

Anlage 10.01.01

# Sanierung Kanalanlagen

## Uppenbornwerke

Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung  
für das FFH-Gebiet  
„Isarauen von Unterföhring bis Landshut“  
(DE-7537-301)

**20.09.2024**

Im Auftrag der

Stadtwerke München GmbH



Stadtwerke München

Bearbeitung durch



bosch & partner

Bosch & Partner GmbH



Landschaft + Plan Passau

<b>Auftraggeber:</b>	<b>Stadtwerke München GmbH</b>	Emmy-Noether-Str. 2 80992 München
<b>Auftragnehmer:</b>	<b>Bosch &amp; Partner GmbH</b>	Pettenkoferstraße 24 80336 München
	<b>Landschaft + Plan Passau</b>	Passauer Str. 21 94127 Neuburg a. Inn
<b>Projektleitung:</b>	Dipl.-Ing. Paul Diehl	
<b>Bearbeitung:</b>	M. Sc. Andrea Fernandes Dipl.-Ing. Christian Skublics Dr.-Ing. Katrin Wulfert M. Sc. Maïke Freiwald	

München, den 20.09.2024

Inhaltsverzeichnis	Seite
<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung ..... 1</b>
<b>2</b>	<b>Beschreibung des Vorhabens ..... 3</b>
2.1	Technische Beschreibung des Vorhabens ..... 3
2.2	Berücksichtigung naturschutzfachlicher Belange in der Planungsphase. 4
<b>3</b>	<b>Grundlagen und Bewertungsmethode ..... 5</b>
3.1	Durchgeführte Untersuchungen und verwendete Quellen..... 5
3.2	Abgrenzung des Untersuchungsraumes..... 6
3.3	Wirkfaktoren und Wirkungen ..... 7
3.4	Bewertungsmethode..... 7
<b>4</b>	<b>Zusammenfassung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung .... 11</b>
<b>5</b>	<b>Beschreibung des Schutzgebietes und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile ..... 12</b>
5.1	Übersicht über das Schutzgebiet.....12
5.2	Erhaltungsziele des Schutzgebietes.....13
5.2.1	Überblick über die Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL.....22
5.2.2	Überblick über die Arten des Anhangs II der FFH-RL.....26
5.3	Vorbelastungen .....27
5.4	Entwicklungsziele, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.....27
5.5	Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten .....30
5.6	Nicht betroffene Lebensräume und Arten .....30
5.7	<b>Ausführliche Darstellung der möglicherweise betroffenen Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL (inkl. charakteristischer Arten) .....31</b>
5.7.1	3260 - Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> .....31
5.7.2	6210 - Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco- Brometalia</i> ) und 6210* - Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) .....32
5.7.3	6510 - Magere Flachlandmähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> ) .....34
5.7.4	91E0* - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) .....34

5.7.5	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> ) .....	36
<b>5.8</b>	<b>Ausführliche Darstellung der möglicherweise betroffenen Arten des Anhangs II der FFH-RL .....</b>	<b>37</b>
5.8.1	1337 - Biber ( <i>Castor fiber</i> ) .....	37
5.8.2	1163 – Groppe / Mühlkoppe ( <i>Cottus gobio</i> ) .....	38
5.8.3	1037 - Grüne Flussjungfer ( <i>Ophiogomphus cecilia</i> ) .....	38
5.8.4	1032 - Bachmuschel ( <i>Unio crassus</i> ) .....	39
5.8.5	1902 - Frauenschuh ( <i>Cypripedium calceolus</i> ) .....	40
5.8.6	4096 - Sumpf-Gladiole ( <i>Gladiolus palustris</i> ) .....	41
5.8.7	5329 - Donau-Stromgründling ( <i>Romanogobio vladykovi</i> ) .....	41
<b>6</b>	<b>Ermittlung und Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgebietes .....</b>	<b>43</b>
<b>6.1</b>	<b>Ermittlung der Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL und Bewertung der Beeinträchtigungen bezogen auf die Erhaltungsziele.....</b>	<b>43</b>
6.1.1	LRT 3260 - Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i> .....	43
6.1.1.1	<i>Beschreibung der Beeinträchtigungen</i> .....	43
6.1.1.2	<i>Maßnahmen zur Schadensbegrenzung</i> .....	46
6.1.1.3	<i>Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen</i> .....	47
6.1.1.4	<i>Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen</i> .....	47
6.1.2	LRT 6210 - Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> ).....	48
6.1.2.1	<i>Beschreibung der Beeinträchtigungen</i> .....	48
6.1.2.2	<i>Maßnahmen zur Schadensbegrenzung</i> .....	49
6.1.2.3	<i>Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen</i> .....	49
6.1.2.4	<i>Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen</i> .....	50
6.1.3	LRT 6210* - Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) - besondere Bestände mit bemerkenswerten Orch-ideen .....	51
6.1.3.1	<i>Beschreibung der Beeinträchtigungen</i> .....	51
6.1.3.2	<i>Maßnahmen zur Schadensbegrenzung</i> .....	51
6.1.3.3	<i>Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen</i> .....	52
6.1.3.4	<i>Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen</i> .....	52
6.1.4	6510 - Magere Flachlandmähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> ) .....	53

6.1.4.1	Beschreibung der Beeinträchtigungen .....	53
6.1.4.2	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung .....	53
6.1.4.3	Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen .....	53
6.1.4.4	Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen.....	54
6.1.5	91E0* - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> ) .....	55
6.1.5.1	Beschreibung der Beeinträchtigungen .....	55
6.1.5.2	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung .....	56
6.1.5.3	Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen .....	57
6.1.5.4	Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen.....	57
6.1.6	91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> ) .....	58
6.1.6.1	Beschreibung der Beeinträchtigungen .....	58
6.1.6.2	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung .....	60
6.1.6.3	Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen .....	61
6.1.6.4	Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen.....	61
<b>6.2</b>	<b>Ermittlung der Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL und Bewertung der Beeinträchtigungen bezogen auf die Erhaltungsziele</b> .....	<b>62</b>
6.2.1	Biber ( <i>Castor fiber</i> ).....	62
6.2.1.1	Beschreibung der Beeinträchtigungen .....	62
6.2.1.2	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung .....	63
6.2.1.3	Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen.....	63
6.2.2	Groppe ( <i>Cottus cobio</i> ).....	63
6.2.2.1	Beschreibung der Beeinträchtigungen .....	63
6.2.2.2	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung .....	64
6.2.2.3	Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen .....	64
6.2.2.4	Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen.....	64
6.2.3	Grüne Flussjungfer ( <i>Ophiogomphus cecilia</i> ).....	65
6.2.3.1	Beschreibung der Beeinträchtigungen .....	65
6.2.3.2	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung .....	65
6.2.3.3	Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen .....	65
6.2.4	Bachmuschel ( <i>Unio crassus</i> ).....	65
6.2.4.1	Beschreibung der Beeinträchtigungen .....	65
6.2.4.2	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung .....	65
6.2.4.3	Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen .....	66
6.2.5	Frauenschuh ( <i>Cyripedium calceolus</i> ) .....	66

6.2.5.1	<i>Beschreibung der Beeinträchtigungen</i> .....	66
6.2.5.2	<i>Maßnahmen zur Schadensbegrenzung</i> .....	66
6.2.5.3	<i>Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen</i> .....	66
6.2.6	Sumpf-Gladiole ( <i>Gladiolus palustris</i> ) .....	66
6.2.6.1	<i>Beschreibung der Beeinträchtigungen</i> .....	66
6.2.6.2	<i>Maßnahmen zur Schadensbegrenzung</i> .....	66
6.2.6.3	<i>Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen</i> .....	66
6.2.7	Donau-Stromgründling ( <i>Romanogobio vladykovi</i> ) .....	67
6.2.7.1	<i>Beschreibung der Beeinträchtigungen</i> .....	67
6.2.7.2	<i>Maßnahmen zur Schadensbegrenzung</i> .....	67
6.2.7.3	<i>Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen</i> .....	67
<b>7</b>	<b>Beurteilung der Beeinträchtigungen im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten (Kumulative Beeinträchtigungen) .</b>	<b>68</b>
7.1	<b>Auswahl und Kurzbeschreibung der berücksichtigten Pläne und Projekte</b> .....	<b>68</b>
7.2	<b>Ermittlung und Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen</b> .....	<b>73</b>
7.3	<b>Gesamtdarstellung und Bewertung der Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten</b> .....	<b>74</b>
7.3.1	Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL .....	74
7.3.2	Arten des Anhangs II der FFH-RL .....	74
<b>8</b>	<b>Darlegung der Voraussetzungen für eine Abweichungsentscheidung nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG für das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (DE-7537-301)</b> .....	<b>75</b>
8.1	<b>Rechtliche Grundlagen</b> .....	<b>75</b>
8.2	<b>Bestimmung des Zwecks und der Ziele des Vorhabens</b> .....	<b>76</b>
8.3	<b>Alternativenprüfung</b> .....	<b>77</b>
8.3.1	Rechtliche Grundlagen .....	77
8.3.2	Nicht ernsthaft in Betracht kommende Alternativlösungen .....	78
8.3.3	Konzeptionelle Alternativen .....	79
8.3.4	Kleinräumige Alternativen .....	79
8.3.5	Ergebnis der Alternativenprüfung .....	79
8.4	<b>Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses</b> .....	<b>80</b>
8.4.1	Darlegung der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses (Vorhabeninteresse).....	80
8.4.2	Integritätsinteresse .....	81

---

8.4.3	Überwiegen der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses .....	83
8.4.3.1	<i>Abwägung des Vorhabeninteresses mit dem Integritätsinteresse .....</i>	<i>83</i>
<b>8.5</b>	<b>Darlegung der Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz .....</b>	<b>85</b>
8.5.1	Vorgehensweise und Methodik zu Ableitung der Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz .....	85
8.5.2	Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz für das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (DE-7537-301).....	86
<b>8.6</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>89</b>
<b>9</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>90</b>
<b>10</b>	<b>Literatur und Quellen.....</b>	<b>91</b>

---

## **Abbildungsverzeichnis** **Seite**

---

Abb. 3-1: Abgrenzung des Untersuchungsraumes.....	6
---	---

## **Tabellenverzeichnis** **Seite**

---

Tabelle 5-1: Übersicht über allgemeine und gebietsspezifisch konkretisierte Erhaltungsziele .....	15
Tabelle 5-2: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie des FFH-Gebietes „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“. Bewertung gemäß Standarddatenbogen (SDB) (Stand 07/2022) und Managementplan (MaP) (Stand 2014) .....	24
Tabelle 5-3: Auswahl der charakteristischen Arten .....	26
Tabelle 5-4: Bewertung des Erhaltungszustands von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie des FFH-Gebietes „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ gemäß Standarddatenbogen (Stand 07/2022) und Managementplan (Stand 2014) ....	27
Tabelle 6-1: Beeinträchtigung LRT 3260.....	48
Tabelle 6-2: Beeinträchtigung LRT 6210.....	50
Tabelle 6-3: Beeinträchtigung LRT 6210* .....	53
Tabelle 6-4: Beeinträchtigungen LRT 6510.....	54
Tabelle 6-5: Beeinträchtigungen LRT 91E0* .....	58
Tabelle 6-6: Beeinträchtigungen LRT 91F0.....	61
Tabelle 6-7: Prüfung der Betroffenheiten der im MaP (Stand April 2014) aufgeführten Maßnahmen.....	71
Tabelle 7-1: Mögliche Projekte Kumulationsprüfung .....	77
Tabelle 7-2: Überblick über die Beeinträchtigungen von LRT durch das beantragte Vorhaben .....	82
Tabelle 8-1: Erhebliche Beeinträchtigungen von besonderem Ausmaß in Umfang und Intensität im Gebiet 7142-301 .....	90
Tabelle 8-2: Übersicht über die vorgesehenen Kohärenzmaßnahmen Lebensraumtypen...	96
Tabelle 9-1: Erheblich beeinträchtigte Lebensraumtypen und Umfang der Beeinträchtigungen .....	98

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Stadtwerke München betreiben am Mittleren-Isar-Kanal (MIK) die Wasserkraftwerke Uppenbornwerk 1 und Uppenbornwerk 2. Die Kanalanlagen der Uppenbornwerke haben mit einem Alter von ca. 90 Jahren das Ende ihrer technischen Lebensdauer erreicht und müssen zur Gewährleistung der Anlagensicherheit saniert werden. Seitens des Vorhabensträgers SWM wird das Projekt entsprechend der zwei Kraftwerke und der zwei Stauhaltungen wie folgt gegliedert und bearbeitet:

- Uppenbornwerk 1: Stauhaltung 5B mit Moosburger Speichersee und AWK: Sanierung Kanalanlagen Uppenbornwerk 1 (SKUP1)
- Uppenbornwerk 2: Stauhaltung 6 mit Echinger Speichersee: Sanierung Kanalanlagen Uppenbornwerk 2 (SKUP2)

Ziel einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) ist es zu prüfen, ob durch ein Projekt (allein oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten) die für die Erhaltungsziele eines Natura 2000-Gebietes maßgeblichen Bestandteile in erheblicher Weise beeinträchtigt werden.

Aus diesem Grund wurde das Vorhaben „Sanierung Kanalanlagen Uppenbornwerk 1 und 2“ hinsichtlich der Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (DE-7537-301) gemäß § 34Abs. 1 BNatSchG überprüft.

In der FFH-VP sind in Anlehnung an den Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsuntersuchung beim Aus- und Neubau von Bundeswasserstraßen (BMVBS 2019) die folgenden Arbeitsschritte vorgesehen:

- Beschreibung des Schutzgebietes und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile
- Beschreibung des Vorhabens und der relevanten Wirkfaktoren und Wirkprozesse
- Ermittlung und Beschreibung der Vorbelastungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes
- Bestandsbeschreibung der Lebensräume bzw. Arten des Natura 2000-Gebietes
- Beschreibung vorhabenbezogener Maßnahmen zur Schadensbegrenzung
- Ermittlung und Beschreibung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes
- Bewertung der Erheblichkeit der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen

Die Ermittlung der Beeinträchtigungen erfolgt auf der Basis der vorliegenden Bestandsdaten und durchgeführten Kartierungen im Jahr 2023 anhand einzelfallbezogener Prognosen, die auf die derzeitige Ausprägung und die Erhaltungszustände der Lebensraumtypen sowie der Populationen und Habitate der Anhang II Arten abstellen.

Sofern die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung ergibt, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist das Projekt unzulässig.

Nach Art. 6 Abs. 4 FFH-RL und § 34 Abs. 3 ff BNatSchG kann ein unverträgliches Projekt ausnahmsweise zugelassen und durchgeführt werden, wenn es aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig ist und keine zumutbaren Alternativen bestehen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle, ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen. Außerdem müssen die erforderlichen Kohärenzmaßnahmen zur Sicherung des Netzes „Natura 2000“ getroffen werden. Werden prioritäre Arten oder Lebensräume in Mitleidenschaft gezogen, können nur Gründe des Gebietsschutzes selbst oder Erfordernisse der öffentlichen Sicherheit sowie solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen einen Eingriff rechtfertigen. Andere Gründe können erst nach einer Beteiligung der EU-Kommission zur Rechtfertigung des Vorhabens angeführt werden.

## 2 Beschreibung des Vorhabens

### 2.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Für die einzelnen Bereiche mit ihren Bauwerken erfolgte eine Zustandserfassung, die den sanierungsbedürftigen Zustand der Kanal- und Dammanlagen bzw. Bauwerksschäden aufzeigte. Um die Anlagen in einen guten, den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechenden Zustand zu überführen, müssen umfassende Sanierungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Der Vorhabenbereich zur Sanierung der Kanalanlagen beginnt am Isarwehr Moosburg a.d. Isar unmittelbar nach dem Kanaleinlauf in den AWK. Über das Isarwehr wird Wasser aus der Isar aus- und über den AWK, den Stichkanal und schließlich über den MIK der Wasserkraftanlage Uppenborn 1 bei MIK-km 1+807, zugeleitet. Vom Unterwasser des WKW Uppenborn 1 verläuft der Untersuchungsbereich weiter über den Echinger Speichersee bis zum WKW Uppenborn 2 bei MIK-km 10+000. Folgende Instandsetzungsmaßnahmen sind vorgesehen:

- Abdichtung der Kanalanlagen in Dammlage
- Herstellung der Dauerhaftigkeit und Standsicherheit der Kanalanlagen im Einschnitt Ertüchtigung der Kraftwerkseinläufe und Leerschüsse
- Automatisierung der Wehre und Rechenreinigung
- Ertüchtigung der Kraftwerks- und Anlagenandienung durch Brückenersatzneubau UP39, UP41, UP66, UP71, UP73, UP78, UP79
- Sanierung der Brücke UP61, Rückbau der Brücke UP31
- Sanierung der Düker und Durchlässe entlang der Kanalanlage
- Ertüchtigung der Dammkronen- und Dammhinterwege
- Sicherstellung Hochwasserschutz am Isardeich
- Herstellung Freibord nach technischer Erfordernis

Mit den zuvor genannten Instandsetzungsmaßnahmen kommt die SWM ihrer Betreiberverantwortung nach und gewährleistet so die Betriebssicherheit der Kanalanlagen der Uppenbornkraftwerke.

Zu den definierten Planungszielen der Sanierung gehören:

- Die Sanierung der Stauanlagen, Böschungen und sonstiger sanierungsbedürftiger Bauwerke im Projektgebiet insbesondere in Hinblick auf die Standsicherheit, Dauerhaftigkeit und die betrieblichen Erfordernisse
- Die Anlagen müssen nach der Sanierung den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere der DIN 19700 Teil 10 und Teil 13, entsprechen.
- Möglichst gleichzeitige Durchführung der Sanierungsarbeiten im Kanal während einer gemeinsamen Abstellung der Uppenbornwerke
- Sanierung der Bauwerke im Trockenen unter besonderer Berücksichtigung der Restwasserführung

- Verzicht auf den Einsatz von Kunststoff-Oberflächendichtungen
- Langfristiger Sanierungserfolg für mindestens 50 weitere Betriebsjahre

Im Rahmen der Baumaßnahmen für die beantragte Sanierung ist eine bauzeitliche Wasserhaltung nötig. Diese ist im Erläuterungsbericht (Anlage 01) für alle Anlagenteile und der Isar unter Kapitel 4.6 und 5.3.1 beschrieben und in den Plänen zu den Bauphasen (UP1-GP-002 bis 004 und UP2-GP-010 bis 015) aufgeführt. Der Anlage 04.02 kann der Bericht zur 2D-Hydraulik für die bauzeitliche Wasserführung UP1 und der Anlage 04.03 für die bauzeitliche Wasserführung UP2 entnommen werden.

## **2.2 Berücksichtigung naturschutzfachlicher Belange in der Planungsphase**

Aufgrund der Lage des Vorhabens in einem naturschutzfachlich sensiblen Gebiet wurde bereits in einem iterativen Planungsprozess darauf geachtet, die Dammsanierungen und Ertüchtigung / Neubau von (Pflege-) Wegen auf das notwendigste zu reduzieren und Eingriffe in Natur und Landschaft so weit wie möglich zu vermeiden (s.a. LBP Kapitel 3).

## 3 Grundlagen und Bewertungsmethode

### 3.1 Durchgeführte Untersuchungen und verwendete Quellen

Folgende Untersuchungen wurden für die vorliegende Natura-2000-Verträglichkeitsuntersuchung durchgeführt:

- Manhart, Christof (2023): Neue Wasserrechtliche Bewilligung Uppenbornwerke, Sanierung Kanalanlagen Uppenbornwerke: Faunistische Kartierungen. Im Auftrag der Stadtwerke München GmbH
- Manhart Christof (2022): Faunistische Kartierungen am Isarwehr
- Sichler (2023): Sanierung Kanalanlagen Uppenbornwerk 1 und 2, Kartierung Biotop- und Nutzungstypen, Flora
- Bosch und Partner (2022): Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen, FFH-Lebensraumtypen am Isarwehr
- Dr. Holzner, Manfred (2024a): Fischartenbeschreibungen – Stadtwerke München – Projekt Uppenbornwerke
- Dr. Holzner, Manfred (2024b): Fisch- und gewässerökologisches Gutachten zum Bauvorhaben – Sanierung Kanalanlagen Uppenbornwerke

Folgende gebietsspezifische Datengrundlagen liegen der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung für das Schutzgebiet "Isarauen von Unterföhring bis Landshut" zugrunde:

- Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Erding (2014): Managementplan für das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (DE 7537-301)
- Bayerische-Natura-2000-Verordnung (BayNat2000V) 2016
- LfU - Bayerisches Landesamt für Umwelt: Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet DE-7537-301 - Isarauen von Unterföhring bis Landshut, erstellt im Juli 2000, zuletzt geändert: Juli 2022
- Regierung von Oberbayern (2016): NATURA 2000 Bayern - Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet DE-7537-301 - Isarauen von Unterföhring bis Landshut, Stand 19.02.2016. – Download unter [http://www.lfu.bayern.de/natur/natura\\_2000\\_erhaltungsziele/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000_erhaltungsziele/index.htm)

Betrachtungsgegenstand der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung sind gemäß Abstimmung mit der Regierung von Oberbayern die Arten, die in der Natura 2000 Verordnung bzw. dem SDB (Entwurf mit Stand 07/2022) für das Schutzgebiet als Erhaltungsziel gelistet sind. Es wird der Entwurf herangezogen, da die Angaben im noch gültigen SDB die Verbreitung der LRTs im Gebiet aufgrund mangelnder Datenqualität nicht korrekt abbildet. So wird beispielsweise der Bestand des LRT 91F0 im SDB aus dem Jahr 2016 mit 10 ha angegeben. Bei den projektspezifischen Kartierungen wurde der LRT 91F0 allein im Untersuchungsgebiet auf einer Fläche von 205,89 ha nachgewiesen. Im aktualisierten SDB aus dem Jahr 2022 werden für das ganze FFH-Gebiet 917,5 ha LRT 91F0 angegeben.

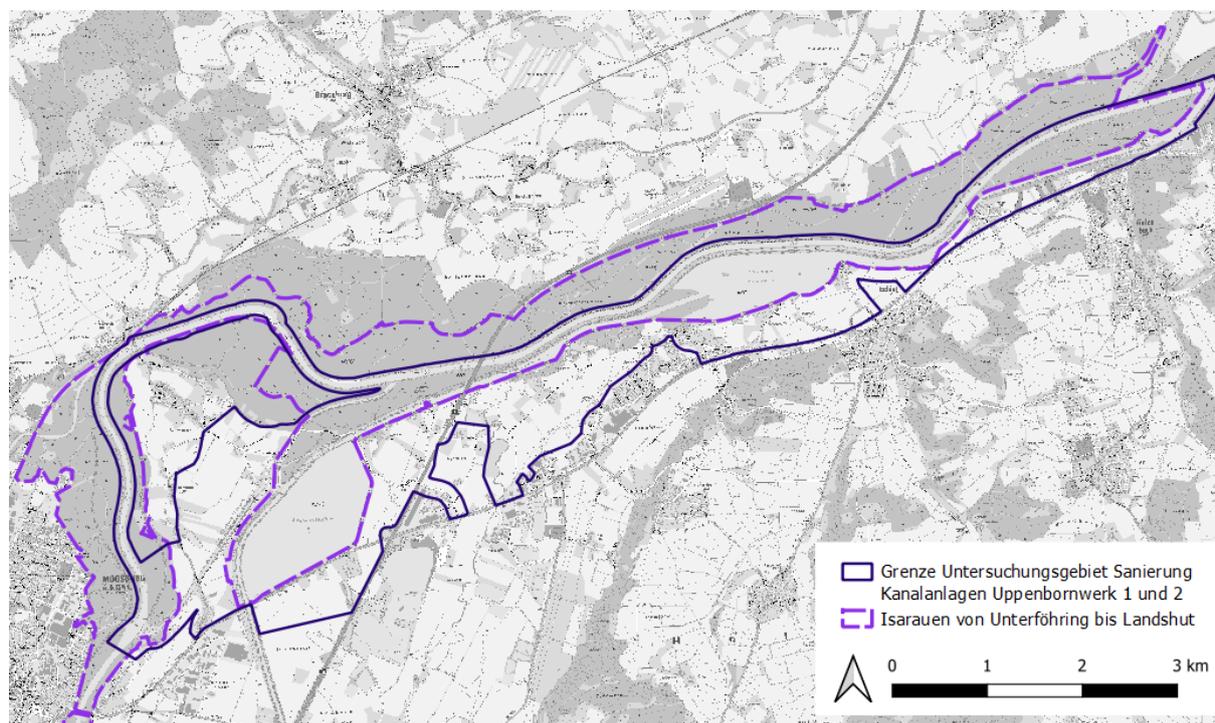
Für die Bewertung der Erheblichkeit wird deshalb der Entwurf aus dem Jahr 2022 herangezogen. Die Angaben aus dem Managementplan werden nachrichtlich aufgeführt

### 3.2 Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Das Untersuchungsgebiet wurde so abgegrenzt, dass der maximale Wirkungsbereich aller Wirkungen des Vorhabens abgedeckt ist.

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes (siehe Abb. 3-1) für die Sanierung Kanalanlagen Uppenbornwerk 1 und 2 umfasst die Isar von Moosburg bis Landshut, den Mittleren Isarkanal und Alten Werkkanal sowie den Moosburger und Echinger Speichersee. Dabei werden sämtliche umweltrelevante Bereiche im Umfeld mit einbezogen, die durch das Vorhaben erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt werden könnten. Die Abgrenzung berücksichtigt, bezogen auf die einzelnen Schutzgüter, die Reichweite der Wirkfaktoren.

In der vorliegenden FFH-VP werden lediglich die Auswirkungen auf die im Standarddatenbogen (Stand 07/2022) genannten Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-RL innerhalb des FFH-Gebietes „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ sowie ggf. angrenzende essenzielle Habitatbestandteile betrachtet.



**Abb. 3-1: Abgrenzung des Untersuchungsraumes**

### 3.3 Wirkfaktoren und Wirkungen

#### Baubedingte Wirkfaktoren

- Temporäre Flächeninanspruchnahme / Beeinträchtigung von Lebensraumtypen und / oder Habitaten von Erhaltungszielarten durch
  - Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerflächen oder Baustellenzufahrten
  - geänderte bauzeitliche Wasserführung
  - Stoffeinträge in Gewässer oder Staubimmissionen im Zuge der Bauarbeiten
- Temporäre Beeinträchtigung von Erhaltungszielarten / charakteristischen Arten durch
  - Verletzung / Tötung von Individuen durch Kollision mit dem Baustellenverkehr
  - Lärm, Erschütterungen und visuelle Störungen durch den Baubetrieb
  - Barrieren und Zerschneidung von Lebensräumen (z. B. durch den Baustellenverkehr oder das Ablagern von Baumaterialien) im Zuge der Bauarbeiten

#### Anlagebedingte Wirkfaktoren

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Lebensraumtypen und / oder Habitaten von Erhaltungszielarten durch
  - die Neuanlage von Straßen und Wegen
  - die Ertüchtigung bestehender Straßen und Wege
  - die Modellierung von Böschungen (Auf-/Abtrag, Verbreiterung oder Neuprofilierung von bestehenden Böschungen, Anlage von neuen Böschungen)
  - die Sanierung der Kanalauskleidung und Oberflächendichtung
  - die Ertüchtigung von Gerinnen mit Befestigung der Sohle und Ufer

#### Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Durch die Sanierungsmaßnahmen wird der vorhandene Betrieb beibehalten. Es entstehen durch das Sanierungsvorhaben daher keine neuerlich zu prüfenden betriebsbedingten Wirkungen.

### 3.4 Bewertungsmethode

Auf der Grundlage der vorhabenbedingten Wirkungen sowie der Beschreibung ihrer Intensität, Reichweite und Dauer werden die nach dem derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand zu erwartenden (negativen und ggf. positiven) Auswirkungen auf die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile ermittelt und die Schwere der Beeinträchtigungen abgeschätzt. Unter Berücksichtigung von Vorbelastungen werden neben direkten Auswirkungen auch indirekte Auswirkungen betrachtet.

Bei der Auswirkungsanalyse ist grundsätzlich zu berücksichtigen, dass die Lebensraumtypen und Tierarten aufgrund ihrer Abhängigkeit von spezifischen Standortfaktoren und aufgrund ihrer Lebensraumsprüche in ihren jeweiligen Teillebensräumen (z. B. Wochenstuben oder Laich-, Larval-, Landhabitate) oder während bestimmter Jahreszyklen (z. B. Verpaarung,

Jungenaufzucht) gegenüber Projektwirkungen unterschiedlich empfindlich sind. Die Berücksichtigung der Empfindlichkeiten erfolgt einzelfallbezogen für die Lebensräume bzw. Tierarten und die jeweilig relevanten Wirkfaktoren.

Auf der Grundlage der ermittelten Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile des Natura 2000-Gebietes erfolgt die Bewertung der Erheblichkeit mit Hilfe verschiedener Maßstäbe, die sich zum einen aus den Erhaltungs- und Entwicklungszielen des Natura 2000-Gebietes, aber auch aus der Rechtsprechung sowie Leitfäden ergeben.

Die Erhaltungszustände der Erhaltungsziele für das gesamte FFH-Gebiet werden, falls vorhanden, dem Standarddatenbogen (Stand 07/2022) entnommen, da dieser aktueller als der Managementplan (Stand 11/2016) ist.

Sowohl in den gebietsspezifisch konkretisierten Erhaltungszielen als auch in der Anlage 1a BayNat2000V ist gegebenenfalls die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands festgesetzt. Die Festlegung der Flächen zur Wiederherstellung ist daher Aufgabe des Managementplans. Mögliche Wiederherstellungsmaßnahmen werden daher dem Managementplan entnommen, um diese der Beeinträchtigungsprognose zu Grunde zu legen.

### **Bewertung direkter Beeinträchtigungen von LRT-Flächen**

Die Fachkonventionen des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) bzw. das FuE-Vorhaben „Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP, 2007“ (Lambrecht & Trautner 2007), stellt den aktuellen Stand der wissenschaftlichen Erkenntnisse dar. Daher wird für die Erheblichkeitsbewertung der Beeinträchtigungen von anlage- und baubedingten Flächenverlusten die Methodik nach Lambrecht & Trautner (2007) herbeigezogen.

Die Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen erfolgt für die Beeinträchtigungen, die dem Vorhaben zugeordnet werden können.

### **Bewertung von direkten Verlusten von Lebensräumen geschützter Tier- und Pflanzenarten**

Hinsichtlich des Verlustes von Lebensräumen geschützter Tier- und Pflanzenarten stellt das BVerwG klar, dass anders als für den Verlust von LRT-Flächen, nicht jeder Flächenverlust oberhalb der Erheblichkeitsschwellen von Lambrecht & Trautner (2007) auch zwangsläufig zu erheblichen Beeinträchtigungen führen muss (BVerwG, Urteil v. 12.03.2008 - 9 A 3.06 - Rn 132. – Hessisch Lichtenau). Vielmehr

*„... kommt es für den günstigen Erhaltungszustand einer Art nicht auf die Beständigkeit der Habitatfläche, sondern auf die Beständigkeit der Art an (Buchst. I [Art.1 FFH-RL]). Verluste von Habitatflächen führen deshalb nicht ohne weiteres zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der geschützten Art. Entscheidendes Beurteilungskriterium ist vielmehr das der Stabilität, das die Fähigkeit umschreibt, nach einer Störung wieder zum ursprünglichen Gleichgewicht zurückzukehren. Ist eine Population dazu in der Lage, [...] so bleibt ein*

*günstiger Erhaltungszustand erhalten und ist demgemäß eine erhebliche Beeinträchtigung zu verneinen.“*

Mit Bezugnahme auf diese Aussage erklärt das BVerwG bzgl. einer erheblichen Beeinträchtigung einer Population der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge im Lichtenauer Hochland (BVerwG, Urteil v. 12.03.2008 - 9 A 3.06 - Rn 133. – Hessisch Lichtenau), dass die Flächenverluste die Erheblichkeitsschwelle nicht überschreiten, obwohl diese über den Orientierungswerten im FuE-Bericht (2007) liegen. Entscheidendes Kriterium ist hier der Umstand, dass die Flächenverluste nicht die festgestellten artspezifischen Vermehrungshabitate betreffen, von denen die dauerhafte Erhaltung der Population maßgeblich abhängig ist.

Bewertungsmaßstab ist somit der günstige Erhaltungszustand der betroffenen Population der jeweiligen Anhang II-Arten. In den Begriffsbestimmungen des Art. 1 FFH-RL zum "günstigen Erhaltungszustand" einer Art werden Merkmale benannt anhand derer bestimmt werden kann, ob der Erhaltungszustand günstig ist. An diesen Merkmalen lässt sich die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen festmachen.

Für die vorliegende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung werden dennoch aus Vorsorgegründen die Orientierungswerte gemäß Lambrecht & Trautner (2007) zur Ableitung erheblicher Beeinträchtigungen herangezogen.

Sofern eine Ableitung der Beeinträchtigung nicht allein auf Grundlage der Habitatverluste ableitbar ist, werden für die Einschätzung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen insbesondere die folgenden Kriterien zusätzlich als Bewertungsmaßstab herangezogen:

- Vorhandensein maßgeblicher Habitate, z. B. artspezifische Fortpflanzungs- und Ruhestätten,
- Habitatqualität (z. B. artrelevante Strukturen, Größe der Teil- und Gesamtlebensräume bzgl. Minimalarealen, Aktionsradien, Reviergrößen),
- Zustand der Population (z. B. Populationsgröße, ggf. Fortpflanzungserfolg, Populationsdynamik und -struktur)
- Störungsempfindlichkeit, Flucht-/Meidedistanzen
- Vorbelastungen / vorhandene Beeinträchtigungen

Diese Kriterien und Parameter zur Bewertung von erheblichen Beeinträchtigungen der relevanten Arten sind entsprechend der spezifischen Bedürfnisse der jeweiligen zu behandelnden Arten vor dem Hintergrund der spezifischen Verhältnisse im jeweiligen Natura 2000-Gebiet zu präzisieren.

Grundsätzlich gilt, je schwerwiegender oder intensiver die möglichen Beeinträchtigungen sind (je stärker bspw. eine Population aufgrund ihrer geringen Größe oder ihrer hohen Empfindlichkeit gefährdet ist), desto eher ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen. Dieses gilt insbesondere, wenn trotz geringer Eintrittswahrscheinlichkeit der Beeinträchtigung der Schaden im Eintrittsfall zum Erlöschen einer Population im Gebiet führen dürfte. Stets müssen jedoch konkrete Anhaltspunkte dafür vorhanden sein. Reine Spekulationen genügen nicht.

---

## **Bewertung der Wirkungen durch die bauzeitlich geänderte Wasserführung**

Durch die geänderte bauzeitliche Wasserführung in den Kanälen, der Isar und dem Moosburger und Echinger Speichersee können Änderung der Ausstattung von LRT oder Änderungen der Habitateignung charakteristische Arten nicht von vornherein ausgeschlossen werden.

Zur Bewertung der Auswirkungen werden die modellierten Wasserspiegel und Wassertiefen der bauzeitlichen Wasserführung herangezogen (siehe Anlagen 04 sowie Plan UP1-GP-005) bzw. aus den zu Grunde liegenden Befliegungsdaten von AHM aus dem Jahr 2014 abgeleitet. Die Ermittlung der betroffenen LRT-Flächen erfolgt durch eine Verschneidung derselbigen mit der entsprechenden Wasserspiegellage.

Die Änderung der Habitateignung durch die bauzeitliche Wasserführung wird verbal argumentativ anhand der Habitatansprüche der einzelnen charakteristischen Arten sowie der Funktion des Gewässers für die jeweilig charakteristische Art abgeleitet und bewertet.

## **4 Zusammenfassung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

Eine ausführliche Beschreibung der Maßnahmen erfolgt in den Maßnahmenblättern zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) (Unterlage 07.01.01). Folgende Maßnahmen sind zur Schadensbegrenzung vorgesehen.

### **1-1.4 V<sub>FFH</sub> Bauzeitenregelung für Baustraßen und Baumaßnahmen**

- Nutzung Baustraße zwischen MIK und Isar nordöstlich Uppenbornwerk 2 vor Brutbeginn, Beschränkung der Nutzung auf 1 Jahr

Durch diese Maßnahme wird die Aufgabe von Bruten beim Schwarzspecht vermieden.

### **1-2.1 V<sub>FFH</sub> Bauzeitliche Wasserführung Isar, Unterwasser Alter Werkkanal**

- Bauphase 2: erhöhter bauzeitlicher Abfluss in Isar und Unterwasser Alter Werkkanal: Beginn Mitte Februar; Ende Anfang November
- Bauphase 3: erhöhter bauzeitlicher Abfluss im Unterwasser Alter Werkkanal ab Einmündung Fischbach und in der Isar ab Einmündung Unterwasser Alter Werkkanal: Beginn Mitte Februar; Ende: Ende November

Mit dieser Maßnahme werden Beeinträchtigungen des Bibers während der Jungenaufzucht und Gelegeverluste beim Flussregenpfeifer vermieden.

### **1-2.3 V<sub>FFH</sub> Bauzeitliche Wasserführung Echinger Speichersee**

In Bauphase 1 und 2 sind im Echinger Speichersee folgende Wasserspiegel vorgesehen:

- April-September: 400,1 m ü. NHN
- Oktober – März: 399,5 m ü. NHN

Durch die Maßnahme wird vermeiden, dass die Röhrichtbereiche im Sommer komplett trockenfallen und somit der komplette Lebensraum der Bauchigen Windelschnecke temporär verloren geht.

### **1-3.1 V<sub>FFH</sub> Geschwindigkeitsbegrenzung Baufahrzeuge**

Vermeidung von Beeinträchtigungen/Kollisionen von Fledermäusen und Bibern im Zuge der Bautätigkeiten durch Verlangsamung des Baustellenverkehrs.

### **1-3.2 V<sub>FFH</sub> Maßnahme Optimierung der Beleuchtung der Baustelle**

Vermeidung von Beeinträchtigungen von Fledermausarten im Zuge der Bautätigkeiten durch Optimierung der Beleuchtung der Baustelle.

## **1-6 V<sub>FFH</sub> Vergrämung des Bibers**

Vergrämung von Individuen vor Beginn der Bautätigkeiten zur Vermeidung von Tötungen.

### **1-7.1 V<sub>FFH</sub> Anlage Reptilienschutzzaun**

Durch die Maßnahme werden Beeinträchtigungen der Zauneidechse im Zuge der Bautätigkeiten vermeiden.

### **1-10.2 V<sub>FFH</sub> Schutz von FFH-Lebensraumtypen angrenzend an den Baubereich**

Schutz von FFH-Lebensraumtypen vor Beschädigung bzw. Beeinträchtigungen durch Bauarbeiten.

### **2-1 A<sub>FFH</sub> Besucherlenkung auf Kiesbänken südlich von Moosburg**

Sicherstellung von ungestörten Ausweichlebensräumen für Flußregenpfeier/Flußuferläufer während der erhöhten bauzeitlichen Wasserführung

#### **2-2.1 A<sub>FFH</sub> Freistellen von Kiesinseln**

Bereitstellung und Sicherstellung von ungestörten Ausweichlebensräumen für Flußregenpfeier/Flußuferläufer während der erhöhten bauzeitlichen Wasserführung

#### **2-2.2 A<sub>FFH</sub> Besucherlenkung auf Kiesinseln zwischen Isarwehr und Mündungsbereich Unterwasser Alter Werkkanal**

Sicherstellung von ungestörten Ausweichlebensräumen für Flußregenpfeier/Flußuferläufer während der erhöhten bauzeitlichen Wasserführung

## **5 Beschreibung des Schutzgebietes und der für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile**

### **5.1 Übersicht über das Schutzgebiet**

Das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ umfasst gemäß Bayerischer Natura 2000-Verordnung (Anlage 1) und der gebietsbezogenen Konkretisierung der Erhaltungsziele mit Stand vom 19.02.2016 eine Fläche von 5396 ha, gemäß SDB (Stand 07/2022) umfasst es 5.387,7 ha. Es befindet sich gemäß Standarddatenbogen (SDB) (Stand 07/2022) in der kontinentalen biogeographischen Region und erstreckt sich gemäß Managementplan (MaP) (Stand 2014) über 63 km als 200 bis 2.500 m breiter Streifen entlang der Isar von Unterföhring über Freising und Moosburg a.d. Isar nach Landshut. Es umfasst Flächen der Landkreise München, Freising, Erding und Landshut sowie der kreisfreien Städte München und Landshut. Das Gebiet befindet sich zu über 90 % in Oberbayern und ragt im Nordosten mit einem relativ kleinen Bereich nach Niederbayern hinein.

Das FFH-Gebiet wird im SDB (Stand 07/2022) als großräumig zusammenhängende dealpine Flussauenlandschaft beschrieben. Gemäß SDB (Stand 07/2022) ist das FFH-Gebiet eine der bedeutsamsten Verbundachsen an Biotopflächen zwischen Alpen und Donau mit großflächigen Auelebensräumen, die von Gewässerlebensräumen über Wälder bis zu mageren und trockenen Standorten auf höher gelegenen Aufschotterungen (Brennen) und Deichen reichen. Die ursprüngliche Wildflusslandschaft der Isar hat, gemäß MaP (Stand 2014) mit ihrem dynamischen Abflussgeschehen und Geschiebehaushalt (regelmäßige Verlagerungen des Gewässerlaufes, Überflutungen und Umlagerungen der Geschiebefracht) das vielfältige Gefüge aue-typischer Lebensräume geschaffen: Flutrinnensysteme mit Kleingewässern, Nass- und Feuchtlebensräume, vegetationsarme Schotterbänke in der Überflutungszone oder als Brennen sowie Weidengebüsche und Weichholzauenwälder. Gemäß Angaben des SDB (Stand 07/2022) wurde das Gebiet durch Kelten und Römer besiedelt, ab 19. Jh. fanden Ausbaumaßnahmen zum Hochwasserschutz statt, Stauseen zur Elektrizitätserzeugung wurden geschaffen. Die dynamischen Prozesse sind gemäß MaP (Stand 2014), überprägt durch die zahlreichen Einflüsse menschlichen Wirkens (wie Hochwasserschutz, Energienutzung, Waldbau, Waldweide, Siedlung und Infrastruktur), weitgehend zum Erliegen gekommen. Aufgrund der veränderten Standortverhältnisse haben die natürlichen Lebensräume in ihrer Artenausstattung und Ausdehnung eine Wandlung erfahren: Es sind Hartholzauenwälder, Altgewässer und andere Ersatzlebensräume z. B. für Offenlandarten und Rohbodenbesiedler entstanden.

Gemäß SDB (Stand 07/2022) sind die Lebensraumklassen des FFH-Gebietes "Isarauen von Unterföhring bis Landshut" wie folgt unterteilt:

- 1 % Binnenlandfelsen, Geröll- und Schutthalden, Sandflächen, permanent mit Schnee
- 2 % Trockenrasen, Steppen
- 2 % Moore, Sümpfe, Uferbewuchs
- 12 % Binnengewässer (stehend und fließend)
- 5 % Nadelwald

- 40 % Laubwald
- 1 % Feuchtes und mesophiles Grünland
- 37 % Mischwald

### 5.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

In Anlage 1a der Bayerischen Verordnung über die Natura-2000-Gebiete (BayNat2000V) werden allgemeine Erhaltungsziele für alle nach FFH-RL geschützten Anhang-I-Lebensraumtypen und Anhang-II-Arten genannt. Die Regierung von Oberbayern hat die Erhaltungsziele gebietsbezogen für das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ näher konkretisiert (vgl. §3 Abs. 4 Satz 1 BayNat2000V).

Im Folgenden sind für die relevanten FFH-Anhang-I-Lebensraumtypen und FFH-Anhang-II-Arten die allgemeinen Erhaltungsziele nach Anl. 1a BayNat2000V und die von der Regierung von Oberbayern gebietsspezifisch konkretisierten Erhaltungsziele gegenübergestellt.

Tabelle 5-1: Übersicht über allgemeine und gebietspezifisch konkretisierte Erhaltungsziele

LRT / Art	Allg. Erhaltungsziele Anl. 1a BayNat2000V - Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung...	Gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziele
<p><b>3240 - Alpine Flüsse und ihre Ufergehölze mit <i>Salix eleagnos</i></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• des natürlichen Wasserhaushalts, der sie prägenden oligotrophen bis mesotrophen Wasserqualität und der natürlichen Fließgewässer- und Feststoffdynamik</li> <li>• unverbauter bzw. gewässermorphologisch intakter Abschnitte sowie der Durchgängigkeit und Anbindung von Seitengewässern</li> <li>• der limnischen, insbesondere fluviatilen Artengemeinschaften</li> <li>• eines funktionalen Zusammenhangs mit auetypischen Kontaktlebensräumen</li> </ul>	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Alpinen Flüsse mit Ufergehölzen von <i>Salix eleagnos</i></b> (Isar, Moosach und ihrer Zuflüsse) mit ihrer hohen Gewässerqualität und ihren naturnahen Gewässerstrukturen. Erhalt ggf. Wiederherstellung der unbefestigten Uferzonen mit natürlichem Überflutungsregime, der Auenwälder und Altgewässer. Erhalt der Nebengewässer, insbesondere Pfürreraubach, Moosach, Angerbach, Goldach, Süßgraben, Dorfen, Viehlassgraben und Moosbach. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Anbindung und Durchgängigkeit, der natürlichen Fluss- und Uferstrukturen sowie der hydrologischen Verhältnisse.</p>
<p><b>3260 - Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• der Gewässerqualität und einer natürlichen oder naturnahen Fließgewässerdynamik</li> <li>• der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen</li> <li>• ausreichend unverbauter bzw. gewässermorphologisch intakter Abschnitte</li> <li>• eines funktionalen Zusammenhangs mit auetypischen Kontaktlebensräumen</li> </ul>	<p><i>Im SDB (Stand 07/2022) neu aufgenommen. Gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziele sind für diesen LRT nicht formuliert.</i></p>
<p><b>6210 - Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• des Offenlandcharakters der Standorte</li> <li>• der nährstoffarmen Standorte bzw. Standortmosaike mit ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenarten</li> <li>• einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung</li> </ul>	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der weitgehend gehölzfreien <b>Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>)</b>, insbesondere der <b>Bestände mit bemerkenswerten Orchideen, der Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>), der Mageren</b></p>

LRT / Art	Allg. Erhaltungsziele Anl. 1a BayNat2000V - Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung...	Gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziele
<p><b>6210*</b> - Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuchungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• des Offenlandcharakters der Standorte</li> <li>• der nährstoffarmen Standorte bzw. Standortmosaike mit ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenarten</li> <li>• einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung</li> <li>• des Orchideenreichtums</li> </ul>	<p><b>Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)</b> sowie ihrer Vernetzung mit Magerstandorten auf Dämmen und entlang von Säumen. Erhalt der Trockenstandorte insbesondere in den Bereichen Dietersheimer Brenne, Freisinger Buckel, Pförrerhof, nördlich und westlich Gaden sowie Grünseiboldsdorfer Au, östlich Moosburg a.d. Isar, Volkmannsdorferau. Erhalt der Verzahnung mit Hochstaudenfluren und Auenwäldern.</p>
<p><b>6410</b> - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• des Offenlandcharakters der Standorte</li> <li>• der nährstoffarmen Standorte bzw. Standortmosaike mit ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenarten</li> <li>• einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung</li> </ul>	
<p><b>6510</b> - Magere Flachlandmähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eines für den Lebensraumtyp günstigen Nährstoffhaushalts</li> <li>• einer bestandsprägenden Bewirtschaftung</li> </ul>	
<p><b>6430</b> - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• der prägenden Standortbedingungen (vor allem eines naturnahen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalts)</li> </ul>	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe</b> mit ihren charakteristischen Arten, ihrem Wasserhaushalt und ihrer natürlichen Struktur.</p>

LRT / Art	Allg. Erhaltungsziele Anl. 1a BayNat2000V - Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung...	Gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziele
9180* - Schlucht- und Hangmischwälder ( <i>Tilio-Acerion</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• naturnaher und strukturreicher Wälder in verschiedenen Entwicklungs- und Altersstadien mit lebensraumtypischen Baumarten, Totholz und Biotopbäumen sowie charakteristischer Artengemeinschaften</li> <li>• der bestandsprägenden dynamischen Prozesse und des Bestandsinnenklimas</li> </ul>	Erhalt ggf. Wiederherstellung <b>der Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)</b> mit ihren spezifischen Strukturelementen wie Hangquellaustritte. Erhalt natürlicher Hangdynamik und eines ausreichend hohen Alt- und Totholzanteils.
91E0* - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• naturnaher und strukturreicher Wälder in verschiedenen Entwicklungs- und Altersstadien mit lebensraumtypischen Baumarten, Totholz und Biotopbäumen sowie charakteristischer Artengemeinschaften</li> <li>• einer bestandsprägenden Gewässerdynamik</li> <li>• eines funktionalen Zusammenhangs mit den auetypischen Übergangsbereichen</li> </ul>	Erhalt ggf. Wiederherstellung zusammenhängender, störungsarmer Auwaldkomplexe <b>aus Auenwäldern mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)</b> und <b>Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i> und <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>)</b> mit standortheimischer Baumarten-Zusammensetzung und naturnaher Bestandsstruktur. Erhalt ggf. Wiederherstellung der prägenden Standortbedingungen (vor allem eines naturnahen Wasserhaushalts). Erhalt der wechsellückigen präalpinen Grauerlenbestände mit ihren zum Berberidion überleitenden Entwicklungsstadien und Kontakt zu offenen Alluvial-Trockenrasen-Formationen. Erhalt eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz sowie an Höhlen- und Horstbäumen. Erhalt ausreichend störungsarmer Bereiche, insbesondere von Naturwaldreservaten, sowie von Seigen und Flutrinnen.
91F0 - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> ,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• naturnaher und strukturreicher Wälder in verschiedenen Entwicklungs- und Altersstadien mit lebensraumtypischen</li> </ul>	<i>Im SDB (Stand 07/2022) neu aufgenommen. Gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziele sind für diesen LRT nicht formuliert.</i>

## Sanierung Kanalanlagen Uppenbornwerke

Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung für das FFH-Gebiet  
„Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (DE 7537 301)

LRT / Art	Allg. Erhaltungsziele Anl. 1a BayNat2000V - Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung...	Gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziele
<i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	<p>Baumarten, Totholz und Biotopbäumen sowie charakteristischer Artengemeinschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einer bestandsprägenden Gewässerdynamik</li> <li>• eines funktionalen Zusammenhangs mit den auentypischen Übergangsbereichen</li> </ul>	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der großflächigen Auenlebensräume der Isar von Unterföhring bis Landshut als eine der bedeutsamsten Biotopverbundachsen zwischen Alpen und Donau. Erhalt ggf. Wiederherstellung der natürlichen Gewässer- und Geschiebedynamik. Erhalt ggf. Wiederherstellung der natürlichen Auengewässer mit verschiedenen Verlandungsstadien.</p>
1337 - Biber ( <i>Castor fiber</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• des Lebensraumes in und an den Flüssen und Bächen mit ihren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern</li> </ul>	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des <b>Bibers</b> in der Isar mit ihren Auenbereichen, ihren Nebenbächen mit deren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse.</p>
1166 - Kammmolch ( <i>Triturus cristatus</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitat-Komplexe aus strukturreichen Laich- und Landlebensräumen sowie der Hauptwanderkorridore</li> <li>• für die Fortpflanzung geeigneter Kleingewässer (fischfreie oder fischarme, besonnte Gewässer mit strukturreicher Unterwasservegetation) im Umfeld besiedelter Habitate</li> </ul>	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen der <b>Gelbbauchunke</b> und des <b>Kammmolchs</b> sowie ihrer Laich- und Landhabitate.</p>
1193 - Gelbbauchunke ( <i>Bombina variegata</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• von Lebensraumkomplexen mit für die Fortpflanzung der Art geeigneten Gewässersystemen aus besonnten, flachen, möglichst fischfreien Kleingewässern und strukturreichen Landhabitaten</li> </ul>	
1163 - Groppe ( <i>Cottus gobio</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• durchgängiger, strukturreicher Fließgewässer mit natürlicher Dynamik mit steinig-kiesiger Sohle</li> <li>• eines reich strukturierten Gewässerbetts mit ausreichend Versteck- und Laichmöglichkeiten, insbesondere mit Unterschlupfmöglichkeiten für Jungfische</li> </ul>	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen von <b>Groppe</b> und <b>Huchen</b> sowie ihrer Lebensräume in der Isar und den Seitengewässern in einer naturnahen Fischbiozönose.</p>

## Sanierung Kanalanlagen Uppenbornwerke

Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung für das FFH-Gebiet  
„Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (DE 7537 301)

LRT / Art	Allg. Erhaltungsziele Anl. 1a BayNat2000V - Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung...	Gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziele
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• einer ausreichend guten Gewässerqualität</li> <li>• von Gewässerabschnitten ohne Sedimenteintrag aus dem Umland und ohne Verlegung des Interstitials</li> </ul>	<p><i>Erhalt ggf. Wiederherstellung der großflächigen Auenlebensräume der Isar von Unterföhring bis Landshut als eine der bedeutsamsten Biotopverbundachsen zwischen Alpen und Donau. Erhalt ggf. Wiederherstellung der natürlichen Gewässer- und Geschiebedynamik. Erhalt ggf. Wiederherstellung der natürlichen Auengewässer mit verschiedenen Verlandungsstadien.</i></p>
<b>1105 - Huchen (Hucho hucho)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• durchgängiger, frei durchwanderbarer Gewässer, insbesondere von sauerstoffreichen, schnell fließenden Gewässerabschnitten</li> <li>• einer abwechslungsreichen Gewässerstruktur mit ausreichenden Unterstandsmöglichkeiten</li> <li>• von umlagerbaren Kiesbänken mit intaktem Kieslückensystem als Laichhabitate des Huchens</li> <li>• der ungehinderten Anbindung von Nebengewässern als Laichgebiete bzw. Rückzugsräume</li> <li>• eines ausreichenden Beutefischspektrums</li> </ul>	
<b>1037 - Grüne Flussjungfer (Ophiogomphus cecilia)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• von reich strukturierten Fließgewässerabschnitten mit für die Art günstigen Habitatstrukturen (Wechsel besonnter und beschatteter Abschnitte, variierender Fließgeschwindigkeit und sandig-kiesigem Substrat)</li> <li>• von Gewässerhabitaten mit guter Gewässerqualität</li> </ul>	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der <b>Grünen Flussjungfer</b>. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Lebensräume in naturnahen, nährstoffarmen Fließgewässerabschnitten mit Sandbänken, Kiesgrund, besonnten und schattigen Uferbereichen. Erhalt der Larvalhabitate und angrenzender Pufferzonen.</p>
<b>1032 - Bachmuschel (Unio crassus)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• naturnaher, strukturreicher Gewässer einschließlich Ufervegetation und -gehölzen und einer ausreichend guten Gewässerqualität</li> <li>• der biologischen Durchgängigkeit der Gewässerlebensräume</li> </ul>	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der <b>Bachmuschel</b> und ihrer Habitate in naturnahen, nährstoffarmen Fließgewässerabschnitten. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Wirtsfisch-Populationen, insbesondere von Elritzen, Groppen und Döbeln. Ausrichtung einer ggf.</p>

## Sanierung Kanalanlagen Uppenbornwerke

Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung für das FFH-Gebiet  
„Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (DE 7537 301)

LRT / Art	Allg. Erhaltungsziele Anl. 1a BayNat2000V - Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung...	Gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziele
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• von Gewässerabschnitten ohne oder mit nur geringen Belastungen mit Nährstoffen</li> <li>• von ausreichend breiten Uferstreifen zum Schutz vor Einträgen, insbesondere von Sedimenten</li> <li>• einer ausreichenden Wirtsfisch-Population, insbesondere von Elritzen, Groppen und Döbeln</li> </ul>	<p>erforderlichen Gewässerunterhaltung auf den Erhalt der Bachmuschel und ihre Seite 3 von 3 Lebensraumansprüche in von ihr besiedelten Gewässerabschnitten.</p>
1014 - Schmale Windelschnecke ( <i>Vertigo angustior</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• von nassen Biotopen wie Streu-, Feucht- und Nasswiesen, Seggenrieden, Flachmooren und Erlensumpfwäldern mit einem lichten Pflanzenwuchs und geeigneten Nährstoffverhältnissen sowie der Minimierung von Nährstoffeinträgen</li> </ul>	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der <b>Schmalen Windelschnecke</b> und ihrer Habitate einschließlich angrenzender Pufferzonen als Schutz vor Nährstoffeinträgen.</p>
1902 - Frauenschuh ( <i>Cypripedium calceolus</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• strukturreicher Wälder mit Auflichtungen und lichten Innen- und Außensäumen</li> <li>• offenerdiger, sandiger und sonnenexponierter Stellen innerhalb des Waldes und in angrenzenden Lebensräumen als Habitat der Sandbienen aus der Gattung Andrena (Bestäuber)</li> </ul>	<p>Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vorkommen des <b>Frauenschuhs</b>. Erhalt ggf. Wiederherstellung seiner lichten Standorte und der Niststätten der Sandbienen aus der Gattung Andrena (Bestäuber!).</p>
4096 - Sumpf-Gladiole ( <i>Gladiolus palustris</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• der Vegetationskomplexe aus Kalk-Halbtrockenrasen, Kalkflachmooren oder Pfeifengraswiesen mit ihrem natürlichen Wasser- und oligotrophen Nährstoffhaushalt</li> <li>• von wechselfeuchten Standortbedingungen sowie einer lückigen Vegetationsstruktur</li> <li>• einer an Phänologie und Entwicklungszyklus der Art angepassten Pflege</li> </ul>	<p><i>Im SDB (Stand 07/2022) neu aufgenommen. Gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziele sind für diese Art nicht formuliert.</i></p>

<b>LRT / Art</b>	<b>Allg. Erhaltungsziele Anl. 1a BayNat2000V - Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung...</b>	<b>Gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziele</b> <i>Erhalt ggf. Wiederherstellung der großflächigen Auenlebensräume der Isar von Unterföhring bis Landshut als eine der bedeutsamsten Biotopverbundachsen zwischen Alpen und Donau. Erhalt ggf. Wiederherstellung der natürlichen Gewässer- und Geschiebedynamik. Erhalt ggf. Wiederherstellung der natürlichen Auengewässer mit verschiedenen Verlandungsstadien.</i>
<b>1059- Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea telegius</i>)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• von nährstoffarmen bis mesotrophen Grünlandflächen mit Beständen des Großen Wiesenknopfs und Kolonien der Wirtsameise des Falters</li> <li>• von nicht oder nur periodisch genutzten Saumstrukturen und Hochstaudenfluren mit geeigneten Schnittzeitpunkten</li> <li>• einer den ökologischen Ansprüchen der Art förderlichen Bewirtschaftung, die sich an traditionellen Nutzungsformen orientiert und zur Erhaltung eines für die Habitate günstigen Nährstoffhaushalts beiträgt</li> <li>• von Vernetzungsstrukturen wie Bachläufen, Waldsäumen und Gräben</li> </ul>	<i>Im SDB (Stand 07/2022) neu aufgenommen. Gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziele sind für diese Art nicht formuliert.</i>
<b>5329 - Donau-Stromgründling (<i>Romanogobio vladkovii</i>)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• durchgängiger Fließgewässerabschnitte mit natürlicher Fließdynamik und Sand- bzw. lockeren Kiessohlen</li> <li>• nicht verbauter, durchwanderbarer und ausreichend dimensionierter Fließgewässerabschnitte mit rasch angeströmten, kiesigen Flachwasserbereichen sowie strömungsberuhigter Zonen (ggf. auch in Altwasserarmen und Buchten)</li> </ul>	<i>Im SDB (Stand 07/2022) neu aufgenommen. Gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziele sind für diese Art nicht formuliert.</i>
<b>5345 - Frauenerfling (<i>Rutilus virgo</i>)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ausreichend unzerschnittener Fließgewässerabschnitte mit natürlicher Fließdynamik und abwechslungsreicher Gewässerstruktur mit Unterstandsmöglichkeiten</li> <li>• unverbauter Gewässerabschnitte mit natürlicher Uferausprägung sowie von umlagerbaren Kiesbänken mit intaktem Kieslückensystem als Laichhabitate</li> </ul>	<i>Im SDB (Stand 07/2022) neu aufgenommen. Gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziele sind für diese Art nicht formuliert.</i>

LRT / Art	Allg. Erhaltungsziele Anl. 1a BayNat2000V - Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung...	Gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziele
<b>1160 - Streber (Zin- gel streber)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• von Fließgewässerabschnitten mit hohen Strömungsgeschwindigkeiten und lockeren, grobkörnigen Kiessohlen</li> <li>• unverbauter, durchwanderbarer und ausreichend dimensionierter Fließgewässerabschnitte mit rasch angeströmten, kiesigen Flachwasserbereichen und ausreichend Unterstandsmöglichkeiten in Form von durchströmten Tiefenbereichen</li> <li>• von Gewässerabschnitten ohne Sedimenteintrag aus dem Umland, ohne Stauhaltungen und ohne Verlegung des Interstitials</li> </ul>	<p><i>Im SDB (Stand 07/2022) neu aufgenommen. Gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziele sind für diese Art nicht formuliert.</i></p>

Wie bereits erläutert, ist im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung die Verträglichkeit des Projektes hinsichtlich der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes zu prüfen (vgl. § 34 Abs. 1 BNatSchG).

Im Rahmen dieser FFH-Verträglichkeitsuntersuchung werden der Prognose sowohl die allgemeinen als auch die gebietspezifisch konkretisierten Erhaltungsziele zugrunde gelegt, um sicherzustellen, dass alle maßgeblichen Aspekte ausreichend berücksichtigt werden. Hierbei werden in Abhängigkeit von den zu erwartenden Wirkungen und Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele die für die Bewertung maßgeblichen Charakteristika aus den Erhaltungszielen angesprochen.

### 5.2.1 Überblick über die Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL

Laut BayNat2000V (Anlage 1) sind im FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ folgende Lebensraumtypen (kurz LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie vertreten:

- Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von *Salix elaeagnos* (LRT 3240)
- Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (LRT 6210)
- Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (\*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) (LRT 6210\*)
- Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*) (LRT 6410)
- Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (LRT 6430)
- Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (LRT 6510)
- Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*) (LRT 9180\*)
- Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (LRT 91E0\*)
- Hartholzauewälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*) (LRT 91F0)

Gemäß SDB (Stand 07/2022) kommt zusätzlich der LRT Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* (LRT 3260) im FFH-Gebiet vor.

In der nachfolgenden Tabelle sind die LRT mit der entsprechenden Bewertung aus dem SDB (Stand 07/2022) und Managementplan (MaP) (Stand 2014) aufgeführt:

**Tabelle 5-2: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie des FFH-Gebietes „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“. Bewertung gemäß Standarddatenbogen (SDB) (Stand 07/2022) und Managementplan (MaP) (Stand 2014)**

Code	Lebensraumtyp	Fläche im FFH-Gebiet [ha]		Repräsentativität (SDB)	Relative Fläche (SDB)	Erhaltung		Gesamtbeurteilung
		SDB	MaP			SDB	MaP	
3240	Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von <i>Salix elaeagnos</i>	3,92	Nicht im Gebiet vorgefunden	B	C	C	Nicht im Gebiet vorgefunden	B
3260	Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i>	63,46	375	B	C	B	A (2,3 %), B (71,5 %) C (26,2 %)	B
6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> )	55,2	55,2	B	C	C	A (1,8 %), B (89,3 %) C (8,9 %)	B
6210*	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	12,6	12,6	B	C	C	A (5,9 %), B (94,1 %)	B
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden ( <i>Molinion caeruleae</i> )	9,4	9,4	B	C	B	B (70,1 %) C (29,9 %)	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	3,8	3,8	B	C	B	A /12,2 %) B (75,1 %) C (12,7 %)	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	38,44	13,4	B	C	B	B (87,5 %) C (12,5 %)	B
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder ( <i>Tilio-Acerion</i> )	32,20	32,4	B	C	A	B	B
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-	144,8	104,5 (Weichholzauwälder)	C	C	C	C (Weichholzauwälder)	C

## Sanierung Kanalanlagen Uppenbornwerke

Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung für das FFH-Gebiet  
„Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (DE 7537 301)

Code	Lebensraumtyp	Fläche im FFH-Gebiet [ha]		Repräsentativität (SDB)	Relative Fläche (SDB)	Erhaltung		Gesamtbeurteilung
		SDB	MaP			SDB	MaP	
	<i>Padion, Alnion incanae, Salicion albae</i>		40,3 (Erlen- und Eschenwälder)				B (Erlen- und Eschenwälder)	
91F0	Hartholzauewälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> )	10	913,4	B	B	C	C	A

\* = prioritärer Lebensraumtyp

Repräsentativität (des Lebensraumtyps bzw. Biotoptyps): A = hervorragende Repräsentativität, B = gute Repräsentativität, C = mittlere Repräsentativität

Relative Fläche (des Lebensraumtyps bezogen auf den gesamten Bestand des Lebensraumtyps in Deutschland): A > 15 %, B = 2–15 %, C < 2 %

Erhaltung(szustand und Wiederherstellungsmöglichkeit des Lebensraumtyps): A = sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht

Gesamtbeurteilung (der Bedeutung des Natura-2000-Gebietes für den Erhalt des Lebensraumtyps bezogen auf Deutschland): A = sehr hoch, B = hoch, C = mittel

Anhand des Handbuchs der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern (LfU und LWF 2022) und des Leitfadens zur Berücksichtigung charakteristischer Arten der FFH-Lebensraumtypen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz 2016) sowie den zu erwartenden Projektwirkungen wurden die charakteristischen Arten definiert. Die zu betrachtenden charakteristischen Tier- und Pflanzenarten sowie die Begründung für die Auswahl sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 5-3: Auswahl der charakteristischen Arten**

Lebensraumtyp	Charakteristische Art	Begründung Artauswahl
3240 - Alpine Flüsse mit Ufergehölzen von <i>Salix elaeagnos</i>	Keine	LRT 3240 nicht im UG nachgewiesen.
3260 - Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculion fluitantis</i>	Flussregenpfeifer	Empfindlich gegenüber Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse, Individuenverluste, Bewegung / Optische Reizauslöser
	Biber	Empfindlich gegenüber Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse, Individuenverluste, Barriere- oder Fallenwirkung, Bewegung / Optische Reizauslöser, Akustische Reize (Schall)
6210 - Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> )	Zauneidechse	Empfindlich gegenüber Barriere- oder Fallenwirkung, Individuenverluste, Bewegung / Optische Reizauslöser
6210* - Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	Zauneidechse	Empfindlich gegenüber Barriere- oder Fallenwirkung, Individuenverluste, Bewegung / Optische Reizauslöser
6410 - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden ( <i>Molinion caeruleae</i> )	Keine	LRT 6410 nicht im UG nachgewiesen.
6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	Keine	LRT 6430 nicht im UG nachgewiesen.
6510 - Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	Keine	Es wurden keine Arten im Bereich des LRT 6510 nachgewiesen, welche als charakteristische Art für den LRT für die relevanten Wirkungen in Frage kommen.
9180* - Schlucht- und Hangmischwälder ( <i>Tilio-Acerion</i> )	Keine	LRT 9180* nicht im UG nachgewiesen.

Lebensraumtyp	Charakteristische Art	Begründung Artauswahl
91E0* - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	Bauchige Windelschnecke	Empfindlich gegenüber Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse, Individuenverluste, Barriere- oder Fallenwirkung
91F0 - Hartholzauewälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmenion minoris</i> )	Grauspecht/Schwarzspecht	Empfindlich gegenüber Individuenverluste, Bewegung / Optische Reizauslöser, Akustische Reize (Schall)
	Großes Mausohr	Empfindlich gegenüber Barriere- oder Fallenwirkung, Individuenverluste, Akustische Reize (Schall), Licht

### 5.2.2 Überblick über die Arten des Anhangs II der FFH-RL

In der nachfolgenden Tabelle sind die gemäß der BayNat2000V (Anlage 1) und SDB (Stand 07/2022) für das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ gelisteten FFH-Anhang-II-Arten (mit der entsprechenden Bewertung aus dem SDB (Stand 07/2022) und Managementplan (Stand 2014) aufgelistet.

**Tabelle 5-4: Bewertung des Erhaltungszustands von Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie des FFH-Gebietes „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ gemäß Standarddatenbogen (Stand 07/2022) und Managementplan (Stand 2014)**

Code	Tierart	Erhaltung	
		SDB	MaP
1337	Biber ( <i>Castor fiber</i> )	B	A
1166	Kammolch ( <i>Triturus cristatus</i> )	B	C
1193	Gelbbauchunke ( <i>Bombina variegata</i> )	C	C
1163	Groppe ( <i>Cottus gobio</i> )	C	C
1105	Huchen ( <i>Hucho hucho</i> )	C	C
1037	Grüne Flussjungfer ( <i>Ophiogomphus cecilia</i> )	B	B
1032	Bachmuschel ( <i>Unio crassus</i> )	B	B
1014	Schmale Windelschnecke ( <i>Vertigo angustior</i> )	B	B
1902	Frauenschuh ( <i>Cypripedium calceolus</i> )	B	B
4096	Sumpf-Gladiole ( <i>Gladiolus palustris</i> )	B	Keine Angabe
1059	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling ( <i>Maculinea teleius</i> )	C	C
5329	Donau-Stromgründling ( <i>Romanogobio vladkovi</i> )	C	Keine Angabe
5345	Frauennerfling ( <i>Rutilus virgo</i> )	C	Keine Angabe
1160	Streber ( <i>Zingel streber</i> )	C	Keine Angabe

Erhaltung:

SDB: Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit der für die Art wichtigen Habitatelemente; A = hervorragende Erhaltung, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit, B = gute Erhaltung, Wiederherstellung in kurzen bis mittleren Zeiträumen möglich, C = durchschnittliche oder beschränkte Erhaltung, Wiederherstellung schwierig bis unmöglich

MaP: A = hervorragend, B = gut, C = mäßig bis durchschnittlich, Gesamtbewertung anhand der Kriterien Population, Habitatqualität und Beeinträchtigung

### 5.3 Vorbelastungen

Im SDB (Stand 07/2022) sind als wichtigste Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet folgende Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet genannt:

- Düngung
- Änderung des hydrologischen Regimes und Funktionen
- Veränderungen von Lauf und Struktur von Fließgewässern
- Austrocknung

### 5.4 Entwicklungsziele, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Sowohl in den gebietsspezifisch konkretisierten Erhaltungszielen als auch in der Anlage 1a BayNat2000V ist gegebenenfalls die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands festgesetzt. Die Festlegung der Flächen zur Wiederherstellung ist daher Aufgabe des Managementplans. In diesen sind Maßnahmen für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes formuliert. Mögliche Wiederherstellungsmaßnahmen werden daher dem Managementplan entnommen, um diese der Beeinträchtigungsprognose zu Grunde zu legen.

Der Managementplan des FFH-Gebietes „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (Stand April 2014) baut auf den Zielen des Arten- und Biotopschutzprogramms auf. Im Bereich des Projektgebietes sind folgende Maßnahmen genannt:

#### Maßnahmen für Gewässerlebensraumtypen

- 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
- 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
- Schutz der Gewässer vor Eutrophierung aus angrenzenden Bereichen (soweit nicht im Auwald)
- Wiederherstellung der Auedynamik der Isar zur Förderung der Neuentstehung der Lebensraumtypen 3140, 3150, 3260

## Maßnahmen für Offenlandlebensraumtypen

- Schaffung größerer neophytenfreier Bereiche von Hochstaudenfluren in den Isarauen durch gezielte Bekämpfung (Mahdregime) invasiver Arten
- 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 allenfalls geringem Nährstoffeintrag aus den angrenzenden Flächen abhängig. Dies erfordert stellenweise die Rücknahme von Gehölzaufwuchs auch in den angrenzenden Bereichen
- Verhinderung starker Trittbelastung, insbesondere durch Reitsport. Konzept zur Lenkung der Reiterströme in den Isarauen nördlich von München ist dringend erforderlich
- Ausweitung des Lebensraumtyps 6210\* durch Förderung orchideenreicher Kalkmagerrasen-Gesellschaften: jährliche Mahd statt Beweidung, evtl. Unterstützung durch gezielte Heublumensaat mit Saatgut aus nahe gelegenen orchideenreichen Kalkmagerrasen der Isarauen
- 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
- Fortführung der Nutzung bzw. Pflege von Flachland-Mähwiesen, 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
- 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

## Maßnahmen für Waldlebensraumtypen

- Der Anteil von Hybridpappeln und Fichten 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. Dieser Lebensraumtyp 9180\* sollte weitgehend sich selbst überlassen werden

- Die seltenen Auwaldbaumarten wie die potenziell natürlich vorkommenden Pappel-, 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
- 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

### Maßnahmen für Arten nach Anhang II FFH-RL

- Fortführung Bestandsmanagement Biber
- Anlage temporärer Pioniergewässer (besonnte Klein- und Flachgewässer) für die Gelbbauchunke
- Erhalt und Förderung strukturreicher Offenlandbereiche und Pflegeeingriffe zum gezielten Erhalt wichtiger Laichgewässer und sonniger Gewässer(teile), offener und halboffener Landlebensräume sowie Neuschaffung von geeigneten Laichgewässern (ggf. aktive Anbindung an Fließgewässer) für den Kammmolch
- gewässerökologische Verbesserung, insbesondere die Erhöhung der Breiten- und Tiefenvarianz der Mittleren Isar, Erhaltung bzw. Wiederherstellung der gewässerbiologischen Durchgängigkeit für den Huchen und Streber
- Zulassen einer eigendynamischen Entwicklung des Gewässers und damit Schaffung eines strukturreichen Lebensraumes sowie Bereichen mit unterschiedlichen Fließgeschwindigkeiten für die Grüne Flussjungfer
- Frauenschuhstandorte sind zu erhalten und neu zu schaffen durch Schaffung lichter Waldbereiche mit Nadelholz-Mischungsanteilen, Mahd erst ab August
- Erhalt / Schaffung von Totholz für den Eremit
- 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

## 5.5 Funktionale Beziehungen zu anderen Natura 2000-Gebieten

Gemäß den Angaben aus dem SDB (Stand 07/2022) steht das FFH-Gebiet 7537-301 „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ nicht mit anderen Natura 2000-Gebieten in Verbindung. Gemäß Angaben aus dem Managementplan (Stand 2014) ist das FFH-Gebiet Teil einer fast lückenlosen Kette von Schutzgebieten entlang der Isar. Mit Beginn in den Alpen bis München 8034-371 „Oberes Isartal“, gefolgt von dem vorliegenden FFH-Gebiet bis Landshut und anschließend über eine Reihe kleinerer Gebiete bis zur Isarmündung in die Donau.

Im Zusammenhang 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, desweiteren ist für die Feuchtstandorte die Verbindung zu 7636-371 „Moorreste im Freisinger und im Erdinger Moos“ möglich.

## 5.6 Nicht betroffene Lebensräume und Arten

Da der vorhabenbedingte Untersuchungsraum nur Teilbereiche der Natura 2000-Gebiete umfasst, können bestimmte Lebensraumtypen und Arten, die eindeutig außerhalb des Wirkbereichs des Vorhabens gelegen sind, von der weiteren Betrachtung in der FFH-VP ausgeschlossen werden.

In einem ersten Schritt sind daher die vorhabenbedingten Wirkungsbereiche mit den Vorkommensbereichen der Lebensraumtypen und Arten zu überlagern. Für den Fall, dass vorhabenbedingte Beeinträchtigungen auf Lebensraumtypen oder Arten vollständig ausgeschlossen werden können, müssen diese in der FFH-VP nicht weiter betrachtet werden.

Die nachfolgend benannten Lebensraumtypen und Arten werden nicht näher betrachtet, da sie im Untersuchungsraum nicht vorkommen bzw. eine Beeinträchtigung mit Sicherheit auszuschließen ist.

Folgende LRT kommen gemäß der vorhabenbedingt durchgeführten Kartierung im untersuchten Teil des FFH-Gebietes nicht vor:

- 3240 - Alpine Flüsse und ihre Ufergehölze mit *Salix eleagnos*
- 6410 - Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)
- 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 9180\* - Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)

Folgende Arten kommen gemäß den faunistischen Kartierungen im untersuchten Teil des FFH-Gebietes nicht vor:

- 1059 - Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*)
- 1160 - Streber (*Zingel streber*)
- 1166 - Kammmolch (*Triturus cristatus*)
- 1193 - Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)
- 1014 - Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*)

### 5.7 Ausführliche Darstellung der möglicherweise betroffenen Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL (inkl. charakteristischer Arten)

#### 5.7.1 3260 - Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis*

Der Lebensraumtyp umfasst gemäß den Angaben des LfU & LWF (2022) und des LRT-Steckbriefs des BfN (2024a) natürliche und naturnahe Fließgewässer mit flutender Wasserpflanzenvegetation oder flutenden Wassermoosen. Hierzu gehören auch durchströmte Altarme und naturnahe, ständig wasserführende Wasserläufe, die durch das Vorkommen von flutender, submerser Vegetation der aufgeführten Syntaxa ausgezeichnet sind.

Vom LRT ausgeschlossen sind stark verbaute Gewässer der Gewässerstrukturklassen 6 oder 7 (Gewässerbettdynamik) und reine Entwässerungsgräben, die zur Trockenlegung von Feuchtfeldern angelegt wurden.

Hauptgefährdungsursache ist der Fließgewässerausbau mit Stauhaltungen, Uferverbau und -befestigungen, Sohlverbau, Gewässerbegradigung, Stromgewinnung sowie Nährstoff- und Schadstoffeintrag. Weitere Gefährdungen sind Wasserentnahme, Erwärmung der Gewässer, Schifffahrt, fischereiliche Nutzung und intensive Freizeitnutzung (BfN 2024a).

Gemäß MaP (Stand 2014) kommt der LRT auf einer Fläche von 375 ha vor, wobei zu berücksichtigen ist, dass gerade bei schmalen Bächen eine Flächenabgrenzung mit Schwierigkeiten und Unsicherheiten verbunden ist. Zum LRT gehören im FFH-Gebiet gemäß MaP (Stand 2014) die Isar selbst, die meisten Seitenbäche der Isar (Schörgerbach, Garchinger Mühlbach, Schwabinger Bach, Pörreraugraben, Schleifermoosach, Angerbach, Moosach, Goldach, Dorfen, Mühlbach, Weißgraben) und der im Gebiet liegende Teil der Amper. Der derzeitige Zustand der Isar entspricht dem LRT Fließgewässer mit flutenden Wasserpflanzen (3260) nur stellenweise und fragmentarisch. Der Erhaltungszustand des LRT 6210 ist gemäß SDB (Stand 07/2022) mit B bewertet. Gemäß MaP (Stand 2014) weist mit 71,5 % der überwiegende Teil des Bestandes des LRT 3260 ebenfalls einen guten Erhaltungszustand auf (B), 2,3 % befinden sich in einem sehr guten Erhaltungszustand (A) und 26,2 % in einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (C).

Im Rahmen der projektbezogen durchgeführten Erfassungen wurde der LRT auf einer Fläche von 62,48 ha erfasst. 3,8 ha (6 %) befinden sich hier in einem guten (B) und 58,68 ha (94 %) in einem sehr guten (A) Erhaltungszustand.

in einen schlechten (C) Erhaltungszustand. Als LRT 3260 eingestuft wurden die Isar und weitere Fließgewässer, wie die Kleine Sempt und die Sempt, der Feldgraben.

### **Charakteristische Arten**

Der **Flussregenpfeifer** wurde im Rahmen der projektbezogenen Kartierungen 2023 im Untersuchungsgebiet als Brutvogel festgestellt. Als Brutvogel tritt der Flussregenpfeifer auf Schotterbänken entlang der Isar auf, wobei es sich dabei um mittlerweile sehr seltene Primär-Bruthabitate der Art handelt. Im Untersuchungsgebiet sind es v. a. die naturnahen Abschnitte der Isar bei Volkmannsdorf bzw. die Restwasserstrecke der Isar zwischen Ausleitung des Alten Werkkanals östlich von Moosburg a. d. Isar bis zur Einmündung des Alten Werkkanals. Insgesamt konnten sieben Nachweise erbracht werden, zwei davon werden als versuchte Zweitbrut nicht zum Brutbestand gezählt. Für die übrigen fünf Brutpaare gestaltet sich der Bruterfolg im Kartierjahr wie folgt (entlang der Strömungsrichtung der Isar aufgezählt): auf der Kiesbank unterhalb des Isarwehrs wurde ein Brutpaar nachgewiesen (Brutstatus B), jedoch kein Bruterfolg. Auf der Kiesbank südwestlich der Volkmannsdorfer Brücke konnte eine Brut nachgewiesen werden (Brutstatus C), aber kein Bruterfolg. Auf der Kiesbank östlich der Volkmannsdorfer Brücke konnte eine Brutzeitsichtung vermerkt werden, vermutlich der Versuch einer Zweitbrut. Am Isarabbruch bei Bruckberg konnten drei Nachweise erbracht werden, zwei Brutversuche (Brutstatus B) ohne Bruterfolg, davon eine als Zweitbrut und eine erfolgreiche Brut mit vier Jungvögeln (Brutstatus C). Zuletzt konnte auf der Kiesbank an der Einmündung Unterwasser Alter Werkkanal ein weiterer Brutversuch ohne Bruterfolg festgestellt werden. Insgesamt kam es also nur zu einer erfolgreichen Brut.

Im Rahmen der projektbezogen durchgeführten Kartierung wurden im Bereich des LRT in 3 **Biberburgen** nachgewiesen. Neben den erfassten Biberburgen geben die durchgehend vorhandenen Fraßspuren die Bedeutung der Isar als wichtige Wanderstrecke wieder.

#### **5.7.2 6210 - Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) und 6210\* - Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) (\*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)**

Gemäß BfN (2024a) umfasst der Lebensraumtyp Trockenrasen auf natürlich waldfreien Standorten (primäre Trespen-Trockenrasen (*Xerobromion*)) sowie die sekundär durch extensive Beweidung und Mahd entstandenen Halbtrockenrasen (*Mesobromion*, *Koelerio-Phleion phleoides*). Die meist südexponierten, wärmebegünstigten Standorte sind niederschlagsarm. Neben Arten wie der Aufrechten Trespe finden sich hier häufig Orchideenarten wie Hummel-Ragwurz oder Helm-Knabenkraut.

Prioritär sind "besondere orchideenreiche Bestände" laut einem oder mehreren der folgenden Kriterien:

- hoher Artenreichtum an Orchideen

- große (bedeutende) Population mindestens einer bundesweit seltenen bzw. gefährdeten Orchideenart
- mehrere seltene oder sehr seltene Orchideenarten

Kalk-Trockenrasen sind mit ihren Untertypen in weiten Teilen Deutschlands verbreitet. Sie fehlen in den küstennahen Bereichen Nord- und Nordwestdeutschlands sowie in einigen Mittelgebirgen mit saurem Untergrund (z. B. Schwarzwald, Bayerischer Wald, Erzgebirge). Nach Süden und v. a. im Umfeld der Alpen nimmt ihr Artenreichtum zu (BfN 2024a).

Primäre Kalk-Trockenrasen sind durch Nährstoffeinträge und z. T. auch durch Klettern gefährdet. Für Kalk-Halbtrockenrasen stellen darüber hinaus Aufforstung (v. a. mit Kiefer), Gesteinsabbau, Trittbelastung (Wandern, Drachenfliegen), Düngung und v. a. die Verbuschung als Folge zu geringer Nutzung bzw. Pflege eine Gefährdung dar (BfN 2024a).

Gemäß MaP (Stand 2014) kommt der LRT im FFH-Gebiet auf einer Gesamtfläche von 67,8 ha auf Aufschotterungen der Isar (Brennen als Zeugen der ehemals breitflächigen und stark ausgeprägten Geschiebe- und Umlagerungsdynamik) und abschnittsweise auf den Isardeichen sowie auf den Uferstreifen von Ausgleichsweiher und Isarkanal vor. 12,6 ha der Fläche entsprechen gemäß MaP (2014) und SDB (Stand 07/2022) der prioritären Ausprägung.

Der Erhaltungszustand des LRT 6210 ist gemäß SDB (Stand 07/2022) mit C bewertet. Gemäß MaP (Stand 2014) weist mit 89,3 % der überwiegende Teil des Bestandes des LRT 6210 ebenfalls einen guten Erhaltungszustand auf (B). 1,8 % befinden sich in einem sehr guten Erhaltungszustand (A) und 8,9 % in einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (C).

In der prioritären Ausprägung weist der 6210\* gemäß SDB (07/2022) einen guten Erhaltungszustand auf, gemäß MaP (Stand 2014) werden 94,1 % ebenfalls mit einem guten Erhaltungszustand bewertet, 5,9 % weisen einen sehr guten Erhaltungszustand auf (A).

Im Rahmen der projektbezogen durchgeführten Erfassungen wurde der LRT 6210 auf einer Fläche von 0,05 ha mit einem schlechten Erhaltungszustand (C) erfasst. Die Bestände befinden sich am Isarwehr. In der prioritären Ausprägung wurde der LRT landseitig am Dammfuss westlich von Uppenborn 1 im Umfang von 0,5 ha und einem sehr guten Erhaltungszustand nachgewiesen.

### Charakteristische Arten

Bei den projektbezogenen Kartierungen konnten im Bereich des LRT adulte und subadulte Individuen sowie Schlüpflinge der Zauneidechse nachgewiesen werden. Die Nachweise erfolgten am Isarwehr und auf der rechten Seite des MIK unterhalb des Auslaufbauwerks am Moosburger Speichersee.

### **5.7.3 6510 - Magere Flachlandmähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)**

Der LRT 6510 zeichnet sich gemäß BfN (2024a) durch artenreiche, extensive Mähwiesen des Flach- und Hügellandes aus. Seine Wiesen sind blütenreich, wenig gedüngt und werden nicht vor der Hauptblütezeit der Gräser gemäht. Neben trockenen Ausbildungen wie der Salbei-Glatthaferwiese gibt es auch frische bis feuchte Untertypen z. B. mit dem Großen Wiesenknopf.

Magere Flachland-Mähwiesen kommen in fast allen Teilen Deutschlands vor. In Norddeutschland, insbesondere in den küstennahen Bereichen sind sie jedoch weniger verbreitet und artenärmer ausgebildet als in Süddeutschland. Gut ausgebildete Vorkommen finden sich (z. T. als Streuobstwiesen) v. a. auf der Schwäbischen und Fränkischen Alb sowie im Alpenvorland (BfN 2024a).

Durch die Änderung der Grünlandnutzung (Vielschürigkeit, früher erster Schnitt, Düngung) sind magere Flachland-Mähwiesen heute sehr selten geworden. Weitere Gefährdungsfaktoren des LRT stellen Nutzungsaufgabe (Verbuschung), Umbruch, Aufforstung sowie die Veränderung der Grundwasserverhältnisse dar (BfN 2024a).

Gemäß MaP (Stand 2014) kommt der Lebensraumtyp im Untersuchungsgebiet auf 13,4 ha Fläche vor. Die Bestände sind verhältnismäßig gleichmäßig über das gesamte Gebiet verstreut. Einen gewissen Schwerpunkt bilden die Dämme des Moosburger Speichersees. Von den 13,4 ha weisen gemäß MaP (Stand 2014) 87,5 % einen guten (B) und 12,5 % einen mittleren bis schlechten (C) Erhaltungszustand auf. Abweichend von den Angaben des MaP kommen gemäß SDB (Stand 07/2022) 38,44 ha des LRT im Gebiet vor, welche einen guten Erhaltungszustand aufweisen.

Der LRT 6510 befindet sich gemäß projektbezogener Erfassung schwerpunktmäßig auf den Dämmen des Moosburger Speichersees, des Echinger Speichersees und auf den Dämmen des Mittleren-Isar-Kanals. Er wurde mit einer Fläche von 5,73 ha nachgewiesen. Für die erfassten Flächen wurde der Erhaltungszustand mit gut (B) bewertet.

#### **Charakteristische Arten**

Es wurden keine Arten im Bereich des LRT 6510 nachgewiesen, welche als charakteristische Art für den LRT für die relevanten Wirkungen in Frage kommen.

### **5.7.4 91E0\* - Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**

Der prioritäre LRT 91E0\* umfasst eine Reihe von unterschiedlichen Auenwaldgesellschaften. Gemäß des LfU & LWF (2022) und des LRT-Steckbriefs des BfN (2024a) ist dieser Lebensraumtyp definiert als fließgewässerbegleitender Erlen- und Eschenwald sowie quelliger, durchsickerter Wald in Tälern oder an Hangfüßen. Dieser Lebensraumtyp setzt sich im Berg- und Hügelland meist aus Eschen, Schwarzerlen (planare bis kolline Stufe) und Bruchweiden

zusammen, in höheren Lagen und winterkalten Gegenden auch aus Grauerlen. Des Weiteren sind Weichholzauwälder (vor allem aus Silberweide) an regelmäßig und oft länger überfluteten Flussufern miteingeschlossen, welche in tieferen Lagen zu finden sind. Als Sonderfall sind auch Erlenwälder auf Durchströmungsmooren im Überflutungsbereich der Flüsse in diesem Lebensraumtyp eingeschlossen. Weidengebüsche intakter Auen gehören als Mäntel bzw. Pionierstadien der Weichholzaunenwälder zu diesem Lebensraumtyp dazu. Häufig sind Weichholzaunen jedoch nur noch als kleine Restbestandteile ohne den eigentlichen Wald erhalten geblieben, weshalb gegebenenfalls auch Weidengebüsche als Fragmente des ehemaligen Auwaldes bzw. als Entwicklungspotential mit in die Gebietsmeldungen miteinbezogen werden. Alle Standorte sind durch auendynamische Prozesse mit regelmäßigen Überflutungen und / oder mit hoch anstehendem Grundwasser oder Druckwasserüberstauung (bedingt durch eine Beeinflussung durch Grundwasserströmungsdynamik) gekennzeichnet.

In Deutschland war der Lebensraumtyp gemäß BfN (2024a) ursprünglich an allen Fließgewässern z. T. auch mit größeren Beständen vorhanden. An Oberläufen und im Bergland ist er heute oft nur als schmaler Galeriewald oder kleinflächig in Quellgebieten ausgebildet. Im Tiefland und an Unterläufen tritt er heute z. T. noch mit flächigen Beständen auf Auerohböden auf.

Als Hauptgefährdungsursache nennt BfN (2024a) die Veränderung in der Überflutungsdynamik (zeitlich und Wassermengen, z. B. Staustufenbau), den Gewässerausbau (Uferverbau, Begradigungen), die Gewässerunterhaltung, den Freizeitbetrieb, den Sand- und Kiesabbau sowie die Aufforstung mit Fremdbaumarten (v. a. Hybridpappeln).

Gemäß MaP (Stand 2014) besteht der Lebensraumtyp 91E0\* im FFH-Gebiet aus Waldgesellschaften, die auf sehr unterschiedlichen Standorten (Weichholzaunen mit Weiden und bachbegleitende Erlen-Eschenwälder) vorkommen. Er wurde daher in die Subtypen Weichholzaunenwälder an Fließgewässern und Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern unterteilt. Der Subtyp Silberweidenweichholzaunenwälder an Fließgewässern kommt auf 104,5 ha vor. Reste von Weichholzaunenwäldern mit Pappeln und Weiden stocken an den Ufern der Isar, in den Mündungsbereichen von Dorfen und Moosach sowie als Gehölzsäume entlang der Auebäche. Der Subtyp Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern stockt auf 40,3 ha und kommt entlang der Nebenbäche und Altarme der Isar vor. Der Erhaltungszustand des Subtyps Silberweidenweichholzaunenwälder ist mit mittel bis schlecht (C) bewertet, der Subtyp erlen- und Eschenwälder weist gemäß MaP (Stand 2014) einen guten (B) Erhaltungszustand auf. Gemäß SDB (Stand 07/2022) umfasst der Bestand des LRT 91E0\* im FFH-Gebiet 144,8 ha und weist einen mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (C) auf.

Im Rahmen der projektbezogen durchgeführten Erfassungen wurde der LRT 91E0\* auf einer Fläche von insgesamt 1,97 ha nachgewiesen. Die Bestände befinden sich beidseits im Mündungsbereich des Mittleren-Isar-Kanals in den Echinger Stausee, im Verlandungsbereich des Echinger Stausees sowie südlich des Mittleren-Isar-Kanals, und zwar westlich und östlich des Ortsteils Schapolterau. Für die erfassten Flächen wurde der Erhaltungszustand mit schlecht (C) bewertet.

## Charakteristische Arten

Im Zuge der projektbezogenen Kartierung wurde die **Bauchige Windelschnecke** im Schilfbereich des Echinger Stausees mit insgesamt 737 lebenden Schnecken zahlreich nachgewiesen.

### 5.7.5 91F0 - Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)

Gemäß des LfU & LWF (2022) und des LRT-Steckbriefs des BfN (2024a) befinden sich die Hartholzauenwälder am Ufer großer Flüsse mit natürlicher Überflutungsdynamik. Sie sind durch die regelmäßige Überflutung mit Flusswasser oder Überstauung mit Druckwasser geprägt. Die Wälder stickstoffreicher Standorte haben meist eine üppige Kraut- und gut ausgebildete Strauchschicht. Sie gehören zu den artenreichsten Laubwäldern Mitteleuropas mit zahlreichen Lianen, Kräutern und Moosen. Dominierende Baumarten sind in Abhängigkeit vom Wasserregime Esche (*Fraxinus excelsior*), Ulme (*Ulmus laevis*, *Ulmus minor*) und Eiche (*Quercus robur*).

In Deutschland war der Lebensraumtyp früher im Überflutungs- oder Überstauungsbereich entlang aller großen Ströme vorhanden. Heute ist er bis auf wenige Reste (v. a. an Elbe und Rhein) zerstört. Er kommt auf nährstoffreichen Aueböden vor, wobei die Überflutung weniger lange dauert als bei den Weichholzauenwäldern (BfN 2024a).

Als Hauptgefährdungsursachen führt das BfN (2024a) die Veränderung in der Überflutungsdynamik (z. B. Staustufenbau), den Gewässerausbau (Uferverbau, Begradigungen, Schiffbarmachung), die Gewässerunterhaltung, den Sand- und Kiesabbau sowie die Aufforstung mit Fremdbaumarten auf.

Gemäß MaP (Stand 2014) sind mit 915,5 ha Hartholzauenwälder der dominierende Lebensraumtyp im FFH-Gebiet. Gemäß SDB (Stand 07/2022) stockt der LRT auf 917,5 ha im FFH-Gebiet. Der Erhaltungszustand ist gemäß MaP (Stand 2014) und SDB (Stand 07/2022) als mittel bis schlecht (C) eingestuft.

Im Rahmen der projektbezogen durchgeführten Kartierungen wurde der LRT 91F0 in einem durchgehenden, unterschiedlich breiten Band beidseits der Isar nachgewiesen und kennzeichnet einen großen Anteil des Untersuchungsgebietes. Er kommt auf 205,89 ha vor. Für die erfassten Flächen wurde der Erhaltungszustand mit schlecht (C) bewertet.

## Charakteristische Arten

Während der 2023 durchgeführten projektbezogenen Kartierungen konnte der **Grauspecht** als Brutvogel dokumentiert werden. Als charakteristischer Brutvogel der Auenwälder an der Isar konnten im Bereich des 91F0 insgesamt 11 Nachweise erbracht werden. Davon zählen mit Brutstatus B und C sieben zum Brutbestand.

Der **Schwarzspecht** konnte bei den 2022 und 2023 durchgeführten projektbezogenen Kartierungen als Brutvogel des Untersuchungsgebiets festgestellt werden. Insgesamt wurden im Bereich des LRT 91F0 5 Nachweise erbracht, davon konnten 3 Brutpaare identifiziert werden (Brutstatus B und C).

Gemäß den projektbezogenen durchgeführten Detektorbegehungen konnte das **Große Mausohr** durchgehend im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Der Kanalabschnitt zwischen Hofham und Uppenbornwerk 2 stellt dabei einen Nachweisschwerpunkt dar.

## **5.8 Ausführliche Darstellung der möglicherweise betroffenen Arten des Anhangs II der FFH-RL**

### **5.8.1 1105 – Huchen (Hucho hucho)**

Der Huchen lebt ganzjährig in stark bis mäßig strömenden, größeren Fließgewässern des Donausystems. Er braucht kaltes, klares, sauerstoffreiches Wasser mit tiefen Kolken als Versteck, aber auch stark strömende Gewässerabschnitte. (Holzner, 2024)

Zur Fortpflanzung suchen die Tiere zwischen März und April geeignete Strukturen in flussauf gelegenen Flussbereichen oder in Seitengewässern auf. Als Laichplätze werden flache überströmte Gewässerabschnitte mit kiesigem Substrat aufgesucht. Die Weibchen legen bis zu 10.000 Eier in Laichgruben ab und bedecken diese mit Kies. Die Jungfische wachsen schnell und erbeuten schon im zweiten Lebensjahr andere Fische. Der Huchen erreicht die Geschlechtsreife mit 3 - 4 Jahren, seine Lebensdauer wird mit ca. 15 Jahren angegeben. (Holzner, 2024)

Der Huchen konnte im Bereich der Isar unterhalb der Ampereinmündung nur in Form eines adulten Einzelfisches (vermutlich aus Besatz) nachgewiesen werden.

### **5.8.2 1337 - Biber (*Castor fiber*)**

Typische Biberlebensräume sind Fließgewässer mit ihren Auen, insbesondere ausgedehnten Weichholzaunen; die Art kommt aber auch an Gräben, Altwässern und verschiedenen Stillgewässern vor. Biber benötigen ausreichend Nahrung sowie grabbare Ufer zur Anlage von Wohnhöhlen. Sofern eine ständige Wasserführung nicht gewährleistet ist, bauen die Tiere Dämme, um den Wasserstand entsprechend zu regulieren und um sich neue Nahrungsressourcen zu erschließen. Biber sind Nagetiere und reine Vegetarier, die primär submerse Wasserpflanzen, krautige Pflanzen und junge Weichhölzer nahe der Ufer fressen. Im Winter kommen Baumrinde und Wasserpflanzenrhizome hinzu. Da die Uferhöhlen bzw. "Burgen" zum Jahresende winterfest gemacht und am Baueingang unter Wasser oft Nahrungsvorräte angelegt werden, ist die Nage- und Fällaktivität im Spätherbst am höchsten. Biber bilden Familienverbände mit zwei Elterntieren und mehreren Jungtieren bis zum 3. Lebensjahr. Die Reviere werden gegen fremde Artgenossen abgegrenzt und umfassen - je nach Nahrungsangebot - ca. 1–5 Kilometer Gewässerufer, an dem ca. 10-20 Meter breite Uferstreifen genutzt werden. Gut drei Monate nach der Paarung, die zwischen Januar und März erfolgt, werden in der Regel

2–3 Jungtiere geboren. Mit Vollendung des 2. Lebensjahres wandern die Jungbiber ab und suchen sich ein eigenes Revier. Dabei legen sie Entfernungen von durchschnittlich 4–10 (max. 100) km zurück. Die Tiere werden durchschnittlich knapp zehn Jahre alt (LfU 2022).

Gemäß MaP (Stand 2014) kommt der Biber im FFH-Gebiet von Freimann bis Volkmannsdorferau östlich von Moosburg a.d. Isar in den meisten geeigneten Gewässern vor. Besiedelt werden eher die Nebengewässer als die Isar selbst. Anfang 2004 konnten 19 Biberreviere bestätigt werden. Geht man von drei Bibern pro Revier aus, dürfte die Gesamtpopulation im Gebiet zwischen 50 und 60 Tieren liegen. Der Erhaltungszustand wurde im MaP (Stand 2014) mit hervorragend (A) bewertet. Gemäß SDB (Stand 07/2022) weist der Biber im FFH-Gebiet einen guten (B) Erhaltungszustand auf.

Im Rahmen der projektbezogen durchgeführten Kartierung wurden im Untersuchungsraum 5 Biberburgen nachgewiesen. In Bezug auf die Isar und den Alten Werkkanal ist von einer durchgehenden Besiedelung durch den Biber auszugehen. Neben den erfassten Biberburgen geben die durchgehend vorhandenen Fraßspuren die Bedeutung der Isar als wichtige Wanderstrecke wieder. In Bezug auf den Moosburger Speichersee, dem Echinger Stausee und dem MIK sind die Bibernachweise als punktuell zu bezeichnen, wobei die meisten Individuen des Bibers am MIK nachgewiesen wurden. Insgesamt ist von einer flächendeckenden Besiedelung des Untersuchungsraumes auszugehen. Der Erhaltungszustand der lokalen Population wird mit hervorragend (A) bewertet.

### 5.8.3 1163 – Groppe / Mühlkoppe (*Cottus gobio*)

In Bayern wurde sie in zahlreichen Gewässern der Einzugsgebiete von Donau, Main, Elbe und Rhein nachgewiesen. Sie ist auch heute noch in Bayern weit verbreitet, fehlt allerdings in monoton ausgebauten Gewässern und meidet offenbar auch saure Gewässer im Fichtelgebirge und im Bayerischen Wald. Koppen bevorzugen Korngrößen die ihrer jeweiligen Körpergröße entsprechen. In diese Auswertung wurden vorwiegend adulte Individuen einbezogen, deren Affinität für grobes Substrat signifikant ist. Die gewählte Substratgröße muss der Koppe gute Versteckmöglichkeiten bieten – als „Lauerräuber“ eine Voraussetzung für effizienten Beutefang als auch Schutz vor Predation und intraspezifischer Konkurrenz. (Holzner, 2024)

Das Ablachen findet März bis Mai statt. Die Weibchen legen ihre Eier in Laichklumpen unter Steinen ab. Die Männchen betreuen die Gelege und betreiben Brutpflege. Die Mühlkoppe ist an das Leben am Gewässerboden angepasst, was auch durch ihre hervorragende Tarnfärbung mit braunen und schwarzen Mustern und Flecken deutlich wird. Die Mühlkoppe lebt in seichten, sauerstoffreichen Fließgewässern mit starker Strömung. Seltener kommt sie auch in den Uferzonen klarer Seen vor. Wichtig für diesen Bodenfisch ist ein abwechslungsreiches Substrat aus Sand, Kies und Steinen. Während die Jungfische vor allem sandige Stellen bevorzugen, sind die erwachsenen Tiere eher über steinigen Grund zu finden. Nur bei großer Strukturvielfalt auf der Gewässersohle finden die Tiere genügend strömungsberuhigte Bereiche, in denen sie sich verstecken, jagen und fortpflanzen können. Tagsüber verbergen sich Mühlkoppen am Gewässergrund zwischen Steinen, Pflanzenwurzeln oder Wasserpflanzen.

Erst in der Dämmerung gehen sie auf Nahrungssuche und erbeuten Würmer und Insektenlarven, gelegentlich aber auch Fischlaich und Jungfische. (Holzner, 2024)

Im Isarverlauf oberhalb der Ampereinmündung wurde die Mühlkope in hohen Bestandsdichten und über mehrere Größenklassen nachgewiesen. Eigenvermehrung ist gesichert anzunehmen. Im Unterlauf der Amper wurde die Mühlkope regelmäßig nachgewiesen. Der Nachweis von Jungfischen konnte nicht erbracht werden. Im Isarverlauf unterhalb der Ampereinmündung wurde die Mühlkope in hohen Bestandsdichten und über mehrere Größenklassen nachgewiesen. Eine Eigenvermehrung ist gesichert anzunehmen. (Holzner, 2024)

### 5.8.4 1037 - Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*)

Die Grüne Flussjungfer ist eine Charakterart der Mittel- und Unterläufe naturnaher Flüsse und größerer Bäche der Ebene und des Hügellandes. Die Art benötigt Fließgewässer mit nicht zu kühler Temperatur sowie sauberes Wasser, kiesig-sandigen Grund, eine mittlere Fließgeschwindigkeit und Bereiche mit geringer Wassertiefe. Von Bedeutung sind sonnige Uferabschnitte oder zumindest abschnittsweise nur geringe Beschattung durch Uferbäume (LfU 2022).

Die Imago fliegen meist von Mitte Juni bis Mitte August am Gewässer, je nach Witterung auch bis Oktober. Schlupf- und Fluggebiete müssen nicht identisch sein. Insbesondere Weibchen findet man oft weit entfernt vom Gewässer, u. a. gern auf Waldlichtungen und -wegen. Die Männchen besetzen an kleineren Fließgewässern besonnte, exponierte Sitzwarten in der Ufervegetation, die in der Regel gegen Artgenossen verteidigt werden. Die Eier werden von den Weibchen an flach überströmten, sandigen oder kiesigen Stellen abgelegt. Danach verlassen sie sofort wieder das Gewässer. Es gibt Hinweise, dass die Weibchen die Fortpflanzungsgewässer räumlich und zeitlich von den Männchen getrennt aufsuchen. Die Larven leben dann als "Lauerjäger" überwiegend in grobsandigem Substrat und vergraben und bewegen sich wenig. Sie brauchen normalerweise drei bis vier Jahre, um sich zu entwickeln. Die Grüne Flussjungfer schlüpft je nach Jahresverlauf - abhängig von einer spezifischen Temperatursumme direkt am Ufer, nur wenige Zentimeter bis Dezimeter über dem Wasser (seltener auch bis etwa 100 cm). Exuvien findet man an Pflanzen oder Steinen, zwischen Wurzeln von Ufergehölzen, aber auch an Widerlagern und Pfeilern von Brücken (LfU 2022).

Als Hauptgefährdungsursachen gelten Gewässerverschmutzung sowie Ausbau und Unterhaltung der Gewässer. An kleinen Gewässern wirkt sich vermutlich auch eine vollständige Beschattung durch durchgehende Bepflanzung der Ufer negativ aus. Ein weiterer Gefährdungsfaktor können Verluste beim Schlupf der Imagines durch Wellenschlag infolge von Bootsverkehr sein (BfN 2024b).

Gemäß MaP (Stand 2014) wurde die Art entlang der gesamten Isarstrecke nachgewiesen. Der Verbreitungsschwerpunkt liegt an der Isar, vor allem unterhalb von Moosburg a.d. Isar sowie an dem im Untersuchungsgebiet liegenden Teil der Amper. In diesen Bereichen wurden neben relativ hohen Dichten der Imagines auch Exuvien festgestellt. Der Erhaltungszustand wurde im MaP (Stand 2014) und SDB (Stand 07/2022) mit gut (B) eingestuft.

Im Rahmen der projektbezogen durchgeführten Kartierung wurde die Grüne Flussjungfer entlang der Isar nachgewiesen. Die lokale Population der Grünen Flussjungfer wurde mit gut (B) bewertet.

### 5.8.5 1032 - Bachmuschel (*Unio crassus*)

Gemäß LfU (2022) dienen als Lebensraum für die Bachmuschel saubere, aber eher nährstoffreichere Bäche und Flüsse mit mäßig strömendem Wasser und sandig-kiesigem Substrat. Sie ernährt sich von feinen und feinsten organischen Teilchen, die sie mit Hilfe ihrer Kiemen auffiltert. Bevorzugt wird eine Gewässergüte um Güteklasse II und geringe Nitratbelastung.

Die getrenntgeschlechtliche Bachmuschel ist für eine erfolgreiche Fortpflanzung auf bestimmte Fischarten (Wirtsfische) angewiesen, da die Bachmuscheln in den Kiemen dieser heranwachsen. Gut geeignete Wirtsfischarten sind Döbel (*Leuciscus cephalus*), Elritze (*Phoxinus phoxinus*), Flussbarsch (*Perca fluviatilis*), Rotfeder (*Scardinius erythrophthalmus*), Mühlkoppe (*Cottus gobio*) und Dreistachliger Stichling (*Gasterosteus aculeatus*). Während der parasitären Phase am Wirtsfisch entwickeln sich die Larven zu fertigen Jungmuscheln. Der Fisch wird dadurch normalerweise nicht geschädigt. Nach 2-6 Wochen fallen die Glochidien von den Kiemen ab und vergraben sich im Interstitial (Kieslückensystem) des Gewässergrunds, wo sie weiterwachsen. Die Jungmuscheln erscheinen dann nach einigen Jahren (ca. 1-3) an der Oberfläche des Bachbetts (LfU 2022).

Für eine nachhaltige und selbsterhaltende Reproduktion bei einer Bachmuschelpopulation muss diese eine kritische Populationsdichte und Größe haben. Diese wird bei stark dezimierten Vorkommen häufig unterschritten, wodurch sich die Fortpflanzungschancen der Muscheln erheblich verringern (LfU 2022).

Gemäß MaP (Stand 2014) gibt es an der Unteren Amper kurz vor der Einmündung in die Isar in einem Nebenarm einen mittelgroßen, sich selbst reproduzierenden Bestand der Bachmuschel. Der Erhaltungszustand wurde im MaP (Stand 2014) und SDB (Stand 07/2022) mit gut (B) eingestuft.

Im Rahmen der projektbezogen durchgeführten Kartierungen wurden lebende Bachmuscheln mit Jungmuscheln innerhalb des FFH-Gebietes in einem Nebengewässer des Himmelblauen Sees nachgewiesen. Außerhalb des FFH-Gebietes in der Sempt und in der kleinen Sempt wurden Bachmuschelschalen gefunden. Der Erhaltungszustand der Bachmuschelpopulation im FFH-Gebiet im Nebengewässer des Himmelblauen Sees wurde insgesamt mit gut (B) bewertet.

### 5.8.6 1902 - Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Der Frauenschuh ist eine typische Art lichter Wälder, wärmebegünstigter Waldrandbereiche, Säume sowie besonner Waldlichtungen (auch Innenwaldsäume). Er kommt neben natürlichen Laub- und Nadelwäldern (v.a. Orchideen-Buchenwälder, lichte Kiefernbestände und Eichenwälder) auch auf lichten Aufforstungen mit Kiefern und Fichten vor. In selteneren Fällen

ist die Art auf Halbtrockenrasen, v. a. in den Übergangsbereichen zu Gebüschern oder Wäldern, zu finden. Der Frauenschuh gilt als sogenannte Halblicht-Halbschatten-Pflanze, die voll besonnte Offenlandstandorte eher meidet. Bevorzugt werden windstille Standorte in Südwest-, Süd- oder Südost-Exposition sowie Stellen mit guter Wasserversorgung. Häufig findet man die Art auf frischen bis mäßig trockenen Kalk- und basenreichen Lehmböden (in Nordostdeutschland auf Geschiebemergel und Kreide). Trockene oder stark austrocknende Standorte werden weitgehend gemieden (BfN 2024b).

Gemäß LfU (2022) liegt die Blütezeit im Mai und Juni. Zur Bestäubung der Blüte sind fast ausschließlich Sandbienen der Gattung *Andrena* notwendig. Diese benötigen schütter bewachsene Bereiche mit Rohboden (Sand, sandiger Lehm, Schluff) in maximal ca. 500 m Entfernung zum Frauenschuh-Vorkommen.

Gemäß den Angaben des MaP (Stand 2014) kommt der Frauenschuh auf einer Vielzahl von Stellen von Garching bis Landshut vor, vor allem im Bereich Gaden, Oberhummel und Moosburg a.d. Isar. Die Standorte zeichnen sich überwiegend durch einen hohen bis sehr hohen Fichtenanteil aus und befinden sich daher vorwiegend im sonstigen Lebensraum. Zum Teil handelt es sich um Standorte mit nur wenigen Individuen, zum Teil gibt es aber auch Konzentrationen mit mehreren sprossreichen Frauenschuhgruppen. Der Erhaltungszustand wird gemäß MaP (2014) und SDB (Stand 07/2022) mit gut (B) bewertet.

Im Rahmen der projektbezogen durchgeführten Erfassung wurde kein Frauenschuh nachgewiesen. Ein Vorkommen kann jedoch im Bereich von lichterem Waldbereichen nicht ausgeschlossen werden.

### 5.8.7 4096 - Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*)

Gemäß BfN (2024b) besiedelt die Art im alpennahen Bereich vor allem wechsellasse bis wechselfeuchte kalk- und basenreiche, aber nur nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche Böden. Zu den Lebensräumen der Art in Bayern zählen gemäß LfU (2022) Knollendistel-Pfeifengraswiesen und Kalkmagerrasen. Zudem kommt die Art mit wesentlich geringeren Bestandsdichten in wechselfeuchten Pfeifengras-Rutschhängen, Kalkflachmooren und lichten Kiefernwäldern vor (LfU 2022).

Die Sumpf-Gladiole bildet jährlich zur Überwinterung eine neue Knolle, wobei die alte Knolle noch lange Zeit erhalten bleibt. Die Knollen sind resistent gegenüber Austrocknung, was ein relativ langes Überleben in stark entwässerten Flachmooren, wie z.B. im Erdinger Moos, ermöglicht. Auf länger andauernde Überflutungen reagiert die Pflanze mit verminderter Blütenbildung (BfN 2024b; LfU 2022).

Als Gefährdungsursachen nennt das LfU (2022) die Entwässerung von Quellbereichen, Absenkung des Grundwasserspiegels, eine zu frühe Mahd vor oder während der Blütezeit, Nährstoffeinträge aus dem Umfeld, Düngung der Wuchsorte, Nutzungsaufgabe und nachfolgende Sukzession sowie Trittschäden durch Besucher.

Gemäß SDB (07/2022) weist die Art einen guten Erhaltungszustand (B) auf. Im MaP (Stand 2014) sind keine Angaben zur Art vorhanden.

Im Rahmen der projektbezogen durchgeführten Erfassung wurde keine Sumpf-Gladiole nachgewiesen. Ein Vorkommen kann im weiteren Umfeld um das Vorhaben jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden.

### 5.8.8 5329 - Donau-Stromgründling (*Romanogobio vladykovi*)

Die Verbreitung des Donau-Stromgründlings beschränkt sich auf die Zuflüsse des Schwarzen Meeres. Im Westen dringt er bis in Gebiet der mittleren Donau vor und wurde in Bayern in der Isar und der Donau nachgewiesen. Der Donau-Stromgründling bewohnt langsam strömende, tiefere Bereiche des Flussbetts, aber auch weichgründige Altarme und zurückgebliebene Tümpel von Überschwemmungsgebieten. An tiefen Stellen der Fließgewässer sammelt er sich zu Schwärmen. (Holzner, 2024)

In Mai und Juni werden die Eier abgelegt. Die Männchen zeigen einen deutlichen Laichausschlag. Die Eier werden an Steinen und Pflanzen abgelegt. Er ernährt sich von kleinen Bodenorganismen, nimmt aber auch Algen zu sich. (Holzner, 2024)

In der Isar konnte der Donau-Stromgründling nicht nachgewiesen werden. Die derzeitige Habitatausstattung macht das Auftreten des Donau-Stromgründlings im betrachteten Isarabschnitt auch unwahrscheinlich. (Holzner, 2024) Da aber Nachweise aus dem Unterlauf der Ampere (vereinzelt aber in wechselnden Größen) vorliegen und Auswirkungen in die Ampere zunächst nicht ausgeschlossen werden können, wird der Donau-Stromgründling vorsorglich weiter betrachtet.

### 5.8.9 5345 Frauenerfling (*Rutilus virgo*)

Der Frauenerfling ist in der mittlere und obere Donau sowie ihre Nebengewässer verbreitet. Die Laichzeit des Frauenerflings ist zwischen April und Mai zu beobachten. Zum Laichen zieht der Frauenerfling in strömungsberuhigte Uferzonen mit dichtem Pflanzenbewuchs. Der Frauenerfling lebt als Bodenfisch im strömenden Wasser der tiefen Flussbetten, wo er sich von Bodenorganismen ernährt. (Holzner, 2024)

Der Frauenerfling kommt im Isarabschnitt nur in Form von Einzelfischen vor. Oberhalb der Ampereinmündung wurde er auf geringem Niveau erfasst (Jungfisch und adulte Einzelfische). Im Bereich unterhalb der Ampereinmündung wurde er als Jungfisch nachgewiesen. (Holzner, 2024)

## **6 Ermittlung und Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgebietes**

### **6.1 Ermittlung der Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL und Bewertung der Beeinträchtigungen bezogen auf die Erhaltungsziele**

#### **6.1.1 LRT 3260 - Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis***

##### **6.1.1.1 Beschreibung der Beeinträchtigungen**

###### **Direkte Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben**

Im Zuge der Sanierungsarbeiten kommt es im Bereich des Fischbachdurchlasses zur temporären Flächeninanspruchnahme des LRT 3260. Es sind 44 m<sup>2</sup> betroffen.

###### **Temporäre Wirkungen durch die bauzeitliche Wasserführung**

Durch die bauzeitliche Wasserführung können sich indirekte Beeinträchtigungen auf die Bestände des LRT 3260 in der Isar, im Tiefenbach bei Moosburg a.d. Isar und im Fischbach ergeben.

###### **Isar**

In Bauphase 2 findet für ca. 7,5 Monate (Mitte Februar bis Anfang November) am Isarwehr keine Ausleitung von Wasser in den Alten Werkkanal statt. Der Abfluss in der Isar ist damit höher und liegt bei 50 m<sup>3</sup>/s unterhalb des Isarwehrs. Ab der Mündung Unterwasser Alter Werkkanal wird der Abfluss aufgrund der Trockenlegung des Mittleren Isarkanals (Haltung 5b) und die Ableitung über den Rotkreuzflutkanal und Unterwasser Alter Werkkanal um weitere 74 m<sup>3</sup>/s erhöht, so dass sich in diesem Bereich bis zur Einmündung des Mittleren Isarkanals unterhalb von Uppenbornwerk 2 ein Abfluss von 136 m<sup>3</sup>/s einstellen wird.

Der bauzeitliche Wasserspiegel in der Isar liegt vom Isarwehr bei Moosburg a.d. Isar bis zur Einmündung Unterwasser AWK ca. 0,25 – 0,70 m über dem regulierten Mittelwasser (Mindestwasserabfluss zwischen 12 – 17 m<sup>3</sup>/s am Isarwehr). Durch die zusätzliche Einleitung über das Unterwasser des altern Werkkanals in die Isar erhöhen sich die Wasserspiegel-differenzen gegenüber den Mindestwasserszenarien auf 0,85 bis 1,45 m. Unterstrom der Mündung des MIK liegen die berechneten Wasserspiegel aufgrund des Zustroms aus dem MIK in den Mindestwasserszenarien sowie des Rückstauinflusses des Ludwigs- und Maxwehrs in Landshut wieder auf einem ähnlichen Niveau (siehe Unterlage 04.01. 2D-Hydraulik Isar).

Prinzipiell ist die Isar als Wildfluss und der LRT 3260 als Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe an schwankende Wasserspiegel angepasst. Eine regelmäßige Änderung des Wasserstands in Folge von erhöhten Abflüssen und Hochwasserereignissen ist als systemimmanent zu betrachten. Der mittlere Abfluss (MQ) der Isar am flussabwärts liegenden Pegel Landshut Birket (Fluss-km 76,47 (Nr. 16007004) beträgt 178 m<sup>3</sup>/s im Sommer, der mittlere

Hochwasserabfluss (MHQ) wird mit 505 m<sup>3</sup>/s im Sommer angegeben. Der bauzeitlich erhöhte Abfluss von 50 m<sup>3</sup>/s bzw. 136 m<sup>3</sup>/s liegt damit im Bereich der natürlichen Abflussschwankungen, dem die Isar in diesem Abschnitt bereits im Ist-Zustand unterlegen ist.

Maßgeblicher Unterschied ist daher die zeitliche Dauer des erhöhten Abflusses, da es während der gesamten Bauzeit von Mitte Februar bis Anfang November zu den erhöhten Abflüssen kommen wird. Die Fließgewässerbereiche werden durch den erhöhten Abfluss in ihrer Funktionsfähigkeit nicht beeinträchtigt, sie werden in der Fläche für die Dauer der Bauzeit hingegen zunehmen. Die Kiesbänke, die ebenfalls Bestandteil des LRT 3260 sind, werden zu einem großen Teil überschwemmt werden und für die Dauer der Bauzeit nicht vorhanden sein. Von den (nach Erhöhung der Mindestwasserabgabe am Isarwehr zum 01.01.2024) rechnerisch vorhandenen Fläche von insgesamt 17,67 ha verbleiben während der Bauzeit noch ca. 5,30 ha. Dies entspricht einem Anteil von ca. 30% der Kiesbänke, die auch während der Bauzeit vorhanden sein werden.

### **Tiefenbach bei Moosburg a.d Isar**

Da während der bauzeitlichen Wasserführung keine Staulegung am Isarwehr stattfindet, wird es nicht zu einem Trockenfallen des Tiefenbachs kommen. Zur Sanierung des Tiefenbachdückers wird das Bauwerk abgedammt, d.h. auch in dieser Phase verbleibt ausreichend Wasser im Gewässerbett des Tiefenbachs. Es ist daher kein Verlust des Status als LRT 3260 im Tiefenbach bei Moosburg a.d. Isar zu erwarten.

### **Fischbach**

Der Fischbach ist ein schwach durchströmter kleiner Auenbach (ca. 0,20 m<sup>3</sup>/s) der trotz der bestehenden Verbauung und starken Eintiefung als LRT 3260 eingestuft ist. Über den Fischbach wird in Bauphase 2 und 3 der Durchfluss durch den Moosburger Speichersee über den Grundablass in das Unterwasser Alter Werkkanal und in die Isar geleitet. Während der Bauphase 2 und 3 beträgt der Abfluss im Fischbach damit 6 m<sup>3</sup>/s.

Durch die bauzeitlich erhöhte Wasserführung wird sich der Charakter des Fischbachs von einem aktuell schwach durchströmten zu einem mäßig bis stark durchströmten Gewässer ändern. Im Gewässerquerschnitt vorhandene Strukturen (z.B. Totholz etc.) werden voraussichtlich verlagert bzw. abgeschwemmt werden. Nach dem Ende der bauzeitlichen Wasserhaltung wird der Fischbach ausgeräumter sein, als im Ist-Zustand.

### **Betroffenheit charakteristischer Tier- und Pflanzenarten**

#### **Flussregenpfeifer**

Anlagebedingte Beeinträchtigungen durch direkte Flächeninanspruchnahme der als LRT 3260 kartierten Kiesinseln in der Isar, die Bruthabitate für den Flussregenpfeifer darstellen, können ausgeschlossen werden.

Zudem befinden sich alle Kiesbänke außerhalb des Wirkungsbereichs der baubedingten Störungen (30 m Fluchtdistanz). Eine Beeinträchtigung von Brutplätzen des Flussregenpfeifers durch baubedingte Störungen kann daher ebenfalls ausgeschlossen werden.

Durch die bauzeitliche Wasserführung wird der Abfluss in der Isar in Bauphase 2 deutlich erhöht (mittlerer Abfluss von ca. 50 m<sup>3</sup>/s im Bereich zwischen Moosburger Isarwehr und Einmündung Unterwasser Alter Werkkanal). Prinzipiell ist die Isar als Wildfluss und der Flussregenpfeifer als Brutvogel auf Kiesbänken der Fließgewässer an schwankende Wasserspiegel angepasst. Eine Änderung des Wasserstands in Folge von erhöhten Abflüssen und Hochwasserereignissen ist als systemimmanent zu betrachten und Teil des natürlichen Lebensrisikos des Flussregenpfeifers. Der mittlere Abfluss (MQ) der Isar am flussabwärts liegenden Pegel Landshut Birket (Fluss-km 76,47 (Nr. 16007004) beträgt 178 m<sup>3</sup>/s im Sommer, der mittlere Hochwasserabfluss (MHQ) wird mit 505 m<sup>3</sup>/s im Sommer angegeben. Der bauzeitlich erhöhte Abfluss von ca. 50 m<sup>3</sup>/s liegt damit im Bereich der natürlichen Abflussschwankungen, dem die Isar in diesem Abschnitt bereits im Ist-Zustand unterlegen ist.

Maßgeblicher Unterschied ist daher die zeitliche Dauer des erhöhten Abflusses, da es während der gesamten Bauzeit von Mitte Februar bis Anfang November zu den erhöhten Abflüssen kommen wird. Die Auswirkungen auf die als LRT 3260 kartierten Kiesbänke mit Nachweisen des Flussregenpfeifers sind wie folgt zu bewerten:

- östlich der Volkmannsdorfer Brücke kommt es zu einem vollständigen Verlust der Kiesbank, auf welcher ein Flussregenpfeifer mit Status A (mögliches Brüten / Brutzeitfeststellung) nachgewiesen wurde. Die näher an der Brücke gelegene Kiesinsel (auf welcher der Flussregenpfeifer ebenfalls gesichtet wurde) bleibt überwiegend bestehen.
- die große Kiesinsel am Isarabbruch Bruckberg mit einem wahrscheinlichen und einem sicheren Brutpaar verkleinert sich in Bauphase 2 um 0,4 ha etwa 2,8 ha bleiben bestehen, welche jedoch teilweise bewachsen sind. Da der Großteil der Kiesbank erhalten bleibt, ist hier nicht von einem Verlust der Funktion als Brutplatz für den Flussregenpfeifer auszugehen.
- eine kleine Kiesbank am Isarabbruch Bruckberg mit einem wahrscheinlichen Brutpaar verkleinert sich durch die bauzeitliche Wasserführung in Bauphase 2 um etwa 0,07 ha auf etwa 0,1 ha. Es kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass die verbleibende Größe der Kiesbank nicht ausreichend als Brutplatz für den Flussregenpfeifer ist.
- an der Einmündung des Unterwasser Alter Werkkanals kommt es in Bauphase 2 zu einem vollständigen Verlust der Kiesbank, auf welcher ein wahrscheinliches Brutpaar nachgewiesen wurde.

In Bauphase 3 erhöht sich der Abfluss in der Isar ab Einmündung Unterwasser Alter Werkkanal durch den erhöhten Abfluss von 6 m<sup>3</sup>/s im Fischbach. Die Kiesinsel an der Einmündung des Unterwasser Alter Werkkanals steht somit gegebenenfalls auch in Bauphase 3 nicht als Brutstandort zur Verfügung.

Von den vier als LRT 3260 kartierten Kiesbänken in der Isar, auf welchen der Flussregenpfeifer nachgewiesen wurde, kann nur für die große Kiesinsel am Isarabbruch Bruckberg sicher davon ausgegangen werden, dass sie auch während der bauzeitlichen Wasserführung in ausreichender Größe zur Verfügung steht.

### Biber

Beeinträchtigungen des Bibers als charakteristische Art des LRT 3260 können in folgenden Bereichen auftreten:

- Im Bereich des Isarwehrs wurden zwar Spuren des Bibers nachgewiesen und auch ein Biber gesichtet, die nächste Biberburg befindet sich jedoch an der Isar nördlich des Isarwehrs über 350 m von den Eingriffen entfernt. Die bauzeitliche Wasserführung führt in der Isar in Bauphase 2 ab dem Isarwehr zu einem Abfluss von 50 m<sup>3</sup>/s. Hierdurch kann eine Zerstörung der Biberburg nicht ausgeschlossen werden
- Die Biberburg an der Isar oberhalb der Einmündung des Unterwasser Alter Werkkanals befindet sich über 500 m von den Baumaßnahmen entfernt. Aufgrund des erhöhten bauzeitlichen Abflusses in der Isar in Bauphase 2 kann eine Zerstörung der Biberburg nicht ausgeschlossen werden
- An der Isar auf Höhe des Echinger Speichersees befindet sich eine Biberburg neben der Baustraße und etwa 30 m vom Wegebau auf der Dammkrone entfernt. Da sich die Störungen auf Bauphase 1 beschränken, ist durch bauzeitliche Störungen keine Schädigung der Lebensstätte gegeben. In Bauphase 2 ist in der Isar durch die bauzeitliche Wasserführung der Abfluss ab dem Unterwasser Alter Werkkanal deutlich auf 136 m<sup>3</sup>/s erhöht. Hierdurch kann eine Zerstörung der Biberburg nicht ausgeschlossen werden.
- Die Biberburg in der Schapolterau befindet sich im Baufeld für die Sanierung eines Durchlasses, welcher im Winter der Bauphase 1 vorgesehen ist. Die Biberburg wird daher im Rahmen der Baufeldfreimachung entfernt.

Da die bauzeitliche Wasserführung vor Jungenaufzucht des Bibers ab Mitte Februar beginnt (siehe Maßnahme 1-2.1 V<sub>FFH</sub>) und der Biber als typischer Auenbewohner an wechselnde Wasserstände und somit auch daran seine Burg wechseln zu müssen angepasst ist, ist die Funktion der Isar als Lebensraum weiterhin erfüllt. Tötungen von Individuen durch den Baustellenverkehr werden durch die Begrenzung der Geschwindigkeit (siehe Maßnahme 1-3.1 V<sub>FFH</sub>) und im Zuge der Baufeldfreimachung durch geeignete Vergrämuungsmaßnahmen (siehe Maßnahme 1-6 V<sub>FFH</sub>) vermieden.

#### 6.1.1.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Folgende Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind vorgesehen

- 1-6 V<sub>FFH</sub> Vergrämung des Bibers
- 1-2.1 V<sub>FFH</sub> Bauzeitliche Wasserführung Isar, Unterwasser Alter Werkkanal
- 1-3.1 V<sub>FFH</sub> Geschwindigkeitsbegrenzung Baustellenfahrzeuge
- 2-1 A<sub>FFH</sub> Besucherlenkung auf Kiesbänken südlich von Moosburg

- 2-2.1 A<sub>FFH</sub> Freistellen von Kiesinseln
- 2-2.2 A<sub>FFH</sub> Besucherlenkung auf Kiesinseln zwischen Isarwehr und Mündungsbereich Unterwasser Alter Werkkanal

### 6.1.1.3 Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen

**Tabelle 6-1: Beeinträchtigung LRT 3260**

Wirkfaktor	Fläche (m <sup>2</sup> )	Anteil (%) <sup>1</sup>
dauerhafter Flächenverlust des LRT 3260	0	0
temporärer Flächenverlust des LRT 3260	44	0,01
<b>Summe der Verluste des LRT 3260</b>	<b>44</b>	<b>0,01</b>
indirekte Wirkungen durch die bauzeitliche Wasserführung	Verschiebung der Verhältnisse der Strukturelemente innerhalb des LRT 3260 im Zuge der bauzeitlichen Wasserführung	
Betroffenheit charakteristischer Tier- und Pflanzenarten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flussregenpfeifer</li> <li>• Biber</li> </ul>	Verlust von 3 von 4 Kiesinseln als Brutstandorte während Bauphase 2  keine	

<sup>1</sup> Bezugsgröße ist die Gesamtfläche des LRT im FFH-Gebiet laut SDB: **64 ha**

### 6.1.1.4 Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Durch das Vorhaben kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme des Lebensraumtyps 3260 in Höhe von 44 m<sup>2</sup>. Bei einer Gesamtfläche von 64 ha des LRT im FFH-Gebiet liegen die Beeinträchtigungen insgesamt bei 0,01 %. Der Flächenverlust liegt somit deutlich unter der von Lambrecht und Trautner (2007) formulierten Schwelle von 1.000 m<sup>2</sup> bei einem relativen Flächenverlust der Stufe III ( $\leq 0,1\%$ ), sodass die Beeinträchtigungen des Vorhabens für den Lebensraumtyp als nicht erheblich anzusehen sind.

Durch die bauzeitliche Wasserführung kommt es zu temporären indirekten Beeinträchtigungen von Flächen des LRT 3260 in der Isar und im Fischbach. Insgesamt wird die Isar durch die bauzeitliche Wasserführung wieder näher an den natürlichen Zustand eines (vor)alpinen Wildflusses ohne die Einflüsse durch die flussregulierenden Maßnahmen und Wasserentnahmen zur Energiegewinnung gebracht. Da es sich bei den Kiesbänken um Strukturen im Wechselwasserbereich handelt, die durch periodische oder episodische Überschwemmung bzw. Trockenfallen gekennzeichnet sind, ist nicht zu erwarten, dass die Kiesbänke durch die bauzeitlich erhöhte Wasserführung nachhaltig beeinträchtigt werden. Die Röhrichte, Säume und Staudenfluren entlang der Ufer sind überwiegend nur in den Randbereichen betroffen und können in der Regel auch länger anhaltende Überflutungen gut tolerieren.

Insgesamt wird es daher während der Bauzeit zu einer Verschiebung der Verhältnisse der Strukturelemente innerhalb des LRT 3260 kommen, ein Verlust des Status als LRT ist jedoch

nicht zu erwarten. Es ist zu erwarten, dass sich die Bestände nach Ende der bauzeitlichen Wasserführung kurzfristig wieder regenerieren und ein ähnliches Verhältnis wie im Ist-Zustand einstellen wird.

Auch der Fischbach wird sich nach dem Ende der Bauzeit wieder als kaum durchströmtes Gewässer einstellen und die aktuell vorhandenen Strukturen werden nochmals zur Verfügung stehen. Es ist nicht zu erwarten, dass der Gewässerkörper durch die bauzeitlich erhöhte Wasserführung nachhaltig beeinträchtigt wird.

Drei der vier als LRT 3260 kartierten Kiesinseln mit Nachweisen des Flussregenpfeifers gehen durch die bauzeitliche Wasserführung in Bauphase 2 verloren. Die große Kiesbank am Isarabbruch bei Bruckberg, auf welcher die einzige erfolgreiche Brut des Flussregenpfeifers im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden konnte, bleibt jedoch in ausreichender Größe erhalten. Zudem wird durch die oben genannten Schadensbegrenzungsmaßnahmen die Störung der Kiesbänke im FFH-Gebiet minimiert bzw. die verbleibenden Kiesbänke im Untersuchungsgebiet als Brutlebensraum aufgewertet. Nach dem Ende der Bauphase 2 steht der Großteil der Kiesinseln wieder als Brutplatz für den Flussregenpfeifer zur Verfügung.

Die für den Lebensraumtyp formulierten allgemeinen Erhaltungsziele zur Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung

- der Gewässerqualität und einer natürlichen oder naturnahen Fließgewässerdynamik
- der Durchgängigkeit für Gewässerorganismen
- ausreichend unverbauter bzw. gewässermorphologisch intakter Abschnitte eines funktionalen Zusammenhangs mit autotypischen Kontaktlebensräumen

werden durch das Vorhaben daher nicht nachhaltig beeinträchtigt.

Gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziele für den LRT 3260 liegen nicht vor. Eine Verschlechterung des aktuell guten Erhaltungszustands (B) des LRT 3260 durch das Vorhaben ist nicht zu erwarten.

**Erhebliche Beeinträchtigungen des LRT 3260 durch das Vorhaben können daher ausgeschlossen werden.**

### **6.1.2 LRT 6210 - Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*)**

#### **6.1.2.1 Beschreibung der Beeinträchtigungen**

#### **Direkte Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben**

Durch das Vorhaben kommt es zu keiner bau- oder anlagebedingten Inanspruchnahme von Flächen des LRT 6210. Die BE-Fläche am Einlauf Alter Werkkanal (AWK-km 0+000 rechts und links) wurde im Zuge der Planung so angepasst, dass keine Inanspruchnahme der als LRT 6210 kartierten Bereiche erfolgt.

Im Bereich, in dem das Baufeld an den Bestand des LRT 6210 anschließt, werden Schutzmaßnahmen vorgesehen (siehe Maßnahme 1-10.2 V<sub>FFH</sub>), um ein Befahren mit Baufahrzeugen sicher ausschließen zu können.

### Indirekte Wirkungen durch die bauzeitliche Wasserführung

Da der LRT 6210 nur außerhalb der Kanäle und Speicherseen vorkommt, sind Beeinträchtigungen durch die bauzeitliche Wasserführung nicht zu erwarten.

Indirekte Beeinträchtigungen des LRT 6210 durch die bauzeitliche Wasserführung können ausgeschlossen werden.

### Betroffenheit charakteristischer Tier- und Pflanzenarten

#### Zauneidechse

Im Bereich der BE-Fläche am Einlauf Alter Werkkanal (AWK-km 0+000 rechts und links) wurden Individuen der Zauneidechse nachgewiesen. Um eine Einwanderung von Individuen in die angrenzende BE-Fläche zu verhindern, wird im Randbereich der Fläche ein Reptilienschutzzaun (siehe Maßnahme 1-7.1 V<sub>FFH</sub>) aufgestellt. Damit kann ausgeschlossen werden, dass durch die Baumaßnahmen Individuen aus dem Bereich des LRT 6210 zu Schaden kommen.

#### 6.1.2.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Folgende Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind vorgesehen:

- 1-7.1 V<sub>FFH</sub> Anlage Reptilienschutzzaun
- 1-10.2 V<sub>FFH</sub> Schutz von FFH-Lebensraumtypen angrenzend an den Baubereich

#### 6.1.2.3 Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen

**Tabelle 6-2: Beeinträchtigung LRT 6210**

Wirkfaktor	Fläche (m <sup>2</sup> )	Anteil (%) <sup>1</sup>
dauerhafter Flächenverlust des LRT 6210	0	0
temporärer Flächenverlust des LRT 6210	0	0
<b>Summe der Verluste des LRT 6210</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
indirekte Wirkungen durch die bauzeitliche Wasserführung	keine	
Betroffenheit charakteristischer Tier- und Pflanzenarten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zauneidechse</li> </ul>	Unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen keine Beeinträchtigung	

<sup>1</sup> Bezugsgröße ist die Gesamtfläche des LRT im FFH-Gebiet laut SDB: 55,2 ha

#### 6.1.2.4 Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Durch das Vorhaben kommt es nicht zu einer Flächeninanspruchnahme des Lebensraumtyps 6210. Indirekte Wirkungen auf den LRT 6210 durch die bauzeitliche Wasserführung können ausgeschlossen werden.

Beeinträchtigungen der Zauneidechse als charakteristische Art des LRT 6210 können unter Berücksichtigung von Schadensbegrenzungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Die für den Lebensraumtyp formulierten allgemeinen Erhaltungsziele zur Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung

- des Offenlandcharakters der Standorte
- der nährstoffarmen Standorte bzw. Standortmosaiken mit ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenarten
- einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung

werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Das gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziel für den LRT 6210

- Erhalt ggf. Wiederherstellung der weitgehend gehölzfreien **Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*)**, insbesondere der **Bestände mit bemerkenswerten Orchideen**, der **Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)**, der **Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)** sowie ihrer Vernetzung mit Magerstandorten auf Dämmen und entlang von Säumen. Erhalt der Trockenstandorte insbesondere in den Bereichen Dietersheimer Brenne, Freisinger Buckel, Pförrerhof, nördlich und westlich Gaden sowie Grünseiboldsdorfer Au, östlich Moosburg a.d. Isar, Volkmannsdorferau. Erhalt der Verzahnung mit Hochstaudenfluren und Auenwäldern

wird durch das Vorhaben bezüglich der Vernetzung von Standorten durch die Isolierung des Bestands Einlauf Alter Werkkanal (AWK-km 0+000 rechts und links) temporär beeinträchtigt. Da die Wirkungen nach Abschluss der Bauarbeiten vollständig wieder entfallen und nur für die Dauer eines Jahres wirksam sind, ist nicht davon auszugehen, dass sich der aktuell mittel bis schlechte Erhaltungszustand (C) des LRT 6210 im FFH-Gebiet weiter verschlechtern wird. Zudem ist nicht zu erwarten, dass durch das Vorhaben die Voraussetzungen zur Entwicklung eines guten Erhaltungszustands (B) beeinträchtigt werden.

**Erhebliche Beeinträchtigungen des LRT 6210 durch das Vorhaben können daher ausgeschlossen werden.**

### **6.1.3 LRT 6210\* - Naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*) - besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen**

#### **6.1.3.1 Beschreibung der Beeinträchtigungen**

##### **Direkte Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben**

Durch das Vorhaben kommt es zu keiner Inanspruchnahme von Flächen des LRT 6210\*. Im Bereich des Bestands der prioritären Ausprägung des LRT 6210\* auf dem linksseitigen Damm oberhalb Uppenbornwerk 1 (MIK H5b LD-km 1+200 bis 1+665) wurde im Zuge der Optimierung der Planung auf die Ertüchtigung des Dammhinterwegs in diesem Bereich verzichtet, um Eingriffe in den Bestand ausschließen zu können.

Im Bereich, in dem das Baufeld an die Bestände des LRT 6210\* anschließt, werden Schutzmaßnahmen vorgesehen (siehe Maßnahme 1-10.2 V<sub>FFH</sub>), um ein Befahren mit Baufahrzeugen sicher ausschließen zu können.

##### **Indirekte Wirkungen durch die bauzeitliche Wasserführung**

Da der LRT 6210\* nur außerhalb der Kanäle und Speicherseen vorkommt, sind Beeinträchtigungen durch die bauzeitliche Wasserführung nicht zu erwarten.

Indirekte Beeinträchtigungen des LRT 6210\* durch die bauzeitliche Wasserführung können ausgeschlossen werden.

##### **Betroffenheit charakteristischer Tier- und Pflanzenarten**

###### **Zauneidechse**

Auf der Dammböschung im Bereich des Bestands der prioritären Ausprägung des LRT 6210\* auf dem linksseitigen Damm oberhalb Uppenbornwerk 1 (MIK H5b LD-km 1+200 bis 1+665) wurden Individuen der Zauneidechse nachgewiesen. Durch die vorgesehene Optimierung der Planung (Verzicht auf Ertüchtigung Dammhinterweg) und die vorgesehenen Schutzmaßnahmen für den LRT 6210\* (Maßnahme 1-10.2 V<sub>FFH</sub>) kann eine Beeinträchtigung von Habitaten der Zauneidechse ausgeschlossen werden. Im betreffenden Dammschnitt bleiben ausreichend Habitate innerhalb und direkt angrenzend an den LRT 6210\* erhalten, sodass nicht von einer Beeinträchtigung der Zauneidechsen-Population auszugehen ist. Zu dem verhindert die Anlage eines Reptilienschutzzaunes (Maßnahme 1-7.1 V<sub>FFH</sub>) das Einwandern von Tieren in den Baustellenbereich und damit die Tötung von Einzelindividuen.

#### **6.1.3.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

Folgende Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind vorgesehen:

- 1-7.1 V<sub>FFH</sub> Anlage Reptilienschutzzaun
- 1-10.2 V<sub>FFH</sub> Schutz von FFH-Lebensraumtypen angrenzend an den Baubereich

### 6.1.3.3 Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen

**Tabelle 6-3: Beeinträchtigung LRT 6210\***

Wirkfaktor	Fläche (m <sup>2</sup> )	Anteil (%) <sup>1</sup>
dauerhafter Flächenverlust des LRT 6210*	0	0
temporärer Flächenverlust des LRT 6210*	0	0
<b>Summe der Verluste des LRT 6210*</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
indirekte Wirkungen durch die bauzeitliche Wasserführung	keine	
Betroffenheit charakteristischer Tier- und Pflanzenarten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zauneidechse</li> </ul>	keine	

<sup>1</sup> Bezugsgröße ist die Gesamtfläche des LRT im FFH-Gebiet laut SDB: 12,6 ha

### 6.1.3.4 Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Durch das Vorhaben kommt es nicht zu einer Flächeninanspruchnahme des Lebensraumtyps 6210\*. Indirekte Wirkungen und Beeinträchtigungen der Zauneidechse als charakteristische Art auf Flächen des LRT 6210\* können ausgeschlossen werden.

Die für den Lebensraumtyp formulierten allgemeinen Erhaltungsziele zur Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung

- des Offenlandcharakters der Standorte
- der nährstoffarmen Standorte bzw. Standortmosaike mit ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenarten
- einer bestandsprägenden, die Nährstoffarmut begünstigenden Bewirtschaftung
- des Orchideenreichtums

werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Das gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziel für den LRT 6210\*

- Erhalt ggf. Wiederherstellung der weitgehend gehölzfreien **Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*)**, insbesondere der **Bestände mit bemerkenswerten Orchideen**, der **Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)**, der **Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)** sowie ihrer Vernetzung mit Magerstandorten auf Dämmen und entlang von Säumen. Erhalt der Trockenstandorte insbesondere in den Bereichen Dietersheimer Brenne, Freisinger Buckel, Pforrerhof, nördlich und westlich Gaden sowie Grünseiboldsdorfer Au, östlich Moosburg a.d. Isar, Volkmannsdorferau. Erhalt der Verzahnung mit Hochstaudenfluren und Auenwäldern

werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Es ist nicht davon auszugehen, dass sich der aktuell mittel bis schlechte Erhaltungszustand (C) des LRT 6210\* im FFH-Gebiet weiter verschlechtern wird. Zudem ist nicht zu erwarten, dass durch das Vorhaben die Voraussetzungen zur Entwicklung eines guten Erhaltungszustands (B) beeinträchtigt werden.

**Erhebliche Beeinträchtigungen des LRT 6210\* durch das Vorhaben können daher ausgeschlossen werden.**

#### **6.1.4 6510 - Magere Flachlandmähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)**

##### **6.1.4.1 Beschreibung der Beeinträchtigungen**

###### **Direkte Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben**

Der LRT 6510 findet sich vor allem entlang der Kanäle und Speicherseen des Untersuchungsgebietes und ist daher durch die Sanierung betroffen. Zu dauerhaften Beeinträchtigungen kommt es durch die Anlage einer Stützmauer als Treibgutsammelstelle am Uppenbornwerk 1, die Anlage von Schotterwegen, die Andeckung von Oberboden bei der Modellierung von Böschungen und die Vorschüttung von Schroppen im Rahmen der Sanierung der Kanalanlagen und Speicherseen. Insgesamt kommt es zu dauerhaften Eingriffen im Umfang von 20.316 m<sup>2</sup>. Die temporären Eingriffe im Zuge der Bauarbeiten für Baufelder, Baustelleneinrichtungsflächen sowie bauzeitliche, punktuelle Eingriffe in die Dammschulter belaufen sich auf 2.387 m<sup>2</sup>. Insgesamt ist der LRT 6510 somit auf 22.703 m<sup>2</sup> betroffen.

###### **Indirekte Wirkungen durch die bauzeitliche Wasserführung**

Da der LRT 6510 nur außerhalb der Kanäle und Speicherseen vorkommt, sind Beeinträchtigungen durch die bauzeitliche Wasserführung nicht zu erwarten.

Indirekte Beeinträchtigungen des LRT 6510 durch die bauzeitliche Wasserführung können ausgeschlossen werden.

###### **Betroffenheit charakteristischer Tier- und Pflanzenarten**

Es wurden keine Arten im Bereich des LRT 6510 nachgewiesen, welche als charakteristische Art für den LRT für die relevanten Wirkungen in Frage kommen.

##### **6.1.4.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

Es sind keine Schadensbegrenzungsmaßnahmen möglich.

##### **6.1.4.3 Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen**

**Tabelle 6-4: Beeinträchtigungen LRT 6510**

<b>Wirkfaktor</b>	<b>Fläche (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Anteil (%)<sup>1</sup></b>
Dauerhafter Verlust des LRT 6510	20.316	5,29

Wirkfaktor	Fläche (m <sup>2</sup> )	Anteil (%) <sup>1</sup>
temporärer Verlust des LRT 6510	2.387	0,62
<b>Summe der Verluste des LRT 6510</b>	<b>22.703</b>	<b>5,91</b>
indirekte Wirkungen durch die bauzeitliche Wasserführung	keine	
Betroffenheit charakteristischer Tier- und Pflanzenarten	keine	

<sup>1</sup> Bezugsgröße ist die Gesamtfläche des LRT im FFH-Gebiet laut SDB: **38 ha**

#### 6.1.4.4 Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Durch das Vorhaben kommt es im LRT 6510 insgesamt zu Beeinträchtigungen im Umfang von 22.703 m<sup>2</sup>. Bei einer Gesamtfläche von 38 ha des LRT im FFH-Gebiet liegen die Beeinträchtigungen bei 5,91 % und sind damit als **erheblich** einzustufen.

Die für den Lebensraumtyp formulierten allgemeinen Erhaltungsziele zur Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung

- eines für den Lebensraumtyp günstigen Nährstoffhaushalts
- einer bestandsprägenden Bewirtschaftung

werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

Das gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungsziel für den LRT 6510

- Erhalt ggf. Wiederherstellung der weitgehend gehölzfreien **Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*)**, insbesondere der **Bestände mit bemerkenswerten Orchideen**, der **Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*)**, der **Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)** sowie ihrer Vernetzung mit Magerstandorten auf Dämmen und entlang von Säumen. Erhalt der Trockenstandorte insbesondere in den Bereichen Dietersheimer Brenne, Freisinger Buckel, Pförrerhof, nördlich und westlich Gaden sowie Grünseiboldsdorfer Au, östlich Moosburg a.d. Isar, Volkmannsdorferau. Erhalt der Verzahnung mit Hochstaudenfluren und Auenwäldern

werden durch das Vorhaben aufgrund des Verlustes von Beständen in einem großen Umfang beeinträchtigt.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich der aktuell gute Erhaltungszustand (B) des LRT 6510 im FFH-Gebiet aufgrund des hohen Umfangs der Flächeninanspruchnahme verschlechtern wird.

**Erhebliche Beeinträchtigungen des LRT 6510 durch das Vorhaben können daher nicht ausgeschlossen werden.**

## **6.1.5 91E0\* - Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**

### **6.1.5.1 Beschreibung der Beeinträchtigungen**

#### **Direkte Flächeninanspruchnahme durch das Vorhaben**

Im Bereich der Kläranlage Apoig am rechten Ufer des Echinger Speichersees kommt es zwischen RD-km 5+100 bis 5+260 und im Bereich der Mündung des Gleißenbachs durch die für die Sanierung des Speichersees erforderliche Vorschüttung von Schroppen zu einer dauerhaften Überbauung des LRT in einem Umfang von 288 m<sup>2</sup>. Betroffen sind Randbereiche von kleinflächigen Beständen aus Strauch- und Gebüschweiden junger bis mittlerer Ausprägung des LRT 91E0\*.

#### **Indirekte Wirkungen durch die bauzeitliche Wasserführung**

Durch die bauzeitliche Absenkung des Wasserspiegels wird die Wasserfläche des Echinger Speichersees abgesenkt. Die Bestände des LRT 91E0\* am linken und rechten Ufer des Verlandungsbereichs des Sees werden für die Dauer der bauzeitlichen Wasserführung nicht überstaut werden.

Prinzipiell ist der Echinger Speichersee bereits im Ist-Zustand durch schwankende Wasserspiegel geprägt. Die geplante Absenkung während der Bauzeit liegt im Winter ca. 1 m über dem im Rahmen der Konzession zulässigen Mindestwasserspiegels von 398,47 m ü. NHN, im Sommer etwa 40 cm unterhalb des durchschnittlichen Wasserspiegels.

Maßgeblicher Unterschied ist daher die zeitliche Dauer, da es während der gesamten Bauzeit in Bauphase 1 und 2 stabile Wasserstände geben wird, die nicht wie im Ist-Zustand täglich bis wöchentlich teils erheblich schwanken.

Dies betrifft Weichholzaubenbeständen in einem Umfang von 11.946 m<sup>2</sup>, für die Beeinträchtigungen durch die bauzeitliche Absenkung des Wasserspiegels (im Sommer) vorliegen.

Es ist zu erwarten, dass im vorhandenen Substrat der Verlandungsbereiche aufgrund von Kapillarwirkungen sowie die Speicherung von Niederschlagswasser in großen Teilen weiterhin geeignete Bedingungen für die Weichholzaue gegeben sein werden, sodass es nicht zu einem vollflächigen Absterben der Bestände kommen wird. Nach Ende der Bauzeit und Wiederaufstau des Sees können sich die ursprünglichen Bedingungen wieder einstellen und es ist zu erwarten, dass sich die Bestände nach Ende der bauzeitlichen Wasserführung kurzfristig wieder regenerieren. Die indirekte Beeinträchtigung wird somit als graduelle Beeinträchtigung bewertet.

Die Bestände in der Isar werden durch die erhöhte Wasserführung in Bauphase 2 (und in Teilen in Bauphase 3) prinzipiell profitieren, da mit der erhöhten Wasserführung eine Verbesserung des Wasserhaushalts der Flächen zu erwarten ist.

## **Betroffenheit charakteristischer Tier- und Pflanzenarten**

### **Bauchige Windelschnecke**

Durch die bauzeitliche Absenkung des Wasserspiegels wird die Wasserfläche des Echinger Speichersees abgesenkt. Die Bestände des LRT 91E0\* am linken und rechten Ufer des Verlandungsbereich des Sees, in welchen Vorkommen der Bauchigen Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*) nachgewiesen wurden, werden für die Dauer der bauzeitlichen Wasserführung nicht überstaut werden.

Prinzipiell ist der Echinger Speichersee bereits im Ist-Zustand durch schwankende Wasserspiegel geprägt. Die geplante Absenkung während der Bauzeit liegt im Winter ca. 1 m über dem im Rahmen der Konzession zulässigen Mindestwasserspiegels von 398,47 m ü. NHN, im Sommer etwa 40 cm unterhalb des durchschnittlichen Wasserspiegels.

Maßgeblicher Unterschied ist daher die zeitliche Dauer, da es während der gesamten Bauzeit in Bauphase 1 und 2 stabile Wasserstände geben wird, die nicht wie im Ist-Zustand täglich bis wöchentlich teils erheblich schwanken.

Es ist zu erwarten, dass im vorhandenen Substrat der Verlandungsbereiche aufgrund von Kapillarwirkungen sowie die Speicherung von Niederschlagswasser in großen Teilen weiterhin geeignete Bedingungen für die Bauchige Windelschnecke gegeben sein werden, so dass es nicht zu einem vollflächigen Absterben der Bestände kommen wird. Nach Ende der Bauzeit und Wiederaufstau des Sees werden sich die ursprünglichen Bedingungen wieder einstellen und es ist zu erwarten, dass sich die Bestände nach Ende der bauzeitlichen Wasserführung kurzfristig wieder regenerieren.

#### **6.1.5.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

Folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind vorgesehen:

- 1-2.3 V<sub>FFH</sub> Bauzeitliche Wasserführung Echinger Speichersee

### 6.1.5.3 Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen

**Tabelle 6-5: Beeinträchtigungen LRT 91E0\***

Wirkfaktor	Fläche (m <sup>2</sup> )	Anteil (%) <sup>1</sup>
Dauerhafter Verlust des LRT 91E0*	288	0,02
temporäre, graduelle Beeinträchtigung durch bauzeitliche Absenkung des Wasserspiegels	2.987 <sup>2</sup>	0,21
<b>Summe der Verluste des LRT 91E0*</b>	<b>3.275</b>	<b>0,23</b>
Betroffenheit charakteristischer Tier- und Pflanzenarten  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauchige Windelschnecke</li> </ul>	temporäre Beeinträchtigung durch bauzeitliche Absenkung des Wasserspiegels	

<sup>1</sup> Bezugsgröße ist die Gesamtfläche des LRT im FFH-Gebiet laut SDB: **145 ha**

<sup>2</sup> Gewichtete Größe: 50% temporären Charakter der Beeinträchtigung, 50% für den graduellen Charakter der Beeinträchtigung

### 6.1.5.4 Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen

Es kommt zu einem dauerhaften Verlust des Lebensraumtyps 91E0\* im Umfang von 288 m<sup>2</sup>. Darüber hinaus ist ein von einer temporären graduellen Beeinträchtigung durch die bauzeitliche Wasserführung auszugehen. Dies betrifft Weichholzaubenbeständen in einem Umfang von 11.946 m<sup>2</sup>.

Bei einer Gewichtung von 50% für die graduelle Beeinträchtigung und nochmals 50% für den temporären Charakter der Beeinträchtigung verbleiben 2.987 m<sup>2</sup> an für die Erheblichkeitsbewertung zu berücksichtigender Fläche.

Bei einer Gesamtfläche von 145 ha des LRT im FFH-Gebiet liegen die Beeinträchtigungen insgesamt bei 0,23 %. Der Flächenverlust von 3.275 m<sup>2</sup> liegt über der von Lambrecht und Trautner (2007) formulierten Schwelle von 500 m<sup>2</sup> bei einem relativen Flächenverlust der Stufe II ( $\leq 0,5\%$ ), sodass die Beeinträchtigungen des Vorhabens für den Lebensraumtyp als erheblich anzusehen sind.

Durch die Absenkung des Wasserspiegels im Echinger Speichersee wird es zu temporären graduellen Beeinträchtigungen von Vorkommen der Bauchigen Windelschnecke als charakteristische Art des LRT 91E0\* im Verlandungsbereich des Echinger Speichersees kommen. Da Verlandungsbereiche per se auch während der Bauzeit bestehen bleiben, nach Ende der Bauzeit und Wiederaufstau des Sees sich die ursprünglichen Bedingungen wieder einstellen werden, wird von nicht erheblichen Beeinträchtigungen der Bauchigen Windelschnecke ausgegangen.

Die für den Lebensraumtyp formulierten allgemeinen Erhaltungsziele zur Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung

- naturnaher und strukturreicher Wälder in verschiedenen Entwicklungs- und Altersstadien mit lebensraumtypischen Baumarten, Totholz und Biotopbäumen sowie charakteristischer Artengemeinschaften
- einer bestandsprägenden Gewässerdynamik
- eines funktionalen Zusammenhangs mit den auetypischen Übergangsbereichen

werden durch das Vorhaben nicht nachhaltig beeinträchtigt.

Von den gebietsbezogen konkretisierten Erhaltungszielen für den LRT 91E0\*

- Erhalt ggf. Wiederherstellung zusammenhängender, störungsarmer Auwaldkomplexe aus **Auenwäldern mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)** und **Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis* und *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)** mit standortheimischer Baumarten-Zusammensetzung und naturnaher Bestandsstruktur
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der prägenden Standortbedingungen (vor allem eines naturnahen Wasserhaushalts)
- Erhalt der wechsellückigen präalpinen Grauerlenbestände mit ihren zum Berberidion überleitenden Entwicklungsstadien und Kontakt zu offenen Alluvial-Trockenrasen-Formationen
- Erhalt eines ausreichenden Angebots an Alt- und Totholz sowie an Höhlen- und Horstbäumen
- Erhalt ausreichend störungsarmer Bereiche, insbesondere von Naturwaldreservaten, sowie von Seigen und Flutrinnen

wird das Ziel des Erhalts der prägenden Standortbedingungen (vor allem eines naturnahen Wasserhaushalts) durch die bauzeitliche Wasserführung temporär und graduell beeinträchtigt. Die anderen gebietsbezogen konkretisierten Erhaltungsziele werden nicht beeinträchtigt.

**Erhebliche Beeinträchtigungen des LRT 91E0\* durch das Vorhaben können nicht ausgeschlossen werden.**

### **6.1.6 91F0 - Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)**

#### **6.1.6.1 Beschreibung der Beeinträchtigungen**

Zu Beeinträchtigungen von Beständen des LRT 91F0 im Umfang von 1.233 m<sup>2</sup> kommt es im Bereich des Mittleren-Isar-Kanals, am nördlichen Ufer des Echinger Speichersees sowie im Bereich des Isar-Sempt-Kanals. Dabei werden 963 m<sup>2</sup> dauerhaft durch die Anlage von Schotterwegen und die Modellierung von Böschungen beansprucht. Zu temporärer Flächeninanspruchnahme kommt es im Umfang von 270 m<sup>2</sup> durch Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen.

## **Indirekte Wirkungen durch die bauzeitliche Wasserführung**

Auswirkungen durch den erhöhten Abfluss in der Isar im Zuge der bauzeitlichen Wasserführung in Bauphase 2 auf die Bestände des LRT 91F0 sind nicht zu erwarten, da der Abfluss weiterhin innerhalb des eingetieften Bettes der Isar abfließen wird und es damit nicht zu einer dauerhaften Überflutung von Flächen des LRT 91F0 kommt. Insgesamt führt die bauzeitlich erhöhte Wasserführung eher zu einer Verbesserung der Standortbedingungen für die Hartholzaue.

## **Betroffenheit charakteristischer Tier- und Pflanzenarten**

### **Grauspecht**

In den Auwäldern entlang der Isar wird im Bereich der verorteten Revierzentren des Grauspechts nicht eingegriffen. Eine Beeinträchtigung von Lebensstätten durch Flächeninanspruchnahme ist somit nicht gegeben. Es kann nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass bauzeitliche Störungen in Reviere in den eingriffsnahen Auwäldern an der Isar hineinreichen. Die Baumaßnahmen befinden sich jedoch mehr als 100 m von den Revierzentren entfernt und somit außerhalb der 60 m Fluchtdistanz des Grauspechts. Zusätzlich befinden sich die Revierzentren innerhalb von Wäldern und sind somit von den Baumaßnahmen abgeschirmt. Innerhalb der Reviere sind ausreichend geeignete ungestörte Bereiche vorhanden, sodass die ökologische Funktion der Lebensstätte weiterhin erfüllt ist. Beeinträchtigungen des LRT 91F0 durch Wirkungen des Vorhabens auf die charakteristische Art Grauspecht können daher ausgeschlossen werden.

### **Schwarzspecht**

Der Reviermittelpunkt des wahrscheinlichen Brutreviers des Schwarzspechts, im Isarauwald zwischen MIK und Isar nordöstlich Uppenbornwerk 2, befindet sich direkt an einer in Bauphase 2 genutzten Baustraße. Die Baustraße wird ab Mitte März hergestellt und anschließend durchgängig bis November genutzt. Somit ist vor Legebeginn und Hauptbrutzeit der Art eine vergrärende Wirkung gegeben, sodass ein Ausweichen des Schwarzspechts in ungestörte Bereiche, welche ausreichend vorhanden sind, möglich ist (siehe Maßnahme 1-1.4 V<sub>FFH</sub>).

Die weiteren Brutplätze des Schwarzspechts befinden sich alle außerhalb der Reichweite der baubedingten Störungen und sind zusätzlich durch Gehölze abgeschirmt. Eine Beeinträchtigung von Lebensstätten durch anlage- oder baubedingte Wirkungen kann ausgeschlossen werden.

### **Großes Mausohr**

Da sich die Quartiere des Großen Mausohrs als waldnutzende Fledermausart in Gebäuden befinden und kein Eingriff in Gebäude erfolgt, kann eine Beeinträchtigung von Lebensstätten der Art durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

Im Zuge des Baustellenverkehrs kann es bei Baumaßnahmen während der Dämmerung oder nachts zu Kollisionen von Individuen mit den Baufahrzeugen kommen. Zur Vermeidung

solcher Kollisionen wird ab Beginn der Dämmerung eine Geschwindigkeitsbegrenzung für den Bauverkehr festgelegt (siehe Maßnahme 1-3.1 V<sub>FFH</sub>). Dadurch können die Fledermäuse die Fahrzeuge rechtzeitig orten und ausweichen.

Um Irritationen von Fledermäusen zu vermeiden, wird die Beleuchtung der Baustelle so ausgeführt, dass nur der direkte Baustellenbereich beleuchtet wird und die Lampen zielgerichtet (nach unten) angebracht werden. Um ein Anlocken von Fledermäusen in den Baubereich durch ein erhöhtes Insektenaufkommen an den Lampen zu vermeiden, werden spezielle Leuchtmittel verwendet, die keine Insekten anlocken (siehe Maßnahme 1-3.2 V<sub>FFH</sub>).

Beeinträchtigungen des Großen Mausohrs als charakteristische Art des LRT 91F0 können daher ausgeschlossen werden.

### 6.1.6.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind vorgesehen:

- 1-1.4 V<sub>FFH</sub> Bauzeitenregelung für Baustraßen und Baumaßnahmen
- 1-3.1 V<sub>FFH</sub> Geschwindigkeitsbegrenzung Baufahrzeuge
- 1-3.2 V<sub>FFH</sub> Maßnahme Optimierung der Beleuchtung der Baustelle

### 6.1.6.3 Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen

**Tabelle 6-6: Beeinträchtigungen LRT 91F0**

Wirkfaktor	Fläche (m <sup>2</sup> )	Anteil (%) <sup>1</sup>
Dauerhafter Verlust des LRT 91F0	963	0,01
temporärer Verlust des LRT 91F0	270	0,002
<b>Summe der Verluste des LRT 91F0</b>	<b>1.233</b>	<b>0,01</b>
indirekte Wirkungen durch die bauzeitliche Wasserführung	keine	
Betroffenheit charakteristischer Tier- und Pflanzenarten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grauspecht</li> <li>• Schwarzspecht</li> <li>• Großes Mausohr</li> </ul>	keine  unter Berücksichtigung von Schadensbegrenzungsmaßnahmen keine Beeinträchtigung  unter Berücksichtigung von Schadensbegrenzungsmaßnahmen keine Beeinträchtigung	

<sup>1</sup> Bezugsgröße ist die Gesamtfläche des LRT im FFH-Gebiet laut SDB: **918 ha**

#### **6.1.6.4 Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen**

Der Lebensraumtyp 91F0 wird durch das Vorhaben insgesamt auf 1.233 m<sup>2</sup> beeinträchtigt. Das entspricht gemessen am Gesamtumfang des LRT im FFH-Gebiet von 918 ha einem Anteil von 0,01 %. Nach der von Lambrecht und Trautner (2007) formulierten Schwelle von 500 m<sup>2</sup> bei Stufe III sind die Beeinträchtigungen auf den LRT als **erheblich** einzuordnen.

Indirekte Beeinträchtigungen von Beständen des LRT 91F0 durch die bauzeitliche Wasserführung können ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadensbegrenzungsmaßnahmen können zudem Beeinträchtigungen des LRT 91F0 aufgrund von Beeinträchtigungen des Schwarzspechts und des Großen Mausohrs als charakteristische Arten des LRT 91F0 ausgeschlossen werden.

Eine Beeinträchtigung der für den Lebensraumtyp formulierten allgemeinen Erhaltungsziele zur Gewährleistung eines günstigen Erhaltungszustands durch Erhalt, gegebenenfalls Wiederherstellung

- naturnaher und strukturreicher Wälder in verschiedenen Entwicklungs- und Altersstadien mit lebensraumtypischen Baumarten, Totholz und Biotopbäumen sowie charakteristischer Artengemeinschaften
- einer bestandsprägenden Gewässerdynamik
- eines funktionalen Zusammenhangs mit den auetypischen Übergangsbereichen

können durch das Vorhaben nicht ausgeschlossen werden.

Gebietsbezogen konkretisierte Erhaltungszielen für den LRT 91F0 liegen nicht vor.

Aufgrund des Umfangs des absoluten Flächenverlustes, welcher über der in den Fachkonventionen formulierten Schwelle liegt, kann nicht ausgeschlossen werden, dass sich der aktuell mittel bis schlechte Erhaltungszustand (C) des LRT 91F0 im FFH-Gebiet weiter verschlechtern wird. Zudem werden durch das Vorhaben die Voraussetzungen zur Entwicklung eines guten Erhaltungszustands (B) beeinträchtigt.

**Erhebliche Beeinträchtigungen des LRT 91F0 durch das Vorhaben können daher nicht ausgeschlossen werden.**

### **6.2 Ermittlung der Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-RL und Bewertung der Beeinträchtigungen bezogen auf die Erhaltungsziele**

#### **6.2.1 Huchen (Hucho hucho)**

##### **6.2.1.1 Beschreibung der Beeinträchtigungen**

Im Gewässerabschnitt der Isar zwischen der Amper bis zur Einmündung Unterwasser Alter Werkkanal wird bauzeitlich (Bauphase 2) der Abfluss auf 50 m<sup>3</sup>/s erhöht. Das hat zur Folge, dass sich Strömungen erhöhen und Wassertiefen ebenfalls deutlich ansteigen werden. Bei

erhöhtem Abfluss werden bis auf wenige Bereiche im Wehrabflussbereich die Kiesbänke großflächiger überspült sein. Die Bereiche mit sehr geringen und geringen Fließtiefen (bis 25 cm) liegen dann im Bereich ehemaliger Kiesbänke und entlang der Ufer (bevorzugt Innenkurven) als schmaler gewordener Korridor. Bereiche mit mittleren Fließtiefen (0,5 und 1,5 m) nehmen flächig zu, gleiches gilt für die Bereiche mit hohen Fließtiefen. Insgesamt ist festzustellen, dass das gesamte qualitative Habitatangebot sich in seiner Verteilung verschiebt aber nach wie vor vorhanden ist. Bei den Strömungsgeschwindigkeiten ergeben sich flächig betrachtet sehr ähnliche Bedingungen, wie vorher schon bei den Fließtiefen dargestellt. Bereiche mit geringer Durchströmung verkleinern sich, mittlere Strömungen breiten sich auf einen größeren Bereich aus und die hohen Strömungen finden sich in den gleichen Teilbereichen wie bei Mindestwasser jedoch in etwas größerer, flächiger Ausdehnung. Im Bereich der Strömungen findet keine Steigerung bei den Höchstwerten statt, nur die flächige Ausdehnung der stark strömenden Bereiche nimmt entsprechend zu.

Im Gewässerabschnitt der Isar zwischen der Einmündung des Unterwasser Werkkanals und der Einmündung des MIKs erhöht sich in der Bauphase 2 der Abfluss auf 136 m<sup>3</sup>/s. Die Kiesbänke werden überspült und verwandeln sich in Flachwasserbereiche. Die mittlere Wassertiefe nimmt zu, die bestehenden Tiefwasserbereiche in den Rinnen und Außenkurven weiten sich aus. Trotz der Steigerung des Abflusses kommt keine neue Geschwindigkeitsklasse hinzu. Die in der Bauphase überströmten Kiesbänke fungieren als Rückzugsgebiete, die deutlich langsamer überströmt werden.

### **6.2.1.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind nicht notwendig.

### **6.2.1.3 Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen**

Aufgrund der insgesamt geringen Fischdichte verbleiben sicher ausreichend Habitate für alle Altersstadien im Mutterbett so dass auch ggf. zuwandernde Exemplare hier sicher Platz und geeignete Bedingungen vorfinden werden.

### **6.2.1.4 Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen**

Es kann davon ausgegangen werden, dass im Gewässerabschnitt zwischen Ampereinmündung und Einmündung des MIKs dem Huchen im Zeitfenster des erhöhten Abflusses ausreichend Habitate zur Verfügung stehen werden. Es ist zudem nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der prägenden Erhaltungsziele auszugehen. Die maßgeblichen Habitatbestandteile

- durchgängiger, frei durchwanderbarer Gewässer, insbesondere von sauerstoffreichen, schnell fließenden Gewässerabschnitten
- einer abwechslungsreichen Gewässerstruktur mit ausreichenden Unterstandsmöglichkeiten
- von umlagerbaren Kiesbänken mit intaktem Kieslückensystem als Laichhabitate

- der ungehinderten Anbindung von Nebengewässern als Laichgebiete bzw. Rückzugsräume
- eines ausreichenden Beutefischspektrums

stehen während und nach der Durchführung des Vorhabens in ausreichendem Umfang zur Verfügung. Die Stabilität des Huchens im FFH-Gebiet bleibt gewahrt. Die Möglichkeit der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Schutzgebietspopulation wird durch das Vorhaben nicht erschwert.

**Erhebliche Beeinträchtigungen des Huchens können ausgeschlossen werden.**

### 6.2.2 Biber (*Castor fiber*)

#### 6.2.2.1 Beschreibung der Beeinträchtigungen

Im Bereich des Isarwehrs wurden zwar Spuren des Bibers nachgewiesen und auch ein Biber gesichtet, die nächste Biberburg befindet sich jedoch an der Isar nördlich des Isarwehrs über 350 m von den Eingriffen entfernt. Allerdings erhöht sich durch die bauzeitliche Wasserführung der Abfluss in der Isar in Bauphase 2 ab dem Isarwehr deutlich auf 50 m<sup>3</sup>/s. Hierdurch kann eine Zerstörung der Biberburg nicht ausgeschlossen werden. Um Tötungen von Individuen des Bibers zu vermeiden wird die Erhöhung der bauzeitlichen Wasserführung bereits vor Beginn der Jungenaufzucht (siehe Maßnahme 1-2.1 V<sub>FFH</sub>) vorgesehen.

Die Biberburg am Unterwasser Alter Werkkanal (im Bereich der Brücke über den Alten Werkkanal) befindet sich außerhalb des Eingriffsbereichs, aber nur knapp 50 m von für das Vorhaben herzustellenden Baubehelfsbrücke über das Unterwasser Alter Werkkanal und der Baustraße auf der anderen Kanalseite entfernt. Weiterhin befindet sich eine BE-Fläche in etwa 100 m Entfernung zur Biberburg. Die Baubehelfsbrücke wird in Bauphase 1 ab März hergestellt. Die Nutzung der Baustraßen und BE-Flächen findet ab April statt.

Die Biberburg in der Schapolterau befindet sich im Baufeld für die Sanierung eines Durchlasses, welcher im Winter der Bauphase 1 vorgesehen ist. Die Biberburg wird daher im Rahmen der Baufeldfreimachung entfernt. Um Tötungen von Individuen zu vermeiden sind die Gräben im Bereich der Biberburg auf Biberspuren im März/April zu kontrollieren (siehe Maßnahme 1-13.1 V Umweltbaubegleitung) und bei positivem Nachweis geeignete Vergrämnungsmaßnahmen (siehe Maßnahme 1-6 V<sub>FFH</sub>) zu ergreifen.

An der Isar auf Höhe des Echinger Speichersees befindet sich eine Biberburg neben der Baustraße und etwa 30 m vom Wegebau auf der Dammkrone entfernt. In Bauphase 2 ist in der Isar durch die bauzeitliche Wasserführung der Abfluss ab dem Unterwasser Alter Werkkanal deutlich mit 136 m<sup>3</sup>/s erhöht. Hierdurch kann eine Zerstörung der Biberburg nicht ausgeschlossen werden. Um Tötungen von Individuen des Bibers zu vermeiden wird die Erhöhung der bauzeitlichen Wasserführung bereits vor Beginn der Jungenaufzucht (siehe Maßnahme 1-2.1 V<sub>FFH</sub>) vorgesehen.

Die Biberburg am Tiefenbach in der Nähe des Uppenbornwerks 2 befindet sich ca. 40 m von einer Baustraße und einer BE-Fläche entfernt, welche über alle drei Bauphasen genutzt werden. Die Burg liegt abgeschirmt innerhalb eines geschlossenen Gehölzbestandes und es sind durch die nahegelegene B11 bereits Vorbelastungen vorhanden. Zu dem wird die Geschwindigkeit der Baufahrzeuge nachts begrenzt (siehe Maßnahme 1-3.1 V<sub>FFH</sub>), so dass Kollisionen des Bibers mit Baufahrzeugen vermieden werden.

#### **6.2.2.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

- 1-2.1 V<sub>FFH</sub> Bauzeitliche Wasserführung Isar, Unterwasser Alter Werkkanal
- 1-3.1 V<sub>FFH</sub> Geschwindigkeitsbegrenzung Baustellenfahrzeuge
- 1-6 V<sub>FFH</sub> Vergrämung des Bibers

#### **6.2.2.3 Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen**

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung kommt es durch das Vorhaben nicht zu Beeinträchtigungen von Revieren des Bibers. Die Stabilität der Population des Bibers im FFH-Gebiet bleibt gewahrt. Der derzeitige gute Erhaltungszustand der Art kann erhalten bleiben.

Es ist zudem nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der prägenden Erhaltungsziele auszugehen. Die maßgeblichen Habitatbestandteile in der Isar mit ihren Auenbereichen, ihren Nebenbächen mit deren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern stehen während und nach der Durchführung des Vorhabens in ausreichendem Umfang zur Verfügung.

**Erhebliche Beeinträchtigungen des Bibers können ausgeschlossen werden.**

### **6.2.3 Groppe (*Cottus cobio*)**

#### **6.2.3.1 Beschreibung der Beeinträchtigungen**

Im Gewässerabschnitt der Isar zwischen Moosburger Wehr bis zur Einmündung Unterwasser Alter Werkkanal wird bauzeitlich (Bauphase 2) der Abfluss auf 50 m<sup>3</sup>/s erhöht. Das hat zur Folge, dass sich Strömungen erhöhen und Wassertiefen ebenfalls deutlich ansteigen werden. Bei erhöhtem Abfluss werden bis auf wenige Bereiche im Wehrabflussbereich die Kiesbänke großflächiger überspült sein. Die Bereiche mit sehr geringen und geringen Fließtiefen (bis 25 cm) liegen dann im Bereich ehemaliger Kiesbänke und entlang der Ufer (bevorzugt Innenkurven) als schmaler gewordener Korridor. Bereiche mit mittleren Fließtiefen (0,5 und 1,5 m) nehmen flächig zu, gleiches gilt für die Bereiche mit hohen Fließtiefen. Insgesamt ist festzustellen, dass das gesamte qualitative Habitatangebot sich in seiner Verteilung verschiebt, aber nach wie vor vorhanden ist. Bei den Strömungsgeschwindigkeiten ergeben sich flächig betrachtet sehr ähnliche Bedingungen, wie vorher schon bei den Fließtiefen dargestellt. Bereiche mit geringer Durchströmung verkleinern sich, mittlere Strömungen breiten sich auf einen größeren Bereich aus und die hohen Strömungen finden sich in den gleichen Teilbereichen wie bei

Mindestwasser jedoch in etwas größerer, flächiger Ausdehnung. Im Bereich der Strömungen findet keine Steigerung bei den Höchstwerten statt, nur die flächige Ausdehnung der stark strömenden Bereiche nimmt entsprechend zu.

Im Gewässerabschnitt der Isar zwischen der Einmündung des Werkkanals und der Einmündung des MIKs erhöht sich in der Bauphase 2 der Abfluss auf 136 m<sup>3</sup>/s. Die Kiesbänke werden überspült und verwandeln sich in Flachwasserbereiche. Die mittlere Wassertiefe nimmt zu, die bestehenden Tiefwasserbereiche in den Rinnen und Außenkurven weiten sich aus. Trotz der Steigerung des Abflusses kommt keine neue Geschwindigkeitsklasse hinzu. Die in der Bauphase überströmten Kiesbänke fungieren als Rückzugsgebiete, die deutlich langsamer überströmt werden.

### **6.2.3.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind nicht notwendig.

### **6.2.3.3 Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen**

Insgesamt ist festzustellen, dass die örtliche Fischfauna nach Betrachtung der sich einstellenden Verhältnisse in der Lage sein wird, die Verhältnisse während der Bauphase zu tolerieren, wobei zeitweise Verschiebungen von Anteilen des Bestandes nach Unterstrom nicht ausgeschlossen werden können. Eine Verlagerung von Laichplätzen ist in jedem Falle zu erwarten, da aber die Kiesqualität im gesamten Isarabschnitt als gut einzustufen ist, stellt dies kein größeres Problem dar. Die Brut- und Jungfischstandorte werden sich ebenso verlagern und auch verkleinern, dennoch ist hier kein echter Engpass zu befürchten, da der Fischbestand in Bezug auf die tatsächliche Biomassedichte ohnehin als eher gering einzustufen ist.

### **6.2.3.4 Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen**

Es kann davon ausgegangen werden, dass im Gewässerabschnitt zwischen Moosburger Wehr bis zur Einmündung des MIKs die Groppe im Zeitfenster des erhöhten Abflusses ausreichend Habitate zur Verfügung stehen werden. Es ist zudem nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der prägenden Erhaltungsziele auszugehen. Die maßgeblichen Habitatbestandteile

- durchgängiger, frei durchwanderbarer Gewässer, insbesondere von sauerstoffreichen, schnell fließenden Gewässerabschnitten
- einer abwechslungsreichen Gewässerstruktur mit ausreichenden Unterstandsmöglichkeiten
- von umlagerbaren Kiesbänken mit intaktem Kieslückensystem als Laichhabitate
- der ungehinderten Anbindung von Nebengewässern als Laichgebiete bzw. Rückzugsräume
- eines ausreichenden Beutefischspektrums

stehen während und nach der Durchführung des Vorhabens in ausreichenden Umfang zur Verfügung. Die Stabilität der Groppe im FFH-Gebiet bleibt gewahrt. Die Möglichkeit der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Schutzgebietspopulation wird durch das Vorhaben nicht erschwert.

**Erhebliche Beeinträchtigungen der Groppe können ausgeschlossen werden.**

## **6.2.4 Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*)**

### **6.2.4.1 Beschreibung der Beeinträchtigungen**

Durch das Vorhaben kommt es zu keinen Flächeninanspruchnahmen von Lebensräumen der Grünen Flussjungfer. In Bauphase 2 wird die Wasserführung in der Isar ab dem Isarwehr auf 50m<sup>3</sup>/s erhöht, da keine Entnahme am Isarwehr in den Alten Wehrkanal stattfindet. Während des bauzeitlich erhöhten Abflusses sind weiterhin flach überströmte Bereiche in der Isar vorhanden, welche die Art zur Eiablage benötigt. Weiterhin findet die erhöhte Wasserführung im nur für ein Jahr zwischen Februar und November statt. Die Art ist an wechselnde Wasserstände angepasst. Die Funktion des Lebensraums bleibt für die Art somit weiterhin erfüllt.

### **6.2.4.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind nicht notwendig.

### **6.2.4.3 Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen**

Es sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

**Erhebliche Beeinträchtigungen der Grünen Flussjungfer können ausgeschlossen werden.**

## **6.2.5 Bachmuschel (*Unio crassus*)**

### **6.2.5.1 Beschreibung der Beeinträchtigungen**

Durch das Vorhaben kommt es zu keinen bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen von Lebensräumen der Bachmuschel.

Im Bereich der Nebengewässer am Himmelblauen See finden keine Baumaßnahmen statt. Ein Staubeintrag durch die Baumaßnahmen in diese Gewässer kann ausgeschlossen werden.

Da die Kanäle keinen Lebensraum für die Bachmuscheln darstellen, kann eine Beeinträchtigung durch die Kanalabstellung ausgeschlossen werden.

### **6.2.5.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind nicht notwendig.

### **6.2.5.3 Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen**

Es sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

**Erhebliche Beeinträchtigungen der Bachmuschel können ausgeschlossen werden.**

### **6.2.6 Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)**

#### **6.2.6.1 Beschreibung der Beeinträchtigungen**

Es finden keine bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen von potenziellen Wuchsorten des Frauenschuhs statt. Auch die veränderte bauzeitliche Wasserführung hat keine Auswirkungen auf potenzielle Wuchsorte.

Baubedingte Staubimmissionen in potenzielle Wuchsorte können durch die gute fachliche Praxis vermieden werden. Beeinträchtigungen durch baubedingte Staubeinträge können daher ausgeschlossen werden.

#### **6.2.6.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind nicht notwendig.

#### **6.2.6.3 Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen**

Es sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

**Erhebliche Beeinträchtigungen des Frauenschuhs können ausgeschlossen werden.**

### **6.2.7 Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*)**

#### **6.2.7.1 Beschreibung der Beeinträchtigungen**

Es finden keine bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen von potenziellen Wuchsorten der Sumpf-Gladiole statt. Auch die veränderte bauzeitliche Wasserführung hat keine Auswirkungen auf potenzielle Wuchsorte.

Baubedingte Staubimmissionen in potenzielle Wuchsorte können durch die gute fachliche Praxis vermieden werden. Beeinträchtigungen durch baubedingte Staubeinträge können daher ausgeschlossen werden.

#### **6.2.7.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind nicht notwendig.

#### **6.2.7.3 Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen**

Es sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

---

## **Erhebliche Beeinträchtigungen der Sumpf-Gladiole können ausgeschlossen werden.**

### **6.2.8 Donau-Stromgründling (*Romanogobio vladykovi*)**

#### **6.2.8.1 Beschreibung der Beeinträchtigungen**

Der Donau-Stromgründling wurde im Mündungsbereich der Amper nachgewiesen. Durch die bauzeitliche Wasserführung in der Bauphase 2 kommt es zu keiner wesentlichen Änderung der Abflussverhältnisse der Amper. Beeinträchtigungen des Donaustromgründlings können ausgeschlossen werden.

#### **6.2.8.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind nicht notwendig.

#### **6.2.8.3 Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen**

Es sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

## **Erhebliche Beeinträchtigungen des Donau-Stromgründlings können ausgeschlossen werden.**

### **6.2.9 Frauennerfling (*Rutilus virgo*)**

#### **6.2.9.1 Beschreibung der Beeinträchtigungen**

Im Gewässerabschnitt der Isar zwischen dem Moosburger Wehr und der Einmündung Unterwasser Alter Werkkanal wird bauzeitlich (Bauphase 2) der Abfluss auf 50 m<sup>3</sup>/s erhöht. Das hat zur Folge, dass sich Strömungen erhöhen und Wassertiefen ebenfalls deutlich ansteigen werden. Bei erhöhtem Abfluss werden bis auf wenige Bereiche im Wehrabflussbereich die Kiesbänke großflächiger überspült sein. Die Bereiche mit sehr geringen und geringen Fließtiefen (bis 25 cm) liegen dann im Bereich ehemaliger Kiesbänke und entlang der Ufer (bevorzugt Innenkurven) als schmaler gewordener Korridor. Bereiche mit mittleren Fließtiefen (0,5 und 1,5 m) nehmen flächig zu, gleiches gilt für die Bereiche mit hohen Fließtiefen. Insgesamt ist festzustellen, dass das gesamte qualitative Habitatangebot sich in seiner Verteilung verschiebt aber nach wie vor vorhanden ist. Bei den Strömungsgeschwindigkeiten ergeben sich flächig betrachtet sehr ähnliche Bedingungen, wie vorher schon bei den Fließtiefen dargestellt. Bereiche mit geringer Durchströmung verkleinern sich, mittlere Strömungen breiten sich auf einen größeren Bereich aus und die hohen Strömungen finden sich in den gleichen Teilbereichen wie bei Mindestwasser jedoch in etwas größerer, flächiger Ausdehnung. Im Bereich der Strömungen findet keine Steigerung bei den Höchstwerten statt, nur die flächige Ausdehnung der stark strömenden Bereiche nimmt entsprechend zu.

Im Gewässerabschnitt der Isar zwischen der Einmündung des Unterwasser Werkkanals und der Einmündung des MIKs erhöht sich in der Bauphase 2 der Abfluss auf 136 m<sup>3</sup>/s. Die Kiesbänke werden überspült und verwandeln sich in Flachwasserbereiche. Die mittlere

Wassertiefe nimmt zu, die bestehenden Tiefwasserbereiche in den Rinnen und Außenkurven weiten sich aus. Trotz der Steigerung des Abflusses kommt keine neue Geschwindigkeitsklasse hinzu. Die in der Bauphase überströmten Kiesbänke fungieren als Rückzugsgebiete, die deutlich langsamer überströmt werden.

#### **6.2.9.2 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung**

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sind nicht notwendig.

#### **6.2.9.3 Zusammenfassende Darstellung der Beeinträchtigungen**

Aufgrund der insgesamt geringen Fischdichte verbleiben sicher ausreichend Habitate für alle Altersstadien im Mutterbett so dass auch ggf. zuwandernde Exemplare hier sicher Platz und geeignete Bedingungen vorfinden werden.

#### **6.2.9.4 Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen**

Es kann davon ausgegangen werden, dass im Gewässerabschnitt zwischen Ampereinmündung und Einmündung des MIKs dem Frauenerfling im Zeitfenster des erhöhten Abflusses ausreichend Habitate zur Verfügung stehen werden. Es ist zudem nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung der prägenden Erhaltungsziele auszugehen. Die maßgeblichen Habitatbestandteile

- durchgängiger, frei durchwanderbarer Gewässer, insbesondere von sauerstoffreichen, schnell fließenden Gewässerabschnitten
- einer abwechslungsreichen Gewässerstruktur mit ausreichenden Unterstandsmöglichkeiten
- von umlagerbaren Kiesbänken mit intaktem Kieslückensystem als Laichhabitate
- der ungehinderten Anbindung von Nebengewässern als Laichgebiete bzw. Rückzugsräume
- eines ausreichenden Beutefischspektrums

stehen während und nach der Durchführung des Vorhabens in ausreichendem Umfang zur Verfügung. Die Stabilität des Nerflings im FFH-Gebiet bleibt gewahrt. Die Möglichkeit der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Schutzgebietspopulation wird durch das Vorhaben nicht erschwert.

**Erhebliche Beeinträchtigungen des Frauenerflings können ausgeschlossen werden.**

### **6.3 Prüfung der Betroffenheit der im MaP (Stand April 2014) aufgeführten Maßnahmen**

Nachfolgend wird geprüft, ob das Vorhaben die Umsetzung der in Kapitel 5.4 genannten Maßnahmen des MaP (Stand April 2014) behindert.

**Tabelle 6-7: Prüfung der Betroffenheiten der im MaP (Stand April 2014) aufgeführten Maßnahmen**

Maßnahme	Prüfung der Betroffenheit
<b>Maßnahmen für Gewässerlebensraumtypen</b>	
Förderung eigendynamischer Prozesse durch Entnahme von Uferverbauungen bzw. Zulassen von Uferanbrüchen und Eigenentwicklung	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Aktivierung der Geschiebedurchgängigkeit an den noch vorhandenen Querbauwerken, Umbau der restlichen Sohlabstürze	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Maßnahmen zur Strukturverbesserung und Zulassen morphologischer Entwicklung im Gewässerbett	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Anbindung von Seitengewässern	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Erhalt und Sicherung von Überschwemmungsgebieten, Förderung des Ausuferungsvermögens	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Wiederherstellung des natürlichen Rückhalts durch Rückverlegung von Deichen an die bestehende Bebauung bzw. an die Auwaldgrenze	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Wiederzulassen einer natürlichen Lauf- und Bettentwicklung	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Wiederherstellung der Abfluss- und Geschiebedynamik der Isar als Voralpenfluss soweit möglich	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Schutz der Gewässer vor Eutrophierung aus angrenzenden Bereichen (soweit nicht im Auwald)	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Wiederherstellung der Auedynamik der Isar zur Förderung der Neuentstehung der Lebensraumtypen 3140, 3150, 3260	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
<b>Maßnahmen für Offenlandlebensraumtypen</b>	
Schaffung größerer neophytenfreier Bereiche von Hochstaudenfluren in den Isarauen durch gezielte Bekämpfung (Mahdregime) invasiver Arten	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen

Maßnahme	Prüfung der Betroffenheit
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)	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
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 allenfalls geringem Nährstoffeintrag aus den angrenzenden Flächen abhängig. Dies erfordert stellenweise die Rücknahme von Gehölzaufwuchs auch in den angrenzenden Bereichen	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Verhinderung starker Trittbelastung, insbesondere durch Reitsport. Konzept zur Lenkung der Reiterströme in den Isarauen nördlich von München ist dringend erforderlich	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Ausweitung des Lebensraumtyps 6210* durch Förderung orchideenreicher Kalkmagerrasengesellschaften: jährliche Mahd statt Beweidung, evtl. Unterstützung durch gezielte Heublumensaat mit Saatgut aus nahe gelegenen orchideenreichen Kalkmagerrasen der Isarauen	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
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)	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Vernetzung der Pfeifengraswiesen durch Offenhalten der Deiche und Versorgungstrassen als Wanderungsachsen für Arten wechselfeuchter, magerer Standorte	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Fortführung der Nutzung bzw. Pflege von Flachland-Mähwiesen, 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	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen

Maßnahme	Prüfung der Betroffenheit
Schafbeweidung (z. B. Uferbereich Ausgleichsweiher) möglich	
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	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
<b>Maßnahmen für Waldlebensraumtypen</b>	
Der Anteil von Hybridpappeln und Fichten 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	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Reste von autochthonen Schwarz-Pappeln sind unbedingt zu erhalten	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Wiederherstellung eines naturnahen Wasserhaushaltes, z.B. durch den Abbau von Uferverbauungen oder das Zulassen von Stauaktivitäten des Bibers	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Keine weitere Einbringung gesellschaftsfremder Baumarten	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Erhalt von vorzugsweise starkem Laubtotholz und Biotopbäumen als Lebensraumrequisiten für Spechte, andere Höhlenbrüter und totholzbewohnende Insekten. Dieser Lebensraumtyp 9180* sollte weitgehend sich selbst überlassen werden	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Die seltenen Auwaldbaumarten wie die potenziell natürlich vorkommenden Pappel-, Weiden- und Erlenarten sollten auf Teilbereichen, auf denen sie nur noch spärlich vorhanden sind, durch Pflanzung angereichert werden (nur autochthones Pflanzmaterial)	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Schaffung von Waldbereichen ohne Nutzung	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen

Maßnahme	Prüfung der Betroffenheit
Wo möglich, bzw. im Gewässerentwicklungskonzept vorgesehen, Wiederherstellung eines naturnahen Wasserhaushaltes, z.B. durch den Abbau von Uferverbauung	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Wo möglich, bzw. im Gewässerentwicklungskonzept vorgesehen, Verlagerung der Deiche an den Waldrand bzw. an den Rand der Auenstufe	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
<b>Maßnahmen für Arten nach Anhang II FFH-RL</b>	
Fortführung Bestandsmanagement Biber	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Anlage temporärer Pioniergewässer (besonnte Klein- und Flachgewässer) für die Gelbbauchunke	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Erhalt und Förderung strukturreicher Offenlandbereiche und Pflegeeingriffe zum gezielten Erhalt wichtiger Laichgewässer und sonniger Gewässer(teile), offener und halboffener Landlebensräume sowie Neuschaffung von geeigneten Laichgewässern (ggf. aktive Anbindung an Fließgewässer) für den Kammmolch	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
gewässerökologische Verbesserung, insbesondere die Erhöhung der Breiten- und Tiefenvarianz der Mittleren Isar, Erhaltung bzw. Wiederherstellung der gewässerbiologischen Durchgängigkeit für den Huchen und Streber	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Zulassen einer eigendynamischen Entwicklung des Gewässers und damit Schaffung eines strukturreichen Lebensraumes sowie Bereichen mit unterschiedlichen Fließgeschwindigkeiten für die Grüne Flussjungfer	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Frauschuhstandorte sind zu erhalten und neu zu schaffen durch Schaffung lichter Waldbereiche mit Nadelholz-Mischungsanteilen, Mahd erst ab August	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Erhalt / Schaffung von Totholz für den Eremit	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen
Eine weitere Vergrößerung der besiedelbaren Fläche für den Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling zur Stützung der Population ist	Das Vorhaben steht der Umsetzung der genannten Maßnahme nicht entgegen

<b>Maßnahme</b>	<b>Prüfung der Betroffenheit</b>
wünschenswert. Dazu sollten weitere vom Potential her geeignete Flächen in der Umgebung der besiedelten Fläche für die Tagfalterart optimal gepflegt werden	

## **7 Beurteilung der Beeinträchtigungen im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten (Kumulative Beeinträchtigungen)**

### **7.1 Auswahl und Kurzbeschreibung der berücksichtigten Pläne und Projekte**

Gemäß Art 6 Abs. 3 Satz 1 FFH-RL und § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG ist neben den Beeinträchtigungen der Sanierung der Kanalanlagen Uppenbornwerke in der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung zu prüfen, ob es im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Natura 2000 Gebietes „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (DE-7537-301) kommen kann. Im Rahmen der Kumulationsprüfung sind alle Pläne und Projekte relevant, die zu Lasten des Schutzgebietes mit dem zu prüfenden Vorhaben zusammenwirken können. Soweit naturschutzfachlich anerkannte gebietsbezogene Bagatellschwellen zur Anwendung gebracht werden sollen, ist bei FFH-Gebieten der maßgebliche Bezugszeitpunkt der Abschluss des Gebietsauswahlverfahrens gemäß Art. 4 Abs. 5 FFH-RL. Das war hinsichtlich der hier in Rede stehenden FFH-Gebiete das Jahr 2004 und bei Vogelschutzgebieten mit Umsetzung der FFH-Richtlinie in nationales Recht im Jahr 1994 und der daraus resultierenden Pflicht zur Durchführung einer spezifischen Prüfung einschließlich Kumulationsbetrachtung auch für die Vogelschutzgebiete.

Insbesondere im Hinblick auf die Bagatellschwellen nach LAMBRECHT & TRAUTNER 2007 ist relevanter Bezugszeitpunkt das Jahr 2004 (FFH-Gebiete) bzw. 1994 (Vogelschutzgebiete). In Betracht kommen:

- Pläne, wenn sie rechtsverbindlich bzw. in Kraft getreten sind sowie
- Projekte, wenn sie von einer Behörde zugelassen oder durchgeführt werden bzw. im Falle der Anzeige die behördliche Prüfrist abgelaufen ist.

Dem steht der Fall der planerischen Verfestigung gleich, der vorliegt, wenn ein Projekt im Zulassungsverfahren entsprechend weit gediehen ist. Im Sinne der EuGH-Entscheidung zum Kraftwerk Moorburg sind auch abgeschlossene bzw. bereits umgesetzte Projekte zu berücksichtigen, soweit sie noch Wirkungen auf die berührten Natura 2000-Gebiete haben. Abgeschlossene bzw. bereits umgesetzte Projekte, deren Auswirkungen sich im Ist-Zustand des Schutzgebietes widerspiegeln, werden als Vorbelastungen behandelt.

Auf der Grundlage der vorhandenen Informationen wurde daher neben den Auswirkungen der Sanierung der Kanalanlagen Uppenbornwerke geprüft, ob auch andere Pläne und / oder Projekte das Natura 2000-Gebiet erheblich beeinträchtigen könnten.

Mögliche Projekte wurden bei den zuständigen Fachbehörden abgefragt und sind in der nachfolgenden Tabelle gelistet.

## Sanierung Kanalanlagen Uppenbornwerke

Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung für das FFH-Gebiet  
„Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (DE 7537 301)

**Tabelle 7-1: Mögliche Projekte Kumulationsprüfung**

Name	AZ GB	Gestattungsbehörde	Gestattet	Gestattet seit
Sanierung der Isardeiche bei Gaden	55.1-8681-FS-3/99	Landratsamt Freising	ja	29.11.2006
Deponie München Nord, Errichtung eines neuen Oberflächenabdichtungssystems	55.1-8744.2-M-N	Regierung von Oberbayern	ja	10.11.2008
Kreisstraße FS 44 neu Westtangente Freising	32-4354.4-FS44-001	Regierung von Oberbayern	ja	11.07.2008
A 99 Autobahnring München 8-streifiger Ausbau AK-München Nord bis AS Aschheim-Ismaning	31-4354.1-A99-018	Regierung von Oberbayern	ja	14.01.2013
Sanierung der Hochwasserschutzanlage (Dämme) linkseitig der Isar im Bereich der Gemeinde Bruckberg durch den Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Landshut	23-6418.1-3-2831	Landratsamt Landshut	ja	30.09.2015
Künstlermarkt "Herbstzauber im Auwald",	I/11	Gemeinde Moosburg a.d. Isar (178143)	ja	01.10.2015
Meditativer Isarweg	63-W-2014-192	Gemeinde Freising (178124)	ja	14.01.2015
Gehölzfreistellung und Kanalabsenkung im Bereich der Uppenbornkraftwerke; Bau einer Brücke (Ersatzneubau) für Fußgänger über den alten Kanal	42-173-3	Landratsamt Freising	ja	28.09.2015

## Sanierung Kanalanlagen Uppenbornwerke

Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung für das FFH-Gebiet  
„Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (DE 7537 301)

Name	AZ GB	Gestattungsbehörde	Ge- stat- tet	Gestattet seit
B301 Instandsetzung Brücke GVS/Isarstraße über B301 bei Marzling, Freistellung des Brückenbauwerks	42-173-5	Landratsamt Freising	ja	15.02.2016
B 301 Nordostumfahrung Freising	32-4354.2-B301-002	Regierung von Oberbayern	ja	02.04.2014
A 99 8-streifiger Ausbau AK München-Nord - AS Haar BA I	32-4354.1-A99-018	Regierung von Oberbayern	ja	14.01.2013
B 11 Erneuerung der Brücke B 11 über die Isar und die Isarflut in Moosburg a.d. Isar	32-4354.2-3-1-42	Regierung von Oberbayern	ja	07.07.2015
Heizkraftwerk Wärmeversorgung Ismaning GmbH & Co.KG	55.1-8711.1-196	Regierung von Oberbayern	ja	19.02.2015
Neubau einer Brückenplatte über die Dorfen in Gaden	42-2/641-2 W-2015-274	Landratsamt Erding	ja	15.02.2016
Einleiten von geklärtem Abwasser aus einer Kleinkläranlage in die Dorfen	33-632-1/2 451/2007	Landratsamt Erding	ja	17.12.2007
Blockheizkraftwerk 2 (BHKW 2) als Ersatz für das Alt-BHKW (Aggregate 1 bis 7) in der Versorgungszentrale des Flughafens München	25-33-3721.1-MUC-10-12-113	Luftamt Südbayern, Reg. v. Oberbayern	ja	12.11.2013
Blockheizkraftwerk-Anlage (BHKW) im Nördlichen Bebauungsband (NBB) - Flugzeug Catering	25-33-3721-MUC-7-14-118	Luftamt Südbayern, Reg. v. Oberbayern	ja	11.03.2015
Einleiten von geklärtem Abwasser aus einer auf dem Grundstück Forststr. 10, Eitting befindlichen Kleinkläranlage in den Keckeisengrenzgraben	33/632-1/2 423/2010	Landratsamt Erding	ja	16.11.2010

## Sanierung Kanalanlagen Uppenbornwerke

Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung für das FFH-Gebiet  
„Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (DE 7537 301)

Name	AZ GB	Gestattungsbehörde	Ge- stat- tet	Gestattet seit
Bau der 380/110-kV-Leitung B 103, Mast Nr. 64	55.1-8693-1-2015	Regierung von Oberbayern	ja	24.06.2015
Gashochdruckleitung Forchheim-Finsing	21-3323-1-16	Regierung von Oberbayern	ja	20.12.2017
Erneuerung der Luitpoldbrücke, Freising, Einleitung Straßenentwässerung	41-6421-8-Br	Landratsamt Freising	ja	10.06.2020
Gut Marienhof K LW II Durchgängigkeit der Dietersheimer Schwelle	4.4.2-1713/1/le	Landratsamt München	ja	17.11.2017
Gehölzfreistellung an den Dammböschungen der Kanalanlagen der Uppenborn Wasserkraftwerke Up 1 bis Hofham	55.1-55.-8622.42-2-9-18	Regierung von Niederbayern	ja	21.01.2022

Von den 23 recherchierten Projekten / Plänen Dritter wurde bei nachfolgend gelisteten 15 Projekten auf der Ebene einer Vorprüfung, Beeinträchtigungen ausgeschlossen. Diese werden folglich nicht weiter berücksichtigt.

- Deponie München Nord, Errichtung eines neuen Oberflächenabdichtungssystems
- Künstlermarkt "Herbstzauber im Auwald"
- Meditativer Isarweg
- Gehölzfreistellung und Kanalabsenkung im Bereich der Uppenbornkraftwerke; Bau einer Brücke (Ersatzneubau) für Fußgänger über den alten Kanal
- B301 Instandsetzung Brücke GVS/Isarstraße über B301 bei Marzling, Freistellung des Brückenbauwerks
- B 301 Nordostumfahrung Freising
- Heizkraftwerk Wärmeversorgung Ismaning GmbH & Co.KG
- Neubau einer Brückenplatte über die Dorfen in Gaden
- Einleiten von geklärtem Abwasser aus einer Kleinkläranlage in die Dorfen
- Blockheizkraftwerk 2 (BHKW 2) als Ersatz für das Alt-BHKW (Aggregate 1 bis 7) in der Versorgungszentrale des Flughafens München
- Blockheizkraftwerk-Anlage (BHKW) im Nördlichen Bebauungsband (NBB) - Flugzeug Catering
- Einleiten von geklärtem Abwasser aus einer auf dem Grundstück Forststr. 10, Eitting befindlichen Kleinkläranlage in den Keckeisgrenzgraben
- Isar 2020, BA 20a Schwabenau
- Erneuerung der Luitpoldbrücke, Freising, Einleitung Straßenentwässerung
- Gut Marienhof KLW II Durchgängigkeit der Dietersheimer Schwelle

Im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wurden bei folgenden Projekten Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes ausgeschlossen:

- Kreisstraße FS 44 neu Westtangente Freising,
- A 99 Autobahnring München 8-streifiger Ausbau Ak-München Nord bis AS Aschheim-Ismaning,
- A 99 8-streifiger Ausbau AK München-Nord - AS Haar BA I,
- Bau der 380/110-kV-Leitung B 103, Mast Nr. 64

Diese Projekte werden daher bei einer Kumulationsprüfung ebenfalls nicht berücksichtigt.

Im Rahmen der Zulassung des Projektes „Gehölzfreistellung an den Dammböschungen der Kanalanlagen der Uppenborn Wasserkraftwerke Up 1 bis Hofham“ wurde ein Eingriff in den LRT 91F0 (6.000 m<sup>2</sup>) bilanziert und Maßnahmen zur Sicherung eines kohärenten Natura 2000-Netzes in einem Abweichungsverfahren festgesetzt. Gleiches gilt für das Projekt „B 11 Erneuerung der Brücke B 11 über die Isar und die Isarflut in Moosburg a.d. Isar“. Hier kommt es zu einer vorübergehenden Flächeninanspruchnahme des LRT 91F0 in der Größenordnung von 1.600 m<sup>2</sup>. Dieser Eingriff wird über eine Kohärenzsicherungsmaßnahme (Entwicklung des LRT 91F0 auf einer Fläche von 6.052 m<sup>2</sup>) kompensiert. Weitere LRT oder Arten des Anhangs II der

FFH-RL sind gemäß Planfeststellungsbeschluss nicht betroffen. Diese Projekte werden daher bei der Prüfung anderer Pläne und / oder Projekt Dritter ebenfalls außen vorgelassen. Es verbleiben somit die nachfolgend genannten Projekte, die weiter zu berücksichtigen sind:

- Sanierung der Hochwasserschutzanlage (Dämme) linkseitig der Isar im Bereich der Gemeinde Bruckberg
- Sanierung der Isardeiche bei Gaden
- Gashochdruckleitung Forchheim-Finsing

## 7.2 Ermittlung und Bewertung der kumulativen Beeinträchtigungen

Die Sanierung der Hochwasserschutzanlage (Dämme) linkseitig der Isar im Bereich der Gemeinde Bruckberg führte zu Eingriffen in den LRT 91E0\* (0,093 ha) und in den LRT 91F0 (0,075 ha). Die Verträglichkeitsuntersuchung kam zu dem Schluss, dass die Verluste nicht erheblich sind, da sie unter der Bagatellschwelle liegen.

Gemäß Bescheid zum Projekt „Sanierung der Isardeiche bei Gaden“ kommt es durch das Projekt zu Eingriffen in die LRT

- 91E0\*,
- 6430,
- 6210 und
- 6210\*.

auch Beeinträchtigungen bei den Arten Frauenschuh, Biber, verschiedene Fledermaus-, Vogel- und Tagfalterarten können nicht ausgeschlossen werden. Die Beeinträchtigungen der genannten LRT und Arten sind im Bescheid nicht näher quantifiziert.

Durch das Projekt „Gashochdruckleitung Forchheim-Finsing“ kommt es zu keinen Flächeninanspruchnahmen von LRTs. Hinsichtlich Arten des Anhangs II der FFH-RL werden bauzeitliche Beeinträchtigungen jedoch nicht ausgeschlossen.

## 7.3 Gesamtdarstellung und Bewertung der Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten

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

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen durch das beantragte Vorhaben (s.a. Kapitel 6.1).

**Tabelle 7-2: Überblick über die Beeinträchtigungen von LRT durch das beantragte Vorhaben**

Wirkfaktor	Fläche (m²)	Erheblich
dauerhafter Flächenverlust des LRT 3260	0	
temporärer Flächenverlust des LRT 3260	44	
<b>Summe der Verluste des LRT 3260</b>	<b>44</b>	
Dauerhafter Verlust des LRT 6510	20.316	
temporärer Verlust des LRT 6510	2.387	
<b>Summe der Verluste des LRT 6510</b>	<b>22.703</b>	
Dauerhafter Verlust des LRT 91E0*	288	
temporäre, graduelle Beeinträchtigung durch bauzeitliche Absenkung des Wasserspiegels	2.987	
<b>Summe der Verluste des LRT 91E0*</b>	<b>3.275</b>	
Dauerhafter Verlust des LRT 91F0	963	
temporärer Verlust des LRT 91F0	270	
<b>Summe der Verluste des LRT 91F0</b>	<b>1.233</b>	

Aus der Tabelle wird ersichtlich, dass das beantragte Vorhaben lediglich beim LRT 3260 unter Anwendung der Fachkonvention von Lambrecht und Trautner zu dem Ergebnis kommt, dass keine erhebliche Beeinträchtigung vorliegt. Keine der der kumulativ zu berücksichtigenden Projekte führt zu einer Beeinträchtigung dieses LRT. Somit kann auch unter Berücksichtigung der kumulativen Projekte davon ausgegangen werden, dass das beantragte Vorhaben nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des LRT 3260 führt.

Hinsichtlich der anderen vom beantragten Vorhaben betroffenen LRTs ist festzuhalten, dass das vorliegende Gutachten zu dem Ergebnis kommt, dass diese bereits durch das beantragte Vorhaben erheblich beeinträchtigt werden. Daher kann hier auf eine Prüfung der Kumulation verzichtet werden.

### 7.3.2 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Hinsichtlich der Arten des Anhangs II der FFH-RL führt das beantragte Vorhaben zu keinen Betroffenheiten im Sinne des Gebietsschutzes. Auf eine Kumulationsprüfung kann daher verzichtet werden.

## **8 Darlegung der Voraussetzungen für eine Abweichungsentscheidung nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG für das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (DE-7537-301)**

### **8.1 Rechtliche Grundlagen**

Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung für das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ hat ergeben, dass bei Verwirklichung des Vorhabens erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes in den für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen zu erwarten sind, darunter eines prioritären Lebensraumtyps. Die Verwirklichung des Vorhabens ist daher gemäß § 34 Abs. 2 BNatSchG zunächst nicht zulässig.

Gemäß § 34 Abs. 3 BNatSchG darf ein mit erheblichen Beeinträchtigungen verbundenes Vorhaben allerdings abweichend von diesem Grundsatz dennoch zugelassen werden, wenn

- es aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist (§ 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG), und
- zumutbare Alternativen, die den mit dem Vorhaben verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen erreichen, nicht gegeben sind (§ 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG).

Wenn im Gebiet vorkommende prioritäre natürliche Lebensraumtypen oder prioritäre Arten – wie hier – betroffen werden, gelten die zusätzlichen Einschränkungen des § 34 Abs. 4 BNatSchG. So können außer Gründen im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen und der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt andere Gründe nur dann als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses i.S.d. § 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG berücksichtigt werden, wenn zuvor eine Stellungnahme der EU-Kommission eingeholt wurde.

Liegen die Voraussetzungen für eine Ausnahme von dem Verbot der erheblichen Beeinträchtigung eines FFH- oder Vogelschutzgebietes (Natura 2000-Gebiet) in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen vor, müssen gemäß § 34 Abs. 5 BNatSchG alle notwendigen Maßnahmen ergriffen werden, um sicherzustellen, dass die europäische Kohärenz des Schutzgebietssystems „Natura 2000“ erhalten bleibt (sog. Kohärenzsicherungsmaßnahmen).

Da vorliegend u.a. der prioritäre Lebensraumtyp (LRT) 91E0\* erheblich beeinträchtigt wird, ist eine Abweichungsentscheidung gemäß § 34 Abs. 3, 4 und 5 BNatSchG durchzuführen. Nachfolgend werden die Voraussetzungen für eine Abweichungsentscheidung dargelegt.

## 8.2 Bestimmung des Zwecks und der Ziele des Vorhabens

Die Anlagen der Wasserkraftwerke Uppenbornwerk 1 und 2 am Mittleren-Isar-Kanal und ihrer Bestandteile (Speicherseen und Kanäle) haben mit einem Alter von rund 90 Jahren das Ende ihrer technischen Lebensdauer erreicht.

Für die einzelnen Bereiche mit ihren Bauwerken erfolgte eine Zustandserfassung, die den sanierungsbedürftigen Zustand der Kanal- und Dammanlagen bzw. Bauwerksschäden aufzeigte. Um die Anlagen in einen guten, den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechenden Zustand zu überführen, müssen umfassende Sanierungsmaßnahmen durchgeführt werden.

Die nun geplanten und zur Planfeststellung vorgelegten Instandsetzungsmaßnahmen sind erforderlich, um die Kanalanlagen vor weiteren Schädigungen dauerhaft zu schützen und in einen guten Zustand zu versetzen. Damit werden die Dauerhaftigkeit und die Gebrauchstauglichkeit der Anlagen wieder hergestellt und die Standsicherheit gewährleistet.

Zu den definierten Planungszielen der Sanierung gehören:

- Die Sanierung der Stauanlagen, Böschungen und sonstiger sanierungsbedürftiger Bauwerke im Projektgebiet insbesondere in Hinblick auf die Standsicherheit, Dauerhaftigkeit und die betrieblichen Erfordernisse
- Die Anlagen müssen nach der Sanierung den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere der DIN 19700 Teil 10 und Teil 13, entsprechen.
- Möglichst gleichzeitige Durchführung der Sanierungsarbeiten im Kanal während einer gemeinsamen Abstellung der Uppenbornwerke
- Sanierung der Bauwerke im Trockenen unter besonderer Berücksichtigung der Restwasserführung
- Verzicht auf den Einsatz von Kunststoff-Oberflächendichtungen
- Langfristiger Sanierungserfolg für mindestens 50 weitere Betriebsjahre

Eine detaillierte Beschreibung zur Veranlassung und Ziel des Vorhabens ist dem Erläuterungsbericht (Anlage 01) zu entnehmen.

## **8.3 Alternativenprüfung**

### **8.3.1 Rechtliche Grundlagen**

Die Zulassung eines zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes führenden Vorhabens setzt gemäß § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG neben dem Vorliegen zwingender Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses und der Sicherung des Zusammenhangs des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ durch Kohärenzmaßnahmen voraus, dass zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

Bei der nach § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG, Art. 6 Abs. 4 FFH-RL durchzuführenden FFH-Alternativenprüfung ist als rechtliche Vorgabe entscheidend, ob eine Alternativlösung die mit dem Vorhaben verfolgten Planungsziele trotz ggf. hinnehmbarer Abstriche erreicht und die Alternative im Sinne des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes zumutbar ist. Lassen sich die Planungsziele an einem nach dem Schutzkonzept der FFH-RL günstigeren Standort oder mit geringerer Eingriffsintensität verwirklichen, so muss der Vorhabenträger von dieser Möglichkeit Gebrauch machen, wenn sich diese Alternative mit verhältnismäßigem Aufwand verwirklichen lässt. Inwieweit Abstriche von einem Planungsziel hinzunehmen sind, hängt maßgebend von seinem Gewicht und dem Grad seiner Erreichbarkeit im jeweiligen Einzelfall ab. Eine planerische Variante, die nicht verwirklicht werden kann, ohne dass selbständige Teilziele, die mit dem Vorhaben verfolgt werden, aufgegeben werden müssen, braucht dagegen nicht berücksichtigt zu werden. Ist eine Alternativlösung zur Erreichung des Planungsziels oder -zielbündels ungeeignet oder aus gewichtigen FFH-internen oder -externen Gründen (z.B. technische Gesichtspunkte oder finanzielle Erwägungen) unverhältnismäßig, scheidet sie als Alternative aus. Ebenso wenig liegt eine Alternative i.S.d. § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG vor, wenn eine planerische Variante die Identität des Vorhabens berührt und auf ein anderes Projekt hinausläuft, weil die vom Vorhabenträger in zulässiger Weise verfolgten Ziele nicht verwirklicht werden könnten (BVerwG, Urteil vom 17.01.2007 – 9 A 20/05, juris Rn. 142 ff.; BVerwG, Urteil vom 09.07.2009 – 4 C 12/07, juris Rn. 33; BVerwG, Urteil vom 09.02.2017 – 7 A 2/15, juris Rn. 410).

Keine zu berücksichtigende Alternative ist ferner die Nichtausführung des geplanten Vorhabens („Nullvariante“). Wenn für ein Vorhaben zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses streiten, stellt sich nicht mehr die Frage, ob auf das Vorhaben insgesamt verzichtet werden kann; es darf dann entweder wie geplant oder im Rahmen einer zumutbaren Alternativlösung verwirklicht werden (BVerwG, Urteil vom 17.01.2007 – 9 A 20/05, juris Rn. 142; BVerwG, Urteil vom 28.03.2013 – 9 A 22/11, juris Rn. 103).

Auch wenn eine Alternativlösung die mit einem Vorhaben verfolgten Planungsziele erreicht, braucht sich der Vorhabenträger nicht auf eine Alternativlösung verweisen zu lassen, wenn sich die naturschutzrechtlichen Schutzvorschriften am Alternativstandort als ebenso wirksame Zulassungssperre erweisen wie an dem von ihm gewählten Standort. Wenn sowohl die Vorzugsvariante des Vorhabenträgers als auch eine Planungsalternative Natura 2000-Gebiete erheblich beeinträchtigen, so ist nach ständiger Rechtsprechung des

Bundesverwaltungsgerichts im Rahmen einer Grobanalyse allein auf die Schwere der Beeinträchtigung nach Maßgabe der Differenzierungsmerkmale des Art. 6 FFH-RL abzustellen, d.h. es ist nur zu untersuchen, ob Lebensraumtypen des Anhangs I (LRT), Tierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie oder europäische Vogelarten beeinträchtigt werden und ob die beeinträchtigten LRT und Arten prioritär oder nicht prioritär sind. Demgegenüber haben die bei der Gebietsmeldung zu beachtenden Feindifferenzierungskriterien (Art. 4 Abs. 1 UAbs. 1 Satz 1 FFH-RL i.V.m. Anhang III Phase 1) beim Trassenvergleich außer Betracht zu bleiben; innerhalb der genannten Gruppen ist also nicht nochmals nach der Wertigkeit und der Anzahl der betroffenen Lebensraumtypen oder Arten sowie der jeweiligen Beeinträchtigungsintensität zu differenzieren (BVerwG, Urteil vom 12.03.2008 – 9 A 3.06, juris Rn. 170 f.; BVerwG, Urteil vom 28.03.2013 – 9 A 22/11, juris Rn. 105).

Offen gelassen hat das Bundesverwaltungsgericht bislang die Frage, ob eine weitere Untergliederung dann geboten ist, wenn es um Ausführungsalternativen an ein und demselben Standort geht, da sich hier der Vergleich auf die unterschiedlichen flächenmäßigen Betroffenheiten derselben Lebensraumtypen und Arten an einem Standort beschränken könne und kein wertender Vergleich der Betroffenheiten verschiedener jeweils für sich genommen FFH-rechtlich gleich schutzwürdiger Lebensraumtypen und Arten vorgenommen werden müsse (BVerwG, Beschluss vom 06.03.2014 – 9 C 6/12, juris Rn. 50). Vorsorglich wird daher bei Alternativen, die die Planungsziele der Vorhaben erreichen und die ebenfalls zu erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete führen, eine quantitative und qualitative Bewertung der Beeinträchtigungsintensität vorgenommen.

Gemessen an den vorstehend dargelegten rechtlichen Maßstäben ist zu prüfen, ob objektiv in Betracht kommende Alternativen geeignet sind, die mit der Sanierung verfolgten Ziele – ggf. mit Abstrichen – zu erreichen sind und falls ja, ob diese unter habitatschutzrechtlichen Gesichtspunkten zu geringeren Beeinträchtigungen führen als die gewählte Variante.

### **8.3.2 Nicht ernsthaft in Betracht kommende Alternativlösungen**

Die Nullvariante, d.h. der Verzicht auf das Vorhaben scheidet als Alternative aus, da diese das übergeordnete Planungsziel des Vorhabens, den sicheren Anlagenbetrieb zu gewährleisten, nicht erreicht würde. Ein Weiterbetrieb der Anlagen im aktuellen Zustand entspricht nicht den heute mittlerweile gültigen allgemein anerkannten Regeln der Technik.

Eine theoretisch denkbare alternative Lösung zur Gewährleistung der Wasserversorgung für die beiden Kraftwerksanlagen durch Umverlegung der Kanäle o.ä. stellt keine zumutbare Alternative dar. Es handelt sich nicht um eine Alternative i.S.d. § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG, Art. 6 Abs. 4 FFH-RL, sondern um ein anderes Projekt. Unabhängig davon würden jegliche derartige Alternativlösungen zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Isarauen zwischen Unterföhring bis Landshut“ führen, die deutlich über die durch die zur Planfeststellung beantragte Lösung verursachten Beeinträchtigungen hinaus gehen.

### **8.3.3 Konzeptionelle Alternativen**

Im Kontext der Zumutbarkeit wurden im Rahmen der Vorplanung weitere Alternativen mit Abstrichen von den Planungszielen, sog. konzeptionelle Alternativen geprüft, die die oben genannten Planungsziele nicht oder nur teilweise erfüllen würden.

Die betrachteten Varianten sowie Bewertung der Umsetzbarkeit bzw. Erreichung der Planungsziele sind in den technischen Berichten zu den einzelnen Sanierungsabschnitten (Anlagen 03.01.01. – 03.01.12) beschrieben.

### **8.3.4 Kleinräumige Alternativen**

Weitere kleinräumige Alternativen sind im Rahmen der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen in einem kontinuierlichen und iterativen Prozess zwischen technischer Planung und Umweltplanung geprüft worden. Die Ergebnisse sind in Kap. 3 im Bericht LBP (Anlage 07.01) zusammengefasst.

### **8.3.5 Ergebnis der Alternativenprüfung**

Im Ergebnis ist festzuhalten, dass es im Vergleich zu der zur Planfeststellung beantragten Planung der Sanierung der Kanalanlagen Uppenbornwerk 1 und 2 mit Bezug zu den Planungszielen des Vorhabens keine zumutbaren Alternativen i.S.d. § 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG gibt, die zu geringeren Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ führen.

## **8.4 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses**

Die Abweichungsentscheidung setzt als rechtliche Vorgabe voraus, dass die Gegebenheiten des Einzelfalles bewertet und die für das Vorhaben sprechenden Gründe mit den gegenläufigen Belangen des Habitatschutzes konkret abgewogen werden (BVerwG, Urteil vom 12.03.2008 – 9 A 3/06, juris Rn. 153; BVerwG; Urteil vom 09.07.2009 – 4 C 12/07, juris Rn. 13 ff.). Damit sich die für das Vorhaben sprechenden Gründe gegenüber dem Gebietsschutz durchsetzen können, müssen keine Sachzwänge vorliegen, denen niemand ausweichen kann. § 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG und Art. 6 Abs. 4 FFH-RL setzen lediglich ein durch Vernunft und Verantwortungsbewusstsein geleitetes staatliches Handeln voraus (BVerwG, Urteil vom 11.08.2016 – 7 A 1/15, Rn. 104 m.w.N.).

Die Vorhabenziele, die als Abweichungsgründe bezeichnet werden, müssen ihrer Art nach berücksichtigungs- und tragfähig sein (BVerwG, Urteil vom 12.03.2008 – 9 A 3/06, juris Rn. 158, 160). Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts liegen berücksichtigungsfähige Abweichungsgründe insbesondere dann vor, wenn ein Vorhaben der fachplanerischen Planrechtfertigung entspricht (BVerwG, Urteil vom 09.07.2009 – 4 C 12/07, juris RdNr. 14).

### **8.4.1 Darlegung der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses (Vorhabeninteresse)**

Für einen Weiterbetrieb der Anlagen hat das STMUV die zeitnahe Sanierung der Anlagen zur Bedingung gemacht. Hierin begründet sich das öffentliche Interesse.

Als Ergebnis der Zustandsbewertung wurde u.a. festgestellt, dass die Anforderungen bezüglich Freibord, Deichkronenbreite und Standsicherheit der Dämme nicht den aktuell gültigen Regelwerken entsprechen<sup>1</sup>. Die beantragten Sanierungsmaßnahmen dienen damit dem Schutz von Menschen und hochwertigen Sachgütern vor Überschwemmungsgefahr, wie auch das letzte Hochwasserereignis im Juni 2024 gezeigt hat.

Zudem dient die Sanierung dazu, die beiden Wasserkraftwerke Uppenbornwerk 1 und 2 bis mindestens zum Jahr 2075 weiter sicher betreiben zu können. Die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien ist mit dem „Gesetz zu Sofortmaßnahmen für einen beschleunigten Ausbau der erneuerbaren Energien und weiteren Maßnahmen im Stromsektor“ vom 20. Juli 2022 als überragendes öffentliches Interesse gesetzlich festgeschrieben worden. In §2 Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ist explizit genannt, dass die „Errichtung und der Betrieb von Anlagen sowie den dazugehörigen Nebenanlagen (...) im überragenden öffentlichen Interesse [liegen] und (...) der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit [dienen].“ In §3 EEG ist die Wasserkraft als Teil der „erneuerbaren Energien“ benannt.

---

<sup>1</sup> Siehe ausführlich Kap. 3.7 des Erläuterungsberichts (Anlage 01) sowie die Technischen Berichte zu den einzelnen Sanierungsabschnitten (Anlagen 03.01.01. – 03.01.12)

Gefahrenabwehr und Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit ist eine Kernaufgabe des Staates und liegt im öffentlichen Interesse. Gründe, die im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen und der öffentlichen Sicherheit stehen, sind im zweiten Unterabsatz von Art. 6 Abs. 4 der FFH-Richtlinie und in § 34 Abs. 4 Satz 1 BNatSchG beispielhaft genannt und dadurch als die wichtigsten zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses zu bezeichnen. Es liegen somit zwingende Gründe des öffentlichen Interesses vor, die Sanierungsmaßnahmen zu verwirklichen.

Das Vorhaben hat darüber hinaus jedoch auch positive Auswirkungen auf die Gesundheit des Menschen und die Umwelt (§ 34 Abs. 4 Satz 1 BNatSchG). Die Erzeugung von Strom mit erneuerbaren Energien wie der Wasserkraft führt zu einer Verringerung der Treibhausgas- und CO<sub>2</sub>-Emissionen und hat damit günstige Auswirkungen auf die Umwelt. Zugleich dient er als emissionsarmer Weg der Energieerzeugung zumindest mittelbar auch der Gesundheit des Menschen.

Die Sanierung der Kanalanlagen der Uppenbornwerke ist unverzichtbar und dringlich. Unverzichtbar ist das Vorhaben, weil die Anlagen ohne Sanierungsmaßnahmen nicht mehr den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Dringlich ist das Vorhaben deshalb, weil ein weiterer Aufschub der Sanierungsmaßnahmen zu einer weiteren Verschlechterung des Anlagenzustands und damit der Betriebssicherheit der beiden Wasserkraftwerke Uppenbornwerk 1 und 2 führen würde. Das Vorliegen eines zwingenden öffentlichen Interesses im Sinne des § 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG ist daher zu bejahen.

#### **8.4.2 Integritätsinteresse**

Im Ergebnis der Verträglichkeitsuntersuchung sind für das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben für die nachfolgend dargestellten LRT zu erwarten. Die Erheblichkeitsbewertung erfolgt unter Berücksichtigung kumulativer Wirkungen weiterer Projekte.

**Tab. 8-1: Übersicht der erheblich beeinträchtigten FFH-Lebensraumtypen und Anhang-II-Arten im FFH-Gebiet 7537-301 „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“**

<b>Lebensraumtypen</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)</li><li>• Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (LRT 91E0*)</li><li>• Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (LRT 91F0)</li></ul>

Da das Gewicht, mit dem das Integritätsinteresse des Natura 2000-Gebietes in die Abwägung einzustellen ist, entscheidend vom Ausmaß der Beeinträchtigungen des Natura 2000-Gebietes sowie von Bedeutung, Erhaltungszustand, Grad der Gefährdung und Entwicklungsdynamik der betroffenen Erhaltungsziele abhängt, wird als Grundlage für die Darlegung des Überwiegens des öffentlichen Interesses eine Bewertung vorgenommen, wie schwerwiegend die

erheblichen Beeinträchtigungen sind und ob die Integrität des FFH-Gebietes „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ gewahrt bleibt.

Zur Bewertung des Ausmaßes (Umfang und Intensität) der Beeinträchtigung werden folgende Kriterien herangezogen:

- Erhaltungszustand des betroffenen LRT und der betroffenen Art (EHZ C besonderes Ausmaß der Betroffenheit)
- Umfang und Intensität der Betroffenheit, insbesondere von prioritären Lebensraumtypen (dauerhaft schwerwiegender als temporär)
- Flächenanteil des betroffenen LRT und des Habitats der betroffenen Art an dem Vorkommen bzw. der Population im FFH-Gebiet (>10% der Habitatflächen im FFH-Gebiet)
- Zeitliche Wiederherstellbarkeit (kurzfristige Wiederherstellbarkeit weniger schwerwiegend als langfristige Wiederherstellbarkeit)
- Räumliche Wiederherstellbarkeit (sind Lebensräume innerhalb des FFH-Gebietes oder im direkten räumlichen Zusammenhang zum FFH-Gebiet wiederherstellbar?)
- Erhaltung der Meldewürdigkeit des FFH-Gebietes „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“
- Erreichung eines günstigen Erhaltungszustands und der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“

In der nachfolgenden Tabelle werden die erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen und Arten genannt, deren Beeinträchtigung nach o.g. Kriterien ein besonderes Ausmaß hat und daher von dem Vorhabenträger für die Darlegung des Überwiegens des öffentlichen Interesses als besonders gewichtig und abwägungsrelevant angesehen wird:

**Tabelle 8-1: Erhebliche Beeinträchtigungen von besonderem Ausmaß in Umfang und Intensität im Gebiet 7142-301**

Lebensraumtyp / Art	EHZ im Gebiet	Betroffenheitsumfang durch das Vorhaben	Anteil betroffener Fläche/Habitate im FFH-Gebiet	Wiederherstellbarkeit im oder angrenzend an das FFH-Gebiet
Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)	B	2,27 ha	5,91 %	kurz-mittelfristig innerhalb bzw. direkt angrenzend an das FFH-Gebiet
Weichholzauwälder (LRT 91E0*)	C	0,33	0,23 %	kurz- bis mittelfristig innerhalb des FFH-Gebietes
Hartholzauenwälder (LRT 91F0)	C	0,12 ha	0,01 %	mittel-langfristig innerhalb des FFH-Gebietes

Bezüglich der **Mageren Flachland-Mähwiesen des LRT 6510** ergeben sich direkte Beeinträchtigungen vor allem infolge der Anlage von Dammkronen und -hinterwegen, der Reprofilierung und Verbreiterung der Dämme sowie temporären Eingriffen im Zuge der Bauarbeiten für Baufelder, Baustelleneinrichtungsflächen sowie bauzeitliche, punktuelle Eingriffe in die Dammschulter. Insgesamt ist der LRT 6510 auf einer Fläche von 2,27 ha betroffen. Der Betroffenheitsumfang entspricht einem Anteil der LRT-Fläche im gesamten FFH-Gebiet von 5,91 %.

Die Wiederherstellbarkeit ist durch die Anlage von artenreichem Extensivgrünland auf den neu erstellten und reprofilierten Dammböschungen sowie die Entwicklung und Optimierung von Deichböschungen auf der gleichen Fläche oder direkt angrenzend an die betroffenen Bestände innerhalb oder direkt angrenzend an das FFH-Gebiet kurz- bis mittelfristig gegeben. Die Erhaltung des guten Erhaltungszustands (B) ist aufgrund der Wiederherstellbarkeit von geeigneten Standortbedingungen für Magere Flachland-Mähwiesen möglich.

Die **Weichholzauenwälder des LRT 91E0\*** sind durch direkte und dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Vorschüttung mit Schroppen) in einer Größenordnung von 0,03 ha betroffen. Hinzu kommt ein temporärer gradueller Verlust durch die bauzeitliche Absenkung des Wasserspiegels (im Sommer) auf einer Fläche von 0,3 ha (Herleitung der Fläche siehe Kapitel 6.1.5.4). Die erheblichen Eingriffe in den LRT belaufen sich somit auf 0,33 ha. Dies entspricht einem Anteil von 0,23% im gesamten FFH-Gebiet.

Durch das Einbauen von Ökobermen werden flache Uferbereiche (1:3) mit wechselnden Wasserständen geschaffen, die ideale Voraussetzungen für die Etablierung von Weichholzauenwälder schaffen (8-1 A<sub>FFH</sub>). Durch die vorgesehenen Maßnahmen kann eine weitere Verschlechterung des Erhaltungszustands ausgeschlossen und die Entwicklungsvoraussetzungen zu einem guten Erhaltungszustand (B) geschaffen werden.

Die **Hartholzauenwälder des LRT 91F0** sind durch direkte dauerhafte Flächeninanspruchnahme für die Anlage von Wegen und Modellierung von Böschungen sowie temporären Eingriffen im Zuge der Bauarbeiten für Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen betroffen. Insgesamt ergibt sich ein Beeinträchtigungsumfang von 0,12 ha für den LRT 91F0, was einem Anteil von 0,01 % des Gesamtbestands im FFH-Gebiet entspricht.

Die Wiederherstellbarkeit ist durch die Anlage von Hartholzauwald im Überflutungsbereich der Isar innerhalb des FFH-Gebietes mittel-langfristig gegeben. Durch die vorgesehenen Maßnahmen (9-1.1 A<sub>FFH</sub>) kann eine weitere Verschlechterung des Erhaltungszustands ausgeschlossen und die Entwicklungsvoraussetzungen zu einem guten Erhaltungszustand (B) geschaffen werden.

### **8.4.3 Überwiegen der zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses**

#### **8.4.3.1 Abwägung des Vorhabeninteresses mit dem Integritätsinteresse**

Die in Kapitel 8.4.1 dargestellten zwingenden Gründe des öffentlichen Interesses sind so gewichtig, dass sie das Integritätsinteresse des FFH-Gebietes „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ überwiegen.

Bei den abwägungserheblichen Belangen des öffentlichen Interesses ist nicht nur das Bestehen des öffentlichen Interesses als solches von Bedeutung, sondern insbesondere Art und Umfang dessen Ausmaßes.

Mit der Realisierung des Vorhabens werden nicht nur kurzfristige wirtschaftliche oder sonstige Interessen verfolgt. Die Sanierung der Kanalanlagen der Uppenbornwerke 1 und 2 tragen auf lange Sicht dazu bei, die Gesundheit und das Leben der Bevölkerung vor Überschwemmungsgefahren zu schützen und Gefahren für die öffentliche Sicherheit abzuwehren. Die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen dient der öffentlichen Gesundheit und Sicherheit. Zudem dient die Sanierung dem Erhalt der Speicherseen und damit dem Erhalt des Natura 2000-Gebiets.

Die beantragten Sanierungsmaßnahmen sind angesichts der damit verfolgten Ziele und des derzeitigen unzureichenden Zustands hinsichtlich Freibord, Deichkronenbreite und Standsicherheit unverzichtbar und dringlich.

Ebenso ist zur Erfüllung des im Erneuerbare-Energien-Gesetz formulierten Ziels der Transformation zu einer nachhaltigen und treibhausgasneutralen Stromversorgung (§1 (1) EEG) ohne den Weiterbetrieb von bereits bestehenden Wasserkraftanlagen wie den Uppenbornwerken 1 und 2 nicht zu erreichen.

## **8.5 Darlegung der Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz**

### **8.5.1 Vorgehensweise und Methodik zu Ableitung der Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz**

Sofern das Abweichungsverfahren für die Zulassung gemäß § 34 Abs. 3 BNatSchG zu dem Ergebnis kommt, dass keine anderweitigen zumutbaren Alternativen mit geringeren Beeinträchtigungen bestehen (siehe Kapitel 8.3) und zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorhanden sind (siehe Kapitel 8.4), müssen gemäß § 34 Abs. 5 BNatSchG ebenso wie nach Art. 6, Abs. 4 FFH-RL Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des europäischen ökologischen Netzes „NATURA 2000“ vorgesehen werden.

Bei der Planung der Maßnahmen zur Kohärenzsicherung wurde der Auslegungsleitfaden der Europäischen Kommission (2007) zu Artikel 6 Abs. 4 der FFH-Richtlinie<sup>2</sup> in Verbindung mit der Interpretationshilfe der Europäischen Kommission (2018) zum Natura 2000 – Gebietsmanagement<sup>3</sup> und der ATECMA Bericht (2005)<sup>4</sup> zugrunde gelegt.

Grundsätzlich müssen Maßnahmen zur Kohärenzsicherung sicherstellen, dass der Beitrag des beeinträchtigten Gebietes zur Erhaltung des günstigen Zustands der zu schützenden Lebensräume oder Arten innerhalb der gegebenen biogeografischen Region gewahrt bleibt (EU-Kommission 2018, S. 64). Sie haben die Aufgabe, die vom Vorhaben beeinträchtigten Funktionen im Netz NATURA 2000 so weit wiederherzustellen, dass beim Eintritt der Beeinträchtigungen die Netzkohärenz unbeschadet bleibt.

Maßstab für die Festlegung von Art und Umfang der Maßnahmen zur Kohärenzsicherung sind die in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung prognostizierten erheblichen Beeinträchtigungen des günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume und Arten des NATURA 2000-Gebietes.

Kohärenzmaßnahmen zur Wiederherstellung des Netzes NATURA 2000 für die durch das Vorhaben beeinträchtigten Erhaltungsziele können in der Form einer:

- Neuanlage eines Lebensraumes in einem anderen oder erweiterten Gebiet, das in das Netz NATURA 2000 einzugliedern ist,
- Verbesserung des Lebensraumes in einem Teil des Gebietes oder in einem anderen Gebiet von NATURA 2000, und zwar proportional zum Verlust, der durch das Projekt entstand,

---

<sup>2</sup> Europäische Kommission (2007): Auslegungsleitfaden der Europäischen Kommission (2007) zu Artikel 6 Abs. 4 der „Habitat-Richtlinie“ 92/43/EWG

<sup>3</sup> Europäische Kommission (2018): Natura 2000 – Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat- Richtlinie 92/43/EWG.

<sup>4</sup> ATECMA with the collaboration of: Impacts Assessment Unit, Oxford Brookes University, Office de Génie Écologique, Comunità Ambiente (2005): Study to provide guidelines for the application of compensatory measures under Article 6(4) of the Habitats Directive 92/43/EEC. Final report (revised, March 2005).

- in Ausnahmefällen Beantragung eines neuen Gebietes laut Habitat-Richtlinie

erfolgen (EU-Kommission2018, S. 6).

Bei der Festlegung von Art und Umfang der Maßnahmen ist ein unmittelbarer Funktionsbezug zwischen den beeinträchtigten Erhaltungszielen und den Maßnahmen zur Kohärenzsicherung zu gewährleisten. Aus der Zielsetzung der Wiederherstellung eines kohärenten Netzes NATURA 2000 wird die Auffassung vertreten, dass Maßnahmentypen in Frage kommen, die die beeinträchtigten Lebensraumtypen (LRT) und Arten funktional und in einem vergleichbaren Umfang kompensieren: „aim to replace on a like-for-like basis“ and „generally needs to be at a ratio greater than 1:1 with the existing site“ (vgl. EU-Kommission 2018, S. 67, ATECMA 2005). Gemäß dem Urteil des BVerwG vom 12.03.2008 ist der Funktionsbezug das maßgebliche Kriterium insbesondere auch zur Bestimmung des notwendigen räumlichen und zeitlichen Zusammenhangs zwischen Gebietsbeeinträchtigung und Kohärenzsicherung. „Der Ausgleich muss nicht notwendig unmittelbar am Ort der Beeinträchtigung erfolgen; es reicht vielmehr aus, dass die Einbuße ersetzt wird. In zeitlicher Hinsicht muss mindestens sichergestellt sein, dass das Gebiet unter dem Aspekt des beeinträchtigten Erhaltungsziels nicht irreversibel geschädigt wird. Ist das gewährleistet, lässt sich die Beeinträchtigung aber - wie im Regelfall - nicht zeitnah ausgleichen, so ist es hinnehmbar, wenn die Kohärenzsicherungsmaßnahmen rechtzeitig bis zur Vollendung des Vorhabens ergriffen werden, die Funktionseinbußen hingegen erst auf längere Sicht wettgemacht werden“ (vgl. Urteil BVerwG, 12.03.08, Rn. 200).

Weiter führt das BVerwG aus, dass an die Beurteilung der Kohärenzmaßnahmen weniger strenge Anforderungen zu stellen sind als an die Eignung von Schadensvermeidungs- und -minderungsmaßnahmen. „Während für Letztere der volle Nachweis ihrer Wirksamkeit zu fordern ist, weil sich nur so die notwendige Gewissheit über die Verträglichkeit eines Plans oder Projekts gewinnen lässt, genügt es für die Eignung einer Kohärenzsicherungsmaßnahme, dass nach aktuellem wissenschaftlichen Erkenntnisstand eine hohe Wahrscheinlichkeit ihrer Wirksamkeit besteht“ (vgl. Urteil BVerwG, 12.03.08, Rn. 201).

Um die möglichen temporären Funktionsdefizite (time lag) bis zur Erreichung des eigentlichen Entwicklungsziels der Kohärenzmaßnahme auszugleichen, wurde für die Beeinträchtigung der Lebensraumtypen ein Kohärenzverhältnis zwischen den beeinträchtigten Flächen und den Maßnahmenflächen von 1:2 vorgesehen.

### **8.5.2 Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz für das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (DE-7537-301)**

Die durch das Vorhaben erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen können durch die geplanten Kohärenzsicherungsmaßnahmen (8-1 A<sub>FFH</sub>, 9-1.1 A<sub>FFH</sub>, 12-1.2 A<sub>FFH</sub>, 12-2.2 A<sub>FFH</sub>) innerhalb des FFH-Gebiets „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ wiederhergestellt werden.

Die Flächen der Kohärenzsicherungsmaßnahme für den prioritären LRT 91E0\* liegen im Bereich des Echinger Speichersees. Hier werden Ökobermen hergestellt. Dabei werden die vorgeschütteten Schroppen mit einer Vorschüttung von Sedimenten abgedeckt. Die Sedimente

stammen aus dem MIK dessen Sedimente im Zuge der Sanierung ausgebaggert werden. Es entsteht somit ein flacherer Uferbereich (1:3) mit wechselnden Wasserständen. Durch die Lage der Kohärenzflächen innerhalb des FFH-Gebiets „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ ist die Aufrechterhaltung der Integrität des FFH-Gebietes für den LRT 91E0\* im Besonderen gewahrt.

Die Maßnahmenflächen für die kohärente Sicherung des LRT 91F0 (9-1.1 A<sub>FFH</sub>) liegen zwischen dem Echinger Speichersee und der Isar im direkten Anschluss an bestehende Ausgleichsflächen aus dem Projekt „Dammfreistellung Up1 + Hofham, linksseitig“ an. Durch die Lage der Kohärenzflächen innerhalb des FFH-Gebiets „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ ist die Aufrechterhaltung der Integrität des FFH-Gebietes für den LRT 91F0 im Besonderen gewahrt.

Ausgewählte Bereiche der bestehenden oder neu modellierten Dammböschungen werden naturnah gestaltet (Oberbodenmanagement, Ansaat und Pflege), so dass sich eine magere Flachlandmähwiese einstellen wird. Die Fläche der Kohärenzsicherungsmaßnahme für den LRT 6510 liegen innerhalb oder direkt angrenzend an das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“, dadurch ist die Aufrechterhaltung der Integrität des FFH-Gebietes für den LRT 6510 im Besonderen gewahrt.

## Sanierung Kanalanlagen Uppenbornwerke

Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung für das FFH-Gebiet  
„Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (DE 7537 301)

**Tabelle 8-2: Übersicht über die vorgesehenen Kohärenzmaßnahmen Lebensraumtypen**

LRT / Art	Beeinträchtigung		Kompensations- bedarf <sup>1</sup>	Maßnahmentyp		Maßnahmen- umfang
				Nr.	Name	
LRT 91E0*	dauerhafter Verlust temporärer Funktionsver- lust	0,03 ha 0,30 ha	0,06 ha 0,60 ha	8-1 A <sub>FFH</sub>	Anlage von „Ökobermen“ mit der Entwicklung von Weichholzauenbeständen (LRT 91E0*) und Wechselwasserröhricht	1,37 ha
<b>Summe</b>		<b>0,33 ha</b>	<b>0,66 ha</b>			<b>1,37 ha</b>
LRT 91F0	dauerhafter Verlust temporärer Verlust	0,10 ha 0,03 ha	0,20 ha 0,06 ha	9-1.1 A <sub>FFH</sub>	Anlage von Beständen der Hartholzaue (LRT 91F0)	0,28 ha
<b>Summe</b>		<b>0,13 ha</b>	<b>0,26ha</b>			<b>0,28 ha</b>
LRT 6510	dauerhafter Verlust temporärer Verlust	2,03 ha 0,24 ha	4,06 ha 0,48 ha	12-1.2 A <sub>FFH</sub> 12-2.2 A <sub>FFH</sub>	Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland (LRT 6510) auf bestehenden Böschungsf lächen Anlage und Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland (LRT 6510) auf (neu) modellierten Böschungsf lächen	3,82 ha 1,48 ha
<b>Summe</b>		<b>2,27 ha</b>	<b>4,54 ha</b>			<b>5,30 ha</b>

<sup>1</sup> Kompensationsverhältnis 1:2

### 8.6 Fazit

Die Beeinträchtigungen des betroffenen FFH-Gebietes „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ sind zwar erheblich, haben aber zugleich nicht ein solches Ausmaß in Umfang und Intensität, dass das Gebiet seine Funktion im Netz Natura 2000 nicht mehr wahrnehmen könnte. Die Meldewürdigkeit des FFH-Gebietes „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ bleibt erhalten. Ein Totalverlust oder irreversible Schädigungen geschützter Erhaltungsziele sind ausgeschlossen. Die erhebliche Beeinträchtigung von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes wirkt sich auf den Erhaltungszustand der betroffenen Lebensraumtypen und Arten – auch derjenigen, deren erhebliche Beeinträchtigungen in Umfang und Intensität ein besonderes Ausmaß haben und daher von besonderer Bedeutung für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes sind – im Schutzgebiet selbst aus. Auf den Bestand auf regionaler, nationaler oder europäischer Ebene hat das Vorhaben keine nachteiligen Auswirkungen.

Insgesamt können für alle erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen die betroffenen Lebensräume durch geeignete Maßnahmen kurz bis mittelfristig innerhalb bzw. direkt angrenzend an das FFH-Gebiete wiederhergestellt und die Kohärenz des FFH-Gebietes dadurch gesichert werden. Die vorgesehenen Kohärenzsicherungsmaßnahmen leisten damit einen Beitrag auch zur Erhaltung der Integrität des Gebietes.

Nach Auffassung des Trägers des Vorhabens sind die Voraussetzungen für eine Abweichungsentscheidung gemäß § 34 Abs. 3 Nr. 1, Abs. 4 BNatSchG gegeben.

## 9 Zusammenfassung

Das beantragte Vorhaben führt im Ergebnis zu erheblichen Beeinträchtigungen für nachfolgend dargestellt Lebensraumtypen.

**Tabelle 9-1: Erheblich beeinträchtigte Lebensraumtypen und Umfang der Beeinträchtigungen**

Lebensraumtyp	Direkte Beeinträchtigungen	Zu erwartende indirekte Beeinträchtigungen = graduelle Beeinträchtigungen werden mit 50 % der Fläche angerechnet	Zu erwartende Summe der Beeinträchtigungen
LRT 91E0*	0,03 ha	0,30 ha	0,33 ha
LRT 91F0	0,13 ha	0 ha	0,13 ha
LRT 6510	2,24 ha	0 ha	2,24 ha
<b>Summe</b>	<b>2,4 ha</b>	<b>0,3 ha</b>	<b>2,7 ha</b>

Die Voraussetzungen für eine Abweichung nach § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG sind in Kapitel 8 geprüft worden.

Für das FFH-Gebiet „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ ist es möglich, mit den vorgesehenen Kohärenzmaßnahmen für die erheblich beeinträchtigten Lebensraumtypen den Zusammenhang des Netzes „Natura 2000“ wiederherzustellen bzw. zu sichern. Die Kohärenzmaßnahmen sind im Kapitel 8.5 der Verträglichkeitsuntersuchung, in den Maßnahmenblättern des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Beilage 07.01.01) im Detail dargelegt sowie auf dem Plan der Kohärenzsicherungsmaßnahmen (Beilage 10.02.04) dargestellt. Die Sicherung der Erhaltungszustände bzw. die Entwicklung eines günstigen Erhaltungszustandes sind durch die entwickelten Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz des FFH-Gebietes „Isarmündung“ gewährleistet. Die Erreichbarkeit der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes ist trotz der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen nicht gefährdet.

Da zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegen, keine zumutbaren Alternativen vorhanden sind, die für Belange des europäischen Gebietsschutzes (FFH-Verträglichkeit) günstiger sind, und die Maßnahmen die Kohärenz wiederherstellen, sind nach Auffassung des Vorhabenträgers die Voraussetzungen für die Zulassung der Vorhaben im FFH-Abweichungsverfahren gegeben (s. Kapitel 8).

## 10 Literatur und Quellen

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2024a): Steckbriefe FFH-Lebensraumtypen. online-Abfrage:  
<https://www.bfn.de/natura-2000-lebensraum>.

BFN – BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2024b): Artenportraits. online-Abfrage: <https://www.bfn.de/artenportraits>.

BMVBS (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG) (2019): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen. Bonn.

LFU & LWF - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT & BAYERISCHE LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT (2022): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. – #175 S. + Anlage, Augsburg & Freising-Weihenstephan.

LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlussstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – Hannover, Filderstadt.

LFU - BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2022): Arteninformationen zu saP-relevanten Arten – online-Abfrage.  
<http://www.LFU.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2016): BERÜCKSICHTIGUNG CHARAKTERISTISCHER ARTEN DER FFH-LEBENSRAUMTYPEN IN DER FFH-VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG: LEITFADEN FÜR DIE UMSETZUNG DER FFH-VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG NACH § 34 BNATSCHG IN NORDRHEIN-WESTFALEN. BEARBEITUNG DURCH BOSCH & PARTNER UND FÖA LANDSCHAFTSPLANUNG.