

Umsetzungskonzept  
„Hydromorphologische Maßnahmen“  
nach EG-WRRL für den Flusswasserkörper

1\_F375 „Isar vom Sylvensteinspeicher bis Bad Tölz  
(Fkm 202,8)“



Stand: 17.04.2018

Wasserwirtschaftsamt  
Weilheim



**Vorhabensträger:**  
Wasserwirtschaftsamt Weilheim  
Pütrichstraße 15  
82362 Weilheim

**Bearbeitung:**  
Regina Full



## Umsetzungskonzept für den Flusswasserkörper 1\_F375 „Isar vom Sylvensteinspeicher bis Bad Tölz (Fkm 202,8)“

Aufgestellt nach dem LfU-Merkblatt Nr. 5.1/4 vom 1. Januar 2017,  
gegliedert nach Anlage 1 dieses Merkblattes

1. Einführung.....	3
2. Detailinformationen/Stammdaten FWK.....	4
3. Einstufung FWK und Zustandsbewertung.....	5
4. Maßnahmenprogramm, Bewirtschaftungsplan .....	7
4.1. Maßnahmenprogramm 2016-2021 .....	7
4.2. Bereits realisierte Maßnahmen.....	8
5. Gewässerentwicklungskonzept (GEK).....	13
6. Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge .....	14
6.1. Fachliche Kriterien.....	14
6.2. Mögliche Synergien und Zielkonflikte .....	19
6.3. Strategische Kriterien .....	21
7. Abstimmungsprozess Realisierbarkeit: Zusammenfassung der Ergebnisse.....	22
8. Massnahmen .....	25
8.1. Verbesserung der Abflussverhältnisse .....	25
8.2. Herstellung der longitudinalen und lateralen Durchgängigkeit.....	26
8.3. Strukturverbessernde Maßnahmen.....	27
9. Flächenbedarf.....	29
10. Kostenschätzung.....	29
11. Hinweise zum weiteren Vorgehen.....	30
12. Planunterlagen.....	30
13. Literaturverzeichnis .....	31

## **ANLAGENVERZEICHNIS**

- Anlage 1: Dokumentation der Abstimmungsgespräche
- Anlage 2: Maßnahmenvorschläge mit Berücksichtigung der Realisierbarkeit und Kostenschätzung (Umsetzungsfahrplan)
- Anlage 3: Übersichtslageplan, M 1:40.000
- Anlage 4: Maßnahmenpläne 1-8, M 1:5.000

## **ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS**

- EG-WRRL Europäische Wasserrahmenrichtlinie
- FFH-RL Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
- Fkm Flusskilometer
- FWK Flusswasserkörper
- GEK/GEP Gewässerentwicklungskonzept/-plan
- HWS Hochwasserschutz
- LfU Bayerisches Landesamt für Umwelt
- LRT Lebensraumtyp nach FFH-RL
- UK Umsetzungskonzept
- WHG Wasserhaushaltsgesetz
- WWA Wasserwirtschaftsamt

## 1. EINFÜHRUNG

Die EG-WRRL fordert für diejenigen Flusswasserkörper (FWK = größerer Gewässerabschnitt oder Zusammenfassung mehrerer kleiner Fließgewässer) Verbesserungen, die aufgrund struktureller (hydromorphologischer) Defizite den sogenannten „guten ökologischen Zustand“ bzw. das „gute ökologische Potenzial“ nicht erreichen.

Dazu geeignete (Renaturierungs-) Maßnahmen sind im Maßnahmenprogramm nach EG-WRRL für den FWK „Isar vom Sylvensteinspeicher bis Bad Tölz (Fkm 202,8)“ zwar genannt, müssen aber nicht zuletzt auch aus Effizienzgründen (Maßnahmenkosten und Maßnahmenwirksamkeit) konkretisiert und verortet werden. Im Hinblick auf eine zielgerichtete Umsetzung werden daher die geplanten hydromorphologischen Maßnahmen quantitativ und lagebezogen im sogenannten **Umsetzungskonzept (UK) hydromorphologische Maßnahmen** dargestellt.

Planungsgebiet für das UK ist der FWK „Isar vom Sylvensteinspeicher bis Bad Tölz (Fkm 202,8)“ in seiner gesamten Ausdehnung (Länge: 23,6 km). Betroffen sind drei Gemeindegebiete, d. h. Verwaltungsgrenzen werden bei der Planung überschritten. Das UK umfasst nur ein staatliches Gewässer 1. Ordnung. Die Federführung zur Aufstellung des UK liegt damit beim WWA Weilheim.

Im vorliegenden UK werden Maßnahmen zur Verbesserung der Abflussverhältnisse, der Durchgängigkeit, des Geschiebehaushalts und der Gewässerstruktur dargestellt. Ein weiterer wesentlicher Schwerpunkt des UK ist die Abstimmung dieser Maßnahmen u.a. mit den Trägern öffentlicher Belange, den Nutzern der Wasserkraft sowie die Beteiligung der Öffentlichkeit. Naturschutzfachliche Aspekte, z.B. Synergieeffekte mit den Erhaltungszielen wasserabhängiger Natura 2000-Gebiete, werden ebenfalls im UK berücksichtigt.

## 2. DETAILINFORMATIONEN/STAMMDATEN FWK

Informationen zur Lage sowie eine Kurzcharakterisierung gibt der Steckbrief (Tab. 1).

### Wasserkörper-Steckbrief Flusswasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021)

#### Flusswasserkörper (FWK)

Datenstand: 22.12.2015

Kennzahl	1_F375
Bezeichnung	Isar vom Sylvensteinspeicher bis Bad Tölz (Fkm 202,8)
Kennzahl Bewirtschaftungsplan 2009 zum Vergleich	IS090

#### Beschreibung des Flusswasserkörpers

Länge* Flusswasserkörper [km]	23,6
- Länge Gewässer 1. Ordnung [km]	23,6
- Länge Gewässer 2. Ordnung [km]	-
- Länge Gewässer 3. Ordnung [km]	-
Größe unmittelbares Einzugsgebiet [km <sup>2</sup> ]	119
Einstufung gemäß §28 WHG (HMWB/AWB)	-
Biozönotisch bedeutsamer Gewässertyp	Typ 1.2: Kleine Flüsse der Alpen

\*Alle Längenangaben sind aus dem Gewässernetz im Maßstab 1:25.000 abgeleitet. Angaben zu Gewässerordnungen erfolgen nur für Gewässerstrecken innerhalb Bayerns.

#### Gebiete, in denen der Flusswasserkörper vollständig oder anteilig liegt

Flussgebietseinheit	Donau
Planungsraum/Flussgebietsanteil	ISR: Isar
Planungseinheit	ISR_PE01: Isar (Staatsgrenze bis Loisach), Loisach, Walchensee, Kochelsee, Eibsee
Gemeinde/Stadt (Länge Gewässer 3. Ordnung mit Unterhaltslast bei der jeweiligen Kommune in km)	Bad Tölz (-), Gaißbach (-), Lenggries (-)

#### Zuständigkeiten Wasserwirtschaftsverwaltung

Regierung	Oberbayern
Wasserwirtschaftsamt	Weilheim

#### Schutzgebiete (gemäß Art. 6 WRRL)

Natura 2000-Gebiet(e) mit funktionalem Zusammenhang zum Flusswasserkörper		
Gebietsnummer	Bezeichnung	FFH/SPA
8034-371	Oberes Isartal	FFH
EU-Badestelle(n)		
		nein
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)		
		nein

Tabelle 1: Stammdaten (Quelle: Wasserkörper-Steckbrief, UmweltAtlas Gewässerbewirtschaftung; Link: [http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu\\_gewaesserbewirtschaftung\\_ftz/index.html?lang=de](http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_gewaesserbewirtschaftung_ftz/index.html?lang=de))

### 3. EINSTUFUNG FWK UND ZUSTANDSBEWERTUNG

Im Rahmen des 2. WRRL-Bewirtschaftungsplans 2015 wurde der ökologische Zustand des FWK 1\_F375 „Isar vom Sylvensteinspeicher bis Bad Tölz (Fkm 202,8)“ als „unbefriedigend“ eingestuft. Die Zielerreichung des „guten ökologischen Zustands“ bis 2021 wird als unwahrscheinlich eingeschätzt und daher bis 2027 angestrebt.

Grundlage der Bewertung für den 2. Bewirtschaftungsplan sind die Ergebnisse der Überwachungsprogramme (operatives Monitoring, Messergebnisse Datenstand Dezember 2013) an der Messstelle „westlich Untergries“ (Fkm 204,8), die repräsentativ für den FWK ist.

Bewertet werden der ökologische und der chemische Zustand. Der ökologische Zustand wird in der Isar anhand von drei biologischen Qualitätskomponenten ermittelt. Diese sind:

- Makrozoobenthos (Module „Saprobie“ und „Allgemeine Degradation“)
- Makrophyten & Phytobenthos
- Fischfauna

#### Wasserkörper-Steckbrief Flusswasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021)

Risikoanalyse (aktualisierte Bestandsaufnahme)

(Datenstand Dezember 2013)

Risikoabschätzung bzgl. Zielerreichung bis 2021		Ursache bei Zielverfehlung *
Zielerreichung Zustand gesamt	Zielerreichung unwahrscheinlich	Ökologischer und chemischer Zustand
Zielerreichung ökologischer/s Zustand/Potenzial	Zielerreichung unwahrscheinlich	Hydromorphologische Veränderungen
Zielerreichung chemischer Zustand	Zielerreichung unwahrscheinlich	Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Zielerreichung chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe)	Zielerreichung zu erwarten	

\*Angabe in Klammern: Anhaltspunkte vorhanden, dass genannte(r) Belastung(sbereich) Ursache für Zielverfehlung ist.

Tabelle 2: Stammdaten (Quelle: Wasserkörper-Steckbrief, UmweltAtlas Gewässerbewirtschaftung; Link: [http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu\\_gewaesserbewirtschaftung\\_ftz/index.html?lang=de](http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_gewaesserbewirtschaftung_ftz/index.html?lang=de))

## Ökologischer und chemischer Zustand

(Bewertung für den 2. Bewirtschaftungsplan: Datenstand Dezember 2015)

Ökologischer Zustand	Unbefriedigend
Zuverlässigkeit der Bewertung zum ökologischen Zustand	Hoch
Ergebnisse zu Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands	
Makrozoobenthos - Modul Saprobie	Gut
Makrozoobenthos - Modul Allgemeine Degradation	Sehr gut
Makrozoobenthos - Modul Versauerung	Nicht relevant
Makrophyten & Phytobenthos	Gut
Phytoplankton	Nicht relevant
Fischfauna	Unbefriedigend
Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung	Umweltqualitätsnormen erfüllt
Chemischer Zustand*	Nicht gut
Details zum chemischen Zustand	
Chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe)	Gut
Prioritäre Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung	Quecksilber und Quecksilberverbindungen

\*Flächenhaftes Verfehlen der Umweltqualitätsnormen (UQN) in der EU (insbes. bei Quecksilber). Die UQN wurden als ökotoxikologische Grenzwerte ausschließlich für die aquatische Nahrungskette festgelegt.

Hinweis: In einigen Fällen und sofern fachlich zulässig können Bewertungsergebnisse von einem Wasserkörper auf einen anderen Wasserkörper übertragen werden. In diesen Fällen ist nur an einem der Wasserkörper eine Messstelle vorhanden.

## Bewirtschaftungsziele

Guter chemischer Zustand	Erreichen des Umweltziels voraussichtlich bis 2027
Guter ökologischer Zustand	Erreichen des Umweltziels voraussichtlich bis 2027

Tabelle 3: Stammdaten (Quelle: Wasserkörper-Steckbrief, UmweltAtlas Gewässerbewirtschaftung; Link: [http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu\\_gewaesserbewirtschaftung\\_ftz/index.html?lang=de](http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_gewaesserbewirtschaftung_ftz/index.html?lang=de))

Da ab Bewertungsstufe 3 (mäßig) und schlechter Handlungsbedarf gegeben ist, sind Maßnahmen zu ergreifen, um den „guten ökologischen Zustand“ zu erreichen.

## 4. MAßNAHMENPROGRAMM, BEWIRTSCHAFTUNGSPLAN

### 4.1. Maßnahmenprogramm 2016-2021

Gemäß Maßnahmenprogramm für den Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021 sind für den FWK 1\_F375 folgende Maßnahmen zu ergreifen:

Maßnahmen

- gemäß Maßnahmenprogramm 2016–2021

Code (lt. LAWA)	Geplante Maßnahme
<b>Belastung: Punktquellen</b>	
keine	
<b>Belastung: Diffuse Quellen</b>	
N1) Maßnahme mit Synergien für Ziele Natura 2000-Gebiet(e)	
N2) Maßnahme gemäß Managementplan zur Zielerreichung Natura 2000-Gebiet(e)	
keine	
<b>Belastung: Wasserentnahmen</b>	
N1) Maßnahme mit Synergien für Ziele Natura 2000-Gebiet(e)	
N2) Maßnahme gemäß Managementplan zur Zielerreichung Natura 2000-Gebiet(e)	
keine	
<b>Belastung: Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen</b>	
N1) Maßnahme mit Synergien für Ziele Natura 2000-Gebiet(e)	
N2) Maßnahme gemäß Managementplan zur Zielerreichung Natura 2000-Gebiet(e)	
H) Maßnahme mit Synergien für Hochwasserschutz/Hochwasserrisikomanagement	
61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses
69.3	Passierbares BW (Umgebungsgewässer, Fischauf- und/oder -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen
70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
74.3	Auegewässer/Ersatzfließgewässer neu anlegen
74.4	Auegewässer/Ersatzfließgewässer entwickeln
75.2	Durchgängigkeit in die Seitengewässer verbessern
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement
77.3	Geschiebe aus Stauanlagen, Auflandungsstrecken einbringen/umsetzen
<b>Belastung: Andere anthropogene Auswirkungen</b>	
keine	
<b>Konzeptionelle Maßnahmen</b>	
501.1	Gewässerentwicklungskonzepte erstellen bzw. fortschreiben
501.3	Konzepte zum Sedimentmanagement erstellen bzw. fortschreiben
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen

- nach 2021 zur Zielerreichung geplante Maßnahmen

Geplante Maßnahmen zur Zielerreichung	
	Abflussregulierung und morphologische Veränderungen, Morphologie

Tabelle 4: Maßnahmen für den FWK 1\_F375 „Isar vom Sylvensteinspeicher bis Bad Tölz (Fkm 202,8)“ (Quelle: Wasserkörper-Steckbrief, UmweltAtlas Gewässerbewirtschaftung; Link: [http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu\\_gewaesserbewirtschaftung\\_ftz/index.html?lang=de](http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_gewaesserbewirtschaftung_ftz/index.html?lang=de))

## 4.2. Bereits realisierte Maßnahmen

Die in der folgenden Tabelle genannten hydromorphologischen Maßnahmen wurden bereits vor oder während der Erstellung des Umsetzungskonzeptes zur Verbesserung des ökologischen Zustands der Isar im Vorhabensgebiet umgesetzt.

Tabelle 5: Übersicht über die bereits realisierten Maßnahmen

Fkm	BY-Code	Maßnahmen-Beschreibung	Abbildung	Jahr
Isar 223,60 – 223,70	71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil (Einbau von Totholz)		2017
Isar 223,35	77.3	Geschiebe aus Stauanlagen, Auflandungsstrecken einbringen (Eingabe Schwelle 3, zur Reduzierung des Geschiebedefizits)		zu- letzt 2017
Isar 220,00 – 220,20	77.3	Geschiebe aus Stauanlagen, Auflandungsstrecken einbringen (Eingabe Steinbock, zur Reduzierung des Geschiebedefizits)		zu- letzt 2013

Fkm	BY-Code	Maßnahmen-Beschreibung	Abbildung	Jahr
Isar 219,90 – 220,10	77.3	Geschiebe umsetzen		2018
Isar 217,35 – 217,40	74.3	Auegewässer neu anlegen (Altwasser parallel zum Klaffenbach)		2010
Isar 216,70	75.1	Altgewässer anbinden		vor 2001
Jachen 1,20	69.5	Umbau und Optimierung der Sohlgleite zur Verbesserung der biologi- schen Durchgängigkeit		2017

Fkm	BY-Code	Maßnahmen-Beschreibung	Abbildung	Jahr
Isar 215,20	75.2	Durchgängigkeit in die Seitengewässer verbessern (Schwarzenbach)		2003
Isar 215,15	77.3	Geschiebe aus Stauanlagen, Auflandungsstrecken einbringen (Eingabe unterhalb der Schwarzenbach-Mündung zur Reduzierung des Geschiebedefizits)		2017
Isar 214,00 – 214,20	77.5	Erschließung von Geschiebequellen (Kiesbankmobilisierung – HWS Wegscheid)		2007
Isar 213,40 – 213,60	71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil (Einbau von Totholz und Störsteinen im Zulauf des Fischweihers)		2013

Fkm	BY-Code	Maßnahmen-Beschreibung	Abbildung	Jahr
Isar 211,10 – 211,30	74.3	Auegewässer neu anlegen (Seitenarm Lenggries)		2014
Isar 210,00	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durch- gängigkeit (Isarburg, rechtsseitig, Rampenbauweise)		2012
Isar 209,80 – 210,00	71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil (Isarburg, rechtsseitiger Einbau von Wurzel- stöcken, Raubäulen und Störsteinen)		2012
Isar 209,80	77.3	Geschiebe aus Stauanla- gen, Auflandungsstrecken einbringen (Eingabe unterhalb Isar- burg, zur Reduzierung des Geschiebedefizits)		zu- letzt 2012

Fkm	BY-Code	Maßnahmen-Beschreibung	Abbildung	Jahr
Isar 209,10	75.2	Durchgängigkeit in die Seitengewässer verbessern (Steinbach)		2017
Isar 205,15 – 205,35	71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil (Lenkbuhnen, Totholz)		2017
Isar 205,30	75.1	Altgewässer anbinden		2017
Isar 203,40	75.1	Altgewässer anbinden		vor 2001
Isar 202,95 – 203,20	71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil (Einbau von Totholz)		2014

## 5. GEWÄSSERENTWICKLUNGSKONZEPT (GEK)

Als wesentliche Planungsgrundlage für die Aufstellung des UKs diente der Entwurf des GEKs „Isar, Gewässer 1. Ordnung, Fkm 174,0-224,0 und 229,9-263,3“ (Vorhabens-träger: WWA Weilheim, Entwurfsverfasser: PAN Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH) aus dem Jahr 2010. Das GEK umfasst die Isar in den Landkreisen Garmisch-Partenkirchen und Bad Tölz-Wolfratshausen (ohne Sylvensteinspeicher).

Das GEK nennt für das Vorhabengebiet des UKs zusammengefasst die folgenden Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise:

- Wiederherstellung naturnäherer Abflussverhältnisse  
Dynamisierung der Abflussverhältnisse am Sylvensteinspeicher.  
ökologisch verträgliche Restwasserregelung am Flecker Wehr.
- Reduzierung des Geschiebedefizits unterhalb des Sylvensteinspeichers  
Teilweise Wiedereinbringung des oberhalb des Sylvensteinspeichers entnommenen Geschiebes unterhalb des Sees, Die jährliche Geschiebezugabe-menge von rd. 20.000 m<sup>3</sup> soll nicht unterschritten werden,  
Erhöhung der Geschiebezufuhr aus den einmündenden Wildbächen.
- Verbesserung der longitudinalen und lateralen Durchgängigkeit  
Flecker Wehr, Isar (biologische Durchgängigkeit und Restwasserregelung)  
Leger Wehr, Jachen (biologische Durchgängigkeit  
und Geschiebedurchgängigkeit)  
Verbesserung der lateralen Anbindung der Seitengewässer und Altwasser
- Förderung gewässerdynamischer Entwicklungen zur Steigerung der Struktur-, Substrat- und Strömungsvielfalt
  - Zulassen von Uferabbrüchen
  - Rückbau von Längsverbauungen mit Schwerpunkt zwischen Lenggries und Bad Tölz, falls erforderlich in Kombination mit Aufweitung des Flussbetts
  - Erhaltung/Reaktivierung von Hochwasserabflussrinnen, vorrangig zwischen Sylvensteinspeicher und Hohenwiesen
  - Entbuschung und Remobilisierung von Kiesbänken bzw. Uferbereichen
  - Gezieltes Einbringen von Strukturelementen in strukturarmen Abschnitten
  - Struktureichere Gestaltung erforderlicher Ufersicherungen
  - Erhaltung und Sicherung bestehender Lebensräume und Kleinstrukturen

## 6. GRUNDSÄTZE FÜR DIE MAßNAHMENVORSCHLÄGE

Die Maßnahmen hängen bezüglich ihrer Auswahl, ihrer Ausdehnung, ihrer Verortung usw. von verschiedenen Kriterien ab. Diese sind (siehe LfU-Merkblatt Nr. 5.1/4 „Umsetzungskonzepte (UK)“):

- **Fachliche Kriterien** (Referenzzustand und Beeinträchtigungen)
- **Mögliche Synergien und Zielkonflikte** (Natura 2000, HWRM-RL)
- **Strategische Kriterien** (Flächenverfügbarkeit, Realisierbarkeit)

### 6.1. Fachliche Kriterien

Die Maßnahmen erfüllen das Maßnahmenprogramm für den Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021 für den FWK 1\_F375. Die Auswahl und Verortung der Maßnahmen basieren im Wesentlichen auf den abgestimmten Maßnahmenhinweisen aus dem GEK sowie auf Expertenwissen und Geländebegehungen. In das UK wurden diejenigen Maßnahmen aus dem GEK übernommen, die für die Zielerreichung des „guten ökologischen Zustands“ erforderlich sind.

Weitere fachliche Grundlagen wurden zudem der Broschüre „Flusslandschaft Isar von der Landesgrenze bis Landshut“ des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) (2002), dem Gutachten „Bewertung der Geschiebeweitergaben unterhalb des Isar-Kraftwerks Bad Tölz aus fischökologischer Sicht und Handlungsempfehlungen für die zukünftige Bewirtschaftung“ des Dipl.-Biologen Michael von Siemens (2015), dem „Priorisierungskonzept Fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern“ des LfU (2011), der vorliegenden Gewässerstrukturkartierung des Flusswasserkörpers im Auftrag des LfU (2015), dem UmweltAtlas „Gewässerbewirtschaftung“, dem Gewässeratlas, der sich zum Zeitpunkt der Aufstellung dieses Konzeptes im Bearbeitung befindlichen Fischökologischen Studie (Zwischenergebnisse) des WWA Weilheim, sowie dem WRRL-Maßnahmenprogramm entnommen.

## Referenzzustand und Beeinträchtigungen

Der Flusswasserkörper ist dem biozönotisch bedeutsamen Gewässertyp 1.2 „Kleine Flüsse der Alpen“ zugeordnet. Der sehr gute ökologische Zustand bzw. das Leitbild wird in den „hydromorphologischen Steckbriefen der deutschen Fließgewässertypen“ des Umweltbundesamtes (UBA) (2014) und in der vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) herausgegebenen Broschüre „Flusslandschaft Isar“ (2002) beschrieben:



Abbildung 1: Deutsche Tamariske als Pionierpflanze auf offenen Kiesflächen

Die Isar entspricht im Naturzustand dem Typ des verzweigten Flusses ohne festes Flussbett in einem weitläufigen, vom Gletscher ausgeschürften und mit quartären Schottern verfüllten Tal. Innerhalb des Schotterkörpers verlagert sich der Lauf mit den Hochwasserereignissen häufig, sodass sich das Erscheinungsbild stetig verändert. Vegetationsfreie Schotterbänke und die sie umfließenden Gerinne sind die prägenden Elemente dieses sehr dynamischen Flusstyps. Die Anteile dynamischer Steine, Schotter und Kiese sind hoch, häufig treten große Totholzverklausungen auf. In den oberen Laufabschnitten erhält die Isar große Geschiebemengen von alpinen Erosionsherden und Wildbächen. Das Abflussgeschehen ist durch stark wechselnde Abflüsse und Frühsommer-/ Sommerhochwasser gekennzeichnet. Die Morphodynamik ist stark ausgeprägt. Aufgrund des hohen Gefälles ist die natürliche Fließgeschwindigkeit hoch (schnell strömend). In Flachwasserzonen, Seitenarmen oder Auengewässern sind aber auch langsam fließende oder stehende Bereiche vorhanden. Die Flusslandschaft der Isar ist gekennzeichnet durch ihre hohe Biodiversität. Sohl-, Ufer- und Auedynamik lassen ein eng verzahntes

Mosaik unterschiedlichster Lebensräume entstehen. Der Oberlauf ist der Salmonidenregion mit den Leitfischarten Äsche, Bachforelle und Mühlkoppe zuzuordnen. Bezeichnend sind strömungsliebende (rheophile) und an kühle Wassertemperaturen angepasste (kaltstenotherme) Organismen. Auf den offenen Kiesbänken leben für die Alpenflüsse typische und stark gefährdete Pionierarten. Nach dem „Priorisierungskonzept Fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern“ ist die Isar als fischfaunistisches Vorranggewässer ausgewiesen (Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), 2002; Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), 2011; Umweltbundesamt (UBA), 2014).

Im Laufe der Zeit wurde das natürliche Flusssystem der Isar durch zahlreiche Eingriffe deutlich verändert. Die Bewertung des ökologischen Zustands der Isar zwischen Sylvensteinspeicher und Bad Tölz als „unbefriedigend“ verdeutlicht die Beeinträchtigungen des Ökosystems und ergibt sich aus der mangelnden Lebensraumeignung für Fische.

Abflussgeschehen und Feststoffhaushalt der Isar sind insbesondere durch die Ausleitung erheblicher Abflussmengen für die Wasserkraftnutzung und durch den Sylvensteinspeicher deutlich beeinträchtigt. Der Sylvensteinspeicher dient dem Rückhalt von Hochwasserspitzen und der Aufhöhung von Niedrigwasserabflüssen. An seinen Geschiebesperren wird das Geschiebe vollständig zurückgehalten, auch das Totholz wird im Bereich des Speichersees größtenteils entnommen. Diese Eingriffe haben eine Vergleichmäßigung der Abflüsse und ein erhebliches Geschiebedefizit zur Folge. Darüber hinaus wirken sich das nicht durchgängige Flecker Wehr und die fehlende Anbindung mehrerer Seitengewässer negativ auf die Lebensraumfunktionen aus.

Die Abflusssteuerungen und das Geschiebedefizit führen zu einer stark verminderten Hochwasser- und Morphodynamik. Mit dem Ausbleiben dieses eigendynamischen, strukturbildenden Potenzials sind ökologische Funktionsverluste wichtiger Gewässerstrukturen (Kiesbänke, Seitenarme) durch Überalterung verbunden. Gleichzeitig bleibt eine auffrischende Umlagerung und Neuentstehung dieser Schlüsselhabitate (Laich- und Aufwuchshabitate) weitgehend aus. Gravierende Folge ist die fortschreitende Eintiefung der Isar unter Ausbildung eines gestreckten, in seinem Verlauf weitgehend festgelegten Einbettgerinnes. Mit der Absenkung des Grundwasserspiegels verschwinden die verzweigten Flussarme zunehmend, es kommt zur Verfestigung des Sohlsubstrats und zur Verbuschung und Bewaldung vormals offener Kiesbänke. Seitengewässer und Auelebensräume werden von der Isar abgetrennt. Diese Entwicklung führt zu einer Verarmung an Gewässer- und Auestrukturen und schließlich zum Verlust des alpinen Flusscharakters.



Abbildung 2: Verfestigte Kiesbänke mit dichter Vegetationsbedeckung



Abbildung 3: Trockengefallene Furkationsrinne

Im Abschnitt der Isar zwischen der Brücke der B13 unterhalb des Sylvensteinspeichers bis Hohenwiesen ist bis heute ein weitgehend unverbauter Flusslauf mit mehreren Verzweigungen und offenen Kiesbänken erhalten geblieben. Siedlungsdichte und Nutzungsintensität sind in diesem Abschnitt sehr gering. Entsprechend bewertet die Gewässerstrukturkartierung diesen Abschnitt der Isar überwiegend mit der Strukturklasse 2 „gering verändert“ und kurze Bereiche mit der Klasse 3 „mäßig verändert“. Dennoch sind auch in diesem Isarabschnitt die unzureichende Morphodynamik, die fortschreitende Eintiefung und die Ausbildung eines Einbettgerinnes offensichtlich.

Der Isarabschnitt zwischen Hohenwiesen und Bad Tölz ist durch eine wesentlich dichtere Siedlungsstruktur in der Aue gekennzeichnet. Zum Schutz der Siedlungen und Verkehrswege sind die Ufer der Isar über weite Strecken mit Blockschüttung gesichert. Das Einbettgerinne ist in diesem Abschnitt deutlich ausgebildet. Verzweigungen und offene Kiesflächen sind nur vereinzelt erhalten. Das Flecker Wehr bei Fkm 216,6 ist im „Priorisierungskonzept Fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern“ mit einer sehr hohen Priorität eingestuft. Neben der fehlenden biologischen Durchgängigkeit des Wehres führt die Ausleitung aufgrund der ökologisch unzureichenden Restwassermenge in der Isar zu erheblichen Beeinträchtigungen. Im Abschnitt zwischen Hohenwiesen und Bad Tölz überwiegen die Gewässerstrukturklassen 3 „mäßig verändert“ und 4 „deutlich verändert“. Einzelne Abschnitte wurden als 5 „stark verändert“ eingestuft.

Entsprechend der stärkeren strukturellen Beeinträchtigungen der Isar zwischen Hohenwiesen und Bad Tölz wurde der Schwerpunkt bei der Planung der hydromorphologischen Maßnahmen im UK auf diesen Abschnitt gelegt.

Diffuse Einträge aus der Landwirtschaft spielen an der Isar eine untergeordnete Rolle. Intensiver genutzte landwirtschaftliche Flächen finden sich unterhalb des Sylvensteinspeichers erst ab Hohenwiesen. Es handelt sich dabei im Wesentlichen um Grünland in selten überschwemmten Bereichen. Die Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet wurden soweit optimiert, dass hier kein Handlungsbedarf mehr besteht. Somit sind keine Belastungen aus diffusen oder punktförmigen Quellen zu erwarten, die den Erfolg strukturverbessernder Maßnahmen gefährden könnten. Die Bewertungsergebnisse des WRRL-Monitorings bestätigen diese Einschätzung für den FWK.

## 6.2. Mögliche Synergien und Zielkonflikte

### Natura 2000-Gebiete und andere naturschutzfachliche Aspekte

Die geplanten Maßnahmen sind mit naturschutzfachlichen Zielsetzungen und rechtlichen Vorgaben abzustimmen und auf Synergien zu überprüfen.

Unter Bezugnahme auf Artikel 4 Absatz 1c der WRRL sind beim Aufstellen der WRRL-Maßnahmenprogramme und Umsetzungskonzepte auch die Erhaltungsziele der Schutzgüter (Lebensraumtypen und/oder Arten) gemäß der Managementpläne wasserabhängiger Natura 2000-Gebiete zu berücksichtigen.

Der gesamte Flusswasserkörper 1\_F375 liegt im FFH-Gebiet 8034-371 „Oberes Isartal“.

Für das FFH-Gebiet „Oberes Isartal“ liegt der Entwurf des Managementplans aus dem Jahr 2016 vor. Im „Teil I - Maßnahmen“ des Managementplans werden die Erhaltung und Wiederherstellung von Lebensraumtypen der alpinen Fließgewässer und die Redynamisierung der Oberen Isar als **übergeordnete Maßnahmen** genannt. Die Maßnahmen zur Förderung einer möglichst naturnahen Gewässerdynamik müssen an den Schlüsselfaktoren **Abflussgeschehen, Feststoffhaushalt und Gewässermorphologie** ansetzen und sind dringend erforderlich, um den Erhalt und die Wiederherstellung der prägenden alpinen Fließgewässer- und Auwald-Lebensraumtypen und der Bestände der Fisch-Anhangsarten zu sichern. Diese Ansätze werden auch mit dem Gewässerentwicklungskonzept (GEK) verfolgt. Die Maßnahmen des FFH-Managementplans sind mit dem GEK abgestimmt.

Für den Flussabschnitt zwischen Sylvensteinspeicher und Bad Tölz werden in der Entwurfsfassung des FFH-Managementplans folgende Maßnahmen zur Redynamisierung der Isar genannt:

- Dynamisierung der Abflussverhältnisse am Sylvensteinspeicher mit Durchleiten kleinerer Hochwasserereignisse
- Fortführung der jährlichen Geschiebeeinbringung unterhalb des Sylvensteinspeichers
- Rückbau der Längsverbauungen an den Ufern und Zulassen von Uferanbrüchen
- Verbesserung der Restwassersituation und Durchgängigkeit am Flecker Wehr
- Anbindung bzw. Reaktivierung von Hochwasserflutrinnen im Bereich von Rauchenberg, Initiieren verzweigter Abflussrinnen
- Wiederanbindung von Altwässern
- Erhöhung der Geschiebezufuhr über einmündende Wildbäche (z.B. Jachen, Schwarzenbach, Gaißacher Steinbach) sowie Verbesserung der Anbindung (Durchgängigkeit für Fische) dieser Seitengewässer

- Einbringen von Strukturelementen (Störsteine, Totholz) in strukturarmen Abschnitten bei Lenggries
- Entbuschung bzw. Mobilisierung von Kiesbänken und Uferbereichen unter Berücksichtigung des Erhalts der Tamariskengebüsche

Da die Maßnahmen des FFH-Managementplans des FFH-Gebiets „Oberes Isartal“ mit dem GEK abgestimmt sind und auch die Maßnahmenplanung des UK grundlegend auf dem GEK basiert, ergibt sich ein hoher Grad der Übereinstimmung in der Maßnahmenplanung. Es ist daher davon auszugehen, dass mit der Umsetzung der Maßnahmen aus dem UK positive Synergieeffekte bezüglich der Ziele der WRRL und der FFH-RL erreicht werden können.

Im FFH-Managementplan wird ausdrücklich darauf verwiesen, dass die Dynamik des Fließgewässers grundsätzlich zu Verlusten von anderen Lebensraumtypen z.B. Auwald, Kalkmagerrasen, führen kann. Die eigendynamische Entwicklung soll Vorrang vor dem Schutz einzelner Lebensraumtypen oder einzelner Tier- und Pflanzenarten haben (Leitlinie Dynamik vor Statik). Unabhängig davon müssen bei Umsetzungen insbesondere die erhebliche Beeinträchtigung bzw. Auslöschung der Schutzgüter abgeprüft und abgewogen werden. Dies erfolgt im Rahmen der behördlichen Beteiligungsverfahren nach Wasserrecht bzw. Naturschutzrecht.

Die für die Jachen geplanten Maßnahmen bei Leger liegen im FFH-Gebiet 8434-372 „Jachenau und Extensivwiesen bei Fleck“. Für die Aufstellung des Managementplanes dieses FFH-Gebietes hat die Auftaktveranstaltung im Frühjahr 2017 stattgefunden, derzeit liegt noch kein Managementplan vor.

### **Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL)**

Die HWRM-RL sieht eine Koordination der Erstellung der HWRM-Pläne mit der Fortschreibung der Bewirtschaftungspläne der WRRL vor. Neben Synergien können in Einzelfällen jedoch auch Zielkonflikte zwischen Maßnahmen der beiden Richtlinien bestehen. Es ist bei der Maßnahmendetailplanung und -durchführung daher darauf zu achten, dass der bestehende Hochwasserschutzgrad und die Anlagensicherheit nicht verschlechtert werden.

### 6.3. Strategische Kriterien

#### **Flächenverfügbarkeit und Realisierbarkeit**

Die geplanten hydromorphologischen Maßnahmen liegen überwiegend auf Staatsgrundflächen in der Verwaltung des Wasserwirtschaftsamtes Weilheim. Somit ist für die Umsetzung dieser Maßnahmen kein Grunderwerb erforderlich.

Der Erwerb von Grundeigentum ist entlang der Prallufer bei Fkm 218,50 - 218,70 und 219,75 - 219,85 vorgesehen, um in diesen Bereichen die eigendynamische Gewässerentwicklung zu ermöglichen. Es wird hierbei von einer mittleren Realisierbarkeit ausgegangen, da die Maßnahme die Verkaufsbereitschaft der Eigentümer voraussetzt.

Im Allgemeinen wurden die Maßnahmen so gewählt, dass ein möglichst großer Erfolg bei möglichst geringen Kosten erzielt werden kann. Entscheidend für die Positionierung ist eine möglichst gute Erreichbarkeit über das vorhandene Wegenetz, um eine bestmögliche Effizienz zu erzielen und um Beeinträchtigungen der naturschutzfachlichen Schutzgüter auf ein Minimum zu reduzieren.

## 7. ABSTIMMUNGSPROZESS REALISIERBARKEIT: ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE

Eine frühzeitige Abstimmung mit den Beteiligten schafft geeignete Voraussetzungen für die Realisierung und den Erfolg des UK, um baldmöglichst den guten ökologischen Zustand zu erreichen. Die zunächst unter fachlichen Kriterien erarbeiteten Maßnahmen sollen so optimiert und die erforderliche Akzeptanz für sie erlangt werden.

Die vollständige Liste aller Beteiligten befindet sich in der Anlage 1 „Dokumentation der Abstimmungsgespräche“.

Tabelle 6: Übersicht über die durchgeführten Abstimmungsgespräche

Datum	Anlass	Beteiligte
14.09.2017	Abstimmung der Maßnahmenvorschläge hinsichtlich naturschutzfachlicher und wasserrechtlicher Fragestellungen	Regierung von Oberbayern - SG 51 Höhere Naturschutzbehörde, Landratsamt Bad Tölz-Wolfratshausen SG 35, Untere Naturschutzbehörde und Wasserrecht, WWA Weilheim
13.03.2018	Vorstellung der Zwischenergebnisse der vom WWA Weilheim in Auftrag gegebenen fischökologischen Studie durch den Auftragnehmer	Regierung von Oberbayern - SG 51 Höhere Naturschutzbehörde, Landratsamt Bad Tölz-Wolfratshausen Untere Naturschutzbehörde, Fischerei-Fachberatung Oberbayern, WWA Weilheim, Landesfischereiverband Bayern e.V., WWF Deutschland, Gutachter fischökologische Studie, Bezirksfischereiverein Bad Tölz, Fischereiverein Lenggries, Fischereiberechtigte
19.03.2018	Interne Abstimmung hinsichtlich der Aufnahme der Maßnahmenvorschläge aus der fischökologischen Studie sowie aus den eingegangenen Stellungnahmen in das Umsetzungskonzept	WWA Weilheim

Datum	Anlass	Beteiligte
27.03.2018	Abschließende Abstimmungsveranstaltung mit allen Beteiligten zum Umsetzungskonzept	Regierung von Oberbayern - SG 51 Höhere Naturschutzbehörde, Landratsamt Bad Tölz-Wolfratshausen SG 35, Untere Naturschutzbehörde und Wasserrecht, Fischerei-Fachberatung Oberbayern, AELF Holzkirchen, WWA Weilheim, Stadt Bad Tölz, Stadtwerke Bad Tölz GmbH, Gemeinde Gaißach, 1. Bürgermeister Lenggries, 1. Bürgermeister Jachenau, Kraftwerksbetreiber, Landesfischereiverband Bayern e.V., LBV Geschäftsstelle Kreisgruppe Bad Tölz-Wolfratshausen, LBV Gebietsbetreuung, LBV Hotspot-Projekt „Alpenflusslandschaften“, Bund Naturschutz e.V. Kreisgruppe Bad Tölz-Wolfratshausen, WWF Deutschland, Deutscher Alpenverein e.V., Rettet die Isar jetzt e.V., Bayerischer Kanu-Verband e.V., Isartalverein e.V., Bezirksfischereiverein Bad Tölz, Fischereiverein Lenggries, Fischereiberechtigte

Die Details der durchgeführten Abstimmungsgespräche können den Protokollen in der Anlage 1 „Dokumentation der Abstimmungsgespräche“ entnommen werden.

Im Rahmen eines ersten behördeninternen Abstimmungsgesprächs am 14.09.2017 am Landratsamt Bad Tölz-Wolfratshausen wurden die vom WWA Weilheim erarbeiteten Maßnahmenvorschläge hinsichtlich naturschutzfachlicher und wasserrechtlicher Fragestellungen diskutiert. Die im Umsetzungskonzept vorgesehenen Maßnahmen wurden hierbei von den Teilnehmenden als zielführend bewertet, um die gewässerökologischen Zielsetzungen zu erreichen. Grundsätzlich sind die Maßnahmen im Einvernehmen mit den naturschutzfachlichen Belangen durchführbar.

Im Zeitraum vom 23.10.2017 bis 09.02.2018 konnten Stellungnahmen zum UK an das WWA Weilheim gerichtet werden. Die Beteiligten wurden mit einem Anschreiben und die breite Öffentlichkeit mit einer Pressemitteilung über die Veröffentlichung des UK auf den Internetseiten des WWA Weilheim und über die Möglichkeit zur Abgabe von Stellungnahmen informiert. Die eingegangenen Stellungnahmen sind in der Anlage 1 „Dokumentation der Abstimmungsgespräche“ beigefügt.

Am 13.03.2018 wurden am WWA Weilheim die Zwischenergebnisse der vom WWA in Auftrag gegebenen fischökologischen Studie durch den Auftragnehmer vorgestellt. Die fischökologische Studie wird nach ihrem Abschluss im Sommer 2018 das UK als Detailplanung vertiefend ergänzen.

Zunächst wurden in einer allgemeinen Einführung Defizite und Maßnahmenschwerpunkte in der Oberen Isar zwischen Sylvensteinspeicher und Bad Tölz erläutert. Auf Basis einer Kartierung von Teillebensräumen mit Fokus auf Jungfisch-Sommer- und Winterhabitaten, Einständen, Kieslaichplätzen sowie Hochwassereinständen ergaben sich demnach zwei Hauptdefizite für den FWK 1\_F375. Die Teillebensräume Jungfischhabitate und Wintereinstände weisen sowohl für oligo-stenotherme als auch für meso-urytherme Arten hohe bis sehr hohe Defizite auf. Ursächlich hierfür ist, dass die Anzahl der verzweigten Nebenarme in der Isar deutlich gesunken ist. Aus diesem Grund liegt die Initialisierung bzw. Schaffung von gut strukturierten, kleinen Nebenarmen mit Erwärmungszonen und Wintereinständen im Fokus der geplanten Maßnahmen.

Die Hinweise aus den Stellungnahmen und die Maßnahmenvorschläge aus dem Zwischenergebnis der fischökologischen Studie wurden am 19.03.2018 durch das WWA Weilheim hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Zielerreichung des „guten ökologischen Zustands“ und ihrer Realisierbarkeit bewertet.

Am 27.03.2018 erfolgte die abschließende Abstimmungsveranstaltung zum UK am Landratsamt Bad Tölz-Wolfratshausen mit allen Beteiligten. Die Besprechung der Hinweise aus den Stellungnahmen und die Abstimmung der Aufnahme ergänzender Maßnahmen aus der fischökologischen Studie in das UK standen dabei im Fokus der Veranstaltung.

In diesem Abstimmungsgespräch mit den Beteiligten wurde deren Akzeptanz und Bereitschaft zur Mitwirkung an den geplanten hydromorphologischen Maßnahmen sowie die Realisierbarkeit der einzelnen Maßnahmenvorschläge ermittelt.

Die Aufnahme der ergänzenden Maßnahmen aus der fischökologischen Studie in das UK wurde von den anwesenden Beteiligten befürwortet.

Seitens des WWA Weilheim wurde betont, dass die Maßnahmen vor ihrer Umsetzung einer Detailplanung bedürfen. Die Maßnahmen werden in enger Abstimmung mit den Naturschutzbehörden geplant und umgesetzt, um Zielkonflikte zu vermeiden. Für zahl-

reiche Maßnahmen ist weiterhin die detaillierte Planung und Prüfung in einem Genehmigungs-/ Planfeststellungsverfahren erforderlich.

Die Vertreter der Naturschutzbehörden, der Naturschutz- und Fischereiverbände zeigten zahlreiche Möglichkeiten auf, um bei der Schaffung von Fischlebensräumen z.B. im Rahmen des Geschiebemanagements, mit der Entwicklung von Kiesinseln und Rohbodenstandorten positive Synergieeffekte zwischen den Zielen der WRRL und FFH-RL zu erzielen.

Seitens der anwesenden Gemeindevertreter und Kraftwerksbetreiber wurde die Erforderlichkeit der Sicherstellung des Hochwasserschutzes und der Anlagensicherheit bei der Entnahme von Uferversteinungen und Totholzzugaben erläutert.

Abschließend boten die anwesenden Naturschutz- und Fischereiverbände ihre Unterstützung bei Monitoring und Öffentlichkeitsarbeit an.

## 8. MASSNAHMEN

Alle Maßnahmen, die für die Verbesserung der hydromorphologischen Verhältnisse und somit für die Zielerreichung des „guten ökologischen Zustands“ erforderlich sind, sind in der Anlage 2 tabellarisch sowie in der Anlage 4 auf den Maßnahmenplänen 1-8 dargestellt.

### 8.1. Verbesserung der Abflussverhältnisse

Als übergeordnetes Ziel für den gesamten FWK ist die Dynamisierung der Abflussverhältnisse am Sylvensteinspeicher mit Durchleiten kleinerer Hochwasserereignisse (soweit dies aus Hochwasserschutzgründen möglich ist) anzustreben.

#### **61 Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses**

Maßnahmen zur Gewährleistung des ökologisch erforderlichen Mindestabflusses sind vorrangig an der Wasserkraftanlage Fleck in der Isar sowie an den Ausleitungen im Schwarzenbach und in der Jachen erforderlich.

## 8.2. Herstellung der longitudinalen und lateralen Durchgängigkeit

### **69.3 Passierbares Bauwerk an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen**

Die Anlage von Umgehungsgewässern bzw. Fischaufstiegsanlagen ist aufgrund der fehlenden biologischen Durchgängigkeit vorrangig am Flecker Wehr in der Isar und am Leger Wehr in der Jachen erforderlich. Das Flecker Wehr ist im „Priorisierungskonzept Fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern“ mit einer sehr hohen Priorität eingestuft. Durch die Wiederherstellung der Durchgängigkeit werden Laichhabitate in den Oberläufen für die Fischfauna erschlossen. Am Ausleitungswehr in der Jachen ist zudem auf die Optimierung der Geschiebedurchgängigkeit zu achten.

### **69.5 Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit**

Diese Maßnahme wurde ergänzend zum Maßnahmenprogramm in das UK aufgenommen. Die biologische Durchgängigkeit ist im Bereich der Verrohrung des Auegewässers bei Fkm 203,6, die als Durchlass unter dem Fahrradweg dient, durch geeignete Maßnahmen zu verbessern. Bei Fkm 214,9 bewirkt die Installation eines Leitrechens im Auslauf des Flecker Triebwerkkanals die Lenkung des Fischaufstiegs in die Isar und damit eine verbesserte Passierbarkeit. Weiterhin ist die Durchgängigkeit an einem Absturz aus Blocksteinen zu verbessern, der sich bei Fkm 217,7 im Mündungsbereich eines Seitenarms der Isar befindet. Der Absturz wird hierzu als Sohlrampe verlängert.

### **75.1, 75.2 Altgewässer anbinden, Durchgängigkeit in die Seitengewässer verbessern**

An mehreren Zuflüssen und Altgewässern der Isar ist der Fischaufstieg derzeit nicht oder nur eingeschränkt möglich. In das UK wurde die Verbesserung der Durchgängigkeit in den Klaffenbach, in den Schwarzenbach, in den Gaißacher Steinbach und in die Große Gaißach aufgenommen, da an diesen Zuflüssen eine hohe Realisierbarkeit und/oder Effektivität der Maßnahmen zu erwarten ist. Zudem wurde die Verbesserung der Anbindung mehrerer Auegewässer in das UK aufgenommen bzw. in der Vergangenheit bereits umgesetzt. Diese haben eine wesentliche Funktion als Aufwuchshabitate für Jungfische.

## 8.3. Strukturverbessernde Maßnahmen

### **70.1 Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung**

Diese Maßnahme wurde ergänzend zum Maßnahmenprogramm in das UK aufgenommen, um durch Ankauf von Grundstücksflächen im Bereich der Prallufer bei Fkm 218,6 und bei Fkm 219,8 die eigendynamische Entwicklung der Isar zu ermöglichen.

### **70.2 Massive Ufersicherungen beseitigen/reduzieren**

Im Isarabschnitt zwischen Hohenwiesen und Bad Tölz sind insbesondere die Prallufer der Isar mit Blockschüttung gesichert. Basierend auf den Maßnahmenvorschlägen des GEK wurden ca. 2,1 km Ufersicherungen identifiziert, die ohne Gefährdung der Siedlungen und Verkehrswege entfernt bzw. rückverlegt werden können. Die Beseitigung der Ufersicherungen ermöglicht die eigendynamische Gewässerentwicklung und Ausbildung einer naturnahen Breitenvariabilität mit vielfältigen Uferstrukturen. Die entstehenden Uferabbrüche tragen zudem zur Reduzierung des Geschiebedefizits bei.

### **71 Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil**

Die Steigerung der Strukturvielfalt im vorhandenen Profil wird effektiv und naturnah durch die Zugabe von Totholz erzielt. Der Fokus dieser Maßnahme liegt zwischen Hohenwiesen und Bad Tölz auf den besonders strukturarmen Isarabschnitten, die durch ein ausgeprägtes Einbettgerinne und einen Mangel an Sonderstrukturen auffallen.

Für die Totholzanreicherung im Gewässer werden bevorzugt vor Ort große Weidenbüsche ent wurzelt, um zugleich eine Mobilisierung verbuschter Kiesbänke und -inseln zu erzielen. Insbesondere nach starken Hochwasserereignissen fallen zudem am Sylvensteinspeicher große Totholzmengen an, die ebenfalls für die Strukturverbesserung der Isar zur Verfügung stehen. Um eine Gefährdung der Bootsfahrer auszuschließen, wird das Totholz außerhalb der Hauptströmung in den strömungsberuhigten Uferbereichen und Altarmen der Isar eingebracht. Zur Vermeidung einer unkontrollierten Verdriftung wird das Totholz im Hauptgewässerbett fixiert. In den Seitenarmen und in der Aue bleibt das Totholz verlagerbar. Maßnahmenziele sind die Bereitstellung von Rückzugsräumen für Fische, die Steigerung der Struktur- und Strömungsvielfalt und die Erschließung von Geschiebequellen durch Kolkbildung und Ufererosion.

Für eine strukturreichere Gestaltung kommen zukünftig bei der Sanierung unverzichtbarer Ufersicherungen möglichst naturnah gestaltete Lenkbuhnen in Kombination mit Totholzeinbau zum Einsatz. Es ist zu beachten, dass diese nur eingesetzt werden, wenn eine umfangreiche Ufersicherung zum Schutz angrenzender Siedlungen und Hauptverkehrswege (z.B. B13) bereits vorhanden und unverzichtbar ist. Die Buhnen bewirken

eine Strömungsberuhigung am Prallufer, so dass dort auf eine massive Ufersicherung verzichtet werden kann. Zugleich ist der Einbau von Totholz ohne Gefährdung der Bootsfahrer möglich.

Gemäß dem Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept sollen so auch in strukturarmen Abschnitten Trittsteine zur Lebensraumvernetzung geschaffen sowie eigendynamische Prozesse gefördert werden.

#### **74.3, 74.4 Auegewässer neu anlegen bzw. entwickeln**

Auegewässer stellen wichtige Rückzugsräume für die Gewässerorganismen bei Hochwasserereignissen dar und sind als Aufwuchshabitate für Jungfische von großer Bedeutung. Daher sollen trockenengefallene bzw. verlandende Auegewässer (Seitenarme, Hochwasserflutrinnen) durch Anbindung und/oder durch Sohlanhebungen und Gestaltung von Querbänken im Flussbett wieder in das Abflussgeschehen der Isar eingebunden werden. Dauerhaft wasserführende Kolke werden als Rückzugsräume und Winterstände angelegt. Zur Schaffung optimaler Versteckmöglichkeiten und Förderung der Kolkbildung wird zusätzlich Totholz eingebracht.

#### **77.3 Geschiebe aus Stauanlagen, Auflandungsstrecken einbringen/umsetzen**

Im Geschiebemanagement des WWA Weilheim vom 26.01.2017 wurde die jährliche Umsetzung von rund 20.000 m<sup>3</sup> des oberhalb des Sylvensteinspeichers zurückgehaltenen Geschiebes ab 2017 festgelegt. Ausschlaggebend für die Auswahl der Geschiebeeingabestellen war vor allem das Vorhandensein einer geeigneten Zufahrtsmöglichkeit. Die abgestimmten Eingabestellen liegen unterhalb des Sylvensteinspeichers zwischen den Sohlschwellen 1-2 und unterhalb der Schwelle 3, am Standort „Steinbockdenkmal“, unterhalb der Schwarzenbach-Mündung und unterhalb der Naturschwelle „Isarburg“. Ziel des Geschiebemanagements ist es, die unterbrochene Geschiebeführung der Isar durch die wiederkehrenden Geschiebezugaben teilweise wieder herzustellen. Es wird erwartet, dass dadurch der Eintiefungstendenz der Sohle entgegengewirkt werden kann. Zusätzlich soll die Entstehung gewässertypspezifischer Strukturen und Lebensräume gefördert werden.

Als weitere Maßnahme ist die Gestaltung von mittelfristig bestehenden, naturnahen Querbänken vorgesehen. Hierbei kommt bevorzugt Überkorn zum Einsatz, das im Rahmen der Kiesbankmobilisierungen vor Ort gewonnen und umgesetzt werden kann. Die Querbänke bewirken eine Sohlanhebung und -stabilisierung, die Entstehung von Laichplätzen durch Ablagerung feinerer Kiessubstrate und werden zur gezielten Strömunglenkung und Reaktivierung von Seitenarmen eingesetzt.

### **77.5 Maßnahmen zur Erschließung von Geschiebequellen**

Um verfestigte Kiesbänke und -inseln zu mobilisieren und den Anteil dynamischer Sohlsubstrate zu erhöhen, werden dichte Weidengebüsche gerodet und mit Wurzeln entnommen. Idealerweise können die Weiden als Totholz in die Isar eingebracht werden. Vorhandenes Überkorn wird vor Ort zur Gestaltung mittelfristig bestehender Querbänke verwendet. Die aktuell erforderlichen Kiesbankmobilisierungen sind in den Maßnahmenplänen verortet. Zukünftig soll die Mobilisierung von Kiesflächen im gesamten FWK nach Bedarf erfolgen. Bei der Maßnahmendurchführung ist ein besonderes Augenmerk auf den Erhalt und die Sicherung der Tamariskenbestände zu legen.

## **9. FLÄCHENBEDARF**

Die geplanten hydromorphologischen Maßnahmen liegen überwiegend auf Staatsgrundflächen in der Verwaltung des Wasserwirtschaftsamtes Weilheim. Somit ist für die Umsetzung dieser Maßnahmen kein Grunderwerb erforderlich. Lediglich die beiden Maßnahmen Nr. I-9 bei Fkm 219,8 und I-11 bei Fkm 218,6 erfordern den Erwerb von Grundeigentum, um Flächen zur eigendynamischen Gewässerentwicklung bereitzustellen. Der Flächenbedarf beträgt ca. 2.500 m<sup>2</sup> (I-9) und 4.000 m<sup>2</sup> (I-11).

## **10. KOSTENSCHÄTZUNG**

Die Kostenschätzung für die Maßnahmen des UK, zusammengefasst nach BY-Codes, ist in der Anlage 2 dargestellt. Die angegebenen Kosten sind Nettopreise ohne Mehrwertsteuer.

## 11. HINWEISE ZUM WEITEREN VORGEHEN

Mit der Erstellung des UK wurde eine wesentliche Planungsgrundlage geschaffen, um die hydromorphologischen Maßnahmen, die zum Erreichen des guten Zustands am FWK „Isar vom Sylvensteinspeicher bis Bad Tölz (Fkm 202,8)“ notwendig sind, zu realisieren. Aus der fachlichen Bewertung wurden in verschiedenen Abstimmungsgesprächen die in der Anlage 2 tabellarisch aufgelisteten und in den Maßnahmenplänen 1-8 verorteten kurz- bis mittelfristig realisierbaren Maßnahmen entwickelt.

Die vorgesehenen Maßnahmen sollen mit Hilfe des Umsetzungsfahrplans (siehe Anlage 2) umgesetzt werden. Somit können diese bis zum Ende des dritten Bewirtschaftungsplans ihre gewünschte Wirkung entfalten.

## 12. PLANUNTERLAGEN

Der Übersichtslageplan stellt das Gebiet des UK für den FWK 1\_F375 „Isar vom Sylvensteinspeicher bis Bad Tölz (Fkm 202,8)“ im Maßstab 1:40.000 dar. Der Übersichtslageplan zeigt die Ausdehnung des FWK und enthält die Lage der Maßnahmenpläne und der FFH-Gebiete.

In den acht Maßnahmenplänen im Maßstab 1:5.000 sind alle vorgesehenen linearen und punktförmigen Maßnahmen mit einer kurzen Erläuterung dargestellt. Die Maßnahmenpläne enthalten weiterhin die Flächen im Eigentum des Freistaates Bayern und den Umgriff des FFH-Gebiets „Oberes Isartal“.

Weilheim, 15.05.2018  
Wasserwirtschaftsamt

Roland Kriegsch  
Leitender Baudirektor  
Amtsleitung

### 13. LITERATURVERZEICHNIS

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU). (2002). *Flusslandschaft Isar von der Landesgrenze bis Landshut*.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU). (2011). *Priorisierungskonzept Fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern*.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU). (2016). *Beispiel für ein Umsetzungskonzept*.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU). (2017). *Merkblatt 5.1/4 "Umsetzungskonzepte (UK)"*.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU). (2017). *UmweltAtlas Bayern Gewässerbewirtschaftung*.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bayerisches Landesamt für Umwelt. (2015). *Maßnahmenprogramm für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau, Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021*. München: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz.
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz; Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten; Bayerisches Landesamt für Umwelt. (2015). *Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil am Flussgebiet Donau, Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021*. München: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW). (2011). *Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis, LANUV-Arbeitsblatt 16*. Recklinghausen.
- Siemens, M. v. (2015). *Bewertung der Geschiebeweitergaben unterhalb des Isar-Kraftwerks Bad Tölz aus fischökologischer Sicht und Handlungsempfehlungen für die zukünftige Bewirtschaftung*.
- Umweltbundesamt (UBA). (2014). *Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen*.