungen**

Oftmals sind diese wegen der strengen Standortbindung nur kleinflächig auftretenden Wälder durch starke Wasserentnahmen bedroht. An der Leiblach befinden sie sich aber auch aufgrund der erschwerten Zugänglichkeit noch in einem relativ naturnahen Zustand.

### Bestand

Dieser Wald-Lebensraumtyp stockt im FFH-Gebiet standortbedingt nur auf **1,7 ha**. Dies entspricht ca. 1,5 % des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 5 % der Fläche der Waldlebensraumtypen ein. Im FFH-Gebiet kommt dieser LRT in der Ausprägung des Winkelseggen-Erlen-Eschenwaldes vor (Carici remotae-Fraxinetum).

### Bewertung

Wegen der insgesamt geringen Flächengröße wurde dieser Lebensraumtyp mit Hilfe von qualifizierten Begängen auf den 4 Teilflächen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



### **HABITATSTRUKTUREN** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Baumarten</b>	Esche 37%	<b>A- (7 Punkte)</b>	Haupt- und Nebenbaumarten zusammen > 90%, alle Hauptbaumarten vertreten, keine nicht heimischen Baumarten vorhanden, Gesellschaftsfremde BA zwischen 5 und 10%
	Grauerle 19%		
	Schwarzerle 10%		
	Bergahorn 10%		
	Fichte 10%		
	Sonstige heimische BA 14%		
<b>Entwicklungsstadien</b>	Jugendstadium 23%	<b>A- (7 Punkte)</b>	Insgesamt 5 Stadien vorhanden, davon alle knapp über 5% Anteil
	Wachstumsstadium 30%		
	Reifungsstadium 27%		
	Verjüngungsstadium 14%		
	Grenzstadium 6%		
<b>Schichtigkeit</b>	einschichtig: 53%	<b>B+ (6 Punkte)</b>	Auf knapp unter 50% der Fläche mehrschichtig
	zweischichtig: 47%		
<b>Totholz</b>	Nadelholz: 2,9 m <sup>3</sup> /ha	<b>A+ (9 Punkte)</b>	Wert deutlich über der Referenzspanne für B (4-9 St./ha)
	Laubholz: 12,9m <sup>3</sup> /ha		
	Gesamt: 15,9m <sup>3</sup> /ha		
<b>Biotopbäume</b>	10 Bäume/ha	<b>A+ (9 Punkte)</b>	Wert deutlich über der Referenzspanne für B (3-6 St./ha), hohe Zahl v.a. durch viele Efeubäume bedingt
<b>Bewertung der Habitatstrukturen = A (7,7 Punkte)</b>			



## ARTENINVENTAR (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Baumarteninventar</b>	Esche 37%	<b>C+</b> <b>(3 Punkte)</b>	Einige wichtige Nebenbaumarten wie Traubenkirsche oder Flatterulme fehlen
	Grauerle 19%		
	Schwarzerle 10%		
	Bergahorn 10%		
	Fichte 10%		
	Sonstige heimische BA 14%		
<b>Verjüngung</b>	Esche 25%	<b>C+</b> <b>(3 Punkte)</b>	Schwarzerle als Hauptbaumart nicht vorhanden, ebenso die Ulmen als Nebenbaumarten
	Grauerle 10%		
	Bergahorn 31%		
	Traubenkirsche 2%		
	Fichte 7%		
	Sonstige heimische BA 25%		
<b>Bodenvegetation</b>	Es dominieren Nährstoffzeiger frischer bis feuchter Standorte aus der Goldnessel- und Lerchensporengruppe wie Lungenkraut, Bärlauch oder Märzenbecher. Ebenfalls häufig sind Zeigerarten für rasch ziehendes Grundwasser wie Milzkraut, Riesenschachtelhalm oder Pendelsegge. Arten der Brennesselgruppe wie Giersch oder Knoblauchsrauke zeigen besonders hohe Stickstoffvorräte an.	<b>B+</b> <b>(6 Punkte)</b>	Insgesamt 26 Arten aus den Referenzlisten, davon 20 aus Stufe 2 und 3 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V), für Stufe A wären insgesamt 30 Arten notwendig
<b>Bewertung des Arteninventars = B (4,0 Punkte)</b>			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem Lebensraumtyp unter anderem wegen der geringen Flächengröße verzichtet.)



## GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Auf den 4 Teilflächen wurden keinerlei Beeinträchtigungen festgestellt. Der Lebensraumtyp ist aufgrund der erschwerten Zugänglichkeit und der damit einhergehenden nur sehr extensiven Nutzung aktuell in einem relativ naturnahen Zustand. Die Labilität der Nassböden erfordert aber auch künftig höchsten Bodenschutz bei der Bewirtschaftung.

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
Keine Beeinträchtigungen feststellbar			
<b>Bewertung der Beeinträchtigungen = A (8 Punkte)</b>			



## ERHALTUNGSZUSTAND

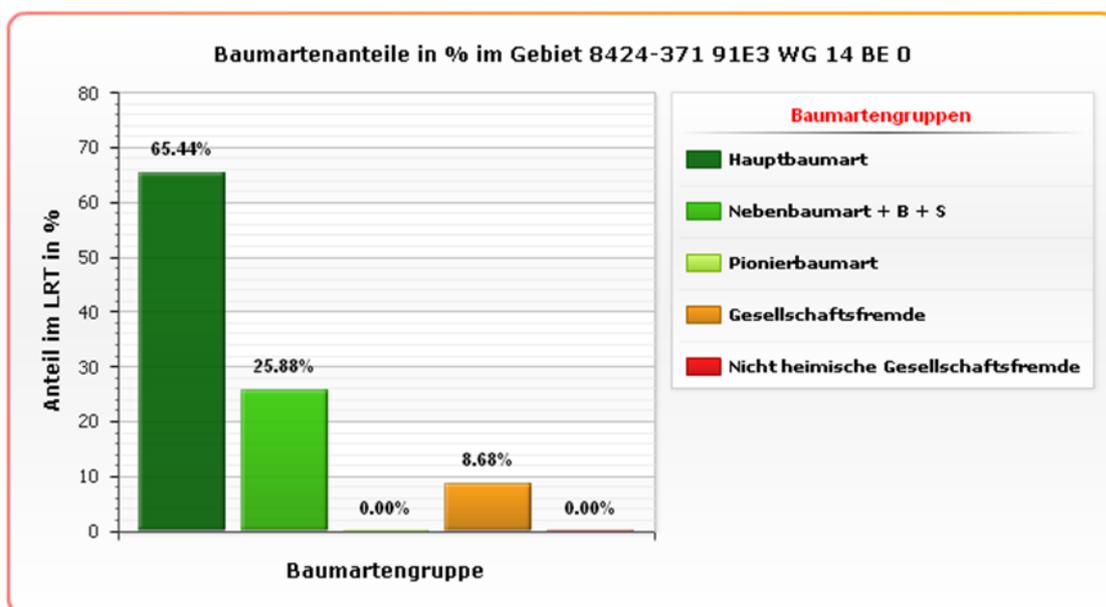
Eine getrennte Bewertung nach Teilflächen wurde für diesen Lebensraumtyp nicht durchgeführt, da die Flächen überwiegend ähnlich ausgeprägt sind.

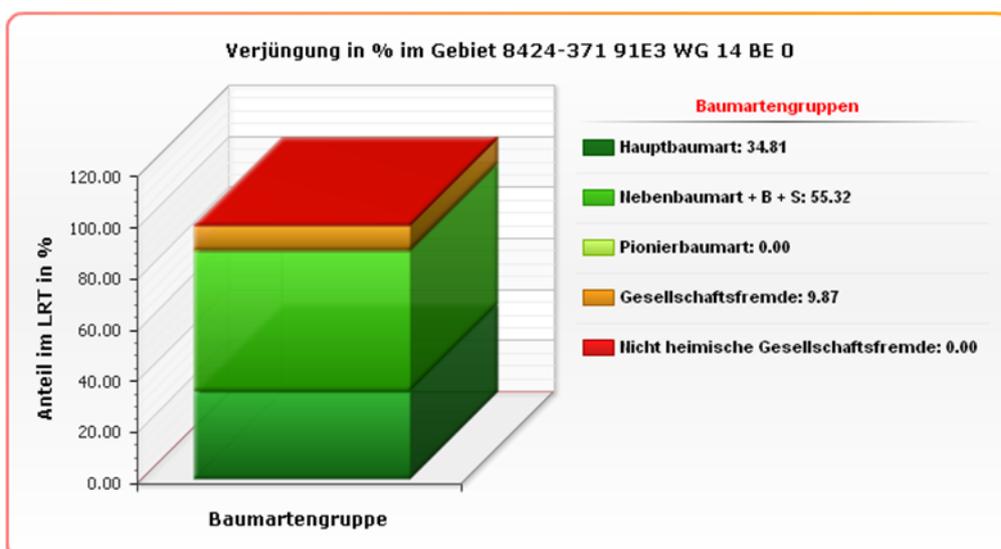
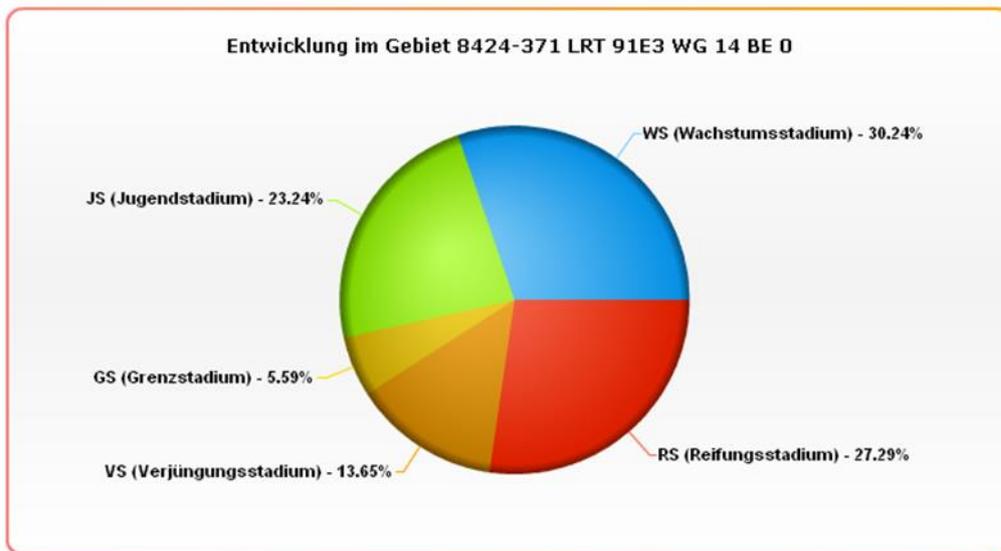
Hinweis: Die sich aus dem Durchschnitt von Habitatstrukturen und Arteninventar ergebende Bewertung mit B kann durch die fehlenden Beeinträchtigungen nicht aufgewertet werden. Somit ergibt sich insgesamt die Stufe B.

### Gesamtbewertung des LRT 91E3\*

Bewertungsblock	Stufe
Habitatstrukturen	A
Arteninventar	B-
Beeinträchtigungen	A
<b>Gesamtwert</b>	<b>B</b>

### Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 91E3\* Winkelseggen-Erlen-Eschenwald





### Lebensraumtyp 91E4\* Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald (*Pruno padis-Fraxinetum*)



**Abb. 8: Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald im Frühjahrs-Aspekt (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)**

#### Kurzcharakterisierung

##### **Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald (91E4\*) (*Pruno padis-Fraxinetum*)**

###### **Standort**

Dieser prioritäre Sub-Lebensraumtyp stockt auf feuchten bis nassen Standorten mit ganzjährig hoch anstehendem Grundwasser. Die Flächen werden in deutlich geringerem Maße überschwemmt wie die bachnahe Weichholzaue, daher findet man diese Wälder auch in Bereichen außerhalb der eigentlichen Auen.

###### **Bodenvegetation**

Viele Pflanzen zeigen den Nährstoffreichtum dieser Böden an, wie beispielsweise Bärlauch, Aronstab oder Märzenbecher. Daneben sind auch viele Feuchtezeiger wie Kohldistel oder Pendelsegge anzutreffen. Grundsätzlich ist die Bodenvegetation artenreich und meist sehr üppig ausgebildet.

###### **Baumarten**

Durch den Nährstoffreichtum der Böden sind neben den dominierenden Eschen und Schwarzerlen auch zahlreiche Mischbaumarten wie Bergahorn, Weiden, Traubenkirsche oder Stieleiche vertreten.

###### **Nutzungsbedingte Veränderungen**

An der Leiblach sind diese Flächen durch die oft bis an die Ufer reichende Landwirtschaft häufig nur linear ausgeprägt und werden durch die teilweise Kanalisierung des Baches nur noch selten in die Überflutungsdynamik einbezogen. Dennoch befinden sie sich aktuell noch in einem relativ guten Zustand.

### Bestand

Dieser Wald-Lebensraumtyp stockt im FFH-Gebiet standortbedingt nur auf **7,6 ha**. Dies entspricht ca. 6,5 % des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 23 % der Fläche der Waldlebensraumtypen ein. Im FFH-Gebiet kommt dieser LRT in der Ausprägung des Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwaldes vor (Pruno padis-Fraxinetum).

### Bewertung

Wegen der insgesamt geringen Flächengröße wurde dieser Lebensraumtyp mit Hilfe von qualifizierten Begängen auf den 11 Teilflächen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



### **HABITATSTRUKTUREN** (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Baumarten</b>	Esche 37%	<b>C+</b> <b>(3 Punkte)</b>	Hauptbaumarten < 50%, Haupt- und Nebenbaumarten zusammen > 70%, keine nicht heimischen Baumarten vorhanden, aber Gesellschaftsfremde BA > 10% und v.a. Schwarzerle als Hauptbaumart < 1%
	Schwarzerle 0,1%		
	Grauerle 22%		
	Bergahorn 5%		
	Buche 5%		
	Silberweide 5%		
	Sonstige heimische BA 25%		
<b>Entwicklungsstadien</b>	Jugendstadium 15%	<b>B</b> <b>(5 Punkte)</b>	Insgesamt 5 Stadien vorhanden, aber nur 4 davon über 5% Anteil
	Wachstumsstadium 10,7%		
	Reifungsstadium 62%		
	Verjüngungsstadium 12%		
	Altersstadium 0,3%		
<b>Schichtigkeit</b>	einschichtig: 72%	<b>B-</b> <b>(4 Punkte)</b>	Auf knapp über 25% der Fläche mehrschichtig
	zweischichtig: 28%		
<b>Totholz</b>	Nadelholz: 2,2 m <sup>3</sup> /ha	<b>B+</b> <b>(6 Punkte)</b>	Wert noch innerhalb der Referenzspanne für B (4-9 fm/ha)
	Laubholz: 6,6 m <sup>3</sup> /ha		
	Gesamt: 8,8 m <sup>3</sup> /ha		
<b>Biotopbäume</b>	9,8 Bäume/ha	<b>A+</b> <b>(9 Punkte)</b>	Wert deutlich über der Referenzspanne für B (3-6 St./ha), hohe Zahl v.a. durch viele Efeubäume bedingt
<b>Bewertung der Habitatstrukturen = B (5,2 Punkte)</b>			



## ARTENINVENTAR (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Baumarteninventar</b>	Esche 37%	<b>C+ (3 Punkte)</b>	Einige wichtige Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft wie Flatterulme fehlen, Schwarzerle nur in sehr geringem Umfang vorhanden
	Schwarzerle 0,1%		
	Grauerle 22%		
	Bergahorn 5%		
	Buche 5%		
	Silberweide 5%		
	Sonstige heimische BA 25%		
<b>Verjüngung</b>	Esche 9%	<b>C+ (3 Punkte)</b>	Keine nicht heimischen Baumarten vorhanden, aber Schwarzerle als Hauptbaumart nicht vorhanden, ebenso die Ulmen als Nebenbaumarten, Anteil der Gesellschaftsfremden BA relativ hoch
	Grauerle 14%		
	Bergahorn 29%		
	Buche 14%		
	Traubenkirsche 4%		
	Sonstige heimische BA 30%		
<b>Bodenvegetation</b>	Es dominieren Nährstoffzeiger frischer bis feuchter Standorte aus der Goldnessel- und Lerchensporngruppe wie Lungenkraut, Bärlauch oder Märzenbecher. Ebenfalls häufig sind Zeigerarten für rasch ziehendes Grundwasser wie Milzkraut, Riesenschachtelhalm oder Pendelsegge. Arten der Brennesselgruppe wie Giersch oder Knoblauchsrauke zeigen besonders hohe Stickstoffvorräte an.	<b>B+ (6 Punkte)</b>	Insgesamt 26 Arten aus den Referenzlisten, davon 20 aus Stufe 2 und 3 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V), für Stufe A wären insgesamt 30 Arten notwendig
<b>Bewertung des Arteninventars = B (4,0 Punkte)</b>			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem Lebensraumtyp unter anderem wegen der geringen Flächengröße verzichtet.)



## GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Auf den 11 Teilflächen wurden folgende Beeinträchtigungen festgestellt:

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Eindeichung und Längsverbau</b>	Besonders südlich von Sigmarszell Leiblach oft eingetieft und kanalisiert	<b>B- (4 Punkte)</b>	Zumindest bei größeren Hochwässern noch Überflutung möglich, Eintiefung nur auf Teilflächen
<b>Fragmentierung</b>	Bei angrenzender Landwirtschaft wie bei Gmünd oder Hubers nur noch sehr schmal ausgebildet	<b>B- (4 Punkte)</b>	Teilweise kein Waldcharakter mehr, aber nur in einigen Bereichen, Trittssteinfunktion weiterhin gegeben
<b>Invasive Arten</b>	Indisches Springkraut in 2 Teilflächen bei Diezlings und bei Wolfgangsborg nachgewiesen, meist noch im Initialstadium	<b>B (5 Punkte)</b>	Nicht auf erheblicher Fläche dominant, Bekämpfung wenig erfolgversprechend
<b>Müllablagerung</b>	Einige Müll- und Schrottablagerungen, z.B. bei Diezlings und bei Gmünd	<b>B (5 Punkte)</b>	Ohne wesentlichen Einfluss auf Struktur und Zustand des LRT
<b>Bewertung der Beeinträchtigungen = B (4,5 Punkte)</b>			



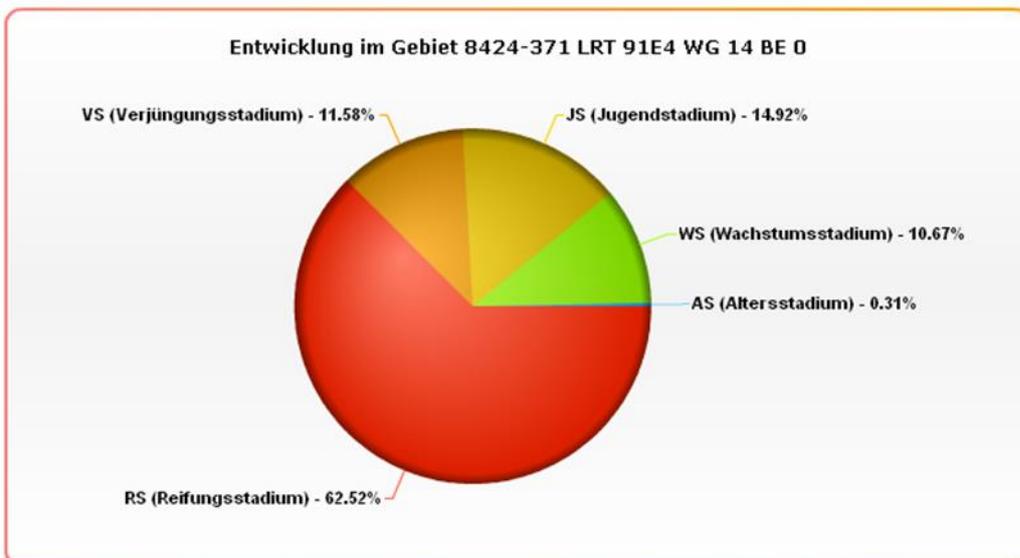
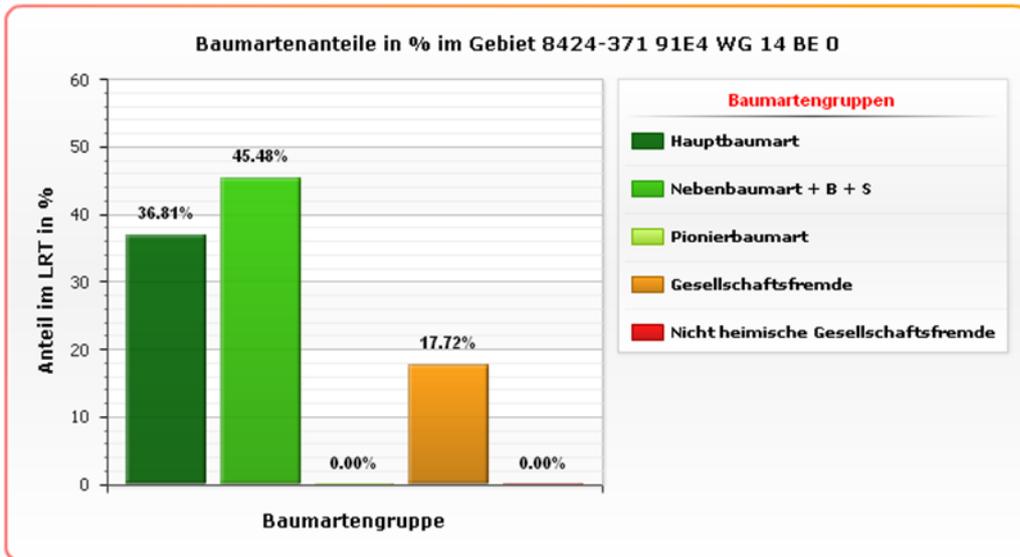
## ERHALTUNGSZUSTAND

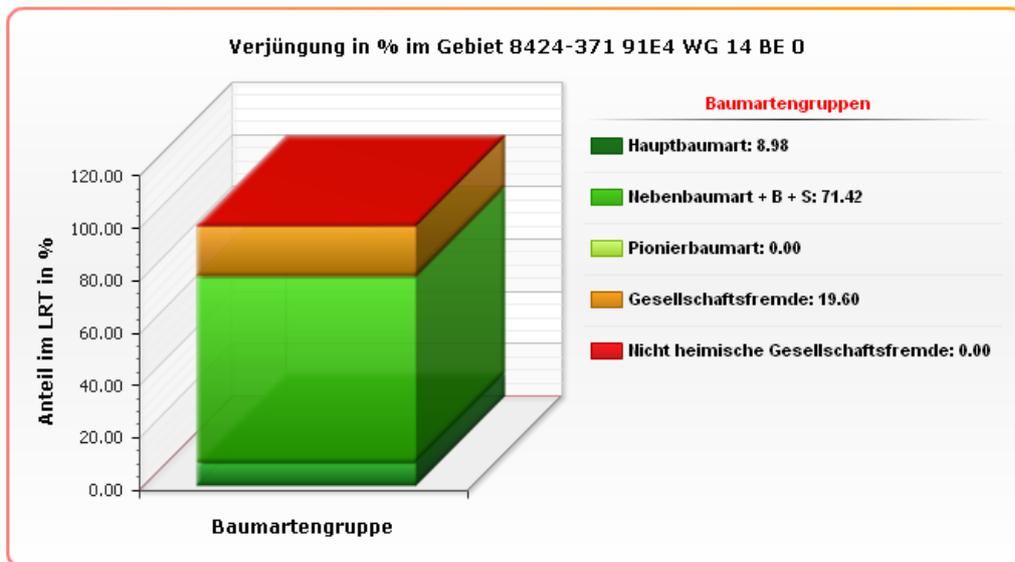
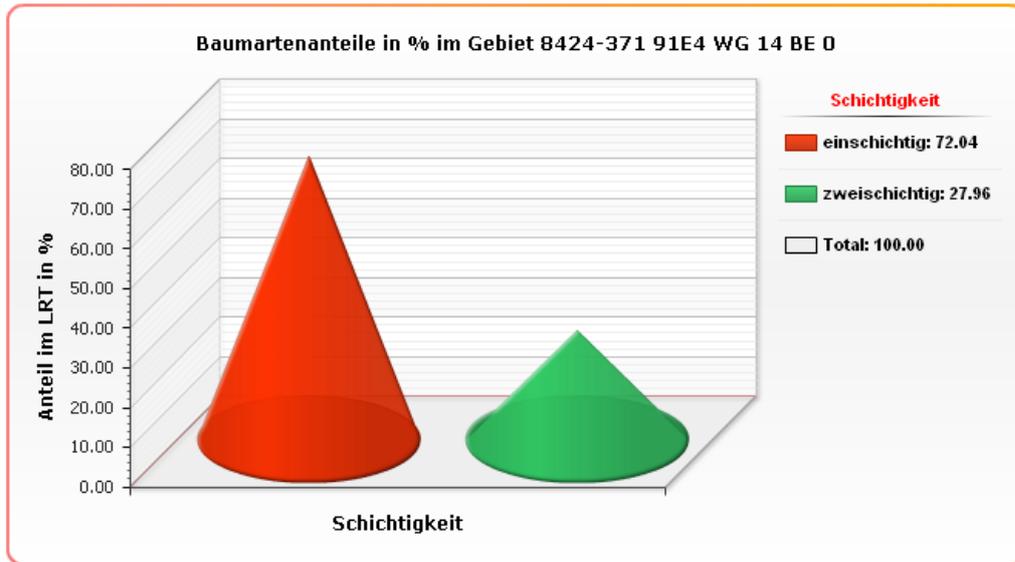
Eine getrennte Bewertung nach Teilflächen wurde für diesen Lebensraumtyp nicht durchgeführt, da die Flächen überwiegend ähnlich ausgeprägt sind.

### Gesamtbewertung des LRT 91E4\*

Bewertungsblock	Stufe
Habitatstrukturen	B
Arteninventar	B-
Beeinträchtigungen	B-
<b>Gesamtwert</b>	<b>B</b>

**Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 91E4\* Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwald**





### Lebensraumtyp 91E7\* Grauerlen-Auwald (*Alnetum incanae*)



**Abb. 9: Grauerlen-Auwald östlich von Hergensweiler (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)**

#### Kurzcharakterisierung

##### **Grauerlen-Auwald (91E4\*)**

##### **(*Alnetum incanae*)**

##### **Standort**

Dieser montan getönte Subtyp der Auenwälder ist häufig auf den kalk- und schotterreichen Terrassen der Voralpenflüsse zu finden. Durch die häufigen, aber nur kurzzeitigen Überschwemmungen wechseln sich feuchte und trockene Bedingungen ab. Die kalkreichen Aueböden sind zwar nährstoffreich, aber meist nur gering entwickelt.

##### **Bodenvegetation**

Viele Pflanzen aus der Lerchensporn- oder Brennesselgruppe zeigen den Nährstoffreichtum dieser Böden an, wie beispielsweise Pestwurz, Aronstab oder Kletten-Labkraut. Kennzeichnend ist zudem das gleichzeitige Auftreten von Trockenheits- (Maiglöckchen) und Feuchtezeigern (Kohldistel, Sumpfdotterblume), was die große Standort-Amplitude verdeutlicht.

##### **Baumarten**

Als Erstbesiedler der kalkreichen Schotterböden ist die Grauerle sehr dominant, da sie neben den Überschwemmungen auch trockene Perioden gut übersteht. Mit zunehmender Sukzession stellen sich neben diversen Weidenarten auch Mischbaumarten wie Esche, Traubenkirsche oder Fichte ein.

##### **Nutzungsbedingte Veränderungen**

An der Leiblach sind diese Flächen durch die oft bis an die Ufer reichende Landwirtschaft häufig nur linear ausgeprägt und werden durch die teilweise Kanalisierung des Baches nur noch selten in die Überflutungsdynamik einbezogen. Dennoch befinden sie sich aktuell noch in einem relativ guten Zustand.

## Bestand

Dieser Wald-Lebensraumtyp stockt im FFH-Gebiet standortbedingt nur auf **7,9 ha**. Dies entspricht ca. 6,8 % des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 23 % der Fläche der Waldlebensraumtypen ein. Im FFH-Gebiet kommt dieser LRT in der Ausprägung des Grauerlen-Auwaldes vor (*Alnetum incanae*).

## Bewertung

Wegen der insgesamt geringen Flächengröße wurde dieser Lebensraumtyp mit Hilfe von qualifizierten Begängern auf den 8 Teilflächen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:



### HABITATSTRUKTUREN (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Baumarten</b>	Grauerle 31%	<b>B- (4 Punkte)</b>	Haupt- und Nebenbaumarten zusammen > 90%, keine nicht heimischen Baumarten vorhanden, Gesellschaftsfremde BA < 5%, <b>aber</b> Ger als Hauptbaumart < 50%
	Esche 32%		
	Bergahorn 5%		
	Fichte 10%		
	Silberweide 5%		
	Traubenkirsche 2%		
	Sonstige heimische BA 15%		
<b>Entwicklungsstadien</b>	Jugendstadium 20%	<b>C+ (3 Punkte)</b>	Insgesamt 4 Stadien vorhanden, aber nur 3 davon über 5% Anteil
	Wachstumsstadium 32%		
	Reifungsstadium 44%		
	Verjüngungsstadium 4%		
<b>Schichtigkeit</b>	einschichtig: 53%	<b>B+ (6 Punkte)</b>	Auf knapp unter 50% der Fläche mehrschichtig
	zweischichtig: 47%		
<b>Totholz</b>	Nadelholz: 1,3 m <sup>3</sup> /ha	<b>A- (7 Punkte)</b>	Wert knapp über der Referenzspanne für B (4-9 fm/ha)
	Laubholz: 8,9 m <sup>3</sup> /ha		
	Gesamt: 10,2m <sup>3</sup> /ha		
<b>Biotopbäume</b>	7,8 Bäume/ha	<b>A (8 Punkte)</b>	Wert deutlich über der Referenzspanne für B (3-6 St./ha), hohe Zahl v.a. durch viele Efeubäume bedingt
<b>Bewertung der Habitatstrukturen = B (5,5 Punkte)</b>			



## ARTENINVENTAR (HAUPTBAUMARTEN GELB, NEBENBAUMARTEN VIOLETT)

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Baumarteninventar</b>	Grauerle 31%	<b>B (5 Punkte)</b>	Außer den Ulmen sind alle wichtigen BA der natürlichen Waldgesellschaft vorhanden
	Esche 32%		
	Bergahorn 5%		
	Fichte 10%		
	Silberweide 5%		
	Traubenkirsche 2%		
	Sonstige heimische BA 15%		
<b>Verjüngung</b>	Grauerle 24%	<b>C+ (3 Punkte)</b>	Keine nicht heimischen Baumarten vorhanden, aber wichtige BA der natürlichen Waldgesellschaft wie Weiden und Ulmen fehlen
	Esche 15%		
	Bergahorn 23%		
	Fichte 9%		
	Traubenkirsche 14%		
	Sonstige heimische BA 15%		
<b>Bodenvegetation</b>	Es dominieren Nährstoffzeiger frischer bis feuchter Standorte aus der Brennesel- und Lerchensporngruppe wie Pestwurz, Bärlauch oder Klettenlabkraut. Daneben treten sowohl Trockenheitszeiger der Bergseggengruppe (Maidröckchen) wie auch Feuchtezeiger der Mädesüß- und Riesenseggengruppe auf.	<b>B+ (6 Punkte)</b>	Insgesamt 26 Arten aus den Referenzlisten, davon 20 aus Stufe 2 und 3 der lebensraumbezogenen Referenzlisten (Handbuch LRT, Anhang V), für Stufe A wären insgesamt 30 Arten notwendig
<b>Bewertung des Arteninventars = B (4,0 Punkte)</b>			

(Auf eine Bewertung der charakteristischen Fauna wurde in diesem Lebensraumtyp unter anderem wegen der geringen Flächengröße verzichtet.)



## GEFÄHRDUNGEN/BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Auf den 8 Teilflächen wurden folgende Beeinträchtigungen festgestellt:

Merkmal	Ausprägung	Wertstufe	Begründung
<b>Eindeichung und Längsverbau</b>	In Bereichen Leiblach oft eingetieft und kanalisiert, wie z.B. in der Halde bei Hergensweiler	<b>B- (4 Punkte)</b>	Zumindest bei größeren Hochwässern noch Überflutung möglich, Eintiefung nur auf Teilflächen
<b>Fragmentierung</b>	Bei angrenzender Landwirtschaft wie östlich von Dornach nur noch sehr schmal ausgebildet, z.T. regelmäßig ausgestockt	<b>B- (4 Punkte)</b>	Teilweise kein Waldcharakter mehr, aber nur in einigen Bereichen, Trittssteinfunktion weiterhin gegeben
<b>Müllablagerung</b>	Einige Müll- und Schrottablagerungen, z.B. südlich von Gmünd	<b>B (5 Punkte)</b>	Ohne wesentlichen Einfluss auf Struktur und Zustand des LRT
<b>Bewertung der Beeinträchtigungen = B (4,3 Punkte)</b>			



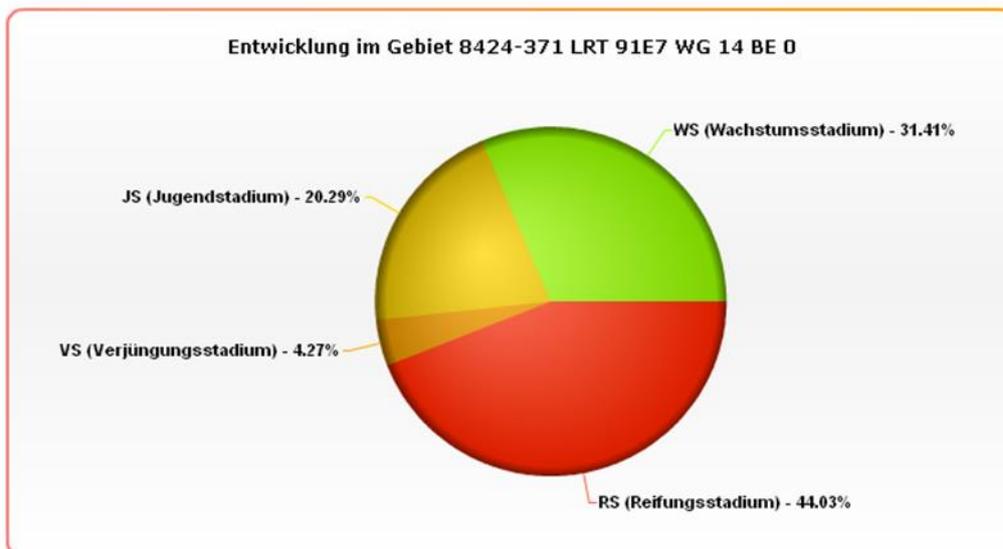
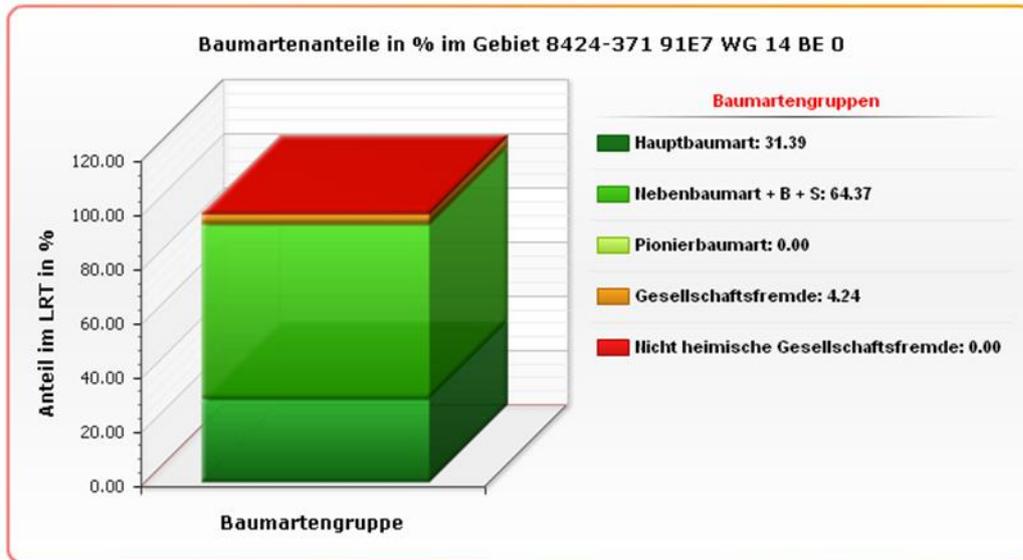
## ERHALTUNGSZUSTAND

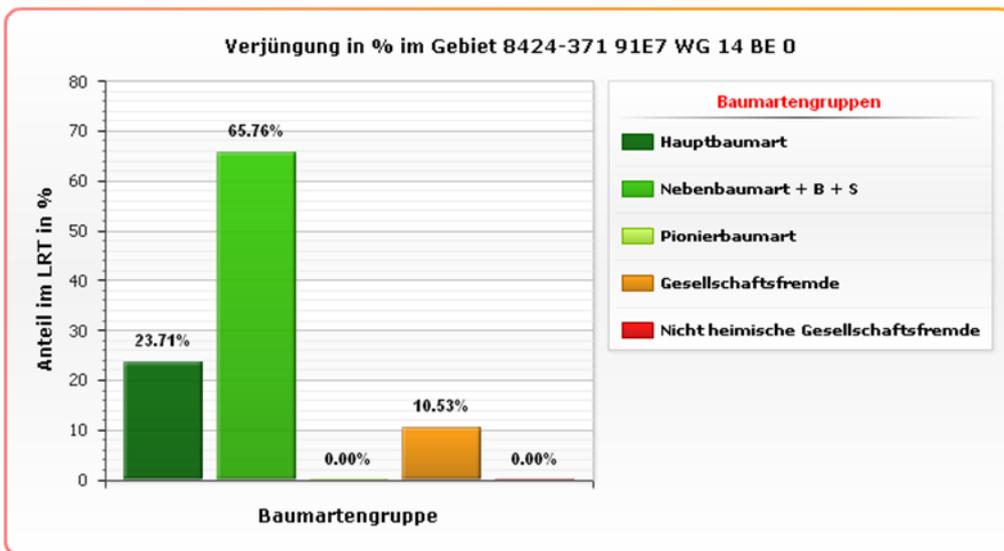
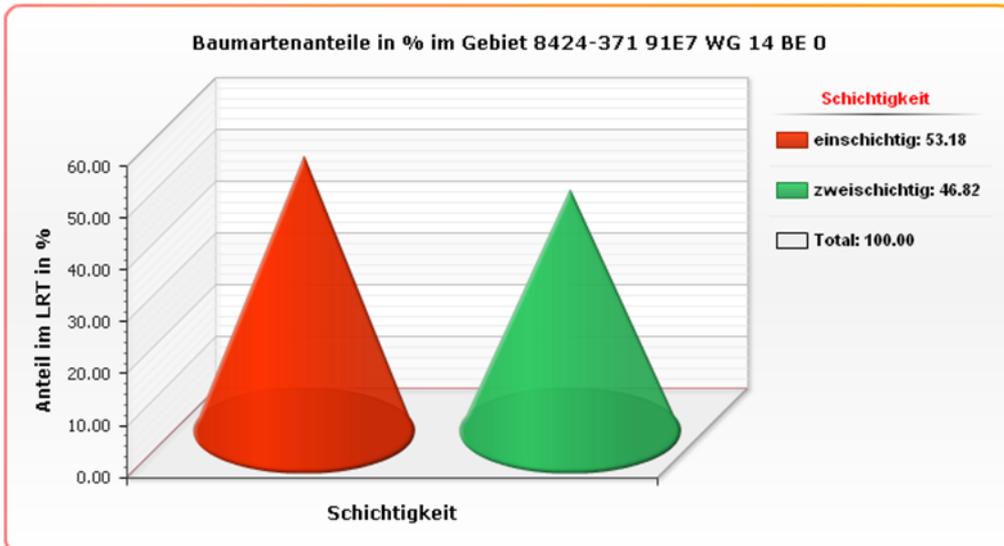
Eine getrennte Bewertung nach Teilflächen wurde für diesen Lebensraumtyp nicht durchgeführt, da die Flächen überwiegend ähnlich ausgeprägt sind.

### Gesamtbewertung des LRT 91E7\*

Bewertungsblock	Stufe
Habitatstrukturen	B
Arteninventar	B-
Beeinträchtigungen	B-
<b>Gesamtwert</b>	<b>B</b>

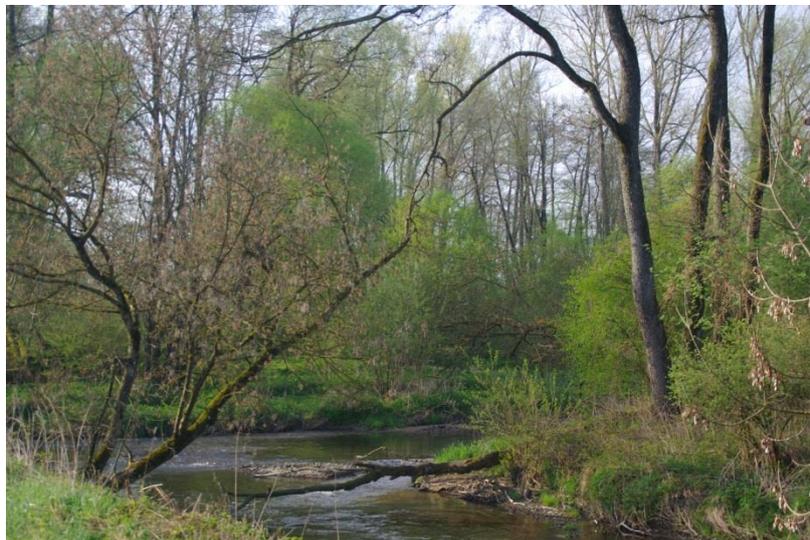
### Grafiken zu ausgewählten Bewertungskriterien im LRT 91E7\* Grauerlen-Auwald





### Lebensraumtyp 91E0\* Auenwälder mit Erle und Esche

Flächen des prioritären Lebensraumtyps 91E0\* „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“ wurden im Rahmen der Kartierung der ursprünglichen Gebietskulisse in den Jahren 2003 und 2004 aufgenommen.



**Abb. 10: Bachbegleitender Auenwald im Frühjahr (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)**

### Kurzcharakteristik

#### **Standort**

Dieser Lebensraumtyp umfasst die Quell- und Auenwälder der Bachufer sowie quelliger Standorte auf mineralischen Weichböden, die mehr oder weniger regelmäßig überflutet werden. Die feuchten bis nassen, humusreichen Lehm- oder Tonböden verfügen über eine gute bis sehr gute Nährstoffversorgung.

#### **Bodenvegetation**

Die Bodenflora setzt sich im Wesentlichen aus feuchte- und nährstoffzeigenden Arten der Mädesüß- oder Sumpfschilfgruppe zusammen wie z.B. Kohldistel, Waldsimse oder Winkelsegge. Sie ist überaus artenreich und meist üppig ausgeprägt.

#### **Baumarten**

Dieser prioritäre Lebensraumtyp wird von den Hauptbaumarten Schwarzerle und Esche dominiert, die mit den temporären Überschwemmungen und den ständig feuchten Bedingungen am Besten zurechtkommen. Als Nebenbaumarten können Bergahorn und Weißerle vertreten sein. Zum Ausscheiden als LRT darf der Fichtenanteil nicht größer als 30% sein

#### **Nutzungsbedingte Veränderungen**

Da diese labilen Standorte nicht für eine flächige Bestockung mit Nadelholz geeignet sind, befinden sich die meisten dieser ohnehin nur kleinflächig vorkommenden Wälder noch in recht naturnahem Zustand. Jedoch können besonders empfindliche Quellrinnenwälder in Einzelfällen von forstlichen Wegebauten betroffen sein.



### Bestand

Dieser Wald-Lebensraumtyp stockt im ursprünglich gemeldeten FFH-Gebiet auf 11,3 ha. Dies entspricht ca. 9,8 % des Gesamtgebietes. Er nimmt ca. 21 % der Fläche der Waldlebensraumtypen ein.

### Bewertung

Wegen der insgesamt geringen Flächengröße wurde dieser Lebensraumtyp mit Hilfe von qualifizierten Begehungen bewertet. Die Ergebnisse lassen sich folgendermaßen interpretieren:

<b>Bewertungsparameter LRT 91E0* Auwälder mit Erle und Esche</b>	<b>Wertstufe</b>
Habitatstrukturen	A
Arteninventar	B
Beeinträchtigungen	B
<b>Wertstufe des Erhaltungszustandes</b>	<b>B</b>

Insgesamt kann man die Auwälder als mit einem guten „B“ bewertet betrachten. Die noch vorhandene Wasserdynamik (wenn auch eingeschränkt) vereitelt forstlich intensive Nutzung, so dass arten- und strukturreiche Bestände entstehen.

Allerdings ist auf den Erhalt der Bestände abzielen, ein Umbau in Nadelholzbestände ist zu unterlassen und eine Anreicherung mit Alt- und Totholz sowie Biotopbäumen ist anzustreben.

### 3.2 Nicht im Standarddatenbogen genannte Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

#### Lebensraumtyp 7220\* Kalktuffquellen (*Cratoneurion*)

Dieser prioritäre LRT tritt im FFH-Gebiet an zwei Stellen auf.

Die Kalktuffquelle bei Beuren (8324-1050) umfasst Sickerquellaustritte mit großflächiger Tuffbildung an der westexponierten Leiblachleite bei Beuren, nordöstlich von Hergensweiler. In diesem Fließgewässerabschnitt sind wasserführende Schichten angeschnitten, die zu einigen kleineren Quellaustritten führen. Der gesamte Hangabschnitt ist bis zu einer Breite von ca. 5 m flächig von Tuffablagerungen überzogen. Die Ausfällung des Kalks aus dem kalkhaltigen Wasser wird durch das Vorkommen von Moosteppichen aus *Cratoneuron commutatum* begünstigt. Der Quellhang wird von einem Riesenschachtelhalm-Eschenwald besiedelt. Lediglich im Bereich der Quellaustritte und Kalkablagerungen fehlt die Baumschicht. Neben den Moosteppichen sind Riesenschachtelhalm, Davallsegge, Alpenmaßliebchen und Bitteres Schaumkraut im Quellbereich kennzeichnend. Weitere charakteristische Arten sind hier die Blaugrüne Segge, Hängesegge und die Rasenschmiele. Kohldistel und Wasserdost zeigen einen leichten Nährstoffeintrag an. Randlich ist das Rohrglanzgras vorherrschend.

Der prioritäre Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie zählt zu den äußerst seltenen Pflanzengesellschaften im Gebiet und ist hier besonders gut ausgebildet.

Beim Quellbach bei Oberreitnau (8424-1009) handelt es sich um einen schmalen, maximal 1 m breiten Quellbach, der in die Lindauer Ach mündet. Der Bestand befindet sich in einem bachbegleitenden Auwald knapp an der Grenze zu einem Fichtenforst. Er entspringt einer nur sehr gering schüttenden Quelle und fließt über ein geringes Gefälle in die Ach. Aufgrund der starken Beschattung fehlen der Quellflur höhere Pflanzen. Eventuell ließe sich durch einen Umbau des benachbarten Fichtenforst in Laubholz die Belichtung verbessern. Nur *Cratoneuron-Moospolster* sind festzustellen. Hervorzuheben ist allerdings die starke Tuffbildung. So ist das organische Material des Baches stark verkalkt.



**Abb. 11: Tuffbildung beim Quellbach in Oberreitnau (Foto: AVEGA)**



**Kalktuffquelle bei Beuren (Foto: AVEGA)**

Die Gesamtbewertung beider Fundstellen erfolgt mit einer A-Wertstufe (sehr gut).



Gemäß vorliegender FFH-Gebietsgrenze liegt die Teilfläche 8424-1009 (Quellbach bei Oberreitnau) außerhalb der Gebietsgrenze. Hier sollte eine Anpassung/Erweiterung der Abgrenzung erfolgen.

### Bewertung des Lebensraumtyps 7220\*

Teilfläche	Bestand	Habitatstrukturen und –qualitäten	Arteninventar	Beeinträchtigung	Gesamtbewertung
8324-1050-00	Quellen und Quellfluren, naturnah/ 7220*	A	A	A	A
8424-1009-00	Quellen und Quellfluren, naturnah/ 7220*	A	B	A	A

## 4 ARTEN DES ANHANGS II DER FFH-RICHTLINIE

### 4.1 Arten nach SDB

Im Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet sind die folgenden vier Arten genannt:

**Tabelle 5: Arten des Anhangs II im FFH-Gebiet – Übersicht und Erhaltungszustand**

FFH-Code	Art	Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Erhaltungszustand
1131	Strömer <i>Telestes souffia</i>	Verbreitung in beiden TF; Hauptvorkommen in der Leiblach (überregional bedeutsam); defizitärer Bestand in der Oberreitnauer Ach; natürliche Reproduktion in der Leiblach	C
1163	Groppe <i>Cottus gobio</i>	Verbreitung in beiden TF; z. Teil mit Strömer vergesellschaftet	B
1902	Frauenschuh <i>Cypripedium calceolus</i>	Nachweis an einem Wuchsort mit 19 Sprossen	C
1903	Sumpf-Glanzkrout <i>Liparis loeselii</i>	Kleines Vorkommen nachgewiesen; mäßig dichte Bestandsstruktur; trotz Schwankungen der Individuenzahl stabile Population, bei Ausbleiben von Standortverschlechterungen	B

#### 4.1.1 Vorkommen und Habitate des Strömers (*Telestes souffia*)

Die Fischart Strömer (*Telestes souffia*) ist in beiden Gewässerläufen (Leiblach sowie Oberreitnauer Ach) verbreitet. Eindeutiger Schwerpunkt ist allerdings die Leiblach, die Strömerpopulation ist bezüglich ihrer Dichte, räumlichen Ausdehnung und Größenverteilung als überregional bedeutsam einzustufen. Eine Fortpflanzung ist über weite Strecken der Leiblach dokumentiert.

Strömer-Vorkommen (auf Grundlage aktueller Befischungen 2010 bis 2016, Landesamt für Umwelt, Wielenbach, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Österreich)

- Bei den Vorkommen im FFH-Gebiet handelt es sich um die einzigen bekannten Populationen des Strömers in Bayern.
- Ein beträchtlicher Teil der Nachweise aus der Leiblach datiert bereits aus dem Jahr 2002. Dadurch ist eine augenscheinlich flächendeckende Verbreitung des Strömers im FFH-Gebiet heute nicht mehr zu 100% gewährleistet. Zur Oberreitnauer Ach liegen nur punktuelle Daten vor.

ID	Gewässer	Messstelle	RW	HW	MW_10	letzter_Nachweis	Populatio
1	Leiblach	Zollhaus Lindau I	4329686	5268976	0	15.07.2002	C
2	Leiblach	Kindergarten	4329664	5269447	0	15.07.2002	C
3	Leiblach	Zollamt Hörbranz	4329843	5270391	35	15.07.2002	A
4	Leiblach	Kurvenbaustelle	4330099	5270918	16,5	15.07.2002	A
5	Leiblach	oh. Sannwaldwehr	4330408	5270936	3	15.07.2002	B
6	Leiblach	Fussgängerbrücke	4330657	5272099	2	15.07.2002	C
7	Leiblach	Dornach	4332632	5274906	11	16.07.2002	A
8	Leiblach	Diezlings	4330726	5272730	5	20.08.2002	B
9	Leiblach	Immenmühle 1	4334245	5277179	33	20.08.2002	A
10	Leiblach	Leiblachsberg	4331274	5273508	4	20.08.2002	B
11	Leiblach	Stockenweiler	4334617	5277924	0	30.10.2002	C
12	Leiblach	Hammerschmiede	4335526	5279331	10	30.10.2002	B
16	Leiblach	Strömerkolk, alte Brücke Burgstall	4332839	5275537	24,5	20.09.2016	A
17	Leiblach	Burgstall, uh Rickenbach	4332779	5275104	38,63	23.09.2010	B
18	Leiblach	Burgstall, oh Rickenbach	4332848	5275370	26,625	24.07.2012	A
19	Leiblach	Immenmühle 2	4334040	5276888	1,06	18.05.2010	B
20	Leiblach	uh KA Wigratz	4336459	5280091	2	09.03.2011	B
22	Leiblach	Oberhochsteg	4330048	5270662	21,86	17.05.2010	A
23	Leiblach	Hangnach, OW	4330476	5270972	3,75	21.09.2016	B
24	Leiblach	Hangnach, Sportplatz	4330299	5271415	34,25	04.08.2014	B
25	Oberreitnauer Ach	Heimesreutin	4326371	5272601	9,5	21.09.2016	B
26	Oberreitnauer Ach	Achrain	4326088	5273292	7,255	23.07.2012	B
27	Leiblach	Hörbranz (AT)	4329600	5269988	34,28	16.09.2011	A

Abb. 12: Strömer-Vorkommen auf Grundlage aktueller Befischungen (Landesamt für Umwelt, Wienbach, Bundesamt für Wasserwirtschaft, Österreich 2010 bis 2016)

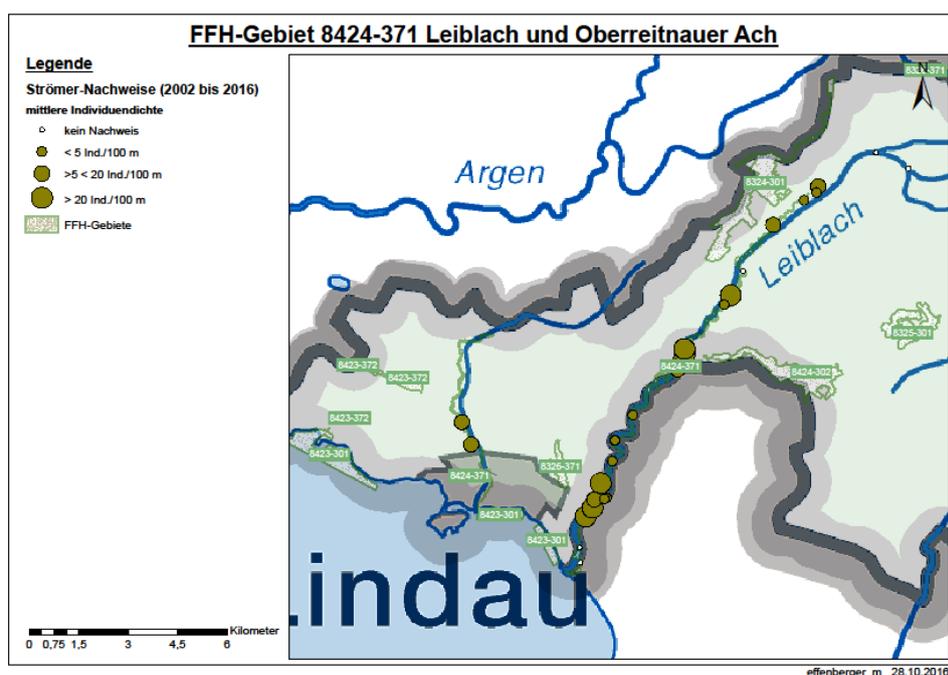


Abb. 13: Strömer-Nachweise (2002 bis 2016, Quelle Landesamt für Umwelt, ref. 54 Fisch- und Gewässerökologie)

Strömer-Habitate in der Leiblach (auf Grundlage der fischfaunistischen Untersuchungen Bohl, 2002 bis 2004):

Die folgende Übersichtskarte stellt die in o. g. faunistischen Untersuchungen besuchten Stellen an der Leiblach (mit orangen Punkten) dar. Die Fundorte des Strömers sind in der Übersichtskarte nummeriert und werden im Folgenden beschrieben (Fundorte der weiter unten aufgeführten Gruppe sind mit Buchstaben markiert).

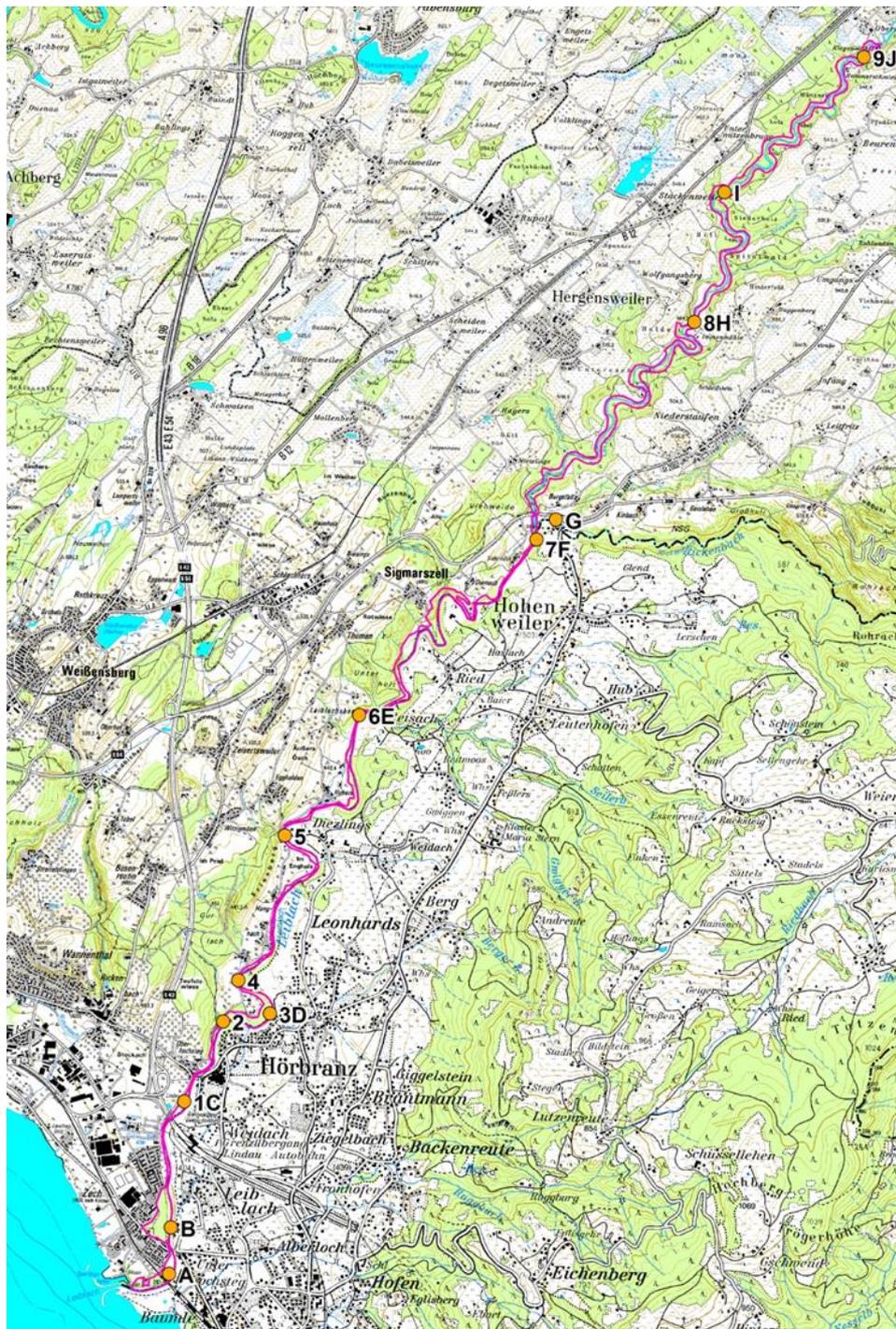


Abb. 14: Befischungsstellen an der Leiblach (orange Punkte), Fundorte Strömer (Nummern) und Fundorte Gruppe (Buchstaben)

1. Zollhaus, Hörbranz (ASK 8424-0284)  
Dieser strömungsgeprägte Gewässerabschnitt (60 cm/sek. Strömungsgeschwindigkeit)



weist die zweithöchste Bestandsdichte der Leiblach auf. Es ist ein **Brutnachweis** dokumentiert. Die Gewässerstrecke ist tief eingeschnitten und weitgehend beschattet. Beidseits erstreckt sich ein ca. 5 m breiter Schutzstreifen, der mit Gehölz bestanden ist. Die Leiblach ist an dieser Stelle ca. 5,5 m breit und durchschnittlich 25 cm tief, wobei sie eine große Tiefenvarianz aufweist. Die sehr ausgeprägte Strukturvielfalt trägt positiv zur Habitatqualität bei (Steinblöcke, Totholz). Der grobe Blockwurf am Ufer bewirkt sehr unterschiedliche Strömungsbereiche. Eine Feinsedimentablagerung ist im Strömungsschatten feststellbar. Die wesentlichen Strukturelemente setzen sich aus Flachuferbereichen, Uferabbrüchen, Unterspülungen, Kolken sowie einer leichten Barriere (Buhne, außer Betrieb) zusammen.

2. Unterhalb Sannwaldwehr (ASK 0824-0274)  
Dieser relativ dichte und gut strukturierte Strömerbestand stellt die dritthöchste Individuendichte in der Leiblach dar. Das Gewässer ist an dieser Stelle ca. 12 m breit und 40 cm tief (vereinzelt bis zu 100 cm). Der Uferbereich wird wesentlich durch Gehölz geprägt und ist beidseits ca. 10 m breit. Trotz der Gehölzbestände ist der Gewässerabschnitt relativ gering beschattet. Das Gewässer fließt hier relativ langsam (ca. 3 cm/sek.). Die Strukturvielfalt setzt sich aus einem großen Anteil Flachuferbereichen mit Ablagerungen von Sand und Feinsedimenten aber auch durch Unterspülungen, Abbrüche sowie Blocksteinschüttungen zusammen. Als besonders wertvoll hinsichtlich der Strukturvielfalt gilt der Seitenarm von ca. 30 m Länge mit stagnierendem Wasser und Blockschüttungen am Ufer. Im Sommer ist an diesem Standort eine **sehr hohe Brutdichte** nachgewiesen und im Winter eine hohe Stückzahl vorgefunden worden.
3. Sannwaldwehr (ASK 8424-0285)  
Das Wehr ist durch einen technischen Fischpass durchgängig gemacht worden. Der Fischpass, welcher als raue Rampe ausgebildet ist, liegt direkt neben dem Überlaufbereich (etwa 2 m Höhendifferenz über 20 m). Im gestauten Wasserkörper oberhalb des Wehres konnten für wenige Strömerindividuen nachgewiesen werden. Es ist ein ganzjähriger Bestand festzustellen, es gibt jedoch keinen Brutnachweis. Die Strömungsgeschwindigkeit ist hier sehr langsam, das Gewässer ist etwa 20 m breit und durchschnittlich 25 cm tief. Größere Flachuferbereiche wechseln mit Uferabbrüchen und –schrägen, sogar ein Mauerstück ist aufzufinden und Blocksteinschüttungen. Das Bodensubstrat setzt sich überwiegend aus Kies, Stein und Sand zusammen.
4. Hangnach (ASK 8424-0286)  
Nur wenige Strömerexemplare wurden an diesem Standort im Sommerhalbjahr nachgewiesen (kein Laichgebiet). Das Substrat ist felsig, die stellenweise vorhandene Kiesauflage bildet einen sehr geringen Interstitialbereich. Die Strömung ist turbulent. Der Gewässerabschnitt ist stark beschattet.
5. Diezlings (ASK 8424-0287); (siehe 7. Dornach)
6. Laiblachsberg (ASK 8424-0288); (siehe 7. Dornach)
7. Dornach (ASK 8424-0273)  
Diese Gewässerabschnitte sind weitgehend naturbelassen und struktureich. Das Strömungsbild ist überwiegend stark rhithral geprägt und weist eine große Vielfalt auf. Das Substrat ist sehr unterschiedlich und heterogen sortiert. Insgesamt herrscht eine natürliche Beschaffenheit vor, die Organismen-Durchgängigkeit ist gegeben. Ganzjährig wurden an 2 Fundstellen Strömer nachgewiesen, jedoch in geringer Individuendichte. Ein **Brutnachweis** wurde in **Diezlings und Dornach** geführt.
8. Immenmühle (ASK 8324-0104)  
An diesem Gewässerabschnitt wurde die höchste Strömerdichte (33 Individuen auf 100 m) nachgewiesen. Das Fließgewässertal ist tief eingeschnitten, das Gewässer ist beidseitig von einem ca. 5 bis 10 m breiten Schutzstreifen eingefasst und wird von den Bäumen am Ufer stark beschattet. Die Strömungsgeschwindigkeit beträgt durchschnittlich



20 cm/sek. Der Gewässergrund weist eine hohe Strukturvielfalt auf und ist von Fels, Felsplatten, Stein, Kies und Sand geprägt. Das Ufer ist abschnittsweise mit Steinwurfschüttungen verbaut, weist jedoch Erosions- und Uferabbrucherscheinungen auf. Insgesamt ist der Bachabschnitt als naturnah zu bewerten und bildet ein optimales Sommerhabitat für den Strömer. Die Vielzahl an Standorten und die ausgeprägten Flachbereiche mit geringer Strömung sind ideale Bruthabitate. Ein **Brutnachweis** ist ebenfalls dokumentiert.

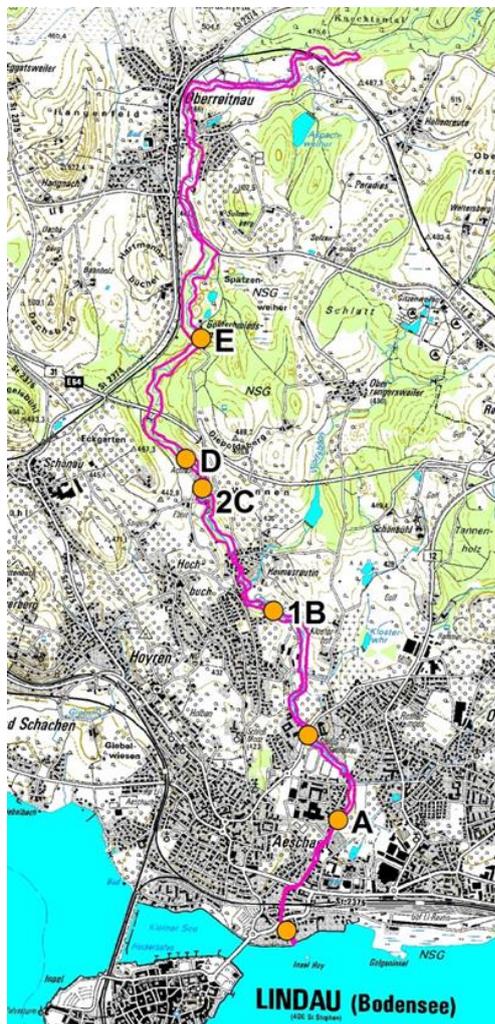
9. Hammerschmiede (ASK 8324-0102)

Ein geringer Bestand an Strömern ist nachgewiesen. Die vielfältige Struktur ist als weitgehend naturnah zu werten. Das Strömungsbild, die Substratzusammensetzung und Strukturelemente sind charakteristisch für die Forellenregion.

Strömerhabitate in der Oberreitnauer Ach (Bohl, 2002 bis 2004):

Die Strömerpopulation der Oberreitnauer Ach ist als defizitär zu werten, da sie eine kritisch geringe Dichte und eine gestörte Altersstruktur aufweist. So konnten hier weder Brut noch Jungfische nachgewiesen werden. Als Ursache des schlechten Zustandes wird ein Fischsterben in den 90er-Jahren mit unbekannter Ursache gesehen. Zwei Gewässerabschnitte nördlich des Stadtbereiches Lindau (ASK 8424-0278/-0277) weisen eine geringe Strömerbestandsdichte auf. Diese sind strukturell wenig durch das nahe Stadtgebiet beeinträchtigt und sind weitgehend naturnah bis natürlich hinsichtlich ihrer Struktur- und Substratausstattung zu werten.

Beeinträchtigungen der Gesamt-Population in der Oberreitnauer Ach ergeben sich aus der eingeschränkten Durchgängigkeit und der strukturell degradierten Abschnitte im Stadtgebiet Lindau. Die nachfolgende Übersichtskarte zeigt alle Befischungsstandorte. Die Fundorte des Strömers an der Achrainmühle und in Heimesreutin sind mit Nummern markiert.



**Abb. 15: Befischungsstellen an der Oberreitnauer Ach (orange Punkte), Fundorte Strömer (Nummern) und Fundorte Groppe (Buchstaben)**



### Allgemeine Habitatansprüche des Strömers (*Telestes souffia*):

Als maßgeblich für ein Vorkommen des Strömers gilt eine überwiegend naturbelassene, naturnahe oder zumindest bedingt naturnahe Gewässerstruktur. Eine geringgradige Beschattung ist ebenso erheblich wie eine hohe Substratvielfalt (Fels, Steine, Kies und Sand). Die Strömungsgeschwindigkeit sollte zwischen 30 bis 60 cm/sek. liegen, wobei Unterstandsmöglichkeiten am Ufer als auch im Sohlbereich entscheidend sind.

An allen Gewässerabschnitten der Leiblach an denen ein Strömerbestand nachgewiesen wurde, ist eine (künstliche) Steinblockschüttung vorhanden. Diese verursachen strömungsberuhigte Bereiche und Lücken zwischen den Blocksteinen, die bevorzugt als Aufenthaltsorte gewählt werden. Wassertiefen bis 60 cm sind ebenfalls stets festgestellt worden. Beliebt sind darüber hinaus strömungsberuhigte Bereiche hinter Bühnenstrukturen, Verklausungen oder hinter Wurzelwerken.

Im Jahresverlauf sind wechselnde Präferenzen für Aufenthaltsstandorte festzustellen (Winterhabitate, Fortpflanzungshabitate, Bruthabitate, Sommerhabitate). Die Habitate werden vor allem aufgrund ihrer Ausprägung der Komponenten Strömung, Wassertiefe, Deckungsmöglichkeiten und Nahrungsangebot gewählt. Bei Winterhabitaten erweist sich beispielsweise die Anbindung eines Seitenbaches als besonders präferierter Standort. Diese Strukturausstattung befindet sich unterhalb des Sannwaldwehres. Beliebte Winterstandorte sind außerdem das Zollhaus Hörbranz sowie Strecken bei Hangnach, Diezlings und unterhalb von Wigratz.

Laichhabitate zeichnen sich durch das Vorhandensein kiesiger Substrate mit gut durchströmtem Kieslückensystem aus. Strömer laichen über dem Kies ab und die Eier entwickeln sich im Kieslückensystem geschützt vor den kannibalischen Elterntieren und anderen Räubern.

Die Anforderungen an Sommerhabitate ähneln denen der Bruthabitate. Entscheidend sind dabei strömungsberuhigte Uferbereiche hinter Felsen, im Spaltsystem von Steinblockschüttungen oder hinter Verklausungen. Der vorbeifließende Hauptstromstrich führt dabei die Nahrung zu. Zum Laichen sind vor allem auch Flachwasserzonen erforderlich, die strömungsberuhigt und durchwärmt sind. Insgesamt ist eine moderate Abfluss- und Geschiebedynamik stets erforderlich.

Neben der natürlichen Gefährdung des Laichs und der Brut durch Hochwässer ist auch der Strömer durch die Fragmentierung seines Lebensraumes durch Querbauwerke beeinträchtigt. Gemäß Gewässerentwicklungskonzept Leiblach (GEK Leiblach 2012) sind 6 Sohlriegel, Abstürze und Rampen in der Leiblach vorhanden, die eine mangelhafte oder fehlende Durchgängigkeit für Fische aufweisen: Unterhochsteg – Oberhochsteg – Rampe unterhalb Sannwaldwehr – Sannwaldwehr – 2 Rampen unterhalb Reisachmündung (vgl. hierzu Karte 2, Blatt 1 und 2, Bestand und Bewertung). Als sprint- und sprungschwache Kleinfischart kann der Strömer Abstürze und starke Stromschnellen kaum überwinden. Der in der Leiblach zur Zeit der v. g. Untersuchung festgestellte technische Schwallbetrieb hat ebenfalls negative Auswirkungen auf die Strömer-Habitate.

## Beeinträchtigungen

Die fischökologisch relevanten Defizite an der Leiblach bestehen im Wesentlichen in der naturfernen Regulierung des Gewässers, mit den Längsverbauungen im Siedlungsraum unterhalb des Sannwaldwehres und in den beiden Migrationshindernissen bei Fl.-km 0,95 (Pegelschwelle) und Fl.-km 3,4 (2 raue Rampen am Sannwaldwehr), die nur eingeschränkt passierbar sind (Siehe auch *Gewässerentwicklungskonzept Leiblach 2012*).

### Bewertung des Strömers (*Telestes souffia*)

Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Population	Bewertung Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
C erforderliche Strukturvielfalt gegeben, meist naturferner Charakter, Durchgängigkeit teilweise eingeschränkt	B Reproduktion nachgewiesen, Individuendichte jedoch gering und auf einzelne Standorte begrenzt, Brutnachweise vorhanden	C eingeschränkte Durchgängigkeit, strukturell degradierte Fließgewässerabschnitte	C

#### 4.1.2 Vorkommen und Habitate der Groppe (*Cottus gobio*)

Die Fischart Groppe (*Cottus gobio*) ist ein typischer Vertreter der Forellen- und Äschenregion von Fließgewässern. Entscheidend sind eine hohe Wasserqualität, kühle Wassertemperaturen und ein steiniges Sohlsubstrat bei gleichzeitig hoher Substratvielfalt.

Der nachtaktive Fisch hält sich tagsüber zwischen Steinen oder Pflanzen versteckt. Er ernährt sich überwiegend von Bodentieren. Die Laichzeit fällt zwischen Februar und Mai. Der Laich wird an die Unterseite großer Steine angeheftet und der Milchner bewacht das Nest bis die Jungfische schlüpfen.

Die Groppe weist Populationen in der Leiblach und Oberreitnauer Ach an denselben Standorten wie der Strömer auf. Weitere Nachweise wurden im Stadtgebiet Lindau (Zollhaus) (Leiblach A), am Kindergarten Zech (Leiblach B), an der Mündung des Rickenbaches in die Leiblach (Leiblach G) zwischen Dornach und Mietzlings und bei Stockenweiler (Leiblach I) erbracht. Allen Standorten ist ein weitgehend guter struktureller Zustand zu eigen. Ein steiniges Substrat dominiert, das Strömungsbild ist überwiegend heterogen bis turbulent. Das Bachbett ist überwiegend breit und flach.

Generell weist die Groppe eine weite Verbreitung in der Leiblach auf, Strecken mit anstehendem Felsboden und wenig Geröll (Diezlings, Hangnach) sind davon ausgenommen.

Am Zollhaus Lindau ist die Gewässerstruktur wesentlich durch ein Absturzbauwerk mit ca. 40 cm Fallhöhe bestimmt. Die Aufwärtsbewegung von Fischen aus dem Bodensee wird dadurch maßgeblich beeinträchtigt. Einzelne Unterspülungen und Uferabbrüche aber auch größere Flachuferbereiche sind vorteilhafte Strukturausstattungs-elemente. Als Bodensubstrate sind vor allem Kies und Steine zu finden aber auch Fels sowie Sand- und Schlammablagerungen. Die Strömungsgeschwindigkeit liegt bei ca. 30 cm/s mit laminarem, teilweise heterogenem Charakter. Prinzipiell beeinträchtigt die gerade Uferlinie und die mangelhafte Passierbarkeit die Habitatqualität dieses Standortes.

Am Standort Kindergarten Zech mangelt es an ausreichend dimensionierten Unterständen für größere Fische. Es ist eine strukturelle Verarmung der Fließgewässerstrecke festzustellen. Das



Ufergehölz ist nur gering ausgeprägt und somit ist ein Großteil der Gewässerfläche der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt. Der Bach ist ca. 8 m breit und 30 cm tief, weist laminare bis heterogene Turbulenzbereiche auf, die Strömungsgeschwindigkeit liegt bei ca. 20 cm/sek. Das Bodensubstrat besteht überwiegend aus Steinen und Kies. Der Uferverbau des begradigten Gewässerverlaufes ist streckenweise erosionsbedingt abgebrochen. Insgesamt ist eine gewisse Naturferne festzustellen. Neben dem allgemeinen Mangel an der Strukturvielfalt beeinträchtigt vorrangig die Geringbeschattung der Wasserfläche den Gewässerabschnitt sowie die ungünstige einheitliche Tiefenausprägung.

**Gesamtbewertung der Groppe (*Cottus gobio*)**

Bewertung Habitatstrukturen	Bewertung Popula- tion	Bewertung Beein- trächtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
B struktureiche Habitatausprägung, Durchgängigkeit teilweise einge- schränkt	B Reproduktion nach- gewiesen, Stabilität unsicher, Brutnach- weise vorhanden	C Durchgängigkeit teilweise einge- schränkt	B

#### 4.1.3 Vorkommen und Habitate des Sumpf-Glanzkrautes (*Liparis loeselii*)

In früheren Kartierungen wurden stets nur sehr wenige (maximal 6) blühende Exemplare im Untersuchungsgebiet beschrieben (2001). 2009 wurden im Rahmen der Kartierung 2 Stellen im Flachmoor als Wuchsorte identifiziert. An einem dieser Orte wurden 3 blühende Pflanzen erfasst, am anderen ein steriles mit voll entwickelten Grundblättern ausgestattetes Exemplar ohne entwickeltem Stengel und Fruchtsatz gefunden. Weitere potenzielle Habitate wie z. B. Übergangsmoore und überrieselte Kalkflachmoore treten im FFH-Gebiet nicht auf.



Die Flächen unterliegen teilweise keiner Nutzung (natürlich waldfreie Standorte), die übrigen Flächen werden einer regelmäßigen Streumähd unterzogen. Die Wuchsbereiche sind nicht vollständig gegen negative hydrologische und trophische Einflüsse gepuffert. Dies zeigt sich u. a. in einem mittleren Deckungsgrad (2 – 5%) der potenziell besiedelbaren Fläche mit Eutrophierungs- und Störungszeigern.

Trotz der bekannten und z. T. erheblichen jährlichen Schwankungen der Individuenzahlen (von mehr als 30%) bis zum fast vollständigen Aussetzen der vegetativen und generativen Entwicklung scheint die im FFH-Gebiet erfasste, sehr kleine Population relativ stabil zu sein.

**Abb. 16: Die FFH-Anhang II Art *Liparis loeselii* L. (Rich.) (Sumpfglanzkraut) (Foto: AVEGA)**



**Bewertung des Erhaltungszustandes bei der Ersterfassung von *Liparis loeselii*:**  
(Die jeweilige Wertung ist in blauer Fettschrift hervorgehoben)

Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel - schlecht)
Hydrologie	<b>intakt (Wasserstand, Strömungsregime); sommerliche Grundwasserstände meist knapp unter der Bodenoberfläche; ausreichende Versorgung mit Mineralbodenwasser</b>	nur leicht verändert; ohne offensichtliche negative Auswirkungen auf die Vegetation	erkennbar verändert und mit negativer Auswirkung auf die Vegetation; Wasserstandsabsenkung oder längere Überstauung
Strukturelle Ausstattung	sehr lockere und niedrighalmige Bestandsstruktur der Vegetation	<b>mäßig dichte Bestandsstruktur</b>	dicht- und höherwüchsige Bestandsstruktur; dichte Streufilzbildung
Die Bewertungen werden gemittelt.			

Zustand der Population	A (gut)	B (mittel)	C (schlecht)
Anzahl nachgewiesener Sprosse	>30 Sprosse	10-30 Sprosse	<b>&lt;10 Sprosse</b>

Beeinträchtigungen	A (keine - gering)	B (mittel)	C (stark)
Eutrophierungs- und Störungszeiger	auf <2 % der potenziell besiedelbaren Fläche	<b>auf 2-5 % der potenziell besiedelbaren Fläche</b>	auf >5 % der potenziell besiedelbaren Fläche
Sukzession: Verbuschung, Streufilzbildung oder Ausbreitung von Großseggen- und Röhrichtarten	auf der potenziell besiedelbaren Fläche nicht oder kaum vorhanden	<b>auf ≤10 % der potenziell besiedelbaren Fläche</b>	auf >10 % der potenziell besiedelbaren Fläche
Ombrotrophierung			
Nutzung und Pflege	<b>keine Nutzung auf natürlich waldfreien Standorten; regelmäßige Streumahd zu günstigem Zeitpunkt auf nutzungsabhängigen Flächen</b>	Nutzungseinfluss mit nur geringem negativen Einfluss	zu intensive Nutzung mit Veränderung der Vegetationszusammensetzung; fehlende Nutzung/Pflege auf nutzungsabhängigen Standorten
hydrologische und trophische Pufferzonen	Wuchsbereiche (fast) vollständig gegen negative, von Außen wirksame hydrologische und trophische Einflüsse gepuffert	<b>Wuchsbereiche nicht vollständig gegen negative, von Außen wirksame hydrologische und trophische Einflüsse gepuffert; jedoch nur geringe negative Auswirkungen am Rand der Wuchsbereiche</b>	Wuchsbereiche nicht gegen negative, von Außen wirksame hydrologische und trophische Einflüsse gepuffert, so dass Auswirkungen an den Wuchsorten feststellbar sind
<i>fakultativ: sonstige erhebliche Beeinträchtigungen</i>			
Die höchste (= schlechteste) Beeinträchtigung wird übernommen.			



Abb. 17: Wuchsort von *Liparis loeselii* L. (Rich.) im Kalk-Flachmoor (*Caricion davallianae*) südlich Sigmarszell (Foto: AVEGA)

Der Erhaltungszustand von *Liparis Loeselii* im FFH-Gebiet Oberreitnauer Ach und Leiblach lässt sich folgendermaßen bewerten

**Bewertung des Sumpf-Glanzkrautes (*Liparis loeselii*)**

Bewertung Habitatstrukturen	Zustand der Population	Bewertung Beeinträchtigungen	Erhaltungszustand (gesamt)
<p>B</p> <p>Hydrogeologie intakt, sommerliche Grundwasserstände meist knapp unter der Bodenoberfläche; ausreichende Versorgung mit Mineralbodenwasser                      mäßig dichte Bestandsstruktur</p>	<p>C</p> <p>Anzahl nachgewiesener Sprossen &lt; 10 Sprossen</p>	<p>B</p> <p>Wuchsbereiche nicht vollständig gegen negative, von außen wirksame hydrologische und trophische Einflüsse gepuffert; jedoch nur geringe negative Auswirkungen am Rand der Wuchsbereiche</p>	<p>B</p>

#### 4.1.4 Vorkommen und Habitate des Frauenschuhs (*Cypripedium calceolus*)

##### Kurzcharakterisierung

###### **Steckbrief: Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)**

###### **Beschreibung:**

Der Frauenschuh ist eine 20-60 cm hohe, kräftige Orchidee mit 3-5 elliptischen oder eiförmigen Blättern. Zur Blütezeit im Mai/Juni bildet er an geeigneten Standorten 1-2 (selten 3) Blütenstände aus, die aus den rotbraun bis dunkelbraunen Blütenblättern (Sepalen und Pentalen) und dem gelben Schuh (Labellum) bestehen. Er kann bei günstigen Bedingungen massenreiche Bestände ausbilden.

###### **Vorkommen und Verbreitung:**

Die eurasiatisch-kontinentale Art ist eine Waldorchidee der halbschattigen Standorte, die bevorzugt an Waldrändern und Lichtungen wächst und den Wald nur selten verlässt. Sie ist stets streng an Kalkböden gebunden, kommt aber in verschiedensten Waldgesellschaften vor – von Laubwäldern bis hin zu reinen Fichten- oder Kiefernforsten. Mischwälder mit Nadelholzanteilen werden besonders gerne besiedelt, weshalb die Art nicht als ausgesprochener Naturnähezeiger gilt.

###### **Biologie:**

Zur Bestäubung ist diese selbststerile Art fast ausschließlich auf Sandbienen der Gattung *Andrena* angewiesen. Diese benötigen wiederum schütter bewachsene Bereiche mit Rohboden (Sand, sandiger Lehm, Schluff) in maximal 500 m Entfernung zum Frauenschuh-Vorkommen. Die langlebige Orchidee braucht nach Sauer (1998) 4 bis 6 Jahre, nach Presser (2000) selbst auf günstigen Standorten sogar 6 bis 8 Jahre zur Entwicklung. Sie treibt in den Folgejahren dann jedoch „viele Jahre lang aus einem sich verzweigenden Wurzelstock neue Blütentriebe“ (Sauer 2000) und ist ausgesprochen langlebig (z.T. über 20 Jahre alt werdend). Wie alle Orchideen ist der Frauenschuh symbiontisch mit Pilzen vergesellschaftet, jedoch anders als bei den meisten anderen Arten nicht obligat. Bei sich verschlechternden Bedingungen kann die vorkommende Art im Boden als sogenannte „Planta subterranea“ mehrere Jahre überdauern.

###### **Bestandessituation in Bayern:**

In Bayern finden sich Vorkommen besonders in den Alpen (bis 2200m Höhe), dem Voralpenland und dem Jura. Von den Voralpenflüssen ist der Frauenschuh auffallend durchgängig am Lech vertreten.

###### **Gefährdungen:**

Die früher im Alpen- und Voralpengebiet stellenweise häufige Orchidee ist heute in erster Linie durch Ausgraben und Pflücken sowie durch die Umwandlung lichter Mischwälder in dichte Fichtenforste sehr selten geworden.

###### **Schutzstatus:**

Rote Listen Bayern: 3, BRD: 3

## Bestand

Der einzige Nachweis des Frauenschuhs mit insgesamt 19 Sprossen geht auf den Hinweis eines örtlichen Orchideen-Kenners zurück. Nach dessen Aussage wird dieses Vorkommen bereits seit vielen Jahren kontinuierlich dokumentiert. Die sonstigen, teilweise schon lange zurück liegenden Funde im Bereich der Leiblach konnten nicht mehr bestätigt werden. So wurden weder an den gemeldeten Standorten bei Stockenweiler (Dörr, 1901) noch bei Sigmarszell und Hubers (Dörr, 1901 und 1961) aktuelle Vorkommen gefunden. Auch mehrere kontaktierte und ortskundige Experten des AHO (Arbeitskreis heimische Orchideen) sowie der Unteren Naturschutzbehörde konnten keine Hinweise auf aktuelle Vorkommen liefern. Darüber hinaus führten auch eigene Suchbegänge in 6 als potentiell geeignet erscheinenden Stichprobenflächen im Mai 2010 zu keinem Erfolg.



**Abb. 18: Blühender Frauenschuh (Foto: B. Mittermeier, AELF Krumbach)**

## Bewertung

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der Anhang II-Arten erfolgt anhand der Teilkriterien Habitatqualität, Population und Beeinträchtigungen.



## HABITATQUALITÄT

Die Bewertung der Habitatqualität bezieht sich auf die Eignung der Vegetationsstruktur für den Frauenschuh im ganzen Gebiet, besonders den Schlussgrad der Wälder.

Habitatqualität	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel - schlecht)
Vegetationsstruktur		lichte bis geschlossene Wälder, Gebüsche und Säume mit zunehmendem Kronenschluss, aber noch günstiges Lichtklima für die Art (mäßig hell)	
<b>Bewertung Habitatqualität = B</b>			

Der überwiegende Teil der Wälder im Gebiet ist besonders durch den hohen Anteil von Schattbaumarten wie Tanne und Buche sowie der oft üppigen Naturverjüngung eher geschlossen aufgebaut und bietet damit nur ungünstige Belichtungsverhältnisse für den Frauenschuh. Trotzdem sorgt in erster Linie die Topographie des Bachtobels und dessen natürliche Gewässerdynamik dafür, dass immer wieder geeignete Habitatstrukturen entstehen, die dem Frauenschuh die benötigten Biotop-Verhältnisse bieten. So kommt es in den labilen Mergel-Steilhängen der Leiblach durch Hochwässer und Starkregen immer wieder zu Rutschungen, wodurch größere Rohbodenbereiche entstehen. Diese bieten sowohl dem Frauenschuh oft den geeigneten Halbschatten, wie auch den bestäubenden Sandbienen das erforderliche Substrat für den Nestbau. Auch einige extrem steile, mit Nagelfluh durchsetzte Südhänge weisen häufig nur lückige und damit lichtdurchlässige Bestockung auf, so dass auch hier die Voraussetzungen für eine Besiedlung durch den Frauenschuh als geeignet erscheinen.



## POPULATION

Die Bewertung erfolgte anhand des einzigen gefundenen Teilbestandes bei Niederstaufer. In den 6 ausgewählten, geeignet erscheinenden Stichprobenflächen wurden 2010 keine Pflanzen gefunden. Aufgrund der Größe sowie der teilweisen Unzugänglichkeit des Gebietes kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass es weitere Frauenschuh-Vorkommen gibt.

Zustand der Population	A (hervorragend)	B (gut)	C (mittel - schlecht)
Anzahl der Sprosse			< 25 Sprosse (19)
Fertilität (Anteil blühender Sprosse an der Gesamtzahl)	> 60% blühende Sprosse (63%)		
Vitalität (Anteil der Sprosse mit mehr als einer Blüte an der Gesamtzahl der Blühenden)		10-30 % Anteil der Sprosse mit mehr als einer Blüte (25%)	
<b>Bewertung Zustand der Population = C</b>			

#### Anzahl der Sprosse:

Da im gesamten Gebiet nur ein Teilbestand gefunden wurde, ist der Wert von 19 gezählten Sprossen verständlicherweise im C.

#### Fertilität:

Die 12 (von 19) blühenden Sprossen ergeben insgesamt einen Anteil von 63% an der Gesamtzahl. Dies ist zwar prozentual gesehen hoch, die Aussagekraft wird aber durch die insgesamt geringe Anzahl an gefundenen Sprossen eingeschränkt.

#### Vitalität:

3 von 12 blühenden Sprossen (entspricht 25%) wiesen 2 Blüten auf. Auch dieses prinzipiell gute Ergebnis (B) muss wegen der geringen Gesamtzahl der gefundenen Sprosse relativiert werden.

#### Bewertung Zustand der Population:

Um den Zustand der Population im Ganzen zu bewerten, werden normalerweise die Ergebnisse der 3 Einzelkriterien von fünf repräsentativen Teilbeständen eines FFH-Gebietes gemittelt. Obwohl der Erhaltungszustand des einen, im Gebiet vorkommenden Frauenschuh-Teilbestandes gut (B) ist, muss jedoch die Population insgesamt wegen der geringen Sprossanzahl bezogen auf das Gesamtgebiet mit C (mittel-schlecht) bewertet werden.



## BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Die Beeinträchtigungen wurden anhand folgender Kriterien bewertet:

Beeinträchtigungen	A (keine - gering)	B (mittel)	C (stark)
Sukzession, Eutrophierung		Beginnende Beeinträchtigung durch Eutrophierungs- und Ruderalisierungszeiger oder verdämmende Verjüngung auf 10-25 % der Fläche des Teilbestandes	
Mechanische Belastung (Fahr-, Schleif-, Trittschäden)	keine oder sehr wenige Spuren mit negativen Auswirkungen		
Sammeln / Ausgraben	keine Anzeichen eines Sammelns im Gelände erkennbar oder bekannt geworden		
<b>Gesamtbewertung Beeinträchtigung = B</b>			

Gravierende Beeinträchtigungen am einzigen Fundort konnten nicht festgestellt werden.

Die Belichtungsverhältnisse sind derzeit noch als günstig einzustufen, solange die derzeitige Bestandesstruktur (lückiger Altbestand) in dieser Form gehalten werden kann. Allerdings ist bereits eine leichte Sukzession in Form von Naturverjüngung zu beobachten, die in einigen Jahren zu Problemen führen könnte.

Fahr- bzw. Trittschäden oder Grabspuren, die auf Ausgrabungen hindeuten, konnten am Fundort nicht festgestellt werden.



## ERHALTUNGSZUSTAND

### Gesamtbewertung des Frauenschuhs (*Cypripedium calceolus*)

Kriterium	Bewertungsstufe
Habitatqualität	B
Population	C
Beeinträchtigungen	B
<b>Gesamt-Bewertung</b>	<b>C</b>

#### Erläuterungen:

Wenn auch die gleichrangige Bewertung der Kriterien eigentlich einen Gesamt-Wert von „B“ ergeben müsste, kann der Erhaltungszustand des Frauenschuhs im Untersuchungsgebiet nur mit „C“ bewertet werden. Dies liegt in erster Linie daran, dass trotz eingehender Recherche und intensiver Stichprobenbegänge im Mai 2010 nur ein einziger Teilbestand im ganzen Gebiet nachgewiesen werden konnte. Bei einer derart geringen Population, aber durchaus geeigneten Habitatstrukturen ist der Erhaltungszustand dieser Art daher nur als ungünstig zu bezeichnen. Es ist jedoch durchaus denkbar, dass in den kommenden Jahren bei gleichbleibenden Verhältnissen auch an anderen Standorten wieder Frauenschuhe angetroffen werden können.

## 5 SONSTIGE NATURSCHUTZFACHLICH BEDEUTSAME BIOTOPE UND ARTEN

### 5.1 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Biotope

Eine Reihe naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume im FFH-Gebiet 8424-371 „Leiblach und Oberreitnauer Ach“ sind nicht (Schutz-) Gegenstand der Anhänge der FFH-Richtlinie. Auch verschiedene naturschutzfachlich herausragende Arten sind nicht spezielle Zielarten der FFH-Richtlinie. Diese Biotope und Arten können bei der Umsetzung berücksichtigt werden, soweit sich dies anbietet. Differenzierte Aussagen hierzu sind allerdings nicht Inhalt des FFH-Managementplanes. Konkrete Vorschläge für „flankierende Maßnahmen“, die zur Erhaltung solcher Lebensräume und Arten dienen, sollten bei Bedarf mit den Beteiligten vor Ort erörtert und im engen Dialog zwischen den für das Gebietsmanagement verantwortlichen Fachbehörden, den Landwirten, Waldbesitzern und sonstigen Nutzern (z. B. Fischereiberechtigten) abgeprochen werden.

Wichtige Lebensräume und Leitarten für die weitere Entwicklung des Gebietes sind im Folgenden dargestellt.

#### Nach § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG geschützte Gehölzbestände

Der größte Teil der Gehölzbestände zieht sich als schmaler begleitender Streifen uferparallel entlang beider Bäche. Die linearen Bestände stocken auf häufig steilen direkten Uferabhängungen der Bachläufe.

Da sie nicht als „Wald“ im Sinne des Bayerischen Waldgesetzes anzusehen sind, unterliegen sie auch nicht der nomenklatorischen Einordnung. Sie sind jedoch nach § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG als Begleitgehölze geschützter Gewässer(-abschnitte) unter Schutz gestellt. Sie sind in gewissem Umfang der Hochwasserdynamik der Bachläufe unterworfen und entsprechen der charakteristischen Ausprägung (Untergehölze naturnaher Fließgewässer, AVEGA, 2009).

Gegen das angrenzende Offenland schließen die Bestände in der Regel mit einem meist nur unter dem Kronenschirm ausgebildeten sehr schmalen Hochstaudensaum ab. An Bereichen größerer Ausdehnung verzahnen sich die Begleitgehölze mit Auestandorten im eigentlichen Sinn sowie mit Eschenbeständen.

Die Streifen setzen sich zusammen aus Esche (*Fraxinus excelsior*) und Grau- (*Alnus incana*) sowie flussabwärts zunehmend Schwarzerle (*Alnus glutinosa*). Dazu kommen Weidenarten (*Salix spec.*), vereinzelt Eiche (*Quercus robur*) und Nadelgehölze. Straucharten allgemeiner und lichtliebender Spezies sind eine wichtige Komponente der Begleitgehölze. Prägend sind v.a. Hasel (*Corylus avellana*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*). Dazu kommen Liguster (*Ligustrum vulgare*), Hartriegel (*Cornus spec.*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*) u.a. sowie - weniger häufig - Weißdorn (*Crataegus spec.*) und Schlehe (*Prunus spinosa*). Dies betont zusammen mit Waldrebe (*Clematis vitalba*) die milde Klimatönung durch den nahen Bodensee.

Die Bodenvegetation weist einen reichhaltigen Artenpool an Vertretern nitrophytischer Hochstaudensäume auf: Behaarter Kälberkropf (*Chaerophyllum hirsutum*), Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Kohldistel (*Cirsium oleraceum*), Brennnessel (*Urtica dioica*), Echtes Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) u.a. und Arten frischer eutropher Wiesen: Binsen-Arten (*Juncus spec.*), Bach- Nelkenwurz (*Geum rivale*), Knaulgras (*Dactylis spec.*), Wiesenkerbel (*Anthriscus sylvestris*), Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*) u.a.. An den Säumen tritt an einzelnen Stellen, dann aber herdenweise, Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) auf. Kleinflächig sind am Oberlauf der Oberreitnauer Ach Massenvorkommen von Märzenbecher (*Leucojum vernalis*) im Frühjahr zu beobachten (hier noch gewisse Hochwasserdynamik im angrenzenden Grünland).

Die bachbegleitenden Streifen v.a. entlang der Ach werden von den jeweiligen Flächenbesitzern als Brennholzquelle genutzt. Dementsprechend herrschen junge bis mittelalte Individuen vor, Totholz und Biotopbäume fehlen vollständig.

Beeinträchtigungen der Bestände sind in

- alten, nicht mehr benötigten und „vergessenen“ Stacheldrahtzäunen und
- vereinzelt Ablagerungen von Bauschutt und Grünabfall (wohl aus bäuerlicher Wirtschaftsweise) an oberen Bestandsrändern der Begleitgehölze festzustellen.

#### Weitere nach § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotope

**Der Verlauf der Leiblach** fällt überwiegend unter den Schutz nach § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG. Die Leiblach durchströmt das Westallgäuer Hügelland von Osten nach Südwesten bevor sie in den Bodensee mündet. Sie entwässert das zentrale Westallgäuer Hügelland und die Nord- und Westabhänge des vorderen Bregenzer Waldes. Der Mittellauf ist nahezu vollständig unverbaut und naturnah, der Unterlauf und Oberlauf ist nur parziell naturnah. Hier sind die Ufer und streckenweise auch die Gewässersohle verbaut. Der Gewässerlauf durchzieht von gewunden bis mäandrierend ein bis zu 30 m tiefes Kerbtal. Das Gewässerbett ist maximal 15 m breit, Gleit- und Prallhänge (gering bis mehrere Meter hoch). Das Gewässerbett ist gut strukturiert, meist grobkiesig bis geröllig, teilweise bei angeschnittenen Molasseschichten auch lehmig, mergelig oder aus Sandsteinen.

Die Wassertiefe wechselt häufig, teilweise innerhalb eines kurzen Gewässerabschnittes, teilweise ist sie auch über längere Abschnitte gleichmäßig tief (zwischen 10 bis 30 cm, teilweise bis zu 1 m). Häufig treten Schnellen und Schrägverlagerungen auf, hier und an Gleitufeln auch Kiesbänke, z. T. mit kleinen Nebenrinnen. Die Wasserqualität ist nur mäßig eutrophiert, teilweise ist ein Einleitungsgeruch feststellbar. Der gesamte unverbauter Gewässerabschnitt weist auf lange Strecken meist beidseitig naturnahe Gehölzsäume auf (siehe oben).

Insgesamt zählt die Leiblach in ihrem Mittellauf zu den überregional bedeutsamen Gewässern, aufgrund ihrer langen unverbauten Fließstrecken mit naturnaher Begleitvegetation in ungestörten Tälern.

Die **Oberreitnauer Ach** fällt über Teilflächen ebenfalls unter den Schutz des § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG. Das etwas schmalere Gewässer (bis zu 5 m breit) verläuft außerhalb des Stadtgebietes Lindau (dort begradigt und teilweise verbaut) zunächst leicht gewunden durch intensiv genutzte Flächen. Das Gewässerbett hat steile Ufer und kleinflächige Kiesbänke, das Bett ist kiesig bis schlammig und die Wasserqualität schlecht.

Ein **Hangquellmoorrest** im Leiblachtal nordöstlich Stockenweilers weist Vegetationsbestände auf, die unter den Schutz des § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG fallen, z. B. seggen-, binsenreiche Feucht- und Nasswiesenflur, Landröhrichtbestände, feuchte und nasse Hochstaudenfluren, Großröhrichtbestände sowie Großseggenrieder der Verlandungszone. Die Artenzusammensetzung weist nennenswerte Bestände aus der Artengruppe Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis* agg.), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Sumpf-Stendelwurz (*Epipactis palustris*), Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateia*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*) sowie Spitzblütige Binse (*Juncus acutiflorus*). Im NO-Ende wuchert Rossminze (*Mentha longifolia*) zusammen mit Brennessel-Flur (*Urtica dioica*) und Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*). Beeinträchtigt wird der Hangquellmoorrest durch Eutrophierung, fehlende Pufferzone sowie durch Nährstoffeintrag aus angrenzender Nutzung.

Die **Leiblachschlucht** ist als natürliches und naturnahes Fließgewässer unter den Schutz von § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG gestellt. Der von sehr lockerem einseitigem Gehölz bestimmte gesäumte Gewässerlauf ist durch seine naturnahe Lauflinie, seine Substratvielfalt

und unterschiedlichen Wassertiefen. Teilflächen des gewässerbegleitenden Gehölz- und Grünlandsaumes sind nach wie vor von Hochwasserereignissen geprägt und unterliegen einer naturnahen Hochwasserdynamik. Die Zuläufe des Gewässers wie der Opfenbach oder der Rickenbach tragen zur Strukturvielfalt bei.

## 5.2 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Aus dem Maierhöfer Moos liegen bislang fast 80 Nachweise von Rote-Liste Arten der Kategorie 1 - 3 vor. Über 20 Arten sind bundesweit stark gefährdet.

### Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Tierarten

Die wesentlichen ASK-Nachweise im FFH-Gebiet Leiblach und Oberreitnauer Ach im FFH-Gebiet 8424-371 Leiblach und Oberreitnauer Ach sind im Folgenden aufgeführt. Die FFH-Anhang II-Arten sind in Fettschrift hervorgehoben. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Nachweise dieser Arten im Rahmen der Bearbeitung des Managementplanes bzw. der LRT- und Biotopkartierungen im Offenland und Wald nicht aktualisiert wurden. Die Nachweise sind teilweise sehr alt und sind deswegen zu überprüfen. Gleiches gilt für die Nachweise der Vögel, die zum Teil nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie (VSR-RL) oder Art. 2 Abs. 4 VSR-RL geschützt sind.

**Tabelle 6: Bislang im FFH-Gebiet Leiblach und Oberreitnauer Ach nachgewiesene Tier-Arten der Roten Liste Bayern und Deutschland**

Art		Verbreitung im FFH-Gebiet, Habitatanforderungen	RL B	RL D
<b>Amphibien + Reptilien</b>				
Gelbbauchunke	<b><i>Bombina variegata</i></b>	<b>Anhang II-Art</b> , Wiesen, Erlen-/Weidenbruchwald mit Tümpel an der Leiblach und in 4 Tümpeln ca. 100 m westlich vom Burgstall (1996)	2	3
Kleiner Wasserfrosch	<i>Rana lessonae</i>	südlich Unternützenbrugg, Ausgleichsmaßnahme, Wiesen, Erlen-/Weidenbruchwald mit Tümpel an der Leiblach	D	G
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	An der Bahnlinie Oberreitnau, am Ostufer der Oberreitnauer Ach	3	3
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	In trockenen mageren Bereichen von Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	V	3
<b>Fische</b>				
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	(Leiblach) Zollhaus Lindau, Dornach (Oberreitnauer Ach) Heimesreutin, Lindau Gymnasium, Stadt Aeschach		
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	(Leiblach) sehr desolater Zustand, keine Jungfische, Zollhaus Lindau, Sannwaldwehr (Oberreitnauer Ach) Sehr unbefriedigendes Bestandsbild, sehr geringe Populationsdichte (Besatzmaßnahme?), Lindaugymnasium	2	2



Art		Verbreitung im FFH-Gebiet, Habitatanforderungen	RL B	RL D
Bachforelle	<i>Salmo trutta forma fario</i>	(Leiblach) Gut altersgestaffelter Bestand, natürliche Fortpflanzung (Oberreitnauer Ach) Leitfischart, in einigermaßen dichten und gut strukturierten Beständen, natürliche Reproduktion, Wasserqualität, Gewässerstruktur und Habitatverteilung weitgehend entsprechend den Anforderungen; gesamter Bachlauf von der Quelle zur Mündung	V	*
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	(Leiblach) Zollhaus Lindau, Kindergarten Zech, unterhalb Sannwaldwehr, Sannwaldwehr, Hangnach, Diezlings, Laiblachsberg, Dornach (Oberreitnauer Ach) Streckenweise dichter Bestand, große Exemplare, Brutnachweis	3	*
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	(Leiblach) Zollhaus Lindau	3	*
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	(Leiblach) Auf Unter- und Mittellauf beschränkt, gut strukturierte Population, Brutnachweis (Leiblach) Zollhaus Lindau, Kindergarten Zech, unterhalb Sannwaldwehr, Sannwaldwehr, Diezlings, Laiblachsberg (Oberreitnauer Ach) Einigermaßen dichte, gut strukturierte Bestände, natürliche Reproduktion; Wasserqualität, Gewässerstruktur und Habitatverteilung weitgehend entsprechend den Anforderungen, Lindaugymnasium Stadt Aeschach, Lindaumündung	V	*
Karausche	<i>Carassius carassius</i>	Wiesen, Erlen-/Weidenbruchwald mit Tümpel an der Leiblach	V	2
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	(Leiblach) Zollhaus Lindau (Oberreitnauer Ach) Lindaumündung	V	*
Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	(Leiblach) Zollhaus Lindau	2	V
Rutte, Quappe, Trüsche	<i>Lota lota</i>	(Leiblach) Zollhaus Lindau (Oberreitnauer Ach) Lindaumündung	2	V
Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	(Leiblach) Im gesamten Gewässerlauf außer Laiblachsberg und Dornach (Oberreitnauer Ach) Achrhainmühle	V	*
Schneider	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	(Leiblach) Unterhalb Sannwaldwehr (1-1,5 Ind./100 m) Habitatansprüche an gewässermorphologische Strukturen: naturnah, gute Tiefen- und Strömungsvarianz, strömungsberuhigte Bereiche entlang der Ufer (Oberreitnauer Ach) Stadt Aeschach nur noch Einzelfunde.	3	V
Seeforelle	<i>Salmo trutta forma lacustris</i>	(Leiblach) Gut altersgestaffelter Bestand, natürliche Fortpflanzung evtl. Bedeutung als Laichwanderungsstrecke (Oberreitnauer Ach) Wenige juvenile Individuen	2	*
<b>Säugetiere</b>				

Art		Verbreitung im FFH-Gebiet, Habitatanforderungen	RL B	RL D
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	Schloss Moos (Schule), Lindau Mischwald zw. Goldschmiedsmühle und Achrain	3	3
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>		G	2
Wasserspitzmaus	<i>Neomys fodiens</i>		V	3
<b>Vögel</b>				
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	Zollamt Oberhochsteg – Diezlings, Eisenbahnbrücke Oberreitnau	3	V
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	In Ufergehölzen an der Leiblach und Oberreitnauer Ach (1996)		
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	Ufergehölz naturnaher Fließgewässer; natürlich und naturnahe Fließgewässer (Leiblach, Oberreitnauer Ach), Streuobstwiesen bei Heimesreutin (1996)	V	V
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	Bindung an Waldbiotope und Ufergehölze, Ufergehölz naturnaher Fließgewässer; natürlich und naturnahe Fließgewässer (Leiblach, Oberreitnauer Ach), Steuobstwiesen bei Heimesreutin, Zechwald bei Lindau	V	V
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	Bindung an Waldbiotope und Ufergehölze, Ufergehölz naturnaher Fließgewässer; natürlich und naturnahe Fließgewässer (Leiblach, Oberreitnauer Ach) Ufergehölz (Wald) zw. Lindau und Oberreitnau	V	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	Wald zwischen Lindau-Achrain und Oberreitnau	V	V
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	Auwald Zech a. d. Leiblach	V	V
Schwarzhalstaucher	<i>Podiceps nigricollis</i>	Wiesen, Erlen-/Weidenbruchwald mit Tümpel an der Leiblach	1	V
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	Wiesen, Erlen-/Weidenbruchwald mit Tümpel an der Leiblach	V	V
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>	starke Bindung an Fließgewässer und naturnahe Ufergehölze, mehrfache Nachweise. zw. Immenmühle und Wolfgangsbach/Unterlauf der Leiblach		

Tabelle 7: Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Pflanzenarten

Art		Verbreitung im FFH-Gebiet, Habitatanforderungen	RL B Region M	RL D
Alpen-Binse	<i>Juncus alpinus</i>	Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	V	3
Artengruppe Breitblättriges Knabenkraut	<i>Dactylorhiza majalis</i> agg.	Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	V	3
Artengruppe Geflecktes Knabenkraut	<i>Dactylorhiza maculata</i> agg.	Ufergehölz naturnaher Fließgewässer; natürliche und naturnahe Fließgewässer (Leiblach, Oberreitnauer Ach) Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	-	3
Breitblättriges Wollgras	<i>Eriophorum latifolium</i>	Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	V	3
Davalls Segge	<i>Carex davalliana</i>	Naturnahe Quellen und Quellfluren/LRT 7220 Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	V	3
Europäische Trollblume	<i>Trollius europaeus</i>	Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	V	3
Fieberklee	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	V	3
Fleischfarbendes Knabenkraut	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	3	2
Gelbe Spargelerbse	<i>Tetragonolobus maritimus</i>	Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	3	3
Gewöhnliche Simsenlie	<i>Tofieldia calyculata</i>	Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	V	3
Gewöhnlicher Berg-Hahnenfuß	<i>Ranunculus montanus</i>	Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	V	3
Gottes-Gnadenkraut	<i>Gratiola officinalis</i>	Schilddurchzogene Seeriedstreuwiese nordöstl. Segelhafens, OT Zech	1	2
Grüne Nieswurz	<i>Helleborus viridis</i>	Ufergehölz naturnaher Fließgewässer; natürliche und naturnahe Fließgewässer (Leiblach, Oberreitnauer Ach) Niederstaufer (1975)	2 !h	-
Kleine Sommerwurz	<i>Orobanche minor</i>	bei Oberreitnau (1978)	2	3
Kleine Einknolle	<i>Herminium monorchis</i>	Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	2	2
Kleines Schneeglöckchen	<i>Galanthus nivalis</i>		2	3
Lungenenzian	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	Schilddurchzogene Seeriedstreuwiese nordöstl. Segelhafens, OT Zech	3	3
Mehlige Schlüsselblume	<i>Primula farinosa</i>	Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	V	3

Art		Verbreitung im FFH-Gebiet, Habitatanforderungen	RL B Region M	RL D
Pimpernuss	<i>Staphylea pinnata</i>	Ufergehölz naturnaher Fließgewässer; natürliche und naturnahe Fließgewässer (Leiblach, Oberreitnauer Ach)	-	3
Rostrotes Kopfried	<i>Schoenus ferrugineus</i>	Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	V	3
Saum-Segge	<i>Carex hostiana</i>	Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	V !h	2
Schwalbenwurz-Enzian	<i>Gentiana asclepiadea</i>	Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	V	3
Schwarzwerdende Weide	<i>Salix myrsinifolia</i>		-	3
Sibirische Schwertlilie	<i>Iris sibirica</i>	Wiesen, Erlen-/Weidenbruchwald mit Tümpel an der Leiblach Schilfdurchzogene Seeriedstreuwiese nordöstl. Segelhafens, OT Zech	3	3
Sumpffarn	<i>Thelypteris palustris</i>	Feuchte und nasse Hochstaudenflur/LRT 6430	3	3
Sumpf-Greiskraut	<i>Senecio paludosus</i>		3	3
Sumpf-Herzblatt	<i>Parnassia palustris</i>	Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	V	3
Sumpf-Stendelwurz	<i>Epipactis palustris</i>	Hangquellmoorrest im Leiblachtal nordöstlich Stockenweiler Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	V	3
Traunsteiners Knaubenkraut	<i>Dactylorhiza traunsteineri</i>	Flachmoor, Quellmoor/LRT 7230; Pfeifengraswiese (Molinion)/LRT 6410	2	2
Weiß-Tanne	<i>Abies alba</i>	Ufergehölz naturnaher Fließgewässer; natürliche und naturnahe Fließgewässer (Leiblach, Oberreitnauer Ach)	V	3

! große Verantwortung Deutschlands

h Hauptverantwortung Bayerns innerhalb Deutschlands

## 6 GEBIETSBEZOGENE ZUSAMMENFASSUNG ZU BEEINTRÄCHTIGUNGEN, ZIELKONFLIKTEN UND PRIORITÄTENSETZUNG

### 6.1 Gebietsbezogene Beeinträchtigungen und Gefährdungen

**Folgende Beeinträchtigungen und Gefährdungen sind im Rahmen der Offenland-LRT-Kartierungen festgestellt worden:**

- Eutrophierungs- und Störungszeiger weisen auf intensive Nährstoffeinträge aus randlichen Einflüssen hin
- Verbuschung, Streufilzbildung oder Ausbreitung von dominanten oder invasiven Arten
- Wuchsbereiche sind nicht vollständig gegen negative von außen wirksame hydrologische und trophische Einflüsse gepuffert
- Entwässerungsgräben verändern Grundwasserflurabstand

**Folgende Beeinträchtigungen und Gefährdungen sind im Rahmen der Wald-LRT-Kartierung festgestellt worden:**

Die Waldgersten-Buchenwälder und Giersch-Bergahorn-Eschenmischwälder sind in einem sehr naturnahen und damit hervorragenden Zustand, Beeinträchtigungen konnten hier nicht festgestellt werden. Ebenso stellt sich die Situation in den als gut bewerteten Winkelseggen-Erlen-Eschenwäldern dar. Lediglich in den Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwäldern, den Grauerlen-Auwäldern sowie beim Frauenschuh sind die im Folgenden beschriebenen, meist geringen Beeinträchtigungen festzuhalten.

Die Beeinträchtigungen und Schäden wurden im Gelände erfasst. Punktueller Schaden wurden dabei ortsgenau erhoben, flächige Schäden wurden überwiegend den LRT bzw. den FFH-Teilflächen zugeordnet und spiegeln sich in der Bewertung des Erhaltungszustandes wider.

#### **Schutzgüter übergreifende Beeinträchtigungen**

Eindeichung und Längsverbau

- Besonders im südlichen Bereich des Nachmeldegebietes, wo häufig landwirtschaftliche Flächen bis zum Ufer reichen, ist die Leiblach auf vielen Flächen eingetieft und kanalisiert worden. Die dadurch entstandenen steilen Uferböschungen wurden vielerorts mit Wasserbausteinen befestigt. Diese Eintiefung hat zur Folge, dass es nur noch selten zu Überflutungen kommt. Diese sind aber wichtig, um sowohl das Arteninventar wie auch die Habitatstrukturen der betroffenen Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwälder und Grauerlen-Auwälder langfristig zu erhalten. Werden die im Auwald natürlicherweise häufigen Überschwemmungen außer Kraft gesetzt, so können sich bald gesellschaftsfremde Baumarten wie der Bergahorn, die Buche oder die Fichte etablieren und die typischen Auwald-Arten verdrängen. Da diese Eintiefungen jedoch nur auf Teilflächen wirksam sind und zumindest bei größeren Hochwässern noch Überflutungen möglich erscheinen, kann nicht von einer gravierenden Beeinträchtigung gesprochen werden.

- Fragmentierung

Bei meist linear ausgeprägten Lebensräumen wie den Auwäldern ist die Durchgängigkeit eine wesentliche Anforderung, die es typischen Auwald-Artengruppen wie Amphibien, Molusken oder Insekten ermöglicht, größere Bereiche zu besiedeln. Dort wo die Grünlandwirtschaft fast bis ans Ufer reicht, wie beispielsweise bei Gmünd oder Hubers, sind die verbliebenen Auwaldreste oft nur noch sehr schmal ausgebildet und haben ihren Waldcharakter häufig verloren. Zudem werden sie teilweise durch Ausstockungen weiter verschmälert, um den beschattenden Einfluss auf die benachbarten Wiesen möglichst gering zu halten. Allerdings können auch diese schmalen Begleitgehölze weiterhin die Funktion von Trittsteinen ausüben, die einen Verbund zwischen größeren Auwald-Komplexen sicherstellen. Daher ist auch diese Beeinträchtigung aktuell noch nicht als gravierend zu bezeichnen.



- Müllablagerungen

Sowohl im Bereich der Lebensraumtypen wie auch im sonstigen Lebensraum wurden immer wieder Ablagerungen von Grünmüll oder Mähgut entdeckt, die meist am Waldrand gelegen sind. Diese illegalen Müllentsorgungen (wie z.B. bei Gmünd oder Diezlings) stellen punktuelle Beeinträchtigungen dar, da sie durch unnatürlichen Nährstoffeintrag die Ausbreitung von Eutrophierungszeigern wie Brennessel oder Holunder fördern. Dies ist jedoch lediglich ein lokales und ästhetisches Problem und wirkt sich bisher nicht auf Zustand und Struktur der Wald-Lebensraumtypen aus. Allerdings werden mit der illegalen Entsorgung von Gartenabfällen immer wieder auch Samen von nicht heimischen Pflanzen verbreitet. Diese sogenannten Neophyten können sowohl die heimische Flora verdrängen (siehe 5.3.2.1), als auch teilweise gesundheitsschädliche Auswirkungen auf den Menschen haben (Riesenbärenklau). Ihr genauer Einfluss auf die heimische Fauna und Flora ist in den meisten Fällen noch ungenügend untersucht.

Daher sollten bestehende Müllablagerungen unbedingt beseitigt bzw. künftig unterbunden werden.

- Invasive Arten

Die zunehmende Ausbreitung nichtheimischer Pflanzen (sogenannter Neophyten) stellt für viele Ökosysteme eine ernste Bedrohung dar. Die oftmals mit Gartenabfällen oder über Fließgewässer transportierten Samen verbreiten sich zum Teil rasend schnell und können nicht selten die einheimische Flora be- und zum Teil auch verdrängen. Auch innerhalb des FFH-Gebietes wurden auf zwei Teilflächen des Schwarzerlen-Eschen-Sumpfwaldes bei Diezlings und östlich von Wolfgangsberg solche Neophyten gefunden. Dabei handelt es sich um das Drüsige oder Indische Springkraut (*Impatiens glandulifera*), eine Art, die wegen ihres hohen Wasserverbrauchs besonders in Auen und entlang von Fließgewässern auftritt und sich dort aufgrund ihres außerordentlich schnellen Wachstums sowie der enormen Samenproduktion schnell ausbreiten kann. Durch die Wuchshöhen von über zwei Metern kann diese Pflanze andere, heimische Arten leicht überdecken und so in Bedrängnis bringen. Eine flächige Ausbreitung des Indischen Springkrauts sowie eine Verdrängung sonstiger Arten konnte aber vor Ort bisher nicht festgestellt werden, so dass aktuell nicht von einer wesentlichen Gefährdung der FFH-Lebensräume gesprochen werden kann. Durch das aktuelle Eschentriebsterben jedoch sind mehrere LRTs gefährdet, durch anfänglich lichtere Verhältnisse kommt es zu einer starken Ausbreitung des Indischen Springkrautes und somit zu einem Rückgang an Geophyten (Märzenbecher, Buschwindröschen etc.) und Waldorchideen.

Im Bodensee kann seit geraumer Zeit ein massives Ausbreiten des Kamberkrebs beobachtet werden. Es ist nicht auszuschließen, dass diese Art auch in die Fließgewässer einwandert. Nachdem im Einzugsgebiet der Leiblach in einigen Zubringern auf vorarlbergischer und auch auf bayrischer Seite das Vorkommen des Steinkrebs (FFH-Art 1093) belegt ist, ist eine regelmäßige Beobachtung notwendig.

- Sukzession

Im Bereich des einzigen, seit Jahren kontinuierlich nachgewiesenen Frauenschuh-Vorkommens sind die Belichtungsverhältnisse derzeit noch als günstig einzustufen. Allerdings kommt es bereits in unmittelbarer Nachbarschaft des Fundpunktes durch auflaufende Naturverjüngung sowie Bodenverunkrautung zu einer sukzessiven Veränderung der Belichtung. Größere forstliche Eingriffe im Umfeld sollten daher möglichst vermieden werden.



## 6.2 Lösung von Zielkonflikten und Prioritätensetzung

Grundsätzlich können Zielkonflikte zwischen den Nutzungsansprüchen der Waldbesitzer bzw. Landwirte und den Erhaltungsmaßnahmen für die Schutzobjekte bestehen.

So sind beispielsweise regelmäßige Überschwemmungen im Bereich der Auwälder aus ökologischer Sicht sehr zu begrüßen, während sie für die Landwirte mit ihren angrenzenden Wirtschaftswiesen eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen.

Der FFH-Managementplan kann solche Zielkonflikte zwar aufzeigen, eine Lösung ist aber wohl nur in Einzelfällen möglich, da bei der Umsetzung der Erhaltungsmaßnahmen auch die Ansprüche der Grundbesitzer sowie die Dynamik der Kulturlandschaft berücksichtigt werden muss. Daher ist es nötig, gemeinsam mit den Fachbehörden und den Grundstückseigentümern in einem nächsten Schritt (z. B. am Runden Tisch) Schwerpunkte zu setzen und die Maßnahmen im Dialog mit den Landnutzern so auszuwählen, dass diesen möglichst geringe Einschränkungen entstehen. Allerdings muss sich die Umsetzung in allen Fällen an den Erhaltungszielen orientieren, die festlegen, dass der günstige Zustand der Schutzobjekte in der Summe erhalten bleiben bzw. wo nötig wiederhergestellt werden muss.



## 7 VORSCHLAG FÜR ANPASSUNG DER GEBIETSGRENZEN UND DES SDB

Es wird empfohlen, die Grenzen gemäß digitaler Flurkarte sowie den Kartierungsergebnissen (Flächenabgrenzungen) zu aktualisieren, d. h. z. B. den LRT 7220 in die Feinabgrenzung zu übernehmen (vgl. hierzu Karte 2, Blatt 3 von 3, Detailkarte).

Die Feinabgrenzung des FFH-Gebietes im Maßstab 1:5000 durch die Naturschutzbehörden wurde erstellt. Darüber hinaus sind bislang keine weiteren Anpassungen bzw. Korrekturen der Gebietsgrenzen vorgesehen.

Allerdings zerteilt die Grenze des FFH-Gebiets häufig Flächen mit Vorkommen von Anhang I-Lebensraumtypen. So werden in vielen Bereichen (z.B. nördlich der B308 bei Hergensweiler) wertvolle Schlucht-, Au- und Buchenwälder durch die Grenzziehung zerschnitten. Diese Flächen sollten möglichst vollständig einbezogen werden

### Vorschlag für die Anpassung des Standarddatenbogens

Die im Standarddatenbogen gemeldeten Wald-Lebensraumtypen wurden im Rahmen der Kartierung allesamt gefunden. Zusätzliche LRT wurden nicht kartiert, so dass aus forstlicher Sicht auf eine Anpassung des Standarddatenbogens in Bezug auf die LRT Wald verzichtet werden kann.

Der bei Beuren und bei Oberreitnau kleinflächig vorkommende, prioritäre Lebensraumtyp Kalktuffquellen (LRT 7220\*) ist im Standarddatenbogen bisher nicht genannt und sollte baldmöglichst ergänzt werden. Gemäß vorliegender FFH-Gebietsgrenze liegt die Teilfläche 8424-1009 (Quellbach bei Oberreitnau) außerhalb der Gebietsgrenze. Hier sollte eine Anpassung/Erweiterung der Abgrenzung erfolgen.



## 8 LITERATUR

AVEGA, 2009 (Biotopprogramm), Hanak, Urban (Hrsg.): Aktualisierung Biotoptypenkartierung Bayern (Flachland)

AVEGA, 2009: Erfassung und Bewertung von Arten der FFH-RL in Bayern, Sumpf-Glanzkrout (*Liparis loeselii*),

Bayer. Landesamt für Umwelt & Bayer. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (2007): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – 162 S. + Anhang, Augsburg & Freising-Weihenstephan

Bay. Landesamt für Umwelt (Hrsg.), Leitfaden für eine punktgenaue Arterfassung mit Rasterauswertung (Mai 2010)

Bay. Landesamt für Umweltschutz (2000): Renaturierung von landwirtschaftlich genutzten Niedermooren und abgetorften Hochmooren, Augsburg

Bay. Landesamt für Wasserwirtschaft, Bearbeitung: Dr. Bohl, Dipl.-Ing. Herrmann, Ott, Seitz, Heise: Untersuchungen zur Fortpflanzungsbiologie, Entwicklung und zu den Lebensräumen von Schneider (*Alburnoides bipunctatus* BLOCH 1782) und Strömer (*Leuciscus souffia agassizi* VALENCIENNES 1844) – Abschlussbericht über die Untersuchungen 2002-2004 (Stand: August 2004)

Bay. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (2004): Arbeitsanweisung zur Fertigung von Managementplänen für Waldflächen in NATURA 2000-Gebieten. – 58 S. + Anhang, Freising-Weihenstephan

Bay. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (2004): Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns. – 441 S., Freising-Weihenstephan

Bay. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (2006): Artenhandbuch der für den Wald relevanten Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und des Anhangs I der VS-RL in Bayern. – 202 S., Freising-Weihenstephan

Bay. Staatsforstverwaltung FOD Oberbayern-Schwaben, Dipl.-Geogr. Hofmann (Bearbeitung) 25. November 2002: Fachbeitrag Wald zum Managementplan 8424-301 Leiblach - Lindauer Ach

Bay. Staatsforstverwaltung FOD Oberbayern-Schwaben, Dipl.-Geogr. Hoffmann (Bearbeitung) 15. März 2004: Fachbeitrag Offenland zum Managementplan 8424-301 „Laiblach und Lindauer Ach“

Bay. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, München (Hrsg.); Bay. Landesamt für Umweltschutz (Projektleitung) (2001): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) für den Landkreis Lindau

Bay. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen, (Hrsg.); (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz) (2003): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns

Bundesamt für Naturschutz (2003): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland – Band 1: Pflanzen und Wirbellose, Bonn-Bad Godesberg



- DÖRR, E. (2001): Flora des Allgäus und seiner Umgebung, Verlag Dr. Helmut Schmid, Eching
- Dümas, J. (2001): Das Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*). – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. Fachdienst Naturschutz; Naturschutz-Info 1/2001: 27
- Gemeinde Hörbranz, Bezirk Bregenz (ohne Datum): Biotopinventar Vorarlberg, Teilinventar Nordvorarlberg;
- Gunnemann, H. (2001): Sumpf-Glanzstendel (*Liparis loeselii*) – In: FARTMANN, Th. et al. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. – Angewandte Landschaftsökologie 42: 107-113
- HORNSTEIN, F.v. (1951): Wald und Mensch, Otto Maier Verlag, Ravensburg
- Käsermann, C. & D.M. MOSER (1999): Merkblätter Artenschutz – Blütenpflanzen und Farne. – Herausgegeben vom Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL): 188-189
- Künkele, S. & H. Baumann (1998): *Liparis*. – In SEBALD, O., SEYBOLD, S., PHILIPPI, G. & A. WÖRZ (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 8: 423-426, Stuttgart
- Künkele, S. & R. Lorenz (1994): *Liparis loeselii* (L.) RICH. – Die Orchidee des Jahres 1994 – Berichte aus den Arbeitskreisen Heimische Orchideen 11 (1): 83-98
- Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2001): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt (Sonderheft): 115-116
- Landesumweltamt Brandenburg (2002): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Brandenburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 1,2 (2002): 156-157
- LfW, Referat 53 Fischökologie, Bearbeitung Dr. Bohl, Dipl.-Ing. Herrmann, Heise, Ott: Natura 2000 Bayern und Vorarlberg - Verträglichkeitsprüfung (VP) und Managementplan (MP) für das Grenzgewässer Leiblach – Sachstandsbericht über die fischfaunistischen Untersuchungen (Stand: Sommer 2002)
- LfW, Bearbeitung Dr. Bohl, Dipl.-Ing. Herrmann, Heise, Ott, Seitz: Natura 2000 Bayern und Vorarlberg - Verträglichkeitsprüfung (VP) und Managementplan (MP) für die Gewässer Leiblach und Oberreitnauer Ach – Bericht über die fischfaunistischen Untersuchungen (Stand: Sommer 2003)
- LfW, Waldfunktionskarte im Maßstab 1: 50.000 für den Landkreis Lindau
- Quinger, B., Schwab, U., Ringler, A., Bräu, M., Strohwasser, R. & J. Weber (1995): Lebensraumtyp Streuwiesen. – Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.9. München, 396 S.
- Stadt Lindau, stadt – land - see (Bearbeitung): Hochwasserschutz Lindau (B) Anlage 12 FFH-Umweltverträglichkeitsstudie - Hochwasserrückhaltebecken HWRB 12: Hugelitz und HWRB 7: Schlauenberg (Stand: 9. Dezember 2005)
- Stadt Lindau, stadt – land – see (Bearbeitung): Hochwasserschutz Lindau (B) Anlage 13 LBP - HWRB 12: Hugelitz und HWRB 7: Schlauenberg (Stand: 9. Dezember 2005)
- SUCCOW, M. & JOOSTEN, H. (2001): Landschaftsökologische Moorkunde, 2. Aufl., Stuttgart
- WWA Kempten und Stadt Lindau, stadt – land - see (Bearbeitung): Hochwasserschutz Lindau (B) Anlage 11 FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (Stand: 21. November 2005)



WWA Kempten und Stadt Lindau, stadt – land – see (Bearbeitung): Hochwasserschutz Lindau (B) Anlage 12 FFH-Umweltverträglichkeitsstudie - Ausbau der Oberreitnauer Ach im Stadtgebiet Lindau (Stand: 21. November 2005)

WWA Kempten, stadt – land – see (Bearbeitung): Hochwasserschutz Lindau (B) Anlage 13 LBP - Ausbau der Ach im Stadtgebiet Lindau; Gew. II Oberreitnauer Ach HWS Lindau Ausbau Ach BA 01 (Stand: 1. Dezember 2005)

WWA Kempten, Wasserwirtschaft Vorarlberg (2012): Gewässerentwicklungskonzept Leiblach