

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

„Eger von Einmündung Lehstenbach bis unterhalb  
Lausenbach“ (5\_F007)



**Entwurf – Juni 2017**



**Vorhabensträger:**

Wasserwirtschaftsamt Hof  
Jahnstraße 4, 95030 Hof

Tel. 09281 891 – 0

[poststelle@wwa-ho.bayern.de](mailto:poststelle@wwa-ho.bayern.de)

**Bearbeiter:**

Johanna Klocke

## Inhalt

Anlagen .....	3
Abkürzungen .....	3
1 Einführung .....	4
2 Informationen zum Flusswasserkörper .....	4
3 Bewertung und Einstufung des Flusswasserkörpers .....	6
4 Maßnahmen nach Maßnahmenkatalog der LAWA .....	7
5 Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge .....	8
5.1 Gewässerdefizite .....	9
5.1.1 Querbauwerke .....	10
5.1.2 Stoffliche Belastungen .....	11
5.2 Naturschutzfachliche Aspekte (Synergien mit Natura-2000-Gebieten) .....	11
5.3 Realisierungswahrscheinlichkeit .....	12
6 Konkrete Maßnahmenvorschläge .....	12
6.1 Bereits durchgeführte Maßnahmen .....	12
6.2 Geplante Maßnahmen .....	12
7 Kriterien zur Priorisierung der Maßnahmen .....	14
8 Flächenbedarf .....	15
9 Kostenschätzung .....	15
10 Hinweise zum weiteren Vorgehen .....	15
Arbeitshilfen .....	16
Anlagen .....	17

## Anlagen

Anlage 1: Fischfauna: Referenzbiozönose, Bestandssituation

Anlage 2: Maßnahmenvorschläge

Anlage 3: Lageplan Gewässerübersicht M 1:50.000

Anlage 4: Lagepläne M 1:5.000

Anlage 4.1: Lageplan 1 M 1:5.000

Anlage 4.2: Lageplan 2 M 1:5.000

Anlage 5: Längsschnitt M 1:200/ 20.000

Anlage 6: Lageplan M 1:1.000, Beispiel Gewässerausbau

Anlage 7: Behördeninterner Teil – Kostenschätzung

## Abkürzungen

EG-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
FFH	Flora-Fauna-Habitat
Fkm	Flusskilometer
FINr	Flurnummer
FWK	Flusswasserkörper
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LfU	Landesamt für Umwelt
UK	Umsetzungskonzept
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

## 1 Einführung

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) fordert für die Gewässer das Erreichen des sogenannten „guten Zustandes“. Als Maßstab gilt die natürliche Vielfalt an Pflanzen und Tieren sowie die natürliche Gestalt, Wasserführung und Qualität des Oberflächenwassers. Das Ziel des „guten Zustandes“ soll innerhalb von drei Bewirtschaftungszeiträumen bis 2027 erreicht werden. Ein bereits vorhandener (sehr) guter Gewässerzustand ist zu erhalten.

Das Umsetzungskonzept (UK) konkretisiert Strukturverbesserungsmaßnahmen aus dem Maßnahmenprogramm (siehe Tabelle 4) für den Flusswasserkörper (FWK) „Eger von Einmündung Lehstenbach bis unterhalb Lausenbach“. Die geplanten Maßnahmen umfassen sowohl hydromorphologische Maßnahmen im Gewässer als auch Strukturverbesserungen im Uferbereich. Betroffen sind die Gemeindegebiete Marktleuthen, Selb und Thierstein. Der FWK „Eger von Einmündung Lehstenbach bis unterhalb Lausenbach“ umfasst ausschließlich staatliche Gewässeranteile.

## 2 Informationen zum Flusswasserkörper

Der FWK 5\_F007 ist ein Abschnitt der Eger von unterhalb Neudorf bis unterhalb Hendelhammer (Flusskilometer (Fkm) 29,0 bis 12,9). Für Ausbau und Unterhaltung der Gewässerstrecke ist das Wasserwirtschaftsamt zuständig. Die Stammdaten zum FWK 5\_F007 sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Stammdaten (Quelle: Wasserkörpersteckbrief, Kartendienst Gewässerbewirtschaftung; Link: <http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/kartendienst/index.htm>, Stand: 22.12.2015)

<b>Flusswasserkörper (FWK)</b>	
Kennzahl FWK (frühere Bezeichnung)	5_F007 (SE009)
Bezeichnung	Eger von Einmündung Lehstenbach bis Leupoldshammer
<b>Beschreibung des Flusswasserkörpers</b>	
Länge Flusswasserkörper [km]	15,9
- Länge Gewässer 1. Ordnung [km]	2,7
- Länge Gewässer 2. Ordnung [km]	13,2
- Länge Gewässer 3. Ordnung [km]	-
Größe unmittelbares Einzugsgebiet [km <sup>2</sup> ]	26
Biozönotisch bedeutsamer Gewässertyp	Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse
<b>Gebiete, in denen der Flusswasserkörper vollständig oder anteilig liegt</b>	
Gemeinde/Stadt (Länge Gewässer 3. Ordnung mit Unterhaltungslast bei der jeweiligen Kommune in km)	Marktleuthen (-), Selb (-), Thierstein (-)
<b>Zuständigkeiten Wasserwirtschaftsverwaltung</b>	

Regierung	Oberfranken	
Wasserwirtschaftsamt	Hof	
<b>Natura-2000-Gebiete (gemäß Art. 6 WRRL) mit funktionalem Zusammenhang zum Flusswasserkörper</b>		
<b>Gebietsnummer</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>FFH/SPA</b>
5838-302	Eger- und Röslautal	FFH

Der jeweilige Fließgewässertyp (hier Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse) beschreibt den Referenzzustand des Fließgewässers (siehe Tabelle 2). Die Fischfauna der Eger entspricht abschnittsweise der Äschen- oder Barbenregion. Die charakteristischen Fischarten für den Gewässerabschnitt sind der Anlage 1 zu entnehmen.

Tabelle 2: Kurzbeschreibungen des Referenzzustandes (Pottgiesser & Sommerhäuser 2008, Link: [http://www.wasserblick.net/servlet/is/18727/09\\_Typ9\\_April2008.pdf?command=downloadContent&filename=09\\_Typ9\\_April2008.pdf](http://www.wasserblick.net/servlet/is/18727/09_Typ9_April2008.pdf?command=downloadContent&filename=09_Typ9_April2008.pdf), Stand: 16.03.2017 und Bezirksfischerverband Oberfranken e.V. 2000)

<b>Morphologie</b>	
Längsprofil	in <i>engen</i> Tälern gestreckt bis schwach gewunden mit nebengerinnereichen Gewässerläufen, in <i>breiten</i> Tälern bei <i>geringem</i> Gefälle meist gewunden bis mäandrierend, bei <i>hohem</i> Gefälle Ausbildung zahlreicher Nebengerinne; regelmäßiger Wechsel von Schnellen und Stillen; in den betrachteten Gewässerstrecken I. und II. Ordnung sind Muldentäler oder Auentäler vorherrschend, der natürliche Verlauf ist in diesen Bereichen geschwungen bis gewunden (mäandrierend)
Querprofil	meist sehr flach
Sohlstruktur und -substrat	Schotter und Steine, untergeordnet auch Kiese; Feinsedimente wie Sande und Lehme in strömungsberuhigten Bereichen; ausgedehnte Schotter- und Kiesbänke mit gut ausgeprägten Interstitial
Abfluss	große Abflussdynamik; extreme Abflussereignisse verursachen Laufverlagerungen, wodurch sich Nebengerinne, Inseln und Altarme ausbilden können; überwiegend schneller und turbulenter Abfluss; kleinräumig große Strömungsdiversität; Abflussregime entspricht dem pluvialen Typ mit Hochwässern zwischen Dezember und April
<b>Makrozoobenthos</b>	
Funktionale Gruppen	Artenreich; in rasch überströmten Schnellen dominieren sauerstoff- und strömungsliebende Hartsubstratbesiedler; die sandig-schlammigen Ablagerungen strömungsberuhigter Bereiche zwischen Steinen, in Nebengerinnen und im Uferbereich werden von Arten der Feinsedimente besiedelt
Auswahl charakteristischer Arten	Kennzeichnend für sauerstoffreichen, schnell überströmten Schotterbänken sind z.B. Arten aus der Familie der Eintagsfliegen wie <i>Baetis lutheri</i> und <i>Ecdyonurus insignis</i> oder der Köcherfliegen wie <i>Micrasema setiferum</i> . Die zahlreichen Moospolster auf den Steinen werden z.B. durch den Käfer <i>Hydraena spec.</i> besiedelt. In den kiesig-sandigen Ablagerungen finden sich z.B. Arten aus der Familie der Großmuscheln wie <i>Unio crassus</i> und <i>Margaritifera</i> .
<b>Makrophyten und Phytobenthos</b>	
Makrophyten	Wasserpflanzenreicher Mittelgebirgsfluss mit bspw. Wassermoosen

Phytobenthos	Artenreichtum relativ hoch, z.B. Nostocophyceae (Cyanobakterien) und Charophyceae, Chlorophyceae und Florideophyceae
<b>Fische</b>	
<p><i>Kleinere Flussabschnitte</i> werden dem Metarhithral zugeordnet: Eher artenarm; aufgrund der Habitatverhältnisse (grobes Substrat, hohe Strömung) von Bachforelle und Groppe dominiert, in manchen Gewässern auch Arten wie Schmerle und Elritze; <i>größere Flussabschnitte</i> überwiegend dem Hyporhithral zugeordnet: Äsche und verschiedene Fluss-Cypriniden, wie Hasel; in Nebengerinne und Altwässer in der Aue strömungsindifferenter oder sogar Stillwasser liebender Arten; zum Teil auch Wanderfischarten, wie z.B. der Lachs.</p>	

Abschnitte, die bereits dem Referenzzustand entsprechen bzw. nahe kommen, sind beispielhaft in Abbildung 1 und 2 dargestellt.



Abbildung 1: Ist-Situation 2016 östlich von Markt-leuthen nach Durchführung von 70,2, 70.3, 73.1, 74.2, 78.1 Maßnahmen (siehe Kapitel 6.1) mit Grundstücksflächen des WWA: Strömungs- und Strukturvielfalt durch Ausbuchtungen und Inseln



Abbildung 2: Ist-Situation 2016 in Kaiserhammer: Strömungsberuhigter Nebenarm und abgeflachtes Ufer

### 3 Bewertung und Einstufung des Flusswasserkörpers

Für den betrachteten FWK sind zwei Monitoring-Messstellen vorhanden, eine an der Mündung des Seitengewässers Bibersbach (Gewässer 3. Ordnung) und eine weitere in Markt-leuthen. Bewertet wurden der chemische und der ökologische Zustand. Der ökologische Zustand wurde anhand von vier biologischen Qualitätskomponenten ermittelt. Diese sind:

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

Die Bewertung des ökologischen Zustands als „unbefriedigend“ (siehe Tabelle 3) ergibt sich aus der mangelnden Eignung des Gewässers als Lebensraum für Fische. Auch die am Gewässerboden lebenden Kleinlebewesen (Makrozoobenthos) weisen auf Strukturdefizite im Gewässer hin.

Tabelle 3: Bewertung und Einstufung des FWK (Quelle: Wasserkörpersteckbrief, Kartendienst Gewässerbewirtschaftung, Link: <http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/kartendienst/index.htm>, Stand: Dezember 2013)

<b>Risikoanalyse (aktualisierte Bestandsaufnahme)</b>		
<b>Risikoabschätzung bzgl. Zielerreichung bis 2021</b>		<b>Ursache bei Zielverfehlung</b>
<b>Zielerreichung Zustand gesamt</b>	Zielerreichung unwahrscheinlich	Chemischer Zustand
<b>Zielerreichung ökologischer/s Zustand/Potential</b>	Zielerreichung unklar	(Bodeneintrag)
<b>Zielerreichung chemischer Zustand</b>	Zielerreichung unwahrscheinlich	Quecksilber und Quecksilberverbindungen
<b>Zielerreichung chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe)</b>	Zielerreichung zu erwarten	
<b>Ökologischer und chemischer Zustand (Bewertung für den 2. Bewirtschaftungsplan: Datenstand Dezember 2015)</b>		
Ökologischer Zustand		<b>Unbefriedigend</b>
Zuverlässigkeit der Bewertung zum ökolog. Zustand		Hoch
<b>Ergebnisse zu Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands</b>		
Makrozoobenthos – Modul Saprobie		Gut
Makrozoobenthos – Modul Allgemeine Degradation		Mäßig
Makrozoobenthos – Modul Versauerung		Nicht relevant
Makrophyten & Phytobenthos		Gut
Phytoplankton		Nicht relevant
Fischfauna		<b>Unbefriedigend</b>
Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung		Umweltqualitätsnormen erfüllt

<b>Chemischer Zustand</b>	<b>Nicht gut</b>
<b>Details zum chemischen Zustand</b>	
Chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe)	Gut
Prioritäre Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung	Quecksilber und Quecksilberverbindungen

<b>Bewirtschaftungsziele</b>	
<b>Guter chemischer Zustand</b>	Erreichen des Umweltziels voraussichtlich bis 2027
<b>Guter ökologischer Zustand</b>	Erreichen des Umweltziels voraussichtlich bis <b>2021</b>

#### 4 Maßnahmen nach Maßnahmenkatalog der LAWA

Der „gute Zustand“ wurde innerhalb des 1. Bewirtschaftungszyklus nicht erreicht. Das Verfehlen des „guten Zustandes“ erfordert daher Strukturmaßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen für Fische und am Gewässerboden lebende Kleinlebewesen. Die Maßnahmen sind im Rahmen des 2. Bewirtschaftungszyklus nach WRRL von 2016 bis 2021 um-

zusetzen (siehe Tabelle 4). Dabei ist von einer positiven Wirkung der Maßnahmen auf die wasserabhängigen Natura-2000-Gebiete auszugehen. Grundsätzlich werden folgende Maßnahmen aus dem standardisierten Maßnahmenkatalog der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) für den FWK vorgeschlagen:

Tabelle 4: Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm 2016 bis 2021 für den FWK „Eger von Einmündung Lehsenbach bis unterhalb Lausenbach“ (Quelle: Wasserkörpersteckbrief, Kartendienst Gewässerbewirtschaftung; Link: <http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/kartendienst/index.htm>)

Code (lt. LAWA-/Bayernkatalog)	Geplante Maßnahme
<b>Belastung: Punktquellen</b>	
	keine
<b>Belastung: Diffuse Quellen</b>	
28	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen
<b>Belastung: Wasserentnahmen</b>	
	keine
<b>Belastung: Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen</b>	
61.1	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses
69.3	Passierbares Bauwerk (Umgebungsgewässer, Fischauf- und/oder -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen
69.5	sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (z.B. Sohlrampe umbauen/optimieren)
72.1	Gewässerprofil naturnah umgestalten
77.1	Sediment-, Nährstoff- und Schadstoffrückhaltungen im Hauptgewässer anlegen
85.3	Gewässerbett entschlammen
<b>Belastung: Andere anthropogene Auswirkungen</b>	
	keine
<b>Konzeptionelle Maßnahmen</b>	
	keine
<b>nach 2021 zur Zielerreichung geplante Maßnahmen</b>	
	keine

## 5 Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge

Die übergeordneten Maßnahmenvorschläge hängen bezüglich ihrer Auswahl, Lage und Ausdehnung von den konkreten fachlichen Anforderungen und Zuständen „vor Ort“ ab. Das Ziel ist es, die Lebensraumbedingungen für Fische und am Gewässerboden lebende Kleinlebewesen zu verbessern. Durch den Vergleich der aktuell nachgewiesenen Fischfauna mit einer charakteristischen Referenzfischfauna sind Rückschlüsse auf die hydromorphologi-



schen (Durchgängigkeit, Morphologie und Wasserhaushalt) Defizite möglich (siehe Anlage 1).

Laut Ergebnissen der Gewässerstrukturkartierung (Stand 2004) befinden sich rund 64 % der Gewässerabschnitte des FWK 5\_F007 bereits in einem (sehr) guten Zustand. Viele Abschnitte der Eger sind noch relativ naturbelassen und weisen eine gute Dynamik auf. Gewässerabschnitte mit naturnahen Sohl- und Uferstrukturen (Gewässerstrukturklasse 1-3) eignen sich nach dem Strahlwirkungskonzept als sogenannte Strahlursprünge (siehe Anlage 4). Vor allem in dem Abschnitt zwischen dem Seitengewässer Moosbach (Gewässer 3. Ordnung) und dem Triebwerk Wendenhammer sind Strukturen im Gewässer, die günstige Lebensbedingungen für Fische und am Gewässerboden lebende Kleinlebewesen bieten.

Gute Gewässerabschnitte unter 1,5 km Länge bilden Trittsteine. Gewässerstrecken mit erheblichen Strukturdefiziten (auch genannt: Strahlweg) haben nur eine Durchgangsfunktion. Die Lebensraumbedingungen in diesen Strecken weichen deutlich von dem Referenzzustand (siehe Tabelle 2) ab. Von den Strahlursprüngen und Trittsteinen geht eine Strahlwirkung aus. Diese Strahlwirkungen können benachbarte Gewässerstrecken positiv beeinflussen. Ziel ist es daher, einzelne Gewässerabschnitte so zu verbessern, dass naturnahe Gewässerabschnitte geschaffen oder durch Trittsteine miteinander verbunden werden. Daraus ergeben sich z.B. die geplanten Strukturverbesserungsmaßnahmen bei Kaiserhammer. Hier ist im weiteren Gewässerumfeld aufgrund von Wasserkraftanlagen kein optimaler Lebensraum vorhanden, der kurz- bis mittelfristig ökologisch aufgewertet werden könnte.

### **5.1 Gewässerdefizite**

Hauptursache für das Verfehlen des „guten Zustandes“ des FWK 5\_F007 sind:

- fehlende Durchgängigkeit, Rückstau und geringe Wasserführung in den Ausleitungsstrecken von Wasserkraftanlagen,
- fehlende Strömungsvielfalt,
- gerade Linienführung,
- Uferverbau und somit fehlende Breitenvariabilität im Querprofil.

Beispielhaft zeigen die Abbildungen 3 und 4 die hydromorphologischen Defizite an der Eger auf.



Abbildung 3: Ist-Situation 2016 im Ortsbereich Markt-leuthen: Linearer Gewässerlauf ohne Struktur (Foto: WWA Hof)



Abbildung 4: Ist-Situation 2016 unterhalb der Wehranlage Neumühle: Geringe Wasserführung (Foto: WWA Hof)

Im Folgenden werden einzelne Defizite näher beschrieben.

### 5.1.1 Querbauwerke

Querbauwerke können

- Rückstaubereiche,
- eine Verringerung der Strömungsdiversität,
- eine übermäßige Ablagerung von Feinsedimenten (Kolmation und Verschlammung)
- Ausleitungsstrecken mit geringer Restwasserführung in den natürlichen Gewässer-strecken und
- Einschränkungen der Durchgängigkeit

verursachen. Insgesamt sind 7 Triebwerke im FWK vorhanden (siehe Tabelle 5), wobei nur die Wehranlage Neumühle nicht durchgängig ist. Bei 5 der 7 Triebwerken stellen Rückstau-bereiche von bis zu 680 m eine zusätzliche Barrierewirkung für verdriftende Kleinlebewesen dar. Insgesamt sind etwa 13 % der betrachteten Gewässerstrecke Staubereiche, die zu einer Veränderung der Fließgewässerdynamik führen. Bei 6 Triebwerken liegt die erlaubte Rest-wassermenge unter dem MNQ-Abfluss der Eger. Das bedeutet, dass die Eger im Bereich der Ausleitungsstrecken die überwiegende Zeit im Jahr eine deutlich geringere Wasserfüh-rung im Verhältnis zum natürlichen Abfluss aufzeigt. Beispielsweise entspricht die festgeleg-te Restwassermenge am Triebwerk Neumühle mit einer Abflussmenge von  $0,03 \text{ m}^3/\text{s}$  einem Niedrigwasseraufkommen, der bisher am Pegel Markt-leuthen noch nicht gemessen wurde. Der geringste gemessene Niedrigwasserabfluss beträgt hier  $0,140 \text{ m}^3/\text{s}$ . Vorerst werden sol-che Gewässerabschnitte auch bei einer bereits vorhandenen guten Gewässerstrukturgüte als Strahlweg definiert. Es ist mit den Fischerfachberatern abzuklären, inwieweit diese Ge-wässerabschnitte dennoch als Lebensräume für Fische geeignet sind.

Tabelle 5: Querbauwerke im FWK „Eger von Einmündung Lehstenbach bis unterhalb Lausenbach“

Nr.	Querbauwerk	Gewässer Fkm	Durchgängigkeit
1	Triebwerk Neumühle	Eger 28,75	nicht durchgängig
2	Triebwerk Eckenmühle	Eger 28,4	durchgängig
3	Absturz	Eger 25,0	durchgängig
4	Triebwerk Wendenhammer	Eger 20,64	durchgängig
5	Triebwerk Kaiserhammer	Eger 19,55	durchgängig
6	Triebwerk Schwarzenhammer	Eger 17,20	durchgängig
7	Triebwerk Stabhammer	Eger 16,40	durchgängig
8	Triebwerk Hendelhammer	Eger 14,60	durchgängig

### 5.1.2 Stoffliche Belastungen

Im Maßnahmenkatalog (siehe Tabelle 4) wird als erforderliche Maßnahme die Reduktion diffuser Nährstoffeinträge durch Anlegen von Gewässerschutzstreifen (Code: 28) genannt. Nach der Risikoanalyse (siehe Tabelle 3) wird die Nährstoffbelastung jedoch als gut bewertet. Deshalb sind im UK keine 28er Maßnahmen vorgesehen.

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

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 Maßnahmen im UK für den FWK 5\_F007 unterstützen dabei im Wesentlichen auch die Erhaltungsziele der Managementpläne für das abschnittsweise am FWK angrenzende FFH Gebiet 5838-302 „Eger- und Röslautal“ (siehe Anlage 4). Diese umfassen:

- Ausbau der Gewässerdurchgängigkeit,
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung des naturnahen Fischartenspektrums durch Gewässer mit ausreichender Wassermenge und Qualität sowie in gutem ökologischen Zustand sowie
- Erhaltung der natürlichen Lebensräume (Entschlammung des Gewässerbettes und Errichtung von Sedimentbecken, Entlandung der Seitenarme, Herstellung der Strömungs- und Strukturvielfalt).

### **5.3 Realisierungswahrscheinlichkeit**

Für die erfolgreiche Umsetzung der geplanten Strukturmaßnahmen ist die Abstimmung mit Kommunen, weiteren Trägern öffentlicher Belange, der Fischerei, Triebwerkseigentümern sowie den Grundeigentümern von Bedeutung.

Während in Schwarzenhammer die erforderlichen Grundstücke überwiegend bereits im Eigentum des WWA sind, ist z. B. in Kaiserhammer Grunderwerb erforderlich. Vor allem für Maßnahmen zum Initiieren und Zulassen der Eigenentwicklung werden i. d. R. Uferstreifen benötigt. In Abstimmungsgesprächen mit den Beteiligten soll deren grundsätzliche Bereitschaft zur Mitwirkung an den Maßnahmen ermittelt und das weitere Vorgehen abgestimmt werden. Gegebenenfalls sind Alternativlösungen auszuarbeiten. Die Maßnahmen werden nach und nach in Abhängigkeit von den einzelnen Grundstücksverhandlungen umgesetzt.

## **6 Konkrete Maßnahmenvorschläge**

### **6.1 Bereits durchgeführte Maßnahmen**

Entlang des gesamten FWK 5\_F007 wurden bereits Maßnahmen durchgeführt, um die hydromorphologischen Verhältnisse zu verbessern. Die bereits durchgeführten Maßnahmen sind nach LAWA-Maßnahmenkatalog (siehe Anlage 4):

- 70.2: Beidseitige Reduzierung massiver Sicherung (Ufer/Sohle)
- 70.3: Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung
- 71.1: Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils (z.B. Bühnen, Störsteine und Totholz einbringen)
- 73.1: Ufergehölzsaum herstellen und entwickeln
- 73.3: Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen
- 74.2: Naturnahe Aue entwickeln
- 74.3: Auegewässer neu anlegen
- 78.1: Geschiebeentnahme einschränken/einstellen

### **6.2 Geplante Maßnahmen**

Die folgenden Maßnahmen werden zum Erreichen des „guten Zustandes“ im FWK vorgeschlagen:

- 61.1: ökologisch begründeten Mindestwasserabfluss gewährleisten,
- 69.3: Wanderhilfe anlegen,
- 72.1: Gewässerprofil naturnah umgestalten,
- 72.2: Gewässerbett anlegen
- 72.4: Auflockern starrer/monotoner Uferlinien

- 77.1 und 77.2: Sediment-, Nährstoff- und Schadstoffrückhaltungen im Haupt- und Nebengewässer anlegen sowie
- 85.3: Gewässerbett entschlammen.

Ziele sind die Wiederherstellung der Durchgängigkeit an Querbauwerken, eine morphologische Mindestausstattung in geeigneter räumlicher Verteilung und ein naturgemäßer Wasserhaushalt als Grundvoraussetzung für das Erreichen des „guten ökologischen Zustandes“. Die geplanten Maßnahmen und die geschätzten Kosten sind in den Anlagen 2, 4 und 7 dargestellt. Die ausgewählten Maßnahmentypen werden nachfolgend kurz beschrieben.

### **Ökologisch begründeten Mindestwasserabfluss abgeben**

Bei Entnahme oder Ausleitung von Wasser ist im Hauptgewässer eine ausreichend hohe Abflussmenge zu belassen. Ziel ist die ökologische Funktionalität des Gewässers für Fische und am Gewässerboden lebende Kleinlebewesen zu gewährleisten. Für das Triebwerk Neumühle soll eine Restwassererhöhung für eine Verbesserung der Wasserführung in Absprache mit dem Betreiber festgesetzt werden.

Bei dem Triebwerk Eckenmühle wird gegenwärtig mehr Wasser in der Eger belassen als im Bescheid zum Restwasserabfluss festgelegt ist. Dies ist grundsätzlich positiv auf den Gewässerzustand zu bewerten. Es ist daher mit dem Betreiber eine Gewährleistung für einen erhöhten Restwasserabfluss festzulegen.

### **Gewässerdurchgängigkeit verbessern**

Für die biologische Funktionsfähigkeit eines Gewässers ist die Durchwanderbarkeit des Gewässers von großer Bedeutung. Um die Durchwanderbarkeit im FFH Gebiet des „Eger- und Röslautals“ zu verbessern, soll das Triebwerk Neumühle vom Betreiber durchgängig gestaltet werden. Durch die Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit können die bisher voneinander getrennten Gewässerabschnitte für die Fischfauna wieder miteinander verbunden werden. Bei der geplanten Neuanlage der Fischwanderhilfe an der Wasserkraftanlage Neumühle sind die Schwimffähigkeiten von gewässertypischen Leitfischen (siehe Anlage 1) bzw. von schwimmschwachen Jungfischen zugrunde zu legen.

### **Gewässerprofil naturnah umgestalten**

Die naturnahe Umgestaltung des Ufer- und Gewässerbettes umfasst

- das Auflockern linearer Uferlinien und
- die punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente.

Konkret sollen Ufersicherungen entnommen, Ausbuchtungen erstellt, Uferstreifen erworben sowie Störsteine und Totholz eingebaut werden. Innerhalb von Ortschaften, wie Schwarzenhammer und Kaiserhammer sind starre Uferverbauungen aufzulockern. Ziel ist das Schaffen eines leitbildkonformen Gewässerlaufes (siehe Tabelle 2). Damit verbunden sind positive Folgewirkungen, wie die Stabilisierung der Uferbereiche, Erhöhung der Strömungsvielfalt und Verminderung diffuser Stoffeinträgen in das Gewässer. Die abschnittsweise Abflachung der Eger soll schädlicher Ufererosion entgegenwirken. Steht für das Gewässer kein Entwicklungsraum zur Verfügung, soll eine Strukturierung innerhalb des bestehenden Gewässerprofils durch punktuelle Maßnahmen erfolgen.

### **Entschlammung der Gewässersohle**

Sedimente werden aus landwirtschaftlichen Flächen über Zuflüsse, Einträge aus Teichanlagen oder direkte Abschwemmung in die Eger eingetragen. Die Folge sind strukturelle Defizite der Gewässersohle durch Verstopfung und Überdeckung des Kies-Lückensystems. Das Kies-Lückensystem ist sowohl Fischlaichplätze als auch Lebensraum von Kleinlebewesen. Deshalb soll eine Entschlammung der Gewässersohle von Fkm 22,3 bis 24,3 und der Bau von Sedimentationsbecken erfolgen. Insgesamt soll durch den Bau von drei Sedimentfängen im Nebenschluss der Sedimenteintrag auf Dauer durch die Zuflüsse des Lausenbaches, des Wenderner Baches und des Bibersbaches vermindert werden (Gewässer 3. Ordnung). Die Sedimentfänge sind regelmäßig zu entlanden. Sedimenteinträge aus Gewässerzuflüssen dritter Ordnung sind im Rahmen der UK's durch die zuständigen Kommunen gemeinsam mit der Landwirtschaft anzugehen. Zwischen Fkm 25,8 und 25,2 ist zudem eine Entladung der Seitenarme im Rahmen der Unterhaltung durchzuführen. Somit sollen wertvolle strömungsberuhigte Bereiche für die Lebensraumvielfalt erhalten bleiben.

## **7 Kriterien zur Priorisierung der Maßnahmen**

Im FWK 5\_F007 sind die fehlende Durchgängigkeit im Zusammenhang mit strukturarmen Uferbereichen sowie verschlammten Gewässersohlen wesentliche Ursachen für das Fehlen standorttypischer Fische und Kleinlebewesen. Die Wiederansiedlung einer standorttypischen Fisch- und Kleinlebewesengemeinschaft hat damit oberste Priorität, woraus sich die Reihenfolge der Maßnahmen aus Anlage 4 ergibt.

Die Art der Maßnahme und die lokale Umsetzung orientiert sich auch an der Umsetzbarkeit „vor Ort“ sowie den Zustand umliegender Gewässerabschnitte. Durch die Festlegung von Dringlichkeiten soll eine maximale Vernetzung im Sinne des Strahlwirkungskonzeptes bei möglichst geringem (finanziellem) Aufwand erfolgen. Entsprechend wurden die Maßnahmen in drei Prioritätsstufen untergliedert. Drei ist dabei die höchsten Prioritätsstufe und damit unverzichtbar für das Erreichen des guten ökologischen Zustandes.

## 8 Flächenbedarf

Einige Flächen entlang der Eger befinden sich im Besitz des WWA Hof. Hier konnte bereits an vielen Abschnitten eine gute Gewässerstruktur erreicht werden. Für die weiteren geplanten Maßnahmen ist zum Teil der Erwerb weiterer Grundstücke erforderlich. Beispielsweise werden für Maßnahmen wie 72.1 „Gewässerprofil naturnah gestalten“ ein mindestens 5 bis 10 m breiter Uferstreifen benötigt. An der Eger angrenzend ist daher der Grunderwerb von Grundstücken mit einer Gesamtfläche von 1,27 ha beabsichtigt (siehe Tabelle 6).

Tabelle 6: Flächen in privatem Eigentum

Flurnummer (FINr)	Flächengröße in ha
FINr 112	0,62
FINr 104	0,31
FINr 451	0,23
FINr 427	0,11
FINr 400	0,33

## 9 Kostenschätzung

Eine Kostenschätzung zum UK ist in Anlage 7 zu finden. Die Kosten sind Nettopreise. Die Mehrwertsteuer ist in den Kosten nicht enthalten.

Zusammenfassend lassen sich die Kosten für den FWK „Eger von Einmündung Lehstenbach bis unterhalb Lausenbach“ wie folgt darstellen:

Tabelle 7: Kostenschätzung der geplanten Maßnahmen

FWK	Grunderwerb	Erschließung	Ausbau	Unterhaltung	Gesamt
5_F007	48.000,00 €	12.000,00 €	477.000,00 €	66.500,00 €	603.500,00 €

Die erforderlichen Maßnahmen an Gewässern 1. und 2. Ordnung werden vom Freistaat Bayern finanziert.

## 10 Hinweise zum weiteren Vorgehen

Mit der Erstellung des UK wurde eine Planungsgrundlage geschaffen, um die erforderlichen Strukturmaßnahmen im und am Gewässer zu realisieren. Ziel ist das Erreichen des „guten ökologischen Zustandes“ am FWK 5\_F007 der Eger. Das UK ist in öffentlichen Veranstaltungen mit den Betroffenen abzustimmen. Die vorgesehenen Maßnahmen sollten entsprechend der Verfügbarkeit von Grundstücken sowie finanziellen Mitteln realisiert werden. Maßnahmen auf Flächen der öffentlichen Hand können kurzfristig umgesetzt werden.

Arbeitshilfen

BAYERISCHE Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) (2013): Fischzustandsbericht 2012

BAYERISCHES Landesamt für Umwelt (LfU) (2017): Kartendienst Gewässerbewirtschaftung

BAYERISCHES Landesamt für Umwelt (LfU) (2016): Beispiel für ein Umsetzungskonzept

Bezirksfischerverband Oberfranken e.V. (2000): Analyse der biologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer im oberfränkischen Elbeeinzugsgebiet

Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung (2005): Strukturelle Verbesserungen von Fließgewässern für Fische

Heimerl (2017): Biologische Durchgängigkeit von Fließgewässern

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

Pottgiesser & Sommerhäuser (2008): Erste Überarbeitung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen

Regierung von Oberfranken (2002): FFH-Managementplan 5838-302 „Eger- und Röslautal“

UMWELTBUNDESAMT (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen



## Anlagen

### Anlage 1 – Fischfauna: Referenzbiozönose, Bestandssituation

#### Referenzbiozönose

Der FWK 5\_F007 der Eger ist der Äschen- und Barbenregion zuzuordnen. Die Äsche (24 %), Bachforelle (15 %), Döbel (12 %), Gründling (9 %) und Hasel (9 %) gehören zu den am häufigsten vertretenen Arten. Gemäß der Referenzbiozönose Nr. 229 sind im Planungsraum der Eger ca. 23 Fischarten zu erwarten. Aussagen zu Fischarten wie Bachforelle und Döbel sind nur eingeschränkt möglich, da sie künstlich beigesetzt werden. Charakteristisch für den Flussabschnitt sind strömungsliebende (rheophile) Kurzstreckenwanderer, die überwiegend auf kiesigen bis sandig-kiesigen Untergrund laichen.

#### Bestandssituation

Nach Angaben des Bayerischen Landesamtes für Umwelt wurden in Marktleuthen auf einer befischten Streckenlänge von 400 m im Jahr 2009 13 Fischarten nachgewiesen (siehe Tabelle 8). Am stärksten vertreten sind Maifisch (52 %), Äsche (20 %) und der Frauenerfling (11 %). Der Maifisch als Langdistanzwanderer und der Frauenerfling gehören allerdings zu den nichtheimischen Arten. Von den 13 Arten werden 4 Fischarten auf der Roten Liste der gefährdeten Arten geführt, weitere 2 Arten stehen auf der Vorwarnliste.

Tabelle 8: Im FWK 5\_F007 nachgewiesene Fischarten (Quelle: Stellungnahme LfU zum Fischbestand im FKW 5\_F007; Informationen zur Charakterisierung der Lebensraumansprüche und zum Schutzstatus ergänzt)

	Wanderdis- tanz	FFH- Anhang	Heimi- sche Art	Laichsubstrat	Strömungs- liebend
<i>Aal</i>	lang (Süßwas- ser – Meer)		x	Meer	keine Präferenz
<i>Äsche</i>	kurz	V	x	Kies	ja
<i>Bachforelle</i>	kurz		x	Kies	ja
<i>Barsch, Fluss- barsch</i>	kurz		x	Pflanzen	keine Präferenz
<i>Brachse, Blei</i>	kurz		x	Kies - Pflanzen	keine Präferenz
<i>Döbel, Aitel</i>	kurz		x	Kies	ja
<i>Flunder</i>	mittel bis lang (Süßwasser – Meer)			Meer	nein
<i>Frauenerfling</i>	kurz	V		Hartsubstrat - Pflanzen	ja
<i>Giebel</i>	kurz			Kies - Pflanzen	keine Präferenz

<i>Güster</i>	kurz		x	Pflanzen	keine Präferenz
<i>Karausche</i>	kurz			Pflanzen	nein
<i>Maifisch</i>	lang (Meer – Süßwasser)	II, V		Hartsubstrat - Sand	
<i>Moderlieschen</i>	kurz			Pflanzen	nein

In der Eger ist ein Rückgang der Salmoniden (Äsche) zu verzeichnen. Referenzfischarten wie Groppe, Gründling, Hasel und Schmerle traten im Rahmen der Befischung nicht mehr auf. Ein deutlicher Rückgang der Artenvielfalt lässt auf eine Strukturarmut des Lebensraumes mit naturfernen Uferzonen rückschließen. Kiesige bis sandig-kiesige Laichsubstrate mit sauerstoffreicher, schneller Strömung fehlen. Stattdessen treten vermehrt Arten auf, die Stillwasserverhältnisse und Wasserpflanzen als Laichplätze bevorzugen.

Die Referenzfischarten stellen als Kurzwanderer hohe Ansprüche an ihren Lebensraum. Für Fische wie die Groppe sind daher selbst niedrigere Schwellen unüberwindbare Hindernisse, da sie nur mäßig schwimmen können. Durch Wasserkraftanlagen rückgestaute Gewässerabschnitte sind zudem für heimisch auftretende strömungsliebende Fischarten ungeeignet. Das Fehlen von heimischen Wanderfischarten wie Barbe und Rutte ist ebenfalls ein Hinweis auf eine eingeschränkte Gewässerdurchgängigkeit. Dennoch treten Lang- und Mitteldistanzwanderer wie der Aal, Flunder und der Maifisch auf. Dies lässt auf künstlichen Besatz schließen bzw. wie im Falle des Aals auf Spezialisten, die auch Hindernisse überwinden können, die für andere Arten unpassierbar sind.