

Umsetzungskonzept

Hydromorphologische Maßnahmen nach
EG-WRRL für den Flusswasserkörper

Main von Kloster Banz bis Einmündung der
Regnitz (2_F099)



Foto: Luftbild Mainausbau Unterbrunn; WWA-KC

Verfasser: Wasserwirtschaftsamt Kronach
Kulmbacher Straße 15
96317 Kronach
Tel: 09261 / 502-0
E-Mail: poststelle@wwa-kc.bayern.de

21.06.2021

Datum

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Hemmerlein', written in a cursive style.

Ltd. Baudirektor: Hemmerlein

Inhalt

Abbildungsverzeichnis.....	III
Tabellenverzeichnis.....	III
Abkürzungen	IV
0. Einführung.....	1
1. Detailinformationen/ Stammdaten des Flusswasserkörpers 2_F099.....	2
2. Bewertung und Einstufung des Flusswasserkörpers 2_F099.....	4
3. Maßnahmenprogramm (hydromorphologische Maßnahmen)	6
4. Gewässerentwicklungskonzept.....	8
5. Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge.....	9
5.1 Abflussverhältnisse und Priorisierungskonzept: Fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern.....	9
5.2 Lebensraumvernetzung und Wiederbesiedlungspotential (→Strahlwirkung)	9
5.3 Störfaktoren und Belastungen	10
5.3.1 Verlust der natürlichen Lauflänge.....	10
5.3.2 Punktuelle stoffliche und hydraulische Belastungen (Maßnahmenprogramm Abwasser)	11
5.3.3 Diffuse stoffliche Belastungen (Maßnahmenprogramm Landwirtschaft)	11
5.3.4 Regionalplanung.....	12
5.4 Berücksichtigung der Wechselwirkungen und Synergieeffekte mit Gewässerbezug.....	12
5.4.1 Synergien mit Natura 2000-Gebieten	12
5.4.2 Synergien mit der Kiesgewinnung.....	13
5.4.3 Artenhilfsprogramme und Biodiversitätsstrategien.....	13
5.4.4 LIFE-Natur-Projekt „Oberes Maintal“	14
5.4.5 Ökologischer Ausbau der Gewässer.....	14
5.4.6 Maßnahme für weitere wasserabhängige Schutzgüter	14
5.4.7 Hochwasserschutz (HWS) und HW-Risikomanagement	15
5.4.8 Synergien mit angrenzenden Flusswasserkörpern.....	15
5.4.9 Synergien mit angebundenen Seewasserkörpern	16
6. Abstimmungsprozess Realisierbarkeit: Zusammenfassung der Ergebnisse.....	17
6.1 Abstimmungsgespräche zur Realisierbarkeit	17
6.2 Informationsveranstaltung.....	17
7. Maßnahmenvorschläge und Priorisierung der Maßnahmen	18
7.1 Erforderliche Maßnahmen an Querbauwerken.....	18
7.2 Erforderliche Maßnahmen zur Strukturverbesserung und Lebensraumvernetzung.....	18
7.3 Gewässerstrecken ohne hydromorphologischen Handlungsbedarf.....	19



7.4 Gewässerstrecken bei denen keine hydromorphologischen Maßnahmen möglich sind	19
8. Flächenbedarf (ENTWURF)	20
9. Kostenschätzung (ENTWURF)	21
10. Hinweise zum weiteren Vorgehen	22
11. Planunterlagen (ENTWURF)	23
Arbeitshilfen	23
Anhang 1: Möglicher Umsetzungszeitplan für FWK 2_F099 (ENTWURF)	24
Anhang 2: Erforderliche Maßnahmen FWK 2_F099 (ENTWURF)	25



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Steckbriefkarte zum Flusswasserkörper 2_F099 (Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt).....	2
Abbildung 2: Diagramm der Gesamtbewertung der Gewässerstrukturkartierung (2016) in 100 m Abschnitte für FWK 2_F099 (Main von Kloster Banz bis Einmündung der Regnitz) in Prozent [%]; Legende beschreibt die 7-stufige GSK Klassifikation nach dem Grad der Veränderung.....	5
Abbildung 3: Prozentuale Verteilung der Strahlwirkung Funktionselemente im IST-Zustand für FWK 2_F099 (Main von Kloster Banz bis Einmündung der Regnitz)	10

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Wasserkörpersteckbrief für FWK 2_F099 (Quelle: Umweltatlas Bayern; Datenstand: Mai 2020; Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt)	3
Tabelle 2: Ökologischer und chemische Zustand des FWKs 2_F099 (Quelle: Umweltatlas Bayern; Datenstand: Mai 2020; Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt)	4
Tabelle 3: Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm 2022-2027 für FWK 2_F099 (Quelle: Umweltatlas Bayern; Datenstand: Mai 2020; Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt).....	6
Tabelle 4: Nicht bewertete Einzelparameter für den Funktionsparameter „Sohlstruktur“ am Main FWK 2_F099.....	11
Tabelle 5: Hydrologisch-hydraulische Eigenschaften für FWK 2_F099 (Quelle: Messstellen-Nr. 24010004 Flusskilometer: 390,93 k, Gewässerkundlicher Dienst Bayern)	15
Tabelle 6: Zuflüsse des Main von Kloster Banz bis Einmündung der Regnitz	16
Tabelle 7: Gesamtkostenschätzung für FWK 2_F099 in €	21
Tabelle 8: Risiko-Faktoren, die den langfristigen Erfolg und die Entfaltung der hydromorphologischen Maßnahmen für den FWK 2_F099 einschränken können. Risiko-Einstufung in die Stufen hoch, mittel und gering.....	22
Tabelle 9: Möglicher Umsetzungszeitplan für FWK 2_F099	24
Tabelle 10: Erforderliche Maßnahmen am für FWK 2_F099	25

Abkürzungen

ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern
ACP	allgemeine chemisch-physikalische Parameter
AWB	artificial water body (= künstliche Gewässer)
BY	Bayern
BW	Bauwerk
EG-WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
EZG	Einzugsgebiet
FAA	Fischauf- und/oder -abstieg Anlage
FFH	Flora Fauna Habitat
Fkm	Flusskilometer
FWK	Flusswasserkörper
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
GEP	Gewässerentwicklungsplan
GIS	Geographische Informationssysteme
GS	Gewässerstruktur
GSK	Gewässerstrukturkartierung
SWTSK	Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept
HMWB	heavily modified waterbody (= erheblich veränderte Wasserkörper)
HWRB	Hochwasserrückhaltebecken
HQ	jährlicher Hochwasserabfluss
HQ ₁₋₅	1- bis 5-jährliches Hochwasser („kleines Hochwasser“)
HQ ₁₀	10-jährlicher Hochwasserabfluss
HQ ₁₀₀	100-jährlicher Hochwasserabfluss
HWS	Hochwasserschutz
KA	Kläranlage
KC	Kronach
MQ	Mittlerer Wasserabfluss
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
NWB	natural waterbody (= natürliche Wasserkörper)
OMN	Oberer Main
OWK	Oberflächenwasserkörper
P	Phosphor
QBW	Querbauwerk
SS	Sohlsicherung
TÖB	Träger öffentlichen Belange
UK	Umsetzungskonzept
WHG	Wasserhaushaltgesetz
WWA	Wasserwirtschaftsamt



0. Einführung

"Wasser ist keine übliche Handelsware, sondern ein ererbtes Gut, das geschützt, verteidigt und entsprechend behandelt werden muss."

- Erster Erwägungsgrundsatz der Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL)

Fließgewässer gehören zu den dynamischsten Lebensraumtypen der Erde. Zusammen mit ihren Auen bilden sie funktionelle Einheiten, die durch intensive Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Lebensräumen geprägt und vernetzt sind. Naturnahe Fließgewässer bieten aufgrund von verschiedenen Wassertiefen, Temperaturen, Fließgeschwindigkeiten und Sohlsubstraten sowie aufgrund von Bereichen mit und ohne Beschattung zahlreichen Tieren und Pflanzen eine existenzielle Lebensgrundlage.

Als der Mensch begonnen hat intensive Landnutzung zu betreiben, wurden auch die Flüsse und Bäche direkten und indirekten anthropogenen Einflüssen ausgesetzt. Diese Einflüsse werden durch die Nutzung von Wasserkraft und Binnenschifffahrt noch verstärkt. Durch wasserbauliche Maßnahmen und die darauffolgenden Nutzungen wurden die Fließgewässer, ihre dynamischen Wechselwirkungen und ihre einzigartigen Ökosysteme, häufig zerstört und auf vereinzelte, isolierte Biotopreste reduziert.

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie stellt einen integrativen und länderübergreifenden Ansatz der Bewirtschaftungsplanung in Flussgebieten dar, um einheitlich geltende Umweltziele für den Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer in allen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union (EU) zu gewährleisten. Sie rückt den nachhaltigen Ressourcenschutz und den Erhalt der ökologischen Funktionsfähigkeit von Gewässern in den Mittelpunkt. Als Referenz für das Hauptziel des guten Zustandes¹ in Fließgewässern gilt die natürliche Artenvielfalt von Flora und Fauna sowie deren Qualität. Für erheblich veränderte (HMWB) oder künstliche Gewässer (AWB) gilt anstelle des guten ökologischen Zustands das Umweltziel des guten ökologischen Potenzials (Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2019).

Flusswasserkörper (FWK), die aufgrund von biologischen und chemischen Parametern sowie von strukturellen und physikalischen Merkmalen einen solchen guten ökologischen Zustand nicht erreichen bzw. auch kein Entwicklungspotenzial zeigen, müssen diesbezüglich verbessert werden. Die erforderlichen Maßnahmen zur Erreichung eines guten ökologischen Zustands bzw. guten ökologischen Potentials sind in den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen zur EG-WRRL in allgemeiner Form geschildert (Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2019). Im vorliegenden Umsetzungskonzept (UK) werden erforderliche hydromorphologische² Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands für den FWK 2_F099 konkretisiert. Ziel des UKs ist es, Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit und Verbesserung der Gewässerstruktur angliedernd zu planen, sodass sich für die Fischfauna, die Makrophyten³ und die Makrozoobenthos⁴ (Indikatoren des ökologischen Zustands) verbesserte Lebens- und Wanderbedingungen einstellen.

¹ Für Flüsse, Seen, Küstengewässer und Grundwasser nach Möglichkeit bis spätestens 2027

² Tatsächlich vorhandenen Gewässerstrukturen und das damit verbundene Abflussverhalten eines Gewässers

³ Primärproduzenten im Gewässer (Gruppen der Wasserpflanzen, Wassermoose und Armeleuchteralgen)

⁴ Am Gewässerboden oder im Interstitial (Wassergefüllter Lebensraum und Rückzugsgebiet für zahlreiche Gewässerorganismen unterhalb der Gewässersohle, Kieslückensystem) lebende wirbellose Tiere



1. Detailinformationen/ Stammdaten des Flusswasserkörpers 2_F099

Der FWK 2_F099 (Main von Kloster Banz bis Einmündung der Regnitz) fließt durch die Gemeinden Bad Staffelstein, Ebenfeld, Zapfendorf, Rattelsdorf, Baunach, Breitengüßbach, Bischberg, Hallstadt, Kemmern und Oberhaid, welche sich über die beiden Landkreise Lichtenfels und Bamberg verteilen. Er stellt einen Abschnitt dar, der auch als „frei fließender Teil des Mains“ bezeichnet wird und ist als natürliches Fließgewässer eingestuft (NWB). Der FWK 2_F099 beginnt am Wehr Hausen und endet bei der Einmündung der Regnitz in Bamberg (2_F065). Oberhalb des Wehrs Hausen verläuft der Main als FWK 2_F098 „Main von Maineck bis Kloster Banz“ und unterhalb der Regnitzmündung als FWK 2_F122 „Main von der Mündung der Regnitz bis zur Regionalbezirksgrenze Unterfranken“. Die wichtigsten Zuflüsse des Mains sind die Regnitz (FWK 2_F065; Mündung bei Fkm 384,2), ein nicht benannter Zufluss der zum FWK 2_F112 gehört (Fkm 387,5), der Gründleinsbach (FWK 2_F112; Fkm 388,4), der Leitenbach (FWK 2_F112; Fkm 390,0), die Baunach (FWK 2_F111; Fkm 394,55), die Itz (FWK 2_F105; Fkm 395,65), der Kellbach (FWK 2_F103; Fkm 410,8), der Sträublingsbach (FWK 2_F103; Fkm 412,1), der Lauterbach (FWK 2_F103; Fkm 419,65) sowie das Schönbrunner Wasser (FWK 2_F103; Fkm 420,0).

Für die Unterhaltung und den Ausbau einschließlich Uferstrandstreifen am Gewässer I. Ordnung (Abbildung 1) ist der Freistaat Bayern zuständig. Die Federführung zur Erstellung des UKs und dessen Umsetzung liegt beim Wasserwirtschaftsamt (WWA) Kronach.

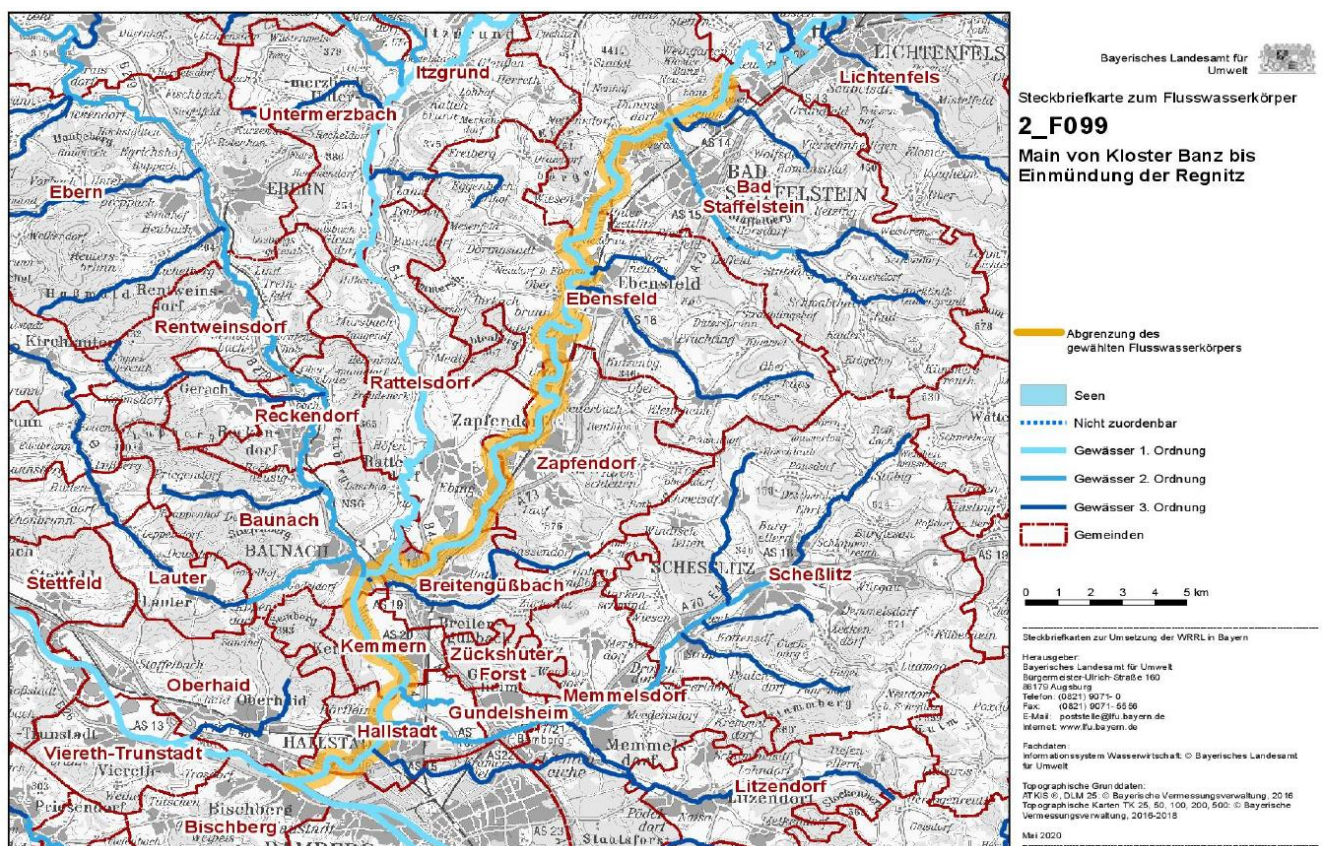


Abbildung 1: Steckbriefkarte zum Flusswasserkörper 2_F099 (Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Weitere Informationen zur Lage sowie eine Kurzcharakterisierung des FWK 2_F099 gibt der Steckbrief in der Tabelle 1.

Tabelle 1: Wasserkörpersteckbrief für FWK 2_F099 (Quelle: Umweltatlas Bayern; Datenstand: Mai 2020; Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Flusswasserkörper (FWK)		
Kennzahl	2_F099	
Bezeichnung	Main von Kloster Banz bis Einmündung der Regnitz	
Kennzahl FWK (BWP2015) zum Vergleich	2_F099	
Beschreibung des FWKs		
Länge FWK gesamt [km]	39,4	
- Länge Fließgewässer 1. Ordnung [km]	39,4	
- Länge Fließgewässer 2. Ordnung [km]	-	
- Länge Fließgewässer 3. Ordnung [km]	-	
Größe unmittelbares Einzugsgebiet [km ²]	136	
Einstufung gemäß §28 WHG (HMWB/AWB)	-	
Biozönotisch bedeutsamer Gewässertyp	Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges	
Gebiete, in denen der FWK vollständig oder anteilig liegt		
Flussgebietseinheit	Rhein	
Planungsraum / Flussgebietsanteil	Oberer Main	
Planungseinheit	Main (bis Regnitz), Itz (OMN_PE02)	
Gemeinde/Stadt (Länge Gewässer 3. Ordnung mit Unterhaltungslast bei der jeweiligen Kommune in km)	Bad Staffelstein (-), Baunach (-), Bischberg (-), Breitengüßbach (-), Ebensfeld (-), Hallstadt (-), Kemmern (-), Oberhaid (-), Rattelsdorf (-), Zapfendorf (-)	
Zuständigkeiten Wasserwirtschaftsverwaltung		
Regierung	Oberfranken	
Wasserwirtschaftsamt	Kronach	
Schutzgebiete (gemäß Art. 6 WRRL)		
Natura-2000-Gebiete mit funktionalem Zusammenhang zum Flusswasserkörper		
Gebietsnummer	Bezeichnung	FFH/SPA
6031-371	Altwässer an der Regnitzmündung bei Bamberg und bei Viereth	FFH
5931-471	Täler von Oberem Main, Unterer Rodach und Steinach	SPA
5931-374	Maintal von Staffelstein bis Hallstadt	FFH
EU-Badestellen		nein*
Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)		nein

*Zwar befinden sich direkt im Main keine EU-Badestellen, allerdings gibt es in der Nähe mehrere Seen mit EU-Badegewässerqualität. Im Landkreis Lichtenfels sind das der Ostsee bei Bad Staffelstein, der Ebensfelder Badeseesee und der Altmainsee. Im Landkreis Bamberg sind das der Ebinger See, der Breitengüßbacher See und der Baunacher Brückenhaussee.

Der FWK 2_F099 ist ein Gewässer I Ordnung und hat laut Wasserkörpersteckbrief ein unmittelbares Einzugsgebiet (EZG) von ca. 136 km².



2. Bewertung und Einstufung des Flusswasserkörpers 2_F099

Auf der Basis der Kriterien Trophie⁵, Saprobie⁶, Hydromorphologie⁷ und Schadstoffe wurde der ökologische Zustand des FWKs 2_F099 im Rahmen der Bestandaufnahme 2019 als „unbefriedigend“ eingestuft. Grundlage für die Bewertung des FWKs 2_F099 sind die Ergebnisse der Überwachungsprogramme an der Monitoring-Messstelle (15963, Fische) in Kemmern und Hallstadt, Brücke (16122, Makrozoobenthos, Makrophyten & Phytobenthos) (Abbildung 1). Bewertet werden chemischer und ökologischer Zustand. Die Ergebnisse der Bewertung sind in der Tabelle 2 zu sehen.

Tabelle 2: Ökologischer und chemische Zustand des FWKs 2_F099 (Quelle: Umweltatlas Bayern; Datenstand: Mai 2020; Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Ökologischer und chemischer Zustand	
Ökologischer Zustand	unbefriedigend
Zuverlässigkeit der Bewertung ökol. Zustand	hoch
Chemischer Zustand*	nicht gut

Ergebnisse zu Qualitätskomponenten des ökologischen Zustandes	
Makrozoobenthos - Modul Saprobie	gut
Makrozoobenthos - Modul Allgemeine Degradation	gut
Makrozoobenthos - Modul Versauerung	nicht relevant
Makrophyten & Phytobenthos	mäßig
Phytoplankton	gut
Fischfauna	unbefriedigend
Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm - Überschreitung	Umweltqualitätsnormen erfüllt

Details zum chemischen Zustand	
Chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe)	gut
Prioritäre Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm - Überschreitung	Quecksilber und Quecksilberverbindungen

Hauptgrund für die relativ schlechte Bewertung des ökologischen Zustands am Main von Kloster Banz bis Einmündung der Regnitz ist die Bewertung der Fischfauna mit „unbefriedigend“. Der FWK 2_F099 ist im Priorisierungskonzept der fischbiologischen Durchgängigkeit als Vorranggewässer für Fische eingestuft. Relevante fischfaunistische Zielarten im Planungsraum Oberer Main sind Aal, Atlantischer Lachs, Äsche, Bachneunauge, Barbe, Nase und Rutte. Diese Arten benötigen u.a. eine klare, kühle und sauerstoffreiche Gewässerqualität, unterschiedliche Strömungsverhältnisse und Tiefenniveaus sowie ein steinig, kiesiges Sohlsubstrat. Gefahren gehen u.a. von fischfressenden Vögeln wie Kormoran und Gänsesäger aus, dem Fehlen von geeigneten Laichplätzen und Jungfischhabitaten oder

⁵ Das Nährstoffangebot eines Standortes (oligotroph: nährstoffarm, mesotroph: mittleres Nährstoffangebot, eutroph: nährstoffreich)

⁶ Maß für den Gehalt von organischen, leicht unter Sauerstoffverbrauch abbaubaren Substanzen im Wasser

⁷ Die tatsächlich vorhandenen Gewässerstrukturen und das damit verbundene Abflussverhalten eines Gewässers in seiner räumlichen und zeitlichen Ausdehnung



der Fragmentierung des Lebensraums durch Querverbauungen sowie einer fehlenden Durchgängigkeit durch Wanderbarrieren. Außerdem können Gewässerverschmutzungen (wie Abwassereinleitung, Nährstoffeintrag oder Verschlammung) den Lebensraum der Zielarten negativ beeinflussen. Bei der Planung der Maßnahmen sollte also vermehrt darauf geachtet werden, dass zum einen die Durchgängigkeit möglichst vollständig vorhanden ist und zum anderen, dass den Zielarten gerechte Gewässerstrukturen hergestellt werden sollten.

Die Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung (GSK) für den FWK 2_F099 sind in der nachfolgenden Abbildung 2 zusammengefasst. Die Gewässerstruktur dient als Bewertungsgrundlage für Gewässerrenaturierung und Gewässerentwicklungsplanung. Mit der GSK werden Flüsse, ihre morphologischen Eigenschaften und ihre ökologische Funktionsfähigkeit je nach regionalen, geologischen, klimatischen und eigendynamischen Prozessen, erfasst und bewertet.

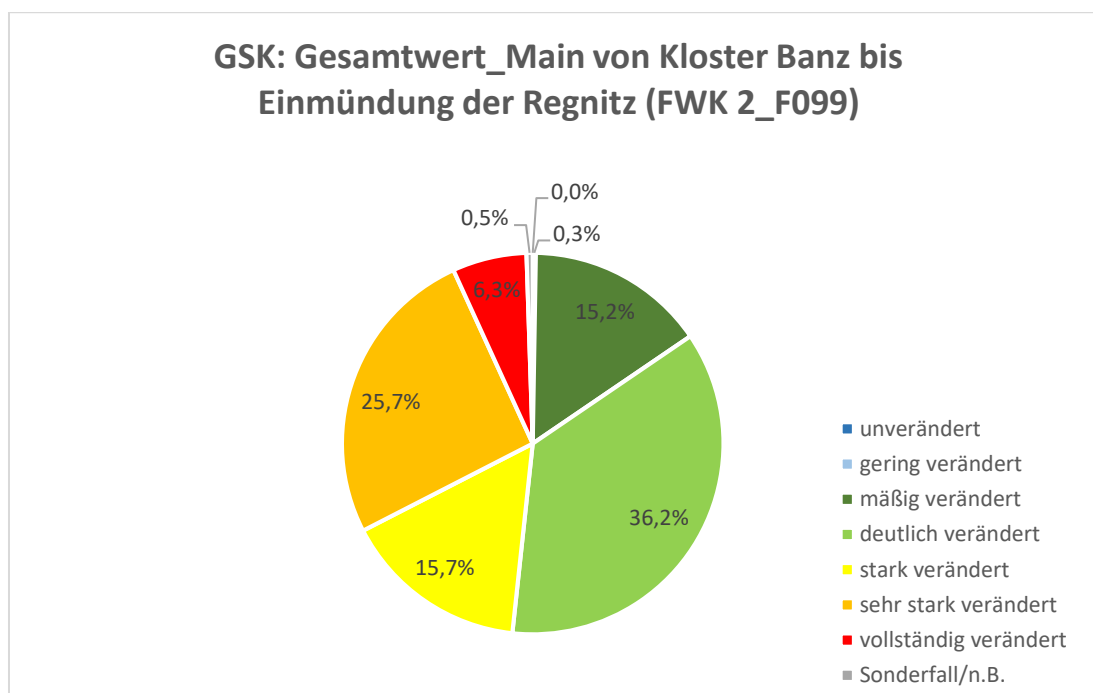


Abbildung 2: Diagramm der Gesamtbewertung der Gewässerstrukturkartierung (2016) in 100 m Abschnitte für FWK 2_F099 (Main von Kloster Banz bis Einmündung der Regnitz) in Prozent [%]; Legende beschreibt die 7-stufige GSK Klassifikation nach dem Grad der Veränderung

3. Maßnahmenprogramm (hydromorphologische Maßnahmen)

Basierend auf dem Maßnahmenprogramm 2022 bis 2027 sind in der Tabelle 3 für den FWK 2_F099 hydromorphologische Maßnahmen zur Erreichung des guten ökol. Zustandes vorgeschlagen. Bis auf einige ergänzende Maßnahmen aus dem LAWA- bzw. Bayernkatalog werden im Umsetzungskonzept hauptsächlich die Maßnahmen aus Tabelle 3 angewendet.

Tabelle 3: Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm 2022-2027 für FWK 2_F099 (Quelle: Umweltatlas Bayern; Datenstand: Mai 2020; Hrsg. Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Code	Geplante Maßnahme	Umfang	Einheit
Belastung: Punktquellen			
	keine		
Belastung: diffuse Quellen			
36	Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen aus anderen diffusen Quellen		Anzahl
Belastung: Wasserentnahme			
	keine		
Belastung: Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen			
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	4	Anzahl
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	2,5	km
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	1	km
72	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	2	km
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	2	km
74	Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	1	ha
75	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	1	Anzahl
77	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushaltes bzw. Sedimentmanagement	5	Anzahl
85	Maßnahmen zur Reduzierung anderer hydromorphologischer Belastungen	5	Anzahl
Belastung: Andere anthropogene Auswirkungen			
96	Maßnahmen zur Reduzierung anderer anthropogener Belastungen	1	Anzahl
Konzeptionelle Maßnahmen			
	keine		

Bereits abgeschlossene hydromorphologische Maßnahmen:
 Folgende hydromorphologische und punktuelle Maßnahmen sind am FWK 2_F099 durchgeführt:

- Fkm 389,1-389,4 →Maßnahme 70.2 und 70.3 (Fertigstellung: 2015)
- Fkm 393,4-393,5 →Maßnahme 70.2 und 70.3 (Fertigstellung: 2016)
- Fkm 393,8-394,0 →Maßnahme 70.2 (Fertigstellung: 2015)
- Fkm 393,8-394,0 →Maßnahme 70.3 und 72.1 (Fertigstellung: 2017)
- Fkm 393,9-394,2 →Maßnahme 70.2 und 70.3 (Fertigstellung: 2015)
- Fkm 394,9-395,2 →Maßnahme 70.2, 70.3 und 72.1 (Fertigstellung: 2018)
- Fkm 395,9-396,0 →Maßnahme 70.2 und 70.3 (Fertigstellung: 2019)
- Fkm 396,8-397,0 →Maßnahme 70.2 und 70.3 (Fertigstellung: 2019)
- Fkm 397,7-398,2 →Maßnahme 72.1 (Fertigstellung: 2018)

- Fkm 398,4-399,4 →Maßnahmenprogramm „Laufverlängerung Ebing“ (Maßnahmen-Träger: WWA KC in Kooperation mit der Deutschen Bahn AG) (Fertigstellung: 2011)
- Fkm 399,6-399,9 →Maßnahme 72.1 (Fertigstellung: 2017)
- Fkm 400,1-400,4 →Maßnahme 70.2 und 70.3 (Fertigstellung: 2019)
- Fkm 400,2-400,4 →Maßnahme 75.1 (Fertigstellung: 2019)
- Fkm 403,2-403,4 →Maßnahme 72.1 (Fertigstellung: 2008)
- Fkm 404,0-404,9 →Maßnahme 72.1 (Fertigstellung: 2008)
- Fkm 405,0-405,2 →Maßnahme 72.1 (Fertigstellung: 2016)
- Fkm 405,7-405,8 →Maßnahme 70.3 (Fertigstellung: 2018)
- Fkm 406,1-406,2 →Maßnahme 70.2 und 70.3 (Fertigstellung: 2017)
- Fkm 406,3-406,5 →Maßnahme 70.2 und 70.3 (Fertigstellung: 2017)
- Fkm 407,1-407,3 →Maßnahme 70.2 und 70.3 (Fertigstellung: 2019)
- Fkm 408,0-408,8 →Maßnahmenprogramm „Laufverlängerung Unterbrunn“ (Maßnahmen-Träger: WWA KC in Kooperation mit Kiesgewinnung Porzner Steine & Erden GmbH) (Fertigstellung: 2012)
- Fkm 410,6-412,6 →Maßnahme 72.1 (Fertigstellung: 2008)
- Fkm 411,1-411,3 →Maßnahme 71 (Fertigstellung: 2014)
- Fkm 411,3-411,4 →Maßnahme 77.3 (Fertigstellung: 2014)
- Fkm 412,4-412,6 →Maßnahme 70.3, 72.1 und 72.3 (Fertigstellung: 2016)
- Fkm 413,2-413,4 →Maßnahme 72.1 (Fertigstellung: 2008)
- Fkm 413,6-413,8 →Maßnahme 70.3, 72.1 und 72.3 (Fertigstellung: 2016)
- Fkm 415,9-416,2 →Maßnahme 72.1 (Fertigstellung: 2011)
- Fkm 416,5-416,8 →Maßnahme 72.1 (Fertigstellung: 2011)
- Fkm 416,6-416,8 →Maßnahme 70.2 und 70.3 (Fertigstellung: 2018)
- Fkm 417,0-417,7 →Maßnahme 72.1 (Fertigstellung: 2011)
- Fkm 419,2-419,6 →Maßnahme 70.2 und 70.3 (Fertigstellung: 2016)
- Fkm 420,1-420,6 →Maßnahme 72.1 (Fertigstellung: 2011)
- Fkm 421,6-421,8 →Maßnahme 70.3 und 72.1 (Fertigstellung: 2016)

Hydromorphologische Maßnahmen, die sich gerade in der Umsetzung befinden:

Folgende hydromorphologische und punktuelle Maßnahmen am FWK 2_F099 befinden sich gerade noch in der Umsetzung und sind noch nicht fertiggestellt:

- Fkm 401,8-403,1 →Maßnahmenprogramm „Laufverlängerung Zapfendorf“ (Maßnahmen-Träger: WWA KC in Kooperation mit der Firma Porzner Steine & Erden GmbH)

Geplante hydromorphologische Maßnahmen, die noch nicht umgesetzt wurden:

Folgende hydromorphologische und punktuelle Maßnahmen sind am FWK 2_F099 bereits geplant, aber noch nicht umgesetzt:

- Fkm 386,0-388,2 →Maßnahmenprogramm „HWS Hallstadt-Dörfleins“ (bestehend aus: „Durchstich Letten“, „Flutmulde DB-Brücke Hallstadt“ und „Ökologischer Ausbau Hallstadt“)
- Fkm 413,9-415,4 →Maßnahmenprogramm „Laufverlängerung Wiesen“ (Maßnahmen-Träger: WWA KC in Kooperation mit der Kiesgewinnung Trieb, Heinrich Schramm GmbH & Co. KG)
- Fkm 418,8-419,2 →„Schaffung von Retentionsraumausgleich“ (Träger: Landkreis Lichtenfels)
- Fkm 419,3-419,4 →Maßnahme 72.1

Bereits abgeschlossene Maßnahmen zur Schaffung der Durchgängigkeit:

Folgende Maßnahmen zur Schaffung der fischbiologischen Durchgängigkeit sind am FWK 2_F099 durchgeführt:

- Fkm 392,6-392,8 →Maßnahme 69.5 (Fertigstellung: 2020)
- Fkm 396,0-396,1 →Maßnahme 69.5 (Fertigstellung: 2020)



4. Gewässerentwicklungskonzept

Das Gewässerentwicklungskonzept (GEK) Main (Fkm 388,0 bis Fkm 456,8) enthält wichtige Planungsinformationen, welche die Grundlage für das UK zum FWK 2_F099 (Fkm 384,2-422,2) bilden. Es wurde im Auftrag vom WWA Kronach durch das Planungsbüro „Geo Eco Plan“ im Jahr 2009 erstellt und liefert darüber hinaus wichtige Hinweise für die Maßnahmenvorschläge im vorliegenden UK.

Das GEK Main schlägt folgenden Entwicklungsziele und Maßnahmen⁸ vor:

- Herstellung der biologischen Durchgängigkeit
- Mündungsbereiche von Zuflüssen naturnah und durchgängig gestalten
- Naturnahen Fließgewässerquerschnitt mit Flachwasserzonen, Kiesinseln und Prallufeln schaffen
- Natürliche Lauflänge wiederherstellen
- Grünes Band mit einer naturnahen, dynamischen, halboffenen Flusslandschaft fördern
- Fluss-Aue-Vernetzung anstreben
- Lebensraum für Wiesenbrüter erhalten und ausbauen
- Zugang zum Wasser schaffen

Alle Maßnahmenhinweise, die dem Maßnahmenprogramm entsprechen und der Zielerreichung „Guter ökologischer Zustand“ für den FWK 2_F099 dienen, werden in dem vorliegenden Umsetzungskonzept übernommen.

⁸ Aufgrund der fehlenden Planungsunterlagen im vorhandenen GEK sind im UK nur die Entwicklungsziele ohne den exakten Maßnahmenentwurf übernommen

5. Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge

Das primäre Ziel der Umsetzung der hydromorphologischen Maßnahmen basiert sowohl auf den Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit als auch auf den Maßnahmen zur Verbesserung des Lebensraums. Die ausgewählten Maßnahmenvorschläge sind hinsichtlich ihrer Verortung, ihrer Ausdehnung und ihrer Auswahl von verschiedenen fachlichen Kriterien begründet. In diesem Kapitel werden die Kriterien vorgestellt, die für eine effektive Umsetzung entscheidend sind.

5.1 Abflussverhältnisse und Priorisierungskonzept: Fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern

Beeinträchtigte Abflussverhältnisse wirken sich nicht nur direkt negativ auf die Biokomponenten aus, sondern haben auch negative Auswirkungen auf die Gewässerstruktur. Alle Maßnahmen, die darauf abzielen, die Abflussverhältnisse zu verbessern oder ökologischere hydraulische Verhältnisse zu schaffen, haben gegenüber anderen hydromorphologischen Maßnahmen Vorrang.

Als Teil des Planungsraumes Oberer Main wurde der FWK 2_F099 im *Priorisierungskonzept Fischbiologische Durchgängigkeit* in Bayern (OPUS 2011) als fischfaunistisches Vorranggewässer festgelegt. In diesem Abschnitt des Mains sind ungefähr 13 Querbauwerke⁹ vorhanden, von denen allerdings keines als Querbauwerk mit sehr hoher oder mit hoher Priorität eingestuft wurde¹⁰. Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit von Querbauwerken sind bereits im Rahmen der Unterhaltung umgesetzt worden. Diesbezüglich sind am FWK 2_F099 keine weiteren Maßnahmen nötig.

5.2 Lebensraumvernetzung und Wiederbesiedlungspotential (→Strahlwirkung)

Da in der Praxis eine komplette Renaturierung des gesamten Gewässerlaufes inklusive Wiederherstellung der begleitenden Flussauen aus verschiedenen Gründen nicht möglich ist, können naturnahe Gewässerabschnitte sehr weit voneinander entfernt sein. Dazwischen können strukturell beeinträchtigte Abschnitte mit mangelnder Qualität als Habitat vorliegen. Mit dem Prinzip der Strahlwirkung kann man dennoch den gesamten Biotopverbund verbessern. Als Grundsatz für die Maßnahmenverortung dient die *Gewässerstrukturkartierung (GSK) von Fließgewässern in Bayern*¹¹ und das *Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept (SWTSK) in der Planungspraxis*¹².

Anhand des vom WWA Kronach erstellten Leitbildes zur Identifizierung vorhandener Strahlursprünge, Strahlwege und Barrieren ist in Abbildung 3 die momentane Verteilung der Strahlwirkung für den FWK 2_F099 dargestellt.

⁹ Hauptsächlich Sohlsicherungen

¹⁰ Herausgegeben von: Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2011

¹¹ Herausgegeben von: Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2018

¹² Herausgegeben von: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2011

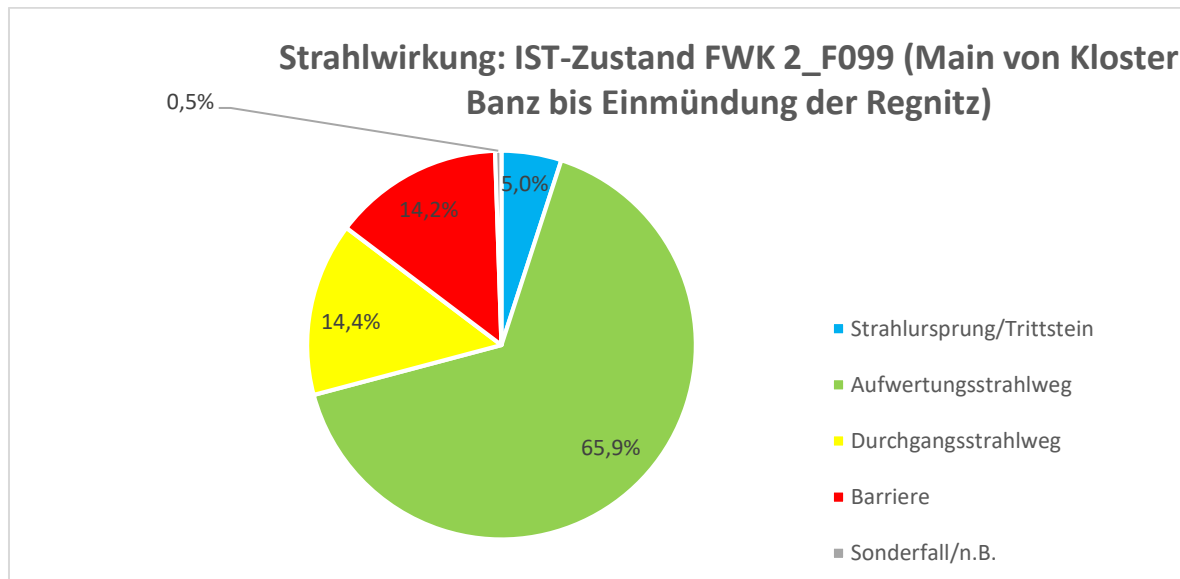


Abbildung 3: Prozentuale Verteilung der Strahlwirkung Funktionselemente im IST-Zustand für FWK 2_F099 (Main von Kloster Banz bis Einmündung der Regnitz)

5.3 Störfaktoren und Belastungen

Der Erfolg der hydromorphologischen Maßnahmen und der Qualität der Lebensraumvernetzung und des Wiederbesiedlungspotentials hängt auch ganz entscheidend von den weiteren vorhandenen Belastungen und Störfaktoren ab. Sowohl stoffliche Belastungen aus Punktquellen (Kläranlagen, Abwassereinleitungen, Altlasten, Wärmeeinleitungen) als auch aus diffusen Quellen (Erosion der landwirtschaftlichen Flächen und damit Nährstoffeinträge aufgrund der fehlenden Gewässerrandstreifen) können die hydromorphologischen Maßnahmen beeinflussen. Die Belastungen aus anderen Bereichen müssen in dem Maße reduziert werden, dass die Zielerreichung des guten ökol. Zustands nicht beeinträchtigt wird.

5.3.1 Verlust der natürlichen Lauflänge

Die unbefriedigende Bewertung des ökol. Zustands des Mains von Kloster Banz bis Einmündung der Regnitz kann auch maßgeblich auf die anthropogene Nutzung in der Vergangenheit zurückgeführt werden. Der Main wurde im Zuge der Flößerei um die Jahrhundertwende stark begradigt und mit Regelprofilen ausgebaut. Dadurch ging ein Teil der natürlichen Lauflänge des FWK 2_F099 verloren. Das Wasser des Flusses konnte sich in den begradigten Bereichen durch die Seitenverbauungen nicht mehr in seine ursprüngliche Breite ausdehnen und musste nach unten ausweichen. Dadurch hat der Main sein kiesiges Flussbett größtenteils verloren und sich selbst eingegraben. Frischer Kies kam wegen des Seitenverbaus nicht mehr nach. Als Folge der Eintiefung des Flussbetts sank der Grundwasserspiegel in der Aue ab. Die Aue wurde bei Hochwässern seltener überflutet und ging als Rückhaltefläche der Wassermassen verloren. Auch wenn aktuell durch zahlreiche Renaturierungsmaßnahmen des WWAs der Verlust der natürlichen Lauflänge maßgeblich kompensiert werden konnte, kennzeichnen heute noch starr versteinte Ufer und ein Einheitsprofil einige Mainabschnitte, weshalb hier auch noch großer Handlungsbedarf besteht.

5.3.2 Punktuelle stoffliche und hydraulische Belastungen (Maßnahmenprogramm Abwasser)

Auf den FWK 2_F099 wirken stoffliche Belastungen aus Punktquellen ein, die den Erfolg der hydromorphologischen Maßnahmen beeinträchtigen. Hier sind insgesamt sieben kommunale Kläranlagen zu nennen:

- Kommunale Kläranlage Kemmern (Einleitungsstelle: Fkm 390,4)
- Kommunale Kläranlage Breitengüßbach (Einleitungsstelle: Fkm 396,8)
- Kommunale Kläranlage Rattelsdorf OT Ebing (Einleitungsstelle: Fkm 400,13)
- Kommunale Kläranlage Zapfendorf (Einleitungsstelle: Fkm 403,1)
- Kommunale Kläranlage Ebensfeld (Einleitungsstelle: Fkm 409,5)
- Kommunale Kläranlage Bad Staffelstein OT Wiesen (Einleitungsstelle: Fkm 415,2)
- Kommunale Kläranlage Bad Staffelstein (Einleitungsstelle: Fkm 416,8)

Die Kläranlage in Kemmern soll bis 2025 stillgelegt werden. Die beiden Kläranlagen in Bad Staffelstein halten zurzeit alle Grenzwerte ein und werden deshalb vernachlässigt. An den übrigen vier Kläranlagen sind jeweils Maßnahmen zur Reduzierung der Phosphor-Einträge geplant. Die letzte dieser Maßnahmen soll 2025 begonnen werden. Außerdem leiten zwei Industriebetriebe ihr Abwasser direkt in den FWK 2_F099 ein und sechs weitere Industriebetriebe in seine Zuflüsse (Gewässer 3. Ordnung).

5.3.3 Diffuse stoffliche Belastungen (Maßnahmenprogramm Landwirtschaft)

Am FWK 2_F099 sind laut GSK sehr viele Abschnitte insbesondere bei den Parametern Ufererosion (3_3) und ufernahe Ausprägung oder Nutzung (6_1) mit 5 oder schlechter bewertet. Bei der Ufererosion sind es über die Hälfte (52%) der Abschnitte und bei der ufernahen Ausprägung/Nutzung sogar 2/3 (66%) der Abschnitte. Der Parameter Kolmation (4_5) ist größtenteils nicht bewertet (82%), weswegen eine Aussage über diesen Parameter nicht möglich ist. Der Prozentsatz an weiteren nicht bewerteten Parametern ist nachfolgend in der Tabelle 4 zu sehen.

Tabelle 4: Nicht bewertete Einzelparameter für den Funktionsparameter „Sohlstruktur“ am Main FWK 2_F099

Main von Kloster Banz bis Einmündung der Regnitz (38,3 km)				
Einzelparameter (GSK 2016)	2_1 Sohlverbau	3_1 Tiefenvariabilität	4_4 Sohlsubstratvielfalt	4_5 Kolmation
nicht bewertete Abschnitte [m]	35000	34100	31900	31300
Anteil an der Gesamtlänge [%]	91,38	89,03	83,29	81,72

Im vorliegenden Umsetzungskonzept sind die Maßnahmen „Diffuse Quellen: Landwirtschaft“ aus dem LAWA- bzw. BY-Maßnahmenkatalog 27-32 aktuell nicht verortet. Sie werden bei der Umsetzung von gesetzlich Vorgaben¹³ im landwirtschaftlichen Bereich berücksichtigt. Darüber hinaus bieten sich ergänzende Maßnahmen auf freiwilliger Basis wie z.B. Anbau von Zwischenfrüchten und der Einsatz von Mulchsaat und landwirtschaftliche Förderprogramme, wie das Bayerische Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) als finanzielle Unterstützung an. Bei verpachteten Flächen im Besitz der Wasserwirtschaft in der Nähe von Gewässern ist darauf zu achten, dass diese naturnah bewirtschaftet werden und das Düngeverbot eingehalten wird. Die Pachtverträge sind dementsprechend zu gestalten und, wenn nötig, anzupassen. Eine

¹³ Düngeverordnung, Pflanzenschutzgesetz, Naturschutz- und Bodenschutzgesetz, Bundesanlageverordnung

regelmäßige Überprüfung solcher Flächen auf Einhaltung der Pachtbedingungen wird als sinnvoll erachtet.

Anmerkung: Fließgewässer sind sensible Ökosysteme, bei welchen bereits durch einmalige Stoffeinträge eine langfristige und irreversible schädliche Wirkung hervorgerufen werden kann. Durch Fließgewässer kann der Transport von hauptsächlich feinen und oft nähr- und schadstoffbelasteten Bodenpartikeln über weite Strecken erfolgen. Folgen sind die Eutrophierung und Verschlammung des Gewässersedimentes durch Feinsediment. Insbesondere die Einträge der Pflanzennährstoffe Stickstoff (N) und Phosphor (P) führen zu einer langfristigen Beeinträchtigung des Gewässerzustandes.

Im Gegensatz zu Punktquellen lassen sich Einträge aus diffusen Quellen schlechter erkennen und wirkungsvolle Maßnahmen viel langsamer umsetzen. Deswegen ist eine gezielte und effektive Reduzierung der Nährstoffeintragspotenziale und die Umsetzung der dafür vorgesehenen Maßnahmen durch landwirtschaftlichen Betriebe dringend erforderlich.

5.3.4 Regionalplanung

Die Regionalplanung ist ein Instrument zur Konkretisierung, fachlichen Integration und Umsetzung der Ziele in einer Region. Hier werden sowohl naturschutzfachliche Aspekte, touristische Aspekte wie auch wirtschaftliche Aspekte etc. gleichermaßen betrachtet. Deshalb sollte die Regionalplanung auch ein konkreter Bestandteil der Planung von hydromorphologischen Maßnahmen sein. V.a. Bbauungspläne, Flächennutzungspläne sowie Vorrang- und Vorbehaltsflächen für Bodenschätze wie es am Main hauptsächlich Sand- und Kiesabbauflächen sind, sollten bei der Planung von Maßnahmen berücksichtigt werden. Diese sind deshalb auch in den Maßnahmenkarten dargestellt. Zu nennen sind hier v.a.:

- Vorranggebiet für Bodenschätze – Sand und Kies „Wiesen“ (SD/KS 6)
- Vorranggebiet für Bodenschätze – Sand und Kies „Unterbrunn“ (SD/KS 7)
- Vorranggebiet für Bodenschätze – Sand und Kies „Unterleiterbach-Nord“ (SD/KS 8)
- Vorranggebiet für Bodenschätze – Sand und Kies „Unterleiterbach-West“ (SD/KS 9)
- Vorranggebiet für Bodenschätze – Sand und Kies „Zapfendorf-Nord“ (SD/KS 10)
- Vorranggebiet für Bodenschätze – Sand und Kies „Zapfendorf-West“ (SD/KS 11)
- Vorranggebiet für Bodenschätze – Sand und Kies „Rattelsdorf-Ost“ (SD/KS 12)
- Vorranggebiet für Bodenschätze – Sand und Kies „Ebing-Süd“ (SD/KS 13)
- Vorranggebiet für Bodenschätze – Sand und Kies „Dörfleins-Südwest“ (SD/KS 17)
- Vorranggebiet für Bodenschätze – Sand und Kies „Oberhaid-Süd“ (SD/KS 18)
- Vorbehaltsgebiet für Bodenschätze – Sand und Kies „Niederau“ (SD/KS 34)
- Vorbehaltsgebiet für Bodenschätze – Sand und Kies „Breitengüßbach-West“ (SD/KS 41)

5.4 Berücksichtigung der Wechselwirkungen und Synergieeffekte mit Gewässerbezug

Für die erfolgreiche Umsetzung der hydromorphologischen Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands müssen im Vorfeld Synergien und Konflikte der Maßnahmen mit anderen naturschutzfachlichen Zielsetzungen und rechtlichen Vorgaben geprüft und geklärt werden.

5.4.1 Synergien mit Natura 2000-Gebieten

Im Vorhabenbereich befinden sich die Fauna-Flora-Habitat (FFH) -Gebiete 5931-374 „Maintal von Staffelstein bis Hallstadt“ und 6031-371 „Altwässer an der Regnitzmündung bei Bamberg und bei Viereth“ sowie das SPA (EU-Vogelschutzgebiet) -Gebiet 5931-471 „Täler von Oberem



Main, Unterer Rodach und Steinach“, welche aufgrund ihrer Natur-Ausstattung zum europaweiten Biotopverbund „Natura 2000“ gehören. Da der Managementplan des FFH-Gebiets 6031-371 „Altwässer an der Regnitzmündung bei Bamberg und bei Viereth“ noch nicht veröffentlicht wurde, konnte hier lediglich der Vorentwurf als Richtlinie verwendet werden. Das FFH-Gebiet 5931-374 „Maintal von Staffelstein bis Hallstadt“ ist ein kleiner Bestandteil des SPA-Gebiets 5931-471 „Täler von Oberem Main, Unterer Rodach und Steinach“. Hier existieren teilweise Überschneidungen. Das FFH-Gebiet 5931-374 ist dabei in Bezug auf den FWK 2_F099 komplett relevant, wohingegen vom SPA-Gebiet 5931-471 nur das Teilgebiet 1 relevant ist. Das Maßnahmenprogramm (EG-WRRL) und die FFH/SPA-Managementpläne 5931-374, 5931-471 und 6031-371 verfolgen zum Teil die gleichen Schutzziele, wie z.B. den Erhalt bzw. die Entwicklung von Strukturvielfalt am Main. Die aus dem FFH-Managementplan erforderlichen Maßnahmen zur Zielerreichung werden teilweise in das Umsetzungskonzept übernommen und dementsprechend angepasst.

Im Planungsraum für den FWK 2_F099 befinden sich keine weitere EU-Vogelschutzgebiete oder Naturschutzgebiete.

5.4.2 Synergien mit der Kiesgewinnung

Ein nachhaltiger Kiesabbau, wie er am Main überwiegend praktiziert wird, kann maßgeblich dazu beitragen, dass neue Lebens- und Ausbreitungsräume an Flüssen entstehen können. Aktuelle und abgeschlossene Abbaustellen können z.B. der heimischen Tier- und Pflanzenwelt wertvolle Lebensräume im direkten Auenbereich bieten. Die im Zuge des Kiesabbaus entstandenen Baggerseen werden als Absetzbecken für Schwebstoffe genutzt und können im Anschluss langfristig zu Auwäldern entwickelt werden, wodurch Retentionsraum geschaffen wird, welcher zudem den Hochwasserschutz dienen kann.

In der Vergangenheit wurden am Main mehrere größere Renaturierungsmaßnahmen durch Kooperationen mit ansässigen Kiesunternehmen angestoßen. Zu nennen sind hier u.a. die abgeschlossene Laufverlängerung bei Unterbrunn (in Kooperation mit der Kiesgewinnung A), die in der Umsetzung befindliche Laufverlängerung bei Zapfendorf (in Kooperation mit der Kiesgewinnung A) sowie die Laufverlängerung bei Wiesen (in Kooperation mit der Kiesgewinnung C), die sich momentan noch in der Planung befindet. Darüber hinaus seien hier als weitere betroffene Kiesgewinnungsbetriebe die Kiesunternehmer B und D genannt.

Die Laufverlängerung in Unterbrunn sei hier nochmal besonders hervorgehoben, da sie mittlerweile national und international beispielgebend für den naturnahen Wasserbau ist und verdeutlicht wie sinnvoll und zielführend eine Zusammenarbeit von Wasserwirtschaft und Kiesabbau sein kann. Durch eine konstruktive Kooperation des WWAs mit lokalen Kiesunternehmen können die Ziele der WRRL einfacher und oft auch kostengünstiger umgesetzt und Synergieeffekte auf beiden Seiten genutzt werden. Deshalb sollten auch in Zukunft bei möglichst vielen Maßnahmen, die in den Abbaubereichen der Kiesindustrie liegen, Kooperationen mit angrenzenden Kiesunternehmen angestrebt werden.

5.4.3 Artenhilfsprogramme und Biodiversitätsstrategien

Im Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP) liegen ausschließlich für den Landkreis Bamberg (Stand: 2006) Maßnahmenvorschläge vor. Wichtige Maßnahmenvorschläge in Bezug auf Gewässer und Feuchtegebiete in Bamberg sind:

- Erhaltung und Verbesserung der Funktion des Mains als Lebensraum und wichtigste Ausbreitungs- und Vernetzungsachse für Lebensgemeinschaften der Flüsse in Nordbayern sowie als Rast- und Überwinterungsgebiet für Wasservögel

- Sicherung der Kleingewässer in (ehemaligen) Abbaustellen, der Baggerseen und -weiher sowie Schaffung von Stillgewässerverbundsystemen im Maintal mit Itzmündungsbereich
- Erhaltung und Optimierung der regional bis landesweit bedeutsamen Wiesenbrüteregebiete
- Einleitung bzw. Fortführung spezieller Artenhilfsmaßnahmen für bayernweit hochgradig gefährdete Stromtalarten (z. B. Gelbe Wiesenraute)
- Erhaltung und Optimierung aller erfassten Bruch-, Feucht- und Auwaldbestände
- Entwicklung (Erhaltung und Optimierung) der Mainauen als landesweit bedeutsame Feuchtgebietsachse ausgehend von den wertvollen Feuchtgebietskomplexen (FFH-Lebensräume) an den Mainaltwassern

5.4.4 LIFE-Natur-Projekt „Oberes Maintal“

LIFE-Natur ist ein Europäisches Förderprogramm, das die Mitgliedsstaaten der EU dabei unterstützen soll, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen in Natura 2000-Gebieten durchzusetzen, um deren ökologische Qualität zu sichern oder zu verbessern. Für das LIFE-Natur-Projekt „Oberes Maintal“ (Laufzeit: Januar 2010 bis Juni 2015) haben sich die Landkreise Bamberg und Lichtenfels im besonderen Maße eingesetzt. In dem Projektgebiet befindet sich auch der FWK 2_F099. Ziel des Projektes war es sowohl bedeutsame Lebensräume für seltene Tier- und Pflanzenarten wie Schwanenblume und Eisvogel neu zu schaffen bzw. zu erhalten als auch den Menschen die Natur wieder näher zu bringen. Die durchgeführten Maßnahmen des Projekts am Main (von Kloster Banz bis Einmündung der Regnitz) haben positive Auswirkungen auf dessen Gewässerstruktur und werden deshalb im Umsetzungskonzept berücksichtigt.

5.4.5 Ökologischer Ausbau der Gewässer

Im Rahmen des ökologischen Gewässerausbaus am Main werden die noch nicht umgesetzten Maßnahmen angepasst und in das vorliegende UK übernommen (s. Kap. 3 Maßnahmenprogramm). Hier sei konkret der ökologische Ausbau Hallstadt genannt, der im Rahmen des Hochwasserschutzes Hallstadt-Dörfleins auch bereits genehmigt wurde.

5.4.6 Maßnahme für weitere wasserabhängige Schutzgüter

Bodendenkmalschutz und Trinkwasserschutz:

Bei der Planung und Verortung der hydromorphologischen Maßnahmen im Vorhabenbereich wurden die Bodendenkmal- und Trinkwasserschutzgebiete berücksichtigt. Zudem kann es Berührungen mit Vorbehalts- und Vorranggebieten (VBG / VRG) geben, welche der zukünftigen öffentlichen Wasserversorgung dienen. Allerdings sind die dazu erforderlichen Fachplanungen noch nicht von den zuständigen Planungsverbänden veröffentlicht und für verbindlich erklärt worden. Trotzdem sollten die Ausweisungsvorschläge bei den weiteren wasserwirtschaftlichen Planungen berücksichtigt werden. Konkret sind hier die VBG Wiesen (T32), Kemmern (T39) und Hallstadt (T40) sowie die VRG Niederau (T12) und Breitengüßbach (T14) betroffen. Für die in den Vorhabenbereichen geplanten Maßnahmen, die ggf. in den Schutzgebieten liegen, wird beim Landratsamt Bamberg bzw. Lichtenfels die Zulassung einer Ausnahme von den Verboten oder nur beschränkt zulässigen Handlungen der Boden- bzw. Wasserschutzgebietsverordnung oder auch eine Befreiung nach § 52 Abs. 1 WHG beantragt.

Landschaftsschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmäler und naturschutzfachliche Regelungen:

Darüber hinaus befinden sich im Planungsraum des UK zum FWK 2_F099 Main von Kloster Banz bis Einmündung der Regnitz das Landschaftsschutzgebiet „Kloster Banz“ im Landkreis Lichtenfels sowie das Landschaftsschutzgebiet innerhalb des Naturparks Haßberge



(ehemalige Schutzzone) und das Landschaftsschutzgebiet Säugries im Landkreis Bamberg. Geschützte Landschaftsbestandteile sind im Landkreis Lichtenfels die „Magerwiese bei Niederau“ sowie der „Ochsenanger südlich von Ebing“ im Landkreis Bamberg. Auch sind im Landkreis Lichtenfels die Naturdenkmäler „Silberweide am Main bei Ebensfeld“, „Prallhang des Mains Trimeusel“ und „Auwaldrest das Ried“ in der näheren Umgebung des Mains zu finden. Im Landkreis Bamberg gibt es in der näheren Umgebung des Mains, soweit bekannt, keine Naturdenkmale. Die hier genannten weiteren Schutzgüter Landschaftsschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmäler sollten bei der Umsetzung von Maßnahmen berücksichtigt werden.

Außerdem seien hier das ganzjährige Betretungsverbot der „Maininsel bei Unterbrunn“ sowie die Gemeingebrauchsregelung für den Wiesener Wörthsee als konkrete naturschutzfachliche Regelungen für den Main von Kloster Banz bis Einmündung der Regnitz zur weiteren Berücksichtigung genannt, sollten sich hier Eingriffe bei der weiteren Planung der hydromorphologischen Maßnahmen ergeben.

5.4.7 Hochwasserschutz (HWS) und HW-Risikomanagement

Entlang des FWK 2_F099 befinden sich mehrere Deiche und HWS-Wände. Bei der Planung von hydromorphologischen Maßnahmen wurden die gemeinsamen Ziele der EG-Hochwassermanagement-Richtlinie (EG-HWRM-RL) und der EG-WRRRL verfolgt. Somit wird der HWS-Grad und Anlagesicherheit durch ökologisch positive Maßnahmen am FWK 2_F099 nicht verschlechtert.

Da im Planungsraum alle naturschutzfachlichen Zielsetzungen berücksichtigt sind, sind zum Zeitpunkt der Erstellung des UKs keine weiteren Zielkonflikte erkennbar. Die Stellungnahmen der Betroffenen und Beteiligten sind im Kap. 6 weiter erläutert.

Die hydraulischen Eigenschaften des FWK 2_F099 sind in der folgenden Tabelle 5 zu sehen:

Tabelle 5: Hydrologisch-hydraulische Eigenschaften für FWK 2_F099 (Quelle: Messstellen-Nr. 24010004 Flusskilometer: 390,93 k, Gewässerkundlicher Dienst Bayern)

Hauptwert	Einheit	Pegel Kemmern
MQ	[m ³ /s]	44,3
MNQ	[m ³ /s]	9,83
HQ	[m ³ /s]	1000
HQ ₁	[m ³ /s]	300
HQ ₅	[m ³ /s]	510
HQ ₁₀	[m ³ /s]	640
HQ ₁₀₀	[m ³ /s]	1150

Anmerkung: Im Umsetzungskonzept sind Bereiche ohne geplante Maßnahmen vorhanden. Sollte die Realisierung in den überplanten Bereichen nicht möglich sein, wird eine Verschiebung in andere Flussabschnitte notwendig werden. So gesehen, sind die Maßnahmen in ihrer genauen Lage und Länge noch veränderbar.

5.4.8 Synergien mit angrenzenden Flusswasserkörpern

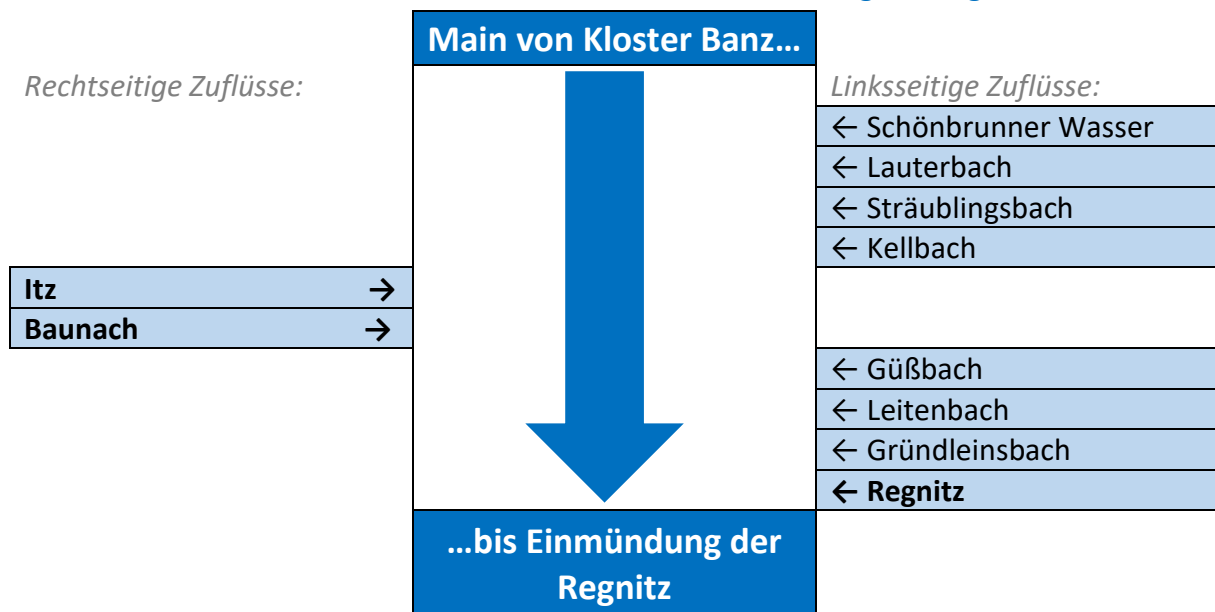
Die wichtigsten Zuflüsse, die an den FWK 2_F099 Main von Kloster Banz bis Einmündung der Regnitz angrenzen, sind die Flusswasserkörper FWK 2_F065 (Regnitz), FWK 2_F112 (u.a. Gründleinsbach und Leitenbach), FWK 2_F111 (Baunach), FWK 2_F105 (Itz) und FWK 2_F103 (Kellbach, Sträublingsbach, Lauterbach und Schönbrunner Wasser). Diese stehen mit dem Hauptgewässer – dem FWK 2_F099 – in direktem Kontakt, d.h. sie beeinflussen damit auch dessen Ökologie.



Hierzu sei gesagt, dass bei der Erstellung der jeweiligen Umsetzungskonzepte sowie auch im Sinne von weiteren wasserbaulichen Planungen den Mündungsbereichen eine besondere Bedeutung zukommt, da sie Verbindungen zwischen verschiedenen Lebensräumen erzeugen und diese dementsprechend vernetzen. Sie sollten deshalb auch im besonderem Maße betrachtet werden. Wichtig ist dabei v.a. die Schaffung der Durchgängigkeit zur Vernetzung von Lebensräumen. Aber auch z.B. der Eintrag von Sedimenten ist ein nicht zu vernachlässigender Faktor, der so beeinflusst werden sollte, dass er dem Ziel des guten ökologischen Zustands nicht entgegenwirkt. Lässt man solche Betrachtungen außer Acht, kann es zu bedeutenden Beeinträchtigungen im Hauptgewässer - in diesem Fall dem Main – kommen, welche negativen Einfluss auf den ökologischen Zustand haben können.

Tabelle 6: Zuflüsse des Main von Kloster Banz bis Einmündung der Regnitz

Zuflüsse des Main von Kloster Banz bis Einmündung der Regnitz:



5.4.9 Synergien mit angebundenen Seewasserkörpern

Im näheren Umfeld des FWK 2_F099 gibt es zahlreiche Seen, von denen einige auch an den Main angeschlossen sind. Hier kommt es durch den ständigen Wasser- und Sediment austausch oftmals zu positiven Wechselwirkungen zwischen dem Main und den angebundenen Wasserflächen, welche positive Auswirkungen auf die Fischfauna haben können. Grundsätzlich sind Anbindungen von Seen an den Main zu befürworten, allerdings sind die genauen Auswirkungen vor der Umsetzung einer solchen Anbindung genau zu prüfen. Dabei sind v.a. Faktoren, wie der veränderte Sedimenthaushalt, veränderte Strömungsverhältnisse oder die mögliche Entstehung von Fischfallen zu berücksichtigen.

In Bezug auf die mit „unbefriedigend“ bewertete Fischfauna im FWK wäre es darüber hinaus zielführend, die ein oder andere bestehende Anbindung zu verbessern oder zu reaktivieren oder auch neu zu schaffen. Dies war auch bereits Thema in Gesprächen mit der Mainfischereigemeinschaft LIF und dem LRA LIF.

6. Abstimmungsprozess Realisierbarkeit: Zusammenfassung der Ergebnisse

6.1 Abstimmungsgespräche zur Realisierbarkeit

Abstimmungsgespräche werden u.a. mit Grundstückseigentümern, den Kommunen, der Unteren Naturschutzbehörde, dem Amt für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten, der Fachberatung für Fischerei des Bezirks Oberfranken, dem Bayerischen Bauernverband, den Naturschutzverbänden, dem Bayerischer Industrieverband Steine und Erden e. V., dem Tourismusverband Franken e.V. und dem Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt geführt. Aufgrund der aktuellen COVID-19 Pandemie wurde ein Termin zur Erläuterung der Maßnahmen für Träger öffentlicher Belange (TÖB) am 25.02.2021 als Videokonferenz angeboten. Die Betroffenen/Beteiligten, die am Termin nicht teilnehmen konnten, wurden bis zum 31.03.2021 schriftlich um Stellungnahme gebeten. Im Falle von lösbaren Konflikten werden die Maßnahmen entsprechend überarbeitet und angepasst.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse aus dem Abstimmungsprozess mit den fachlichen Hinweisen und Vorschlägen wird nachgereicht.

6.2 Informationsveranstaltung

Neben der Abstimmung mit den Beteiligten/Betroffenen spielt die Informationsveranstaltung für die allgemeine Öffentlichkeit und interessierte Bürger eine wichtige Rolle.

Eine öffentliche Vorstellung und Diskussion des UKs kann zurzeit wegen der COVID-19 Pandemie nicht durchgeführt werden. Die Öffentlichkeit wird durch Pressemitteilung in den lokalen Zeitungen sowie auf der Homepage des WWA-Kronach informiert.

Um die Möglichkeit der aktiven Beteiligung zu gewährleisten, sowie im Falle bestehender Vorbehalte oder zur Klärung von offenen Fragen, wird interessierten Bürgern ein Ansprechpartner vom WWA-Kronach angeboten.

Ansprechpersonen:

- Reul, Meike
- Fix, Zorica
- Krawina, Julia

Nach Beendigung des Abstimmungsprozesses und der Einbindung der Öffentlichkeit sind die geplanten Maßnahmen endgültig festzulegen, darzustellen und umzusetzen.

7. Maßnahmenvorschläge und Priorisierung der Maßnahmen

Die ausgewählten Maßnahmenvorschläge sind hinsichtlich ihrer Verortung und ihrer Ausdehnung von verschiedenen fachlichen Kriterien begründet (s. Kap. 5. Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge). Ergänzend werden die Maßnahmen priorisiert.

Priorisierung der Maßnahmen nach ihrer Funktion:

1. Maßnahmen zur Verbesserung der Abflussverhältnisse und der ökologisch hydraulischen Durchgängigkeit
2. Maßnahmen zur Habitatverbesserung (Entfernung nicht notwendiger Ufersicherung + Initiieren der eigendynamischeren Gewässerentwicklung)
3. Maßnahmen zur Auenentwicklung und Anschluss von Seitengewässern und Altarmen
4. Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen
5. Sonstige Maßnahmen

Priorisierung der Maßnahmen nach ihrer Realisierbarkeit

1. Maßnahmen in den Liegenschaften des WWA-KC
 - a) die kein öffentlich-rechtliches Verfahren erfordern
 - b) die ein öffentlich-rechtlichen Verfahren erfordern
2. Maßnahmen in den „verfügbaren Flächen“ (Eigentümer) und unter „Zustimmung der Betroffenen“ (z.B. Landwirte)

7.1 Erforderliche Maßnahmen an Querbauwerken

Die Durchgängigkeit spielt eine entscheidende Rolle für das Erreichen des guten ökologischen Zustands.

Da Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit am FWK 2_F099 bereits im Zuge der Gewässerunterhaltung durchgeführt worden sind, sind diesbezüglich keine weiteren Maßnahmen mehr zu verorten. Die lineare Durchgängigkeit ist nur unter Voraussetzung der Mindestwasserführung und Minimierung der Rückstaubereiche wirksam.

7.2 Erforderliche Maßnahmen zur Strukturverbesserung und Lebensraumvernetzung

Die Entscheidung über Lage und Umfang der Maßnahmen ist von großer Bedeutung für ihren Erfolg. Sie wird aber gleichzeitig von praktischen Faktoren (Flächenverfügbarkeit und Finanzierung s. Kapitel 8 und Kapitel 9) gesteuert. Um einen guten ökologischen Zustand zu erreichen, soll die Gewässerstruktur bei mindesten 50% der Gewässerabschnitte im Bereich 1-3 (GSK-Gesamtwert) liegen. Da sehr gute Bereiche (Trittsteine) zusammenhängend vorliegen müssen, um als Strahlursprung zu wirken (mindestens 1000 m), werden ergänzende Maßnahmen an wenig beeinträchtigten Gewässerabschnitten zur Schaffung bzw. Verlängerung der Trittsteine bevorzugt. Die Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Entwicklung werden in den Liegenschaften des WWA-KC bevorzugt.

Welche Maßnahmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung bzw. des Gewässerausbaus durchgeführt werden sollen, wurde in einem Umsetzungszeitplan (s. Anhang 2) erarbeitet.

7.3 Gewässerstrecken ohne hydromorphologischen Handlungsbedarf

Nach Anwendung des Strahlwirkungskonzeptes und unter den Bedingungen der idealen Durchgängigkeit sind die Anforderungen an Strahlursprünge bzw. Trittsteine mit Gewässerstruktur ≤ 3 für die Funktionsparameter Sohle, Ufer und Umfeld an dem FWK 2_F099 an 5,0 % der Strecken erfüllt. An diesen Abschnitten herrschen laut Strahlwirkungskonzept ideale Habitat-Bedingungen für die dort lebenden Organismen. Diese Abschnitte erfordern grundsätzlich keinen Handlungsbedarf bis auf das Verschlechterungsverbot, das mit dem Vorsorgeprinzip gewährleistet werden soll. Auch die Abschnitte, auf die die Strahlursprünge wirken (1000 m Flussab- und aufwärts) haben nicht unbedingt Handlungsbedarf, wenn sie den Aufwertungsstrahlwegen (Gewässerstruktur von 3-5 für die Funktionsparameter Sohle und Ufer, Gewässerstruktur 3-6 für den Funktionsparameter Umfeld) entsprechen.

Am Main gibt es bisher noch keine vorhandenen Strahlursprünge von je mindestens 1000 m Länge. Jedoch gibt es 11 gute Abschnitte (Länge zwischen 100m und 300m), die als Trittsteine wirken. Außerdem läuft zurzeit eine größere Renaturierungsmaßnahme in Zapfendorf von der erwartet wird, dass sie sich als Strahlursprung entwickelt und es wurden bereits größere Maßnahmen in Ebing und Unterbrunn fertiggestellt, von welchen ebenfalls die Etablierung als Strahlursprung erwartet wird.

7.4 Gewässerstrecken bei denen keine hydromorphologischen Maßnahmen möglich sind

Die Gewässerabschnitte, die durch Siedlungsbereiche fließen, sind oft besonders stark beeinträchtigt und meistens durch Hochwasserschutz geprägt. Diese Abschnitte entsprechen häufig den degradierten Gewässerabschnitten und Durchgangstrahlwegen. In diesen Bereichen sind aufgrund der Nutzung und seit Jahrzehnten angepassten hydraulischen Verhältnissen oft keine hydromorphologischen Maßnahmen möglich. Sinnvoller ist es die Strahlursprünge unmittelbar nach solchen stark beeinträchtigten Bereichen zu planen, damit die negative Fern- und Nachbarschaftswirkungen minimiert werden.

Der FWK 2_F099 weist nur wenige Bereiche auf, an welchen größere hydromorphologische Maßnahmen möglich sind. In den meisten Bereichen gibt es Konflikte zwischen den Zielen der FFH-/SPA-Schutzgebiete und den Zielen der hydromorphologischen Maßnahmen. Größere Renaturierungsmaßnahmen sind nur dann möglich, wenn dafür FFH-/SPA-Flächen überplant werden. Für diese müssen anschließend, laut den FFH-/SPA-Managementplänen, Ausgleichsflächen gefunden und entsprechend bewirtschaftet werden. Kleinere Maßnahmen, die keine Ausgleichsflächen erfordern, sind allerdings zu bevorzugen.

Außerdem weist der FWK 2_F099 im Bereich zwischen Bamberg und Hallstadt einen großen Rückstau-Bereich auf (bei Flusskilometer 384,2 bis 387,5). Aufgrund des Stillgewässercharakters sind Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Entwicklung hier aktuell wenig sinnvoll.

8. Flächenbedarf (ENTWURF)

Insgesamt sollen am FWK 2_F099 Main von Kloster Banz bis Einmündung der Regnitz 435.000 m² - das sind rund 44 ha - erworben werden.

Hier sei zu beachten, dass der Grunderwerb im Umsetzungskonzept nicht flächenscharf angegeben werden kann, da der Grunderwerb im hohen Maße von der Bereitschaft des Eigentümers sein Grundstück zu verkaufen abhängt. Das bedeutet zum einen, dass die genaue Lage des Grunderwerbs sich noch verändern kann - je nachdem, wo Eigentümer bereit sind, ihr Grundstücke zu verkaufen. Zum anderen ergibt sich als logische Schlussfolgerung, dass sich ebenso die genaue Lage und Ausdehnung der Maßnahmen verändern kann, da diese vom Grunderwerb abhängig sind.

Hinweis: In den Maßnahmen-Karten 1 bis 15 sind lediglich die vom WWA KC für die Umsetzung von hydromorphologischen Maßnahmen präferierten Grundstücke farblich als „Grunderwerb“ hervorgehoben. Sollten die präferierten Flächen nicht zur Verfügung stehen, soll, wenn möglich, auf angrenzende Grundstücke ausgewichen werden.



9. Kostenschätzung (ENTWURF)

Zusammenfassend sind in der Tabelle 7 die Gesamtkosten für den FWK 2_F099 dargestellt.

Tabelle 7: Gesamtkostenschätzung für FWK 2_F099 in €

FWK 2_F099 Main (Gew. I)	Kosten in €
Grunderwerb	1.740.000
Maßnahmen (Gewässer-Ausbau)	11.005.000
Σ	12.745.000

Hinweis: Hier sei zu beachten, dass für den Grunderwerb ein Pauschalbetrag von 4€/m² angenommen wurde. Aufgrund von Inflation, Bodenschätzen und in Abhängigkeit vom jeweiligen Grundstückseigentümer kann dieser Betrag individuell abweichen. Der Pauschalbetrag wurde anhand von Erfahrungswerten inneramtlich festgelegt. Ähnliches gilt auch für die Kostenschätzung der einzelnen Maßnahmen. Auch hier kann es zu Abweichungen kommen.

10. Hinweise zum weiteren Vorgehen

Nach der Umsetzung der Maßnahmen und unter der Voraussetzung der Besiedlungsquellen¹⁴ (artenreiche Strahlursprünge) mit Anwendung des Strahlwirkungskonzeptes benötigen die Organismen eine gewisse Zeit zur Wiederbesiedlung der neuen Lebensräume. Der benötigte Zeitraum ist von den Ausbreitungseigenschaften der jeweiligen Art abhängig. Ob die gewünschte Wirkung sich auch tatsächlich einstellen wird, wird sich erst im 3. Bewirtschaftungszyklus (2022-2027) zeigen. Darüber hinaus sind Erfolgskontrollen, insbesondere bei größeren Renaturierungsmaßnahmen, welche sich als Strahlursprung entwickeln sollen, empfehlenswert.

Im Falle von fehlenden Restpopulationen in den Strahlursprüngen wird auf Ausbreitung über benachbarte Standorte und Neubesiedlung durch Hydrochorie¹⁵, Zoochorie¹⁶, Anemochorie¹⁷ und Anthropochorie¹⁸ gehofft.

Um die Ziele der EU-WRRL (Verbesserungsgebot und Verschlechterungsverbot der Binnengewässer) zu befolgen, sollen die Folgewirkungen mittels Vorsorgeprinzip minimiert werden. In der Tabelle 8 (Risikoabschätzung) sind mögliche Störfaktoren aufgelistet sowie deren geschätzter Einfluss auf potentielle hydromorphologische Maßnahmen.

Tabelle 8: Risiko-Faktoren, die den langfristigen Erfolg und die Entfaltung der hydromorphologischen Maßnahmen für den FWK 2_F099 einschränken können. Risiko-Einstufung in die Stufen hoch, mittel und gering.

Faktoren, die den langfristigen Erfolg von Renaturierungsvorhaben einschränken könnten		Einschätzung des Risikos (hoch/mittel/gering)
		Main
Morphologische Faktoren	Tiefenerosion	hoch
	Querbauwerke	niedrig
Hydrologische Faktoren	Hydraulische Überbelastung	mittel
	Ausleitungsstrecke ohne ausreichenden MQH	niedrig
Stoffliche Faktoren	Eutrophierung	hoch
	Organische Belastung	niedrig
Physikalisch-chemische Faktoren	Thermische Belastung	mittel
	Feinsedimentquelle	mittel
Faktoren des Wiederbesiedlungspotentials	Eingeschränkte/Fehlende Wiederbesiedlungsquelle	mittel
	Fehlende/Unterbrochene Wander- & Ausbreitungswege	mittel

¹⁴ Gewässerabschnitt mit typ-spezifischen Restpopulationen, die renaturierte Gewässerabschnitte besiedeln können

¹⁵ Ausbreitung über das Wasser

¹⁶ Ausbreitung über Tiere

¹⁷ Ausbreitung über die Luft

¹⁸ Ausbreitung über den Menschen

11. Planunterlagen (ENTWURF)

Bestehend aus:

- **einem Übersichtlageplan** (Maßstab 1: 70.000).
- **15 Maßnahmenplänen** (Maßstab 1: 5.000).

Arbeitshilfen

Bayerisches Landesamt für Umwelt Die europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und ihre Umsetzung in Bayern - LfU Bayern [Online]. - 18. 12 2019. - <https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm>.

Bayerisches Landesamt für Umwelt Die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie - LfU Bayern [Online]. - 20. 12 2019. - https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/grundlagen_und_ziele/index.htm.



Anhang 1: Möglicher Umsetzungszeitplan für FWK 2_F099 (ENTWURF)

Tabelle 9: Möglicher Umsetzungszeitplan für FWK 2_F099

Beginn der Maßnahme	Nr.	Fluss km	Gewässer	BY-Code	Ausbau/Unterhaltung	Mßn-Träger
2022	M13	397,2-398,1	Main	70.2+71+72.1+74.6+74.7	Ausbau	WWA-KC
2023	M6	389,6-390,3	Main	70.2+71+72.1+74.6+74.7	Ausbau	WWA-KC
	M11	394,2-394,7	Main	70.2+71	Ausbau	WWA-KC
	M12	395,8-396,3	Main	70.2+72.1+74.6+74.7	Ausbau	WWA-KC
	M15	404,1-404,5	Main	70.2+71+72.1	Ausbau	WWA-KC
	M16	404,6-405,3	Main	70.2+71+72.1	Ausbau	WWA-KC
	M18	406,3-406,8	Main	70.2+71+72.1+73.1+73.3+73.2+73.3	Ausbau	WWA-KC
2024	HWS Hallstadt- Dörfleins „Ökoausbau Hallstadt“	387,7-388,2	Main	70.2+71+72.1	Ausbau	WWA-KC
	M4	388,3-388,8	Main	70.2+71+72.1+74.6+74.7	Ausbau	WWA-KC
	M8	392,2-392,5	Main	70.2+71+72.1	Ausbau	WWA-KC
	M9	392,8-393,4	Main	70.2+71+72.1+74.6+74.7	Ausbau	WWA-KC
	M10	393,5-393,9	Main	70.2+71+72.1	Ausbau	WWA-KC
	M17	405,7-406,1	Main	70.2+71+72.1	Ausbau	WWA-KC
	M21	411,2-411,9	Main	70.2+71+72.1+74.6+74.7	Ausbau	WWA-KC
	M22	412,7-413,1	Main	70.2+71+72.1+73.1+73.3	Ausbau	WWA-KC
	M23	416,6-416,9	Main	70.2+71+72.1+74.6+74.7	Ausbau	WWA-KC
	M24	418,8-419,4	Main	70.2+71	Ausbau	WWA-KC
2025	M5	389,1-389,4	Main	71+72.2(+74.6+74.7)	Ausbau	WWA-KC
	M7	391,5-392,0	Main	70.2+71+72.2+74.6+74.7	Ausbau	WWA-KC
	M14	400,8-401,3	Main	70.2+71+72.1+74.6+74.7	Ausbau	WWA-KC
	M20	409,8-410,3	Main	70.2+71+72.1+74.6+74.7	Ausbau	WWA-KC
	M25	420,1-420,6	Main	70.2+71+72.1+73.1+73.3	Ausbau	WWA-KC
	M26	421,2-421,5	Main	70.2+71+72.1+73.1+73.3	Ausbau	WWA-KC
Realisierung unwahrscheinlich	M1	384,6-384,8	Main	75.1	Ausbau	WWA-KC
	M2	385,6-385,9	Main	70.2+71	Ausbau	WWA-KC
	M19	407,0-407,5	Main	70.2+71+72.2+73.1+73.3+73.2+73.3	Ausbau	WWA-KC



Anhang 2: Erforderliche Maßnahmen am FWK 2_F099 (ENTWURF)

Tabelle 10: Erforderliche Maßnahmen für FWK 2_F099

Maßnahme Art	BY-Code	Bezeichnung
Durchgängigkeit	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (z.B. Sohlrampe umbauen/optimieren)
Grunderwerb	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung [m ²]
Hydromorphologie	70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren
	71	Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente im vorhandenen Profil (z.B. Störsteine, Totholz einbringen, Kieslaichplätze schaffen)
	72.1	Gewässerprofil naturnah umgestalten
	72.2	Naturnahen Gewässerlauf anlegen (Neuanlage oder Reaktivierung)
	73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln
	73.2	Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln
	73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen
	74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen
	74.7	Sekundäraue naturnah herstellen oder entwickeln
	75.1	Altgewässer anbinden

