Regierung von Oberbayern
Bayerische Forstverwaltung

Europas Naturerbe sichern

Bayerns Heimat bewahren

NATURA 2000

MANAGEMENTPLAN
Teil I - Maßnahmen
für das FFH-Gebiet

„Isarauen von Unterföhring bis Landshut“
7537-301
Stand: April 2014

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

Abb. 1: Isarauen bei Hochwasser
(Foto Fischer, AELF Ebersberg)

Abb. 2: Mühlkoppe
(Foto LWF)

Abb. 3: Silberweidenweichholzaue
(Foto Fischer, AELF Ebersberg)

Abb. 4: Schmale Windelschnecke
[redacted]

Der Managementplan enthält Daten über Vorkommen seltener Tier- und Pflanzenarten, die unter anderem auch durch menschliche Nachstellung gefährdet sind sowie Daten durch die andere Rechte verletzt werden könnten.

Diese Daten sind im vorliegenden Exemplar geschwärzt. Sollten Sie ein berechtigtes Interesse an diesen Daten haben, können Sie diese bei den zuständigen Behörden (siehe Impressum) einsehen.

Managementplan

für das FFH-Gebiet

„Isarauen von Unterföhring bis Landshut“
(DE 7537-301)

Teil I - Maßnahmen

Stand: April 2014

Gültigkeit: Dieser Managementplan gilt bis zu seiner Fortschreibung.

Impressum:

Herausgeber
und verantwortlich für den Waldteil:

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Erding
Dr. Ulrichweg 4, 85435 Erding
Tel.: 08122/4800
E-Mail: poststelle@aelf-ed.de

Bearbeitung Wald und Gesamtbearbeitung:

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ebersberg
Bahnhofstr.22, 85560 Ebersberg
Kirsten Joas
Tel.: 08092 /23294-19
E-Mail: poststelle@aelf-eb.bayern.de

Verantwortlich für den Offenlandteil:

Regierung von Oberbayern
Sachgebiet Naturschutz
Maximilianstr. 39, 80538 München
Ansprechpartner: Elmar Wenisch
Tel.: 089 / 2176 – 2599
E-Mail: elmar.wenisch@reg-ob.bayern.de

Bearbeitung Offenland
Büro Schwaiger und Burbach, Freising
Klebelstr. 6a, 85356 Freising
E-Mail: hans.schwaiger@web.de
Klaus Burbach Dipl.-Ing. (Lebensraumtypen, Libellen)
Hans Schwaiger, Dipl.-Biol.(Lebensraumtypen, Tagfalter)
In Zusammenarbeit mit:
Sabine Grünberg, Dipl.-Ing.(FH) (Lebensraumtypen, Flora)
Manfred Colling, Dipl.-Biol. (Mollusken)

Karten:

Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
Sachgebiet GIS, Fernerkundung, Ingrid Oberle
Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising
E-mail: kontaktstelle@lwf.bayern.de

Fachbeiträge:

Kammmolch/ Gelbbauchunke:	Manfred Drobny, Dipl.-Biol.
Vögel als Leitarten:	Erich Schraml, Dipl.-Ing.(FH)
Fische:	Dr. Bernhard Gum Fischereifachberatung des Bezirks Oberbayern

Dieser Managementplan wurde aus Mitteln des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (E-LER) kofinanziert.

Dieser Managementplan (MP) setzt sich aus drei Teilen zusammen:

- Managementplan Teil I – Maßnahmen
- Managementplan Teil II – Fachgrundlagen
- Managementplan Teil III - Karten

Die konkreten Maßnahmen sind in Teil I enthalten. Die Fachgrundlagen und insbesondere die Herleitung der Erhaltungszustände und notwendigen Erhaltungsmaßnahmen für die Schutzobjekte können dem Teil II „Fachgrundlagen“ entnommen werden.

INHALTSVERZEICHNIS

Grundsätze (Präambel) 6

1. Erstellung des Managementplans: Ablauf und Beteiligte 7

2. Gebietsbeschreibung 8

2.1 Grundlagen 8

2.2 Lebensraumtypen und Arten 9

2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie 9

Offenland-Lebensraumtypen (im SDB gemeldet) 12

3240 Alpine Flüsse mit Lavendelweidengehölzen 12

6210 und 6210* Kalkmagerrasen und Kalkmagerrasen mit Orchideen 12

6410 Pfeifengraswiesen 14

6430 Hochstaudenfluren 15

6510 Flachland-Mähwiesen 16

Offenland-Lebensraumtypen (nicht im SDB gemeldet) 17

3140 Mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Armleuchteralgen 17

3150 Nährstoffreiche Stillgewässer 17

3260 Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen 18

Wald-Lebensraumtypen (im SDB gemeldet) 21

9180* Hang- und Schluchtwälder 21

91E0* Weichholzauwälder 22

91F0 Hartholzauwälder 23

Sonstige Waldlebensräume 23

2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie 24

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (im SDB gemeldet) 25

1337 Biber (Castor fiber) 25

1193 Gelbbauchunke (Bombina variegata) 26

1166 Kammmolch (Triturus cristatus) 26

1163 Mühlkoppe (Cottus gobio) 27

1145 Schlammpeitzger (Misgurnus fossilis) 27

1105 Huchen (Hucho hucho) 28

1014 Schmale Windelschnecke (Vertigo angustior) 29

1032 Bachmuschel (Unio crassus) 29

1037 Grüne Keiljungfer (Ophiogomphus cecilia) 30

1902 Frauenschuh (Cypripedium calceolus) 31

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (nicht im SDB gemeldet) 31

2.2.3 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume und Arten 33

3. Konkretisierung der Erhaltungsziele 35

4. Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung 37

4.1 Bisherige Maßnahmen 37

4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen 37

4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen 38

4.2.2 Erhaltungsmaßnahmen für Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie 39

Lebensraumtypen (im SDB gemeldet) 39
LRT 3240 Alpine Flüsse mit Lavendelweidengehölzen 39
6210 Kalkmagerrasen 39
6210* Kalkmagerrasen mit Orchideen 40
6410 Pfeifengraswiesen 40
6430 Hochstaudenfluren 40
6510 Flachland-Mähwiesen 41
9180* Schlucht- und Hangmischwälder 41
91E0* Weichholzauwälder Subtyp E1 Silberweidenweichholzaue 41
91E0* Weichholzauwälder Subtyp E0 bachbegleitende Erlen- und Eschenwälder 41
91F0 Hartholzauwald 42
Lebensraumtypen (nicht im SDB gemeldet) 42
3140 Mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Armleuchteralgen 42
3150 Nährstoffreiche Stillgewässer 42
3260 Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen 42
4.2.3 Erhaltungsmaßnahmen für Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie 43
Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (im SDB gemeldet) 43
1337 Biber (Castor fiber) 43
1193 Gelbbauchunke (Bombina variegata) 43
1166 Kammmolch (Triturus cristatus) 43
1163 Mühlkoppe, Groppe (Cottus gobio) 44
1145 Schlammpeitzger (Misgurnus fossilis) 44
1105 Huchen (Hucho hucho) 44
1014 Schmale Windelschnecke (Vertigo angustior) 44
1032 Bachmuschel (Unio crassus) 44
1037 Grüne Keiljungfer (Ophiogomphus cecilia) 45
1902 Frauenschuh (Cypripedium calceolus) 45
Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (nicht im SDB gemeldet) 45
1160 Streber (Zingel streber) 45
1016 Bauchige Windelschnecke (Vertigo moulinsiana) 45
1059 Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Glaucopsyche teleius) 46
Weitere nachgewiesene Arten des Anhang II 46
4.2.4 Handlungs- und Umsetzungsschwerpunkte 47
4.2.5 Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Verbundsituation 48

4.3 Schutzmaßnahmen (gemäß Nr. 5 GemBek Natura 2000) 49

Anhang 52

Liste der Treffen, Ortstermine und Ergebnis-Protokolle zum Runden Tisch 52

Literatur und Quellen 52

Abkürzungsverzeichnis 52

Glossar 53

Standarddatenbogen 54

Grundsätze (Präambel)

In den europäischen Mitgliedsstaaten soll die biologische Vielfalt der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Pflanzen und Tiere aufrechterhalten werden. Grundlage für den Aufbau des **europaweiten Biotopverbundnetzes „Natura 2000“** sind die **Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie** (FFH-RL) und die **Vogelschutz-Richtlinie** (VS-RL). Wesentliche Bestandteile beider Richtlinien sind Anhänge, in denen Lebensräume, Arten sowie einzelne Verfahrensschritte benannt und geregelt werden.

Die „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (Gebiets-Nr. 7537-301) zählen unzweifelhaft zu den wertvollsten Auenbereichen Ober- und Niederbayerns. Das Gebiet ist über weite Teile durch die Jahrhunderte hinweg andauernde Forstwirtschaft (z.T. auch Landwirtschaft) geprägt worden. Mit der Meldung wurden ökologische Qualität und Bedeutung über die Landkreisgrenzen hinaus offensichtlich.

Auswahl und Meldung im Jahr 2001 waren deshalb fachlich folgerichtig und nach geltendem europäischem Recht zwingend erforderlich. Die Anliegen der betroffenen Eigentümer, Kommunen und sonstige Interessenvertreter wurden durch das Land Bayern bei der Meldung im Rahmen der Dialogverfahren soweit wie möglich berücksichtigt.

Die EU fordert einen **guten Erhaltungszustand** für die Natura 2000-Gebiete. **Der Managementplan ist nur für die zuständigen staatlichen Behörden verbindlich, für Grundstückseigentümer und Nutzer hat der Managementplan lediglich Hinweischarakter, für letztere ist allein das gesetzliche Verschlechterungsverbot maßgeblich. Der Managementplan schafft jedoch Wissen und Klarheit:** über das Vorkommen und den Zustand besonders wertvoller Lebensräume und Arten, über die dafür notwendigen Erhaltungsmaßnahmen, aber auch über die Nutzungsmöglichkeiten für Landwirte und Waldbesitzer. Dabei werden gemäß Artikel 2 der FFH-Richtlinie wirtschaftliche, soziale, kulturelle sowie regionale bzw. lokale Anliegen, soweit es fachlich möglich ist, berücksichtigt.

Der Managementplan soll die unterschiedlichen Belange und Möglichkeiten aufzeigen, um gemeinsam pragmatische Lösungen für Natur und Mensch zu finden. Bereits vor der Erarbeitung des Managementplan-Rohentwurfs werden daher betroffene Grundeigentümer, Gemeinden, Träger öffentlicher Belange, Verbände sowie alle Interessierten erstmals informiert. Am Runden Tisch wird den Beteiligten Gelegenheit gegeben, ihr Wissen und ihre Erfahrung sowie Einwände, Anregungen und Vorschläge einzubringen. Die Akzeptanz und Mitwirkungsbereitschaft aller Beteiligten sind unerlässliche Voraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung.

Grundprinzip der Umsetzung von Natura 2000 in Bayern ist vorrangig der Abschluss von Verträgen mit den Grundstückseigentümern bzw. Nutzungsberechtigten im Rahmen der Agrarumweltprogramme. Die Durchführung bestimmter Maßnahmen ist für die Eigentümer und Nutzer freiwillig und soll gegebenenfalls gegen Entgelt erfolgen. Hoheitliche Schutzmaßnahmen sollen nur dann getroffen werden, wenn auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz erreicht werden kann. Grundsätzlich muss aber sichergestellt werden, dass durch das jeweilige Umsetzungsinstrument dem Verschlechterungsverbot nach Art. 13 BayNatschG/§30 BNatschG entsprochen wird.

Die Umsetzung von Natura 2000 ist zwar grundsätzlich Staatsaufgabe, geht aber letzten Endes uns alle an, **denn: Ob als direkt betroffener Grundeigentümer oder Nutzer, ob Behörden- oder Verbandsvertreter – nur durch gemeinsames Handeln können wir unsere schöne bayerische Kulturlandschaft dauerhaft bewahren.**

1. Erstellung des Managementplans: Ablauf und Beteiligte

Das Natura 2000-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (Nr. 7537-301) ist zu ca. 75 % bewaldet. Daher ist nach Ziffer 6.5 der Gemeinsamen Bekanntmachung zum Schutz des Europäischen Netzes „Natura 2000“ vom 4. August 2000 Nr. 62-8645.4-2000/21 die Bayerische Forstverwaltung für die Erstellung des Managementplanes federführend zuständig. Verantwortliche Behörde ist das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Erding, im Benehmen mit der Regierung von Oberbayern (Höhere Naturschutzbehörde). Letztere ist auch für die Offenlandbereiche zuständig.

Die Bearbeitung der Waldflächen sowie die federführende Gesamtbearbeitung lag bei Dr. Michael Fischer, Natura 2000 Kartierteam Oberbayern, Amt für Landwirtschaft und Forsten Ebersberg. Die Weiterbearbeitung des Gebietes übernahm ab dem 01.01.2007 Frau Joas, Natura 2000 Kartierteam Oberbayern, Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ebersberg. Das Offenland wurde vom Büro Schwaiger und Burbach im Auftrag der Regierung von Oberbayern bearbeitet. Ein Fachgutachten zu Anhang-II-Arten erstellte Manfred Drobny (Kammmolch und Gelbbauchunke). Erich Schraml erstellte ein Fachgutachten zu drei Vogelarten als Indikatorarten für den Erhaltungszustand von Waldlebensraumtypen. Die Arbeiten erstreckten sich von 2002 bis 2006, mit Schwerpunkt der Erfassungen im Jahr 2003. In den Jahren 2007 und 2008 erfolgten ergänzende Untersuchungen zu prioritären Kalkmagerrasen und zur Bachmuschel. Zu den Fischarten nach Anhang II der FFH-RL liegt ein Fachbeitrag der Fischereifachberatung des Bezirkes Oberbayern von 2012 vor.
Bestandteil der Managementplanung ist eine intensive Beteiligung aller Betroffenen, insbesondere der Grundeigentümer, Land- und Forstwirte sowie Gemeinden, Verbände und Vereine. Zu diesem Zweck fanden bislang folgende Versammlungen, Veranstaltungen und Beteiligungsverfahren statt:

- Informationsveranstaltung am 19.3.2003 im Bereich Oberhummel und Gaden
- Informationsveranstaltung am 28.11.2006 in Zolling, Rathaus
- 1. Behördenabstimmung am 14.02.2007 in Freising, Landratsamt
- 2. Behördenabstimmung am 17.02.2011 in Freising, Landratsamt
- 1. Runder Tisch am 05.05.2011 in Helfenbrunn
- 3. Behördenabstimmung am 05.12.2012 in Freising, Landratsamt

Dieser Managementplanentwurf wurde innerhalb folgender Behörden und staatlichen Einrichtungen abgestimmt:

- Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising
- Natura 2000 Kartierteam Oberbayern, Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Ebersberg
- Natura 2000 Sachbearbeiter der Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Erding und Ebersberg
- Höhere Naturschutzbehörden Oberbayern und Niederbayern
- Wasserwirtschaftsamt München
- Wasserwirtschaftsamt Landshut
- Untere Naturschutzbehörden der Städte München und Landshut sowie der Landkreise Freising, Erding, München und Landshut
- Bayerische Staatsforsten, Forstbetrieb Freising

Der Entwurf ist zudem Grundlage eines Pilotprojektes zur Abstimmung von Gewässerentwicklungsplanung und FFH-Managementplanung der höheren Naturschutzbehörde Oberbayern.
Für das enthaltene SPA-Gebiet 7537-401 „Naturschutzgebiet Vogelfreistätte Mittlere Isarstauseen“ liegt ein abgeschlossener Managementplan vor, dessen Maßnahmen abgestimmt sind.

2. Gebietsbeschreibung

2.1 Grundlagen

Das Natura 2000-Gebiet 7537-301 erstreckt sich über 63 km als 200 bis 2.500 m breiter Streifen entlang der Isar von Unterföhring über Freising und Moosburg nach Landshut. Es umfasst Flächen der Landkreise München, Freising, Erding und Landshut sowie der kreisfreien Städte München und Landshut. Das ca. 5.300 ha große Gebiet (davon sind über 4.000 ha Wald) befindet sich zu über 90 % in Oberbayern und ragt im Nordosten mit einem relativ kleinen Bereich nach Niederbayern hinein.

Die ursprüngliche Wildflusslandschaft der Isar hat mit ihrem dynamischen Abflussgeschehen und Geschiebehaushalt (regelmäßige Verlagerungen des Gewässerlaufes, Überflutungen und Umlagerungen der Geschiebefracht) das vielfältige Gefüge auetypischer Lebensräume geschaffen: Flutrinnensysteme mit Kleingewässern, Nass- und Feuchtlebensräume, vegetationsarme Schotterbänke in der Überflutungszone oder als Brennen sowie Weidengebüsche und Weichholzauenwälder. Überprägt durch die zahlreichen Einflüsse menschlichen Wirkens (wie Hochwasserschutz, Energienutzung, Waldbau, Waldweide, Siedlung und Infrastruktur) sind die dynamischen Prozesse weitgehend zum Erliegen gekommen. Die natürlichen Lebensräume haben aufgrund der veränderten Standortverhältnisse in ihrer Artenausstattung und Ausdehnung eine Wandlung erfahren: Es sind Hartholzauwälder, Altgewässer und andere Ersatzlebensräume z.B. für Offenlandarten und Rohbodenbesiedler entstanden.

Das heutige Erscheinungsbild der Isaraue wird von der begradigten - zwischen München und Freising stark eingetieften - Isar sowie ihren Seitenbächen und verlandenden Altgewässern geprägt. Der zwischen den Deichen liegende Bereich ist überwiegend bewaldet. Außerhalb der Deiche finden sich teilweise unmittelbar angrenzend Bebauung, Infrastrukturflächen sowie intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen, in einzelnen Bereichen auch Wald.

Die Bedeutung des Gebietes liegt in den relativ großflächigen, wenig zerschnittenen Auelebensräumen, die von Gewässerlebensräumen über Wälder bis zu mageren und trockenen Standorten auf höher gelegenen Aufschotterungen (Brennen) und Deichen reichen. Neben den verschiedenen Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie treten auch einige Arten des Anhangs II auf. Außerdem hat das Gebiet entscheidende Funktion für die Verbindung mehrerer benachbarter FFH-Gebiete, so entlang der Donau, der Isar und entlang von Isarnebenflüssen, und stellt neben Iller, Lech, Inn und Salzach eine wichtige Verbindungs- und Ausbreitungsachse zwischen Alpen und Donau im europaweiten Biotopverbundnetz „Natura 2000“ dar.

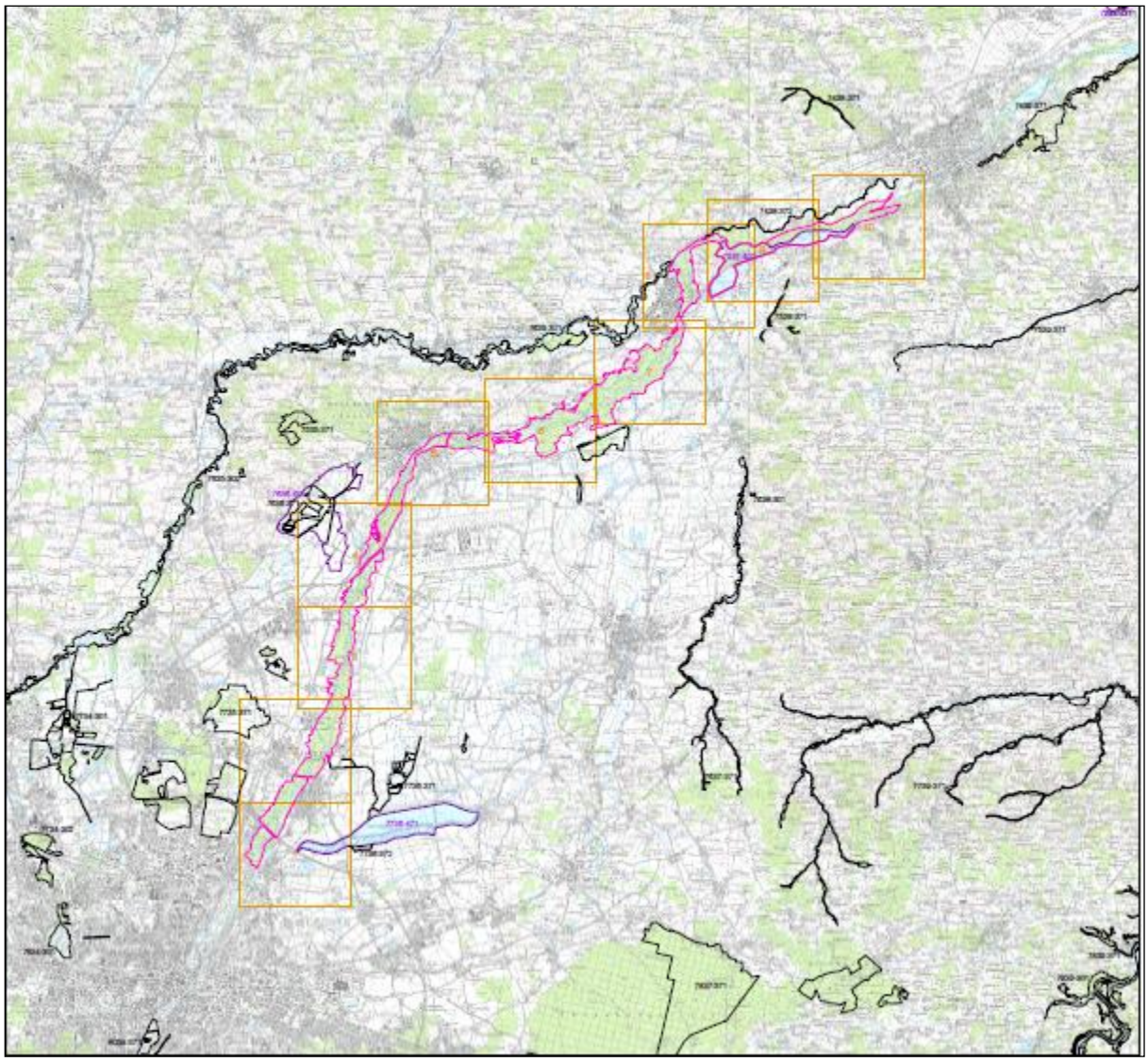

Abb. 5: Lage des FFH-Gebiets DE 7537-301 „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (rot umrandet). Geodaten: © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)

Das FFH-Gebiet 7537-301 „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ ist Teil einer fast lückenlosen Kette von Schutzgebieten entlang der Isar. Zunächst von den Alpen bis München 8034-371 „Oberes Isartal“, dann vorliegendes Gebiet bis Landshut und über eine Reihe kleinerer Gebiete schließlich zur Isarmündung in die Donau. Mit den Vogelschutzgebieten 7537-401 „Naturschutzgebiet Vogelfreistätte Mittlere Isarstauseen“ und 7736-471 „Ismaninger Speichersee und Fischteiche“ ist es überregional bedeutsam für den Vogelzug und Vogelschutz. Damit wird der Alpenraum durch teilweise dicht besiedeltes Gebiet mit der Donau vernetzt und so mit einer Vielzahl anderer Schutzgebiete verbunden. Das Schutzgebiet 7635-301 „Amper“ wiederum verbindet die Isar mit westlichen Schutzgebieten. Für die Trockenstandorte im Gebiet ist eine Vernetzung zu 7735-371 „Wälder und Heiden nördlich von München „ von Bedeutung, für die Feuchtstandorte die Verbindung zu 7636-371 „Moorreste im Freisinger und im Erdinger Moos“ möglich.

2.2 Lebensraumtypen und Arten

2.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Die **12** im FFH-Gebiet vorgefundenen **FFH-Lebensraumtypen** (s. Tab. 1 und 2) bedecken eine Gesamtfläche von ca. 1.580 ha, was etwa 30 % des FFH-Gebiets entspricht. Prioritäre Lebensraumtypen umfassen 189,4 ha (3,6 % der FFH-Gebietsfläche). Die Lebensraumtypen 3140, 3150, 3260, *6210 und 9130 kommen im Gebiet vor, sind aber nicht im Standarddatenbogen (SDB) genannt. Die Lebensraumtypen 3240 und 5130 sind im Standarddatenbogen genannt, kommen aber nicht vor.

Tab. 1: Flächenanteile und Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (im Standarddatenbogen (SDB) gemeldet)
Siehe Karte 2: Bestand und Bewertung Lebensraumtypen

Code	Lebensraumtyp Kurzname	Fläche (ha)	Anteil am Gebiet (%)	Anzahl Teilflächen	Erhaltungszustand (% der Spalte Fläche)		
					A	B	C
3240	Alpine Flüsse mit Lavendelweidengehölzen	nicht vorgefunden					
5130	Wacholderheiden	nicht vorgefunden					
6210	Kalkmagerrasen	55,2	1,0	192	1,8	89,3	8,9
6210*	Kalkmagerrasen mit Orchideen	12,6	0,2	20	5,9	94,1	0
6410	Pfeifengraswiesen	9,4	0,2	33	0	70,1	29,9
6430	Hochstaudenfluren	3,8	0,1	24	12,2	75,1	12,7
6510	Flachland-Mähwiesen	13,4	0,2	35	0	87,5	12,5
	Summe Offenland	**94,4**	**1,7**	**304**			
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	32,4	0,6	6		100	
91E0*	Weichholzauwälder	104,5	2,0	61			100
91E0*	Erlen- und Eschenwälder	40,3	0,8	101		100	
91F0	Hartholzauwälder	913,4	17,3	213			100
	Summe Wald	**1090,6**	**20,6**	**381**			
	Summe Gesamt	**1185**	**22,3**	**685**			

* prioritär
In Tabelle 2 sind die kartierten Flächen und Flächenanteile der nicht im Standarddatenbogen angegebenen, aber dennoch angetroffenen FFH-Lebensraumtypen dargestellt.

Tab. 2: Flächenanteile und Bewertung der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (nicht im SDB gemeldet)
Siehe Karte 2: Bestand und Bewertung Lebensraumtypen

Code	Lebensraumtyp Kurzname	Fläche (ha)	Anteil am Gebiet (%)	Anzahl Teilflächen	Erhaltungszustand (% der Spalte Fläche)		
					A	B	C
3140	Mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Armleuchteralgen	1,0	0,02	3	0	100	0
3150	Nährstoffreiche Stillgewässer	18,7	0,4	46	12,9	83,2	3,9
3260	Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen	375,0	6,9	91	2,3	71,5	26,2
	Summe Offenland	**394,7**	**7,32**	**140**			
	Summe Gesamt	**394,7**	**7,32**	**140**			

Offenland-Lebensraumtypen

Von der Gesamtfläche des Gebietes werden etwa 1247 ha (23,6 %) von Offenland (Wege etc. mit eingerechnet) eingenommen. Davon sind 670 ha (58 %) Gewässer, überwiegend Fließgewässer.
Etwa 40 % der gesamten Offenlandfläche wurde als FFH-Lebensraumtyp eingestuft. Der Anteil der FFH-Lebensraumtypen ist damit deutlich höher als beim Wald (32 %).
Dennoch ist ein vergleichsweise großer Teil des Offenlandes nicht als Lebensraumtyp einzustufen. Es handelt sich vor allem um Gewässer, Grünland, Gebüsche und Röhrichte, die nicht die Kriterien der FFH-Richtlinie erfüllen, aber z. T. nach Art. 13d BayNatschG/§30 BNatschG gesetzlich geschützt sind.

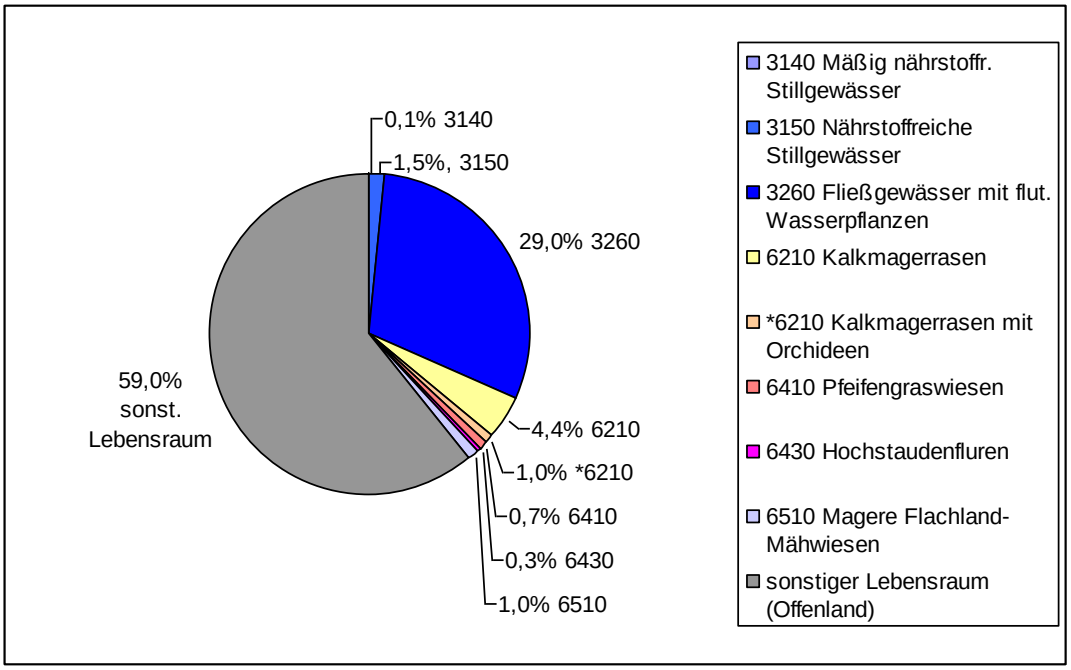

Abb. 6: Aufteilung des gesamten Offenlandes im FFH-Gebiet nach Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie und sonstigem Offenland

Offenland-Lebensraumtypen (im SDB gemeldet)

3240 Alpine Flüsse mit Lavendelweidengehölzen

Der Lebensraumtyp umfasst natürliche und naturnahe Fließgewässer der Alpen und des Alpenvorlandes mit Ufergehölzen der Lavendelweide. Eine mehr oder weniger regelmäßige Überflutung und Umlagerung durch frühsommerliche Hochwässer ist für den dauerhaften Erhalt dieses Lebensraumtyps notwendig.
Die Isar wäre natürlicherweise dem in der Gebietsmeldung angegebenen Lebensraumtyp Alpine Flüsse mit Lavendelweidengehölzen (3240) zuzuordnen. Allerdings fehlen die für eine derartige Einstufung notwendigen Vegetationsbestände. Der derzeitige Zustand der Isar ist geprägt von einer nahezu durchgängigen Uferverbauung und kanalartigem Gewässerbett. Vor allem im Bereich zwischen München und Freising ist das Gewässer stark eingetieft. Zwischen Freising und Moosburg treten abschnittsweise Schotterbänke auf.
Der Lebensraumtyp konnte im derzeitigen Zustand der Isar nicht nachgewiesen werden, Eine Verbesserung der Geschiebe- und Abflussdynamik könnte den Lebensraumtyp wieder herstellen.

6210 und 6210* Kalkmagerrasen und Kalkmagerrasen mit Orchideen

Kalkmagerrasen finden sich vor allem im Bereich der Aufschotterungen der Isar, die als „Brennen“ bezeichnet werden. Die Schotterflächen wurden von der Isar abgelagert, als sie noch frei fließen durfte. Daneben kommen Kalkmagerrasen auch abschnittsweise auf den Isardeichen sowie auf den Uferstreifen von Ausgleichsweiher und Isarkanal vor.

Abb. 7: Lebensraumtyp 6210 (Kalkmagerrasen), Fläche auf Isardeich bei Gaden mit Karthäuser-Lichtnelke, Foto Schwaiger

Diesen Standorten sind nährstoffarme, aber basenreiche, karbonathaltige Böden gemein. Der Großteil der Bestände wird regelmäßig 1 x jährlich gemäht oder extensiv von Schafen beweidet. Bei vielen kleineren Flächen zeigen sich aber deutliche Verbrachungstendenzen.

Der Lebensraumtyp kommt auf knapp 69 ha Fläche vor. Schwerpunkte sind die größeren Brennen wie z. B. Dietersheimer Brenne, Freisinger Buckl und Grünseiboldsdorfer Au. Daneben existieren noch kleinere Reste auf weitgehend zugewachsenen Brennenstandorten an Wegrändern, Leitungstrassen und Lichtungen. Als sekundäre Entwicklungen finden sich Kalkmagerrasen auf mageren, offenen und besonnten Abschnitten der Isardeiche. Dabei ist ein deutlicher Schwerpunkt im mittleren und nördlichen Teil des Gebietes zu beobachten.

12,6 ha Fläche umfassen die Kalkmagerrasen mit Orchideen, d.h. hier kommen bemerkenswerte Orchideenarten vor. Im Gebiet sind dies v.a. Helm-Knabenkraut, Händelwurz, Kleines Knabenkraut,

Fliegen-Ragwurz und Hummel-Ragwurz. Die letzten beiden Arten sind allerdings nur mehr sehr selten vertreten und haben stark an Zahl abgenommen.
Zum diesem prioritären Lebensraumtyp zählen insbesondere die am besten ausgeprägten Flächen des Lebensraumtyps, z. B. im Bereich Freisinger Buckl, Dietersheimer Brenne sowie einige Deichabschnitte.

Abb. 8: Lebensraumtyp 6210* (Kalkmagerrasen mit Orchideen) mit Bestand des Helmknabenkrauts (Orchis militaria) Fläche auf Isardeich bei Gaden Foto Schwaiger

Der Großteil der Kalkmagerrasen beherbergt eine Reihe typischer Habitatstrukturen wie offene Kiesstellen, eingestreute Gehölzgruppen oder wärmeliebende Säume. Ausgesprochen reich strukturierte Bestände beschränken sich auf wenige, i.d.R. relativ große Flächen (beispielsweise bei Dietersheim und Grünseiboldsdorf, mit ausgeprägtem Mikrorelief). Insgesamt ist die Situation der lebensraumtypischen Strukturen günstig und wird mit „B“ bewertet.

Die typischen Arten wurden weitgehend vorgefunden („B“), wobei auch hier die orchideenreichen Bestände eine etwas bessere Bewertung erreichen. Allerdings zeigt sich hierbei ein recht inhomogenes Bild. Während nur wenige Flächen eine sehr gute Ausstattung mit Kennarten aufweisen, zeigen vergleichsweise viele Bestände bereits erhebliche Defizite. Bei den verarmten Magerrasen handelt es sich häufig um kleine oder schmale Flächen, die durch Beschattung oder Eindringen von Neophyten (v.a. Goldrute) besonders stark beeinflusst sind.
Die Erhebungen zur Tagfalterfauna erbrachten insbesondere in den flächigen Beständen auf den größeren Brennen ein gut ausgeprägtes Artenspektrum mit Vorkommen zahlreicher charakteristischer Arten.
Auch hinsichtlich der Beeinträchtigungen schneiden die orchideenreichen Bestände etwas besser ab, beide Varianten erreichen aber eine gute Bewertung. Eutrophierung durch Düngereintrag aus der Landwirtschaft spielt im waldreichen Gebiet eine eher untergeordnete Rolle; vereinzelt wurden allerdings Nährstoffbelastungen durch angrenzende Wildäcker, organische Ablagerungen oder Wildfütterungen beobachtet. Beim Pflegezustand der Flächen zeigen sich große Unterschiede: Zahlreiche Flächen mussten mit „C“ eingestuft werden; ihr schlechter Zustand ist meist die Folge fehlender Pflege, gelegentlich auch zu früh stattfindender Mahd.
Im Bereich der Dietersheimer Brenne und der Grünseiboldsdorfer Au wurden Bestände in Wildäcker umgewandelt. Auch in anderen Bereichen der Isaraue finden sich auf potenziellen Standorten z. T. weniger wertvolle Lebensräume, v.a. Aufforstungen mit Edellaubhölzern oder Wildäcker. Der überwiegende Teil der Standorte mit karbonatreichen nährstoffarmen trockenen Böden ist mit wärmelieben-

den Gebüschen und lichten Fichten-Kiefernbeständen bewachsen. Sie sind mit einem Mosaik von Magerrasenstrukturen durchsetzt und in der Bestandskarte teilweise den Hartholzauwäldern (LRT 91F0) zugeordnet.
Weitere häufig beobachtete Beeinträchtigungen sind das massive Eindringen der Goldrute und – insbesondere bei kleineren Flächen - ein ungünstiges Mikroklima durch zu starke Beschattung. Eine weitere Beeinträchtigung ist die stellenweise extreme Trittbelastung durch Reitsport in der Nähe von München.

Abb. 9: Ausgebrachte Soden (eingezäunt) nach der Deichsanierung, Juli 2006, Foto Burbach

6410 Pfeifengraswiesen

Der Lebensraumtyp kommt insgesamt auf 9,4 ha Fläche vor. Die Bestände sind bis auf wenige Ausnahmen nur sehr klein und auch sehr zerstreut. Zwischen München und Freising sind viele kleinere Flächen zu finden (u. a. auf den Hochspannungstrassen und auf kleineren Lichtungen). Von Freising bis Landshut gibt es nur wenige Flächen, aber deutliche Konzentrationen im Bereich des Freisinger Buckls und der Grünseiboldsdorfer Au.

Die Ausstattung der Pfeifengraswiesen mit lebensraumtypischen Strukturen ist gut. Der überwiegende Teil der Flächen verfügt über einige charakteristische Habitatstrukturen wie Bodenmulden sowie eingestreute Gehölzgruppen oder Hochstauden-Trupps und wurde relativ einheitlich mit „B“ bewertet. Besonders reich strukturierte Bestände mit ausgeprägtem Mikrorelief sind bei Grünseiboldsdorf erhalten.

Die typischen Pflanzenarten wurden weitgehend vorgefunden. Auf zahlreichen Flächen zeigt sich allerdings ein stark reduziertes Kennartenspektrum. Die Erhebungen zur Tagfalterfauna erbrachten insbesondere in den flächigen Beständen auf den Brennen ein gut ausgeprägtes Artenspektrum mit Vorkommen zahlreicher charakteristischer Arten. Im Bereich der Pfeifengraswiese im NSG „Freisinger Buckl“ findet sich zudem das einzige Vorkommen der Anhang II-Art Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling.

Der Nährstoffhaushalt der Pfeifengras-Wiesen wurde insgesamt, wie auch die meisten Einzelflächen-Bewertungen als „gut“ eingestuft. Ausgesprochen nährstoffarme oder zu nährstoffreiche Verhältnisse herrschen nur bei wenigen Flächen. Damit ist insgesamt noch ein guter Zustand der Nährstoffsituation des Lebensraums gegeben.
Viele Pfeifengraswiesen sind durch fehlende Pflege und Verbrachung beeinträchtigt. Mehr als die Hälfte der Flächen liegt brach, was häufig bereits zu Vergrasung, Artenverarmung und Verbuschung geführt hat. In seltenen Fällen wurden Flächen auch aufgeforstet.
Weitere Beeinträchtigungen sind – ähnlich wie bei den Kalkmagerrasen - das z.T. massive Eindringen der Goldrute und ein ungünstiges Mikroklima durch zu starke Beschattung. In der Nähe von München ist stellenweise die Trittbelastung durch Reitsport stark ausgeprägt.

Abb. 10: Lebensraumtyp (LRT) 6410 (Pfeifengraswiesen), Fläche im NSG „Freisinger Buckl“, Foto Schwaiger

6430 Hochstaudenfluren

Insgesamt entsprechen nur etwa 3,8 ha Fläche dem FFH-Lebensraumtyp. Die Bestände sind jeweils sehr klein und weit über das Untersuchungsgebiet verstreut. Insgesamt dürfte der Lebensraumtyp etwas häufiger sein, da Bestände an Waldrändern gemäß dem Leistungsbild nicht erfasst wurden. Viele Hochstaudenfluren wurden nicht als Lebensraumtyp erfasst, da sie stark mit Neophyten (vor allem Goldruten-Arten und Drüsiges Springkraut) durchsetzt waren oder aus stark eutrophierten Beständen mit Dominanz von Brennnessel und Giersch bestanden.

Abb. 11: Lebensraumtyp 6430 (Hochstaudenfluren), Fläche am Isardeich zwischen Freising und Marzling mit Mädesüß, Foto Schwaiger

Der Großteil der als FFH-Lebensraumtyp erfassten Hochstaudenfluren weist typische Habitatstrukturen wie Mikrorelief oder abwechslungsreichen Bestandsaufbau auf, so dass sie hinsichtlich der Habitatstrukturen als gut bewertet werden („B“).
Die typischen Pflanzenarten wurden weitgehend vollständig vorgefunden, ebenso die typischen Tagfalterarten. Als Beeinträchtigung ist vor allem das Eindringen von Neophyten (Goldrute, Indisches Springkraut) zu nennen. Die Gesamtsituation der noch erfassungswürdigen Hochstaudenfluren bezüglich sonstiger Beeinträchtigungen ist noch gut.

Zusammenfassend wird der Erhaltungszustand der wenigen noch als FFH-Lebensraumtyp einzustufenden feuchten Hochstaudenfluren (etwa 5 % aller kartierten Hochstaudenfluren) mit „gut“ bewertet.
Dies darf aber nicht über den insgesamt kritischen Zustand der Hochstaudenfluren hinwegtäuschen, da viele Bestände so weit beeinträchtigt sind, dass sie nicht mehr als Lebensraumtyp erfasst wurden.

6510 Flachland-Mähwiesen

Magere Flachland-Mähwiesen finden sich im FFH-Gebiet auf mäßig nährstoffreichen Standorten, zumeist außerhalb der rezenten Aue, gelegentlich im Bereich nährstoffbeeinflusster Brennen oder auf durchlässigen Sekundärstandorten (Deiche, Uferstreifen Ausgleichsweiher und Isarkanal). Die Glatthaferwiesen werden i. d. R. mäßig oder gar nicht gedüngt und 2 x jährlich gemäht, einige darüber hinaus gelegentlich von Schafen beweidet (NO-Teil des Gebiets).

Der Lebensraumtyp kommt im Untersuchungsgebiet auf 13,4 ha Fläche vor. Die Bestände sind relativ gleichmäßig über das gesamte Gebiet verstreut. Einen gewissen Schwerpunkt bilden die Deiche des Ausgleichsweihers bei Moosburg.

Im Großteil der mageren Glatthaferwiesen des Gebiets finden sich eine Reihe typischer Strukturen wie offene Kiesstellen oder unterschiedliche Aufwuchshöhen, gelegentlich auch kleine Magerrasen-Anteile oder feuchte Senken; der Gesamtzustand lebensraumtypischer Strukturen ist gut: „B“.

Die typischen Pflanzenarten wurden weitgehend vollständig vorgefunden („B“). Allerdings zeigen sich bei der Einzelbewertung der Flächen große Unterschiede: Neben sehr gut gekennzeichneter Glatthaferwiesen (v. a. die wechseltrockenen Ausbildungen, z.B. in der Versorgungstrasse bei Moosburg), erreichten v.a. die frischen bis feuchten Varianten oftmals nur eine ungünstige Bewertung.

Abb. 12:Lebensraumtyp 6510 (Flachland-Mähwiesen), Komplex mit Gebüschen und Hochstaudenfluren am Isarprallhang bei Grünseiboldsdorf , Foto Schwaiger

Die Erhebungen zur Tagfalterfauna erbrachten ein Vorkommen der typischen Arten des Lebensraumtyps, so dass die Gesamtbewertung hinsichtlich der charakteristischen Arten die Wertstufe „B“ ergibt.
Gravierende Nährstoffeinflüsse wurde nur bei wenigen Flächen festgestellt (z.B. Lichtungen südlich von Freising, hier vermutlich durch Düngung). Nutzungsbedingte Beeinträchtigungen bestehen v. a. in

der Aufgabe der regelmäßigen Mahd, gelegentlich auch in zu intensiver Bewirtschaftung. Weitere Beeinträchtigungen sind insbesondere die Ausbreitung von Neophyten (v. a. Goldrute) und ein ungünstiges Mikroklima durch zu starke Beschattung bei einigen Flächen. Der Gesamtwert des Bewertungskriteriums Gefährdungen/Beeinträchtigungen ist „B“.

Offenland-Lebensraumtypen (nicht im SDB gemeldet)

3140 Mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Armleuchteralgen

Der Lebensraumtyp wurde nur in drei kleinflächigen Beständen auf zusammen ca. 1 ha Fläche vorgefunden: am Auwaldrand Gaden, im Auwald bei Gaden und südlich von Bruckberg.
Die typischen Lebensraumstrukturen der vorhandenen Bestände sind gut bis sehr gut ausgeprägt. Hierzu trägt insbesondere der strukturreiche Untergrund der Gewässer bei, mit Wechsel aus unbewachsenen Schlick- und Kiesflächen, unterschiedlich dichten Armleuchteralgen-Rasen sowie bis 1 m tiefen Quelltrichtern. In den Beständen bei Gaden werden die Ufer zudem von Röhrichten, Großseggenrieden und nassen Staudenfluren gesäumt.
Die lebensraumtypischen Pflanzenarten wurden im Rahmen der Kontrollen weitgehend vorgefunden. Insgesamt ist der Zustand hinsichtlich der floristischen Artenausstattung als gut anzusehen (Wertstufe „B“).

Abb. 13: Lebensraumtyp 3140 (Mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Armleuchteralen), Fläche am Auwaldrand bei Gaden, Foto Schwaiger

Der Wasserhaushalt in den Beständen ist durchweg als sehr gut zu bewerten. Die Flächen zeigen aber eine leichte Nährstoffbelastung, die insbesondere bei jener am Auwaldrand bei Gaden Maßnahmen erfordert. Insgesamt ist jedoch keine wesentliche Beeinträchtigung des Lebensraums gegeben.

3150 Nährstoffreiche Stillgewässer

Zu diesem Lebensraumtyp gehören (entgegen der Namensgebung) neben großen Stillgewässern auch naturnah entwickelte, pflanzenreiche Teiche, Altwässer und einseitig angebundene, nicht durchströmte Altarme von Flüssen.
Für die Isar sind Altwasser nicht typisch. Die ursprüngliche Isar verlief als sich immer wieder veränderndes, stark verzweigtes Gewässer in einem sehr breiten Kiesbett (Ästurarbildung). Dabei entstandene Nebenarme wurden durch Umlagerungsprozesse immer wieder verfüllt und waren nicht von Dauer. Erst durch die Flussregulierung entstanden durch das Abtrennen von Flutrinnen und Zuflüssen ganz oder teilweise abgeschnittene Gewässerläufe in allen Verlandungsstadien. Infolge fehlender Überschwemmungs- und Geschiebedynamik handelt es sich bei dem LRT nährstoffreiche Stillgewässer überwiegend um abgetrennte, teils auch noch unterstromig angebundene Seitenarme der Isar, der Dorfen sowie einige Kiesgrubengewässer mit natürlicher Vegetationsentwicklung als Ersatzlebensräume.
Der Lebensraumtyp kommt im FFH-Gebiet auf knapp 19 ha Fläche vor. Die Bestände konzentrieren sich im Bereich der Kiesgrube Brandstadl sowie der Dorfen- und Sempt-Kanal-Mündung, wo sie vorwiegend auf die Stautätigkeit des Bibers zurückgehen. Größere Vorkommen des Lebensraumtyps

wurden hier in der Vergangenheit durch illegale Entfernung von Biberdämmen vernichtet. Vereinzelte Vorkommen des Lebensraumtyps finden sich in den wenigen verbliebenen, größeren Altwassern auch über das übrige Untersuchungsgebiet verstreut.

Abb. 14: LRT 3150 (Nährstoffreiche Stillgewässer), Biberstau am Mühlbach östlich Niederhummel, Foto Schwaiger

Die meisten Auegewässer sind jedoch aufgrund der mittlerweile stark eingeschränkten Dynamik sowie Eintiefung der Isar stark verlandet bzw. teilweise austrocknend, so dass sie nicht mehr als FFH-Lebensraumtyp einzustufen sind. Im Abschnitt zwischen Unterföhring und Freising tritt der Lebensraumtyp fast ausschließlich in Abbaustellen auf, da hier wegen der Isareintiefung ehemalige Stillgewässer ausgetrocknet sind.
Die lebensraumtypischen Strukturen, insbesondere die Ausprägung der Gewässervegetation, wechselnde Uferausformung, Breite und Tiefe sind bei der Mehrzahl der Flächen in einem guten Erhaltungszustand („B“). Die typischen Arten wurden weitgehend vorgefunden. Allerdings gibt es große Unterschiede zwischen größeren, gut besonnten Flächen dieses Typs, die zumeist auch eine ausreichende Tiefe aufweisen und kleineren, meist beschatteten und z. T. wohl gelegentlich austrocknenden Flächen. Insgesamt ist der Zustand hinsichtlich der floristischen Artenausstattung als gut anzusehen. Die zur Bewertung einiger Flächen herangezogenen Libellenbestände (als charakteristische Artengruppe) weisen an den größeren Flächen dieses LRT einen guten Zustand auf. Insgesamt ist der Zustand hinsichtlich der faunistischen Artenausstattung als gut anzusehen (Wertstufe „B“)
Da neue Stillgewässer infolge der weitgehend zerstörten Auedynamik nicht mehr neu entstehen, wird es im Laufe der Sukzession zum weitgehenden Verschwinden dieses Typs kommen. Die größte Gefahr geht allerdings von der vermutlich auch künftig anhaltenden Eintiefungstendenz der Isar aus, durch die die Altwasser zunehmend trocken fallen. Die Stautätigkeit des Bibers wirkt dieser Tendenz entgegen und sichert derzeit den Wasserstand einzelner verbliebener Auegewässer.

3260 Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen

Hierzu gehören die Isar selbst, die meisten Seitenbäche der Isar (Schörgenbach, Garchinger Mühlbach, Schwabinger Bach, Pförreraugraben, Schleifermoosach, Angerbach, Moosach, Goldach, Dorfen, Mühlbach, Weißgraben) und der im Gebiet liegende Teil der Amper. Der Lebensraumtyp kommt auf 375 ha Fläche vor, wobei allerdings zu berücksichtigen ist, dass gerade bei schmalen Bächen eine Flächenabgrenzung mit Schwierigkeiten und Unsicherheiten verbunden ist.
Der derzeitige Zustand der Isar entspricht dem LRT Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen (3260) nur stellenweise und fragmentarisch, er ist in dem vergleichsweise naturfernsten Abschnitt zwischen München und Freising am deutlichsten ausgeprägt. Ein stärkeres Wasserpflanzenwachstum ist an der natürlicherweise sehr vegetationsarmen Isar eher als Degradationsstadium anzusehen. Hingegen könnte eine naturnähere Abfluss- und Geschiebedynamik die Entwicklung des LRT 3240 wiederherstellen.

Die Isar ist in Folge der starken Eintiefung (v.a. zwischen München und Freising) und durch die Wasserkraftnutzung in großem Umfang (s. Wasserhaushalt) als mittel bis stark beeinträchtigt einzustufen. Etwas günstiger ist die Situation hinsichtlich des Nährstoffhaushalts. Zwar hat sich durch die Verbesserung der Klärtechnik die Belastung durch Kläranlagen verringert, doch ist der Eintrag von Feinsedimenten, der sich u. a. auf die Vorkommen kieslaichender Fischarten negativ auswirkt, problematisch.

Die wasserpflanzenreichen Isarseitenbäche (LRT 3260) konzentrieren sich im Gebiet vorwiegend zwischen Freising und Landshut. Zwischen München und Freising finden sich etwas weniger Seitenbäche, die zudem teilweise wegen fehlender Wasserpflanzen nicht als Lebensraumtyp einzustufen waren.

Die lebensraumtypischen Strukturen, insbesondere die Ausprägung der Gewässervegetation, wechselnde Uferausformung, Breite und Tiefe sind bei der Mehrzahl der Flächen in einem guten Erhaltungszustand („B“).

Die typischen Arten wurden in den an Wasserpflanzen reichen Seitenbächen weitgehend vorgefunden. Insgesamt ist der Zustand hinsichtlich der floristischen Artenausstattung als gut anzusehen (Wertstufe „B“). Die zur Bewertung einiger Abschnitte herangezogenen Libellenbestände (als charakteristische Artengruppe) weisen einen guten Zustand auf. Insgesamt ist der Zustand hinsichtlich der faunistischen Artenausstattung als gut anzusehen (Wertstufe „B“)

Abb. 15: LRT 3260 (Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen), Dorfen bei Oberhummel, Foto Burbach

Abb. 16: LRT 3260 (Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen), Isar bei Oberhummel, Foto Burbach

Beeinträchtigungen durch Wasserkraftnutzung bestehen vereinzelt und auf kurze Strecken beschränkt nur an einigen Seitengewässern, während die meisten Seitengewässer als gering oder nicht beeinträchtigt einzustufen sind.

Wald-Lebensraumtypen (im SDB gemeldet)

Natürliche Flusslandschaften zählen zu den formen-, arten- und biomassereichsten Ökosystemen in Mitteleuropa. Allerdings haben die vielfältigen menschlichen Einflüsse diese Systeme gravierend verändert oder sogar völlig zerstört. So wurde auch an der Isar die natürliche Flussdynamik stark verändert. Die Wasserableitung sowie die Eintiefung des Flussbettes (insbesondere südlich von Freising) und die damit verbundenen nur noch **sehr seltenen Überschwemmungen** und die Grundwasserabsenkungen haben auch die **Auwälder verändert**. Es hat eine **Entwicklung zum Landwald** stattgefunden, worauf z.B. die z.T. starke Zunahme des Bergahornanteils hinweist. Auf ehemals offenen Brennenbereichen der trockenen kalkreichen Standorte hat durch Sukzession eine Verbuschung bzw. Bewaldung stattgefunden.
Die oben beschriebenen anthropogenen Veränderungen haben zur Folge, dass von den ca. 5.300 ha des Gebiets nur ca. 1.100 ha mit Waldlebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie bedeckt sind. Fast 2.700 ha sind „Sonstiger Waldlebensraum“.

Sämtliche **Entwicklungsstadien** sind vertreten. Der hohe Anteil der ansonsten seltenen Alters- und Grenzstadien mit ihrem hohen Anteil an **Biotopbäumen** und **Totholz** erhöht den ökologischen Wert dieser Wälder.
Drei Viertel der Waldlebensraumtypen sind **mehrschichtig** und tragen mit der überall vorhandenen **reichlichen Verjüngung der natürlichen Baumarten** zum hohen ökologischen Wert dieser Wälder bei.

9180* Hang- und Schluchtwälder

Abb. 17: LRT 9180* (Hangschluchtwald)
Foto Fischer (AELF EBE)

Hang- und Schluchtwälder stocken auf sehr steilem Gelände mit bewegten Bodenverhältnissen. Diesen Voraussetzungen sind in der Regel nur die Edellaubbaumarten insbesondere Esche, Ahorn und Linde gewachsen. Im Gebiet findet sich diese Waldgesellschaft an den steilen Abbrüchen des tertiären Hügellandes zur Isar, also ehemaligen Prallhängen bei Hangenham.

91E0* Weichholzauwälder

Abb. 18: LRT 91E0 Subtyp E1 (Silberweidenweichholzaue), Foto Fischer (AELF EBE)

Die Weichholzauen, welche die Initialphasen der natürlichen Auensukzession in den von permanenter Erosion und Sedimentation geprägten Bereichen in der Nähe des Flussbettes bilden, sind nur noch rudimentär in überwiegend stark degradiertem Zustand vorhanden. Dies ist die Folge einer stark veränderten Auelandschaft mit einer weitreichenden Beeinträchtigung der standörtlichen Bedingungen für Weichholzauen.Verbesserung bringt hier der z.T. bereits vorgenommene Abbau der Uferbefestigung. Durch die nachfolgenden Umlagerungen von Kies und Schlick können neue Standorte für die Weichholzaue entstehen.

Abb. 19: LRT 91E0 Subtyp E0 (bachbegleitender Erlen-Eschenwald), Foto Fischer (AELF EBE)

91F0 Hartholzauwälder

Abb. 20: LRT 91F0 (Hartholzauwald), Foto Joas (AELF EBE)

In den Waldlebensraumtypen, welche mit über 900 ha eindeutig vom Hartholzauwald dominiert werden, ist die **Esche** mit ca. 50% die mit Abstand **häufigste Baumart**. Die zweithäufigste Baumart mit ca. 9 % ist der Bergahorn. Dieser ist in der Naturverjüngung noch stärker vertreten, was die Entwicklung zum Landwald andeutet. Dies ist die Folge einer stark veränderten Auelandschaft mit einer weitreichenden Beeinträchtigung der standörtlichen Bedingungen für Baumarten. Ökologisch bedeutsam ist der hohe Anteil (25 %) weiterer Laubbaumarten wie Spitzahorn, Weißerle oder Weidenarten.

Sonstige Waldlebensräume

Abb. 21: Sonstiger Lebensraum Wald (zu hoher Fichtenanteil), Foto Fischer (AELF EBE)

Hybridpappelbestände wurden ebenso wie Fichtenbestände überwiegend als „Sonstiger Waldlebensraum“ ausgeschieden. Allerdings sind Fichten und Hybridpappeln innerhalb der Waldlebensraumtypen der FFH-Richtlinie mit ca. 9 bzw. 5 % Anteil vertreten. Die Fichte ist durchaus ein natürliches Element

in den Isarauen, da ihr Samen bis zum Bau des Sylvensteinspeichers von der Isar weit in das Alpenvorland geschwemmt wurde, so dass sie dort überwiegend auf trockeneren Bereichen der Auen beigemischt ist. Soweit diese Schwemmlinge tatsächlich aus den Alpen sind, stellen sie mit ihrem meist solitären Habitus ein ökologisch wertvolles Element der Auwälder dar. Die Fichten- Kiefernwälder sowie die Verbuschungsstadien der trockenen Grenzstandorte sind in der Bestandskarte ebenfalls den sonstigen Waldlebensräumen zugeordnet.

2.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

10 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie (s. Tab. 3) sind im Standard-Datenbogen genannt. Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling und die Bauchige Windelschnecke wurden bei den Bestandserhebungen vorgefunden, stehen aber nicht im Standarddatenbogen.

Nachweise (Details siehe Teil II) bestehen auch für die Anhang II-Arten Sichling, Streber, Sumpfschildkröte, Eichenheldbock und Eremit. Bei der Sumpfschildkröte dürfte es sich allerdings um ein ausgesetztes Tier handeln, beim Eichenheldbock zudem nur um alte Fraßspuren.

Weitere Anhang II-Arten sind für die unmittelbare Umgebung des FFH-Gebietes nachgewiesen: Großes Mausohr, Helm-Azurjungfer, Vogel-Azurjungfer und Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling. Zumindest für das Große Mausohr ist ein Vorkommen bzw. die Nutzung des Gebietes als Jagdhabitat wahrscheinlich.

Tab. 3: Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet (im SDB gemeldet)
Siehe Karte 2: Art- und Habitatkarte

Art	Populationsgröße und-struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Erhaltungszustand
1337 Biber *Castor fiber*	Der Biber ist im gesamten Gebiet verbreitet und hat es flächig besiedelt	A
1166 Kammmolch *Triturus cristatus*	Die Population des Kammmolchs ist in einem mittleren bis schlechten Zustand und die Lebensbedingungen verschlechtern sich, da keine Gewässerneubildung mehr stattfindet und die vorhandenen Gewässer verlanden und verschatten	C
1193 Gelbbauchunke *Bombina variegata*	Die Gelbbauchunke wurde nicht nachgewiesen (Trockenjahr 2003). Aufgrund ihrer großen Lebenserwartung ist aber mit hoher Wahrscheinlichkeit noch mit einem Vorhandensein im Gebiet unterhalb der Nachweisschwelle zu rechnen	C
1163 Groppe, Koppe *Cottus gobio*	selbsttragende Populationen in der Mittleren Isar, mit unterschiedlichen Dichten	C
1105 Huchen *Hucho hucho*	vermutlich kein selbsttragender Bestand in der Mittleren Isar; vereinzelt gefangene Exemplare sind auf Besatzmaßnahmen zurückzuführen	C
1145 Schlammpeitzger *Misgurnus fossilis*	Pförreraugraben (Berger KFV Freising 2005, zit. in Planfeststellung 3. Startbahn Flughafen München)	Für Bewertung unzureichende Datenlage
1014 Schmale Windelschnecke *Vertigo angustior*	mehrere Fundorte zwischen Unterföhring und Freising, nur ein Fundort bei Rosenau; einzelne Populationen durchaus individuenreich	B
1032 Bachmuschel *Unio crassus*	Population in unterer Amper: mittelgroßer Bestand > 1.000 Tiere (Colling, 2008). Vorkommen im Klötzlmühlbach mit mehr als 5000 Tieren	B
1037 Grüne Keiljungfer *Ophiogomphus cecilia*	Nachweise entlang der gesamten Isarstrecke, z.T. relativ zahlreich; Vorkommen an der Amper und im Werkkanal; mittelgroße Population	B
1902 Frauenschuh	Der Frauenschuh kommt an zahlreichen Stellen	B

Art	Populationsgröße und-struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet	Erhaltungszustand
Cypripedium calceolus	über das gesamte Gebiet verteilt vor	

Tab. 4: Arten nach Anhang II im FFH-Gebiet (nicht im SDB gemeldet)

Art	Populationsgröße und -struktur sowie Verbreitung im FFH-Gebiet (kurze verbale Charakterisierung)
1324 Großes Mausohr *Myotis myotis*	Aktuelle Nachweise knapp außerhalb des Gebietes im Bereich Huglfing und Hangenham, FFH-Gebiet dient sicher auch als Jagdgebiet
1160 Streber *Zingel streber*	Isar Achering bis Freising (Baars et al. 2000 in Planfeststellung 3. Startbahn)
1088 Eichenheldbock *Cerambyx cerdo*	alte Fraßspuren an Eiche in der Hagenau, Moosburg (Willner 2008 mündl.); vermutlich keine rezenten Vorkommen mehr
1084* Eremit *Osmoderma eremita*	Nachweis östlich Niederhummel (ASK Hauck 1988)
1059 Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling *Glaucopsyche teleius*	kleine und relativ isolierte Population in Pfeifengraswiese im NSG „Freisinger Buckl“
1016 Bauchige Windelschnecke *Vertigo moulinsiana*	11 Fundorte zwischen Gaden und Rosenau; Teilpopulationen bilden innerhalb ihres begrenzten Areals ein verhältnismäßig dichtes Netz von teils individuenreichen Beständen (aktuelle Erhebungen 2006-2009)
1220 Sumpfschildkröte *Emys orbicularis*	Nachweise vom Mühlbach westlich Oberhummel (ASK Geiser 1976,1977); vermutlich ausgesetzte Tiere (Ökokart 1996)

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (im SDB gemeldet)

1337 Biber (Castor fiber)

Abb. 22: Biber (Castor fiber), [redacted]

Der Biber ist eine sehr anpassungsfähige Art, der auch die Nähe des Menschen nicht scheut. Er ist dabei, den gesamten ihm zusagenden Lebensraum zu besiedeln. Seine Fähigkeit, sich die für ihn optimalen Lebensbedingungen selbst zu schaffen und dadurch die Landschaft umzugestalten, führt aber auch zu Konflikten mit Landnutzern.

1193 Gelbbauchunke (Bombina variegata)

Abb. 23: Gelbbauchunke (Bombina variegata), Foto Joas (AELF EBE)

Die Gelbbauchunke wurde im Trockenjahr 2003 nicht nachgewiesen, was auf den schlechten Zustand der Population hindeutet. Aufgrund ihrer großen Lebenserwartung und Ausbreitungsfähigkeit ist aber mit hoher Wahrscheinlichkeit noch mit einem Vorhandensein im Gebiet unterhalb der Nachweisschwelle zu rechnen. Die gezielte Neuschaffung von temporären Pioniergewässern für diese Art ist dringend erforderlich.

1166 Kammmolch (Triturus cristatus)

Abb. 24: Kammmolch (Triturus cristatus), Foto LWF

Die Population des Kammmolchs ist in einem mittleren bis schlechten Zustand und die Lebensbedingungen verschlechtern sich, da keine Gewässerneubildung mehr stattfindet und die vorhandenen Gewässer verlanden und verschatten. Zur Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes sind aktive Maßnahmen erforderlich.

1163 Mühlkoppe (Cottus gobio)

Abb. 25: Mühlkoppe (Cottus gobio), Foto LWF

Die Koppe oder Groppe (*Cottus gobio*) bildet in der Mittleren Isar trotz der dort inzwischen vorherrschenden, unnatürlich hohen Wassertemperaturen noch selbsttragende Populationen, die, abhängig vom jeweiligen Flussabschnitt, unterschiedliche Dichten aufweisen. Hauptgrund für die erhöhte Wassertemperatur sind insbesondere die an der Mittleren Isar vorherrschenden langen Restwasserstrecken. Die im Durchschnitt geringen Wassertiefen können bei starker Sonneneinstrahlung häufig schon im Frühsommer zu starken Temperaturanstiegen führen. Hinzu kommen diffuse und punktuelle Einleitungen aus dem Stadtgebiet München (z. B. aus Heizkraftwerken, Kläranlagen). Die Rekrutierung dieser Populationen erfolgt zum Teil auch durch Bestände aus Nebengewässern sowie aus der Isar oberstrom des Oberföhringer Wehres. Bezüglich der Bewertung des Erhaltungszustands der Koppenpopulation ergibt sich somit als Ergebnis noch (B), „gut“. Aufgrund des für die Größe des Gebietes insgesamt aber geringen Aufkommens der Art und der einwirkenden Beeinträchtigungen (hohe Wassertemperaturen, starke sommerliche Algenbildung, kaum Bett bildende Abflüsse u. a.), ist der Trend hinsichtlich des Zustands der Population im FFH-Gebiet „ungünstig“ (C) (Striegl & Ruff, 2011). Die Entwicklung des Koppenbestands muss daher genau verfolgt werden. In keinem Fall sollte eine weitere anthropogen bedingte Erhöhung insbesondere der sommerlichen Wassertemperaturen der Isar zugelassen werden, da ansonsten eine Verschlechterung der momentanen Bestandssituation zu erwarten ist.
In der Gesamtbewertung für die Merkmale Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen wird der Erhaltungszustand der Koppe im FFH-Gebiet Mittlere Isar mit (C) „mittel bis schlecht“ eingestuft.

1145 Schlammpeitzger (Misgurnus fossilis)

Abb. 26: Schlammpeitzger (Misgurnus fossilis), Foto: LfL

Das Vorkommen des Schlammpeitzgers erstreckt(e) sich nicht im Hauptstrom der Isar, sondern im Einzugsbereich der vorhandenen Seitengewässer mit anschließendem Graben- und Rinnen-System. Hinweise auf ein Vorkommen der Art im unmittelbaren Bereich des FFH-Gebietes gab es zuletzt im Jahr 2005 aus dem Pförreraugraben (Berger, KFV Freising, zit. in Planfeststellung 3. Startbahn Flughafen). Mangels Datengrundlage ist momentan eine Gesamtbewertung des Erhaltungszustands des Schlammpeitzgers im FFH-Gebiet „Mittlere Isar“ nicht möglich.
Ein gesicherter Schlammpeitzgerbestand existiert hingegen im Freisinger Moos außerhalb des gegenständlichen FFH-Gebiets, im Einzugsgebiet der Moosach (Schnell, 2011; Striegl & Ruff, 2011, TU München 2011, mdl.). Für den Schutz des Schlammpeitzgers im Gebiet der Mittleren Isar steht daher - neben der Erfassung potentieller Vorkommen (z. B. Pförreraugraben) - vorzugsweise der Erhalt und ggf. die Vernetzung bekannter Lebensräume im Vordergrund. Unbedingt erforderlich ist in diesem Zusammenhang eine möglichst schonende, d.h. gewässer- und fischökologisch verträgliche Form der Grabenpflege bzw. Unterhaltung von Kleingewässern.

1105 Huchen (Hucho hucho)

Abb. 27: Huchen (Hucho hucho) Foto Hartl (LfU)

Für den Huchen ist in der Mittleren Isar nur mehr eine sporadische Besiedlung weniger Standorte v. a. im südlichen Teil des FFH-Gebietes feststellbar. Im Zeitraum von 2005 bis 2011 wurden zwar vereinzelt Jungfische und Brut nachgewiesen (Striegl & Ruff 2011), insgesamt kann in der Mittleren Isar jedoch kaum mehr ein selbsttragender Huchenbestand angenommen werden. Die wenigen vorhandenen Individuen stammen vermutlich zum Großteil aus Besatzmaßnahmen. Inwieweit hier (noch) ein natürliches Aufkommen zum Erhalt des Bestands beiträgt, ist unklar.
Hauptursachen für die ungünstige Gesamtentwicklung des Huchens sind neben der Strukturdegradation der Mittleren Isar (Begradigung, Eintiefung, geringe Restwassermengen, fehlende bzw. mangelnde Durchgängigkeit, fehlende laterale Vernetzung zur Aue, dadurch u. a. fehlende Jungfisch- und Adulthabitate, Winter- und Hochwassereinstände) und der erhöhten Wassertemperaturen in Restwasserstrecken auch die mangelnde Nahrungsgrundlage des Huchens. Die Begleitfauna und zugleich Nahrungsbasis des Huchens (Nase, Hasel, Aitel, Barbe, andere Salmoniden) ist in der Isar in den letzten Jahrzehnten insgesamt rückläufig. Die Bestandssituation dieser Arten ist im Vergleich zu anderen ähnlichen Gewässern als niedrig einzustufen. Angesichts dieser starken Vorbelastungen kann sich direkt und indirekt auch der Prädationsdruck fischfressender Vogelarten (v. a. Kormoran und gemäß den Ergebnissen des Äschenhilfsprogramms auch der Gänsesäger) negativ auf eine Erholung des Huchenbestandes auswirken.
Der Zustand der Population, der Habitatqualität und der Beeinträchtigung ist jeweils als „ungünstig“ einzustufen. Für den Huchen ergibt sich bzgl. der Gesamtbewertung des Erhaltungszustandes in der Mittleren Isar somit (C), „schlecht“.

1014 Schmale Windelschnecke (Vertigo angustior)

[redacted]

Abb. 28: Schmale Windelschnecke (Vertigo angustior),

Quelle: [redacted]

Die Vorkommen der Schmalen Windelschnecke sind klein und isoliert. Alle etwa 20 Nachweisorte der Art im FFH-Gebiet liegen mit einer Ausnahme (Rosenau) im Bereich zwischen Freising und München. Außerdeichs sind nur begrenzte Besiedlungsmöglichkeiten gegeben, so in den Pfeifengraswiesen, Seggenbeständen und Hochstaudenfluren auf den Leitungstrassen sowie parallel der Deiche. Die Individuendichten an den Fundorten sind recht unterschiedlich, doch wurden z.T. recht hohe Werte beobachtet.
Auffallend ist, dass nur der Abschnitt zwischen Unterföhring und Freising als annähernd durchgängig besiedelt angesehen werden kann, während der anschließende Isarabschnitt bis über Moosburg hinaus nur einen Fundort bei Rosenau erbrachte. Vermutlich hängt dies damit zusammen, dass das Überschwemmungsgebiet als Dauerlebensraum für die staunässe- und hochwasserempfindliche Art nicht in Frage kommt und nördlich von Freising außerhalb der Deiche gut geeignete Habitate (Pfeifengraswiesen, Seggenbestände außerhalb der Verlandungszonen, feuchte Hochstaudenfluren, wechselfeuchte, extensive Grasfluren) nur sehr begrenzt vorhanden sind.
Die Isarauen zwischen Freimann und Landshut zählen nach den aktuellen Erkenntnissen hinsichtlich der Populations- und Habitatsituation damit durchaus zu den Schwerpunktflächen der Art im Naturraum „Inn-Isar-Schotterplatten“.

1032 Bachmuschel (Unio crassus)

Aufgrund der für Muscheln zu starken Geschiebeführung und Umlagerung erstreckt(e) sich das Vorkommen der Bachmuschel im Gebiet seit jeher nicht auf den Isar-Hauptstrom, sondern auf die einmündenden Seitengewässer wie Amper, Sempt oder Goldach und deren Einzugsgebiete. Darüber hinaus waren ursprünglich auch die Aubäche und kleineren Bäche mit entsprechend stabilen Substratverhältnissen von Bachmuscheln besiedelt. So findet sich z. B. verwittertes Schalenmaterial im Unterlauf der Moosach oder im Mündungsbereich des Keckeisgrenzgrabens an der Dorfen bei Gaden.
Ein überregional bedeutendes Vorkommen der Bachmuschel im gegenständlichen FFH-Gebiet existiert im Klötzlmühlbach, einer Ausleitung der unteren Amper bei Moosburg. Die ca. 6.500 Tiere umfassende Muschelpopulation weist Jungmuscheln auf und strahlt punktuell in die Isaraue unterhalb Moosburg aus (Aubach, Volkmannsdorfer u. Bruckberger Au; ÖKON 2006, 2007). Für das gegenständliche Gebiet liegen aus dem Jahr 2008 Kartierergebnisse der Bachmuschel aus der unteren Amper bei Moosburg vor (Colling, 2008). Die Größe dieses Vorkommens wird auf mindestens 1000 Tiere geschätzt, auch Jungmuscheln wurden gefunden. Im Jahr 2011 wurde außerhalb des FFH-Gebietes, im Theresienkanal bei Hallbergmoos (Ausleitung der Goldach), ein Vorkommen mit hohem Jungmuschelanteil bekannt (Stöckl & Hamp, 2011).
Neben strukturellen Defiziten ist als direkter Gefährdungsfaktor v. a. die im Rahmen der Gewässerunterhaltung des Klötzlmühlbachs regelmäßig stattfindende „Bachauskehr“ zu nennen. Unvermeidbare Eingriffe und Unterhaltungsmaßnahmen sollten weiterhin eng mit den zuständigen Fachbehörden abgestimmt und nicht ohne fachliche Begleitung durchgeführt werden.

Der Erhaltungszustand der Bachmuschelpopulation der unteren Amper einschließlich des oberen Abschnitts des Klötzlmühlbachs sowie der besiedelte Bachabschnitt in der Isarau bei Volkmannsdorf ist als (B) „günstig“ einzuordnen Damit ist der Erhaltungszustand der Art insgesamt (B).

Abb. 29: Bachmuschel (Unio crassus), Foto Colling

1037 Grüne Keiljungfer (Ophiogomphus cecilia)

Die Bestände der Grünen Keiljungfer sind relativ groß, ihr Lebensraum ist in relativ großem Umfang vorhanden und aktuelle Gefährdungen sind nur in relativ geringem Ausmaß anzunehmen. Eine Fortführung der Renaturierungsmaßnahmen an der Isar ist anzustreben.
Die Art wurde entlang der gesamten Isarstrecke nachgewiesen. Dabei konnten auf Abschnitten von 1000 m bis zu 30 fliegende Imagines beobachtet werden. Die Art trat auch südlich von Freising auf, Richtung München mit deutlich abnehmender Dichte.
An der Amper wurden an allen drei Probestrecken Larvenhäute gefunden. Dass - sofern Sohlsubstrat und Temperaturverhältnisse passen - auch naturferne Gewässer besiedelt werden, zeigen Exuvienfunde in recht hoher Dichte am Werkkanal in Höhe Hofham.
Der Erhaltungszustand der Art ist insgesamt als „gut“ (B) zu bezeichnen.

Abb. 30: Grüne Keiljungfer (Ophiogomphus cecilia), Foto Burbach

1902 Frauenschuh (Cypripedium calceolus)

Abb. 31: Frauenschuh (Cypripedium calceolus), Foto Fischer (AELF EBE)

Der Frauenschuh kommt über das gesamte Gebiet verteilt vor. Er befindet sich in einem guten Erhaltungszustand. Allerdings ist darauf zu achten, dass seine Standortsbedingungen wie lichte Strukturen und ein für den Erhalt des Frauenschuhbestandes notwendiger Nadelholzanteil erhalten bleiben.

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (nicht im SDB gemeldet)

Für das **Große Mausohr**, die größte heimische Fledermausart, liegen Nachweise aus dem Bereich Rudlfing knapp außerhalb des FFH-Gebietes vor (1987), das sicher auch als Jagdgebiet genutzt wird. Darüber hinaus ist die Fledermausart auch in der weiteren Umgebung verbreitet z. B. im Bereich Vötting oder Thonstetten.

Die **Bauchige Windelschnecke,** die bisher für das Gebiet nicht bekannt war, konnte im Zeitraum zwischen 2006 und 2009 an 11 Fundorten nachgewiesen werden. Die Nachweise beschränken sich auf einen relativ kurzen Flussabschnitt (ca. 6 Fkm) zwischen Gaden und Rosenau. Die Fundorte liegen fast ausschließlich außerhalb der Deiche, beidseits der Isar an den begleitenden Nebengewässern (Mühlbach, Süßgraben, Weißgraben, Dorfen). Der Mangel an ganzjährig ausreichend vernässten Bereichen im Überschwemmungsgebiet und/oder die teils massive Eutrophierung dieser Lebensräume verhindert offensichtlich zusammen mit der Hochwasserdynamik weitestgehend die Ansiedlung der Bauchigen Windelschnecke im eingedeichten Gebiet. Die Individuendichten erreichen zumeist mittlere Werte.
Das Nachweisgebiet, die Isarauen zwischen Gaden und Rosenau, stellt trotz seines begrenzten Umfangs einen arealgeographisch wichtigen Fundortkomplex dar. Im näheren Umgriff des Untersuchungsgebiets war bisher nur das Ampertal als Verbreitungsachse für die Art bekannt gewesen. Der Bestand des **Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings** ist klein und isoliert. Die Art kommt im FFH-Gebiet nur in einer sehr kleinen Population (maximal 15 gleichzeitig fliegende Tiere 2003) in einer Pfeifengraswiese (Lebensraumtyp 6410) im Naturschutzgebiet „Freisinger Buckl“ (Landkreis Erding) vor. Das Vorkommen wurde erst im Verlauf der Untersuchungen bekannt (Willner mündl.) und ist deshalb weder im Standarddatenbogen noch bei den Erhaltungszielen berücksichtigt. Die Population ist aufgrund der geringen Größe und durch Verbrachung und das Einwandern von Neophyten (Goldrute) gefährdet.

Abb. 32: Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Glaucopsyche teleius), Foto Schwaiger

Der **Eremit** (Juchtenkäfer), ein eher unscheinbarer Käfer aus der Verwandtschaft der Maikäfer, die Art wurde in den Auwäldern östlich Niederhummel 1988 nachgewiesen. Aktuelle Vorkommen sind derzeit nicht bekannt jedoch auch nicht ausgeschlossen.

Die FFH-Anhang II Fischart **Streber (*Zingel streber*)** wurde in den letzten 10 Jahren mehrmals in Bächen des Englischen Gartens und sehr vereinzelt in der Isar unterhalb Unterföhring nachgewiesen (Baars 2000, AHP Äsche 2005-2009; Striegl & Ruff, 2011). Aufgrund des dokumentierten Lebendvorkommens, der starken Gefährdung dieser rheophilen Fischart und als Ergebnis gemeinsamer Besprechungen des „Runden Tisches“ wird empfohlen, diese endemische Art des Donausystems nachträglich in den SDB des FFH-Gebietes „Mittlere Isar“ aufzunehmen.

Abb. 33: Streber (Zingel streber) Foto LfL, Institut für Fischerei, Starnberg

Momentan reicht die Datenlage nicht aus, um den Erhaltungszustand der Strebers in Bezug auf die Merkmale Population, Habitatqualität und Beeinträchtigungen bewerten zu können. Erforderlich ist hier zunächst eine gezielte Erfassung des Strebervorkommens durch speziell für diese Fischart angepasste Erhebungsmethoden. Gleichwohl wird der Streber von allen Maßnahmen profitieren, die frei fließende und (stark) durchströmte kiesige Abschnitte erhalten bzw. schaffen – genauso wie vom Zusammenschluss fragmentierter Teillebensräume durch Wiederherstellung der Durchgängigkeit.

2.2.3 Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume und Arten

Eine Reihe naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume und Arten im FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ ist nicht Gegenstand des Schutzes der FFH-Richtlinie. Da ihr Vorkommen für den Charakter und die Wertigkeit des Gebietes von besonderer Bedeutung ist, müssen sie jedoch trotzdem beim Gebietsmanagement zumindest berücksichtigt werden. Differenzierte und flächenhafte Aussagen hierzu sind jedoch mangels Kartierungen nicht möglich, so dass der FFH-MP hierzu keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben kann. 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 abgesprochen werden.

Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume

Im FFH-Gebiet sind neben den Lebensräumen, die als FFH-Lebensraumtypen kartiert wurden, noch weitere naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume vorhanden. Sie wurden bei der Erfassung der FFH-Lebensraumtypen fortlaufend miterfasst. Zusätzlich wurden Angaben aus der Biotopkartierung übernommen. Flächenangaben sind jedoch nicht möglich. Ein großer Teil dieser Lebensräume ist nach Art. 23 BayNatschG/§30 BNatschG geschützt. Sie werden in Tabelle 5 ohne Anspruch auf Vollständigkeit gelistet.

Tab. 5: Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Lebensräume im Offenland

Bezeichnung (nach Biotopkartierung Bayern)	Schutz	Bemerkung
Natürliche und naturnahe Fließgewässer	Art. 23 BayNatschG/§30 BNatschG	ohne für die FFH-LRT 3260 nötige Vegetationsausstattung
Großseggenriede außerhalb der Verlandungszone	Art. 23 BayNatschG/§30 BNatschG	
Feuchte und nasse Hochstaudenfluren, planar bis montan / kein LRT	Art. 23 BayNatschG/§30 BNatschG	Bestände, die nicht den Kriterien für den FFH-Lebensraumtyp genügen, z.B. auf Wiesenbrachen oder an Stillgewässern
Seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe	Art. 23 BayNatschG/§30 BNatschG	
Wärmeliebende Säume	Art. 23 BayNatschG/§30 BNatschG	
Großröhrichte / kein LRT	Art. 23 BayNatschG/§30 BNatschG	soweit nicht FFH-LRT-Bestandteil, z.T. ausgedehnte Bestände in trockengefallenen Altarmen
Vegetationsfreie Wasserflächen in nicht geschützten Fließgewässern	-	
Magere Altgrasbestände und Grünlandbrachen	-	
Wärmeliebende Ruderalfluren	Art. 23 BayNatschG/§30 BNatschG	
Initialvegetation, trocken	-	
Artenreiches Extensivgrünland / kein LRT	-	artenärmere Bestände, die nicht als LRT 6510 erfasst wurden
Schneeheide-Kiefernwald	Art. 23 BayNatschG/§30 BNatschG	

Sonstige naturschutzfachlich bedeutsame Arten

Im FFH-Gebiet „Isarauen zwischen Unterföhring und Landshut“ sind außer den FFH-Anhangarten sehr viele seltene und gefährdete Pflanzen- und Tierarten nachgewiesen. Eine - sicher noch nicht vollständige - Auflistung der im Gebiet nachgewiesenen naturschutzfachlich bedeutsamen Arten befindet sich in Teil II Fachgrundlagen. Hier soll nur auf einige für das Gebiet besonders bedeutsame Arten eingegangen werden.
Neben weiteren an der Isar lebenden Fledermausarten sind die Nachweise des in Bayern stark gefährdeten **Kleinen Abendseglers** (*Nyctalus leisleri*) besonders bedeutsam. Die Art wurde bei Dürneck und im Bereich der Kiesgrube Brandstadel beobachtet.
Die ehemals auf den Deichen recht regelmäßig zu beobachtende **Schlingnatter** (*Coronella austriaca*) wurde in den letzten Jahrzehnten recht selten. Aktuelle Nachweise erfolgten im Raum Achering südlich Freising.
Neben der FFH-Art Grüner Keiljungfer kommt an der Isar und der Amper die in Bayern stark gefährdete **Kleine Zangenlibelle** (*Onychogomphus forcipatus*) in recht guten Beständen vor. Das FFH-Gebiet hat für das Vorkommen der Art eine hohe Bedeutung, v.a. auch als Verbundlebensraum zwischen Vorkommen an oberbayerischen Seen und dem Donauraum.
Im FFH-Gebiet sind eine Reihe von in Bayern vom Aussterben bedrohten Käferarten nachgewiesen. Eine in Bayern als ausgestorben geltende Art, der **Wiener Sandlaufkäfer** (*Cicindela arenaria ssp. viennensis)* konnte 1996 nördlich Spörerau nachgewiesen werden. Der Bestand war aber 2001 erloschen.
Sehr seltene Arten sind auch bei den Hautflüglern nachgewiesen. So konnte 1991 die in Bayern vom Aussterben bedrohte **Wespenbiene** (*Nomada furva)* östlich Moosburg nachgewiesen werden.
Ein Beispiel für eine besonders bedeutsame Art aus der Gruppe der Schmetterlinge ist der Tagfalter **Wald-Wiesenvögelchen** (*Coenonympha hero*). Die deutschlandweite höchst gefährdete und auch in Bayern sehr seltene Art konnte bei den Erhebungen für den Managementplan im Bereich zwischen Zwillingshof und Fischerhäuser an mehreren Stellen beobachtet werden. Lebensraum sind lichtere und grasige Bereiche im (Au-)Wald, zumeist in Verbindung mit benachbarten Magerrasen und Pfeifengraswiesen. Besondere Bedeutung für die Art hat die auch als Verbindungsachse für andere Arten wichtige Hochspannungstrasse zwischen Eching und Ismaning. Zur Erhaltung der Art wäre ein Fachkonzept äußerst wünschenswert.

Abb. 34: Waldwiesenvögelchen (Coenonympha hero), Foto Schwaiger

Ebenfalls auf der genannten Hochspannungstrasse nachgewiesen ist der **Idas-Bläuling** (*Plebeius idas*), der auch an verschiedenen Stellen an den Deichen vorkommt.
Besonders wichtig für Falter sind die größeren Brennen mit Kalk-Trockenrasen. So sind auf der Dietersheimer Brenne die stark gefährdeten Arten **Blaukernauge** (*Minois dryas*) und **Früher Sonnenröschen-Würfelfalter** (*Pyrgus trebevicensis)* nachgewiesen sowie auf dem Freisinger Buckl das **Steppenlehnen-Widderchen** *(Zygaena transalpina hippocrepidis).*
Für Pflanzenarten sind ähnlich wie für Tagfalter die größeren Brennen äußerst wertvolle Lebensräume. So sind von der Dietersheimer Brenne unter anderem die in Bayern stark gefährdeten Arten **Frühlings-Adonisröschen** (*Adonis vernalis*), **Kleine Wachsblume** (*Cerinthe minor*), **Rosmarin-Seidelbast** (*Daphne cneorum*) sowie die vom Aussterben bedrohte äußerst seltene **Filzige Flockenblume** (*Centaurea triumfettii*) bekannt.

Im NSG „Freisinger Buckl“ kommt neben dem **Kleinen Knabenkraut** (*Orchis morio*) und der **Grauen Skabiose** (*Scabiosa canescens*) im Bereich einer Pfeifengraswiese auch der **Lungenenzian** (*Gentiana pneumonanthe*) vor.
Die **Hummel-Ragwurz** (*Ophrys holoserica*) wurde in den letzten Jahren immer seltener aufgefunden und ist akut bedroht. An den Hauptvorkommen, den [redacted] und im Bereich [redacted] wurde sie durch die Deichsanierungen und durch zu intensive Beweidung stark beeinträchtigt.

3. Konkretisierung der Erhaltungsziele

Rechtsverbindliche Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet sind die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im Standarddatenbogen genannten Anhang I-Lebensraumtypen bzw. der Habitate der Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie.
Für die Lebensraumtypen und Arten des FFH-Gebietes „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ liegen folgende, zwischen den Naturschutz-, Forst- und Wasserwirtschaftsbehörden abgestimmte Erhaltungsziele vor:

1.	Erhaltung bzw. Wiederherstellung der großflächigen Auenlebensräume der **Isar von Unterföhring bis Landshut** als eine der bedeutsamsten Biotopverbundachsen zwischen Alpen und Donau.
2.	Förderung der natürlichen Gewässer- und Geschiebedynamik. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der **natürlichen Auengewässer mit verschiedenen Verlandungsstadien**.
3.	Erhaltung der **Isar, der Moosach und ihrer Zuflüsse** mit ihrer hohen Gewässerqualität und ihren naturnahen Gewässerstrukturen. Erhaltung der unbefestigten Uferzonen mit natürlichem Überflutungsregime, der Auwälder und Altwässer.
4.	Erhaltung der **Nebengewässer**, insbesondere Pförreraubach, Moosach, Angerbach, Goldach, Süßgraben, Dorfen, Viehlassgraben und Moosbach. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Anbindung und Durchgängigkeit, der natürlichen Fluss- und Uferstrukturen sowie der hydrologischen Verhältnisse.
5.	Erhaltung bzw. Wiederherstellung zusammenhängender, störungsarmer **Auwaldkomplexe** mit standortheimischer Baumartenzusammensetzung und naturnaher Bestandsstruktur. Erhaltung der **wechseltrockenen präalpinen Grauerlenbestände** mit ihren zum Berberidion überleitenden Entwicklungsstadien und Kontakt zu offenen Alluvial-Trockenrasen-Formationen. Erhaltung eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz sowie an Höhlen- und Horstbäumen. Erhaltung ungenutzter Bereiche, insbesondere von Naturwaldreservaten, sowie von Seigen und Flutrinnen.
6.	Erhaltung bzw. Wiederherstellung der weitgehend gehölzfreien **Kalk-Trockenrasen**, **Pfeifengraswiesen**, der **mageren Flachland-Mähwiesen** sowie ihrer Vernetzung mit Magerstandorten auf Dämmen und entlang von Säumen. Erhaltung der Trockenstandorte insbesondere in den Bereichen Dietersheimer Brenne, Freisinger Buckel, Pförrerhof, nördlich und westlich Gaden sowie Grünseiboldsdorfer Au, östlich Moosburg, Volkmannsdorferau. Erhaltung der Verzahnung mit Hochstaudenfluren und Auwäldern.
7.	Erhaltung der feuchten **Hochstaudensäume** mit ihren charakteristischen Arten, ihrem Wasserhaushalt und ihrer natürlichen Struktur.
8.	Erhaltung der naturnahen **Hang- und Schluchtwälder** mit ihren spezifischen Strukturelementen wie Hangquellaustritte. Erhaltung natürlicher Hangdynamik und eines ausreichenden Alt- und Totholzanteils.
9.	Erhaltung der Vorkommen des **Frauenschuhs**. Erhaltung bzw. Wiederherstellung seiner Standorte und der Niststätten der Sandbienen aus der Gattung Andrena (Bestäuber!).
10.	Erhaltung der Populationen des **Bibers** und ausreichend großer Räume, in denen er seine lebensraumgestaltende Dynamik entfalten kann.
11.	Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Populationen der **Gelbbauchunke** und des **Kammmolchs** sowie ihrer Laich- und Landhabitate.
12.	Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Populationen des **Huchen** und der **Groppe** sowie ihrer Lebensräume in der Isar und den Seitengewässern in einer naturnahen Fischbiozönose.
13.	Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Populationen des **Schlammpeitzgers** und seiner Habitate.
14.	Erhaltung der Populationen der **Grünen Keiljungfer**. Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Lebensräume in naturnahen, nährstoffarmen Fließgewässerabschnitten mit Sandbänken, Kiesgrund, besonnten und schattigen Uferbereichen; Erhalt der Larvalhabitate und angrenzender Pufferzonen.
15.	Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Populationen der **Bachmuschel** und ihrer Habitate in naturnahen, nährstoffarmen Fließgewässerabschnitten. Erhaltung der Wirtsfischvorkommen, insbe-

	sondere von Elritze und Mühlkoppe.
16.	Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Populationen der **Schmalen Windelschnecke** und ihrer Habitate einschließlich angrenzender Pufferzonen als Schutz vor Nährstoffeinträgen.

Da die Lebensraumtypen

3140 Mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Armleuchteralgen
3150 Nährstoffreiche Stillgewässer
3260 Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen

sowie die Arten

Großes Mausohr (Myotis myotis)
Streber (Zingel streber)
Eremit (Osmoderma eremita)
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Glaucopsyche teleius)
Bauchige Windelschnecke (Vertigo moulinsiana)

nicht auf dem Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ aufgeführt sind, wurden für diese erst bei der FFH-Kartierung festgestellten Lebensraumtypen und Arten keine gebietsbezogenen Konkretisierungen der Erhaltungsziele formuliert. Entsprechend vorgeschlagene Maßnahmen sind als wünschenswerte Maßnahmen anzusehen.

4. Maßnahmen und Hinweise zur Umsetzung

Die Hauptaufgabe des Managementplans ist es, die notwendigen Erhaltungs- und ggf. Wiederherstellungsmaßnahmen zu beschreiben, die für die Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands der im Gebiet vorhandenen FFH-Anhang I-Lebensraumtypen und -Anhang II-Arten erforderlich sind. Gleichzeitig soll der Managementplan Möglichkeiten aufzeigen, wie die Maßnahmen gemeinsam mit den Kommunen, Eigentümern, Flächenbewirtschaftern, Fachbehörden, Verbänden, Vereinen und sonstigen Beteiligten im gegenseitigen Verständnis umgesetzt werden können.

Der Managementplan hat nicht zum Ziel, alle naturschutzbedeutsamen Aspekte im FFH-Gebiet darzustellen, sondern beschränkt sich auf die FFH-relevanten Inhalte. Über den Managementplan hinausgehende Ziele werden gegebenenfalls im Rahmen der behördlichen oder verbandlichen Naturschutzarbeit umgesetzt.

Natürlich gelten im FFH-Gebiet alle weiteren gesetzlichen Bestimmungen wie z. B. das Waldgesetz, das Wasserrecht und das Naturschutzgesetz, hier insbesondere die Bestimmungen des Art. 23 BayNatschG/§30 BNatschG.

4.1 Bisherige Maßnahmen

Die **Waldflächen** werden überwiegend forstwirtschaftlich genutzt. Die Art der Bewirtschaftung trägt den standörtlichen Gegebenheiten Rechnung. Trockene, wenig wüchsige Böden werden im Allgemeinen der Sukzession überlassen, was in der Vergangenheit zum Verlust zahlreicher kleinräumiger Magerrasenstrukturen geführt hat. Auf Standorten mittlerer Güte erfolgt eine extensive Bewirtschaftung. Auf frischen Böden, wo eine gute Wuchsleistung zu erwarten ist, wird intensiv bewirtschaftet. Die Nutzung ist ordnungsgemäß, hat aber in der Vergangenheit zu einer Verschiebung der Baumartenanteile zu Fichte und Pappel geführt. Diese Verschiebung wird aber seit einigen Jahren durch den Einschlag von Fichten- und Pappelbeständen wieder rückgängig gemacht. Dadurch steigt der Anteil an Flächen mit Auwaldbaumarten permanent an.

An der **Isar** wurden im Rahmen der Umsetzung des Gewässerentwicklungsplanes (GEP) und des Projektes Isar 2020 bisher zahlreiche Maßnahmen durchgeführt. Von insgesamt 44 Querbauwerken zwischen München und Freising wurden 32 Abstürze in raue Rampen umgebaut, um die Durchgängigkeit wieder herzustellen. Zwischen Freising und Moosburg wurden durch Gestaltungsmaßnahmen sowie durch Entnahme der Uferverbauung auf mehreren Kilometern Länge (Bereiche Hangenham, Einmündung Sempt-Flutkanal, Rosenau) der Lebensraum aufgewertet und Entwicklungsprozesse initiiert. Bei Flusskilometer 99,800 eigenständig in Gang gekommene Erosions- und Umlagerungsprozesse konnten durch die Neuordnung der Wegeführung zugelassen werden.

Eine Reihe von größeren **Kalkmagerrasen** (v. a. Dietersheimer Brenne, Grünseiboldsdorfer Au) wurden bis 2009 vom Landschaftspflegeverband Freising gepflegt. Der prioritäre Kalkmagerrasen im NSG „Freisinger Buckl“ wird im Auftrag der unteren Naturschutzbehörde Erding von einem Landwirt gepflegt. Eine Pfeifengraswiese im gleichen Gebiet wird seit einigen Jahren regelmäßig im Herbst von Naturschutzverbänden gemäht, um Bestände des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings zu erhalten.

Die Hochwasserdeiche der Isar, die abschnittsweise als Kalkmagerrasen (LRT 6210, z.T. prioritär) bzw. als Extensive Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) erfasst sind, werden vom Wasserwirtschaftsamt regelmäßig gemäht, teilweise auch gemulcht. Die Pflege orientiert sich dabei an der wasserwirtschaftlichen Notwendigkeit, d.h. dem Erhalt des Hochwasserschutzes.

Im NSG „Freisinger Buckl“ wurden stellenweise Fichten- und Kiefernbestände entfernt, um hier Verbindungen zwischen Halbtrockenrasen wieder herzustellen.

Die Kalktrockenrasen der Hochwasserschutzdeiche, Leitungstrassen und Wegränder bilden bei regelmäßigem Offenhalten ein ergänzendes lokales Verbundnetz.

4.2 Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Folgende Erhaltungs- bzw. Wiederherstellungsmaßnahmen für die FFH-Anhang I-Lebensräume und Anhang II-Arten sind für den langfristigen Erhalt des FFH-Gebiets im Natura 2000-Netzwerk von entscheidender Bedeutung:

4.2.1 Übergeordnete Maßnahmen

Erhaltung und Wiederherstellung des Lebensraumtyps alpine Fließgewässer

Für die Isar gilt das Leitbild einer bereichsweise verzweigten Umlagerungsstrecke mit offenen vegetationsarmen Kiesbänken.

Die Entwicklung zeigt, dass eine zu geringe Abfluss- und Geschiebedynamik das Fortbestehen des Lebensraumtyps alpine Fließgewässer (LRT 3240) stark gefährdet. Es müssen deshalb Maßnahmen ergriffen werden, die zu einer Redynamisierung der mittleren Isar führen und somit dem Erhalt und der Wiederherstellung des LRT dienen.
Derartige Maßnahmen, die im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten möglichst naturnahe gewässerdynamische Standortverhältnisse fördern, müssen folgende Faktoren verbessern: Abflussgeschehen, Feststoffhaushalt und Gewässermorphologie.

Mit dem Gewässerpflegeplan des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (GEP, LFU 11/2001) und Aussagen im Projekt Isar 2020 (Wasserwirtschaftsamt München, genehmigt mit MS vom 22.04.2003) zwei Fachplanungen vor, die ein Paket an Maßnahmen zur Redynamisierung und ökologischen Aufwertung der Flusslandschaft unter Berücksichtigung des vorbeugenden Hochwasserschutzes verfolgen:

- Förderung **eigendynamischer Entwicklungsprozesse** durch flankierende gewässermorphologische Maßnahmen, z. B. Rückbau der Uferverbauung, Aktivierung der Geschiebedurchgängigkeit an den Wehren
- Strukturelle Aufwertung durch Bettverlagerung und ausreichenden Abfluss, Maßnahmen zur Strukturverbesserung
- Wiederzulassen einer natürlichen Lauf- und Bettentwicklung
- Neuordnung des Wegesystems, Erstellung von Besucherlenkungskonzepten
- Erhalt und Sicherung von Überschwemmungsgebieten, Förderung Ausuferungsvermögen, Wiederherstellung des natürlichen Rückhalts durch Rückverlegung von Deichen (Vorbeugender Hochwasserschutz),
- Bau von Umgehungsgerinnen, Aufstiegshilfen und Umbau der Sohlabstürze, Anbindung von Nebengewässern

In Fortsetzung der bereits erfolgten Maßnahmen sieht das Wasserwirtschaftsamt München derzeit die Wiederherstellung der Durchgängigkeit an drei weiteren Absturzbauwerken vor (Umbau in flache Rampen): Wehr bei Ismaning Flkm 135,3, sowie zwei Absturzbauwerke zwischen Fkm 142,9 und Fkm 138,8. Weiterhin ist zur Förderung der Eigendynamik die Entnahme der Ufersicherungen zwischen Flkm 133,3 und Flkm 127,8. beabsichtigt. Alle Vorhaben sind genehmigt und befinden sich in der Umsetzung.
Aus **fischereiökologischer** Sicht sind sowohl für die auch im zugrunde liegenden SDB aufgeführten Anhang II Fischarten Huchen und Koppe als auch für andere in ihrem Bestand bedrohten isartypischen Fischarten wie v. a. Äsche, Nase, Barbe, Aitel, Hasel folgende Maßnahmen zur Verbesserung der Teillebensräume notwendig:

- Rückbau bzw. Entfernung von Uferschutzbauten zur Förderung der Eigendynamik der Isar. Dabei sollen die Uferbausteine als Strukturelemente im Flussbett belassen werden
- Wiederherstellung der Durchgängigkeit sowohl longitudinal im Hauptfluss als auch lateral mit den Seitengewässern (Anbindung von Auebächen)
- Wiederherstellung von Neben- und Stillgewässern und Dotierung von Auebächen zur (Wieder-)Vernässung von Auestandorten
- Sicherung der Laichplätze, zum Beispiel durch Pflege und Auflockerung verfestigter Kiesbänke in den Seitengewässern
- Förderung der Totholzdynamik insbesondere in den Seitengewässern
- Sicherung der Geschiebedynamik (Abgeben von Geschiebe an das Unterwasser von Wehren) und weitere Verbesserung der Abflussdynamik durch jahreszeitliche Staffelung und angepasste Abflusssteuerung der Restwassermengen
- wirksame Maßnahmen zur Reduktion von Temperaturschwankungen und Nährstoffeinträgen durch punktuelle Einleitungen und diffuse Einträge ergreifen
- Prüfung der Regelung des Gemeingebrauchs

Im Übrigen sind die o. g. Strukturmaßnahmen im Gewässerentwicklungskonzept (GEK) der Mittleren Isar des Wasserwirtschaftsamtes München detailliert ausgearbeitet. Eine Umsetzung der Maßnahmenvorschläge aus dem GEK wird fischereifachlich vollinhaltlich befürwortet.

Erhalt der Offenlandlebensraumtypen

Zurückdrängung von Neophytenvorkommen im weiteren Umfeld von Offenlandlebensraumtypen, auch zur Förderung deren Vernetzung.

4.2.2 Erhaltungsmaßnahmen für Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Lebensraumtypen (im SDB gemeldet)

LRT 3240 Alpine Flüsse mit Lavendelweidengehölzen

Der Lebensraumtyp ist wegen der fehlenden Lavendelweidengehölzen im Gebiet nicht nachweisbar, Gemäß den Zielen des GEP und des Projekts Isar 2020 (s. o.) sowie der Konkretisierung der Erhaltungsziele (Kap. 3 Nr. 1, 2 und 3) ist beabsichtigt, den Lebensraumtyp Alpine Fließgewässer durch geeignete Erhaltungsmaßnahmen wieder herzustellen.

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- Sicherung der Flusssohle gegen weitere Eintiefungen durch den Bau von Sohlgleiten im Bereich zwischen Achering und Freising; sofern fachlich notwendig, auch in anderen Abschnitten
- Förderung eigendynamischer Prozesse durch Entnahme von Uferverbauungen bzw. Zulassen von Uferanbrüchen und Eigenentwicklung
- Aktivierung der Geschiebedurchgängigkeit an den noch vorhandenen Querbauwerken, Umbau der restlichen Sohlabstürze
- Maßnahmen zur Strukturverbesserung und Zulassen morphologischer Entwicklung im Gewässerbett
- Anbindung von Seitengewässern
- Erhalt und Sicherung von Überschwemmungsgebieten, Förderung des Ausuferungsvermögens

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- Wiederherstellung des natürlichen Rückhalts durch Rückverlegung von Deichen an die bestehende Bebauung, bzw. an die Auwaldgrenze
- Wiederzulassen einer natürlichen Lauf- und Bettentwicklung
- Wiederherstellung der Abfluss- und Geschiebedynamik der Isar als Voralpenfluss soweit möglich

6210 Kalkmagerrasen

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- Fortführung und Optimierung der Pflege von bedeutenden, regelmäßig gepflegten Kalkmagerrasenflächen (i.d.R. Mahd im Herbst und Entfernung des Mähguts, kein Mulchen, Berücksichtigung mahdsensibler Tierarten bei Auswahl des Mähtermins)
- Ausweitung bzw. Wiederaufnahme der Pflege bei stark in Verbuschung befindlichen bzw. mit Neophyten durchsetzten Stadien. Besonders die linear ausgeprägten Bestände an den Deichen sind stark von ausreichender Besonnung und geringen Nährstoffeintrag aus den angrenzenden Flächen abhängig. Dies erfordert stellenweise die Rücknahme von Gehölzaufwuchs auch in den angrenzenden Bereichen
- Gezielte Pflege und Betreuung einer möglichst hohen Zahl von kleinen Kalkmagerrasenflächen an Wegen und in Waldflächen, die als Trittsteine für Arten der Trockenrasen dienen
- Gezielte Bekämpfung von Neophyten, insbesondere von initialen Beständen um eine Weiterausbreitung zu verhindern (v. a. Goldrute, durch gezielte Frühmahd Ende Juni)
- Verhinderung starker Trittbelastung, insbesondere durch Reitsport. Konzept zur Lenkung der Reiterströme in den Isarauen nördlich von München ist dringend erforderlich
- In der Regel muss die Pflege durch Mahd mit Abtransport des Mähgutes erfolgen, z.T. kann die Pflege auch durch extensive Beweidung durch Schafe (Umtrieb) erfolgen (im NO-Teil des Gebietes auf Deichen bereits durchgeführt)

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- Wiederherstellung des einst weitgehend durchgehenden Bandes von Kalkmagerrasen (v.a. Bereich Ismaning bis Dietersheim). Hierzu ist ein gezieltes Management der verbuschten, zum Teil eutropheren Bereiche erforderlich. Für die Flächen entlang der Deiche und Leitungstrassen wird ein eigenes Pflege- und Beweidungskonzept dringend empfohlen, das den lokalen Magerrasenverbund zwischen den ursprünglichen Brennenbereichen im gesamten FFH-Gebiet herstellt
- Wiederaufnahme der Pflege bei brachgefallenen Flächen (jährliche Mahd und/oder extensive Beweidung); bei mehreren Brachen sind zunächst Entbuschungsmaßnahmen notwendig, und bei einem aufgeforsteten Kalkmagerrasen (Hang bei Oberhummel) ist die Beseitigung der angepflanzten Gehölze erforderlich

6210* Kalkmagerrasen mit Orchideen

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

Es gelten die bereits bei den Kalktrockenrasen genannten Maßnahmen.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- Ausweitung des Lebensraumtyps durch Förderung orchideenreicher Kalkmagerrasen-Gesellschaften: jährliche Mahd statt Beweidung, evtl. Unterstützung durch gezielte Heublumensaat mit Saatgut aus nahe gelegenen orchideenreichen Kalkmagerrasen der Isarauen

6410 Pfeifengraswiesen

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- Fortführung bzw. bei stark in Verbuschung befindlichen Stadien auch Ausweitung der Pflege. Bei vielen kleineren Flächen im Bereich der Hochspannungstrassen besteht die Gefahr der Überwachsung durch stark invasive Bestände der Goldrute. Diese Bereiche erfordern eine regelmäßige, bestandsorientierte Pflege, da sie als Wander- und Vernetzungsachsen für viele Tagfalterarten von großer Bedeutung sind
- Verhinderung von punktuellem Nährstoffeintrag durch Auslagerung der Wildfütterungsstelle in der Pfeifengraswiese bei Mintraching
- Reduktion von Obstbäumen auf einer Pfeifengraswiese bei Dirnismaning, um weitere Beschattung zu verhindern
- Verhinderung starker Trittbelastung durch Reiter. Reitwege-Konzept für die Auen nördlich von München ist dringend erforderlich

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- Wiederherstellung grundwassernaher Flächen, die als Standort dieses Lebensraumtyps geeignet sind
- Ausweitung des Lebensraumtyps „Pfeifengraswiese“ durch Extensivierung vorhandener Nass- und Feuchtwiesen im Gebiet (Verzicht auf Düngung, ggf. gezielte Ausmagerung, allmähliche Umstellung auf 1 x jährliche Herbstmahd)
- Vernetzung der Pfeifengraswiesen durch Offenhalten der Deiche und Versorgungstrassen als Wanderungsachsen für Arten wechselfeuchter, magerer Standorte (vgl. Abschnitt Kalkmagerrasen)

6430 Hochstaudenfluren

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

Entscheidend sind alle Maßnahmen, die einer Eindämmung von invasiven Neophyten (v. a. Goldrute, Drüsiges Springkraut) dienen. Hierzu gehören die Bekämpfung von Neophyten im Umfeld der verbliebenen Bestände sowie allgemein gezielte Maßnahmen gegen die Ausbreitung von Neophyten bei Baumaßnahmen. Gezielte Erhaltungsmaßnahmen in Hochstaudenfluren, die bereits Neophyten aufweisen, sind kaum möglich: Die Neophyten könnten zwar theoretisch durch Mahd eingedämmt werden, die hierfür erforderliche regelmäßige Mahd würde aber auch die hieran nicht angepassten Hochstaudenfluren in grünlandartige Bestände umwandeln. Die Verbreitung von Neophyten, insbesondere der Goldrute, an feuchteren Standorten auch des Drüsigen Springkrautes, ist in den Isarauen bereits so weit fortgeschritten, dass eine völlige Verdrängung unmöglich ist. Ohne gezielte Maßnahmen ist damit zu rechnen, dass auch die wenigen noch als FFH-Lebensraumtyp einzustufenden Vorkommen von neophytenreichen Beständen verdrängt werden und der FFH-Lebensraumtyp aus dem Gebiet verschwindet.

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- Schaffung größerer neophytenfreier Bereiche in den Isarauen durch gezielte Bekämpfung invasiver Arten

6510 Flachland-Mähwiesen

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen
- Fortführung der Nutzung bzw. Pflege, vorwiegend durch zweischürige Mahd ohne oder mit geringer Festmistdüngung. Bei relativ trockenen Ausprägungen (Tendenz zu Kalkmagerrasen) auch 1-2 x jährliche Mahd, z. T. im Wechsel mit extensiver Schafbeweidung (z. B. Uferbereich Ausgleichsweiher) möglich
- Wiederaufnahme der Pflege bei brachgefallenen Flächen (1-2 x jährliche Mahd); bei drei Brachen sind hierfür zunächst Entbuschungsmaßnahmen notwendig
- Reduzierung der Beschattung durch Freistellen; gezielte Entfernung von Gehölzen - ggf. auch in angrenzenden Flächen. Diese Maßnahme ist vor allem bei kleinflächigen und schmalen Flachland-Mähwiesen zur Sicherung des Fortbestands notwendig

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen
- Ausweitung des Lebensraumtyps „Flachland–Mähwiese“ durch Wiederaufnahme 2 x jährlicher Mahd in brachgefallenen Extensiv- und Feuchtwiesen des Gebiets und durch Extensivierung (ggf. auch Ausmagerung) von Intensivgrünland
- Vernetzung der mageren Mähwiesen durch Offenhalten der Deiche und Versorgungstrassen als Wanderungsachsen für Arten der Glatthaferwiesen (vgl. Abschnitt Kalkmagerrasen)

9180* Schlucht- und Hangmischwälder

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen
- Die bisherige Bewirtschaftung hat sich bewährt und kann in der gleichen Weise weitergeführt werden
- Totholzmengen in bemessenem Umfang erhöhen
- Keine weitere Einbringung gesellschaftsfremder Baumarten
- Erhalt von vorzugsweise starkem Laubtotholz und Biotopbäumen als Lebensraumrequisiten für Spechte, andere Höhlenbrüter und totholzbewohnende Insekten

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen
- Schaffung von Waldbereichen ohne Nutzung

91E0* Weichholzauwälder Subtyp E1 Silberweidenweichholzaue

Notwendige Erhaltungs- bzw. Wiederherstellungsmaßnahmen
- Der Anteil von Hybridpappeln ist sukzessive durch Baumarten der natürlichen Waldgesellschaft zu ersetzen, wobei besonderes Augenmerk auf seltene Baumarten aus autochthonem Ausgangsmaterial (wie z.B. Silber-Weide, Lavendel-Weide oder Schwarz-Pappel) gelegt werden sollte
- Reste von autochthonen Schwarz-Pappeln sind unbedingt zu erhalten
- Wiederherstellung eines naturnahen Wasserhaushaltes, z.B. durch den Abbau von Uferverbauungen oder das Zulassen von Stauaktivitäten des Bibers
- Keine weitere Einbringung gesellschaftsfremder Baumarten
- Erhalt von vorzugsweise starkem Laubtotholz und Biotopbäumen als Lebensraumrequisiten für Spechte, andere Höhlenbrüter und totholzbewohnende Insekten

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen
- Dieser Lebensraumtyp sollte weitgehend sich selber überlassen werden
- Die seltenen Auwaldbaumarten wie die potenziell natürlich vorkommenden Pappel- und Weiden- und Erlenarten sollten auf Teilbereichen, auf denen sie nur noch spärlich vorhanden sind, durch Pflanzung angereichert werden (nur autochthones Pflanzmaterial)
- Schaffung von Waldbereichen ohne Nutzung

91E0* Weichholzauwälder Subtyp E0 bachbegleitende Erlen- und Eschenwälder

Notwendige Erhaltungs- bzw. Wiederherstellungsmaßnahmen
- Keine weitere Einbringung gesellschaftsfremder Baumarten
- Im Rahmen ohnehin stattfindender forstlicher Maßnahmen sind Fichten bis auf einzelne autochthone Exemplare und Hybridpappeln außer autochthoner Schwarz-Pappel zu entnehmen
- Erhalt von vorzugsweise starkem Laubtotholz und Biotopbäumen als Lebensraumrequisiten für Spechte, andere Höhlenbrüter und totholzbewohnende Insekten

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen
- Schaffung von Waldbereichen ohne Nutzung

91F0 Hartholzauwald

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen
- Die derzeitige naturnahe Forstwirtschaft mit Verjüngungsmaßnahmen zu Lasten nicht autochthoner Nadelholzbestände und der Hybridpappelbestände ist fortzusetzen
- Konzentration des Schalenwildabschusses in Bereichen, wo Naturverjüngung bisher nicht möglich ist
- Keine weitere Erhöhung des Anteils gesellschaftsfremder Baumarten
- Wo möglich, bzw. im Gewässerentwicklungskonzept vorgesehen Wiederherstellung eines naturnahen Wasserhaushaltes, z.B. durch den Abbau von Uferverbauung
- Wo möglich, bzw. im Gewässerentwicklungskonzept vorgesehen Verlagerung der Deiche an den Waldrand bzw. an den Rand der Auenstufe

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen
- Flächen auf Grenzstandorten (Grenzstadium) sollten bereichsweise der natürlichen Sukzession überlassen werden
- In den ehemaligen Mittelwaldbeständen südlich von Attaching, die in dieser Form nicht mehr bewirtschaftet werden können, sollten die Edellaubholzbaumarten in den oft ohnehin schon abgängigen Erlenbereichen gefördert werden
- Erhalt von vorzugsweise starkem Laubtotholz und Biotopbäumen als Lebensraumrequisiten für Spechte, andere Höhlenbrüter und totholzbewohnende Insekten
- Schaffung von Waldbereichen ohne Nutzung

Für alle **Waldlebensraumtypen** gilt, dass die Fortführung der derzeitigen forstlichen, naturnahen Bewirtschaftung (insbesondere im Staatswald) teilweise zum günstigen Erhaltungszustand beitragen kann. Auf den besten Standorten findet relativ intensive Bewirtschaftung auf der Basis der natürlichen Baumarten statt, auf mittleren Standorten ist die Bewirtschaftung extensiver, Flächen auf Grenzstandorten werden der natürlichen Sukzession überlassen. Auf trockenen basenreichen Standorten sollte durch kleinräumiges Entbuschen / Pflegemahd stellenweise der offene/lichte Hutewaldcharakter erhalten werden (Bestandteil des lokalen Kalkmagerrasenverbundes).
An der Isar ist eine Fortführung der Renaturierung erforderlich, insbesondere durch Beseitigung der Uferverbauungen und Umbau der noch vorhandenen Sohlschwellen in raue Rampen.

Die von der Wasserwirtschaftsverwaltung geplanten und zum Teil schon durchgeführten Maßnahmen (Deichrückverlegungen, Abbau von Uferverbauungen) verbessern den auetypischen Wasserhaushalt und können zur Wiederherstellung der Auwaldlebensräume beitragen. Es ist zu erwarten, dass zumindest auf Teilflächen der Erhaltungszustand künftig besser wird oder sogar Feucht-Lebensraumtypen neu entstehen.

Lebensraumtypen (nicht im SDB gemeldet)

3140 Mäßig nährstoffreiche Stillgewässer mit Armleuchteralgen

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen
- Schutz der Gewässer vor Eutrophierung aus angrenzenden Bereichen (soweit nicht im Auwald)
- angepasste oder gänzlich unterbleibende fischereiliche Nutzung
- Wiederherstellung der Auedynamik der Isar zur Förderung der Neuentstehung des Lebensraumtyps

3150 Nährstoffreiche Stillgewässer

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen
- Umkehrung der Eintiefungstendenz der Isar durch wasserbauliche Renaturierungsmaßnahmen
- angepasste – an abgelegenen Gewässern auch gänzlich unterbleibende - fischereiliche Nutzung
- Wiederherstellung der Auedynamik der Isar

3260 Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen
Isar
- Sicherung der Flusssohle vor weiteren Eintiefungen durch den Bau von Sohlgleiten im Bereich zwischen Achering und Freising; sofern fachlich notwendig, auch in anderen Abschnitten

- Förderung eigendynamischer Prozesse durch Entnahme von Uferverbauungen bzw. Zulassen von Uferanbrüchen
- Aktivierung der Geschiebedurchgängigkeit an den noch vorhandenen Querbauwerken, Umbau der restlichen Sohlabstürze,
- Maßnahmen zur Strukturverbesserung und Zulassen morphologischer Entwicklung im Gewässerbett
- Anbindung von Seitengewässern
- Erhalt und Sicherung von Überschwemmungsgebieten, Förderung Ausuferungsvermögen, Wiederherstellung des natürlichen Rückhalts durch Rückverlegung von Deichen an die bestehende Bebauung, bzw. an die Auwaldgrenze,
- Wiederzulassen einer natürlichen Lauf- und Bettentwicklung
- Optimierung der Abflussdynamik

Seitenbäche und Teile der Amper

- An den auf weite Strecken wenig beeinflussten Seitenbächen sind notwendige Maßnahmen zur Sicherung des Wasserabflusses oder aus Gründen des Artenschutzes (Räumungen/Mahd) nach Möglichkeit nur abschnittsweise durchzuführen
- Zur Strukturanreicherung in den Gewässern sollte Totholz am Ufer und im Gewässer belassen werden

4.2.3 Erhaltungsmaßnahmen für Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (im SDB gemeldet)

1337 Biber (Castor fiber)

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

Das erfolgreich eingeführte, bayerische Bestandesmanagement Biber ist fortzuführen.
Im Gegensatz zu den anhaltend stark gefährdeten Flussfischarten wie Huchen, Koppe oder Äsche besteht an Bibern auch im gesamten Bereich der Isar kein Mangel. Vorbehaltlich der Prüfung im Einzelfall sollte die Anbindung von Seitengewässern für einen Austausch von Fischen und subaquatisch gebundenen Kleinlebewesen dauerhaft sichergestellt sein. Sofern die Vernetzung von Haupt- und Seitengewässer infolge von Biberaktivitäten permanent unterbrochen zu werden droht, sollten die zuständigen Naturschutzbehörden kontaktiert und Lösungsmöglichkeiten diskutiert werden (siehe auch Leitfaden Bachmuschelschutz, LfU).

1193 Gelbbauchunke (Bombina variegata)

Notwendige Erhaltungs- und Wiederherstellungsmaßnahme

Anlage temporärer Pioniergewässer (besonnte Klein- und Flachgewässer); es muss gewährleistet sein, dass die Gewässer im Spätsommer in der Regel austrocknen.

1166 Kammmolch (Triturus cristatus)

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- Erhalt und Förderung strukturreicher Offenlandbereiche (Wiesen, Brennen, Lichtungen, Teile der alten Dämme, ehemalige Abbaugebiete, Waldränder und Gewässerufer)
- Pflegeeingriffe sind nur zum gezielten Erhalt wichtiger Laichgewässer bzw. Teilpopulationen und zum Erhalt sonniger Gewässer(teile), offener und halboffener Landlebensräume vorzunehmen
- Zur Stützung der kleinen Populationen ist es erforderlich, geeignete Laichgewässer neu zu schaffen bzw. bestehende, nicht geeignete Gewässer entsprechend zu entwickeln. Wertvolle Lebensräume sind dabei zu schonen. Ein System unterschiedlicher geeigneter Gewässer sollte entlang der vorhandenen Auerinnensysteme aufgebaut und bestehende Gewässer im Umfeld von bekannten Laichgewässern optimiert werden. Die Gewässer sollten maximal 400 Meter von einem Vorkommen entfernt liegen. Darunter sollten auch temporäre Gewässer sein, da diese eine Fischfreiheit garantieren. Die Gewässer müssen zumindest teilweise (mindestens 30 % bis 50 %) besonnt sein.
- Eine aktive Anbindung bestehender Laichgewässer an Fließgewässer durch Flutgerinne ist zu vermeiden, da hierdurch Fische in die Gewässer gelangen

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- Eine fischereiliche Nutzung der Kammmolchlaichgewässer und möglicher neuer Gewässer sollte unterbleiben. An den bestehenden Vorkommensgewässern sollte ein mögliches Fischrecht abge-

löst werden. Abfischungen nicht angepasster Fischbestände sind anzustreben. Unberührt hiervon bleiben natürliche Besiedelungen mit Fischen
- Erhalt von Unterschlupfmöglichkeiten wie liegendem Laubtotholz im Umfeld der Laichgewässer
- Notwendige Gewässerpflegemaßnahmen im Spätherbst durchführen und das Material (Schlamm, Wasserpflanzen) einige Tage am Gewässerufer lagern, damit darin befindliche Wassertiere wieder in das Gewässer gelangen können; Pflegemaßnahmen möglichst abschnittsweise

1163 Mühlkoppe, Groppe (Cottus gobio)

Notwendige Maßnahmen
- Ein spezielles, fischereiliches Management, das über die gesetzliche Hegepflicht hinausgeht, ist derzeit nicht veranlasst. Eine weitere Erhöhung der Wassertemperaturen durch anthropogen bedingte Wärme-Einleitungen in die Fließgewässer sollte grundsätzlich nicht zugelassen werden, da ansonsten eine Verschlechterung der momentanen Bestandssituation der Koppe und des Huchens zu erwarten ist.

1145 Schlammpeitzger (Misgurnus fossilis)

Notwendige Maßnahmen
Keine Maßnahmen angezeigt, da aktuell keine Population im FFH-Gebiet „Mittlere Isar“ bekannt ist. Große Bedeutung kommt dem Erhalt des Schlammpeitzgerbestands im FFH-Gebiet 7637-371 „Moorreste im Freisinger und im Erdinger Moos“ zu. Hier ist hauptsächlich auf eine fisch- und gewässerökologisch verträgliche Grabenpflege und Unterhaltung der Kleingewässer zu achten. Wünschenswert ist eine Vergrößerung geeigneter Lebensräume, d.h. langfristig die Vernetzung zu geeigneten Habitaten in der Isaraue über die Moosach als Verbundachse.

1105 Huchen (Hucho hucho)

Notwendige Maßnahmen
- Durch fischereiliches Management allein ist ein Fortkommen des Huchens in der Isar nicht vorstellbar: vordringlich sind die oben aufgeführten Maßnahmen zur strukturellen und gewässerökologischen Verbesserung, insbesondere die Erhöhung der Breiten- und Tiefenvarianz der Mittleren Isar (s. auch Striegl & Ruff 2011). Weitere notwendige Maßnahmen betreffen:
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung der gewässerbiologischen Durchgängigkeit (v.a. Oberföhringer-, Moosburger Wehr)
- Fortführung des Kormoranmanagements
- Prüfung inwieweit Maßnahmenvorschläge des Artenhilfsprogrammes Äsche zur Sicherung des Huchen beitragen kann

1014 Schmale Windelschnecke (Vertigo angustior)

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen
- Offenhaltung der wechselfeuchten Brennenstandorte
- extensive Pflege bzw. Nutzung der größeren Pfeifengraswiesen
- Vermeidung von großflächiger, tiefer Mulchmahd auf den Leitungstrassen, v.a. innerhalb der Vegetationsperiode (Austrocknung und mechanische Belastung der Streuschicht); Freistellung der Trassen wie derzeit nur abschnittsweise
- Eutrophierungsschutz für außerdeichs liegende Gewässersäume (Großseggenbestände, Röhrichte, feuchte Hochstauden)
- Extensivierung des deichnahen Grünlands

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen
- Vergrößerung geeigneter Lebensräume insbesondere auf in der Vergangenheit aufgeforsteten, umgebrochenen oder verbuschten Flächen im Umfeld der bestehenden Vorkommen

1032 Bachmuschel (Unio crassus)

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen
- Erhalt der erforderlichen hydrologischen Parameter für die Bachmuschel und ihrer Wirtsfische in der unteren Amper und im Klötzlmühlbach (Nebenarm der Amper) und davon abzweigenden Nebengewässern
- Herstellung der gewässerökologischen Durchgängigkeit im Gewässersystem der Goldach bei Hallbergmoos/Flughafen München zur Vernetzung des isolierten Bachmuschelvorkommens im Theresienkanal mit der Isaraue unterhalb Freising

- Beobachtung der Wasserqualität und der Sedimentfracht der auf Höhe von Wang links- und rechtsseitig einmündenden Nebenbäche (u.a. Mauerner Bach)
- Fachliche Begleitung evtl. erforderlicher Unterhaltungsarbeiten („Bachauskehr“) an allen Vorkommensgewässern
- Bekämpfung des Bisams als Fraßfeind der Bachmuschel

1037 Grüne Keiljungfer (Ophiogomphus cecilia)

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- Zulassen einer eigendynamischen Entwicklung des Gewässers und damit Schaffung eines strukturreichen Lebensraums sowie Bereichen mit unterschiedlichen Fließgeschwindigkeiten. Eventuell bieten an der Isar, wie auch an der der Amper, die randlichen Uferversteinungen geeignete Lebensräume. Sollten die Uferversteinungen in größerem Umfang entfernt werden, was aus allgemeiner gewässerökologischer Sicht unbedingt anzustreben ist, ist abzuklären, ob und ggf. in wel chem Umfang es sich um wichtige Larvenlebensräume handelt

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- Aufweitung des Flussbettes der Isar, wodurch sich die Strömungsgeschwindigkeit differenziert und so auch randlich vermehrt sandige Ablagerungen auftreten. Eventuell bieten an der Isar, wie auch an der der Amper, die randlichen Uferversteinungen geeignete Lebensräume. Sollten die Uferversteinungen in größerem Umfang entfernt werden, was aus allgemeiner gewässerökologischer Sicht unbedingt anzustreben ist, müssen vorher Untersuchungen erfolgen, ob und ggf. in welchem Umfang es sich um wichtige Larvenlebensräume handelt

1902 Frauenschuh (Cypripedium calceolus)

Notwendige Erhaltungsmaßnahmen

- Erhaltung und Wiederherstellung lichter Waldbereiche
- Erhaltung der für den Frauenschuh notwendigen Nadelholz-Mischungsanteile (Schwemmlingsfichten, Kiefer)
- Keine Befahrung außerhalb der Feinerschließungslinien
- Ggf. erforderliches Mähen (auf Schneisen) erst ab August
- Wo möglich, ist der Zugang zu den Frauenschuhstandorten sowie das Befahren der Flächen durch das Fällen von Bäumen und das Fördern von Dornsträuchern zu erschweren
- Erhalt und Schaffung offener Rohbodenstandorte als Lebensraum für die Sandbienenarten in der Nähe von Frauenschuhvorkommen

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

Wo erforderlich, gezielter Erhalt des Nadelholzanteils durch Nachzucht und Pflanzung (Saat- und Pflanzgut von Fichten, mit Habitus von Alpenschwemmlingsfichten verwenden)

Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie (nicht im SDB gemeldet)

1160 Streber (Zingel streber)

Wünschenswerte Maßnahmen

Ausgehend von den innerhalb der letzten 10 Jahre bekannt gewordenen Fundpunkten des Strebers in der Isar (bei Unterföhring und von Achering bis Freising) und im Bereich des Eisbachs (Engl. Garten), wäre zunächst die genaue Erfassung des Vorkommens vorrangig (Habitat, Altersstruktur, Bestandsdichte). Gleichwohl wird der Streber von folgenden Maßnahmen profitieren:

- Erhalt und Optimierung frei fließender und strömungsreicher Abschnitte
- Herstellung der gewässerökologischen Durchgängigkeit am Oberföhringer- u. an den flussabwärts gelegenen Wehren und Sohlabstürzen und zu Seitengewässern (Eisbach) für den Zusammenschluss von derzeit getrennten Populationsteilen

1016 Bauchige Windelschnecke (Vertigo moulinsiana)

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- Erhalt und gegebenenfalls Optimierung der momentanen Wasserqualität der Isar-Nebengewässer, u.a. durch Extensivierung im Einzugsgebiet dieser Bäche und Flüsse und Schaffung von Pufferzonen
- Pflege der Ufersäume, soweit überhaupt erforderlich (z.B. dichte monotone Schilfröhrichte an der Dorfen) nur abschnittweise und möglichst außerhalb der Vegetationsperiode
- Erhalt der vorhandenen offenen Großseggenriede an der Dorfen

- Behutsame Ausweitung der Großseggenbestände an der Dorfen durch begrenzte abschnittsweise Auslichtung der Feuchtgehölze und vor allem der oft bis an das Gewässer reichenden Nadelgehölze

1059 Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (Glaucopsyche teleius)

Wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen

- Offenhalten der derzeit besiedelten Flächen. Da die Eutrophierung der Fläche aufgrund der Lage eher gering ist, dürfte eine alle paar Jahre durchgeführte Pflegemahd ausreichen, um ein stärkeres Aufkommen von Gehölzen und eine Bildung von Streufilz zu verhindern. Die Pflegemahd ist dabei nicht vor Ende September durchzuführen, um die Entwicklung der Tagfalterraupen in den Blütenköpfchen des Wiesenknopfes zu ermöglichen. Bei der Mahd sollte mindestens ein Drittel der von den Faltern besiedelten Flächen ausgespart werden. Die Entwicklung der Fläche ist regelmäßig zu beobachten
- Da die Population sehr klein und stark isoliert ist, besteht ein hohes Risiko des lokalen Aussterbens durch zufällige Ereignisse (Witterungsextreme, zeitlich ungünstig gelegte Mahd etc.). Für eine längerfristige Erhaltung der Art ist daher eine Vergrößerung der besiedelbaren Fläche notwendig. Dazu wurden bereits 2004 von der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Erding erste Schritte unternommen und die benachbarte, stark verschilfte Fläche gemäht, um dort das Schilf zurückzudrängen und die Bedingungen für *G. teleius* zu verbessern. Allerdings wurde diese Fläche gemulcht und 2005 und 2006 nicht gemäht, worauf sich die Goldrute stark ausbreitete. Die ehemals verschilfte Fläche muss unbedingt regelmäßig gemäht werden, um die Goldrute zurückzudrängen und einen geeigneten Lebensraum für *G. teleius* zu schaffen
- Eine weitere Vergrößerung der besiedelbaren Fläche für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling zur Stützung der Population ist wünschenswert. Dazu sollten weitere vom Potential her geeignete Flächen in der Umgebung der besiedelten Fläche für die Tagfalterart optimal gepflegt werden

Weitere nachgewiesene Arten des Anhang II

In Tabelle 4 werden weitere im FFH-Gebiet nachgewiesen oder möglicherweise vorkommende Arten angeben. Derzeit sind für diese Arten keine Maßnahmen nötig: Das **Große Mausohr** (Myotis myotis) nützt vermutlich das FFH-Gebiet als Jagdgebiet, hat die Wochenstuben aber außerhalb. Die Situation von **Ziege bzw. Sichling** (*Telestes cultratus*) und **Streber** (*Zingel streber*) ist derzeit unklar, so dass außer den schon angesprochenen Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Situation der Isar keine Maßnahmen angegeben werden können. Zur Situation des **Eremit** (*Osmoderma eremita*) sind Bestandserhebungen wünschenswert, um neben dem Erhalt von einer ausreichenden Anzahl von alten Bäumen konkrete Maßnahmen ergreifen zu können.
Der Bestand des **Eichenheldbocks** (*Cerambyx cerdo*) dürfte längst erloschen sein und der Nachweise der **Sumpfschildkröte** (Emys orbicularis) bezog sich mit hoher Wahrscheinlichkeit auf ausgesetzte Tiere.

4.2.4 Handlungs- und Umsetzungsschwerpunkte

Sofortmaßnahmen zur Beseitigung oder Vermeidung von Schäden

Fließgewässer

- Sicherung der Flusssohle der Isar vor weiteren Eintiefungen durch den Bau naturnaher Sohlgleiten im Bereich zwischen Achering und Freising; sofern fachlich notwendig, auch in anderen Abschnitten
- Förderung eigendynamischer Prozesse durch Entnahme von Uferverbauungen sowie durch das Zulassen von Uferanbrüchen und Eigenentwicklung

Kalkmagerrasen, Pfeifengraswiesen und magere Flachlandmähwiesen

- Optimierung der Pflege der Kalkmagerrasen (*6210 und 6210), vor allem auf den Deichen, um ein Verschwinden weiterer wertbestimmender Arten zu verhindern. Die Unterhaltung der Deiche und angrenzender Flächen kann dabei von Seiten der Wasserwirtschaft nur im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Notwendigkeit erfolgen (siehe 4.1)
- Wiederaufnahme der Pflege von kleinräumigen Kalkmagerrasen-Flächen auf trockenen basenreichen Waldstandorten, um ein völliges Zuwachsen und das Verschwinden typischer Tier- und Pflanzenarten zu verhindern und die Verbundsituation zu erhalten
- Optimierung bzw Wiederaufnahme der Pflege von Pfeifengraswiesen (6410), um ein völliges Zuwachsen und das Verschwinden typischer Tier- und Pflanzenarten zu verhindern. Die Unterhaltung der Deiche und angrenzender Flächen kann dabei von Seiten der Wasserwirtschaft nur im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Notwendigkeit erfolgen (siehe 4.1)
- Bekämpfung von initialen Neophytenaufkommen im Bereich von FFH-Lebensraumtypen. Die Unterhaltung der Deiche und angrenzender Flächen kann dabei von Seiten der Wasserwirtschaft nur im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Notwendigkeit erfolgen (siehe 4.1)
- Verhinderung starker Trittbelastung, insbesondere durch Reitsport (Konzept zur Lenkung der Reiterströme in den Isarauen nördlich von München ist dringend erforderlich)
- Verhinderung von punktuellem Nährstoffeintrag durch Auslagerung der Wildfütterungsstelle in der Pfeifengraswiese bei Mintraching

Räumliche Umsetzungsschwerpunkte

LRT Kalkmagerrasen

- Deichabschnitte mit orchideenreichen Kalkmagerrasen (prioritäre Lebensraumtypen)
- NSG „Freisinger Buckl“
- Dietersheimer Brenne und Trockenstandorte in Umgebung
- Grünseiboldsdorfer Au
- Hochspannungstrassen (von Mintraching bis München, bei Gaden und nordwestlich Echinger Stausee) als Vernetzungselement

Zeitliche und räumliche Umsetzungsschwerpunkte aus fischökologischer Sicht

Priorität I	Umsetzung kurzfristig ab 2012
Priorität II	Umsetzung mittel- bis langfristig (siehe GEP Mittl. Isar, gepl. bis 2022)

Priorität I

(siehe auch Kap. 4.2.4 Handlungs- und Umsetzungsschwerpunkte in der Entwurfsversion des Maßnahmenteils des MPs, Stand März 2011)

- Förderung eigendynamischer Prozesse durch Entnahme von Uferverbauungen sowie das Zulassen von Uferanbrüchen und Eigenentwicklung
- Sicherung der Flusssohle der Isar vor weiteren Eintiefungen durch den Bau naturnaher Sohlgleiten im Bereich zwischen Achering und Freising; ggf. auch in anderen Abschnitten
- Verbesserung der lateralen Vernetzung zur Isaraue (v.a. Anbindung von Aubächen)
- Identifizierung der Ursachen für das starke Aufkommens von (Kiesel)Algen im Isar-Hauptstrom; ggf. wirksame Maßnahmen zur Reduktion aus punktuellen Einleitern und diffusen Einträgen durch geeignete Verfahren; z. B. mittels dosierter „Spülstöße“ im Sommerhalbjahr zu Zeiten erhöhter Abflüsse (wissenschaftliche Begleituntersuchung)

aus GEP Isar:

- Rücknehmen der Längsverbauungen in geeigneten Uferabschnitten zur Förderung der Seitenerosion; Maßnahmen zur Lenkung des Stromstriches. (Rücknahme der rechts- und linksufrigen Längsverbauungen)
- Abgabe eines ausreichend bemessenen Mindestabflusses am Oberföhringer Wehr und am Moosburger Wehr
- Aktivieren der Geschiebedurchgängigkeit an den Wehren (längerfristig auch an den Wehren flussauf des Oberföhringer Wehres) durch entsprechende Bewirtschaftung der Stauräume
- Herstellen der biologischen Durchgängigkeit für Gewässerorganismen am Oberföhringer- und Moosburger Wehr sowie am Amper-Einmündungswehr (bereits in Bearbeitung 2012: Umgehung des Amperwehres über Klötzlmühlbach und Fehlbach zur Isar). Herstellung der biologischen Durchgängigkeit am Oberföhringer-, Ismaninger- und Unterföhringer Wehr über vorhandene Bäche bzw. Auerinnen
- Abtragen von Uferrehnen zur Steigerung der Überschwemmungshäufigkeit der Aue bzw. von Auerinnen

Priorität II

aus GEP Isar:

- **Zulassen eines „bettbildenden Abflusses“** (Größenordnung mind. 200m^3/s) in der Ausleitungsstrecke mindestens einmal pro Jahr (Zeitraum bis Ende August, Abstimmung mit Experten) durch entsprechende Reduzierung der Ausleitungsmengen in den Isarkanal
- Förderung der Eigenentwicklung, bei Bedarf durch Aktivieren von Geschiebe durch Freistellen der durch Bewuchs festgelegten Kiesbänke
- Umbauen von Sohlabstürzen in der Isar und Seitengewässern zu Sohlrampen/-gleiten mit einer Neigung von mind. 1:20 zur biologischen Durchgängigkeit und Vernetzung der Isar mit ihren Zuflüssen (Sohlabstürze in der Isar und Nebengewässern)
- Abgeben eines mengenmäßig noch zu vereinbarenden Abflusses in eines der aufgezeigten Auebäche (Auebachdotierung) ab dem Ismaninger Speichersee bzw. Mittleren-Isar-Kanal.
- Rücknehmen von Deichen zur Wiederherstellung funktionsfähiger Aue- und Retentionsflächen
- Bereitstellen von Flächen für die Gewässerentwicklung (Gewässerentwicklungsflächen rechts- und linksseitig)
- Verlegen von Uferwegen soweit im Zuge der Eigendynamik der Isar erforderlich, Herstellen von Verbindungswegen, Anpassen der Beschilderung
- Umbauen des Schleiferbaches bei Moosburg zur Förderung der Eigenentwicklung innerhalb der Auwaldstufe (Brunnbach im Stadtgebiet von München in Planung)
- Umleitung des Angerbaches durch Laufverlängerung
- Erhalten und Pflegen von naturnahen Auebiotopen

4.2.5 Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Verbundsituation

Die Isar samt ihrer Aue war schon immer eine bedeutende Verbindungsachse zwischen Alpen und Donau. Zeugen dafür sind viele Pflanzen- und auch Tierarten, die auf den Kiesbänken und Brennen der Isar vorkamen oder noch immer vorkommen. Die Funktion als Verbindungsachse hat aber durch die Regulierung und die darauf folgende Eintiefung stark gelitten. Seltener gewordene Hochwässer, weitgehender Verlust der Geschiebeführung und starker Nährstoffeintrag durch Kläranlagenabflüsse tragen ebenfalls dazu bei.
Zur Erhaltung der wertbestimmenden Arten und zur Verbesserung der Vernetzungssituation sind verschiedene Maßnahmen notwendig:

- Fortführung der Renaturierungsmaßnahmen an der Isar (Beseitigung der Uferverbauungen, Verbesserung der Geschiebeführung, Verlagerung der Deiche nach außen etc.)
- Weitere Verbesserung der Wasserqualität der Isar (v.a. Verringerung der Nährstofffracht)
- Optimierung der Weichholz-Auenwälder sowie der kleinräumigen Bestände
- Verbesserung der biologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer
- Verbesserung der Vernetzung der Brennenstandorte durch Wiederaufnahme der Pflege bereits teilweise zugewachsener Flächen zur Schaffung von Trittsteinen
- Optimale Pflege der vorhanden Brennen (Lieferbiotope)
- Optimierung der Pflege der vorhandenen Deiche als Vernetzungselemente für Kalkmagerrasenarten (regelmäßige Mahd oder extensive Beweidung, kein Mulchen)

- Optimierung der Pflege und Nutzung der Hochspannungstrasse zwischen München und Mintraching sowie weiterer Leitungstrassen im Gebiet als Vernetzungsachsen für Arten der Kalkmagerrasen und Pfeifengraswiesen (Entwicklung eines Pflegekonzeptes, das in die Maßnahmen zur Freihaltung der Trasse integriert ist)

Abb. 35: Leitungstrasse auf Höhe Fischerhäuser mit Komplex aus mehreren FFH-Lebensraumtypen und Vorkommen des Wald-Wiesenvögelchens, Foto Schwaiger

4.3 Schutzmaßnahmen (gemäß Nr. 5 GemBek Natura 2000)

Die Umsetzung soll nach der Gemeinsamen Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes Natura 2000“ vom 04.08.2000 (GemBek, Punkt 5.2) in Bayern so erfolgen, dass von den fachlich geeigneten Instrumentarien jeweils diejenige Schutzform ausgewählt wird, die die Betroffenen am wenigsten belastet. Der Abschluss von Verträgen mit den Grundeigentümern bzw. Bewirtschaftern hat Vorrang, wenn damit der notwendige Schutz erreicht werden kann (Art. 13b Abs. 2 in Verbindung mit Art. 2a Abs. 2 Satz 1 BayNatSchG). Hoheitliche Schutzmaßnahmen werden nur dann getroffen, wenn auf andere Weise kein gleichwertiger Schutz erreicht werden kann. Jedes Schutzinstrument muss sicherstellen, dass dem Verschlechterungsverbot nach Art. 13d BayNatschG/§30 BNatschG entsprochen wird.

Teilbereiche des Gebiets sind als Naturschutzgebiete oder als Naturwaldreservat ausgewiesen. Die Verordnungsinhalte sind zur rechtlichen Sicherung der Erhaltungsziele ausreichend.

Das FFH-Gebiet ist Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes OBB-01, „Landschaftsteile entlang der Isar in den Landkreisen Bad-Tölz-Wolfratshausen, München, Freising und Erding“ (8890 ha).
Das FFH-Gebiet beinhaltet folgende Naturschutzgebiete:

- 100.076 „Freisinger Buckl“ mit 23,50 ha
- 100.084 „Isarauen zwischen Hangenham und Moosburg“ mit 630 ha
- Teilweise 100.074 (Regierungsbezirk Oberbayern, 170 ha) bzw. 200.042 (Regierungsbezirk Niederbayern, 400 ha) „Vogelfreistätte Mittlere Isarstauseen“

Im FFH-Gebiet liegt das Naturwaldreservat Nummer 61 „Isarau“.

Lebensräume wie Sümpfe, Röhrichte, naturnahe Bereiche fließender und stehender Gewässer, Sumpf- und Auwälder und Magerrasen sind nach Art. 13d BayNatschG/§30 BNatschG geschützte Feucht- und Trockenflächen und damit bereits rechtlich gesichert. Dies ist den Eigentümern und Nutzern jedoch in aller Regel nicht bekannt, so dass hierzu Informationen erforderlich sind.
Die folgenden LRT-Vorkommen im Gebiet unterliegen zugleich dem gesetzlichen Schutz des Art. 13 BayNatschG/§30 BNatschG als besonders geschützte Biotope:

- 6210 und 6210* Kalkmagerrasen und Kalkmagerrasen mit Orchideen sowie deren Verbuschungsstadien

- 6410 Pfeifengraswiesen
- 6430 Hochstaudenfluren
- 91E0* Weichholzauwälder
- 9180* Schlucht- und Hangmischwälder
- 91F0 Hartholzauwälder

In den Offenlandlebensräumen können die bisherigen Instrumente (Vertragsnaturschutzprogramm, Landschaftspflegeprogramm, Pflegemaßnahmen in Naturschutzgebieten sowie die Pflege der Isardeiche) fortgeführt, optimiert und ausgeweitet werden.

Es bestehen eine Reihe von staatlichen Fördermöglichkeiten zur finanziellen Unterstützung der Maßnahmenumsetzung (Stand: Dezember 2010):

- **BayZAL**
  Mit dem „Bayerischen Zukunftsprogramm Agrarwirtschaft und ländlicher Raum“ setzt Bayern die Verordnung zur „Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds“ (ELER-Verordnung) um.
  Unter dem Schwerpunkt 2, für den 50% der Gelder vorgesehen sind, geht es dabei um die „Verbesserung der Umwelt und Landschaft“
- **Agrarumweltprogramme**
  Das Kulturlandschaftsprogramm Teil A fördert extensive Bewirtschaftungsweisen und honoriert landschaftspflegerische Leistungen zur Sanierung, Erhaltung, Pflege und Gestaltung der Kulturlandschaft
  Das Vertragsnaturschutzprogramm soll die nachhaltige Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts sichern und verbessern sowie die Lebensräume und Lebensgemeinschaften der heimischen Tier- und Pflanzenwelt erhalten. Denkbar ist die Verwendung des Programms für die Schaffung von extensiv genutzten Pufferflächen oder allgemeine für eine extensive Nutzung von Flächen (z.B. Lebensraumtyp 6510)
  Der Erschwernisausgleich dient aus Gründen des Naturschutzes und der Landschaftspflege der Beibehaltung der bisherigen land- und forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung von Feuchtflächen
- **Vertragsnaturschutzprogramm Wald**
  Ziel des Programms ist es, die Vielfalt an Arten und Lebensräumen durch naturschutzspezifische Bewirtschaftungsweisen zu erhalten und zu entwickeln, den Biotopverbund BayernNetz-Natur zu unterstützen, sowie Lebensräume, Tier- und Pflanzenarten nach der FFH- und Vogelschutzrichtlinie sowie der Roten Liste Kategorie 1 und 2 zu erhalten, zu entwickeln und damit zum Aufbau des Europäischen Netzes Natura 2000 beizutragen
- **Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinie (LNPR)**
  Zum Beispiel für die Pflege und Entbuschung von Kalkmagerrasen (LRT 6210)
- **Ankauf und Anpachtung**
  Bei besonders wertvollen und gefährdeten Einzelflächen
- **Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**
- **Projekt nach „BayernNetz Natur“**
  Zum Beispiel für den Aufbau einer funktionsfähigen Vernetzung der Trockenstandorte (über Deiche, Leitungstrassen, Wegränder,…)
- **Artenhilfsprogramme**
- **LIFE- oder Biodiversitäts- Projekte**
  Zum Beispiel für ein Gesamtkonzept der Trockenstandorte in den Isarauen

Für die Umsetzung und Betreuung vor Ort sind die Unteren Naturschutzbehörden der Landratsämter Erding, Freising, Landshut und München sowie der Städte Landshut und München und die Ämter für Landwirtschaft und Forsten Ebersberg, Erding und Landshut zuständig.

Alle Informationen, Merk- und Formblätter sind auch abrufbar unter
www.stmlf.bayern.de/agrarpolitik/programm

Die Ausweisung des gesamten FFH-Gebietes „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ als hoheitliches Schutzgebiet, insbesondere als Naturschutzgebiet, ist derzeit nicht vorgesehen, wenn der günstige Erhaltungszustand gewahrt bleibt. Die Erweiterung des NSG „Vogelfreistätte Mittlere Isarstauseen“ im Bereich Bruckberger Au und Verbindung zum NSG „Isarauen zwischen Hangenham und Moosburg“ zwischen Moosburg und Volkmannsdorf wäre aus naturschutzfachlicher Sicht zum Erhalt struktur- und artenreicher Weich- und Hartholzauewälder erstrebenswert.

Die notwendige und erfolgreiche Zusammenarbeit mit den ansässigen Landwirten und Waldbesitzern als Partner in Naturschutz und Landschaftspflege soll über freiwillige Vereinbarungen fortgeführt bzw. ausgeweitet werden.

Für die Pflege und den Unterhalt der Fließgewässer I. und II. Ordnung ist der Freistaat Bayern vertreten durch die jeweiligen Wasserwirtschaftsämter (hier München und Landshut) zuständig. Für Gewässer III. Ordnung sind die jeweiligen Gemeinden zuständig. Bei Maßnahmen sind die Vorgaben aus Gewässerentwicklungsplänen zu beachten. Die Pflege der für den Hochwasserschutz erforderlichen Deiche erfolgt durch die Wasserwirtschaftsverwaltung. Naturschutzfachliche Erfordernisse werden hierbei berücksichtigt, sofern sie mit den technischen Vorgaben vereinbar sind. Nicht mehr für den Hochwasserschutz erforderliche Deiche werden von der Wasserwirtschaftsverwaltung i.d.R. nicht unterhalten bzw. gepflegt.

Die Renaturierungsmaßnahmen durch die Wasserwirtschaftsverwaltung (Deichrückverlagerung, stellenweise Beseitigung von Uferverbauungen) lassen Verbesserungen der Fließgewässerlebensraumtypen erwarten.

Eine Fortführung und teilweise Ausweitung der Pflege auf den Brennen kann durch den Landschaftspflegeverband bzw. Pflegeunternehmen oder Naturschutzverbänden erfolgen. Hierbei sind die Ansprüche der an diese Lebensraumtypen gebundenen Arten des Anhangs II (Heller Ameisenbläuling, Windelschnecken) zu berücksichtigen. Für die grünlandgeprägten Lebensraumtypen werden Abstimmungsgespräche mit den an der Pflege beteiligten Stellen (Landschaftspflegeverband, Wasserwirtschaftsämter, höhere und untere Naturschutzbehörden, Naturschutzverbände, Planer, Unternehmer) empfohlen.

Anhang

Liste der Treffen, Ortstermine und Ergebnis-Protokolle zum Runden Tisch

- Informationsveranstaltung am 19.3.2003 im Bereich Oberhummel und Gaden
- Informationsveranstaltung am 28.11.2006 in Zolling
- Erste Behördenabstimmung am 14.02.2007 in Freising
- Zweite Behördenabstimmung am 17.02.2011 in Freising
- 1. Runder Tisch am 05.05.2011 in Helfenbrunn
- 3. Behördenabstimmung am 05.12.2012 in Freising, Landratsamt

Literatur und Quellen

Siehe Teil II Fachgrundlagen

Abkürzungsverzeichnis

AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BA	Baumarten(anteile)
BaySF	Bayerische Staatsforsten AöR
BB	Biotopbaum
EHMK	Erhaltungsmaßnahmenkarte
ES	Entwicklungsstadien(verteilung)
FE	Forsteinrichtung
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
GemBek.	Gemeinsame Bekanntmachung „Schutz des Europäischen Netzes NATURA 2000“ vom 4.8.20002 (Nr. 62-8645.4-2000/21)
HK	Habitatkarte
HNB	Höhere Naturschutzbehörde
LFU	Landesamt für Umwelt
LRT	Lebensraumtyp (des Anhanges II FFH-RL)
LRTK	Lebensraumtypenkarte (im Maßstab 1:10.000)
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
MP	Managementplan
N2000	NATURA 2000
RKT	Regionales (NATURA 2000)-Kartierteam
SDB	Standard-Datenbogen
SL	Sonstiger Lebensraum
SLW	Sonstiger Lebensraum Wald
SPA	Special Protected Area; synonym für Vogelschutzgebiet
ST	Schichtigkeit
TH	Totholz
TK25	Amtliche Topographische Karte 1:25.000
UNB	Untere Naturschutzbehörde
VJ	Verjüngung
VLRTK	Vorläufige Lebensraumtypenkarte
VS-Gebiet	Vogelschutzgebiet
VS-RL	Vogelschutz-Richtlinie

Glossar

Anhang II-Art	Tier- oder Pflanzenart nach Anhang II der FFH-Richtlinie
Anhang I-Art	Vogelart nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie
Biotopbaum	Lebender Baum mit besonderer ökologischer Bedeutung, entweder aufgrund seines Alters, oder vorhandener Strukturmerkmale (Baumhöhlen-, Horst, Faulstellen, usw.)
Erhaltungszustand	Zustand, in dem sich ein Lebensraumtyp oder eine Anhangs-Art befindet, eingeteilt in die Stufen A = hervorragend, B = gut und C = mittel bis schlecht. Entscheidende Bewertungsmerkmale sind die lebensraumtypischen Strukturen, das charakteristische Artinventar und Gefährdungen (Art. 1 FFH-RL)
Ephemeres Gewässer	Kurzlebiges, meist sehr kleinflächiges Gewässer (z.B. mit Wasser gefüllte Fahrspur, Wildschweinsuhle)
FFH-Richtlinie	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie vom 21. Mai 1992 (Nr. 92/43/EWG); sie dient der Errichtung eines Europäischen Netzes NATURA 2000
Gesellschaftsfremde BA	Baumart, die nicht Bestandteil der natürlichen Waldgesellschaft ist, die aber in anderen mitteleuropäischen Waldgesellschaften vorkommt (z.B. Europäische Lärche, Fichte, Weißtanne, Eibe, Eßkastanie).
Nicht heimische Baumart	Baumart, die natürlicherweise nicht in Mitteleuropa vorkommt
Habitat	Lebensraum einer Tierart als Aufenthaltsort, als Ort des Nahrungssuche/-erwerbs oder als Ort der Fortpflanzung und Jungenaufzucht
Lebensraumtyp	Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie
Monitoring	Überwachung des Erhaltungszustandes der Lebensraumtypen und Anhang II-Arten
NATURA 2000	FFH- und Vogelschutzrichtlinie
Population	Gesamtheit aller Individuen einer Tierart, die sich in einem bestimmten Bereich aufhalten.
Sonstiger Lebensraum	Fläche im FFH-Gebiet, die nicht einem Lebensraum nach Anhang I der FFH-Richtlinie angehört
SPA	Special Protected Area; Synonym für Vogelschutzgebiet
Standard-Datenbogen (SDB)	Offizielles Formular, mit dem die NATURA 2000-Gebiete an die EU-Kommission gemeldet wurden; enthält u.a. Angaben über vorkommende Schutzobjekte und deren Erhaltungszustand
Totholz	Abgestorbener Baum oder Baumteil (aufgenommen ab 20 cm am stärkeren Ende)
Überschneidungsgebiet	Gebiet, dass ganz oder teilweise gleichzeitig FFH- und Vogelschutzgebiet ist
VNP Wald	Vertragsnaturschutzprogramm Wald
Vogelschutzrichtlinie	EU-Richtlinie vom 2. April 1979 (Nr. 79/409/EWG), die den Schutz aller Vogelarten zum Ziel hat; 1992 in wesentlichen Teilen von der FFH-Richtlinie inkorporiert
Wochenstube	Ort (z.B. Höhle, Kasten, Dachboden), an dem Fledermäuse ihre Jungen zur Welt bringen, verstecken und meist gemeinsam mit anderen Weibchen aufziehen

Standarddatenbogen

DE7537301 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 107/4

STANDARD-DATENBOGEN

für besondere Schutzgebiete (BSG), Gebiete, die als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung in Frage kommen (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG)

1. GEBIETSKENNZEICHNUNG

1.1 Typ	*1.2. Kennziffer*	*1.3. Ausfülldatum*	*1.4. Fortschreibung*
I	DE7537301	200007	200412

1.5. Beziehung zu anderen NATURA 2000-Gebieten

NATURA 2000-Kennziffer	*NATURA 2000-Kennziffer*
DE7537401	

1.6. Informant

LfU + Büro Schober /Hg/Lö
Bayern: Landesamt
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz Abt. Naturschutz und Landschaftspflege
Bürgermeister-Ulrich-Str. 160, 86179 Augsburg

1.7. Gebietsname

Isarauen von Unterföhring bis Landshut

1.8. Daten der Gebietsbenennung und -ausweisung

Vorgeschlagen als Gebiet, das als GGB in Frage kommt	*Als GGB bestätigt*

Ausweisung als BSG	*Ausweisung als BEG (später auszufüllen)*

- Seite 1 von 18 -

2. LAGE DES GEBIETES

2.1. Lage des Gebietsmittelpunkts

Länge							*Breite*					
E	1	1	5	4	1	0	4	8	2	5	5	1

W / G (Greenwich)

2.2. Fläche (ha)

		5	2	7	6

2.3. Erstreckung (km)

		0

2.4. Höhe über NN (m):

Min.				*Max.*				*Mittel*			
	3	9	2		5	0	0		4	3	9

2.5. Verwaltungsgebiet

NUTS-Kennziffer					Name des Verwaltungsgebiets	Anteil (%)		
D	E	2	1	B	Freising		6	3
D	E	2	1	A	Erding			3
D	E	2	1	2	München			2
D	E	2	2	1	Landshut			2
D	E	2	2	7	Landshut		1	0
D	E	2	1	H	München		2	0
					Meeresgebiet außerhalb eines NUTS-Verwaltungsgebiets			0

2.6. Biogeographische Region

alpin	atlantisch	boreal	kontinental	makaronesisch	mediterran
			X		

3. ÖKOLOGISCHE ANGABEN

3.1. Im Gebiet vorhandene Lebensräume und ihre Beurteilung

Anhang I - Lebensräume

Kennziffer	Anteil (%)	Repräsentativität	Relative Fläche	Erhaltungszustand	Gesamtbeurteilung
3240	< 1	A	B	B	B
5130	< 1	B	C	A	B
6210	2	A	C	B	B
6410	< 1	B	C	C	C
6430	< 1	B	C	C	C
6510	< 1	B	C	A	B
9180	< 1	B	C	B	B
91E0	17	A	C	B	B
91F0	< 1	A	C	B	B

Seite bitte vervielfältigen, falls nötig.

DE7537301 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 107/7

3.2. Arten, auf die sich Artikel 4 der Richtlinie 79/409/EWG bezieht und die im Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind, und Gebietsbeurteilung für sie

3.2.a. Vögel, die im Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG aufgeführt sind

Kennziffer	Name	Population					Gebietsbeurteilung			
		Nichtziehend	Ziehend							
			Brütend	Überwinternd	Auf dem Durchzug	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt	

Seite bitte vervielfältigen, falls nötig.

DE7537301 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 107/8

3.2.b Regelmäßig vorkommende Zugvögel, die nicht im Anhang I der Richtlinie 79/409/EWG aufgeführt sind

Kennziffer	Name	Population					Gebietsbeurteilung			
		Nichtziehend	Ziehend							
			Brütend	Überwinternd	Auf dem Durchzug	Population	Erhaltung	Isolierung	Gesamt	

Seite bitte vervielfältigen, falls nötig.

DE7537301 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 107/9

3.2.c Säugetiere, die im Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind

Kennziffer				Name	Population: Nichtziehend	Population: Ziehend: Fortpflanzung	Population: Ziehend: Überwinternd	Population: Ziehend: Auf dem Durchzug	Gebietsbeurteilung: Population				Gebietsbeurteilung: Erhaltung			Gebietsbeurteilung: Isolierung			Gebietsbeurteilung: Gesamt		
1	3	3	7	Castor fiber	I P						C			B				C		B	

Seite bitte vervielfältigen, falls nötig.

DE7537301 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 107/10

3.2.d Amphibien und Reptilien, die im Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind

Kennziffer				Name	Population: Nichtziehend	Population: Ziehend: Fortpflanzung	Population: Ziehend: Überwinternd	Population: Ziehend: Auf dem Durchzug	Gebietsbeurteilung: Population				Gebietsbeurteilung: Erhaltung			Gebietsbeurteilung: Isolierung			Gebietsbeurteilung: Gesamt		
1	1	9	3	Bombina variegata	I P						C				C			C			C
1	1	6	6	Triturus cristatus	I P						C				C			C			C

Seite bitte vervielfältigen, falls nötig.

DE7537301 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 107/11

3.2.e Fische, die im Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind

Kennziffer				Name	Population: Nichtziehend	Population: Ziehend: Fortpflanzung	Population: Ziehend: Überwinternd	Population: Ziehend: Auf dem Durchzug	Gebietsbeurteilung: Population			Gebietsbeurteilung: Erhaltung			Gebietsbeurteilung: Isolierung			Gebietsbeurteilung: Gesamt		
1	1	6	3	Cottus gobio	I P						C			C			C			C
1	1	0	5	Hucho hucho	I R						C			C			C			C
1	1	4	5	Misgurnus fossilis	I P						C			C			C			C

Seite bitte vervielfältigen, falls nötig.

DE7537301 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 107/12

3.2.f Wirbellose, die im Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind

Kennziffer				Name	Population: Nichtziehend	Population: Ziehend: Fortpflanzung	Population: Ziehend: Überwinternd	Population: Ziehend: Auf dem Durchzug	Gebietsbeurteilung: Population			Gebietsbeurteilung: Erhaltung			Gebietsbeurteilung: Isolierung			Gebietsbeurteilung: Gesamt		
1	0	1	4	Vertigo angustior	I P						C			B			C			B
1	0	3	2	Unio crassus	I P						C				C		C			C
1	0	3	7	Ophiogomphus cecilia	I P						C				C		C			C

Seite bitte vervielfältigen, falls nötig.

3.2.g. Pflanzen, die im Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführt sind

Kennziffer				Name	Population	Gebietsbeurteilung											
						Population				Erhaltung			Isolierung			Gesamt	
1	9	0	2	Cypripedium calceolus	I P			C			B				C			C

Seite bitte vervielfältigen, falls nötig.

3.3. Andere bedeutende Arten der Fauna und Flora

Gruppe											
V	S	A	R	F	W	P	Wissenschaftlicher Name	Population	Begründung			
		A					Rana dalmatina					
			R				Coronella austriaca					
			R				Lacerta agilis					
	S						Pipistrellus nathusii					
	S						Nyctalus noctula					

(V = Vögel, S = Säugetiere, A = Amphibien, R = Reptilien, F = Fische, W = Wirbellose, P = Pflanzen)

Seite bitte vervielfältigen, falls nötig.

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Gebietsmerkmale

Lebensraumklassen	Anteil (%)
Meeresgebiete und -arme	
Gezeiten, Ästuarien, vegetationsfreie Schlick- und Sandflächen, Lagunen (einschl. Salinenbecken)	
Salzsümpfe, -wiesen und -steppen	
Küstendünen, Sandstrände, Machair	
Strandgestein, Felsküsten, Inselchen	
Binnengewässer (stehend und fließend)	14
Moore, Sümpfe, Uferbewuchs	1
Heide, Gestrüpp, Macchia, Garrigue, Phrygana	
Trockenrasen, Steppen	1
Feuchtes und mesophiles Grünland	
Alpine und subalpine Rasen	
Extensiver Getreideanbau (einschl. Wechselanbau mit regelmäßiger Brache)	
Reisfelder	
Meliorliertes Grünland	
Anderes Ackerland	
Laubwald	63
Nadelwald	20
Immergrüner Laubwald	
Mischwald	
Kunstforsten (z. B. Pappelbestände oder exotische Gehölze)	
Nicht-Waldgebiete mit hölzernen Pflanzen (Obst- und Ölbaumhaine, Weinberge, Dehesas)	
Binnenlandfelsen, Geröll- und Schutthalden, Sandflächen, permanent mit Schnee und Eis bedeckten Flächen	1
Sonstiges (einschl. Städte, Dörfer, Straßen, Deponien, Gruben, Industriegebiete)	
INSGESAMT	**100 %**

Andere Gebietsmerkmale:

Großräumig zusammenhängende dealpine Flussauenlandschaft

4.2. Güte und Bedeutung

Eine der bedeutsamsten Verbundachsen an Biotopflächen zwischen Alpen und Donau mit großflächigen Auelebensräumen

4.3. Verletzlichkeit

KEINE

4.4. Gebietsausweisung (Bemerkungen zu den nachstehenden quantitativen Angaben)

4.5. Besitzverhältnisse

Privat: 2 %
Kommunen:0 %
Land: 90 %
Bund: 0 %
sonst.: 8 %

4.6. Dokumentation

Literaturliste siehe Anlage

4.7. Geschichte (von der Komission auszufüllen)

Datum	Geändertes Feld	Beschreibung

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS UND ZUSAMMENHANG MIT CORINE-BIOTOPEN

5.1. Schutzstatus auf nationaler und regionaler Ebene

Kennziffer	Anteil (%)	Kennziffer	Anteil (%)	Kennziffer	Anteil (%)
D E 0 2	0				

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

Auf nationaler/regionaler Ebene ausgewiesen:

Typenkennziffer	Gebietsname	Art	Überdeckung Anteil (%)
D E 0 2	Vogelfreistätte Mittlere Isarstauseen	+	0
D E 0 2	Isarauen zw. Hangenham und Moosburg	+	0

Auf internationaler Ebene ausgewiesen:

Typ		Gebietsname	Art	Überdeckung Anteil (%)
Ramsar-Übereinkommen	1			
	2			
	3			
	4			
Biogenetisches Reservat	1			
	2			
	3			
Gebiet mit Europadiplom	---			
Biosphärenreservat	---			
Barcelona-Übereinkommen	---			
World Heritage Site	---			
Sonstiger Typ	---			

5.3. Zusammenhang des beschriebenen Gebiets mit CORINE-Biotop-Gebieten

CORINE-Gebietskennziffer	Art	Überdeckung Anteil (%)	CORINE-Gebietskennziffer	Art	Überdeckung Anteil (%)

6. EINFLÜSSE UND NUTZUNGEN IM GEBIET UND IN DESSEN UMGEBUNG

6.1. Einflüsse und Nutzungen sowie davon betroffene Fläche

Einflüsse und Nutzungen im Gebiet

Kennziffer	Intensität	% des Gebiets	Einfluß	Kennziffer	Intensität	% des Gebiets	Einfluß
160	B	60	-	920	A	70	-
163	B	1	-	941	B	25	+
290	B	1	-				
701	B	14	-				
850	A	100	-				
852	A	14	-				

Einflüsse und Nutzungen außerhalb des Gebiets

Kennziffer	Intensität	Einfluß	Kennziffer	Intensität	Einfluß

6.2. Management des Gebiets

Zuständige Behörde / Organisation

Gebietsmanagement und maßgebliche Pläne

7. KARTE DES GEBIETS

Topographische Karte

Blattnummer	Maßstab	Projektion
7437	25000	Gauss-Krüger (DE)
7536	25000	Gauss-Krüger (DE)
7537	25000	Gauss-Krüger (DE)
7636	25000	Gauss-Krüger (DE)
7637	25000	Gauss-Krüger (DE)
7735	25000	Gauss-Krüger (DE)

Angaben zur Verfügbarkeit der Gebietsgrenzen in rechnergestützter Form

(Maßstab 1:0)

Karte der unter Abschnitt 5 aufgeführten Gebietsausweisungen
(auf Kartengrundlage, die dieselben Merkmale wie die topographische Karte hat)

Luftbild(er) beigefügt: ☐ JA ■ NEIN

Nummer	Gebiet	Ausschnitt/Thema	Copyright	Datum

8. DIAPOSITIVE

Nummer	Ort	Gegenstand	Copyright	Datum

7. KARTE DES GEBIETS

Topographische Karte

Blattnummer	Maßstab	Projektion
7736	25000	Gauss-Krüger (DE)
7835	25000	Gauss-Krüger (DE)

Angaben zur Verfügbarkeit der Gebietsgrenzen in rechnergestützter Form

(Maßstab 1:0)

Karte der unter Abschnitt 5 aufgeführten Gebietsausweisungen
(auf Kartengrundlage, die dieselben Merkmale wie die topographische Karte hat)

Luftbild(er) beigefügt: ☐ JA ■ NEIN

Nummer	Gebiet	Ausschnitt/Thema	Copyright	Datum

8. DIAPOSITIVE

Nummer	Ort	Gegenstand	Copyright	Datum

Weitere Literaturangaben

Bayerische Landesanstalt für Fischerei (1999); Fischartenkartierung Bayern (1989-1995)
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (1985-1999); Biotopkartierung Bayern außeralpin - Fortschreibung
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2000); Artenschutz-Kartierung (Datenbank-Auszug)
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (2000); Artenschutzkartierung
Büro Dr. Schober & Partner (2000); Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern - Aktualisierung Landkreis Freising; Entwurf i. A. d. Bayerischen StMLU; Freising
Drobny, M. (2001); Schriftliche Mitteilung
Seibert, P. (1962); Die Auenvegetation an der Isar nördlich von München und ihre Beeinflussung durch den Menschen; Landschaftspflege und Vegetationskunde; 3; 7-123; München
Straßer, M. (UNB Eichstätt) (2002); mündliche Mitteilung