



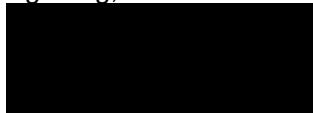
# ENERGETISCHE NUTZUNG VON WEITEREN 10 m<sup>3</sup>/s IM ISARWERK 1

## Genehmigungsplanung

### - Heft 1: Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsstudie -

aufgestellt:

Björnsen Beratende Ingenieure GmbH  
Augsburg, Juli 2020



ppa. Dipl.-Ing. (FH). S. Weise

Auftraggeber:

Stadtwerke München GmbH  
München, Juli 2020



Dipl.-Ing. [Redacted] Rauch

**BJÖRNSEN BERATENDE INGENIEURE**

Björnsen Beratende Ingenieure GmbH  
Niederlassung Augsburg  
Morellstraße 33 · 86159 Augsburg  
Telefon 0821 3194908-0 · Telefax 0821 3194908-17

07/2020

JF/isa19327.36



## Inhaltsverzeichnis

| <b>Fauna-Flora-Habitat-Verträglichkeitsstudie</b>  | <b>Seite</b> |
|--|--------------|
| Zusammenfassung  | 1            |
| 1 Einleitung   | 1            |
| 1.1 Anlass und Ziele des Vorhabens   | 1            |
| 1.2 Rechtliche Grundlagen und methodisches Vorgehen  | 2            |
| 2 FFH-Gebiet Nr. 8034-371 „Oberes Isartal“   | 2            |
| 2.1 Übersicht über das Schutzgebiet  | 2            |
| 2.2 Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie  | 5            |
| 2.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie  | 7            |
| 2.4 Erhaltungsziele des Schutzgebiets  | 8            |
| 2.5 Managementplan zum Schutzgebiet  | 10           |
| 2.5.1 Maßnahmen für einzelne LRT des Anhangs I   | 10           |
| 2.5.2 Maßnahmen für die Arten des Anhangs II   | 12           |
| 3 Funktionale Beziehungen der Schutzgebiete für das Netz „Natura 2000“                         | 13           |
| 4 Beschreibung des Vorhabens und der Projektwirkungen  | 14           |
| 4.1 Baubedingte Wirkfaktoren   | 15           |
| 4.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren  | 15           |
| 4.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren  | 15           |
| 5 Abgrenzung des Wirkraums   | 16           |
| 5.1 Methodische Bestimmung des Wirkraums   | 16           |
| 5.2 Wirkraum des Vorhabens – Darstellung der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile | 18           |
| 5.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL im Wirkraum des Vorhabens                       | 18           |
| 5.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-RL im Wirkraum des Vorhabens                                | 18           |
| 6 Untersuchung der möglichen Beeinträchtigungen des Schutzgebiets                              | 19           |
| 6.1 Betroffenheit von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL                                 | 19           |
| 6.2 Betroffenheit der Arten des Anhangs II der FFH-RL  | 20           |
| 7 Schadensbegrenzende Maßnahmen  | 21           |
| 7.1 Planerische Maßnahmen  | 21           |
| 7.2 Maßnahmen zum Artenschutz  | 21           |
| 8 Summationswirkungen mit anderen Projekten und Plänen   | 22           |
| 9 Beurteilung der Erheblichkeit des Vorhabens  | 22           |
| 9.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL   | 22           |
| 9.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie  | 22           |
| 10 Schlussbemerkung  | 23           |

## Abbildungen

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| Abbildung 1: | FFH-Gebiet 8034-371 "Oberes Isartal" mit den 6 Teilabschnitten, gem. MaP [1] - (Auszug Umweltatlas Bayern [12]) | 4  |
| Abbildung 2: | Verbindungen des Wirkraums mit dem FFH-Gebiet (lila Linie) (Auszug Karte 21_a1_1 [1])                           | 17 |

## Tabellen

|            |  |    |
|------------|--|----|
| Tabelle 1: | FFH-Gebiet 8034-371 "Oberes Isartal", LRT des Anhangs I der FFH-Richtlinie gem. SDB [2]                          | 5  |
| Tabelle 2: | FFH-Gebiet 8034-371 "Oberes Isartal", LRT des Anhangs I der FFH-Richtlinie die nicht im SDB [2] gelistet sind    | 6  |
| Tabelle 3: | FFH-Gebiet 8034-371 "Oberes Isartal", Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gem. SDB [2]                       | 7  |
| Tabelle 4: | FFH-Gebiet 8034-371 "Oberes Isartal", Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie die nicht im SDB [2] gelistet sind | 8  |
| Tabelle 5: | LRT des Anhangs I der FFH-RL in räumlicher Nähe des Wirkraums  | 18 |

## Verwendete Unterlagen

### Gutachten, Berichte, Literatur, Studien, Leitfäden, Bescheide:

- [1] Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Holzkirchen  
Managementplan für das FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ (DE 8034-371) mit dem Isar- und Rißbachanteil aus dem FFH- und SPA- Gebiet „Karwendel mit Isar“ (DE 8433-301)  
Holzkirchen, Dezember 2016
- [2] Bayerisches Landesamt für Umwelt  
Standard-Datenbogen DE8034371 „Oberes Isartal“  
Juni 2016
- [3] Bundesamt für Naturschutz  
Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen.  
Hannover, Filderstadt, Juni 2007  
(Verfasser: Lambrecht, H. / Trauner, J. et al.)
- [4] Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung  
Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundeswasserstraßen (Leitfaden FFH-VP)  
Bonn, April 2008
- [5] Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Holzkirchen  
Managementplan für das FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ (DE 8034-371) mit dem Isar- und Rißbachanteil aus dem FFH- und SPA- Gebiet „Karwendel mit Isar“ (DE 8433-301)  
Karte 2.1 Bestand und Bewertung - Lebensraumtypen  
Januar 2017
- [6] Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Holzkirchen  
Managementplan für das FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ (DE 8034-371) mit dem Isar- und Rißbachanteil aus dem FFH- und SPA- Gebiet „Karwendel mit Isar“ (DE 8433-301)  
Karte 2.2 Bestand und Bewertung – Arten (Anhang II FFH-RL)  
Januar 2017
- [7] Stadtwerke München GmbH  
Energetische Nutzung von weiteren 10 m<sup>3</sup>/s im Isarwerk 1  
Technischer Erläuterungsbericht inkl. Anlagen  
München, Juli 2020
- [8] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)  
Umweltatlas Bayern - Gewässerbewirtschaftung, Wasserkörper-Steckbrief Flusswasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021): Isarwerkkanal Mühlthal, Isarwerkkanal Baierbrunn bis Flaucher  
Datenstand: 22.12.2015

**Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normen, Merkblätter:**

- [9] Richtlinie 92/43/EWG des Rates der europäischen Gemeinschaft  
Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen („FFH-Richtlinie“)
- [10] Bundesnaturschutzgesetz – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege  
Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 706) geändert worden ist  
Inkrafttretung: 01.03.2010
- [11] Bayerisches Naturschutzgesetz  
Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch Gesetz v. 24. Juli 2019 (GVBl. S. 405) und durch § 1 des Gesetzes vom 24. Juli 2019 (GVBl. S. 408) geändert worden ist  
Inkrafttretung: 23.02.2011

**Geodaten:**

- [12] Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.)  
Umwelt Atlas Bayern  
[https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu\\_natur\\_ftz/index.html](https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_natur_ftz/index.html)  
Dezember 2019

**Email:**

- [13] Fischereiverein „Die Isarfischer e.V.“  
30.06.2020 Artenspektrum Isar Werkkanal  
Verfasser: ██████ Bettlejewski (1. Schriftführer Die Isarfischer e.V.)

## Abkürzungsverzeichnis

| Abkürzung  | Erklärung                           |
|------------|-------------------------------------|
| BayNatSchG | Bayerisches Naturschutzgesetz       |
| BfN        | Bundesamt für Naturschutz           |
| BNatSchG   | Bundesnaturschutzgesetz             |
| EG         | Europäische Gemeinschaft            |
| EWG        | Europäische Wirtschaftsgemeinschaft |
| FFH        | Fauna-Flora-Habitat                 |
| LfU        | Bayerisches Landesamt für Umwelt    |
| LRA        | Landratsamt                         |
| LRT        | Lebensraumtyp                       |
| LSG        | Landschaftsschutzgebiet             |
| MaP        | Managementplan                      |
| RL         | Richtlinie oder Rote Liste          |
| SDB        | Standard-Datenbogen                 |
| SWM        | Stadtwerke München GmbH             |
| VS/VP      | Verträglichkeitsstudie/-prüfung     |
| WKA        | Wasserkraftanlage                   |
| WWA        | Wasserwirtschaftsamt                |

## Zusammenfassung

Die vorliegende FFH-Verträglichkeitsstudie ist Bestandteil der Genehmigungsunterlagen zum Vorhaben „Energetische Nutzung von weiteren 10 m<sup>3</sup>/s im Isarwerk 1“. Der Wirkraum des Vorhabens grenzt an das Natura 2000-Gebiets FFH DE-8034-371 „Oberes Isartal“.

Die vorgesehenen Maßnahmen führen nicht zu Eingriffen in die Bereiche mit ausgewiesenen Lebensraumtypen entlang der Isar. Auch die im Wirkraum vorkommenden FFH-Arten Huchen, Koppe, Streber und Biber werden vom Vorhaben nicht erheblich in ihrem Erhaltungszustand beeinträchtigt. Die zu erwartenden, unvermeidbaren Eingriffe stellen gem. der allgemein anerkannten Erheblichkeitsschwellenwerte [3] keine erhebliche Beeinträchtigung des FFH-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen dar.

Die vorliegende FFH-Verträglichkeitsstudie zeigt somit, dass das Vorhaben „Energetische Nutzung von weiteren 10 m<sup>3</sup>/s im Isarwerk 1“ nach § 34 des BNatSchG zugelassen werden kann.

## 1 Einleitung

Die vorliegende FFH-VS ist Bestandteil der Genehmigungsunterlagen zum Vorhaben „Energetische Nutzung von weiteren 10 m<sup>3</sup>/s im Isarwerk 1“ [7]. Vorhabensträger ist die Stadtwerke München GmbH.

### 1.1 Anlass und Ziele des Vorhabens

Im Jahr 2008 begann die SWM die Ausbauoffensive Erneuerbare Energien, unter anderem mit dem Ziel ab dem Jahr 2025 rechnerisch so viel Ökostrom zu produzieren wie ganz München benötigt. Aktuell sind dies rund 7,5 Milliarden Kilowattstunden pro Jahr. 2018 lag die Erzeugungskapazität für Strom aus erneuerbaren Energien bei 3,9 Milliarden Kilowattstunden. Da dem Wachstum der erneuerbaren Energien in der Stadt enge Grenzen gesetzt sind, müssen oft bestehende Anlagen nachgebessert werden um effizienter zu arbeiten. Durch den Isarwerkkanal fließen max. 80 m<sup>3</sup>/s Wasser, im Wasserkraftwerk Isarwerk 1 können jedoch mit den bestehenden Turbinen nur max. 70 m<sup>3</sup>/s energetisch genutzt werden, weshalb 10 m<sup>3</sup>/s ungenutzt bleiben. Deshalb soll eine vierte Turbine die bisher ungenutzte Wassermenge energetisch verwerten.

Ziele des Vorhabens „Energetische Nutzung von weiteren 10 m<sup>3</sup>/s im Isarwerk 1“ sind daher:



- Erhöhung des Anteils Strom aus erneuerbaren Ressourcen
- Optimale Nutzung der ohnehin vorhandenen Abflussmenge im Isarwerkkanal

## 1.2 Rechtliche Grundlagen und methodisches Vorgehen

Projekte, die ein FFH-Gebiet einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen können, sind nach Art. 6 der FFH-RL [9], nach § 34 des BNatSchG [10] und nach BayNatSchG [11] vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des bzw. der betroffenen Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung zu überprüfen.

Die FFH-VP stellt kein eigenständiges Verfahren, sondern ein abgrenzbares in bestehende Verfahren integriertes Element dar. Als Grundlage für die behördliche FFH-VP wird eine FFH-VS vorgelegt.

Die FFH-VS wird in Anlehnung an den Leitfaden zur FFH-VP im Bundeswasserstraßenbau [4] erstellt. Prüfmaßstab für die Beurteilung, ob Pläne oder Projekte erhebliche Beeinträchtigungen hervorrufen, sind in Bayern die Erhaltungsziele der Bayerischen Natura 2000-Verordnung (Bay-Nat2000V [11]). Räumlicher Bezug zur Beurteilung einer möglichen erheblichen Beeinträchtigung ist jeweils das gesamte Natura 2000-Gebiet. Weiterhin ist die im Auftrag des BfN erstellte Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP [3] heranzuziehen.

Sollte sich im Rahmen der FFH-VS herausstellen, dass erhebliche Beeinträchtigungen der zu schützenden LRT oder Arten und ihrer Habitate prognostiziert werden, wird die Beantragung einer Ausnahmegenehmigung für das Vorhaben erforderlich. Nur wenn keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind, gilt das Vorhaben als FFH-verträglich.

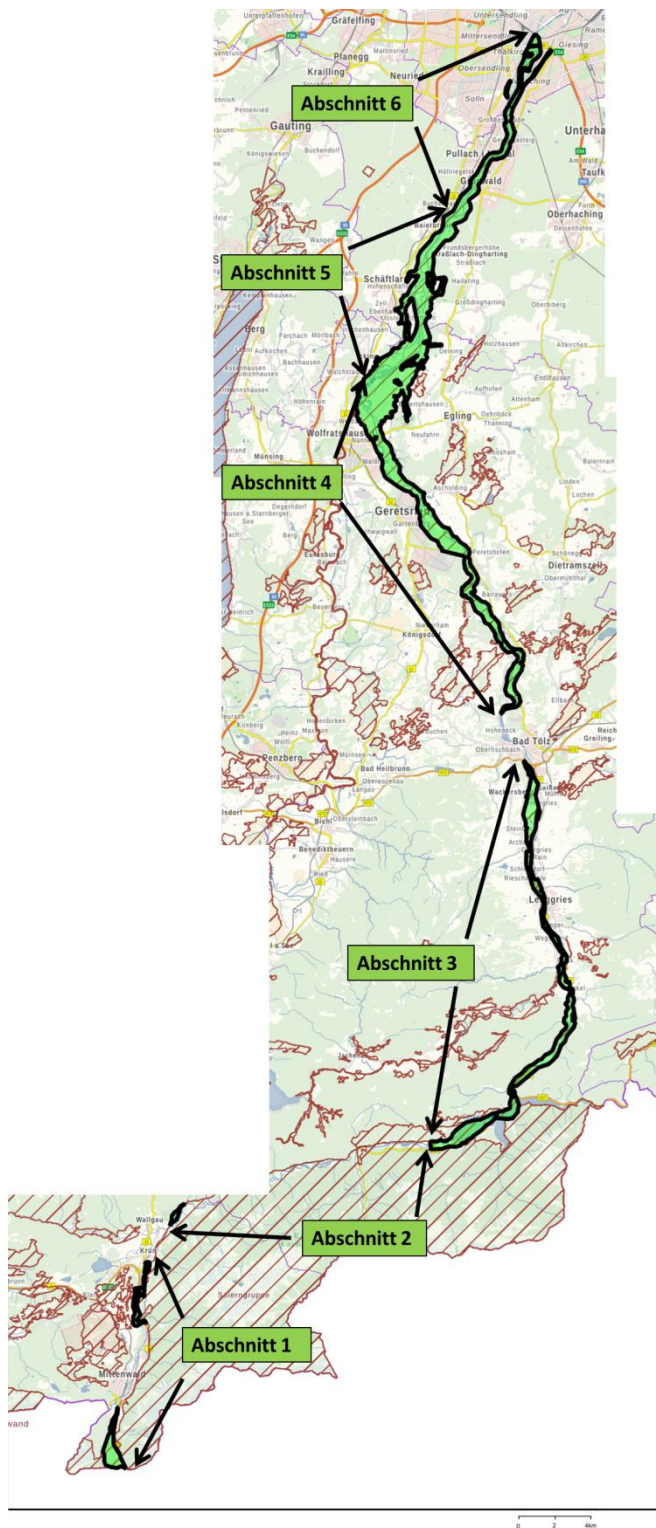
## 2 FFH-Gebiet Nr. 8034-371 „Oberes Isartal“

### 2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das Obere Isartal umfasst den Abschnitt der Isar zwischen der Landesgrenze bei Scharnitz und München, mit einer Gesamtfläche von 4.670 ha (s. Abbildung 1). Dieses Flusstal ist Teil zweier Schutzgebiete im europäischen Schutzgebietssystem Natura 2000. Der größere Teil, das sind v.a. die Abschnitte zwischen Scharnitz und Mittenwald bzw. zwischen dem Sylvensteinspeicher und München, liegt im FFH-Gebiet 8034-371 „Oberes Isartal“. Der alpine Wildfluss Isar durchfließt ein glazial gebildetes und mit Moränenschutt verfülltes Tal, über das der Isargletscher während der Eiszeit weit in das Vorland hinausgestoßen ist. Der Ursprung der Isar liegt im

österreichischen Teil des Karwendelgebirges, gespeist und verstärkt durch zahlreiche Quelltöpfe und Zuflüsse. Ab der Staatsgrenze verläuft die Isar in einem aufgeweiteten Talraum, den sie vormals natürlicherweise mit einem sich ständig verlagernden System verzweigter Flussarme und vegetationsarmer Kiesbänke durchzogen hatte. Zum heutigen Zeitpunkt sind jedoch größere Streckenabschnitte durch wasserbauliche Maßnahmen verändert, der Fluss ist in ein mehr oder weniger stark eingeeengtes Bett gezwängt. Heute prägen ein gesteuertes Abflussgeschehen sowie der weitgehend unterbundene Geschiebetransport und die veränderte Feinsedimentverteilung die standörtlichen Voraussetzungen für das Vorkommen und den Erhaltungszustand der fließgewässerbezogenen LRT und Arten des FFH-Gebiets „Oberes Isartal“. Die Isar gliedert sich im FFH-Gebiet in sechs Abschnitte charakteristischer Lebensraumverhältnisse. Das Projektgebiet grenzt an den sechsten und letzten Abschnitt zwischen dem Wehr Baierbrunn und der Braunauer Eisenbahnbrücke [1].

Für das FFH-Gebiet Nr. 8034-371 „Oberes Isartal“ liegt seit 2016 ein MaP [1] vor (s. Kap. 2.5). Der im Jahr 2004 mit der Gebietsmeldung veröffentlichte SDB [2] wurde mit dem Inkrafttreten der BayNat200V [11] im Jahr 2016 in überarbeiteter Form an die EU übermittelt.



Druckdatum: Dezember 2019  
Fachdaten: © Bayerisches Landesamt für Umwelt  
Kartengrundkarte: © Bayerische Vermessungsverwaltung, © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie, © Bayerisches Landesamt für Umwelt, © GeoBasis-DE / BKG 2019 (Daten verändert), © EuroGeographics (Landschaftsplan), © CORINE Land Cover (CLC2012), © Planet Observer

**Abbildung 1: FFH-Gebiet 8034-371 "Oberes Isartal" mit den 6 Teilabschnitten, gem. MaP [1] - (Auszug Umweltatlas Bayern [12])**

## 2.2 Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie

Ein LRT wird von charakteristischen Pflanzen- und Tiergesellschaften geprägt, die von den jeweiligen standörtlichen Gegebenheiten (v.a. Boden- und Klimaverhältnisse) abhängig sind. Im Anhang I der FFH-RL sind die LRT aufgelistet, die „von gemeinschaftlichem Interesse“ in der EG sind. Als „prioritär“ (mit \* markiert) werden die LRT bezeichnet, die vom Verschwinden bedroht sind und für deren Erhaltung der EG aufgrund der natürlichen Ausdehnung eine besondere Verantwortung zukommt.

In Tabelle 1 sind alle LRT aufgelistet, die gem. Anlage 1 BayNat2000V [11] und SDB [2] im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ vorkommen.

**Tabelle 1: FFH-Gebiet 8034-371 "Oberes Isartal", LRT des Anhangs I der FFH-Richtlinie gem. SDB [2]**

| Code  | Bezeichnung  | LRT-Flächen<br>[ha] | Erhaltungszustand          |
|-------|--|---------------------|----------------------------|
| 3140  | Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen   | 15,4                | B (94%) C (6%)             |
| 3220  | Alpine Flüsse mit krautiger Ufervegetation   | 26,7                | B (100%)                   |
| 3230  | Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von <i>Myricaria germanica</i>  | 271,8               | A (85%) B (15%)            |
| 3240  | Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von <i>Salix eleagnos</i>   | 257,8               | A (8%) B (92%)             |
| 3260  | Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> und des <i>Callitricho-Batrachion</i>                | 19,1                | A (42%) B (53%)            |
| 4070* | Buschvegetation mit <i>Pinus mugo</i> und <i>Rhododendron hirsutum</i> ( <i>Mugo-Rhododendretum hirsuti</i> )                                | 6,1                 | B (100%)                   |
| 5130  | Formationen von <i>Juniperus communis</i> auf Kalkheiden und -rasen  | 9,0                 | A (26%) B (74%)            |
| 6210  | Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> )  | 29,6                | A (4%) B (74%)<br>C (22%)  |
| 6210* | Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (* besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) | 175,8               | A (62%) B (38%)            |
| 6410  | Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden ( <i>Molinion caeruleae</i> )                                  | 8,5                 | A (51%) B (39%)<br>C (10%) |

| Code  | Bezeichnung  | LRT-Flächen<br>[ha] | Erhaltungszustand          |
|---|--|---------------------|----------------------------|
| 6430  | Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe  | 3,1                 | A (9%) B (63%)<br>C (28%)  |
| 6510  | Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )  | 17,3                | A (42%) B (58%)            |
| 7210*   | Kalkreiche Sümpfe mit <i>Cladium mariscus</i> und Arten des <i>Caricion davallianae</i>  | 1,3                 | B (97%) C (3%)             |
| 7220*   | Kalktuffquellen ( <i>Cratoneurion</i> )  | 0,9                 | A (32%) B (43%)<br>C (24%) |
| 7230  | Kalkreiche Niedermoore   | 16,1                | A (38%) B (25%)<br>C (37%) |
| 8210  | Kalk- und Kalkschieferschutt-Halden der montanen bis alpinen Stufe ( <i>Thlaspietea rotundifolii</i> )                                     | 0,5                 | B (29%) C (71%)            |
| 9130  | Waldmeister-Buchenwald ( <i>Asperulo-Fagetum</i> )   | 395,9               | B (100%)                   |
| 9150  | Mitteuropäischer Orchideen-Kalk-Buchenwald ( <i>Cephalanthero-Fagion</i> )   | 53,3                | B (100%)                   |
| 9180*   | Schlucht- und Hangmischwälder ( <i>Tilio-Acerion</i> )   | 147,2               | B (100%)                   |
| 91E0*   | Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) | 373,5               | B (100%)                   |
| * prioritärer LRT<br>Bewertung des Erhaltungszustands:<br>A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich |  |                     |                            |

In Tabelle 2 sind alle LRT aufgelistet, die gem. Anlage 1 BayNat2000V [11] im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ vorkommen, aber nicht im SDB [2] gelistet sind. Laut MaP [1] (Stand 12/2016) sind die Berg-Mähwiesen nicht im SDB gelistet, jedoch sind sie im SDB [2] (Stand 06/2016) aufgeführt.

**Tabelle 2: FFH-Gebiet 8034-371 "Oberes Isartal", LRT des Anhangs I der FFH-Richtlinie die nicht im SDB [2] gelistet sind**

| Code   | Bezeichnung  | LRT-Flächen<br>[ha] | Erhaltungszustand         |
|--|--|---------------------|---------------------------|
| 3150   | Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>    | 26,6                | B (89%) C (11%)           |
| 6520   | Berg-Mähwiesen   | 1,9                 | A (73%) B (27%)           |
| 8120   | Kalk- und Kalkschieferschutt-Halden der montanen bis alpinen Stufe ( <i>Thlaspietea rotundifolii</i> ) | 3,4                 | A (93%) B (<1%)<br>C (6%) |
| Bewertung des Erhaltungszustands:<br>A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich |  |                     |                           |

### 2.3 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

In Tabelle 3 sind alle Arten des Anhangs II der FFH-RL aufgelistet, die gem. Anlage 1 Bay-Nat2000V [11] und SDB [2] im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ vorkommen. Sowohl der Kamm-molch, als auch die Mannie sind laut MaP [1] (Stand 12/2016) im SDB gelistet, jedoch im SDB [2] (Stand 06/2016) nicht aufgeführt.

**Tabelle 3: FFH-Gebiet 8034-371 "Oberes Isartal", Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie gem. SDB [2]**

| Code   | Wissenschaftlicher Name        | Deutscher Name                      | Erhaltungszustand |
|--|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| <b>Weichtiere</b>  |                                |                                     |                   |
| 1014   | <i>Vertigo angustior</i>       | Schmale Windelschnecke              | C                 |
| <b>Libellen</b>  |                                |                                     |                   |
| 1042   | <i>Leucorrhinia pectoralis</i> | Große Moosjungfer                   | C                 |
| 1044   | <i>Coenagrion mercuriale</i>   | Helm-Azurjungfer                    | C                 |
| 1061   | <i>Glaucopteryx nausithous</i> | Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling | C                 |
| <b>Schmetterlinge</b>  |                                |                                     |                   |
| 1065   | <i>Euphydryas aurinia</i>      | Abbiss-/Skabiosen-Schmetterling     | C                 |
| <b>Fische</b>  |                                |                                     |                   |
| 1105   | <i>Hucho hucho</i>             | Huchen                              | C                 |
| 1163   | <i>Cottus gobio</i>            | Groppe                              | B                 |
| <b>Amphibien</b>   |                                |                                     |                   |
| 1166   | <i>Triturus cristatus</i>      | Kammolch                            | -                 |
| 1193   | <i>Bombina variegata</i>       | Gelbbauchunke                       | B                 |
| <b>Säugetiere</b>  |                                |                                     |                   |
| 1337   | <i>Castor fiber</i>            | Biber                               | C                 |
| <b>Pflanzen</b>  |                                |                                     |                   |
| 1379   | <i>Mannia triandra</i>         | Mannie                              | C                 |
| 1614   | <i>Apium repens</i>            | Kriechender Scheiberich             | B                 |
| 1902   | <i>Cypripedium calceolus</i>   | Frauenschuh                         | A-                |
| Bewertung des Erhaltungszustands:<br>A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich |                                |                                     |                   |

In Tabelle 4 sind alle Arten des Anhangs II der FFH-RL aufgelistet, die gem. Anlage 1 Bay-Nat2000V [11] im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ vorkommen, aber nicht im SDB [2] gelistet sind.

**Tabelle 4: FFH-Gebiet 8034-371 "Oberes Isartal", Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie die nicht im SDB [2] gelistet sind**

| Code   | Wissenschaftlicher Name | Deutscher Name | Erhaltungszustand |
|--|-------------------------|----------------|-------------------|
| <b>Fische</b>  |                         |                |                   |
| 1160   | <i>Zingel streber</i>   | Streber        | -                 |
| Bewertung des Erhaltungszustands:<br>A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich |                         |                |                   |

## 2.4 Erhaltungsziele des Schutzgebiets

Verbindliches Erhaltungsziel für das FFH-Gebiet ist ausschließlich die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der im SDB genannten LRT (Anhang I FFH-RL) und FFH-Arten (Anhang II FFH-RL). Die nachstehenden konkretisierten Erhaltungsziele sind zwischen Naturschutz-, Wasserwirtschafts- und Forstbehörden abgestimmt [1].

|    |   |
|----|---|
| 1. | Erhaltung <b>des oberen Isartals zwischen der Landesgrenze und München-Sendling</b> als großflächigstes alpines Fluss-Ökosystem Deutschlands mit dem Gerinne der Isar einschließlich der Auen, den spät- und nacheiszeitlichen Terrassen mit typischer, naturnaher Vegetation, naturnahen Taleinhängen mit Felsbildungen, Leitenwäldern, Quellfluren und Hangquellmooren, natürlichen Schwemmfächern der Seitenbäche sowie artenreichen (Mager-)Wiesen, Magerweiden und Buckelfluren in möglichst ursprünglicher Form, auch als Verbundachse landesweiter Bedeutung. Erhalt der Biotopdichte, des unmittelbaren Zusammenhangs der Lebensraum-Typen sowie des Vernetzungsgrades der Teillebensräume. |
| 2. | Erhalt der <b>oligo- bis mesotrophen kalkhaltigen Gewässer</b> , der Isar als <b>alpinen Fluss</b> mit krautiger und gehölzartiger Ufervegetation mit <i>Myricaria germanica</i> und <i>Salix eleagnos</i> sowie der <b>Fließgewässer</b> mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> . Erhaltung bzw. Wiederherstellung einer möglichst naturnahen Wasser- und Geschiebeführung, Hochwasserdynamik und Wasserqualität oberhalb sowie einer möglichst naturnahen Wasser- und Geschiebeführung unterhalb des Sylvensteinspeichers.  |
| 3. | Erhaltung bzw. Wiederherstellung der <b>Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen</b> in orchideenreicher Ausbildung (prioritär) auf Buckelfluren, Isaralluvionen und Böschungen der Isarterrassen. Erhalt nutzungsgeprägter Ausbildungen, u.a. zwischen Lengries und Bad Tölz sowie in der Ascholdinginger und der Pupplinger Au.  |
| 4. | Erhaltung bzw. Wiederherstellung der <b>Buschvegetation mit <i>Pinus mugo</i> und <i>Rhododendron hirsutum</i></b> (prioritär)  |

|     |   |
|-----|---|
| 5.  | Erhaltung bzw. Wiederherstellung der <b>Pfeifengras-Streuwiesen, Kalkreichen Sümpfe</b> (prioritär) und <b>Kalkreichen Niedermoore</b> mit ihrem spezifischen Wasser-, Nähr- und Mineralstoffhaushalt und ihren nutzungsgeprägten Ausbildungen.   |
| 6.  | Erhaltung bzw. Wiederherstellung der <b>Kalktuffquellen</b> (prioritär) mit ihrer hohen Wasserqualität (spezifischer Chemismus, natürlicher Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt), Schüttung und ihren Kleinstrukturen (Quellschlenken; Sinter- und Tuffbildungen).  |
| 7.  | Erhaltung <b>feuchter Hochstaudenfluren</b> in den weitgehend gehölzfreien Bereichen mit ihren charakteristischen Arten und ihrem Wasserhaushalt.   |
| 8.  | Erhaltung bzw. Wiederherstellung der mageren <b>extensiven Mähwiesen</b> in ihren charakteristischen, nutzungsgeprägten Bereichen. Erhaltung des spezifischen Nähr- und Mineralstoffhaushalts.  |
| 9.  | Erhaltung der <b>Dolomit- und Plattenkalkfelsen</b> im Alpenbereich, der <b>Nagelfluh-Felsen</b> im Alpenvorland bis einschließlich des Isardurchbruchs südlich Grünwald in ihrer natürlichen Beschaffenheit und mit der charakteristischen Felsspaltenvegetation. Erhaltung der durch Freizeitbetrieb unbeeinträchtigten Bereiche.   |
| 10. | Erhaltung bzw. Wiederherstellung der <b>Erlen-Eschen-Auwälder</b> und der <b>Weiden-Gebüsche</b> ( <i>Salix elaeagnos</i> , <i>S. purpurea</i> , <i>S. daphnoides</i> u. <i>S. nigricans</i> , prioritär) der Isaralluvionen mit ihrem natürlichen Wasser- und Nährstoffhaushalt. Erhaltung der wechsellückigen präalpinen Grauerlenbestände mit ihren zum <i>Berberidion</i> überleitenden Entwicklungsstadien und Kontakt zu offenen Alluvial-Trockenrasen-Formationen. Erhaltung sowohl der natürlichen als auch der nutzungsgeprägten Bereiche. |
| 11. | Erhaltung bzw. Wiederherstellung der standortgemäßen <b>Buchenwälder</b> (Waldmeister- und Orchideen-Kalkbuchenwälder) sowie der <b>Schlucht- und Hangmischwälder</b> (prioritär) in naturnaher Struktur und Baumartenzusammensetzung. Erhaltung eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz.  |
| 12. | Erhaltung des bundesweit bedeutsamen Vorkommens des <b>Frauenschuhs</b> und seiner Wuchsorte.   |
| 13. | Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Vorkommen des <b>Kriechenden Scheiberich</b> , v.a. durch Erhaltung des Wasser- und Nährstoffhaushalts der Quellbäche in den Isar Alluvionen.  |
| 14. | Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Vorkommen der <b>Mannie</b> und ihrer Standorte mit ihrem spezifischen Lichtklima und Wasserhaushalt.  |
| 15. | Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Populationen der <b>Helm-Azurjungfer</b> u.a. durch Erhalt der hydrologischen und trophischen Qualität der Quellbäche, Quellrinnsale und Quellhangmoore des Gebiets als wichtige Habitatbestandteile. Erhaltung der nutzungsabhängigen Bereiche.   |
| 16. | Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Populationen des <b>Skabiosen-Schneckenfalters</b> und des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Erhaltung der nutzungsabhängigen Habitatbestandteile und eines ausreichenden Verbunds zwischen den Teilpopulationen.  |



|     |   |
|-----|---|
| 17. | Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Populationen der <b>Großen Moosjungfer</b> und ihrer Habitate in naturnahen offenen Mooren und in – für die Fortpflanzung geeigneten - Moorgewässern.  |
| 18. | Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Populationen von <b>Gelbbauchunke</b> und <b>Kammolch</b> . Erhalt der Laichgewässer, ihrer Vernetzung untereinander und mit den umliegenden Landhabitaten.  |
| 19. | Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Populationen des <b>Bibers</b> und ausreichend großer Räume, in denen er seine lebensraumgestaltende Dynamik entfalten kann.   |
| 20. | Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Population der <b>Koppe</b> und des <b>Huchens</b> in klaren, technisch unverbauten, durchgängigen Fließgewässerabschnitten mit reich strukturiertem Gewässerbett, insbesondere mit kiesigem Sohlsubstrat, und natürlicher Dynamik. Erhaltung der durchgängigen Anbindung der Nebengewässer. |
| 21. | Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Population der <b>Schmalen Windelschnecke</b> . Erhaltung ihrer kalkoligotrophen Lebensräume mit hohem Grundwasserstand und gehölz- armer Struktur sowie deren Einbindung in den gesamten Lebensraumkomplex.   |

## 2.5 Managementplan zum Schutzgebiet

Für das FFH-Schutzgebiet Nr. 8034-371 „Oberes Isartal“ wurde 2016 ein MaP [1] gemäß §4 (1) BayNat2000V [11] bzw. § 32 Abs. 5 BNatSchG [10] erstellt.

Die Hauptaufgabe des MaP 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.

### 2.5.1 Maßnahmen für einzelne LRT des Anhangs I

Für die einzelnen LRT führt der MaP folgende Maßnahmen auf (Auswahl der für den Wirkraum des Vorhabens relevanten LRT, s. 5.2.1):

#### **3240 Alpine Flüsse mit Lavendelweide**

Wesentlich ist es auch hier, eine möglichst natürliche Flussdynamik zu ermöglichen. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes droht insbesondere durch zunehmendes Dichterwerden der Weidengebüsche. Nur durch geeignete Maßnahmen (WWA Weilheim 2009) kann der offene Charakter, mit vegetationsarmen Kiesinseln und sich regelmäßig erneuernden Lavendelweidengebüschen, gesichert bzw. wiederhergestellt werden.

#### **Notwendige Maßnahmen**

Sicherung der bestehenden Dynamik bzw. Redynamisierung der Isar und ihrer Zuflüsse durch Erhalt oder Förderung des naturnahen Abflussgeschehens, Feststoffhaushaltes und der Gewässermorphologie, unter Berücksichtigung der Belange des Hochwasserschutzes:

- Optimierung von Stauraumspülungen
- Geschiebedurchgängigkeit an den Wehren, soweit als möglich herstellen
- Dynamisierung der Abflussverhältnisse am Sylvensteinspeicher
- Anbindung bzw. Reaktivierung von Hochwasserabflussrinnen
- Entbuschung bzw. Mobilisierung von Kiesbänken und Uferbereichen
- Erhöhung der Strukturvielfalt durch Belassen bzw. Einbringen von Totholz und einzelnen Blöcken
- Rückbau von Uferbefestigungen

### **6210 Kalkmagerrasen**

Kalkmagerrasen, die im Bereich der Auenzone von der Umlagerungsdynamik erfasst werden, unterliegen dem übergeordneten Gebietsziel der Dynamik. Daher wird aus FFH-Sicht keine notwendige Maßnahme formuliert. Eine Beweidung solcher Flächen ist jedoch möglich, sofern durch geregelte Weideführung keine erheblichen Trittschäden oder Nährstoffanreicherungen entstehen.

Die außerhalb der Aue vorkommenden nicht prioritären Magerrasen benötigen für ihren langfristigen Erhalt eine, zumindest gelegentliche, Pflege, da die dynamische Gesamtbestandserhaltung durch Hochwasserereignisse nicht gewährleistet ist.

Diese kann in Form von einschüriger Mahd oder von extensiver Beweidung erfolgen. Letztere ist dort sinnvoll, wo sich eine Einbindung in ein Gesamtbeweidungskonzept gut bewerkstelligen lässt. Begleitend dazu sollen dichtere Gehölzsukzession im Rahmen von Landschaftspflegemaßnahmen zurückgedrängt werden.

Als Förderinstrumente bieten sich hierfür bevorzugt das Vertragsnaturschutzprogramm und der Erschwernisausgleich an.

| <b>Notwendige Maßnahmen</b>  |
|--|
| Extensive Mahd von Flächen außerhalb der Aue: <ul style="list-style-type: none"><li>• Spätsommerliche Mahd unter Belassung eines jährlich wechselnden Bracheanteils von 25 – 30 % zur Förderung der Kleintierfauna, z.B. Skabiosen-Scheckenfalter (<i>Euphydryas aurinia</i>)</li><li>• Verzicht auf Düngung</li></ul> |
| Schonende Beweidung von Flächen außerhalb der Aue: <ul style="list-style-type: none"><li>• Angepasste Besatzdichte und Ruhephasen in der Beweidung</li><li>• Verzicht auf Düngung</li><li>• Auflichtung des Gehölzbewuchses in stärker verbuschten Flächen</li></ul>   |
| <b>Wünschenswerte Maßnahmen</b>  |
| Wiederaufnahme der Pflege in aufgelassenen Lebensraumtypflächen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Auflichten oder Entfernen des Gehölzbewuchses</li><li>• Mahd oder schonende Beweidung</li></ul>   |
| Großflächige Beweidung von Flussheidekomplexen mit speziellen Rinderrassen   |

Erstellung von auf die Isar-Abschnitte bezogene Pflegekonzepte zum Erhalt der Kalkmagerasen

## 2.5.2 Maßnahmen für die Arten des Anhangs II

Für die einzelnen Arten führt der MaP folgende Maßnahmen auf (Auswahl der für den Wirkraum des Vorhabens relevanten LRT, s. Kap. 5.2.1):

### 1105 Huchen

Durch fischereiliches Management allein ist ein Bestandserhalt des Huchens in der Isar nicht vorstellbar. Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands sind folgende Maßnahmen notwendig, die auch dem Erhalt der Nahrungsfische des Huchens dienen.

| <b>Notwendige Maßnahmen</b>  |
|--|
| Erhöhung der Breiten- und Tiefenvarianz, u. a. durch Rücknahme harter Längsverbauung in geeigneten Uferabschnitten zur Förderung der Seitenerosion   |
| Wiederherstellung der gewässerbiologischen Durchgängigkeit (z.B. Großhesselohrer und Baierbrunner Wehr, Klappenwehr oberhalb Braunauer-Eisenbahnbrücke: dauerhafte Wasserführung im Umgehungsgerinne, Wehranlage Marienklause) |
| Einrichtung von technischen Fischschutzanlagen an bestehenden Kraftwerken (z.B. Feinrechen mit Ableitsystem)   |
| Anbindung von strömungsberuhigten Neben- und Altarmen mit hoher Tiefenvarianz und Zuflüssen als ehemals bedeutenden Aufwuchshabitaten (z.B. Gaißach, Steinbach, Lahnerbach)  |
| Schaffung von Hochwassereinstellplätzen, Aufwuchs- und Überwinterungshabitaten   |
| Belassen von Totholz im Gewässerverlauf wo es möglich ist (Priorität Hochwasserschutz)   |
| Untersuchungen über die beeinträchtigenden (gewerblichen) Nutzungen, wie z.B. im Boot- und Kanusport. Gegebenenfalls Umsetzungen für den Gemeingebrauch.   |
| Fortführung des eingeführten Kormoranmanagements   |

| <b>Wünschenswerte Maßnahmen</b>   |
|---|
| Wiederherstellung von Altwasserstrukturen und Dotierung von Auebächen zur (Wieder-) Ver-nässung von Auestandorten.  |
| Pflege und Auflockerung verfestigter Kiesbänke und Laichplatzpflege in den Seitengewässern.   |
| Optimierung bestehender technischer Fischschutzanlagen, z. B. an Kraftwerken, und Reduzierung von Wanderhemmnissen (Wehranlage Flaucher in München, Sohlschwelle oberhalb Flaucher) |

### 1163 Koppe

Ein spezielles fischereiliches Management, das über die gesetzliche Hegepflicht hinausgeht, ist derzeit nicht veranlasst. Jedoch ist in Abschnitten eine ungünstige Weiterentwicklung möglich.

Daher soll die Entwicklung des Koppen-Bestands genau verfolgt werden. Zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Zustands ist folgende Maßnahme notwendig.

| <b>Notwendige Maßnahmen</b>                    |
|--|
| Erhalt und Förderung von Sohlstrukturelementen |

#### **1160 Streber**

Wünschenswert ist hier eine gezielte Erfassung des Strebervorkommens durch speziell für diese Fischart angepasste Erhebungsmethoden. Gleichwohl wird der Streber von allen Maßnahmen profitieren, die frei fließende Abschnitte mit kiesigem Grund und hoher Strömungs- und Tiefenvarianz erhalten bzw. schaffen – genauso wie vom Zusammenschluss fragmentierter Teil-lebensräume durch Wiederherstellung der Durchgängigkeit.

| <b>Wünschenswerte Maßnahmen</b>  |
|--|
| Erhalt und Optimierung frei fließender und strömungsreicher Abschnitte   |
| Herstellung der gewässerökologischen Durchgängigkeit, z.B. am Großhesseloher Wehr, Marienklause, den flussabwärts gelegenen Wehren und Sohlabstürzen und zu Seitengewässern (Eisbach) für den Zusammenschluss von derzeit getrennten Populationsteilen |

#### **1337 Biber**

Wie die Herleitung des Erhaltungszustandes ergeben hat, befindet sich die Art insgesamt in einem „mittleren bis schlechten“ Zustand (C). Defizite bestehen bei den Merkmalen Population und Habitatqualität, jedoch unter dem Gesichtspunkt, dass sich die Isar aufgrund ihrer Beschaffenheit nicht als optimaler Lebensraum für den Biber darstellt.

Da alle Reviere in geeigneten Lebensräumen liegen und keine Beeinträchtigungen bekannt sind, die die Population gefährden würde, müssen im Moment keine notwendigen Maßnahmen für den Erhalt der Art ergriffen werden. Es werden daher nur wünschenswerte Erhaltungsmaßnahmen formuliert.

| <b>Wünschenswerte Maßnahmen</b>   |
|---|
| Besiedelte Fläche als geförderter Biberlebensraum unter Vertrag nehmen und Fortführung des etablierten Bibermanagements in Bayern |

### **3 Funktionale Beziehungen der Schutzgebiete für das Netz „Natura 2000“**

Das FFH-Gebiet 8034-371 „Oberes Isartal“ schließt am südlichsten Punkt an das FFH-Gebiet 8433-301 „Karwendel mit Isar“ an, wo es zudem an das FFH-Gebiet 8434-372 „Jachenau und Extensivwiesen bei Fleck“ grenzt. Auf Höhe Hohenreuth mündet die Jachen in die Isar, wo beide

FFH-Gebiete 8034-371 und 8434-372 erneut in direkter Verbindung stehen. Das Stadtgebiet Bad Tölz und den Isarstausee Tölz auslassend, beginnt das FFH-Gebiet 8034-371 „Oberes Isartal“ wieder unterhalb des Isarkraftwerks Bad Tölz und trifft nördlich der Ortschaft Rothmühle auf das FFH-Gebiet 8134-371 „Moore südlich Königsdorf, Rothenrainer Moore und Königsdorfer Alm“. Nördlich von Wolfratshausen mündet die Loisach mit dem gleichnamigen FFH-Gebiet 8234-372 in die Isar. Das FFH-Gebiet 8034-371 „Oberes Isartal“ endet im Stadtgebiet von München zwischen Untersending und Giesing auf Höhe der Einmündung des Isarwerkkanals in die Isar. Etwa 9 km stromabwärts beginnt das FFH-Gebiet 7537-301 „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (s. Abbildung 1).

Das FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ besitzt eine bedeutsame Verbundfunktion für Tier- und Pflanzenarten in dichtbesiedelten und zerschnittenen Gebieten. Die Isar, neben Iller, Lech, Inn und Salzach stellt eine wichtige Verbindungs- und Ausbreitungsachse zwischen den Alpen und der Donau im europaweiten Biotopnetzverbund „Natura 2000“ dar. Aufgrund des nahezu lückenlosen Übergangs vom FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ in das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ ist der räumliche Zusammenhang gegeben.

#### **4 Beschreibung des Vorhabens und der Projektwirkungen**

Die SWM planen den Bau einer weiteren, vierten Turbine (Kaplan-Turbine, Ausbauabfluss 20 m<sup>3</sup>/s) am Wasserkraftwerk Isarwerk 1 in München. Damit wird der Ausbauabfluss des Kraftwerkes von bisher max. 70 m<sup>3</sup>/s auf max. 80 m<sup>3</sup>/s erhöht, gleichzeitig sollen dadurch die vorhandenen Turbinen (innenregulierte Doppel-Francis-Zwillingsmaschinen, Baujahr 1915) entlastet werden. Von der gesamten, jährlich zur Verfügung stehenden Wassermenge werden durchschnittlich rd. 30 % durch die neue Turbine (M4) fließen und rd. 70 % durch die bestehenden (M1 bis M3). Zum Vergleich: bislang fließen 97,5% der gesamten Wassermenge durch die vorhandenen Turbinen und 2,5% über den Leerschuss. Das Stauziel bleibt unverändert. Der Einbau der neuen Turbine ist in einem außer Betrieb gesetzten Leerschuss vorgesehen. Die 4. Turbine liegt somit vollständig innerhalb des überbauten Betriebsgeländes. Auch die Turbinen 1 bis 3 werden nicht verändert. Der bestehende Rechen (Stababstand 35 mm mit fischschonendem Profil) wird verlängert um die vorhandene Anlage weiter nutzen zu können und baulichen Eingriff möglichst gering zu halten. Die maximale mittlere Anströmgeschwindigkeit am Rechen der Maschine M4 beträgt bei maximalem Durchfluss 0,56 m/s. An den vorhandenen Turbinen wird die maximale mittlere Rechenanströmgeschwindigkeit von 0,65 m/s auf 0,58 m/s (an 260 Tagen im Jahr auf 0,5 m/s) reduziert.

Als Bauzeitraum sind ca. 12 Monate angesetzt. Für den Bau der vierten Turbine muss der alte Leerschuss trockengelegt werden. Hierfür soll dieser im Rahmen einer Bachauskehr abgedammt werden. Das innerhalb der Baugrubenumschließung gefasste Wasser wird über Absetzbecken in den Werkkanal eingeleitet. Das Stauziel und der Unterwasserstand sollen nach der

Bachauskehr und dem Abdämmen des alten Leerschusses, unverändert bleiben, da auch der Abfluss im Isarwerkkanal gleichbleibt. [7]

#### **4.1 Baubedingte Wirkfaktoren**

##### **Flächeninanspruchnahme**

Die nur bauzeitlich beanspruchten Flächen werden nach Beendigung der Baumaßnahme in den Voreingriffszustand zurückversetzt. Der Baumbestand bleibt ohne Einschränkung erhalten. Eine temporäre Abdämmung des Leerschusses im Unter- sowie Oberwasser zur Trockenlegung der Baugrube ist notwendig.

##### **Lärm, Staub- und Schadstoffemissionen**

Bautätigkeiten und Baustellenverkehr führen zu einem erhöhten Lärmpegel, Staubaufwirbelung und Schadstofffreisetzung.

##### **Erschütterungen**

Die Bauarbeiten und die Nutzung von Flächen zur Baustelleneinrichtung und Zufahrt können zu Erschütterungen führen.

#### **4.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren**

Anlagenbedingt entstehen keine Auswirkungen, da die vierte Turbine vollständig innerhalb des bereits bestehenden Bauwerks liegen wird. Lediglich der alte Leerschuss geht als potenzieller Lebensraum verloren.

#### **4.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

Durch die Inbetriebnahme der vierten Turbine wird dauerhaft die gesamte ankommende Wassermenge im Werkkanal durch die Turbinen geleitet, was einer Durchflusserhöhung um 10 m<sup>3</sup>/s bzw. 2,5 % des jährlichen Wasserdargebots im Isarwerk 1 entspricht [7]. Hierdurch wird das Schädigungsrisiko für aquatisch lebende Tiere, v.a. für Fische, minimal erhöht. Gleichzeitig ermöglicht der Einsatz einer neuen, fischschonenden Kaplan-Turbine die Optimierung des Kraftwerkbetriebs insgesamt, so dass jährlich 30 % weniger Wasser über die vorhandenen, fischschädlicheren Francis-Turbinen<sup>1</sup> fließt. Hierdurch wird das Schädigungsrisiko für die Fischfauna reduziert. Von einer Verschlechterung der Bestandssituation durch den Betrieb der neuen 4. Turbine ist daher nicht auszugehen.

---

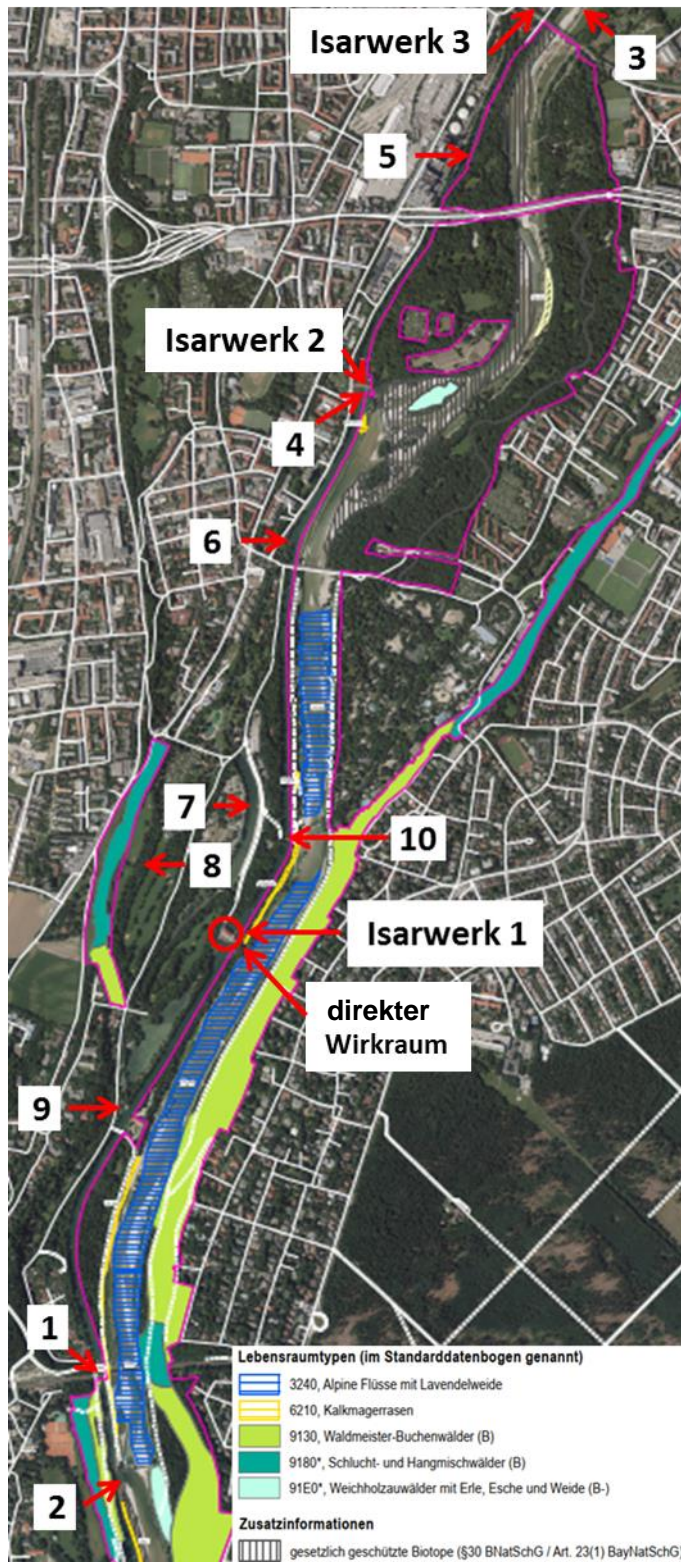
<sup>1</sup> Kaplan-Turbinen gelten im Vergleich mit Francis-Turbinen als fischfreundlicher (z.B. ca. 20 % geringere Schadensrate von Salmoniden bei Kaplan-Turbinen gem. Höfer 1997),

## 5 Abgrenzung des Wirkraums

### 5.1 Methodische Bestimmung des Wirkraums

Das Isarwerk 1 liegt im LSG Isarauen und grenzt östlich des Werksgeländes an das FFH-Gebiet Nr. 8034-371 „Oberes Isartal“ an (s. Abbildung 2). Es findet also kein direkter Eingriff in das FFH-Gebiet statt, da das Vorhaben vollständig außerhalb liegt. Der Isarwerkkanal oberhalb des Kraftwerks ist etwa ab Höhe der Großhesseloher Brücke ebenfalls Teil des FFH-Gebiets (1). Aus diesem Grund und da der Kanal etwa 350 m oberhalb der Brücke im Oberwasser des Großhesseloher Wehrs eine Verbindung zur Isar aufweist (2), ist auch die Fischfauna im Isarwerkkanal zu berücksichtigen. Des Weiteren kann die Umsetzung des Bauvorhabens über den Abfluss indirekt Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ haben, bspw. durch Verunreinigungen im Wasser. Zwar mündet der Isarwerkkanal ca. 100 m unterhalb der Grenze des FFH-Gebiets 8034-371 „Oberes Isartal“ wieder in die Isar (3), jedoch befinden sich an mindestens drei Stellen kleinere Ausleitungen des Kanals in die Isar. Die erste oberhalb des Isarwerks 2 (4). Hier ist auch ein technischer Fischaufstieg vorhanden, welcher jedoch mit einem 10 cm Rohr am Ausstieg nahezu unpassierbar ist. Die beiden weiteren Ausleitungen befinden sich auf der Strecke zwischen dem Isarwerk 2 und 3 auf Höhe der Sportanlage Untergiesing (5). Die Lange Tenne und der Obere Papiererablass sind jedoch im Normalfall geschlossen und dienen lediglich bei einer Bachauskehr zur Ausleitung des Wassers zurück in die Isar. Des Weiteren besteht theoretisch eine Verbindung vom Oberwasser des Isarwerks 2 ins Oberwasser des Isarwerks 1 über den Mühlbach (6) und den Maria Einsiedelbach (8), welche in Höhe des Hinterbrühler Sees aus dem Ländkanal ausgeleitet werden (9). Jedoch ist das Klappenwehr zur Beschickung der Floßlande nur während der Floßfahrzeiten von Ende April bis Ende September geöffnet und somit nicht dauerhaft durchgängig. Die Floßlande (7) selbst ist durch ein Absperrwehr am Auslauf nicht durchgängig. In den knapp 400 m langen Abschnitt zwischen Isarwerk 1 und dem Wehr auf Höhe der Marienklausenbrücke (10), ist kein natürlicher Fischauf- oder abstieg möglich, außer durch die Turbinen oder über die Wehrkrone vom Isarwerk 1. Deshalb sollten auch LRT und Arten betrachtet werden, welche stromabwärts des Vorhabens liegen bzw. leben, sich also nicht im unmittelbaren Wirkraum des Vorhabens befinden. Außerdem könnten sich Lärm und Luftbelastungen auf das FFH-Gebiet östlich des Vorhabens auswirken.

Da es sich hierbei um ein punktuell Vorhaben innerhalb des bestehenden Gebäudes handelt, kann der direkte Wirkraum in etwa auf die Ausdehnung des Werksgeländes festgelegt werden (s. Abbildung 2).



**Abbildung 2: Verbindungen des Wirkraums mit dem FFH-Gebiet (lila Linie) (Auszug Karte 21\_a1\_1 [1])**



## 5.2 Wirkraum des Vorhabens – Darstellung der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

### 5.2.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL im Wirkraum des Vorhabens

Es befinden sich keine LRT-Flächen nach Anhang I der FFH-RL im direkten Wirkraum des Vorhabens.

Mit der Karte „2.1 Bestand und Bewertung – Lebensraumtypen“ [5] (s. Abbildung 2) liegt die Abgrenzung der LRT-Flächen nach Anhang I der FFH-RL vor. In unmittelbarer Nähe zum Wirkraum befinden sich die in Tabelle 5 erfassten LRT.

**Tabelle 5: LRT des Anhangs I der FFH-RL in räumlicher Nähe des Wirkraums**

| Code | Bezeichnung   |
|------|---|
| 3240 | Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von <i>Salix eleagnos</i>                                |
| 6210 | Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) |

### 5.2.2 Arten des Anhangs II der FFH-RL im Wirkraum des Vorhabens

Gemäß Karte „2.2 Bestand und Bewertung – Arten (Anhang II FFH-RL)“ [6] wurden im Rahmen der Erstellung des FFH-MaP folgende FFH-Arten im unmittelbaren Umkreis des Wirkraums kartiert:

#### **1105 Huchen**

Der Huchen kommt im FFH-Gebiet 8034-371 in noch reproduzierenden, mäßig dichten Beständen vor. Der Bestand weist eine teilweise natürliche Populationsstruktur auf. Ein Vorkommen im direkten Wirkraum des Vorhabens ist aufgrund der zahlreichen Querbauwerke im Werkkanal als unwahrscheinlich, aber nicht unmöglich einzustufen.

#### **1163 Mühlkoppe**

Die Koppe bildet im FFH-Gebiet 8034-371 selbsttragende Populationen, die, abhängig vom jeweiligen Flussabschnitt, unterschiedliche Dichten aufweisen. Da die Mühlkoppe in allen Fließgewässern des Gebiets lebt, kann ein Vorkommen im direkten Wirkraum des Vorhabens als sehr wahrscheinlich eingestuft werden.

### **1160 Streber**

Der Streber wurde in den letzten 10 Jahren mehrmals in Bächen des Englischen Gartens und sehr vereinzelt in der Isar unterhalb Unterföhrings nachgewiesen. Da die Bäche im Englischen Garten bisher alle ein bis zwei Jahre abgelassen werden, stammen diese Individuen höchstwahrscheinlich aus einer Population aus der Isar oberhalb der Ausleitung. Somit ist anzunehmen, dass es im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ im Abschnitt Bad Tölz bis München noch Restbestände des Strebers gibt. Ein Vorkommen im direkten Wirkraum des Vorhabens kann deshalb nicht ausgeschlossen werden.

Zur Absicherung des Vorkommens der o.g. Fischarten im Isarwerkkanal wurde beim Fischereiverein „Die Isarfischer e.V.“ der Fischbestand abgefragt, mit dem Ergebnis, dass alle drei Fischarten im Kanal potenziell vorkommen [13].

### **1337 Biber**

Gem. MaP [1] sind keine Biberreviere im Wirkraum zu erwarten, jedoch stammen diese Daten aus dem Jahr 2016, weshalb ihre Aktualität aufgrund der raschen Verbreitung des Bibers in den letzten Jahren angezweifelt werden muss. Bei der Begehung am 05.05.2020 konnte mittels einer Wärmebildkamera ein adultes Tier beobachtet werden, welches durch ein Loch im Zaun das Werksgelände betrat. Auch Fraßschäden an Bäumen belegen eine regelmäßige Anwesenheit.

## **6 Untersuchung der möglichen Beeinträchtigungen des Schutzgebiets**

### **6.1 Betroffenheit von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL**

#### **Baubedingte Auswirkungen**

Beide LRT des Anhangs I der FFH-RL, die sich in unmittelbarer Umgebung der Baumaßnahme befinden, liegen östlich des Werkgeländes des Isarwerks 1. Die Zufahrt zur Baustelle, findet über das westliche Werkkanalufer statt, weshalb weder für den LRT „Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von Salix eleagnos“, noch für den LRT „Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia)“ eine baubedingte Beeinträchtigung stattfindet.

#### **Anlagenbedingte Auswirkungen**

Da die neue Turbine in das bereits vorhandene Bauwerk eingefügt wird, ergeben sich keine anlagebedingten Auswirkungen für die LRT 3240 und 6210.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

Da das Stauziel und die abgeführte Wassermenge im Werkkanal gleichbleiben, ergeben sich keine betriebsbedingten Auswirkungen auf die LRT 3240 und 6210.

## **6.2 Betroffenheit der Arten des Anhangs II der FFH-RL**

### **Baubedingte Auswirkungen**

#### **Fische**

Während der Bauzeit ist davon auszugehen, dass alle drei Anhang II-Fischarten (Huchen, Mühlkoppe und Streber) aus dem unmittelbaren Eingriffsbereich flüchten werden. Die Tiere werden sich in ruhigere Bereiche flussaufwärts zurückziehen. Durch das Abdammen des Baubereichs ist zudem nicht mit langanhaltenden Gewässertrübungen und Aufwirbelungen zu rechnen.

Der Verlust einzelner Exemplare der schwimmschwächeren Mühlkoppe und des Strebers kann nicht ausgeschlossen werden, wirkt jedoch nicht bestandsgefährdend. Eine erhebliche Betroffenheit ist daher nicht gegeben.

#### **Säugetiere**

Der **Biber** wird während der Bauphase die gestörten Bereiche meiden, zumal er Störungen und höhere Lärmpegel in der Stadt gewohnt ist und sowieso hauptsächlich nachtaktiv ist.

### **Anlagenbedingte Auswirkungen**

Da die neue Turbine in das bereits vorhandene Bauwerk eingefügt wird, ergeben sich keine anlagebedingten Auswirkungen für die Arten des Anhangs II der FFH-RL.

### **Betriebsbedingte Auswirkungen**

#### **Fische**

Durch die Inbetriebnahme der vierten Turbine und eine wasserkräftliche Nutzung zusätzlicher 10 m<sup>3</sup>/s (+2,5 % des jährlichen Wasserdargebots am Isarwerk 1 [7]) kommt es für die Fischarten **Mühlkoppe** und **Streber**, sowie juvenile Individuen des **Huchens** theoretisch zu einem erhöhten Risiko durch die Turbine gezogen zu werden. Gleichzeitig ermöglicht der Einsatz einer neuen, fischschonenden Kaplan-Turbine die Optimierung des Kraftwerkbetriebs insgesamt, so dass jährlich 30 % weniger Wasser über die vorhandenen, fischschädlicheren Francis-Turbinen<sup>2</sup> fließt. Hierdurch wird das Schädigungsrisiko für die Fischfauna reduziert. Von einer Verschlechterung der Bestandssituation wird daher nicht ausgegangen.

---

<sup>2</sup> Kaplan-Turbinen gelten im Vergleich mit Francis-Turbinen als fischfreundlicher (z.B. ca. 20 % geringere Schadensrate von Salmoniden bei Kaplan-Turbinen gem. Höfer 1997),

## Säugetiere

Für den **Biber** ergeben sich keinerlei Beeinträchtigungen durch den Betrieb der vierten Turbine.

## **7 Schadensbegrenzende Maßnahmen**

Um die zu erwartenden Auswirkungen auf die im Wirkraum potenziell vorkommenden Arten des Anhangs II der FFH-RL des betroffenen Natura 2000-Gebiets zu minimieren, werden folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ergriffen.

### **7.1 Planerische Maßnahmen**

Hinsichtlich der Belange von Natura 2000 ergab sich im Planungsprozess im Wesentlichen folgende Schadensbegrenzung:

- Als Baustraßen wird die vorhandene Infrastruktur genutzt. Die Zufahrt erfolgt über die bestehende, westlich gelegene Straße „Floßlande“.
- Die Baustelleneinrichtungsfläche befindet sich auf dem Betriebsgelände der WKA.
- Gehölzrodungen sind nach derzeitigem Planungsstand nicht vorgesehen. Sollten einzelne Eingriffe (z.B. Rückschnitte) unumgänglich sein, finden diese im Winter, außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten, statt.

### **7.2 Maßnahmen zum Artenschutz**

Folgende artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen werden im Rahmen der Bauausführung durchgeführt:

- **A-V1** Kontrolle des alten Leerschusses zum Schutz von Fledermäusen und Vögeln

Die Details zu den einzelnen Maßnahmen sind dem Fachgutachten Artenschutz (Heft 2) zu entnehmen.

Eine Maßnahme, welche nicht in Heft 2 beschrieben wird, betrifft die Artengruppe der Fische:

- **A-V3** Abfischung der abgedammten Baugrube vor der kompletten Trockenlegung und Evakuierung evtl. zurückgebliebener Fische

## 8 Summationswirkungen mit anderen Projekten und Plänen

Aktuell ist noch der Umbau der Wehranlage Großhesselohe rd. 2 km stromauf geplant, jedoch ist dieses Projekt noch nicht genehmigt und ein Zeitpunkt der Umsetzung ist ebenfalls noch nicht festgelegt.

Ansonsten sind keine weiteren Projekte bekannt.

## 9 Beurteilung der Erheblichkeit des Vorhabens

### 9.1 Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Das Vorhaben liegt vollständig außerhalb des FFH-Gebiets 8034-371 „Oberes Isartal“ und hat **keine erhebliche Beeinträchtigung** der angrenzenden LRT zur Folge.

### 9.2 Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Der Isarwerkkanal ist ein künstliches Gewässer, welches laut WRRL sein gutes ökologisches Potenzial bereits erreicht hat [8]. Die ökologische Durchgängigkeit des Gewässersystems wird über die Isar sichergestellt. Die Isar stellt den Hauptlebensraum der **FFH-Arten Huchen, Koppe und Streber** dar. Der Isarwerkkanal spielt daher für den Erhaltungszustand der Arten nur eine untergeordnete Rolle. Im Isarwerkkanal sind sehr wahrscheinlich nur Metapopulationen oder gar Einzelindividuen zu finden (genaue Befischungsergebnisse/-zahlen hierzu liegen nicht vor). Infolge der Erhöhung der jährlichen Durchflussmenge um 2,5 % durch die Turbinen erhöht sich theoretisch zwar die Schädigungsgefahr für die aquatische Fauna, v.a. der Fische, beim Durchqueren der Turbinen. Da jedoch die bestehenden Francis-Turbinen im zukünftigen Betrieb durch die fischfreundlichere neue Kaplan-Turbine stark entlastet werden (- 30 % Durchfluss), wird nicht von einer Verschlechterung der Bestandssituation ausgegangen. Eine erhebliche Beeinträchtigung der FFH-Fischarten Huchen, Koppe und Streber wird daher ausgeschlossen.

Die bau- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens (s. Kap.6.2) beeinträchtigen den Erhaltungszustand der FFH-Art **Biber** nicht.

## 10 Schlussbemerkung

Eine erhebliche Betroffenheit sowohl der im FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ vorkommenden LRT des Anhangs I als auch der Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie infolge der Umsetzung des Vorhabens kann ausgeschlossen werden. Das Vorhaben „Energetische Nutzung von weiteren 10 m<sup>3</sup>/s im Isarwerk 1“ wird somit nach § 34 des BNatSchG als FFH-verträglich eingestuft.

Sachbearbeiter:  
M.Sc. J. Frost  
Dipl.-Ing. L. Ahmadian