Gemeinsames Umsetzungskonzept (UK) "Hydromorphologische Maßnahmen" nach EG-WRRL für die Flusswasserkörper "Eger von Leupoldshammer bis Brücke bei Königsmühle" (5_F006) & "Eger von der Brücke bei Königsmühle bis Staatsgrenze" (5_F004)



(Foto: ÖKON)

Auftraggeber: Wasserwirtschaftsamt Hof

Jahnstraße 4 95030 Hof

Auftragnehmer:



Gesellschaft für Landschaftsökologie, Gewässerbiologie und Umweltplanung mbH Dipl.-Ing. (FH) J. Schmidt / Dipl.-Ing. (FH) A. Rumm

Raffastraße 40, Roding 93142 Maxhütte-Haidhof www.oekon.com

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) A. Rumm

Dipl.-Biol. J. Krüger Dipl.-Ing. (FH) P. Penner

Juli 2022

Inhaltsverzeichnis

0	Einführung	5
1	Detailinformationen/Stammdaten der FWK 5_F006 und 5_F004	6
2	Einstufung FWK und Zustandsbewertung	8
3	${\bf Maßnahmen programm,Bewirt schaftung splan(hydromorphologischeMaßnahmen)}.$	12
4	Gewässerentwicklungskonzepte	14
5	Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge	15
5.1	Fachliche Kriterien	15
5.1.1	Abflussverhältnisse	16
5.1.2	Lebensraumvernetzung und Wiederbesiedlungspotenzial	17
5.1.3	Belastungen/Störfaktoren (z. B. stoffliche Belastungen aus Punktquellen und diffusen Quellen, Kolmatierung)	19
5.2	Mögliche Synergien und Zielkonflikte	21
5.2.1	Natura 2000 und andere naturschutzfachliche Aspekte	21
5.2.2	Hochwasserschutz und Hochwasserrisikomanagement	23
5.3	Strategische Kriterien (Flächenverfügbarkeit, Realisierbarkeit)	23
5.3.1	Flächenverfügbarkeit	23
5.3.2	Realisierbarkeit	24
5.3.3	Maßnahmen-Priorisierung	24
6	Abstimmungsprozess Realisierbarkeit: Zusammenfassung der Ergebnisse	26
7	Maßnahmenvorschläge	26
7.1	Bereits durchgeführte Maßnahmen	26
7.2	Geplante Maßnahmen	27
7.3	Ergänzende Maßnahmen, die über die Hydromorphologie hinausgehen	35
8	Flächenbedarf	36
9	Kostenschätzung	36
10	Hinweise zum weiteren Vorgehen	36
11	Literaturverzeichnis	38
12	Planunterlagen	40
13	Weitere Anlagen	40



Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Stammdaten des FWK 5_F006 (Quelle: LfU (2021b), Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand: 22.12.2021)6
Tab. 2:	Stammdaten des FWK 5_F004 (Quelle: LfU (2021c), Entwurf Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand: 22.12.2021)
Tab. 3:	Risikoanalyse und Potenzialbewertung des FWK 5_F006 (Quelle: LfU (2021b), Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand: 22.12.2021) (Nk = nicht klassifiziert; Nbr = Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant)
Tab. 4:	Risikoanalyse und Zustandsbewertung des FWK 5_F004 (Quelle: LfU (2021c), Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand: 22.12.2021) (Nk = nicht klassifiziert; Nbr = Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant)
Tab. 5:	Ergänzende Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm 2022-2027 für den FWK 5_F006 (Quelle: LfU (2021b), Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand: 22.12.2021) (WK = Wasserkörper)
Tab. 6:	Ergänzende Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm 2022-2027 für den FWK 5_F004 (Quelle: LfU (2021c), Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand: 22.12.2021) (WK = Wasserkörper)
Tab. 7:	Vorliegende Umsetzungskonzepte für angrenzende FWK (von der Quelle abwärts)15
Tab. 8:	Defizite im Bezug auf die Abflussverhältnisse des FWK 5_F006 und 5_F00416
Tab. 9:	Anzahl und Einstufung der Durchgängigkeit der FAA im FWK 5_F006 und 5_F004 (verändert nach LfU 2018a)19
Tab. 10:	Potentielle Zielkonflikte zwischen Natura 2000-Zielen (gem. LfU 2016) und UK-Maßnahmen 22
Tab. 11:	Übersicht der Kriterien für Kieslaichplätze für Substratlaicher nach Hanfland bzw. LfV (2010)34
Abbildu	ngsverzeichnis
Abb. 1:	Mutterbetten der Eger nach der Ausleitung zur WKA Hirschsprung (A, FWK 5_F006) und zur WKA Pfeiffermühle (B, FWK 5_F004) (Fotos: ÖKON)17
Abb. 2:	Funktionsuntüchtige Fischaufstiegsanlage am Ausleitungswehr Hirschsprung (Fotos: ÖKON)30
Abb. 3:	Skizze zur Anlage eines Leitpfads mit Blocksteinschüttung an der Wasserkraftanlage (WKA)
	Pfeiffermühle (Skizze: Krüger, ÖKON)30
Abb. 4:	Die Einleitung des Mühlkanals an der Wasserkraftanlage Königsmühle erzeugt eine deutliche Konkurrenzströmung, sodass der Wanderkorridor von Fischen nicht gefunden wird (Foto: ÖKON)31
Abb. 5:	Deutlich eingetieftes Egerufer oberhalb des Wehrs zur WKA Pfeiffermühle (Foto: ÖKON)33
Δhh 6·	Altarm der Eger hei Drahtmühle (Foto: ÖKON)



Abkürzungsverzeichnis

AWB Künstliche Wasserkörper (Artifical Water Body)

BayNatSchG Bayerisches Naturschutzgesetz

BW Bauwerk

DRL Deutscher Rat für Landespflege

FAA Fischaufstiegsanlage
FFH Fauna-Flora-Habitat
FWK Flusswasserkörper

FWK 5_F004 FWK "Eger von der Brücke bei Königsmühle bis Staatsgrenze"
FWK 5_F006 FWK "Eger von Leupoldshammer bis Brücke bei Königsmühle"
FWK 5 F007 "Eger von Einmündung Lehstenbach bis unterhalb Lausenbach"

GEK Gewässerentwicklungskonzept
GSK Gewässerstrukturkartierung

HMWB Erheblich veränderter Wasserkörper (Heavily Modified Water Body)

HNB Höhere Naturschutzbehörde

HWRM-RL Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie

LANUV Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

LAWA Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser

LfU Bayerisches Landesamt für Umwelt LfV Landesfischereiverband Bayern e.V.

NWB Natürlicher Wasserkörper TÖB Träger öffentlicher Belange

UK Umsetzungskonzept

UNB Untere Naturschutzbehörde WHG Wasserhaushaltsgesetz

WK Wasserkörper
WKA Wasserkraftanlage
WRRL Wasserrahmenrichtlinie
WWA Wasserwirtschaftsamt

0 Einführung

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) fordert für Flusswasserkörper (FWK, größerer Gewässerabschnitt oder Zusammenfassung mehrerer kleiner Fließgewässer) Verbesserungen, die aufgrund struktureller (hydromorphologischer) Defizite den sog. "guten ökologischen Zustand" bzw. das "gute ökologische Potenzial" nicht erreichen.

Dazu geeignete (Renaturierungs-)Maßnahmen sind im Maßnahmenprogramm nach WRRL zwar genannt, müssen aber nicht zuletzt auch aus Effizienzgründen (Maßnahmenkosten und -wirksamkeit) konkretisiert und verortet werden. Im Hinblick auf eine zielgerichtete Umsetzung werden daher alle für die Zielerreichung des FWK notwendigen hydromorphologischen Maßnahmen im sog. "Umsetzungskonzept (UK) hydromorphologische Maßnahmen" als konkrete Einzelmaßnahmen aufgenommen und im Umfang sowie in der räumlichen Verortung präzisiert.

Planungsgebiet für das vorliegende UK sind die FWK "Eger von Leupoldshammer bis Brücke bei Königsmühle" (Kurzbezeichnung: 5_F006) und "Eger von der Brücke bei Königsmühle bis Staatsgrenze" (Kurzbezeichnung: 5_F004) in ihrer gesamten Ausdehnung (Länge: ca. 6,5 bzw. 5,2 km; s. Übersichtsplan). Betroffen sind mehrere Gemeindegebiete des Landkreises Wunsiedel i. Fichtelgebirge (Thierstein, Selb, Hohenberg a.d. Eger), d.h. Verwaltungsgrenzen werden bei der Planung überschritten. Die beiden FWK sind Gewässer 1. Ordnung, für deren Unterhalt der Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt (WWA) Hof, zuständig ist. Auch die Federführung zur Aufstellung des UK liegt beim WWA Hof. Als fachliche Grundlagen dienen das vorhandene Gewässerentwicklungskonzept (GEK) für diesen Abschnitt der Eger (ifanos WASSER & LAND-SCHAFT 2009), die aktuelle Gewässerstrukturkartierung (GSK, LfU 2017) sowie eigene Geländebegehungen im November 2019.

Ein wesentlicher Schwerpunkt des UK ist die Abstimmung der geplanten Maßnahmen u.a. mit den Trägern öffentlicher Belange (TÖB), den Nutzern der Wasserkraft sowie die allgemeine Beteiligung der Öffentlichkeit. Naturschutzfachliche Aspekte, zum Beispiel Synergieeffekte mit Erhaltungszielen wasserabhängiger Natura 2000-Gebiete, werden ebenfalls im UK berücksichtigt.

Abgrenzung zum GEK und anderen Maßnahmenbereichen gem. LfU-Merkblatt 5.1/4 (LfU 2021a):

- Das UK konzentriert sich, im Unterschied zum GEK, ausschließlich auf die Maßnahmen, die zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele für erforderlich gehalten werden (Maßnahmen aus den Maßnahmenprogrammen).
- Das UK dient nicht der Umsetzung von Maßnahmenvorschlägen zur Reduzierung stofflicher Belastungen (aus dem Bereich der Landwirtschaft (diffuse Quellen) bzw. einzelner Einleiter (Punktquellen)) sowie aus anderen Handlungsfeldern wie zum Beispiel Bergbau, Altlasten. Aus fachlichen Gründen kann es jedoch sinnvoll sein, den Sachstand zu diesen Gewässerbelastungen und den geplanten Maßnahmen zu deren Vermeidung/Verminderung nachrichtlich in das UK mit aufzunehmen.

Das gute ökologische Potenzial des FWK 5_F006 bzw. der gute ökologische Zustand des FWK 5_F004 kann wegen des Umfangs der notwendigen Maßnahmen bis 2027 wahrscheinlich nicht erreicht werden. Die Realisierbarkeit der Maßnahmen wird in vier Kategorien (kurz-, mittel- und

langfristig und nicht vordringlich) eingeteilt (s. Anlage 5 und Anlage 6) und hängt u.a. vom Verlauf der Gespräche mit Grundeigentümern und Wasserkraftanlagenbetreibern ab.

1 Detailinformationen/Stammdaten der FWK 5_F006 und 5_F004

Informationen zur Lage sowie eine Kurzcharakterisierung der beiden FWK gibt der Steckbrief (Tab. 1 und Tab. 2). Die genaue räumliche Lage und Abgrenzung ist im Übersichtplan dargestellt.

Flussaufwärts an den FWK 5_F006 schließt der FWK 5_F007 "Eger von Einmündung Lehstenbach bis unterhalb Lausenbach" und flussabwärts an den FWK 5_F004 der FWK 5_F002_CZ "Eger auf der Staatsgrenze von Hammermühle bis Einmündung der Röslau (Ohře / Eger od státní hranice po tok Reslava / Röslau)" an (s. Übersichtsplan). Als Zuflüsse münden neben verschiedenen kleinen Gräben/Bächen der Lohwiesgraben, das Luterbächlein, der Silberbach, der Steinbach (alle 4 in den FWK 5_F006) und der Rödersbach (in den FWK 5_F004) in diese Abschnitte der Eger.

Die Eger zählt zum Fließgewässer-Typ 9 "Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse" (Briem 2003) und fließt in einem Sohlen-, Kerbsohlen- bzw. Engtal (vgl. ifanos WASSER &
LANDSCHAFT 2009). Der Naturraum gehört zu den grundwasserarmen Gebieten Oberfrankens
und niederschlagsarmen Regionen Bayerns, zudem wird die Lage der unteren Egeraue, im Vergleich zur restlichen Region, als wärmebegünstigt bezeichnet (ifanos WASSER & LANDSCHAFT
2009).

Das Gewässersystem der Eger gilt zusammen mit dem der Röslau als "eine der bedeutendsten naturnahen Flusslandschaften Bayerns mit überregionaler Bedeutung für den landesweiten und grenzüberschreitenden Biotopverbund" (ABSP 1999). Die Aue der Eger ist überwiegend von Grünland (z.T. extensiv im Rahmen des Vertragsnaturschutzprogramms (VNP) und des Bayerischen Kulturlandschaftsprogramms (KULAP) bewirtschaftet; Stellungnahme Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Münchberg, 09.10.2020, s. Anlage 8) geprägt, auch der Anteil an Bracheund Gehölzflächen ist relativ hoch, es sind nur wenige Ackerflächen anzutreffen (ifanos WASSER & LANDSCHAFT 2009). Letzteres gilt insbesondere auch für die an die FWK 5_F006 und 5_F004 angrenzenden Auenbereiche.

Tab. 1: Stammdaten des FWK 5_F006 (Quelle: LfU (2021b), Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand: 22.12.2021)

FWK	
Kennzahl	<u>5 F006</u>
Bezeichnung	Eger von Leupoldshammer bis Brücke bei Königsmühle (Fließgewässer)
Beschreibung des FWK	
Länge Flusswasserkörper gesamt	6,5
- Länge Fließgewässer 1. Ordnung [km]	6,5
- Länge Fließgewässer 2. Ordnung [km]	-
- Länge Fließgewässer 3. Ordnung [km]	-
Größe unmittelbares Einzugsgebiet [km²]	21

Einstufung gemäß § 28 WHG	Erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB)				
Ausweisgründe bei der Kategorie "erheb- lich verändert" (Nutzungen)	Wasserkraft				
Prägender Gewässertyp	Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelge- birgsflüsse				
Gebiete, in denen der FWK vollständig oder	anteilig liegt				
Flussgebietseinheit	Elbe				
Planungsraum	EGE: Eger				
Planungseinheit	EGE_PE01: Eger, Röslau				
Zuständigkeiten					
Land	Bayern				
Beteiligtes Land (außer Bayern)	-				
Regierung	Oberfranken				
Wasserwirtschaftsamt	Hof				
Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten	Bayreuth-Münchberg				
Kommune(n)	-				
Schutzgebiete					
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)	Nein				
Badegewässer (Anzahl Badestellen)	-				
Wasserabhängige FFH- und Vogelschutz- gebiete	Ja: FFH-Gebiet Nr. 5838-302 "Eger- und Röslautal"				
Messstellen					
Überblicksmessstellen	0				
Operative Messstellen	2				

Tab. 2: Stammdaten des FWK 5_F004 (Quelle: LfU (2021c), Entwurf Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand: 22.12.2021)

FWK	
Kennzahl	5 F004
Bezeichnung	Eger von der Brücke bei Königsmühle bis Staatsgrenze (Fließgewässer)
Beschreibung des FWK	
Länge Flusswasserkörper gesamt	5,2
- Länge Fließgewässer 1. Ordnung [km]	5,2
- Länge Fließgewässer 2. Ordnung [km]	-
- Länge Fließgewässer 3. Ordnung [km]	-
Größe unmittelbares Einzugsgebiet [km²]	9
Einstufung gemäß § 28 WHG	-
Ausweisgründe bei der Kategorie "erheb- lich verändert" (Nutzungen)	-

7						
Typ 9: Silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelge-						
birgsflüsse						
Gebiete, in denen der FWK vollständig oder anteilig liegt						
Flussgebietseinheit Elbe						
EGE: Eger						
EGE_PE01: Eger, Röslau						
Bayern						
-						
Oberfranken						
Hof						
Bayreuth-Münchberg						
Bayreutr-iviunchberg						
-						
Nein						
-						
los FELL Cobiot Nr. 5929 202 From und Däglasstel"						
Ja: FFH-Gebiet Nr. 5838-302 "Eger- und Röslautal"						
0						
1						

2 Einstufung FWK und Zustandsbewertung

Bewertet werden der chemische und der ökologische Zustand. Der FWK 5_F006 wurde im Rahmen der Aufstellung des Bewirtschaftungsplanes als "erheblich veränderter Wasserkörper" (HMWB) eingestuft, wodurch für den FWK die verminderten Zielvorgaben des "guten ökologischen Potenzials" gelten.

Grundlage der Bewertung für den 3. Bewirtschaftungsplan sind die Ergebnisse der Überwachungsprogramme Biologie (operatives Monitoring, Bestandsaufnahme 2019) der Messstelle oberhalb der Mündung des Silberbachs (Flusskilometer 8,8) für den FWK 5_F006 und der Messstelle oberhalb Fischern, bei der Carolinenquelle (Flusskilometer 1,0), für den FWK 5_F004, und der unterstützenden Messstelle Chemie unterhalb der Straßenbrücke bei Königsmühle, die repräsentativ für die jeweiligen FWK sind (s. Übersichtsplan).

Im Rahmen der Bestandsaufnahme 2019 wurde das ökologische Potenzial des FWK 5_F006 und der ökologische Zustand des FWK 5_F004 als "unbefriedigend" eingestuft. Maßgeblich für die schlechte Bewertung ist insbesondere die Fischfauna. Laut Fischereifachberatung Oberfranken (schriftl. Mitteilung vom 12.10.2020, s. Anlage 3) beruht der unbefriedigende Zustand der Fischfauna in beiden FWKs auf erheblichen Defiziten bei den Leitfischarten (Referenzanteil ≥ 5%, Äsche, Bachforelle, Hasel, Mühlkoppe). Die Artenabundanz und die Altersstruktur sind ebenso sehr mangelhaft. Die Befischungsergebnisse zeigen darüber hinaus ein Defizit insbesondere bei



den potamodromen Arten (Wanderfische, z.B. Nase). Dies deutet auf Defizite der Längsdurchgängigkeit des Gewässersystems hin.

Der chemische Zustand des FWK 5 F006 und des FWK 5 F004 wurde als "nicht gut" klassifiziert.

Die Zielerreichung im Hinblick auf das "gute ökologische Potenzial" bzw. den "guten ökologischen Zustand" wird in den WRRL-Steckbriefen der FWK als "unwahrscheinlich" eingestuft (s. Tab. 3 und Tab. 4).

Tab. 3: Risikoanalyse und Potenzialbewertung des FWK 5_F006 (Quelle: LfU (2021b), Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand: 22.12.2021) (Nk = nicht klassifiziert; Nbr = Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant)

Risikoanalyse						
Einschätzung, ob Umweltziele bis 2027 ohne ergänzende Maßnahmen erreichbar						
Ökologie Unwahrscheinlich						
Chemie	Unwahrschei	nlich				
Signifikante Belastungen						
Punktquellen	Kommunales	Abwasser				
Diffuse Quellen	Landwirtscha Deposition	ıft, atmosphärische				
Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste	Andere					
Dämme, Querbauwerke und Schleusen	Wasserkraft					
Hydrologische Änderung	Wasserkraft					
Auswirkungen der Belastungen						
Verschmutzung mit Schadstoffen						
Veränderte Habitate aufgrund hydrologischer Änderungen						
Veränderte Habitate aufgrund morphologischer Änderungen (umfasst D	urchgängigkeit)				
Erhöhter Gehalt an Nährstoffen						
Ökologisches Potenzial und chemischer Zustand 2015 Aktuell						
Ökologisches Potenzial (gesamt)	Mäßig	Unbefriedigend				
Biologische Qualitätskomponenten						
Makrozoobenthos	Gut	Gut				
Makrophyten & Phytobenthos	Mäßig	Mäßig				
Phytoplankton Nk Nk						
Fischfauna Mäßig Unbefriedigend						
Unterstützende Qualitätskomponenten						
Hydromorphologie						
Wasserhaushalt	Nbr	Schlechter als gut				
Durchgängigkeit	Nbr	Schlechter als gut				
Morphologie Nbr Schlechter als gut						

Begründung(en) für Fristverlängerung bzw.

abweichende Bewirtschaftungsziele



Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten	2015		Aktuell		
Temperaturverhältnisse				Nk	
Sauerstoffhaushalt		Nbr		Wert nicht eingehalten	
Salzgehalt		Nbr		Wert eingehalten	
Versauerungszustand		Nk		Wert eingehalten	
Nährstoffverhältnisse		Wert nic eingehalt	7	Wert nicht eingehalten	
Flussgebietsspezifische Stoffe mit Überschreitung der Umwelt- qualitätsnormen (UQN)			-		
Chemischer Zustand (gesamt) Nicht gut Nicht gut					
Differenzierte Angaben zum chemischen Zustan	d				
- ohne ubiquitäre Schadstoffe* * Die Bewertungen sind wegen Änderungen der Vorgaben nicht direkt vergleichbar.				Gut	
- ohne Quecksilber und BDE		Nk		Gut	
Prioritäre Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)			Quecksilber, Summe 6-BDE (28,47,99,100,153,154)		
Zielerreichung/Ausnahmen	_	Chemie			
Bewirtschaftungsziel erreicht	Nein		Nein		
Prognostizierter Zeitpunkt der Zielerreichung	2028-2033 N		Nach 2045		
Fristverlängerung (§ 29 WHG)	Ja Ja			Ja	
	Martinal Constitution				

Tab. 4: Risikoanalyse und Zustandsbewertung des FWK 5_F004 (Quelle: LfU (2021c), Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand: 22.12.2021) (Nk = nicht klassifiziert; Nbr = Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant)

Natürliche Gegeben-

heiten, technische

Durchführbarkeit

Risikoanalyse						
Einschätzung, ob Umweltziele bis 2027 ohne ergänzende Maßnahmen erreichbar						
Ökologie Unwahrscheinlich						
Chemie	Unwahrscheinlich					
Signifikante Belastungen						
Punktquellen Kommunales Abwasser						
Diffuse Quellen	Landwirtschaft, atmosphärische Deposition					
Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste Landwirtschaft						
Dämme, Querbauwerke und Schleusen Wasserkraft						
Hydrologische Änderung Wasserkraft						

Natürliche Gegebenheiten

Auswirkungen der Belastungen							
Verschmutzung mit Schadstoffen							
Veränderte Habitate aufgrund hydrologischer Änder		robaär	a ai alcait)				
Veränderte Habitate aufgrund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)							
Erhöhter Gehalt an Nährstoffen							
Ökologischer und chemischer Zustand 2015 Aktu							
Ökologischer Zustand (gesamt)		igend	Unbefriedigend				
Biologische Qualitätskomponenten	20)15	Aktuell				
Makrozoobenthos		Mä	ißig	Mäßig			
Makrophyten & Phytobenthos		Mä	ißig	Mäßig			
Phytoplankton		١	١k	Nk			
Fischfauna			ibe- igend	Unbefriedigend			
Unterstützende Qualitätskomponenten							
Hydromorphologie							
Wasserhaushalt		Ν	lbr	Schlechter als gut			
Durchgängigkeit		Nbr		Schlechter als gut			
Morphologie		Nbr		Nbr			
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten							
Temperaturverhältnisse		Ν	lbr	Nk			
Sauerstoffhaushalt		Nbr		Wert nicht eingehalten			
Salzgehalt		Nbr		Wert eingehalten			
Versauerungszustand		١	١k	Wert eingehalten			
Nährstoffverhältnisse		Ν	lbr	Wert nicht eingehalten			
Flussgebietsspezifische Stoffe mit Überschreitu qualitätsnormen (UQN)	ng der Umwelt-			-			
qualitation (OQIV)							
Chemischer Zustand (gesamt)		Nicht gut		Nicht gut			
Differenzierte Angaben zum chemischen Zustan	d						
- ohne ubiquitäre Schadstoffe* * Die Bewertungen sind wegen Änderungen der Vorgaben nicht	direkt vergleichbar	Gut		Gut			
- ohne Quecksilber und BDE	an one vergioionizan	Nk		Gut			
Prioritäre Stoffe mit Überschreitung der Umwelte (UQN)	qualitätsnormen	Quecksilber, Summe 6-BDE (28,47,99,100,153,154)		er, Summe 6-BDE			
Zielerreichung/Ausnahmen	Chemie						
Bewirtschaftungsziel erreicht Nein				Nein			
Prognostizierter Zeitpunkt der Zielerreichung 2034-2039				Nach 2045			
Fristverlängerung (§ 29 WHG)	Ja		Ja				
Begründung(en) für Fristverlängerung bzw. abweichende Bewirtschaftungsziele Natürliche Gegebenheiten, technische Durchführbarkeit Natürliche Gegebenheiten, technische							

3 Maßnahmenprogramm, Bewirtschaftungsplan (hydromorphologische Maßnahmen)

Da das "gute ökologische Potenzial" bzw. der "gute ökologische Zustand" nicht erreicht ist, sind für den FWK 5_F006 bzw. den FWK 5_F004 die in Tab. 5 und Tab. 6 aufgeführten Maßnahmen im Maßnahmenprogramm 2022 bis 2027 vorgesehen. Die sogenannten "hydromorphologischen Maßnahmen" sind in den Tabellen kursiv dargestellt. Diese Maßnahmen sind Grundlage des UK und werden im Weiteren genauer ausgeführt.

Tab. 5: Ergänzende Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm 2022-2027 für den FWK 5_F006 (Quelle: LfU (2021b), Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand: 22.12.2021) (WK = Wasserkörper)

Ergänzende Maßnahmen - Maßnahmenbezeichnung gemäß LAWA-	LAWA- Code	Synergien mit anderen	Umfang bis 2027	Umfang nach 2027
Maßnahmenkatalog**		Richtlinien		
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffein-	28	Natura 2000	0,14 km ²	-
träge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen				
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und	29	Natura 2000	0,91 km ²	-
Feinmaterialeinträge durch Erosion und Ab-				
schwemmung aus der Landwirtschaft				
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffein-	30	Natura 2000	0,22 km ²	-
träge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft				
Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderli-	61	-	1x	-
chen Mindestabflusses				
Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbe-	64	Natura 2000	2x	-
dingten Abflussspitzen				
Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der	69	Natura 2000	1x	-
linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Fluss-				
sperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen				
wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw.				
19700 Teil 13				
Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initi-	70	Natura 2000	1 km	-
ieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewäs-				
serentwicklung				
Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhan-	71	Natura 2000	-	-
denen Profil				
Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewäs-	72	Natura 2000	-	-
ser durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlge-				
staltung				
Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbe-	73	Natura 2000	2 km	-
reich				
Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Ver-	74	Natura 2000	-	-
besserung von Habitaten				



Ergänzende Maßnahmen -	LAWA-	Synergien mit	Umfang	Umfang
Maßnahmenbezeichnung gemäß LAWA-	Code	anderen	bis 2027	nach 2027
Maßnahmenkatalog**		Richtlinien		
Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebe-	77	-	2x	-
haushaltes bzw. Sedimentmanagement				
Beratungsmaßnahmen	504	Natura 2000	1x im WK	-
Abstimmung von Maßnahmen in oberhalb	512	-	1x	-
und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern				

^{**} Nicht einzeln aufgelistet werden Maßnahmen gegen die diffusen Quellen, die zu einer flächendeckenden Belastung mit den ubiquitären Schadstoffen Quecksilber und Bromierte Diphenylether (BDE) führen.

Tab. 6: Ergänzende Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm 2022-2027 für den FWK 5_F004 (Quelle: LfU (2021c), Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand: 22.12.2021) (WK = Wasserkörper)

Ergänzende Maßnahmen -	LAWA-	Synergien mit	Umfang	Umfang
Maßnahmenbezeichnung gemäß LAWA-	Code	anderen	bis 2027	nach 2027
Maßnahmenkatalog**		Richtlinien		
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffein-	28	Natura 2000	0,02 km ²	-
träge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen				
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und	29	Natura 2000	0,33 km ²	-
Feinmaterialeinträge durch Erosion und Ab-				
schwemmung aus der Landwirtschaft				
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffein-	30	Natura 2000	0,39 km ²	-
träge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft				
Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderli-	61	Natura 2000	1x	-
chen Mindestabflusses				
Verkürzung von Rückstaubereichen	62	-	2x	-
Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbe-	64	Natura 2000	-	-
dingten Abflussspitzen				
Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der	69	Natura 2000	2x	-
linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Fluss-				
sperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen				
wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw.				
19700 Teil 13				
Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initi-	70	Natura 2000	3 km	-
ieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewäs-				
serentwicklung				
Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhan-	71	Natura 2000	3 km	-
denen Profil				
Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewäs-	72	Natura 2000	-	-
ser durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlge-				
staltung				
Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbe-	73	Natura 2000	4 km	-
reich				



Ergänzende Maßnahmen - Maßnahmenbezeichnung gemäß LAWA-	LAWA- Code	Synergien mit anderen	Umfang bis 2027	Umfang nach 2027
Maßnahmenkatalog**		Richtlinien		
Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	74	Natura 2000	-	-
Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	75	-	1x	-
Beratungsmaßnahmen	504	Natura 2000	1x im WK	-
Abstimmung von Maßnahmen in oberhalb und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern	512	-	1x	-

^{**} Nicht einzeln aufgelistet werden Maßnahmen gegen die diffusen Quellen, die zu einer flächendeckenden Belastung mit den ubiquitären Schadstoffen Quecksilber und Bromierte Diphenylether (BDE) führen.

4 Gewässerentwicklungskonzepte

Gewässerentwicklungskonzepte (GEK bzw. Gewässerpflegepläne/-entwicklungspläne) sind eine wichtige fachliche Planungsgrundlage für die Erarbeitung eines UK. Sie beinhalten eine umfassende Betrachtung des Gewässers in Hinblick auf Ökologie, vorbeugenden Hochwasserschutz sowie Landschaftsbild/Erholung. Dieser Ansatz geht i.d.R. jedoch über die Vorgaben und Ziele der WRRL hinaus, die GEK stellen jedoch eine gute fachliche Grundlage für die Auswahl geeigneter Maßnahmen im Hinblick auf die Umsetzung der WRRL dar.

Für die beiden FWK 5_F006 und 5_F004 liegt ein GEK aus dem Jahr 2009 vor (ifanos WASSER & LANDSCHAFT 2009) und wurde als fachliche Grundlage ausgewertet. Im GEK werden folgende Defizite für die Eger formuliert:

- Beeinträchtigung der Längsdurchgängigkeit durch die Folgewirkung der Wasserkraftnutzung: Schwellbetrieb, Veränderung der naturgemäßen Abflussdynamik auf Länge der Rückstaustrecken, Unterbrechung des Fließgewässercharakters auf Länge der Stauseen
- Beeinträchtigung der Längsdurchgängigkeit des amphibischen Bereichs und der Aue (streckenweise fehlende Uferstreifen / intensive Nutzung der Aue)
- Beeinträchtigung der Querdurchgängigkeit Fluss-Uferzone-(Altwasser-)Aue (in Teilabschnitten Begradigung, Eintiefung des Gewässerbettes, Uferverbau)
- Beeinträchtigung der Eigendynamik des Gewässerbettes (Uferverbau, Rückstau)
- Defizite in der Vegetationsausstattung, insbesondere bei Auwäldern, Verlandungsgesellschaften sowie bei naturgemäß nur kleinflächig auftretenden Sonderstandorten, wie Übergangsmoore und Borstgrasrasen
- Defizite in der faunistischen Artenausstattung, insbesondere in der Fischfauna aufgrund stark veränderter Abflussdynamik durch den Schwellbetrieb, die Verschlammung großer Teile der Gewässersohle, evtl. auch aufgrund der nicht an den ökologischen Erfordernissen orientierten Restwassermengen in Ausleitungsstrecken

Aufgrund dessen wurden im GEK Maßnahmenhinweise erarbeitet, die nachstehende Entwicklungsziele für die Eger verfolgen (vgl. ifanos WASSER & LANDSCHAFT 2009):

- Verbesserung der Abflussdynamik, Unterstützung des vorbeugenden Hochwasserschutzes

- Entwicklung der Gewässerstruktur, Sichern bzw. Initiieren der Eigendynamik, Festlegen von Entwicklungsflächen
- Verbesserung der Gewässergüte, Reduzierung von Nährstoff- und Sedimenteintrag
- Unterstützung der ökologischen Funktionsfähigkeit, Stärkung der Funktion als Vernetzungsachse, Verbesserung der Eignung als Lebensraum für fließgewässertypische Arten

Im UK wurden die Maßnahmenhinweise aus dem GEK berücksichtigt, die dem Maßnahmenprogramm entsprechen und die der Zielerreichung "gutes ökologisches Potenzial" bzw. "guter ökologischer Zustand", insbesondere in Bezug auf hydromorphologische Belastungen, dienen.

Zudem liegen für die beiden flussaufwärts an den FWK 5_F006 angrenzenden FWK bereits UK in der Entwurfsfassung vor, die für die Betrachtung des Gesamtzusammenhangs eingebunden wurden (s. Tab. 7). Für den an den FWK 5_F004 flussabwärts angrenzenden FWK (z.T. im tschechischen Zuständigkeitsbereich) wurde bisher noch kein UK erarbeitet.

Tab. 7: Vorliegende Umsetzungskonzepte für angrenzende FWK (von der Quelle abwärts)

Gewässerabschnitt	GewOrdnung	Verfasser	Jahr
FWK 5_F005: Eger bis Einmündung Lehstenbach, Fluss-km 52,0 – 29,1	Gew. II/III	WWA Hof	2017 (Entwurf)
FWK 5_F007: Eger von Einmündung Lehstenbach bis unterhalb Lausenbach, Fluss-km 29,0 - 12,9	Gew. I/II	WWA Hof	2017 (Entwurf)

5 Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge

Im Maßnahmenprogramm des Bewirtschaftungsplans (s. Kap. 3) sind die Maßnahmen für jeden FWK noch ohne Verortung und wenig konkret festgelegt. Aufgabe des UK ist es, die Maßnahmen unter Berücksichtigung der Realisierbarkeit zu konkretisieren (flächenscharfes und quantitatives Darstellen und Beschreiben der Maßnahmen) und so den Schritt vom Maßnahmenprogramm zum konkreten Projekt, d.h. zur Durchführung der Maßnahmen, zu erleichtern.

Die konkreten Maßnahmenvorschläge hängen bezüglich ihrer Auswahl, ihrer Ausdehnung und ihrer Verortung von verschiedenen Kriterien ab. Diese sind (s. LfU-Merkblatt 5.1/4, LfU 2021a):

- Fachliche Kriterien (Abflussverhältnisse, Lebensraumvernetzung, Wiederbesiedelungspotenzial, vorhandene Belastungen/Störfaktoren)
- Mögliche Synergien und Zielkonflikte (zum Beispiel mit Natura 2000, HWRM-RL)
- Strategische Kriterien (Flächenverfügbarkeit, Realisierbarkeit)

5.1 Fachliche Kriterien

Die Hauptursachen für das unbefriedigende ökologische Potenzial bzw. den unbefriedigenden ökologischen Zustand liegen insbesondere in der Querverbauung des Gewässersystems. Diese bedingt nicht nur eine Unterbrechung der biologischen (sowohl aufwärts als auch abwärts gerichteten) und Geschiebe-Durchgängigkeit, sondern verändert auch die Strömungs- und Abflussverhältnisse (Rückstau an den Querbauwerken und/oder Mindestwasserproblematik in den Mutterbet-



ten/Ausleitungsstrecken), was die eigendynamische Gewässerentwicklung stark einschränkt und zu Veränderungen der Habitatbedingungen führt (u.a. vermehrte Sedimentablagerung/Kolmation, Veränderung des Wassertemperaturregimes, Strukturarmut). Verstärkt wird dies in Teilen der FWK noch durch Uferverbau und angrenzende z.T. intensivere landwirtschaftliche Nutzung der Aue.

5.1.1 Abflussverhältnisse

Auf Beeinträchtigungen der Abflussverhältnisse ist bei Planung der Maßnahmen ein besonderes Augenmerk zu legen. Der Abfluss wirkt sich direkt auf die Hydromorphologie, die Durchgängigkeit (Mindestwasser!) und damit auch auf die Biokomponenten aus. Von Beeinträchtigungen der Abflussverhältnisse ist meist der gesamte FWK betroffen. Maßnahmen, die geeignet sind, die Abflussverhältnisse gem. des Leitbilds zu verbessern, haben gegenüber anderen hydromorphologischen Maßnahmen Vorrang (vgl. Merkblatt 5.1/4, LfU 2021a).

In den beiden FWK sind insgesamt 7 Wasserkraftanlagen (WKA) mit 2 Staubereichen/-seen (Leupoldshammer, Neuhaus a.d. Eger im FWK 5_F006) und gut 5 km Rückstau (inkl. der Staubereiche/-seen) sowie etwa 3,6 km Ausleitungsstrecke anzutreffen (vgl. Tab. 8 bzw. Anlage 4). Die Anlagen beeinflussen die Abflussverhältnisse unterschiedlich stark. Zum Teil verbleiben nur noch minimale Wassermengen im Mutterbett. Dies ist insbesondere nach der Ausleitung zur WKA Hirschsprung (FWK 5_F006) und WKA Pfeiffermühle (FWK 5_F004) der Fall (s. Abb. 1). Hinzukommt, dass gem. den Informationen des WWA Hof (Stand 01/2020) an einzelnen WKA (Hirschsprung, Neuhaus a.d. Eger - beide FWK 5_F006) in unregelmäßigen Abständen weiterhin Schwellbetrieb gefahren wird bzw. It. den wasserrechtlichen Bescheiden noch erlaubt ist (neben Hirschsprung und Neuhaus a.d. Eger auch an der WKA Leupoldshammer), wodurch es innerhalb kurzer Zeiträume zu unnatürlichen Änderungen im Abfluss und der Fließgeschwindigkeiten kommt (vgl. ifanos WASSER & LANDSCHAFT 2009). Detaillierte Informationen zu den Wasserkraft- bzw. Wehranlagen finden sich in Anlage 4.

Mit Blick auf den Klimawandel ist eine Veränderung der Abflussverhältnisse zu erwarten. Laut den derzeitigen Prognosen des StMUV (2015) ist mittel- bis langfristig mit einer trockeneren/niederschlagsärmeren Klimaperiode zu rechnen. Dies gilt es bei allen zukünftigen Festsetzungen bezüglich des Abflusses zu berücksichtigen.

Hochwasserschutzbauwerke und Dämme sind nicht vorhanden (s. ifanos WASSER & LAND-SCHAFT 2009). Das Ausuferungsvermögen ist aber, u.a. aufgrund der Stauanlagen und der Eintiefung des Gewässerbetts (insgesamt 3,2 km werden lt. GSK (LfU 2017) als "vertieft" eingestuft, s. Tab. 8), in weiten Teilen als "beeinträchtigt" bzw. sogar als "stark vermindert" einzustufen.

Tab. 8: Defizite im Bezug auf die Abflussverhältnisse des FWK 5_F006 und 5 F004

FWK 5_F006	FWK 5_F004	
4 Querbauwerke:	3 Querbauwerke:	
Staumauer Leupoldshammer, Ausleitungswehr	Stauwehr Massemühle, Ausleitungswehr Pfeiffer-	
Hirschsprung, Staumauer Neuhaus a.d. Eger, Aus-	mühle, Ausleitungswehr Hammermühle	
leitungswehr Königsmühle		
Ca. 3,1 km Rückstau (inkl. Stauseen) (etwa 48 %	Ca. 2,2 km Rückstau (etwa 42 % des FWK davon	
des FWK davon betroffen)	betroffen)	



FWK 5_F006	FWK 5_F004
Ca. 3,1 km Ausleitungsstrecke (etwa 48 % des	Ca. 0,5 km Ausleitungsstrecke (etwa 10 % des FWK
FWK davon betroffen)	davon betroffen)
Ca. 1,4 km sind It. GSK als "eingetieft" eingestuft	Ca. 1,9 km sind lt. GSK als "eingetieft" eingestuft
(LfU 2017)	(LfU 2017)





Abb. 1: Mutterbetten der Eger nach der Ausleitung zur WKA Hirschsprung (A, FWK 5_F006) und zur WKA Pfeiffermühle (B, FWK 5_F004) (Fotos: ÖKON)

5.1.2 Lebensraumvernetzung und Wiederbesiedlungspotenzial

Die Maßnahmen wurden entsprechend dem Prinzip des "Strahlwirkungskonzeptes" geplant (DRL 2008, LANUV NRW 2011). Dieses geht davon aus, dass naturnahe Gewässerabschnitte (sog. "Strahlursprünge") eine positive Wirkung ("Strahlwirkung") auf den ökologischen Zustand angrenzender, weniger naturnaher Abschnitte ("Strahlweg") besitzen (s. Abb. 3 in DRL 2008). Strahlwirkung beruht auf der Einwanderung oder Drift gewässertypischer Organismen aus ober- bzw. unterhalb gelegenen naturnahen Strecken oder der verstärkenden Wirkung positiver Umweltbedingungen aus einer angrenzenden naturnahen Strecke oder insgesamt aus dem oberhalb gelegenen Einzugsgebiet (LANUV NRW 2011). Gemäß DRL (2008) fungieren Gewässerabschnitte, die mindestens auf 1,5 km Länge eine Strukturgüte von mindestens 3 oder besser aufweisen, als (potenzielle) Strahlursprünge. Unter Berücksichtigung des Einzugsgebiets der Eger (< 1.000 km²) kann die Länge auf 1 km verkürzt werden (LANUV NRW 2011). Die Reichweite der Strahlwirkung ist dabei maximal so groß wie die Länge des (potenziellen) Strahlursprungs und lässt sich durch Trittsteine (= strukturverbessernde Maßnahmen kleineren Umfangs) vergrößern (LANUV NRW 2011). Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung sind besonders effizient, wenn sie mit Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit kombiniert werden (LfU-Merkblatt 5.1/4, LfU 2021a).

Die Einteilung der verschiedenen Funktionsabschnitte (potenzieller Strahlursprung/-weg, Trittstein) erfolgt dabei anhand der vorliegenden GSK (LfU 2017).

Aktuell sind keine potenziellen Strahlursprünge innerhalb der FWK 5_F006 und 5_F004 vorhanden. Zwar gibt es, v.a. nach Wiedereinleitung des Wassers bei der WKA Hirschsprung (etwa in der Mitte des FWK 5_F006), immer wieder kürzere, zusammenhängende Abschnitte (bis max. 600 m), die als "gering" (Strukturklasse 2) bzw. "mäßig verändert" (Strukturklasse 3) eingestuft sind, allerdings erreichen diese nicht die vorgegebene Streckenlänge, um als potenzieller Strahlursprung



fungieren zu können (s. Maßnahmenplan). Auch in den ober- und unterhalb anschließenden FWK bzw. einmündenden Seitengewässern sind im gegenwärtigen Zustand keine "nutzbaren" potenziellen Strahlursprünge vorhanden, sodass sie nicht oder nur eingeschränkt als Rückzugsorte und Wiederbesiedelungspotenzial fungieren. Zwar soll It. UK des flussaufwärts an den FWK 5_F006 angrenzenden FWK 5_F007 ein Trittstein entwickelt werden bzw. ist ein potenzieller Strahlursprung im Lausenbach vorhanden, der eine entsprechende Strahlwirkung auf den FWK 5_F006 hätte, allerdings unterbricht der Staubereich/-see von Leupoldshammer diese Wirkung. Für den flussabwärts an den FWK 5_F004 angrenzenden FWK 5_F002_CZ muss noch ein UK erarbeitet werden. Hier ist auf Höhe der Carolinenquelle bereits ein längerer guter Abschnitt (800 m mit Strukturklasse 2 bzw. 3) vorhanden, der - zum potenziellen Strahlursprung entwickelt - eine positive Wirkung auf den FWK 5_F004 hätte.

Zur Entwicklung von potenziellen Strahlursprüngen bzw. Trittsteinen wurden folgende Bereiche ausgewählt (s. Maßnahmenpläne):

Im FWK 5 F006:

- Entwicklung eines potenziellen Strahlursprungs bzw. eines Trittsteins unmittelbar flussabwärts der Staubereiche/-seen Leupoldshammer und Neuhaus a.d. Eger durch Verbesserung der Habitatvielfalt und -qualität sowie Förderung der eigendynamischen Entwicklung
- Entwicklung mind. eines Trittsteins und eines potenziellen Strahlursprungs im Bereich der Ausleitungsstrecke Hirschsprung durch Bereitstellung einer deutlich höheren Abflussmenge

Im FWK 5 F004:

- Entwicklung eines potenziellen Strahlursprungs unmittelbar flussabwärts der Königsmühle bzw. mind. eines Trittsteins bei Massemühle durch Verbesserung der Habitatvielfalt und -qualität
- Entwicklung eines potenziellen Strahlursprungs **flussaufwärts der Ausleitungsstrecke Pfeiffermühle** durch Verbesserung der Habitatvielfalt und -qualität sowie Förderung der eigendynamischen Entwicklung
- Entwicklung eines potenziellen Strahlursprungs **flussabwärts der WKA Pfeiffermühle** durch Verbesserung der Habitatvielfalt und –qualität sowie Förderung der eigendynamischen Entwicklung

Durchgängigkeit

Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit ist für den Maßnahmenverbund und das Wiederbesiedlungspotenzial der FWK ein entscheidendes Kriterium und somit auch für die Zielerreichung der Vorgaben der WRRL. Eine Durchgängigkeitsmaßnahme ist aber i.d.R. nur dann sinnvoll, wenn Lebensräume in ausreichender Qualität/Funktionalität erschlossen bzw. hergestellt werden. Wichtige Hinweise zu Querbauwerken und deren Bedeutung für die biologische Durchgängigkeit (Fischaufstieg) sind im "Priorisierungskonzept Fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern" von 2010/11 enthalten (LfU-Merkblatt 5.1/4, LfU 2021a).

Im Rahmen dessen wurden für die Bewirtschaftungsplanung bayernweit die aus fischfaunistischer und naturschutzfachlicher Sicht wichtigsten potenziellen Hauptwanderwege der Fische (Vorrang-



gewässer) ermittelt, in denen vorrangig die fischbiologische Durchgängigkeit hergestellt werden soll. Dazu zählt im Planungsraum Saale-Eger u.a. auch der FWK 5_F006 und der FWK 5_F004 (vgl. LfU 2011).

Die Priorisierung der einzelnen Querbauwerke je FWK erfolgte u.a. nach den Kriterien: Lage in einem Hauptgewässer/einer Flussgebietsachse, Mündungsnähe in einem direkten Zufluss zu einem Hauptgewässer/einer Flussgebietsachse, Lebensraumzugewinn, Anbindung an einen Fließgewässerabschnitt mit gutem Wanderfischbestand sowie Gewässerstruktur. Hinsichtlich der Notwendigkeit zur Schaffung/Erhaltung der ökologischen Durchgängigkeit nach Oberstrom wurden an der Eger die Wehranlagen Leupoldshammer und Hirschsprung (beide im FWK 5_F006) als "sehr hoch" eingestuft. Die Schaffung der Durchgängigkeit an diesen Querbauwerken wird daher auch im vorliegenden Konzept mit entsprechend hoher Priorität eingestuft.

Alle Querbauwerke der beiden FWK sind mit Fischaufstiegsanlagen (FAA) ausgestattet. Die Einstufung der Durchgängigkeit der FAA gem. LfU (2018a) wurde im Rahmen des UK überprüft und in Abstimmung mit dem WWA Hof unter Einbindung der schriftlichen Stellungnahme der Fischereifachberatung Oberfranken aktualisiert. Demnach ist keine der FAA momentan als "frei durchgängig" zu bewerten (Stand 11/2020; vgl. Tab. 9, Übersichtsplan). Die meisten FAA werden als "mangelhaft durchgängig" (Leupoldshammer im FWK 5_F006 sowie Masse-, Pfeiffer- und Hammermühle im FWK 5_F004) oder "nicht durchgängig" (Hirschsprung und Königsmühle im FWK 5_F006) eingestuft. Hinzukommt, dass bei den FAA Hirschsprung und Pfeiffermühle die unzureichende Abflussmenge im Mutterbett noch eine zusätzliche Beeinträchtigung, v.a. für wandernde Fischarten, darstellt. Lediglich die FAA Neuhaus a.d. Eger ist (noch) als "eingeschränkt durchgängig" zu bewerten. Aber auch hier ist, da die Anlage z.T. marode ist, mit einer weiteren Verschlechterung der Durchgängigkeit zu rechnen.

Tab. 9: Anzahl und Einstufung der Durchgängigkeit der FAA im FWK 5_F006 und 5_F004 (verändert nach LfU 2018a)

	FWK 5_F006	FWK 5_F004
Anzahl FAA:	4	3
Frei durchgängig:	-	_
Eingeschränkt durchgängig:	Neuhaus a.d. Eger	-
Mangelhaft durchgängig:	Leupoldshammer	Massemühle, Pfeiffermühle,
		Hammermühle
Nicht durchgängig:	Hirschsprung, Königsmühle	-

5.1.3 Belastungen/Störfaktoren (z. B. stoffliche Belastungen aus Punktquellen und diffusen Quellen, Kolmatierung)

Im Wesentlichen handelt es sich dabei um organische und anorganische stoffliche Belastungen (Nährstoffe, Feinmaterial sowie Schadstoffe) aus Punktquellen (z.B. Kläranlagen) und diffusen Quellen (z.B. Landwirtschaft). Ferner ist das Problem der Kolmation zu berücksichtigen. Diese entsteht durch Feinteileintrag, Eutrophierung oder eine vereinheitlichte und für den Fließgewässertyp zu geringe Fließgeschwindigkeit.

→ Hydromorphologische Maßnahmen werden insbesondere an den Gewässerstrecken rascher ihre Wirkung zeigen, an denen keine oder nur geringe stoffliche Belastungen vorhanden sind.

Als Ursache für die Verfehlung der Zielerreichung im Hinblick auf das "gute ökologische Potenzial" bzw. den "guten ökologischen Zustand" wird u.a. auch die Nährstoffbelastung vermutet.

Im Bezug auf stoffliche Belastungen der Eger sind folgende Defizite zu nennen:

- Die Querbauwerke behindern den naturgemäßen Geschiebetransport in beiden FWK. Aufgrund der verringerten Fließgeschwindigkeiten kommt es v.a. in den Rückstaubereichen zu vermehrter Ablagerung von Feinsedimenten. Der Schwellbetrieb an einigen WKA spült zudem Feinsedimente in die unterhalb liegenden Gewässerabschnitte. Folglich ist die Sohle der Eger bzw. sind die dort vorhandenen Kiesflächen und -bänke mittel, stark oder vollständig kolmatiert, wodurch sie ihre Funktion als Laichplätze für kieslaichende Fischarten verloren haben (vgl. ifanos WASSER & LANDSCHAFT 2009).
- Die Bewertung der biologischen Qualitätskomponente "Makrophyten & Phytobenthos" weist auf eine deutliche Nährstoffbelastung der beiden FWK hin ("mäßig" für beide, s. Tab. 3, Tab. 4). Gerade die Gesamtphosphorwerte überschreiten im Sommer für mehrere Monate deutlich die Orientierungswertvorgabe zur Erreichung des "guten ökologischen Potenzials" bzw. des "guten ökologischen Zustands" (vgl. Gewässerkundlicher Dienst Bayern 2020). Die wesentlichen Nährstoffbelastungen stammen vermutlich aus dem Einzugsgebiet oberhalb des Stausees Leupoldshammer. Im Bereich ab der Mündung der Selb bis zur Staatsgrenze bildet v.a. der Selber Forst das Einzugsgebiet der Eger und es gibt vergleichsweise nur wenige, intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen (Luftbildauswertung).
 - Die Eger dient im Bereich der FWK 5_F006 und 5_F004 allerdings zudem als Vorfluter zweier kleinerer Kläranlagen (Silberbach, Neuhaus a.d. Eger). Informationen über übermäßige Belastungen aus diesen Einleitungen liegen nicht vor (vgl. ifanos WASSER & LAND-SCHAFT 2009). Im März 2018 hat das LfU das Merkblatt Nr. 4.4/22 herausgegeben (s. LfU 2018b): Dieses legt die Anforderungen im Rahmen des Wasserrechtsverfahrens für die Einleitung von häuslichem und kommunalem Abwasser aus Kanalisationen und Kläranlagen in Gewässer fest. Einzugsgebiete von Fließgewässern mit erhöhter Phosphorbelastung, in denen die Einleitungen aus kommunalen Kläranlagen wesentlich zum Phosphoreintrag beitragen, werden als Phosphor-Handlungsgebiete ("Phosphorkulisse") ausgewiesen. Die Eger liegt vollständig innerhalb dieser Kulisse. Welche Kläranlagen an neue Standards angepasst werden müssen, ist noch nicht abschließend geklärt.
- Umweltqualitätsnorm-Überschreitungen im Zusammenhang mit prioritären Schadstoffen sind im Zeitraum 2016 bis 2021, ausgenommen der Belastung mit Bromierten Diphenylether (BDE) und Quecksilber, nicht aufgetreten (vgl. Tab. 3 und Tab. 4). Eine massive Quecksilberbelastung der Eger erfolgte bis 1988 durch ein Chemieunternehmen in Marktredwitz über den Kössein und die Röslau in den FWK 5_F002_CZ (angrenzend an den FWK 5_F004) der Eger an der Staatsgrenze (s. ifanos WASSER & LANDSCHAFT 2009). Die Quecksilberbelastung im FWK 5_F006 und 5_F004 ist ubiquitär. Andere Schwermetalle kamen schon früh in der Industrie im Einzugsgebiet zum Einsatz. Blei spielte z.B. bereits zur Hochzeit der Porzellanindustrie im Egertal eine Rolle (Rönneper 2006). Eine aktuelle bedeutende Quelle zwischen Leupoldshammer und Hohenberg a.d. Eger ist nicht bekannt.

5.2 Mögliche Synergien und Zielkonflikte

5.2.1 Natura 2000 und andere naturschutzfachliche Aspekte

Geplante Maßnahmen im UK sind mit naturschutzfachlichen Zielsetzungen, z.B. von Natura 2000, und rechtlichen Vorgaben abzustimmen, sofern dies nicht im Vorfeld bei der Aufstellung des GEK erfolgt ist.

Natura 2000

FWK 5_F006 und 5_F004 sind Teil des FFH-Gebiets 5838-302 "Eger- und Röslautal" (s. Übersichtsplan), für das ein abgestimmter und behördenverbindlicher Managementplan vorliegt (Regierung von Oberfranken 2010). Unter Bezugnahme auf Artikel 4 Absatz 1c der WRRL sind beim Aufstellen der Maßnahmenprogramme auch die Erhaltungsziele der Schutzgüter (FFH-Lebensraumtypen und/oder Arten) in wasserabhängigen Natura 2000-Gebieten zu berücksichtigen. Unterschieden wird hierbei zwischen hydromorphologischen Maßnahmen, die auch den Erhaltungszielen gem. FFH-Managementplan entsprechen, und solchen, die ausschließlich zur Erreichung von Natura 2000-Zielen dienen.

Maßnahmen mit Synergien mit Natura 2000

Maßnahmenprogramm der WRRL und des FFH-Managementplan 5838-302 "Eger- und Röslautal" (s. LfU 2016) verfolgen bei der Eger z.T. die gleichen Schutzziele. Diese sind zusammengefasst:

- Erhalt ggf. Wiederherstellung des Fließgewässers mit natürlicher Dynamik, Strömungsdiversität, Struktur- und Substratvielfalt, unverbauten Uferabschnitten, nicht oder nur sehr extensiv genutzten, ausreichend breiten Uferabschnitten, guter Gewässerqualität und ohne anthropogen erhöhte Sedimenteinträge sowie Sicherung ausreichend guter Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und barrierefrei angebundener Seitengewässer
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der typischen Biozönose der Eger, insbesondere der Populationen von Bachneunauge, Bitterling und Groppe sowie der Muschelarten Bach- und Flussperlmuschel und ihrer Wirtsfischarten, von Biber und Fischotter sowie der Grünen Flussjungfer, und ihrer Habitate
- Erhalt und Entwicklung der standorttypischen Wasser- und Ufervegetation mit Flutendem Hahnenfuß, feuchten Hochstaudenfluren und Auwäldern

Nähere Erläuterungen zur Maßnahmenumsetzung finden sich in Kap. 7.2.

Maßnahmen, die allein aufgrund Natura 2000 notwendig sind

Dies sind zusammengefasst (s. LfU 2016):

- Erhalt ggf. Wiederherstellung u.a. der natürlichen eutrophen Seen, der artenreichen montanen Borstgrasrasen, der mageren Flachland-Mähwiesen und Berg-Mähwiesen sowie der Felsvegetation an den Silikatfelsen bei Hirschsprung und der Schlucht- und Hangmischwälder
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Mopsfledermaus

Die Maßnahmen des UK bzw. der WRRL sind grundsätzlich geeignet, die Erreichung dieser Natura 2000-Erhaltungsziele zu fördern (vgl. Tab. 5 und Tab. 6), jedoch können sich im Einzelfall aber auch Zielkonflikte ergeben. Potentielle Zielkonflikte sind in Tab. 10 gelistet.

Tab. 10: Potentielle Zielkonflikte zwischen Natura 2000-Zielen (gem. LfU 2016) und UK-Maßnahmen

Erhaltungsziele gem. LfU (2016) zu FFH- Schutzgütern mit Konfliktpotential (<i>Vorkom-men gem. Regierung von Oberfranken 2010</i>)	Zielkonflikt / Anmerkung zur Umsetzung
Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren (). Erhalt einer nur mit wenigen Gehölzen durchsetzten Ausprägung zum Erhalt des Offenlandcharakters (immer wieder entlang der beiden FWKs anzutreffen) Erhalt ggf. Wiederherstellung der Mageren Flachland-Mähwiesen (regelmäßig entlang der beiden FWKs anzutreffen) Erhalt ggf. Wiederherstellung der Artenreichen montanen Borstgrasrasen (z.B. unterhalb Stauanlage Leupoldshammer)	Auwaldaufforstung: In Bereichen mit kartiertem FFH-Lebensraumtyp nicht flächig Gehölze pflanzen. <u>Uferabflachungen</u> : Staudenfluren / Magerwiesen aussparen oder Soden seitlich lagern und wieder einbringen. Neuanlage, z.B. durch Ansaaten in Renaturierungsbereichen, stets vorsehen.
Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder (). Erhalt des noch weitgehend ungestörten Wasserregimes (regelmäßig immer wieder entlang der beiden FWKs anzutreffen)	Die Erhaltung von Auwald vordringlich behandeln, nur Einzelgehölze zu Gunsten anderer Maßnahmen entnehmen.
Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bibers	Auwaldaufforstungen und Ufergehölz- pflanzungen entsprechend vor Verbiss schüt- zen bzw. ausreichend große Flächen anle- gen. Ggf. Bibermanagement bei FAAs notwendig (Schwemmgut kann diese verstopfen)
Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Grünen Flussjungfer. () Wechsel besonnter und beschatteter Abschnitte, variierende Fließgeschwindigkeit und Substratausbildung	Auwaldaufforstung und Ufergehölzanpflanzungen: In einigen Uferbereichen lückige Abschnitte belassen, v.a. im Bereich von Kiesbänken. Restaurierung von Kieslaichplätzen / Uferabflachungen etc.: Auf Substratvielfalt achten, nicht nur Kies, sondern auch Sand einbringen / offen legen
Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Flussperlmuschel und Bachmuschel	<u>Ufergestaltungen etc.:</u> Tiere zuvor absammeln!

Andere naturschutzfachliche Aspekte

Die im Projektgebiet vorhandenen Biotopflächen (s. Biotopkartierung des LfU (1985-2009), Internet: http://fisnat.bayern.de) wurden ebenfalls berücksichtigt. Hier ergeben sich durch die geplanten Maßnahmen keine grundsätzlichen Zielkonflikte zum Biotoperhalt, es kann jedoch kleinräumig ebenfalls zu den in Tab. 10 genannten Zielkonflikten kommen.



Bei fast allen Maßnahmen mit Eingriffen ins Gewässer oder seiner Ufer kann es baubedingt zudem zu artenschutzrechtlichen Konflikten kommen, die im Einzelfall zu betrachten sind (Rote Liste-Arten, besonderer und strenger Artenschutz, FFH-Anhang IV-Arten). Hinweise hierzu finden sich im Kap. 7.2.

5.2.2 Hochwasserschutz und Hochwasserrisikomanagement

Nicht nur mit naturschutzfachlichen Zielen sondern auch mit Zielen, den Hochwasserschutz betreffend, können sich Synergien und Zielkonflikte ergeben.

Die Eger wird ab Höhe der Autobahn A93 als Hochwasserrisikogewässer definiert (vgl. HWRM, StMUV 2015). Allerdings wird selbst bei HQ_{extrem}–Ereignissen das Risiko für die Bevölkerung im Planungsraum "Eger, Röslau" zu über 50 % "nur" mit mittel bewertet. Dies führte dazu, dass bei der Schutzplanung technische Schutzmaßnahmen als unverhältnismäßig angesehen und somit verworfen wurden. Durch das fast komplette Fehlen technischer Schutzmaßnahmen in dem Gebiet kommen der Wasserrückhaltung durch Stauanlagen und den wenigen Überschwemmungsflächen im Hochwasserfall eine größere Bedeutung bei der Risikominimierung zu (StMUV 2015). So sind die bestehenden Stauanlagen fester Bestandteil des Hochwassermanagements. Hier führt ein Absenken des Stauziels oder gar der Rückbau der Stauwehre zu einer Schwächung des Hochwasserschutzes. Die Realisierbarkeit solcher Maßnahmen wird folglich an der Eger als im Moment noch problematisch eingestuft (s. Kap. 5.3). Bei einer konkreten Umsetzungsplanung wäre eine umfangreiche Variantenprüfung erforderlich, bei der die Auswirkungen im Hochwasserfall exakt zu berechnen und zu minimieren wären.

Der Anteil an Überschwemmungsflächen im Gebiet ist eher als gering einzustufen (StMUV 2015). Das Flussbett der Eger ist auf weiten Strecken eingetieft und tritt erst bei stärkeren Hochwässern über die Ufer. Hier kann durch das Anbinden des Altarms bei Drahtmühle (FWK 5_F004), dem Abflachen von Uferbereichen und der damit verbundenen besseren Vernetzung mit der Aue, ein Synergieeffekt erzielt werden. Hinweise hierzu finden sich im Kap. 7.2.

5.3 Strategische Kriterien (Flächenverfügbarkeit, Realisierbarkeit)

5.3.1 Flächenverfügbarkeit

Wenn von einer gleichwertigen Wirksamkeit der Maßnahmen ausgegangen werden konnte, wurden Maßnahmen bevorzugt auf Flächen der öffentlichen Hand (im vorliegenden UK-Entwurf handelt es sich dabei ausschließlich um Flächen des WWA Hof) vorgeschlagen. Allerdings reichen die momentan am Gewässer vorhandenen Flächen der öffentlichen Hand nicht aus, um alle für das Erreichen des "guten ökologischen Potenzials" bzw. des "guten ökologischen Zustands" notwendigen Maßnahmen umsetzen zu können (vgl. Kap. 8). Insbesondere für Maßnahmen zum Initiieren der Eigenentwicklung werden i.d.R. breitere Uferrandstreifen benötigt. In Abstimmungsgesprächen mit den Beteiligten muss dafür zunächst deren grundsätzliche Bereitschaft ermittelt und das weitere Vorgehen abgestimmt werden, ggf. sind Alternativlösungen auszuarbeiten. Bei der Verortung der Maßnahmen wurde soweit möglich der Zuschnitt und die Größe der beplanten Flurstücke berücksichtigt.

5.3.2 Realisierbarkeit

Besonders schnell und einfach umsetzbar sind Maßnahmen, wenn i.d.R. nachfolgende Kriterien erfüllt sind (LfU-Merkblatt 5.1/4, LfU 2021a):

- Öffentlich-rechtliche Gestattung nicht erforderlich / bereits vorhanden / leicht beschaffbar: U.a. solche Maßnahmen, die ohne wasserrechtliches Verfahren durchgeführt werden können, für die eine Genehmigung bereits vorliegt oder einfach beschafft werden kann (z.B.: Maßnahme kann im Rahmen der Unterhaltung durchgeführt werden).
- **Betroffene/Beteiligte haben zugestimmt** (positives Ergebnis aus Abstimmungsprozess bzw. Einbindung der Öffentlichkeit).
- **Keine oder lösbare Zielkonflikte:** Keine unlösbaren Zielkonflikte mit Denkmalschutz, Landwirtschaft, Naturschutz usw. erkennbar.
- **Kosten-Wirkungsverhältnis:** Kein offensichtliches Missverhältnis zwischen Maßnahmenkosten und zu erwartender Wirkung.

5.3.3 Maßnahmen-Priorisierung

Unter Berücksichtigung der o.g. Punkte zur Realisierbarkeit (vgl. Kap. 5.3.2) wurde die folgende Priorisierung der Maßnahmen vorgenommen (s. Anlage 5, Anlage 6):

Prio 1 Kurzfristig umsetzbar

Maßnahmen der **Priorität 1** besitzen das günstigste Verhältnis von Aufwand, Kosten und Realisierbarkeit zu abgeschätzter Wirksamkeit. Dies sind im Fall der FWK 5 F006 und 5 F004 folgende Maßnahmenkategorien:

- 64.1: Schwellbetrieb modifizieren
- 69.3: Passierbares BW (Umgehungsgewässer, Fischauf- und -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen (bei Anlagen, die als mangelhaft oder nicht durchgängig einzustufen sind)
- 69.4: Umgehungsgewässer, Fischauf- und -abstiegsanlage an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk umbauen/optimieren (bei Anlagen, die als mangelhaft oder nicht durchgängig einzustufen sind)
- 69.5: Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (z.B. Sohlrampe umbauen/optimieren)
- 71: Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils
- 72.3: Punktuelle Maßnahmen zur Habitatverbesserung mit Veränderung des Gewässerprofils (z.B. Kiesbank mobilisieren)
- 73.3: Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen

Prio 2 Mittelfristig umsetzbar	Maßnahmen der Priorität 2 sind Maßnahmen, die ebenfalls ein günstigstes Verhältnis von Aufwand und Kosten zu abgeschätzter Wirksamkeit besitzen, aber in höherem Maß von der Zustimmung Dritter abhängig sind oder eine detaillierte Fachplanung benötigen. Einige dieser Maßnahmen können im Bedarfsfall auch in geeigneten anderen, als den im Plan eingezeichneten Bereichen durchgeführt werden, falls dort die Flächenverfügbarkeit oder die Bereitschaft zur Mitwirkung in höherem Maß vorhanden ist. Dies sind im Fall der FWK 5_F006 und 5_F004 folgende Maßnahmenkategorien:
	- 70.2: Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren
	- 70.3: Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung (z. B. Strömungslenker einbauen)
	- 72.1: Gewässerprofil naturnah umgestalten
	- 73.1: Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln
	- 74.1: Primäraue naturnah wiederherstellen
	- 75.1: Altgewässer anbinden
Prio 3 Langfristige Umsetzung anstreben	Maßnahmen der Priorität 3 sind Maßnahmen, die fachlich zwingend notwendig wären, deren Realisierbarkeit derzeit jedoch noch als problematisch eingeschätzt wird. Dies sind im Fall der FWK 5_F006 und 5_F004 folgende Maßnahmenkategorien:
	- 61: Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses
	- 62: Verkürzung von Rückstaubereichen
	- 63.1: Bettbildenden Abfluss abgeben
	- 69.1: Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk rückbauen
	- 77.3: Geschiebe aus Stauanlagen, Auflandungsstrecken einbringen/umsetzen
Prio 4 Umsetzung	Maßnahmen der Priorität 4 sind Maßnahmen, die fachlich sinnvoll, aber nicht vordinglich umzusetzen sind:
nicht vor- dringlich	- 69.4: Umgehungsgewässer, Fischauf- und –abstiegsanlage an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk umbauen/optimieren (bei Anlagen, die als eingeschränkt durchgängig einzustufen sind)

In Anlage 5 und Anlage 6 wurde jeder Maßnahme eine der o.g. Prioritäten zugeordnet. Im Rahmen des weiteren Projektverlaufes und der Einbindung von Betroffenen muss die Einstufung dieser Prioritäten möglicherweise neu angepasst werden. Dies gilt v.a. bei Querbauwerken in privater Hand. Hier kann im Rahmen des Konzeptes oft nur eine Einschätzung bzw. Empfehlung zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit abgegeben werden. Konkrete Maßnahmen liegen im Verantwortungsbereich der Betreiber.

6 Abstimmungsprozess Realisierbarkeit: Zusammenfassung der Ergebnisse

Bei der Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen ist neben der Entwicklung fachlicher Kriterien auch die Beteiligung der Öffentlichkeit von besonderer Bedeutung. Aufgrund der Covid-19-Pandemie konnte dies nicht wie geplant im Rahmen von gemeinsamen Präsenzveranstaltungen erfolgen, in denen das Planungsbüro den UK-Entwurf vorstellt und das WWA das weitere Vorgehen für das UK mit allen Beteiligten abstimmt. Stattdessen wurden vom WWA Hof die Träger öffentlicher Belange (Regierung Oberfranken, Abt. Wasserwirtschaft und Abt. Naturschutz, Untere Naturschutzbehörde Landratsamt Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Münchberg, Fischereifachberatung Oberfranken, Naturpark Fichtelgebirge, Bezirksfischereiverband Oberfranken e.V., BUND Naturschutz in Bayern e.V., Landesbund für Vogelschutz e.V.) und die Betreiber der betroffenen WKA sowie die Fischereiberechtigten gebeten, schriftlich Stellung zu nehmen. Der Entwurf des UK (Text, Übersichts- und Maßnahmenplan) wurde zur Einsichtnahme an die Beteiligten geschickt. Mit einzelnen Betreibern der betroffenen WKA wurden auf deren Wunsch ein Vor-Ort-Termin vereinbart, bei dem die geplanten Maßnahmen näher erläutert und diskutiert wurden. Der Termin fand am 23.06.2021 mit den Betreibern der WKA Massemühle und Pfeiffermühle sowie dem Besitzer der FAA Hammermühle statt.

Auch die Beteiligung der allgemeinen Öffentlichkeit fand pandemiebedingt nicht im üblichen Rahmen (Vorstellungstermin) statt. Stattdessen wurde mit Hilfe der örtlichen Presse (Frankenpost, Gemeindeblatt Selb) über die Planungen, die für alle vom 08.03.2022 bis 01.04.2022 zur Einsicht im WWA Hof und auf dessen Homepage zur Verfügung standen, informiert und darum gebeten, sich mit Fragen, Anregungen und Einwänden an das WWA Hof zu wenden. Es gingen keine Rückmeldungen ein.

Die Dokumentation aller Einwände und deren Abwägung finden sich in Anlage 7. Die einzelnen Stellungnahmen sind in Anlage 8 beigefügt. Andere textliche Anmerkungen, z.B. von der Fischereifachberatung Oberfranken, wurden in den Text eingearbeitet.

7 Maßnahmenvorschläge

7.1 Bereits durchgeführte Maßnahmen

Am FWK 5_F006 und 5_F004 wurden bereits an 3 Stellen hydromorphologische Maßnahmen umgesetzt:

- Bei Neuhaus a.d. Eger (FWK 5 F006):
 - 69.3: Passierbares Bauwerk (z.B. Umgehungsgewässer) an einem Wehr/Absturz/Durch-lassbauwerk anlegen
- Bei Masse- und Pfeiffermühle (FWK 5 F004):
 - 69.3: Passierbares Bauwerk (z.B. Umgehungsgewässer) an einem Wehr/Absturz/Durch-lassbauwerk anlegen

7.2 Geplante Maßnahmen

Allgemeine Hinweise zur Umsetzung

- Ufergestaltungen: Alle Maßnahmen, die Uferabflachungen beinhalten, sollten mit dem Einbringen von Kies, Sand und/oder Blocksteinen kombiniert werden, um die Habitateignung u.a. für Libellen, Fische und Muscheln zu verbessern. Es sollte naturraumtypisches, feinteilarmes Material verwendet werden. Bereits kleine Aufwertungen können wertvolle Trittsteine darstellen.
- Vogelbrutzeit: Eingriffe in Gehölz- und Röhrichtlebensräume sind gem. § 39 BNatSchG nur zwischen 1. Oktober und 28. Februar zulässig.
- Fischlaich- und Wanderzeiten: Eingriffe in die Gewässersohle verursachen zwischen Juli und Mitte Oktober i.d.R. die geringsten Störungen.
- Schützenswerte Pflanzen- und Tierarten sowie wertvolle Habitatstrukturen (Kiesbänke) und FFH-Lebensraumtypen / amtlich kartierte Biotope: Eine enge Abstimmung von Maßnahmen mit der Fischereifachberatung, den Fischereiberechtigten, Fischereivereinen sowie den Naturschutzbehörden ist unabdingbar. Zu berücksichtigen ist u.a. das Vorhandensein von Altbäumen, artenreichen Hochstauden-Ufersäumen oder FFH-Lebensraumtypen / amtlich kartierten Biotopen sowie von Großmuscheln (z.B. beim Entfernen des Uferverbaus). Ein Vorkommen im Maßnahmenbereich ist im Vorfeld der Umsetzung zu überprüfen. Bestände von Großmuscheln müssen u.U. rechtzeitig im Vorfeld von Bauarbeiten markiert oder umgesiedelt werden.

Folgende hydromorphologische Maßnahmen werden vorgeschlagen:

- 61: Maßnahmen zur Erhöhung des abgegebenen Abflusses
- 62: Verkürzung von Rückstaubereichen
- 63.1: Bettbildenden Abfluss abgeben
- 64.1: Schwellbetrieb modifizieren
- 69.1: Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk rückbauen
- 69.3: Passierbares BW (Umgehungsgewässer, Fischauf- und -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen
- 69.4: Umgehungsgewässer, Fischauf- und –abstiegsanlage an einem Wehr/Absturz/Durch- lassbauwerk umbauen/optimieren
- 69.5: Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (z.B. Sohlrampe umbauen/optimieren)
- 70.2: Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren
- 70.3: Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung (z.B. Strömungslenker einbauen)
- 71: Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils
- 72.1: Gewässerprofil naturnah umgestalten
- 72.3: Punktuelle Maßnahmen zur Habitatverbesserung mit Veränderung des Gewässerprofils (z.B. Kiesbank mobilisieren)
- 73.1: Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln
- 73.3: Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen



- 74.1: Primäraue naturnah wiederherstellen
- 75.1: Altgewässer anbinden
- 77.3: Geschiebe aus Stauanlagen, Auflandungsstrecken einbringen/umsetzen

61: Maßnahmen zur Erhöhung des abgegebenen Abflusses

63.1: Bettbildenden Abfluss abgeben

Wasserentnahmen z.B. im Rahmen von Wasserkraftnutzung beeinträchtigen grundlegend die natürliche Hydromorphologie sowie die Durchgängigkeit eines Fließgewässers. Deswegen ist langfristig für beide FWK anzustreben, an allen WKA bzw. Wehren einen bettbildenden bzw. einen in Menge und Dynamik gewässertypischen Abfluss bereitzustellen (Maßnahme Nr. 63.1).

Im Moment werden insbesondere die Mutterbetten (Ausleitungs-/Restwasserstrecken) der Eger nur durch einen geringen Abfluss gespeist, wodurch Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten stark verringert werden (v.a. Hirschsprung, Pfeiffermühle, aber auch Königsmühle). Neben der morphologischen Eigendynamik wird damit auch die Habitatqualität (u.a. Kolmation der Gewässersohle) für diverse Fließgewässerorganismen, insbesondere auch Fische, beeinträchtigt. Hinzukommt, dass der Fischaufstieg nur noch selektiv erfolgt, da die Wanderhilfen an den Ausleitungswehren an der Eger über die Restwasserstrecken führen. Insbesondere größere Fischarten wie die Barbe sollten entlang ihrer Wanderkorridore möglichst durchgehend eine Wassertiefe von mind. 50 cm vorfinden (LfV & LfU 2016). Folglich müssen in den meisten Ausleitungsstrecken (v.a. Hirschsprung, Pfeiffermühle) deutlich höhere Abflüsse zur Verfügung gestellt werden. Auch an den Stauwehren (Leupoldshammer, Neuhaus a.d. Eger, Massemühle) ist eine entsprechende Abgabe zu gewährleisten. Es ist zu berücksichtigen, dass dabei auch die Abgabe der für die Funktionsfähigkeit der FAA notwendigen Wassermenge über die FAA erfolgt.

Die Höhe dieses Abflusses ist für jede WKA bzw. jedes Wehr individuell zu ermitteln und festzusetzen.

Maßnahme Nr. 61 ist in den Maßnahmenplänen an den Ausleitungswehren als Linien- und an den Stauwehren als Punktmaßnahme dargestellt.

62: Verkürzung von Rückstaubereichen

Die Verkürzung des Rückstaubereiches soll langfristig durch das Absenken des Stauziels bzw. über das Auflösen der Wehre erfolgen (s. Maßnahmen 69.1). Beim Absenken des Stauziels ist darauf zu achten, dass es dadurch nicht zur Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit der FAA kommt.

64.1: Schwellbetrieb modifizieren

An einzelnen Wasserkraftanlagen der Eger (Leupoldshammer, Hirschsprung, Neuhaus a.d. Eger) ist bis 2030 noch Schwellbetrieb erlaubt und wird scheinbar, zumindest in unregelmäßigen Abständen, auch gefahren (It. Information des WWA Hof, 01/2020). Der damit verbundene "Schwall" und "Sunk" verursacht i.d.R. eine rasche Veränderung des Wasserstands, der Fließgeschwindigkeiten und der mit Wasser benetzten Fläche. Dies kann einerseits zum Trockenfallen von Laichplätzen und Entstehen von "Fischfallen", andererseits auch zum Verdriften der Lebewesen führen und sich damit negativ auf die Gewässerzönose (Fischfauna, Makrozoobenthos) auswirken (vgl.



ifanos WASSER & LANDSCHAFT 2009). Der Schwellbetrieb ist, sofern von Seiten der Wasser-kraftbetreiber möglich, schon vor 2030 vollständig einzustellen. In zukünftigen wasserrechtlichen Bescheiden ist Schwellbetrieb zu unterbinden.

- 69.1: Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk rückbauen
- 69.3: Passierbares BW (Umgehungsgewässer, Fischauf- und -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen
- 69.4: Umgehungsgewässer, Fischauf- und -abstiegsanlage an einem Wehr/Absturz/Durch- lassbauwerk umbauen/optimieren
- 69.5: Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (z.B. Sohlrampe umbauen/optimieren)

Querbauwerke beeinträchtigen grundlegend die natürliche Hydromorphologie sowie die Durchgängigkeit eines Fließgewässers, sowohl die biologische Durchwanderbarkeit als auch die Geschiebedurchgängigkeit. Prinzipiell gilt es, alle Wehre langfristig rückzubauen (**Maßnahme Nr. 69.1**), primär zunächst am FWK 5_F004, aber auch am als erheblich verändert eingestuften FWK 5_F006. Die Maßnahme ist im Maßnahmenplan nicht gesondert verortet.

Aufgrund der vorhandenen Restriktionen, insbesondere der gültigen Wasserrechte (s. Anlage 4), wird dies in nächster Zeit kaum realisierbar sein. Folglich sind kurzfristig funktionsfähige, passierbare Bauwerke in Form von Umgehungsgewässern und Fischaufstiegsanlagen (FAA) an den Wehren bzw. WKA bereitzustellen.

Für alle Querbauwerke sind FAA vorhanden, die derzeit jedoch weitestgehend nicht durchgängig sind (vgl. Tab. 9, Übersichtsplan). Vordringlich (Prio 1) sind dabei Maßnahmen an Anlagen notwendig, deren Durchgängigkeit als "nicht durchgängig" oder "mangelhaft" beurteilt werden.

Neu anzulegen (**Maßnahme Nr. 69.3**) ist die FAA am Ausleitungswehr Hirschsprung, die als funktionsuntüchtig einzustufen ist (s. Abb. 2 bzw. Übersichtplan) (vordringlich, die Priorität zur Herstellung der Durchgängigkeit wird hier It. LfU (2011) als "sehr hoch" eingestuft, vgl. Kap. 5.3.3).

Zu Optimieren sind folgende FAA (Maßnahme Nr. 69.4):

FWK 5_006

Vordringlich:

- FAA Leupoldshammer (die Priorität zur Herstellung der Durchgängigkeit wird hier It. LfU (2011) als "sehr hoch" eingestuft, vgl. Kap. 5.3.3)
- FAA Königsmühle

Nicht vordringlich:

- FAA Neuhaus a.d. Eger

FWK 5 004

Vordringlich:

- FAA Massemühle
- FAA Pfeiffermühle



- FAA Hammermühle (zu bevorzugen wäre allerdings die Verbesserung der Durchgängigkeit der Sohlrampe dort, 69.5)



Abb. 2: Funktionsuntüchtige Fischaufstiegsanlage am Ausleitungswehr Hirschsprung (Fotos: ÖKON)

Hinzukommt, dass die FAA bei den Ausleitungskraftwerken (FWK 5_F006: Hirschsprung, Königsmühle; FWK 5_F004: Pfeiffermühle, Hammermühle) nicht direkt am Kraftwerk, sondern an den Ausleitungswehren liegen. Daher sind diese i.d.R. aufgrund der geringen Restwassermengen nur selektiv erreichbar (Hirschsprung, Pfeiffermühle, vgl. Maßnahme Nr. 61/63.1) und/oder schlecht für Fische auffindbar (Königsmühle, Pfeiffermühle, Hammermühle). Die Tiere werden durch die stärkere Lockströmung an der WKA (z.B. bei Königsmühle, vgl. Abb. 4, und Pfeiffermühle) oder der Sohlrampe (Hammermühle) abgelenkt und finden den Wanderkorridor nicht. Hier sind **Verbesserungsmaßnahmen** notwendig (**Maßnahme Nr. 69.5**). So kann z.B. an der WKA Königsmühle durch Einbauen von Strömungslenkern in Form lockerer Blocksteinschüttungen die Konkurrenzströmung durch das Kraftwerk abgemindert und damit die Auffindbarkeit verbessert werden. An der Pfeiffermühle sollte ein Leitpfad mit Blocksteinschüttung angelegt werden (s. Abb. 3). Auch an der Sohlrampe bei der Hammermühle sind dahingehend Verbesserungen notwendig.

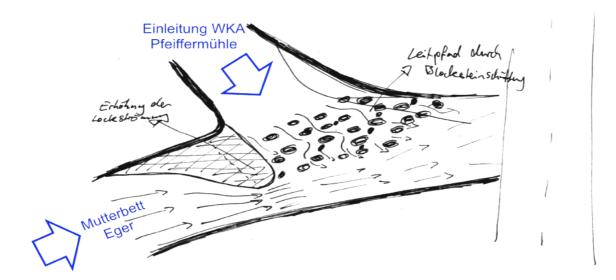


Abb. 3: Skizze zur Anlage eines Leitpfads mit Blocksteinschüttung an der Wasserkraftanlage (WKA) Pfeiffermühle (Skizze: Krüger, ÖKON)





Abb. 4: Die Einleitung des Mühlkanals an der Wasserkraftanlage Königsmühle erzeugt eine deutliche Konkurrenzströmung, sodass der Wanderkorridor von Fischen nicht gefunden wird (Foto: ÖKON)

In Anlage 5 (FWK 5_F006) bzw. 6 (FWK 5_F004) finden sich entsprechende Hinweise zu den notwendigen Verbesserungen.

Beim Neubau und der Optimierung sollte das "Praxishandbuch Fischaufstiegsanlagen in Bayern" (LfV & LfU 2016) sowie der jeweils neueste Stand der Technik und Wissenschaft herangezogen werden. Dabei ist insbesondere die jeweilige Referenz-Fischzönose und Fischregion zu berücksichtigen, sodass die geringstmögliche Selektivität und die höchstmögliche Funktionsfähigkeit gewährleistet werden kann.

Neben dem Fischaufstieg ist auch der Fischabstieg an den WKA bzw. Wehren zu berücksichtigen. Entsprechende Maßnahmen, insbesondere ein gut auffindbarer Fischabstiegskorridor mit geeigneten Schutzmaßnahmen (z.B. möglichst kleine Rechenstababstände) und Leitstrukturen, sind in bestehenden Wasserrechtsbescheiden nachzufordern bzw. in neuen Verfahren entsprechend zu berücksichtigen. Momentan finden sich z.B. an den einzelnen WKAs überwiegend Rechenabstände von 20 mm (vgl. Anlage 4), die, je nach Randbedingungen, eine hohe Mortalitätsrate bedingen können (vgl. LfU 2020a). Hier ist z.B. eine Verringerung der lichten Rechenstabweite oder der Einsatz modernerer Rechenkonstruktionen (Hassinger-Rechen, Horizontalrechen usw.) anzustreben. Aber auch Anströmgeschwindigkeit am Rechen, die Turbinenart bzw. deren Betriebsweise, die Fallhöhe oder die Gestaltung des Unterwasserbereichs (Wassertiefe) sind maßgeblich für eine erfolgreiche Abwärtsbewegung (s. LfU 2020a). Die Möglichkeit für den Fischabstieg ist an allen WKA (ausgenommen der Hammermühle (FWK 5_F004), die außer Betrieb ist) separat zu überprüfen und ggf. nachzurüsten.

70.2: Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren

Die Egerufer sind abschnittsweise mit Blocksteinen verbaut, die an einigen Stellen entfernt bzw. zumindest durch ingenieurbiologische Ufersicherungsmaßnahmen ersetzt werden können (in An-



lage 5 (FWK 5_F006) bzw. 6 (FWK 5_F004) finden sich entsprechende Hinweise). Das anfallende Material soll möglichst vor Ort zum Bau von Strömungslenkern (Buhnen) oder zur Strukturanreicherung z.B. in Form von Störsteinen genutzt werden (Maßnahme Nr. 70.3, 71). Dadurch wird die Lebensraumvielfalt und -vernetzung erhöht sowie die eigendynamische Gewässerentwicklung gefördert (vgl. 70.3, 71).

70.3: Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung (z. B. Strömungslenker einbauen)

Hierunter fällt i.d.R. der Einbau von Strömungslenkern oder die Anlage/Förderung von Kolk-Rauschen Sequenzen, vor dem Hintergrund langfristig einen naturnahen Gewässerverlauf bzw. ein naturnahes Gewässerprofil zu entwickeln (deswegen ist meist Grunderwerb notwendig). Dieser Maßnahmentyp ist im Maßnahmenplan über längere Strecken dargestellt, innerhalb derer z.B. für Strömungslenker punktuelle Maßnahmen abwechselnd auf beiden Uferseiten bzw. einseitig sinnvoll sind (in Anlage 5 (FWK 5_F006) bzw. 6 (FWK 5_F004) finden sich entsprechende Erläuterungen). Die Strömungslenker können aus Material hergestellt werden, das beim Entfernen von Ufersicherungen anfällt (Steinbuhnen). Aber auch eine Kombination von Steinen mit Totholz oder nur Totholz als Fischeinstand ist sinnvoll. Die Strömung soll dabei nicht auf sensible Strukturen wie Straßenböschungen gelenkt werden. Sollen vorhandene Kieslaichplätze durch die Maßnahme besser überströmt werden, ist besondere Vorsicht geboten, um den Zustand nicht unbeabsichtigt zu verschlechtern. Eine enge Abstimmung mit der Fischereifachberatung Oberfranken, den Fischereiberechtigten und Naturschutzbehörden ist dafür unabdingbar.

71: Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils

An manchen Stellen kann das Gewässerufer aufgrund vorhandener Restriktionen oder anderer schützenswerter Strukturen nicht wesentlich verändert werden. Zur Strukturanreicherung können hier Einzelmaßnahmen wie das Einbringen von Totholz und Störsteinen, z.B. in Form von Granitblöcken, dennoch das Flussbett aufwerten, dies gilt insbesondere auch in den Rückstaubereichen. Somit können u.a. wichtige Versteckstrukturen für verschiedene Kleinfischarten und Jungfische geschaffen werden. Im Maßnahmenplan werden für die Maßnahmen längere Strecken dargestellt, innerhalb derer die punktuellen Maßnahmen sinnvoll sind (hier ist i.d.R. kein Grunderwerb erforderlich). Sollen vorhandene Kieslaichplätze durch die Maßnahme besser überströmt werden, ist besondere Vorsicht geboten, um den Zustand nicht unbeabsichtigt zu verschlechtern. Eine enge Abstimmung mit der Fischereifachberatung Oberfranken, den Fischereiberechtigten und Naturschutzbehörde ist dafür unabdingbar.

72.1: Gewässerprofil naturnah umgestalten

Gerade in stärker eingetieften oder sehr geradlinigen, wenig in der Breite variierenden Bereichen der beiden FWK, sind Uferabflachungen zur besseren Wasser-Land-Vernetzung sinnvoll (wie z.B. oberhalb des Wehrs zur WKA Pfeiffermühle, s. Abb. 5). Hierbei sollten immer Kies, Sand und Blocksteine eingebracht werden, um die Habitateignung u. a. für Libellen, Fische und Muscheln zu verbessern. Die Maßnahme wird oftmals in Kombination mit 70.2 und/oder 71 vorgeschlagen.





Abb. 5: Deutlich eingetieftes Egerufer oberhalb des Wehrs zur WKA Pfeiffermühle (Foto: ÖKON)

77.3: Geschiebe aus Stauanlagen, Auflandungsstrecken einbringen/umsetzen

72.3: Punktuelle Maßnahmen zur Habitatverbesserung mit Veränderung des Gewässerprofils (z. B. Kiesbank mobilisieren)

Die Querbauwerke behindern den naturgemäßen Geschiebetransport in beiden FWK. Es kommt zur Anlagerung von Sedimenten im Oberwasser der Stau-/Wehranlage und bedingt ein Geschiebedefizit im Unterwasser. Zusammen mit der geringen Wasserführung hat dies dazu geführt, dass die Gewässersohle der Eger v.a. in den Mutterbetten und in den Rückstaubereichen deutlich kolmatiert ist, was insbesondere die Eignung als Kieslaichplatz für Fische, aber auch die Eignung als Habitat für andere Arten beeinträchtigt (v.a. Muscheln, Libellenlarven). Prinzipiell ist es sinnvoll das im Oberwasser der Querbauwerke angelandete **Sediment umzusetzen (Maßnahme Nr. 77.3)**, um das Geschiebedefizit im Unterwasser zu reduzieren und wieder Material zur eigendynamischen Laichplatzgestaltung zur Verfügung zu stellen.

Allerdings sind insbesondere im Bereich der Stauseen Leupoldshammer und Neuhaus a.d. Eger erhebliche Schlammauflagen mit höherer Schadstoffbelastung zu vermuten (Angaben zur Sedimentbeschaffenheit liegen nicht vor). Ein Einbringen in den Gewässerabschnitt unterhalb macht erst Sinn, wenn ein geeigneter Weg zur Sanierung der Abschnitte oberhalb der Stauanlagen gefunden ist. Bis dahin soll Maßnahme Nr. 72.3 regelmäßig (etwa alle 2 bis 3 Jahre) umgesetzt werden. Jedoch ist anstelle der Mobilisierung von Kiesbänken durch Auflockern das Einbringen von "frischem" Kies zu bevorzugen. Dies verursacht i.d.R. weniger starke Schwebstofffrachten und der Effekt hält u.U. länger an. Die Maßnahme wird v.a. in Bereichen vorgeschlagen, in denen die Eger noch naturnähere Strömungsverhältnisse aufzuweisen hat (unterhalb Neuhaus a.d. Eger, Königsmühle, Massemühle und Pfeiffermühle), z.T. wurden dort im Rahmen der FFH-Managementplan-Erstellung die Grüne Flussjungfer kartiert und entsprechende Maßnahmen zur Habitatverbesserung vorgeschlagen (Regierung von Oberfranken 2010). Momentan sind noch längere Abschnitte in den Maßnahmenkarten eingezeichnet, innerhalb derer punktuell Maßnahmen sinnvoll sind. Die genauen Bereiche sind noch eng mit Fischereifachberatung Oberfranken, dem jeweiligen Fischereiberechtigten und den Naturschutzbehörden abzustimmen und im Vorfeld der Maßnahme auf die tatsächliche Notwendigkeit einer solchen Maßnahme zu überprüfen. Berei-



che, in denen genug natürliches, wenig kolmatiertes Kiessubstrat vorhanden ist, können ausgespart werden. Zudem sollte die Maßnahme auch nicht während sensibler Fischlaichzeiten durchgeführt werden (am Besten von Juli bis Mitte Oktober). Außerdem ist das Vorkommen von schützenswerten Großmuschelarten zuvor zu prüfen.

Der Fokus dieser Maßnahme sollte auf der Verbesserung der Habitatbedingungen für rheophile, kieslaichende Fischarten liegen. Dabei gelten die Kriterien der Tab. 11. Die zugegebene Kiesmenge (m³) pro Laichplatz entspricht dem zwanzigfachen des MQ (m³/s) an der Maßnahmenstelle (LfV/Hanfland et al. 2010).

Tab. 11: Übersicht der Kriterien für Kieslaichplätze für Substratlaicher nach Hanfland bzw. LfV (2010)

Kriterium	Werte
Strömungsge- schwindigkeit	0,3 m/s bis 1,0 m/s
Wassertiefe	> 0,1 m bis 1 m (mindestens Körperhöhe der Laichfische)
	Eine gute Mischung (allgemein) ist z.B.: 10 % 8/16 mm, 60 % 16/32 mm und
	30 % 32/63 mm., ggf. gewaschen und gesiebt (Gewichtsanteil von Feinteilen
Sedimentquali-	unter 1 mm Korngröße < 10 %); es können auch große Rundsteine beigemischt
tät	werden (20-100 cm) werden;
	Substrat entsprechend Einbringungsstelle bzw. Naturraum wählen oder Fluss-
	material verwerten.
Morphologie	Rausche oder Furt (die Kiesbank muss eine leichte, gut angeströmte Erhebung
	von mindestens 30-40 cm Höhe darstellen)

73.1: Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln

Die Ufer der Eger sind nicht durchgehend von Ufergehölzen gesäumt. Vor allem in Rückstaubereichen wird, um eine Beschattung zu erreichen und damit die Erwärmung des dort nahezu stehenden Gewässers zu verringern, die Ergänzung dieser vorgeschlagen. Die Maßnahme trägt auch dazu bei, die Strukturvielfalt im Gewässer in Form von Wurzelgeflecht und später den Anteil an Totholz zu erhöhen. In Bereichen mit noch vorhandener Strömung wird stellenweise ebenfalls die Ergänzung des Ufergehölzsaums vorgeschlagen. Um sonnige Abschnitte, insbesondere im Hinblick auf Libellenlebensräume (Grüne Flussjungfer), Hochstaudensäume und die Wasserpflanzenentwicklung zu erhalten, soll die Ergänzung in Form von mehrreihigen, standortgerechten Ufergehölzgruppen erfolgen. Für die Nachpflanzung (insbesondere von Weiden) ist das Anbringen von Biberschutz zu empfehlen.

73.3: Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen

Die Maßnahme gilt für den gesamten FWK 5_F006 und 5_F004, insbesondere im Hinblick auf den Erhalt des vorhandenen Gehölzbestandes und anderer naturnaher Vegetationsbestände (§ 30 BNatSchG).

74.1: Primäraue naturnah wiederherstellen

Hierbei soll die Entwicklung von flächigem Auwald durch gezielte Anpflanzung gefördert werden. Vorgeschlagen wird die Maßnahme nur in kleinem Umfang im Zusammenhang mit der Anbindung



eines Altarms bei Drahtmühle (vgl. Maßnahme 75.1). Prinzipiell wäre dies zwar in weiteren Bereichen entlang der beiden FWK durchaus sinnvoll (v.a. auf Flächen, die in öffentlicher Hand sind), da der FFH-Lebensraumtyp (LRT 91E0*) auch an der Eger u.a. durch schleichende Flächenabnahme oder Veränderungen der Standorteigenschaften wie Düngung und Grundwasserabsenkung gefährdet ist (vgl. Regierung von Oberfranken 2010). Aufgrund von verschiedenen Zielkonflikten, insbesondere mit geschützten Offenland-FFH-Lebensraumtypen (vgl. Tab. 10), wurde aufgrund des hohen Waldanteils entlang der beiden FWK auf weitere Anpflanzungsvorschläge verzichtet.

75.1: Altgewässer anbinden

Im Bereich des FWK 5_F004 ist ein Altarm vorhanden (bei Drahtmühle, s. Abb. 6). Hier sollte eine dauerhafte Verbindung hergestellt werden, sodass ein durchflossener Seitenarm entsteht. Die Maßnahme wird in Kombination mit dem Abflachen des Ufers (72.1) und der Anlage von Auwald (74.5) vorgeschlagen, um dort insgesamt einen strukturreicheren Abschnitt im/am Gewässer zu entwickeln.



Abb. 6: Altarm der Eger bei Drahtmühle (Foto: ÖKON)

7.3 Ergänzende Maßnahmen, die über die Hydromorphologie hinausgehen

Im Maßnahmenprogramm (2022-2027, Stand: 22.12.2021) der beiden FWK (vgl. Kap. 3) werden die Folgenden, über die Hydromorphologie hinausgehenden Maßnahmen genannt:

- 28: Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen
- 29: Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft
- 30: Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft



- 504: Beratungsmaßnahmen
- 512: Abstimmung von Maßnahmen in oberhalb und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern

8 Flächenbedarf

Der Flächenbedarf ist aufzugliedern in Flächen, die im Eigentum des Maßnahmenträgers bzw. der öffentlichen Hand sind und in diejenigen, die zusätzlich beschafft werden müssen (vgl. Anlage 5, Anlage 6).

Von den 72 vorgeschlagenen, linearen Maßnahmen sind ca. 20 % auf Flächen geplant, die bereits vom WWA Hof verwaltet werden. Weitere gut 40 % umfassen Maßnahmen im Fluss (Maßnahmen Nr. 61, 62, 71 und 72.3), für die i.d.R. keine Fläche erworben werden muss. Damit sind knapp 40 % der benötigten Flächen noch nicht im Besitz der Wasserwirtschaftsverwaltung. Bei Maßnahmen, welche die Eigenentwicklung des Gewässers initiieren sollen, wird von einem notwendigen Grunderwerb von mind. 15 m im angrenzenden Uferbereich ausgegangen. Insgesamt ergibt sich damit ein Flächenbedarf von etwa 6,5 ha.

Prinzipiell empfiehlt es sich entlang des gesamten Gewässers auf beiden Seiten mind. 10 m breite Uferrandstreifen zu erwerben. So kann eine Reduzierung des Nährstoffeintrags erreicht und dem Gewässer mehr Raum für eigendynamische Entwicklung zur Verfügung gestellt werden.

9 Kostenschätzung

Für die konzeptionelle Planung soll auf der Ebene der Maßnahmenhinweise und des ermittelten Flächenbedarfs eine vorläufige Kostenschätzung durchgeführt werden (LfU-Merkblatt 5.1/4, LfU 2021a). Die Kosten sind dabei getrennt nach Maßnahmen-Code, Vorhabensträger und Umsetzungsart (Unterhaltung/Ausbau) aufzuführen und die Grunderwerbskosten in den Maßnahmenkosten zu berücksichtigen.

Die Kostenschätzung für die Maßnahmen orientiert sich am Preisspiegel für hydromorphologische Maßnahmen des LfU vom 01.01.2020 (LfU 2020b) und findet sich für den FWK 5_F006 in Anlage 5 und für den FWK 5_F004 in Anlage 6. Die Angaben stellen einen Kostenrahmen für die Umsetzung der Maßnahmen in den beiden FWK dar, sie liefern keine konkrete Preisermittlung. Bei Querbauwerken in privater Hand inkl. der dazugehörigen Fischaufstiegsanlagen wurde keine Kostenschätzung vorgenommen, da die Maßnahmen i.d.R. im Verantwortungsbereich der Wasserkraftanlagenbetreiber liegen.

10 Hinweise zum weiteren Vorgehen

Mit der Erstellung des UK wurde eine wesentliche Planungsgrundlage geschaffen, um die hydromorphologischen Maßnahmen zu realisieren, die zum Erreichen des "guten Potenzials" des FWK 5_F006 und des "guten Zustands" des FWK 5_F004 notwendig sind. Aus der fachlichen Analyse wurden zusammen mit der öffentlichen Abstimmung über 70 kurz- bis mittelfristig realisierbare Maßnahmen entwickelt, die entsprechend der Grundstücksverfügbarkeit und der vorhandenen finanziellen Mittel möglichst bald realisiert werden sollen.



Das UK wird der Regierung von Oberfranken, Sachgebiet Wasserwirtschaft, zur Genehmigung vorgelegt. Die Wasserrechtsbehörde des Landratsamtes Wunsiedel i. Fichtelgebirge erhält das genehmigte UK zur Durchsetzung der rechtlichen Belange. Da die Eger in diesem Bereich ein Gewässer 1. Ordnung ist, werden die Maßnahmen größtenteils vom WWA Hof durchgeführt.

Sofern für Auwaldpflanzungen Erstaufforstungsanträge erforderlich sind, wird mit dem zuständigen Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Kontakt aufgenommen.

Die weitere Abstimmung mit Wasserkraftanlagenbetreibern erfolgt in Einzelgesprächen.

Generell ist vor der konkreten Umsetzung von Maßnahmen die Abstimmung mit den Naturschutzbehörden und Fischereiberechtigten erforderlich, insbesondere da sich Zuständigkeiten und die Verhältnisse vor Ort innerhalb weniger Jahre ändern können.

11 Literaturverzeichnis

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2021a): Umsetzungskonzepte (UK); Merkblatt Nr. 5.1/4; Stand: April 2021; Augsburg.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2021b): Steckbrief Oberflächenwasserkörper 5_F006, Gewässerbewirtschaftung Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 22.12.2021. Abgerufen am 30.05.2022.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2021c): Steckbrief Oberflächenwasserkörper 5_F004, Gewässerbewirtschaftung Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027, Stand 22.12.2021. Abgerufen am 30.05.2022.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2020a): Fischökologisches Monitoring an innovativen Wasserkraftanlagen, Zusammenfassung zum Abschlussbericht 2020 Band 11: Standortübergreifende Verbesserungsmöglichkeiten für den Fischschutz und die Gewässerökologie (ohne Schachtkraftwerk).
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2020b): Preisspiegel für hydromorphologische Maßnahmen des LfU, Stand 01.01.2020
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2018a): Durchgängigkeit an Querbauwerken und Fischaufstiegsanlagen, landesweite Kartierung (Herbst 2014 – Anfang 2018), abrufbar unter: https://geoportal.bayern.de/bayernatlas, abgerufen 06.08.2021
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2018b): Anforderung an die Einleitungen von Schmutz- und Niederschlagswasser; Merkblatt Nr. 4.4/22; Stand: März 2018, Augsburg.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2017): Gewässerstrukturkartierung Fließgewässer, Koordinatensystem: DHDN / Gauss-Krüger Zone 4 (31468), Datenstand 2017; Gewässernetz (Grundlage der Abschnitte): Fließgewässernetz M 1:25.000 von 2013 (fgn2013)
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2016): NATURA 2000 Bayern Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das Gebiet "Eger- und Röslautal", Gebietsnummer DE5838302. Stand: 19.12.2016, abrufbar unter: https://www.lfu.bayern.de/natur/natura_2000_vollzugshinweise_erhaltungsziele/datenboegen_5526_5938/doc/5838_302.pdf, abgerufen am 07.01.2020
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2011) Priorisierungskonzept Fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern; abrufbar unter: https://www.lfu.bayern.de/wasser/durchgaengigkeit/verbesserungskonzepte/doc/1_bericht_prio_fischdurchgang.pdf, abgerufen am 11.03.2020
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (1985-2009): Amtliche Flachlandbiotopkartierung, www.lfu.bayern.de, abrufbar unter www.lfu.bayern.de/natur/fis natur/index.htm
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) (2015): Bayerischer Beitrag zum Hochwasserrisikomanagement-Plan für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe Managementzeitraum 2016-2021
- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (BayStMLU) (Hrsg.) (1999): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP), Band Lkr. Wunsiedel, downloadbar unter: https://www.lfu.bayern.de/natur/bayaz/absp/lkr_stadt/index.htm
- Briem, E. (2003): Gewässerlandschaften der Bundesrepublik Deutschland. ATV-DVWK Arbeitsbericht.
- Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht (2017): Bewertungsschemata für die Bewertung des Erhaltungsgrades von Arten und Lebensraumtypen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. Teil I: Arten nach Anhang II und IV der FFH-Richtlinie (mit Ausnahme der marinen Säugetiere). BfN-Skripten 480, 2. Überarbeitung, 374 Seiten.
- Deutscher Rat für Landespflege (DRL) (2008): Kompensation von Strukturdefiziten in Fließgewässern durch Strahlwirkung. Heft 81, Schriftreihe des Deutschen Rates für Landespflege.
- Gewässerkundlicher Dienst Bayern (2020): Daten zur Gewässerchemie, Biologie sowie zu Abflusswerten. https://www.gkd.bayern.de/de/fluesse/wasserstand/elbe, abgerufen 13.03.2020
- Hanfland, S., Schnell, H., Ekart, C., Pulg, U. (2010): Lebensraum Fließgewässer Restaurieren und Entwickeln Effektive Sofortmaßnahmen an regulierten Gewässerabschnitten, 2. überarbeitete Auflage, LFV (Hrsg.) und LfU
- ifanos WASSER & LANDSCHAFT (2009): Gewässerentwicklungskonzept Eger (Gewässerstrecke I. Ordnung Fluss-km -1,40 15,70), März 2009.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) (2011): Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis.



- Landesfischereiverband Bayern e.V. & Bayerisches Landesamt für Umwelt (Lfv & LfU) (2016): Praxishandbuch Fischaufstiegsanlagen in Bayern; Februar 2012, 2. überarbeitete Auflage, Mai 2016.
- LANUV NRW (Hrsg., 2011): Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis, LANUV Arbeitsblatt 16
- Pottgiesser, T., Kail, J., Halle, M., Mischke, U., Müller, A., Seuter, S., Weyer, K. van de, & Wolter, C. (2008). Morphologische und biologische Entwicklungspotenziale der Landes-und Bundeswasserstraßen im Elbegebiet. Endbericht PEWA II –Das gute ökologische Potenzial: Methodische Herleitung und Beschreibung. Gutachten im Auftrag der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz Berlin (SenGesUmV).
- Regierung von Oberfranken (2010): Managementplan für das FFH-Gebiet 5838-302 "Eger- und Röslautal".
- Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken. Amtsblatt der Europäischen Union L 288/27 vom 6.11.2007/DE (EG-HWRM-RL-2007/60/EG).
- Rönneper H.-P. (2006): Die Entstehung und Entwicklung der Produktion von technischer Keramik, insbesondere elektrotechnischen Porzellan- und Steatitartikeln in Bayern und Thüringen bis in die 1920er Jahre. FernUniversität -GHS- Hagen. abrufbar unter: https://ub-deposit.fernuni-hagen.de/receive/mir mods 00000157, abgerufen am 10.03.2020.
- UDE & PBK (Universität Duisburg-Essen & Planungsbüro Koenzen) (2013). Bewertung von HMWB/AWB-Fließgewässern und Ableitung des HÖP/GÖP. Abschlussbericht im Auftrag der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Projekt-Nr. O 3.10 im Länderfinanzierungsprogramm "Wasser, Boden und Abfall". Essen/Hilden.

Internetquellen:

BayernAtlas (https://geoportal.bayern.de/bayernatlas), Bayerische Vermessungsverwaltung Gewässerkundlicher Dienst Bayern (www.gkd.bayern.de), Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) UmweltAtlas Bayern (www.umweltatlas.bayern.de), Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

12 Planunterlagen

Anlage 1:	Übersichtsplan	M 1:2	25.000
Anlage 2:	Maßnahmenplan	M 1	:5.000

13 Weitere Anlagen

- Anlage 3: Fischfauna: Referenz-Zönose, Bestandssituation
- Anlage 4: Detaillierte Informationen zu den Wasserkraftanlagen und Querbauwerken am FWK 5_F004 und 5 F006
- Anlage 5: Maßnahmentabelle (Linien- und Punktmaßnahmen) für den FWK 5_F006 mit Priorisierung und Kostenschätzung
- Anlage 6: Maßnahmentabelle (Linien- und Punktmaßnahmen) für den FWK 5_F004 mit Priorisierung und Kostenschätzung
- Anlage 7: Dokumentation Öffentlichkeitsbeteiligung
- Anlage 8: Eingegangene schriftliche Stellungnahmen:
 - 01.10.2020: Landratsamt Wunsiedel i. Fichtelgebirge, Untere Naturschutzbehörde
 - 09.10.2020: Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Münchberg
 - 12.10.2020: Regierung von Oberfranken, Höhere Naturschutzbehörde
 - 12.10.2020: Fischereifachberatung Oberfranken (entspricht im Wesentlichen Anlage 3 bzw. ist in den Text eingearbeitet)
 - 28.10.2020: Regierung von Oberfranken, Höhere Naturschutzbehörde, Nachtrag
 - 04.12.2020: Betreiber der Wasserkraftanlagen Leupoldshammer, Hirschsprung, Neuhaus a.d. Eger
 - 11.12.2020: Betreiber der Wasserkraftanlage Pfeiffermühle
 - 13.12.2020: Betreiber der Wasserkraftanlage Massemühle
 - 15.12.2020: Besitzer FAA Hammermühle (Telefonnotiz)
 - 23.04.2021: Fischereiberechtigter Eger