



Umsetzungskonzept  
„Hydromorphologische Maßnahmen“  
Nach EG-WRRL für den Flusswasserkörper  
**Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper**  
**(1\_F406)**

(Stand 02.11.2017)



**Vorhabensträger:**

Wasserwirtschaftsamt München  
Heißstraße 128  
80797 München

**Bearbeiter:**

Michael Mulatsch



## Inhaltsverzeichnis

Anlagenverzeichnis .....	3
Abkürzungsverzeichnis.....	3
1 Einführung.....	4
2 Detailinformationen/ Stammdaten FWK.....	5
3 Bewertung und Einstufung des Flusswasserkörpers .....	7
4 Maßnahmenprogramm (hydromorphologische Maßnahmen) .....	9
5 Gewässerentwicklungskonzept/-pläne.....	11
6 Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge .....	12
6.1 Fachliche Anforderungen .....	12
6.2 Realisierungswahrscheinlichkeit.....	16
7 Abstimmungsprozess Realisierbarkeit.....	16
8 Maßnahmenvorschläge .....	17
8.1 Bereits durchgeführte Maßnahmen .....	18
8.2 Maßnahmenvorschläge unter Berücksichtigung der Realisierbarkeit.....	18
9 Flächenbedarf .....	19
10 Kostenschätzung .....	19
11 Hinweise zum weiteren Vorgehen.....	20
12 Planunterlagen.....	20
Arbeitshilfen/ Literatur.....	21

## **Anlagenverzeichnis**

Anlage 1: Dokumentation der Abstimmungsgespräche mit den Maßnahmenträgern und Weiteren

Anlage 2: Maßnahmenvorschläge mit Berücksichtigung der Realisierbarkeit

Anlage 3: Kostenschätzung

Anlage 4: Übersichtslageplan M 1:10.000

Anlage 5: Maßnahmenpläne 1 – 2 M 1:5.000

## **Abkürzungsverzeichnis**

BP	Bewirtschaftungsplan
Fkm	Flusskilometer
FWK	Flusswasserkörper
GEK/GEP	Gewässerentwicklungskonzept/-plan
MP	Maßnahmenprogramm
OWK	Oberflächenwasserkörper
UK	Umsetzungskonzept
WH	Wanderhilfe
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
EG-WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WWA	Wasserwirtschaftsamt

## 1 Einführung

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

Dazu geeignete Maßnahmen sind im Maßnahmenprogramm nach EG-WRRL für den FWK 1\_F406 „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ benannt und müssen nicht zuletzt auch aus Effizienzgründen (Kosten der Maßnahmen gegenüber deren Wirksamkeit für die Zielerreichung) konkretisiert werden. Im Hinblick auf eine zielgerichtete Umsetzung ist es daher nötig, die geplanten hydromorphologischen Maßnahmen flächenscharf und quantitativ darzustellen. Dafür wird ein so genanntes Umsetzungskonzept (UK) hydromorphologischer Maßnahmen erstellt – ein wichtiger Planungsschritt, um vom Programm zur Ausführung durch konkrete, realisierbare Projekte zu kommen (siehe auch LfU-Merkblatt 5.1/4).

Planungsgebiet für das UK ist der gesamte FWK „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“, der als Gewässer I. Ordnung eingestuft ist. Vorhandene GEK/GEP sind eine wichtige fachliche Grundlage für die Erstellung des UKs.

Im UK „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ werden Maßnahmen zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit und eigendynamischen Gewässerentwicklung sowie zur Verbesserung der Gewässerstruktur dargestellt. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Abstimmung der Maßnahmen mit Betreibern von Wasserkraftanlagen (z.T. als Maßnahmen-träger) sowie die Beteiligung der organisierten Öffentlichkeit (Interessenverbände). Eine Abstimmung mit dem FFH-Managementplan für das FFH-Gebiet 7537-301 „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ und weitere naturschutzfachliche Aspekte werden ebenfalls im UK berücksichtigt. Die Ausbau- und Unterhaltungspflicht an den Gewässern ist nach den Wassergesetzen geregelt. An den Gewässerstrecken des FWK 1\_F406 liegt diese bei den Stadtwerke München GmbH und dem Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt München.

Ziel ist es, das UK ab 2018 umzusetzen, damit der gute ökologische Zustand der Isar in diesem Abschnitt bis 2027 erreicht werden kann.

## 2 Detailinformationen/ Stammdaten FWK

Der FWK 1\_F406 umfasst die Isar von Moosburg (Fkm 95,15 unterhalb Brücke B11) bis zur Einmündung der Amper (Fkm 90,95) bei Volkmannsdorf (unmittelbar unterhalb der Straßenbrücke). Weitere Informationen zur Lage sowie eine Kurzcharakterisierung gibt der folgende Wasserkörper – Steckbrief (aktualisiert für den 2. Bewirtschaftungsplan).

Tabelle 1: Stammdaten (Quelle: Umweltatlas Bayern, Wasserkörpersteckbrief, Kartendienst Gewässerbewirtschaftung; Link: ([http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu\\_gewaesserbewirtschaftung\\_ftz/index.html](http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_gewaesserbewirtschaftung_ftz/index.html)))

<b>Flusswasserkörper (FWK)</b>	
Kennzahl	1_F406
Bezeichnung	Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper
Vorgänger-FWK des BP 2009	IS095, IS093 (Reihung nach Längenteilen)
<b>Beschreibung des Flusswasserkörpers</b>	
Länge Flusswasserkörper (km)	4,2
- Länge Gewässer 1. Ordnung [km]	4,2
- Länge Gewässer 2. Ordnung [km]	0
- Länge Gewässer 3. Ordnung [km]	0
Größe unmittelbares Einzugsgebiet des FWK [km <sup>2</sup> ]	4
Einstufung gemäß §28 WHG (HMWB/AWB)	-
Biozönotisch bedeutsamer Gewässertyp	Typ 4: Große Flüsse des Alpenvorlandes
Fischfaunistisches Vorranggewässer	Ja
Fischgewässer (gemäß Bayer. Fischgewässerqualitätsverordnung)	Ja
EU-Badestelle(n)	nein
Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch	nein
Messstelle(n) WRRL-Monitoring	uh Ausleitung Werkkanal (105519)
<b>Gebiete, in denen der FWK vollständig oder anteilig liegt</b>	
Flussgebietseinheit	Donau
Planungsraum	ISR: Isar
Planungseinheit	ISR_PE02: Isar (Loisach bis Stadt Landshut)
Gemeinde/Stadt (Länge Gewässer 3. Ordnung mit Unterhaltungslast bei der jeweiligen	Moosburg a.d.Isar (-), Wang (-)

Kommune in km)	
<b>Zuständigkeiten</b>	
Zuständige Regierung	Oberbayern
Zuständiges Wasserwirtschaftsamt	München
<b>Zusammenhang mit NATURA 2000-Gebiet(en) vorhanden?</b>	
FFH/SPA	FFH-Gebiet 7537-301 „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“

Der FWK 1\_F406 „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ ist auf seiner kompletten Länge von etwa 4,2 km ein Gewässer 1. Ordnung. Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Unterhaltslasten.

Die Federführung für die Erstellung des Umsetzungskonzepts liegt beim Wasserwirtschaftsamt München.



Abb. 1: Moosburger Wehr – fehlende ökologische Durchgängigkeit

### 3 Bewertung und Einstufung des Flusswasserkörpers

Im Rahmen der Bestandsaufnahme 2013 wurde der ökologische Zustand des FWK 1\_F406 „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ anhand der Kriterien Trophie, Saprobie, Hydromorphologie und Schadstoffe eingestuft. Die Zielerreichung „gut“ des FWK, im Hinblick auf den ökologischen und chemischen Zustand, wurde für den Bewirtschaftungszeitraum bis 2021 als „unwahrscheinlich“ eingeschätzt (vgl. Tab. 2).

Grundlage der Bewertung für den 2. Bewirtschaftungsplan sind die Ergebnisse der Überwachungsprogramme (operatives Monitoring) an der Messstelle „unterhalb Ausleitung Werkkanal“. Das vorgegebene Umweltziel „guter ökologischer Zustand“ ist dann erreicht, wenn an der Monitoring-Messstelle mindestens das Ergebnis „gut“ ermittelt wird. Bewertet werden der chemische und ökologische Zustand. Der ökologische Zustand wird anhand von folgenden vier biologischen Qualitätskomponenten ermittelt:

- Phytoplankton (hier nicht relevant)
- Makrophyten & Phytobenthos
- Makrozoobenthos (Module „Saprobie“ und „Allgemeine Degradation“)
- Fischfauna

Der chemische Zustand wird anhand der vorkommenden Schadstoffbelastung ermittelt.

Tabelle 2: Stammdaten (Quelle: Wasserkörpersteckbrief, Kartendienst Gewässerbewirtschaftung; Link: [http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu\\_gewaesserbewirtschaftung\\_ftz/index.html](http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_gewaesserbewirtschaftung_ftz/index.html))

<b>Bestandsaufnahme 2013</b>	
<b>Risikoabschätzung bzgl. Zielerreichung bis 2021</b>	
Zielerreichung Zustand gesamt	Unwahrscheinlich
Zielerreichung ökologischer Zustand	Unwahrscheinlich
Zielerreichung chemischer Zustand	Unwahrscheinlich
Zielerreichung chemischer Zustand (nichtubiquitäre Stoffe)	Zu erwarten
<b>Vorläufige Zustandsbewertung des Flusswasserkörpers (Datenstand 2015)</b>	
Ökologischer Zustand	<b>Mäßig</b>
Chemischer Zustand*	Nicht gut
<b>Ergebnisse zu Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands</b>	
Phytoplankton	Nicht relevant
Makrophyten & Phytobenthos	Gut
Makrozoobenthos - Modul Saprobie	Gut

Makrozoobenthos - Modul Allgemeine Degradation	Sehr gut
Makrozoobenthos - Modul Versauerung	Nicht relevant
<b>Fischfauna</b>	<b>Mäßig</b>
Flussgebietspezifische Schadstoffe	Umweltqualitätsnorm erfüllt
<b>Details zum chemischen Zustand</b>	
Chemischer Zustand (nichtubiquitäre 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*

Die Einstufung des ökologischen Zustands als „Mäßig“ ergibt sich insbesondere aus Defiziten der in der Isar nachgewiesenen Fischfauna in Bezug auf den Referenzzustand (= ursprünglicher, natürlicher Zustand). Dies ist auf die unzureichende Durchgängigkeit an dem Querbauwerk Moosburg an der Isar zurückzuführen. Mangelnde Strukturvielfalt, Breiten-, Strömungs- und Tiefenvarianz innerhalb des Gewässerbettes bewirken fehlende Habitatstrukturen, schlechte Ausbreitungs- und Reproduktionsmöglichkeiten der Referenzarten und anderen Lebensgemeinschaften des Gewässers.

Es wird davon ausgegangen, dass nach Durchführung von hydromorphologischen Maßnahmen nach 2021 der gute ökologische Zustand erreicht werden kann.



Abb. 2: Ist-Situation 2017 Isar bei Fkm 99,8: Strukturvielfalt innerhalb des Gewässerbettes durch Totholz

#### 4 Maßnahmenprogramm (hydromorphologische Maßnahmen)

Die Maßnahmenprogramme sind Teil der Bewirtschaftungspläne. Sie beschreiben die geplanten Maßnahmen, mit denen die Ziele der WRRL zu erreichen sind. Dabei handelt es sich um zusammenfassende programmatische Aussagen zu Maßnahmen, die den Rahmen für künftige Planungen vorgeben, nicht um konkrete Maßnahmenplanungen.

Tabelle 3: Maßnahmen aus dem vorläufigem Maßnahmenprogramm 2016 - 2021 für den FWK 1\_F406 „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ (Quelle: Wasserkörpersteckbrief, Kartendienst Gewässerbewirtschaftung; Link: ([http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu\\_gewaesserbewirtschaftung\\_ftz/index.html](http://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_gewaesserbewirtschaftung_ftz/index.html)))

Maßnahmenprogramm 2016 – 2021 für FWK 1_F406	
BY-Code	Geplante Maßnahmen
61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses
65	Maßnahme zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts
69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares BW (z.B. Sohlgleite)

69.3	Passierbares BW (Umgebungsgewässer/Fischlauf und -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen
70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren
71.1	Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils (z.B. Störsteine und Totholz einbringen, Kieslaichplätze schaffen)
74.5	Sonstige Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten (z.B. Gewässersohle anheben, Uferrehne abtragen, Flutrinne aktivieren)
Konzeptionelle Maßnahmen	
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen

nach 2021 zur Zielerreichung geplante Maßnahmen

Geplante Maßnahme zur Zielerreichung	
	Abflussregulierung und morphologische Veränderungen, Morphologie
	Abflussregulierung und morphologische Veränderungen, Wasserhaushalt

Die Einstufung der Fischfauna als „mäßig“ (vgl. Tab. 2) erfordert zur Verbesserung der Habitatbedingungen für Fische, hydromorphologische Maßnahmen. Diese kommen auch nahezu allen anderen aquatischen Organismen zugute. Das Maßnahmenprogramm für die „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ enthält solche Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Verhältnisse, um als primäres Ziel den Zustand für die Fische zu verbessern. Im UK werden diese Maßnahmen konkretisiert. Vorgesehen sind Maßnahmen zur Verbesserung der gewässerbiologischen Durchgängigkeit, Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und Habitate im Gewässer und/ oder am Ufer, (Strukturanreicherung, Förderung der Breiten-, Strömungs- und Tiefenvarianz) sowie Maßnahmen zur Förderung/Zulassung der Eigenentwicklung. Weiterhin ist im Maßnahmenprogramm die Maßnahme zur Sicherstellung des ökologisch begründeten Mindestwasserabflusses enthalten. Die Sicherung bzw. bei Bedarf die Anpassung des Abflusses im Bereich von Querbauwerken ist eine Grundvoraussetzung für die volle Wirksamkeit von strukturverbessernden Maßnahmen. Siehe hierzu auch § 33 WHG. Bei allen Maßnahmen ist von einer positiven Wirkung auf die wasserabhängigen Natura-2000-Gebiete auszugehen.

## 5 Gewässerentwicklungskonzept/-pläne

Ein Gewässerentwicklungskonzept (GEK), früher Gewässerentwicklungsplan oder Gewässerpflegeplan (GEP) genannt, liefert wichtige Informationen für die Erarbeitung von Umsetzungskonzepten. Für den FWK 1\_F406 „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ liegen folgende Planungen zur Gewässerentwicklung vor:

- GEP Mittlere Isar, Oberföhringer Wehr bis Wiedereinleitung Mittlere-Isar-Kanal (Nov. 2001)

In diesem GEP werden für den Abschnitt „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ folgende Hauptdefizite formuliert:

- Befestigung der Ufer (fehlende eigendynamische Entwicklung)
- Eintiefung der Gewässersohle durch Geschiebedefizite und Gewässerverbau
- Fehlende oder eingeschränkte Durchgängigkeit an Querbauwerken
- Fehlende Strukturen und mangelnde Strömungsvielfalt im Gewässerbett
- Fehlende oder mangelnde Vernetzung mit Auegewässern
- Zu geringe Restwasserdotierung ab der WA Moosburg

In das UK werden diejenigen Maßnahmenhinweise aus dem GEK übernommen, die dem Maßnahmenprogramm entsprechen und zu der Zielerreichung „guter ökologischer Zustand“ erforderlich sind und noch nicht umgesetzt wurden. Die Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung der hydromorphologischen Verhältnisse beziehen sich vor allem auf folgende Entwicklungsziele:

- Wiederherstellung (Verbesserung) der biologischen Durchgängigkeit
- Abgabe eines ausreichenden Mindestwasserabflusses am Moosburger Wehr
- Wiederherstellung/ Zulassung von Eigendynamik
- Förderung der naturnahen Fließgewässer- und Auenentwicklung
- Förderung der Breiten-, Strömungs- und Tiefenvarianz
- Strukturanreicherung im Gewässerbett
- Wiederherstellung flusstypischer Lebensräume

Diese Entwicklungsziele ergänzen sich gegenseitig und stehen in enger Beziehung zum eigendynamischen Gesamtkomplex Fließgewässer und Aue. Ein wichtiger Aspekt ist jedoch, dass die eigendynamische und natürliche Entwicklung der Isar und ihrer Aue im Vordergrund steht. Daher sind weitere Eingriffe auf das Nötigste zu beschränken.

## 6 Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge

Die konkreten Maßnahmenvorschläge hängen bezüglich ihrer Auswahl, Lage und Ausdehnung von den konkreten fachlichen Anforderungen „vor Ort“ und der Realisierungswahrscheinlichkeit ab (siehe LfU-Merkblatt 5.1/4 „Umsetzungskonzepte“).

### 6.1 Fachliche Anforderungen

#### **Priorisierungskonzept Fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern**

Entscheidend für die Besiedlung der Gewässer bzw. Ausbreitung innerhalb dieser ist die ökologische Durchgängigkeit an den Querbauwerken. Insbesondere für Fische ist die Erreichbarkeit der unterschiedlich beanspruchten Habitats (funktionsfähige Laichplätze, ausreichendes Nahrungsangebot, Hochwasser- und Wintereinstände, usw.) innerhalb der Gewässer ein wichtiger Faktor. Die Isar ist als fischfaunistisches Vorranggewässer eingestuft.

Die Erreichung der in den WRRL formulierten Ziele ist insbesondere von der Durchgängigkeit eines Fließgewässers abhängig. Entsprechend des LfU-Merkblatts Nr. 5.1/4 ist eine Durchgängigkeitsmaßnahme in der Regel nur dann sinnvoll, wenn Lebensräume in ausreichender Qualität und Funktionalität erschlossen werden. Dabei spielt es auch eine Rolle, wie hoch der Anteil der wandernden Referenzarten ist, die in dem Gewässer vorkommen sollten. Grundsätzlich gilt, dass Durchgängigkeitshindernisse dort „wo möglich und sinnvoll“ beseitigt werden sollen.

Am FWK 1\_F406 „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ befindet sich ein Querbauwerk, welches die Durchgängigkeit der Isar für aquatische Organismen beeinträchtigt.

Tabelle 4: relevante Querbauwerke im FWK 1\_F406 „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“

	<b>Querbauwerk</b>	<b>Fkm</b>	<b>Durchgängigkeit</b>
1	Moosburger Wehr	94,12	mangelhaft

#### **Lebensraumvernetzung und Wiederbesiedlungspotenzial (Prinzip der Strahlwirkung)**

Eine komplette Renaturierung des FWK ist aus Kosten- und Machbarkeitsgründen nicht möglich und auch wegen der damit verbundenen Eingriffe nicht sinnvoll. Für die Zielerreichung „guter ökologischer Zustand“ ist im UK ein Verbundsystem aus vorhandenen und neuen Lebensräumen im Sinne der „Strahlwirkung“ (Abb.3) anzustreben. Das Prinzip der Strahlwirkung geht davon aus, dass naturnahe Fließgewässerbereiche mit intakten Lebensgemeinschaften (Strahlursprünge) durch aktive oder passive Bewegung von Tieren und Pflanzen eine positive Wirkung auf den ökologischen Zustand oberhalb und/ oder unterhalb

angrenzender, weniger naturnaher oder strukturärmerer Abschnitte (Strahlwege) haben. Die Reichweite der Strahlwirkung lässt sich dabei durch strukturverbessernde Maßnahmen kleineren Umfangs (Trittsteine) vergrößern (LANUV NRW 2011).

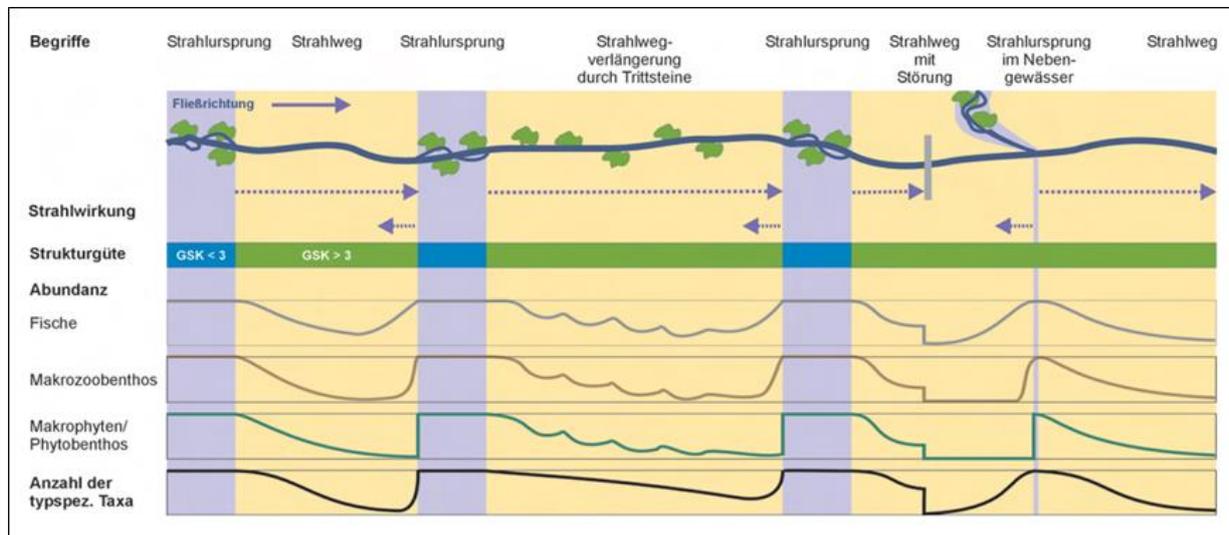


Abb. 3: Strahlwirkung auf Abundanz (=Populationsdichte) und Anzahl der relevanten Organismen in einem Gewässersystem (Schema), Gewässerstrukturgüteklassen sind kumuliert (nach DRL 2008).

### **Stoffliche Belastungen/ Störfaktoren (Bedeutung der diffusen Einträge aus Landwirtschaft)**

Der Erfolg hydromorphologischer Maßnahmen bzw. die Habitatqualität vorhandener Strukturen hängt ganz entscheidend davon ab, ob stoffliche Belastungen bzw. Störfaktoren vorhanden sind. Deshalb sollten hydromorphologische Maßnahmen mit der Reduzierung der stofflichen Belastungen einhergehen. Stoffliche Belastungen aus Punktquellen (z.B. Kläranlagen) und diffusen Quellen (z.B. Landwirtschaft), welche negative Einflüsse auf die Fischfauna haben, sind am FWK „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ nicht bekannt. Daher ist davon auszugehen, dass der Erfolg hydromorphologischer Maßnahmen durch stoffliche Belastungen nicht beeinflusst wird. Dennoch ist es allgemein sinnvoll durch ausreichende Pufferstreifen den Eintrag von möglichen stofflichen Belastungen und vor allen von Nährstoffeintrag durch Düngemittel zu reduzieren.

### **Naturschutzfachliche Aspekte (Synergien mit Natura-2000-Gebieten)**

Die geplanten Maßnahmen sind mit naturschutzfachlichen Zielsetzungen und rechtlichen Vorgaben abzustimmen. Der FWK „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ liegt vollständig in dem FFH-Gebiet 7537-301 „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ umschlossen. Hierfür liegt ein Managementplan (Regierung von Oberbayern, Stand: April 2014) vor. Nach Art. 4 Absatz 1c der EG-WRRL sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, beim Aufstellen der Maßnahmenprogramme auch die Erhaltungsziele der Schutzgüter (Lebensraumtypen

und/ oder Arten) in wasserabhängigen Natura 2000-Gebieten zu berücksichtigen. Die Ziele des UKs unterstützen im Wesentlichen auch die Erhaltungsziele des o.g. FFH Gebiets. Folgende gebietsbezogene Erhaltungsziele sind für hydromorphologische Maßnahmen am FWK von Bedeutung:

Tabelle 5: Erhaltungsziele aus dem Managementplan für FFH-Gebiet 7537-301 (Regierung von Oberbayern, Stand: Februar 2016)

	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.
1.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Alpinen Flüsse mit Ufergehölzen von <i>Salix elaeagnos</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.
2.	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</b> , der <b>Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (<i>Molinion caeruleae</i>)</b> , der <b>Mageren Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis, 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, Pfürrerhof, nördlich und westlich Gaden sowie Grünseiboldsdorfer Au, östlich Moosburg, Volkmannsdorferau. Erhalt der Verzahnung mit Hochstaudenfluren und Auenwäldern.
3.	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.
4.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der <b>Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)</b> mit ihren spezifischen Strukturelementen wie Hangquellaustritte. Erhalt natürlicher Hangdynamik und eines ausreichend hohen Alt- und Totholzanteils.
5.	Erhalt ggf. Wiederherstellung zusammenhängender, störungsarmer Auwaldkomplexe

<p>aus <b>Auenwäldern mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae</i>) und Hartholzauewälder mit <i>Quercus robur, Ulmus laevis</i> und <i>Ulmus minor, 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.</p>
<p>6. 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>
<p>7. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen der <b>Gelbbauchunke</b> und des <b>Kammolchs</b> sowie ihrer Laich- und Landhabitate.</p>
<p>8. 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>
<p>9. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der <b>Grünen Keiljungfer</b>. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Lebensräume in naturnahen, nährstoffarmen Fließgewässerabschnitten mit Sandbänken, Kiesgrund, besonnten und schattigen Uferbereichen. Erhalt der Larvalhabitate und angrenzender Pufferzonen.</p>
<p>10. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Bachmuschel und ihrer Habitate in naturnahen, nährstoffarmen Fließgewässerabschnitten. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Wirtsfisch-Populationen, insbesondere von Elritzen, Groppen und Döbeln. Ausrichtung einer ggf. erforderlichen Gewässerunterhaltung auf den Erhalt der Bachmuschel und ihre</p>
<p>11. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der <b>Schmalen Windelschnecke</b> und ihrer Habitate einschließlich angrenzender Pufferzonen als Schutz vor Nährstoffeinträgen.</p>
<p>12. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vorkommen des <b>Frauenschuhs</b>. Erhalt ggf. Wiederherstellung seiner lichten Standorte und der Niststätten der Sandbienen aus der Gattung <i>Andrena</i> (Bestäuber!).</p>

Zur Erreichung des guten ökologischen Zustands nach EG-WRRL sind am FWK „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ ausschließlich Maßnahmen im Gewässer selbst und im unmittelbaren Uferbereich vorgesehen. Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung sind für die Zielerreichung nach WRRL nicht notwendig. Jedoch kommt z.B. die Entnahme massiver Ufersicherungen an der Isar auch der Anbindung und natürlichen Entwicklung der flussbegleitenden Aue zu Gute, was ebenfalls ein Ziel dieser Maßnahmen ist.

## **6.2 Realisierungswahrscheinlichkeit**

Allgemein ist die Lage der Maßnahmen so gewählt, dass ein möglichst großer Erfolg bei möglichst geringen Kosten entsteht. Die geplanten Maßnahmen werden in Abhängigkeit des verfügbaren finanziellen Rahmens umgesetzt. Die Realisierung wird auch in Abhängigkeit von den möglichen Problemen/Unstimmigkeiten einzelner Maßnahmen, welche nicht in den Abstimmungsgesprächen geklärt werden konnten, erfolgen. Von den beteiligten Maßnahmenträgern und allen Betroffenen/ Beteiligten sollten die geplanten Maßnahmen grundsätzlich positiv bewertet werden. Bei ernststen Zielkonflikten (z.B. mit Wasserkraftnutzung, Landwirtschaft, Bestands-, Denkmal- oder Naturschutz) werden die geplanten Maßnahmen vorerst noch nicht umgesetzt und Maßnahmen ohne Konfliktpotenzial sollen dafür vordringlich zuerst umgesetzt werden. Analog sind (zeitlich) bevorzugt solche Maßnahmen auszuwählen, die ohne ein langwieriges wasserrechtliches Verfahren durchgeführt werden können.

## **7 Abstimmungsprozess Realisierbarkeit**

Um bei der Umsetzung der hydromorphologischen Maßnahmen größtmöglichen Erfolg zu haben, ist die frühzeitige Abstimmung mit Kommunen, weiteren Trägern öffentlicher Belange, der Fischerei, den Wasserkraftbetreibern, sowie den Grundeigentümern von besonderer Bedeutung. Einer Abstimmung bedarf es zudem mit dem vom Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Landshut, sowie mit den betroffenen Kreisverwaltungsbehörden und den Naturschutzverbänden.

Es wurden folgende Informations- und Abstimmungsgespräche durchgeführt:

Tabelle 6: Übersicht über die Abstimmungsgespräche

Gespräch	Beteiligte
Runder Tisch (04.12.2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AELF Erding</li> <li>• BaySF Freising</li> <li>• Fischerei-Fachberatung Oberbayern</li> <li>• Fischereiverband Oberbayern</li> <li>• Stadtwerke München</li> <li>• Wasserwirtschaftsamt München</li> </ul>

In den Abstimmungsgesprächen mit den Beteiligten wurde deren grundsätzliche Bereitschaft zur Mitwirkung an den geplanten hydromorphologischen Maßnahmen ermittelt und das weitere Vorgehen abgestimmt.

Details zu den einzelnen Abstimmungsgesprächen können der Anlage 1 „Dokumentation der Abstimmungsgespräche mit den Maßnahmenträgern und Weiteren“ entnommen werden.

## 8 Maßnahmenvorschläge

Für den FWK 1\_F406 „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ werden folgende Maßnahmen aus dem standardisierten Maßnahmenkatalog der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) mit dem dazugehörigen Code für Bayern (BY-Code) vorgeschlagen:

Tabelle 7: Maßnahmen nach Zuordnungstabelle LAWA-Maßnahmen - BY-Maßnahmen (BY-Katalog 2.BP)

Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	
61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses
Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	
69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares BW (z.B. Sohlgleite)
69.3	Passierbares BW (Umgebungsgewässer/Fischauf und -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen
Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	
70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren

Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	
71.1	Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils (z.B. Störsteine und Totholz einbringen)

### **8.1 Bereits durchgeführte Maßnahmen**

Am FWK 1\_F406 „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ sind ausgeführte ökologische Verbesserungsmaßnahmen (auch für die Umsetzung der WRRL relevante Maßnahmen) nicht bekannt.

### **8.2 Maßnahmenvorschläge unter Berücksichtigung der Realisierbarkeit**

Alle geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Verhältnisse sind unter Berücksichtigung ihrer Realisierbarkeit im Bereich des FWK „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ in Anlage 2 tabellarisch sowie auf den Maßnahmenplänen (Anlage 5) dargestellt.

An dem Querbauwerk „Moosburger Wehr“ ist eine Verbesserung der Durchgängigkeit notwendig und durchführbar. Strukturverbessernde Maßnahmen, wie z.B. das Einbringen von Totholz und Initiieren und Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung ist an mehreren Gewässerstrecken realisierbar und zeitnah umsetzbar. Das Einbringen von Störsteinen ist nicht standortgerecht, trägt aber vereinzelt zur Verbesserung der Habitate bei. Da solche Maßnahmen unter Umständen als Unterhaltsmaßnahmen durchgeführt werden können, sind diese vorab mit den jeweiligen Behörden abzustimmen. Die weiteren hydromorphologischen Maßnahmen im FWK „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ sind auf Flächen im Eigentum der öffentlichen Hand und der unterhaltspflichtigen Kraftwerksbetreiber geplant. Dies ermöglicht eine rasche Umsetzung und damit die Voraussetzung dafür, den von der EG-WRRL geforderten guten ökologischen Zustand möglichst bald zu erreichen.

## 9 Flächenbedarf

Ein Großteil der Maßnahmen wird auf Flächen öffentlicher Hand und direkt im Gewässer durchgeführt. Die Auwald-, Ufer- und Deichflächen entlang des FWK 1\_F406 „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ sind in Besitz des Freistaates Bayern (Forst- und Wasserwirtschaftsverwaltung) oder den unterhaltspflichtigen Wasserkraftwerksbetreibern. Private Grundeigentümer sind von den geplanten hydromorphologischen Maßnahmen nicht betroffen.

## 10 Kostenschätzung

Eine Kostenschätzung der einzelnen Maßnahmen des UK ist in folgender Tabelle und in der Anlage 3 dargestellt. Die angegebenen Kosten sind Nettopreise ohne Mehrwertsteuer. Für die Berechnung der Kosten wurde unter anderen der „Preisspiegel Hydromorphologie Stand 04.02.2014“ des LfU verwendet.

Tabelle 8: Kostenschätzung der hydromorphologischen Maßnahmen

Maßnahmen (Code BY-Maßnahme)	Menge	Einheit	Kosten gesamt
Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares BW (z.B. Sohlgleite) (69.2)			keine Angabe möglich
Maßnahme zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses(61)			keine Angabe möglich
Passierbares BW (Umgehungsge- wässer/Fischauf und - abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen (69.3)			keine Angabe möglich
Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren (70.2)	2700	Meter	351.000 €
Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils (z.B. Störsteine und Totholz einbringen, Kieslaichplätze schaffen) (71.1)	10	Stück	150.000 €
Vorläufiger Anteil Freistaat Bay- ern/WWA (netto)			501.000€

## 11 Hinweise zum weiteren Vorgehen

Mit der Erstellung des UK wurde eine Planungsgrundlage geschaffen, um die hydromorphologischen Maßnahmen, die zum Erreichen des guten Zustands am FWK 1\_F406 „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ notwendig sind, zu realisieren. Aus der fachlichen Bewertung wurden zusammen in einer Abstimmungsrunde kurz- bis mittelfristig realisierbare Maßnahmen entwickelt. Die vorgesehenen Maßnahmen sollten mit Hilfe des Umsetzungsfahrplans (siehe Anlage 2) entsprechend der Realisierbarkeit zeitnah umgesetzt werden. Welche der vorgesehenen hydromorphologischen Maßnahmen an der Isar im Rahmen der Gewässerunterhaltung ausgeführt werden können, und welche als Gewässerausbau mit einem entsprechenden wasserrechtlichen Verfahren umzusetzen sind, wird noch in Abstimmung mit den Kreisverwaltungsbehörden geklärt. Das ist für die Umsetzung von großer Bedeutung, da sich Maßnahmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung rascher umsetzen lassen als ein Gewässerausbau.

## 12 Planunterlagen

Der Übersichtslageplan (Anlage 4) stellt das UK für den Flusswasserkörper FWK 1\_F406 „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“ im Maßstab 1: 10.000 dar. Wegen der geringen Ausdehnung des FWK konnte dieser größere Maßstab statt des üblichen M 1:25.000 gewählt werden. Der Übersichtslageplan enthält die Lage der Maßnahmenpläne sowie eine Übersicht über die punktuellen und linearen Maßnahmen. Außerdem ist die WRRL-Monitoring Messstelle eingetragen.

In den 2 Maßnahmenplänen (Anlage 5) sind im Maßstab 1: 5.000 der FWK flächenscharf auf Flurkarten mit allen Querbauwerken und Wanderhilfen (inkl. Einstufung der Durchgängigkeit) sowie die vorgesehenen hydromorphologischen Maßnahmen (unterschieden in punktuellen und linearen Maßnahmen inkl. kurzer Erläuterung) dargestellt.

München, 08.01.2018

Wasserwirtschaftsamt



Christian Leeb

Leitender Baudirektor

## **Arbeitshilfen/ Literatur**

BAYERISCHES Landesamt für Wasserwirtschaft (1999): Gewässerentwicklungsplan Isar Höllriegelskreuther Wehr bis Oberföhringer Wehr

BAYERISCHES Landesamt für Umwelt (LfU) (2009): Kartendienst Gewässerbewirtschaftung Bayern: Wasserkörpersteckbrief FWK 1\_F406 „Isar von Moosburg bis Einmündung der Amper“

BAYERISCHES Landesamt für Umwelt (LfU) (2013): Merkblatt 5.1/3 „Gewässerentwicklungskonzepte“ (GEK)“

BAYERISCHES Landesamt für Umwelt (LfU) (2017): Merkblatt Nr.5.1/4 „Umsetzungskonzepte (UK)“

BAYERISCHES Landesamt für Umwelt (LfU) (2017): Preisspiegel für hydromorphologische Maßnahmen (Stand 04.02.2014), zuletzt aufgerufen am 08.11.2017  
[https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene\\_1621/hintergrunddokumente/doc/ha\\_mnpl.pdf](https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene_1621/hintergrunddokumente/doc/ha_mnpl.pdf)

DRL (Deutscher Rat für Landespflege) (2008): Kompensation von Strukturdefiziten in Fließgewässern durch Strahlwirkung. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege, Heft 81

LANUV NRW (Hrsg:2011): Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis. LANUV Arbeitsblatt 16

ROB (Regierung von Oberbayern) (2008): NATURA 2000 Bayern - Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet 7537-301 „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (Stand 19.01.2011)

ROB (Regierung von Oberbayern): Managementplan für das FFH-Gebiet 7537-301 „Isarauen von Unterföhring bis Landshut“ (Stand: April2014)