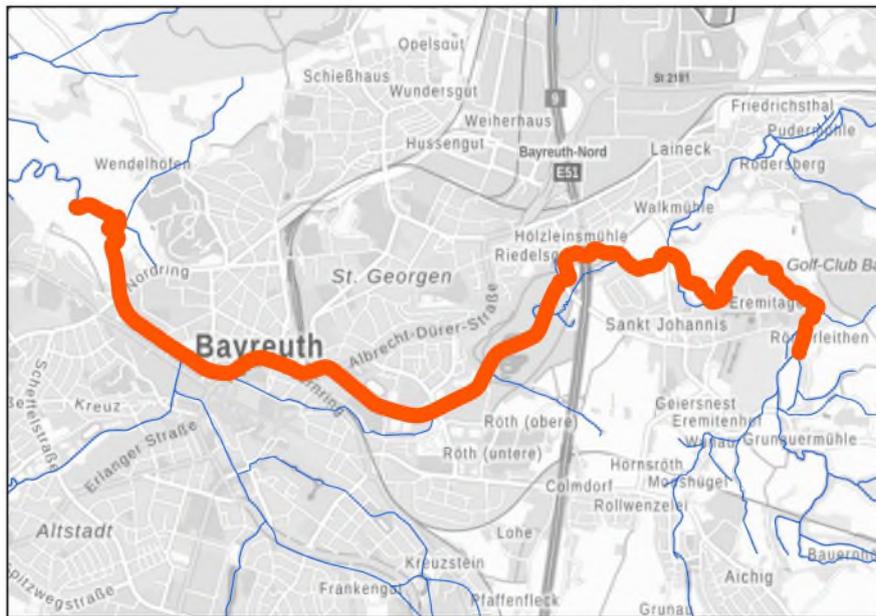


Umsetzungskonzept  
„Hydromorphologische Maßnahmen“  
nach EG-WRRL für den Flusswasserkörper  
**2\_F090 „Roter Main im Stadtgebiet Bayreuth“**



**Vorhabensträger:** Wasserwirtschaftsamt Hof  
**Bearbeiter:** Carina Wenisch, Anne Oßwald  
09281/891-0  
Jahnstraße 4  
poststelle@wwa-ho.bayern.de  
95030 Hof



## Inhaltsverzeichnis

Anlagen .....	3
Abkürzungen .....	4
1 Einführung .....	5
2 Informationen zum Flusswasserkörper 2_F090 .....	5
3 Bewertung und Einstufung des Flusswasserkörpers .....	7
4 Maßnahmenprogramm (hydromorphologische Maßnahmen) ....	9
5 Gewässerentwicklungskonzepte .....	10
6 Grundsätze für Maßnahmenvorschläge .....	11
7 Abstimmungsprozess Realisierbarkeit: Zusammenfassung der Ergebnisse .....	14
8 Maßnahmenvorschläge unter Berücksichtigung der Realisierbarkeit .....	16
9 Flächenbedarf .....	17
10 Kostenschätzung .....	17
11 Hinweise zum weiteren Vorgehen .....	18
12 Planunterlagen .....	19
13 Weitere Anlagen .....	19
14 Arbeitshilfen .....	19

## **Anlagen**

Anlage 1: Gewässerübersicht M 1:50.000

Anlage 2: Bestandspläne M 1:5.000

Anlage 3: Maßnahmenpläne M 1:5.000

Anlage 4: Maßnahmenvorschläge mit Berücksichtigung der Realisierbarkeit

Anlage 5: Übersicht Grunderwerb

Anlage 6: Protokolle der Veranstaltungen

Anlage 7: Triebwerksbetreiber

## Abkürzungen

EG-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
FFH	Fauna- Flora- Habitat (zusammenhängendes Gebiet geschützter wildlebender Arten)
Fkm	Flusskilometer
FINr.	Flurnummer
FWK	Flusswasserkörper
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
GEP	Gewässerentwicklungsplan
GSK	Gewässerstrukturkartierung
HMWB	heavily modified waterbody/ erheblich veränderter Wasserkörper
LRA	Landratsamt
LAWA	Bund/ Länder- Arbeitsgemeinschaft Wasser
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
Natura 2000	zusammenhängendes Netz besonderer europäischer Schutzgebiete zum Erhalt der biologischen Vielfalt
OWK	Oberflächenwasserkörper
UK	Umsetzungskonzept
UNB	Untere Naturschutzbehörde
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WWA	Wasserwirtschaftsamt

## **1 Einführung**

Zahlreiche Flusswasserkörper (größerer Gewässerabschnitt/ Zusammenfassung mehrerer kleiner Fließgewässer, Abkürzung FWK) befinden sich aufgrund struktureller Defizite in einem „mäßigen“ bis „schlechten ökologischen Zustand“. Bis spätestens 2027 fordert die EG-WRRL für alle FWK einen „guten bis sehr guten ökologischen Zustand“, bzw. ein „gutes ökologisches Potential“ für diejenigen FWK, die durch den Menschen stark verändert wurden (HMWB). Um diesen Zustand zu erreichen, werden in sogenannten Maßnahmenprogrammen nach der EG-WRRL geeignete Maßnahmen erarbeitet. Zur Konkretisierung dieser Maßnahmen werden Umsetzungskonzepte (UK) erstellt, die die einzelnen Maßnahmen abwägen, verorten, darstellen und eine Kostenaufstellung beinhalten.

Das Planungsgebiet für das UK des FWK 2\_F090 umfasst den Roten Main im Stadtgebiet Bayreuth mit einer Gesamtlänge von 8,0 km. Dabei sind Gewässer 1. Ordnung und 2. Ordnung (staatliche Gewässer) betroffen. Der FWK erstreckt sich vom westlichen zum östlichen Rand von der Stadt Bayreuth. Die Federführung zur Erstellung dieses UK liegt beim WWA Hof. Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) und das Maßnahmenprogramm sind wichtige fachliche Grundlagen.

Vor allem auf Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit und Verbesserung der Gewässerstruktur liegt das Hauptaugenmerk dieses UK. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Abstimmung der Maßnahmenvorschläge mit den Trägern öffentlicher Belange, den Wasserkraftanlagenbetreibern und die Beteiligung der Öffentlichkeit. Naturschutzfachliche Aspekte, wie z. B. die Erhaltungsziele der Natura 2000-Gebiete, wurden berücksichtigt und in das UK eingearbeitet.

Damit der FWK 2\_F090 seinen „guten ökologischen Zustand“ bis spätestens 2027 erreichen kann, sollen die Maßnahmen des UK zeitnah nach der Genehmigung durch die Regierung von Oberfranken umgesetzt werden.

## **2 Informationen zum Flusswasserkörper 2\_F090**

Informationen zur Lage sowie eine Kurzcharakterisierung gibt die nachfolgende Tabelle (Tabelle 1).

Tabelle 1: **Wasserkörper- Steckbrief Flusswasserkörper 2\_F090** (Bewirtschaftungszeitraum (2022-2027). Datenstand: 22.12.2021 (Quelle: Wasserkörpersteckbrief, UmweltAtlas Bayern, Gewässerbewirtschaftung; Link: <http://www.umweltatlas.bayern.de/startseite/>))

Kennzahl	2_F090
Bezeichnung	Roter Main im Stadtgebiet Bayreuth

Beschreibung des Flusswasserkörpers

Länge des Flusswasserkörpers [km]	8,0
- Länge Gewässer 1.Ordnung [km]	1,5
- Länge Gewässer 2. Ordnung [km]	6,5
- Länge Gewässer 3. Ordnung [km]	-
Größe unmittelbares Einzugsgebiet [km <sup>2</sup> ]	11
Einstufung gemäß §28 WHG (HMWB/ AWB)	Erheblich veränderter Wasserkörper
Biozönotisch bedeutsamer Gewässertyp	Typ 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Gebiete, in denen der Flusswasserkörper vollständig oder anteilig liegt

Flussgebietseinheit	Rhein
Planungsraum/ Flussgebietsanteil	OMN: Oberer Main
Planungseinheit	OMN_PE01: Weißer Main, Roter Main
Gemeinde/ Stadt (Länge Gewässer III. Ordnung)	-

Zuständigkeiten Wasserwirtschaftsverwaltung

Regierung	Oberfranken
Wasserwirtschaftsamt	Hof

Schutzgebiete (gemäß Art. 6 WRRL)

Natura 2000- Gebiet(e) mit funktionalem Zusammenhang zum Flusswasserkörper	ja
--	----

EU-Badestelle(n)	nein
Entnahme von Trinkwasser ( Art. 7 WRRL)	nein



Abbildung 1: Ist-Situation in Bayreuth Fkm 36,6. Nicht durchgängige Wehranlage.



Abbildung 2: Ist-Situation Fkm 33,6. Monotone, befestigte Uferlinie und Sohle im Stadtgebiet Bayreuth.

### 3 Bewertung und Einstufung des Flusswasserkörpers

Die Einstufung des FWK erfolgte 2015. Im Jahr 2021 erfolgte eine Erneuerung. Grundlage dieser Bewertung sind die Ergebnisse der Messstellen bei Fkm 33,1 und bei Fkm 36,3, welche repräsentativ für diesen FWK sind. Bewertet werden der chemische und ökologische Zustand. Der ökologische Zustand wird anhand von vier biologischen Qualitätskomponenten ermittelt. Diese sind:

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

Der Flusswasserkörper wurde im Rahmen der Aufstellung des Bewirtschaftungsplanes als „erheblich verändert“ (HMWB) eingestuft. Als relevante Nutzung, die für die hydro-morphologischen Veränderungen verantwortlich ist, wurde „Urbanisierung mit Vorland“ und „Hochwasserschutz“ genannt. (Auszug Gewässeratlas, Bay. LfU, Stand 2021)

Durch die HMWB-Einstufung gelten für den Flusswasserkörper neben dem Ziel des „guten chemischen Zustands“, die verminderten Zielvorgaben des „guten ökologischen Potenzials“.

Der ökologische Zustand wurde 2021 als „mäßig“ und der chemische Zustand als „gut“ (ohne ubiquitäre Stoffe) eingestuft. Eine Abschätzung zur Zielerreichung des Zustandes bis 2027 ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen (Tabelle 2).

Tabelle 2: **Bewertung des FWK** (Bewirtschaftungszeitraum (2022-2027)). Datenstand: 22.12.2021 (Quelle: Wasserkörpersteckbrief, UmweltAtlas Bayern, Gewässerbewirtschaftung; Link: <http://www.umweltatlas.bayern.de/startseite/>))

Risikoabschätzung bzgl. Zielerreichung bis 2027		Ursache bei Zielverfehlung
Zielerreichung Zustand gesamt	Zielerreichung unwahrscheinlich	Ökologischer und chemischer Zustand
Zielerreichung ökologischer/ s Zustand/ Potential	Zielerreichung unwahrscheinlich	Natürliche Gegebenheiten, technische Durchführbarkeit
Zielerreichung chemischer Zustand	Zielerreichung unwahrscheinlich	Quecksilber und Quecksilberverbindungen

Ökologischer und chemischer Zustand

	BP 2 (2016 - 2021)	BP 3 (2022 - 2027)
Ökologisches Potential	Mäßig	Mäßig
Zuverlässigkeit der Bewertung zum Ökologischen Zustand	Hoch	
Ergebnisse zu Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands		
Makrozoobenthos	Gut	Gut
Makrophyten und Phyto-benthos	Unbefriedigend	Mäßig
Phytoplankton	Nicht relevant	Nicht relevant
Fischfauna	Mäßig	Mäßig
Flussspezifische Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung	Umweltqualitätsnormen erfüllt	Umweltqualitätsnormen erfüllt
Chemischer Zustand	Nicht gut	Nicht gut
Details zum chemischen Zustand		
Chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe)	Gut	Gut
Prioritäre Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung	-	Quecksilber, Summe 6-BDE (28,47,99,100,153,154)

Bewirtschaftungsziele

Guter chemischer Zustand	Erreichen des Umweltziels nach 2045
Guter ökologischer Zustand	Erreichen des Umweltziels in 2034 - 2039

Die Bewertung des ökologischen Zustands mit „mäßig“ ergibt sich aus der mangelnden Lebensraumeignung für Fische und Makrophyten / Phytobenthos. Dies kann auf die Strukturarmut, sowie auf die zahlreich vorhandenen Querbauwerke, die mit „mäßig“ bis „nicht durchgängig“ bewertet sind, zurückzuführen sein.

Abbildung 5 A zeigt die Gewässerstrukturkartierung des gesamten FWK 2\_F090 (Datenstand der Kartierung 2017). Diese Bewertung zeigt, in welchem Maße die Gewässerstruktur verändert wurde. Es erfolgt eine Unterteilung von Klasse 1 = „unverändert“ bis Klasse 7 = „vollständig verändert“. Güteklasse 1 ist mit 0 % nicht vorhanden. Die Klasse 4 ist am häufigsten in der GSK zu finden, was die Einstufung als „mäßig veränderten FWK“ nach WRRL bestätigt. Die Klasse 7 nimmt ebenfalls einen großen Teil des FWKs ein. In Bezug auf die ökologische Zustandsklasse nach WRRL (siehe Abb. 5 B) befindet sich der FWK in einem überwiegend „mäßigen Zustand“. Hier gilt es vor allem die Abschnitte, welche in mäßigen bis schlechten Zustand sind, aufzuwerten. Die ökologischen Zustandsklassen leiten sich aus der Verteilung der GSK ab. Die Strukturklasse 1 und 2 werden zusammengeführt und stellen den „sehr guten Zustand“ dar. Die Klasse 3 spiegelt den „guten Zustand“, die Klasse 4 den „mäßigen“ und die Klasse 5 den „unbefriedigenden Zustand“ wieder. Der „schlechten Zustand“ wird aus den Strukturklasse 6 und 7 zusammengefasst.

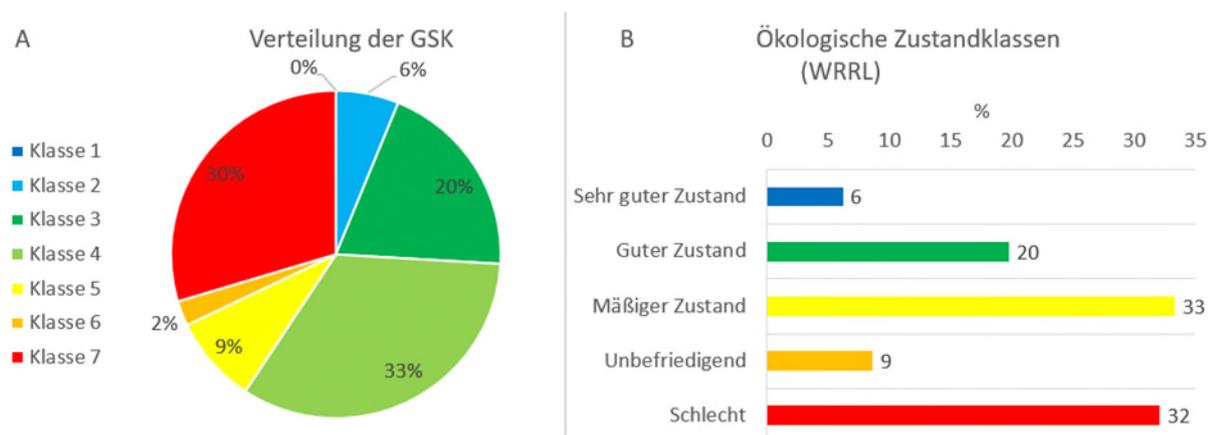


Abbildung 5: A) Prozentuale Verteilung der GSK des FWK 2\_F090 (Stand 2022). B) Ökologische Zustandsklasse nach WRRL.

#### 4 Maßnahmenprogramm (hydromorphologische Maßnahmen)

Um den „guten ökologischen Zustand“ zu erreichen, sind für den FWK 2\_F090 hydromorphologische Maßnahmen im Maßnahmenprogramm 2022-2027 vorgesehen (Tabelle 3).

Tabelle 3: Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm 2022 bis 2027 (Quelle: Wasserkörpersteckbrief, UmweltAtlas Bayern, Gewässerbewirtschaftung; Link: <http://www.umweltatlas.bayern.de/startseite/>)

Code (lt. LAWA)	Geplante Maßnahme
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
61	Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
512	Abstimmung von Maßnahmen in oberhalb und/oder unterhalb liegenden Wasserkörpern

## 5 Gewässerentwicklungskonzepte

Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) sind die Vorstufe der UK und somit eine wichtige Planungsgrundlage für deren Erarbeitung.

Für den FWK 2\_F90 gibt es kein GEK.

Es liegen für angrenzende Flusswasserkörper allerdings bereits Umsetzungskonzepte vor, welche ebenfalls mit betrachtet wurden.

- ❖ FWK 2\_F091 „Roter Main von Bayreuth bis zum Zusammenfluss mit Weißen Main (ohne Stadtgebiet Bayreuth)“  
Lage: im Unterlauf angrenzend  
Verfasser: Büro OPUS  
Jahr: 2017
- ❖ FWK 2\_F094 „Warme Steinach Unterlauf“  
Lage: Nebengewässer mit Mündung in Roten Main  
Verfasser: Arbeitsgemeinschaft ifanos WASSER & LANDSCHAFT; Büro OPUS Bayreuth  
Jahr: 2012

## 6 Grundsätze für Maßnahmenvorschläge

Um Maßnahmen konkret planen zu können, wurden verschiedene Kriterien und Fachunterlagen hinzugezogen und verwendet.

Diese sind:

- a. Fachliche Kriterien (Abflussverhältnisse, Lebensraumvernetzung, Wiederbesiedlungspotential, vorhandene Belastungen/ Störfaktoren)
- b. Mögliche Synergien und Zielkonflikte (z.B. mit Natura 2000, HWRM-RL)
- c. Strategische Kriterien (Flächenverfügbarkeit, Realisierbarkeit)

Erläuterungen der Kriterien:

a. Fachlich

❖ Abflussverhältnisse

Die Abflussverhältnisse sind besonders wichtig, da diese sich sowohl positiv als auch negativ direkt auf den Lebensraum Wasser auswirken. Hierzu zählen vor allem die Querbauwerke. Diese haben in der Regel einen negativen Einfluss auf den Flusswasserkörper, da sie die Durchgängigkeit stark einschränken. Am vorhandenen FWK finden sich insgesamt zwei Wehre, aber nur eine Fischaufstiegsanlage. Hier sind insbesondere solche Maßnahmen wichtig, die die Durchgängigkeit wiederherstellen.

❖ Lebensraumvernetzung und Wiederbesiedlungspotential

Das Wichtigste für ein funktionierendes Ökosystem ist ein vernetzter Lebensraum ohne Zerschneidung. So befinden sich neben den Wehren auch 8 Sohlenbauwerke, die die Lebensraumvernetzung im Flusswasserkörper einschränken. Hierbei muss eine Priorisierung erfolgen, die nicht nur die Durchgängigkeit, sondern auch die Vernetzung von funktional wichtigen Lebensräumen wiederherstellt. Als Grundlage diene das Priorisierungskonzept Fischbiologischer Durchgängigkeit das fischfaunistisch bedeutende Gewässer festlegt.

❖ Strahlwirkung

Das Prinzip der Strahlwirkung geht davon aus, dass naturnahe Fließgewässerbereiche mit intakten Biozönosen (Strahlursprünge) eine positive Wirkung auf den ökologischen Zustand angrenzender, weniger naturnaher Abschnitte (Strahlwege) besitzen. Die Reichweite der Strahlwirkung ist je nach Gewässergroße verschieden und lässt sich durch strukturverbessernde Maßnahmen in kleinerem Umfang ver-

größern (LANUV NRW 2011). Wichtig ist hierbei, dass Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung mit Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit kombiniert werden.

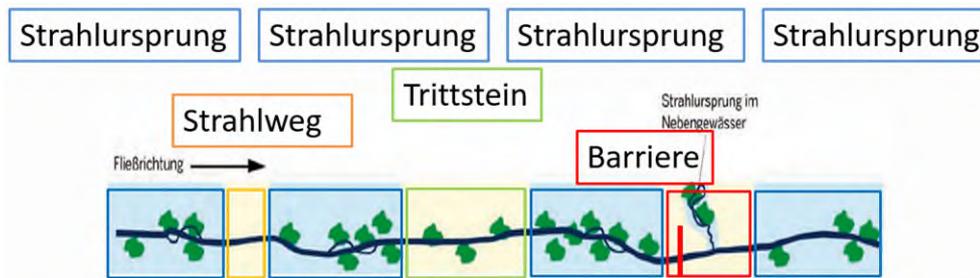


Abbildung 2: Schematische Darstellung der Funktionselemente des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes (nach DRL 2008)



Abbildung 6: Schematische Darstellung des Strahlwirkungskonzeptes (nach DRL 2008).

Die Anwendung des Strahlwirkungskonzeptes führt dazu, dass nicht in allen Gewässerabschnitten geplant wird, sondern vor allem in strukturell defizitären Abschnitten (Strahlwegen/ Barrieren) Maßnahmenplanungen verstärkt durchgeführt werden müssen. Durch gezielte Renaturierungsmaßnahmen können so naturferne Gewässerabschnitte wieder besiedelt werden und dann gegebenenfalls selbst zum Strahlursprung werden.

Tabelle 4 zeigt die Kriterien, nach denen ein Gewässerabschnitt entweder in einen Strahlursprung, Trittstein, Strahlweg oder Barriere eingeteilt wird:

Tabelle 4: Kriterien des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes. Um einen Strahlursprung darzustellen, müssen mindestens 1000m zusammenhängende Fließstrecke die Kriterien an Struktur, Rückstau und Durchgängigkeit erfüllen. Trittsteine sind maximal 1000m lang und besitzen die gleichen Eigenschaften wie Strahlursprünge. Strahlwege sind qualitativ schlechtere Abschnitte. Barrieren haben eine mangelhafte bis keine Durchgängigkeit und verursachen einen längeren Rückstau.

Anforderung und Eigenschaften der Funktionselemente des Strahlwirkungskonzeptes					
Funktionselement	Strukturparameter GSK			Rückstau	Durchgängigkeit
	GSG Sohle	GSG Ufer	GSG Umfeld		
Strahlursprung (min. 1000m)	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 1	≤ 3
Trittstein (max. 1000m)	≤ 3	≤ 3	≤ 3	≤ 1	≤ 3
Strahlweg	> 3 und ≤ 5	> 3 und ≤ 5	-	> 1 und ≤ 5	≤ 3
Barriere				> 5	> 3

Im vorliegenden FWK finden sich keine Strahlursprünge, nur wenige Trittsteine, und zahlreiche Strahlwege (Abbildung 7). Überwiegend sind es die Strahlwege, die es gilt mit Hilfe von Maßnahmen in Trittsteine oder sogar Strahlursprünge zu verwandeln. Aber auch der Anteil an Barrieren soll reduziert werden.

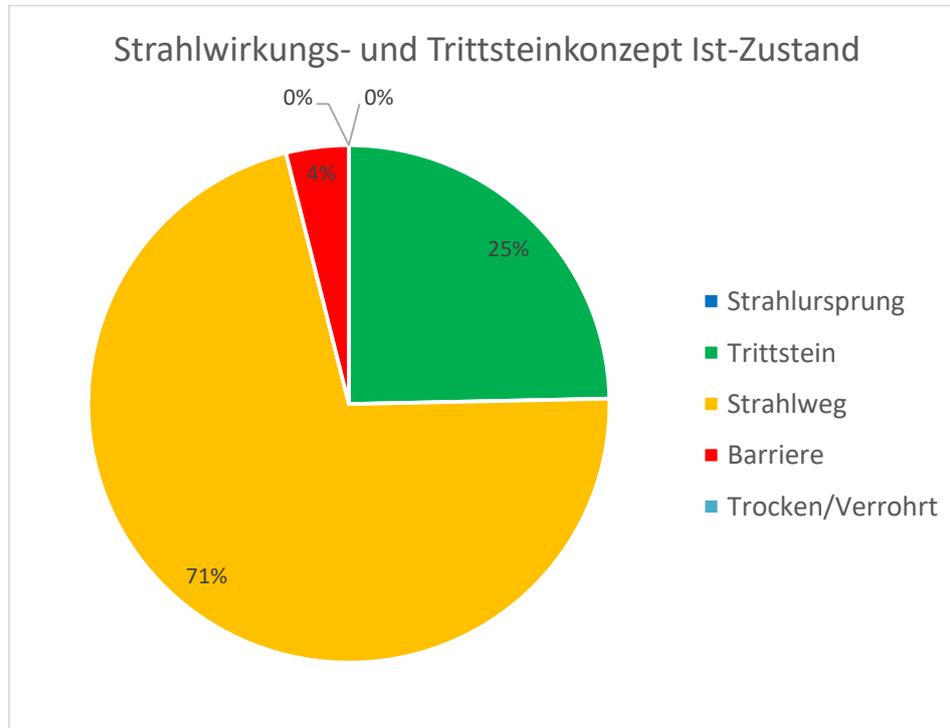


Abbildung 7: Prozentuale Aufteilung des Strahlwirkungskonzeptes. Am häufigsten finden sich Trittsteine und Strahlwege.

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

Stoffliche Belastungen spielen eine ebenso große Rolle, da sie den Erfolg von hydromorphologischen Maßnahmen einschränken können. Im vorliegenden FWK finden sich vereinzelt diffuse Quellen, welche oft durch Bodenerosion auf landwirtschaftlich genutzten Flächen entstehen.

#### b. Mögliche Synergien und Zielkonflikte

- ❖ Hochwasserschutz und Hochwasserrisikomanagement

Der FWK ist aufgrund seiner Bebauung und der daraus entstehenden Hochwasserproblematik als HMWB eingestuft. Bei der Planung und Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen ist daher darauf zu achten, dass der bestehende Hoch-

wasserschutzgrad mindestens erhalten bleibt. Ökologisch verbessernde Maßnahmen dürfen nicht zu Lasten des Hochwasserschutzes gehen. Entsprechend sind vor der Umsetzung von Maßnahmen Untersuchungen und Absprachen durchzuführen. Dies wurde bei der Planung der Maßnahmen berücksichtigt. Durch diese Besonderheit kann es zur Verzögerung bei der Maßnahmenumsetzung kommen. Des Weiteren ist keine sichere Aussage über die Kosten möglich, da Maßnahmen im hochwassersensiblen Bereich unvorhergesehene Ausmaße annehmen können. Dies hängt unter anderem mit der besonderen Art der Sicherung (z.B. von Strukturelementen) oder auch mit den bereits verbauten Materialien (z.B. betoniertes statt gepflastertes Gerinne) zusammen.

❖ Natura 2000

Das vorliegende UK wurde unter Berücksichtigung des Managementplanes für das FFH-Gebiet „Eremitage in Bayreuth“ (6035-373) erstellt. Hauptaugenmerk lag hier auf der Erhaltung schützenswerten Lebensraumtyps 91E0 Weichholzauenwälder mit Erle, Esche und Weide.

c. Strategische Kriterien

❖ Flächenverfügbarkeit

Einige Maßnahmen benötigen Flächen, um z.B. dem Gewässer mehr Raum zur Entwicklung geben zu können, oder es neu zu gestalten. Diese werden vorrangig auf Grundstücken, die sich in öffentlicher Hand befinden, geplant. Oftmals ist es dennoch nötig Flächen zu erwerben, um die Maßnahmen realisieren zu können. Detaillierte Ausführungen zum Flächenbedarf werden in Kapitel neun erläutert.

## **7 Abstimmungsprozess Realisierbarkeit: Zusammenfassung der Ergebnisse**

Während der Maßnahmenplanung wurden die Betroffenen frühzeitig mit eingebunden um die Realisierbarkeit der geplanten Maßnahmen zu verbessern.

Des Weiteren gab es mehrere Termine, bei denen die Interessensvertreter mit angehört wurden, um dem UK mehr Akzeptanz zu verschaffen.

a. TÖB

Der Termin zur Beteiligung der Träger öffentlicher Belange wurde am 03.11.2022 im Rathaus der Stadt Bayreuth durchgeführt. Zu diesem Termin wurden die Maßnahmvorschläge den beteiligten Gemeinden, Behörden und Trägern öffentlicher Belange (u. a. LRA mit Unterer Naturschutzbehörde und Wasserrechtsbehörde,

Fischereifachberatung, Naturschutzverbände, Bauernverband, Verband für Wasserkraft) sowie den Fischereiberechtigten vorgestellt. Die Maßnahmenpläne wurden hierzu vorab online (Cloudspeicher) zur Verfügung gestellt. Die Ergebnisse der Veranstaltung werden hier kurz zusammengefasst:

- Die Strukturmaßnahmen wurden von allen Beteiligten begrüßt. Das Einbringen von Kies im Unterhalt soll fortgeführt werden.
- Es wurde vorgeschlagen eine natürliche Auenentwicklung (Auelehmabtrag, Kiessteilhänge) zu fördern. Dies wurde im Nachgang überprüft und Maßnahmen im UK ergänzt.
- Der Absturz am Pegel wird von der Fischereifachberatung, wie auch von den Fischereiberechtigten, als „durchgängig“ bewertet. Nach Überprüfung wurde die Bewertung geändert und die Maßnahme entfernt.
- Es wurde bemerkt, dass das Umgehungsgerinne der Hölzleinsmühle eingeschränkt durchgängig ist, aber keine Maßnahme enthalten ist. Hier wurde im Nachgang die Maßnahme 69.5 verortet.
- Seitens der Naturschutzverbände wurde darum gebeten, Flächen des Freistaates nach der Umsetzung von Renaturierungsmaßnahmen entsprechend eines Pflegekonzeptes naturnah zu bewirtschaften. Dies bezog sich insbesondere auf die Baumpflegearbeiten in der Wilhelminenaue.
- Seitens des Verbandes für Wasserkraft Bayern e.V. wurde angemerkt, dass die Planungen keinen negativen Einfluss auf bestehende und potentielle Wasserkraftnutzung haben sollen.
- Von der Regierung wurde angeregt, die Bewertung des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept kritisch zu hinterfragen. Hierbei viel vor allem der Abschnitt in der Wilhelminenaue, sowie im FFH-Gebiet „Eremitage“ auf, welche als Strahlwege bewertet wurden. Es erfolgte eine Überprüfung (Kartierung vor Ort) der GSK und eine erneute Bewertung der Gewässerabschnitte. Die Änderungen wurden in den Unterlagen ergänzt.

Das Ziel dieser Veranstaltungen war es, eventuell bestehende Vorbehalte zu erkennen, diese zu beheben oder alternative Lösungen zu entwickeln. Das soll die Akzeptanz für die fachlich erforderlichen hydromorphologischen Maßnahmen im UK erhöhen. Dies konnte durch eine fachlich begründete, nachvollziehbare methodische Vorgehensweise bei der Ableitung der für die Zielerreichung erforderlichen

Maßnahmen unterstützt werden. Die Veranstaltung bot ausreichend Zeit zur Diskussion. Diese Möglichkeit der aktiven Beteiligung förderte einen sachlichen Meinungsaustausch. Zudem wurde die Möglichkeit gegeben, nach der Veranstaltung Fragen und Anmerkungen dem WWA zukommen zu lassen. Dies wurde vom VWB genutzt.

b. Öffentlichkeitsbeteiligung

Neben der Abstimmung mit den Beteiligten, spielte die Information der allgemeinen Öffentlichkeit eine wichtige Rolle. Dieser Termin fand am 30.11.2023 im Rathaus der Stadt Bayreuth statt. Zuerst wurden die fachlichen Hintergründe der WRRL erläutert. Anschließend wurde konkret auf das Umsetzungskonzept eingegangen. Die Teilnehmer hatten die Möglichkeit, in die Pläne mit den geplanten Maßnahmen Einsicht zu nehmen und sich hierzu zu äußern. Es wurden keine relevanten Einwände oder Hinweise abgegeben.

## **8 Maßnahmenvorschläge unter Berücksichtigung der Realisierbarkeit**

Alle geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Verhältnisse sind, inklusive Berücksichtigung ihrer Realisierbarkeit, für den Flusswasserkörper 2\_F090 in Anlage 3 dargestellt. Anlage 4 beinhaltet die Maßnahmen in Form einer Tabelle mit einer Auflistung nach Priorisierung, Zuständigkeit und Kosten für Ausbau, beziehungsweise Unterhalt.

Die höchste Priorität haben hier die beiden Maßnahmen zur Herstellung, bzw. zur Verbesserung der Durchgängigkeit, um langfristig den Bewertungszustand der Fischfauna und des Makrozoobenthos zu verbessern. Die Neuanlage eines passierbaren Bauwerkes bei Flusskilometer 37,9 liegt jedoch im Zuständigkeitsbereich des Anlagenbetreibers.

Weitere wichtige Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Potentials des Roten Mains im Stadtgebiet Bayreuth sind punktuelle Verbesserungen durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerbettes. Diese können im Rahmen der Unterhaltung, also ohne wasserrechtliches Verfahren, umgesetzt werden. Ein Flächenerwerb ist hierfür nicht nötig, was die Durchführbarkeit ebenfalls erleichtert.

Maßnahmen zur Ermöglichung der eigendynamischen Gewässerentwicklung und der Verbesserung der Vernetzung von Gewässer und Aue bedürfen voraussichtlich einem wasserrechtlichen Verfahren, da sie einen Gewässerausbau darstellen. Ein Flächen-erwerb ist hier z.T. notwendig. Die strukturverbessernden Maßnahmen bei Flusskilo-  
meter 32,2-33,3 und 34,3-34,9 können nur unter Berücksichtigung des Hochwasser-  
schutzes durchgeführt werden. Eventuell entstehen dadurch höhere Kosten.

Insgesamt wurden alle Maßnahmen unter Berücksichtigung des Strahlwirkungs- und  
Trittsteinkonzept so verortet, dass ein größtmöglicher Erfolg für die Erreichung der  
Ziele der WRRL bei gleichzeitig möglichst geringen Kosten erzielt werden kann.

## **9 Flächenbedarf**

Entlang des Roten Mains befinden sich einige Grundstücke in staatlicher Hand, was  
die Maßnahmenumsetzung erleichtert. Bei Flusskilometer 37,0-37,3 ist jedoch der Er-  
werb von Flächen erforderlich. Hier werden ca. 12.000m<sup>2</sup> benötigt, um eine eigendy-  
namische Entwicklung des Fließgewässers zu ermöglichen. Dies entspricht einem ca.  
40m breitem Streifen an dem rechtsseitigen Ufer des Flusswasserkörpers. Eine detail-  
lierte Auflistung über den Flächenbedarf ist in Anlage 5 zu finden.

## **10 Kostenschätzung**

Eine Kostenschätzung des UK 2\_F090 ist für jede einzelne hydromorphologische  
Maßnahme in Anlage 4 angefügt. Zur Ermittlung wurde der Preisspiegel für hydro-  
morphologische Maßnahmen herangezogen. Da es vor allem bei den innerstädti-  
schen Maßnahmen (RM\_S19-21, RM\_S22) jedoch zu Abweichungen kommen kann,  
wurden diese an den Einzelfall angepasst. Gründe für eine Erhöhung der Kosten  
können unter anderem das Vorhandensein von Altlasten, die Beachtung des Hoch-  
wasserschutzes, eventuell am Gewässer verlegte Leitungen und die im Stadtumfeld  
allgemein erschwerte Zugänglichkeit des Gewässers sein. Die Kosten für die Umset-  
zung der Maßnahmen an FWK 2\_F090 belaufen sich auf rund 270.000 € für Ausbau  
und Unterhaltungsmaßnahmen. Für den Erwerb von Flächen wurden 4,50€/m<sup>2</sup> (inkl.  
Nebenkosten) angesetzt, sodass sich die Kosten auf 54.000€ summieren. Die Ge-  
samtkosten belaufen sich somit auf 324.000€.

Tabelle 5: Kostenschätzung der geplanten Maßnahmen in Euro. Die Kosten wurden mit Hilfe des  
Preisspiegels für hydromorphologische Maßnahmen (Stand 2020) verfasst. Der Flächenerwerb wurde

aus einem Durchschnitt mit 4,50 € pro m<sup>2</sup> berechnet, dieser enthält als Pauschale die Grunderwerbssteuer und Notarkosten. Abweichungen sind ortsgebunden möglich.

<b>2_F090</b>	<b>Grunderwerb</b>	<b>Ausbau</b>	<b>Unterhaltung</b>	<b>Gesamt</b>
<b>WWA Hof</b>	54.000 €	230.000 €	40.000 €	<b>324.000 €</b>
<b>Dritte</b>	---	Pauschalierung nicht mgl.	---	---

## 11 Hinweise zum weiteren Vorgehen

Für die Umsetzung des UK wurde ein Fahrplan erstellt, der zum Erreichen des „guten ökologischen Potentials“ dienen soll. Hierbei wurden alle notwendigen Maßnahmen aufgeführt und zeitlich priorisiert. Des Weiteren wurden Absprachen mit Beteiligten getroffen, um das Bewusstsein in der Öffentlichkeit zu schärfen und das Verständnis zu fördern.

Der FWK 2\_F090 ist komplett den Gewässern 1.Ordnung und 2. Ordnung zugeordnet. Die Ausbau- und Unterhaltungslast obliegt somit vollständig beim Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Hof.

Wie bereits unter Punkt 8 erläutert, wurden die vorgesehenen Maßnahmen priorisiert und die jeweiligen Kosten für die Umsetzung geschätzt. Mit der Priorität 1 wurden Maßnahmen gekennzeichnet, die zuerst umzusetzen sind. Um jedoch das gute ökologische Potential erreichen zu können, ist die Durchführung von allen geplanten Maßnahmen nötig. Laut den aktuellen Monitoringergebnissen hat sich das ökologische Potential der FWK von „unbefriedigend“ auf „mäßig“ verbessert. Grund ist die Verbesserung der Bewertung der Fischfauna. Dennoch ist das Ziel der WRRL nicht erreicht, sodass die grundsätzliche Notwendigkeit der Durchführung der Maßnahmen bestehen bleibt. Auch die Priorisierung der Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit, sowie strukturverbessernde Maßnahmen soll beibehalten werden (vgl. Anlage 4).

Da für einige Maßnahmen der Erwerb von Grundstücken erforderlich wird, ist vorgesehen nach Genehmigung der Umsetzungskonzeptes durch die Regierung von Oberfranken einen Grunderwerbentwurf zu erstellen. Mit diesem kann dann anschließend der Erwerb von Flächen zielgerichtet und zügig verfolgt werden.

Mit der Umsetzung der Maßnahmen soll zeitnah nach der Genehmigung des Umsetzungskonzeptes durch die Regierung von Oberfranken begonnen werden.

## **12 Planunterlagen**

Anlage 1 enthält eine Übersichtskarte des gesamten Flusswasserkörpers im Maßstab 1:50.000 mit einer Darstellung der Gewässerordnungen, Messstellen, Gemeindegrenzen und der umliegenden Flusswasserkörper. Des Weiteren sind dort die betreffenden Gemeinden hervorgehoben und die Blattschnitte der Detailkarten verzeichnet.

In Anlage 2 finden sich die Bestandspläne des FWK im Maßstab 1:5.000. Es wurde die GSK, Querbauwerke, Wasserkraftanlagen, Überschwemmungsgebiete und das FFH-Gebiet dargestellt.

Anlage 3 im Maßstab 1:5.000 gibt die vorgesehene Maßnahmenplanung im Zusammenhang mit dem Strahlwirkungskonzept und den Querbauwerken wieder. Diese kann, zusammen mit der Tabelle in Anlage 4, als Handlungsanleitung für das WWA und Dritte herangezogen werden.

## **13 Weitere Anlagen**

Anlage 4 enthält die Tabelle mit dem Umsetzungsfahrplan für den FWK. Die Maßnahmenvorschläge wurden unter Berücksichtigung der Realisierbarkeit priorisiert und die Kosten für die Umsetzung abgeschätzt.

Anlage 5 zeigt eine Übersicht über den notwendigen Grunderwerb und die damit verbundenen Kosten.

In Anlage 6 sind Protokolle und Teilnehmerlisten zu den Terminen zur Beteiligung der Träger öffentlicher Belange (6.1) und der Öffentlichkeit (6.2) zu finden.

Anlage 7 zeigt eine tabellarische Übersicht der betroffenen Triebwerksbetreiber.

## **14 Arbeitshilfen**

- Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (2021): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie, Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Teil des Rheingebietes Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027

- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2011): Priorisierungskonzept Fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2020): Merkblatt 5.1/4 „Umsetzungskonzepte (UK)“
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (2017): Merkblatt 5.1/3 „Gewässerentwicklungskonzepte (GEK)“
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2011): Strategisches Gesamtkonzept fischbiologischer Durchgängigkeit in Bayern
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2020): UmweltAtlas Bayern: Wasserkörpersteckbrief Flusswasserkörper 2\_F090 „Roter Main im Stadtgebiet Bayreuth“
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2017): Arbeitshilfe Wasserrahmenrichtlinie „Mit Hilfe des Umsetzungskonzeptes zur Ausführung“
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): [https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene\\_1621/hintergrunddokumente/doc/lawa\\_by\\_massnahmenkatalog.pdf](https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bewirtschaftungsplaene_1621/hintergrunddokumente/doc/lawa_by_massnahmenkatalog.pdf)
- Deutscher Rat für Landespflege (DRL) (2008): Kompensation von Strukturdefiziten in Fließgewässern durch Strahlwirkung. Schriftreihe des Deutschen Rates für Landespflege 81
- LANUV NRW (2011): Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis. LANUV Arbeitsblatt 16
- Strohmeier, Dr. P und Bruckner, Dr. G (2011): Zwischenbericht zum Projekt „integriertes Sedimentmanagement in Einzugsgebieten von Fließgewässern“