

**Umsetzungskonzept Hydromorphologische Maßnahmen
Moosach 1_F565 (BP1: IN265)
(Internetversion)
Stand 09/2017**

Wasserwirtschaftsamt Rosenheim
Königstraße 19
83022 Rosenheim
Tel. 08 03 1 / 30 5-01
poststelle@wwa-ro.bayern.de



Inhaltsangabe

Inhaltsangabe	I
Anlagen.....	II
Abkürzungsverzeichnis.....	II
1 Einführung	1
2 Detailinformationen.....	1
2.1 Historischer Verlauf und Kurzcharakteristik FWK	3
2.2 Stammdaten FWK	5
3 Bewertung und Einstufung FWK	6
3.1 Referenzzönose Fischfauna.....	7
4 Maßnahmenprogramm (hydromorphologische Maßnahmen).....	8
4.1 Bereits realisierte Maßnahmen.....	8
5 Arbeitsgrundlagen.....	10
6 Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge	11
6.1 Wesentliche Maßnahmenkomplexe	11
6.2 Rahmenbedingungen	12
7 Maßnahmenvorschläge	14
8 Realisierbarkeit	24
9 Flächenbedarf.....	24
10 Kostenschätzung	26
11 Öffentlichkeitsbeteiligung.....	26
12 Hinweise zum weiteren Vorgehen	26

Anlagen

Anlage 1: Übersichtslageplan M 1:25.000

Anlage 2: Maßnahmenpläne 1: 5.000

Maßnahmenplan Anlage 2.1, M 1:5.000

Maßnahmenplan Anlage 2.2, M 1:5.000

Maßnahmenplan Anlage 2.3, M 1:5.000

Anlage 3: Flächenbedarfspläne M 1:5.000 (interner Gebrauch)

Flächenbedarfsplan Anlage 3.1, M 1:5.000

Flächenbedarfsplan Anlage 3.2, M 1:5.000

Flächenbedarfsplan Anlage 3.3, M 1:5.000

Anlage 4: Kostenschätzung / Umsetzungsfahrplan (interner Gebrauch)

Anlage 5: Übersicht Grunderwerb (interner Gebrauch)

Anlage 6: Abfrage Realisierbarkeit / Besprechungsergebnisse (interner Gebrauch)

Anlage 7: Öffentlichkeitsbeteiligung

Abkürzungsverzeichnis

BP	Bewirtschaftungsplan
Fkm	Flusskilometer
FWK	Flusswasserkörper
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
UK	Umsetzungskonzept
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
EG-WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WWA	Wasserwirtschaftsamt
Gew.	Gewässer

1 Einführung

Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) fordert den „guten ökologischen Zustand“ bzw. das „gute ökologische Potenzial“ aller Oberflächengewässer. An Fließgewässern, die aufgrund hydromorphologischer Defizite dieses Ziel verfehlen, sind Maßnahmen umzusetzen, um die strukturelle Ausstattung dem jeweiligen Leitbild anzunähern und eine flusstypspezifische Entwicklung zu ermöglichen. Hierzu werden Umsetzungskonzepte (UK) erstellt, welche die in den Maßnahmenprogrammen aufgelisteten Maßnahmen für die jeweiligen Flusswasserkörper (FWK = im Wesentlichen homogener Gewässerabschnitt eines größeren oder mehrerer kleiner Fließgewässer) flächenscharf und quantitativ präzisieren, um die strategische Umsetzung konkreter Projekte zu ermöglichen und damit die Ziele der WRRL zu erreichen. Umsetzungskonzepte werden von den Unterhaltungspflichtigen erstellt. Bei Gewässern 1. und 2. Ordnung ist dies in der Regel der Freistaat Bayern (Wasserwirtschaftsämter), bei Gewässern 3. Ordnung sind dies in der Regel die Kommunen.

Das vorliegende Umsetzungskonzept konkretisiert die im Maßnahmenprogramm als Bestandteil des zweiten Bewirtschaftungsplans (BP) vorgesehenen Maßnahmen für den FWK 1_F565. Die Moosach weist aufgrund der Qualitätskomponente „Fische“ einen unbefriedigenden Zustand auf.

2 Detailinformationen

Der Flusswasserkörper 1_F565 umfasst die Moosach vom Ursprung (einschließlich des Spiegelbaches) bis zur ihrer Einmündung in die Attel bei Holzen in der Gemeinde Aßling (Fl.-km 0,0) mit einer Gesamtlänge von 24,2 km. Von der Quelle bis zur Einmündung des Triebwerkkanals des ehemaligen Sägewerks in der Ortschaft Bruck (Fl.-km 15,4) ist die Moosach Gewässer 3. Ordnung. Im weiteren Verlauf bis zur Mündung wird sie als Gewässer 2. Ordnung eingestuft und steht somit in der Unterhaltungslast des Wasserwirtschaftsamtes Rosenheim.

Die Moosach wird dem Gewässertyp 3.1 „Bäche der Jungmoränen des Alpenvorlandes“ zugeordnet und weist ein unmittelbares Einzugsgebiet von 76 km² auf. Ein Pegel ist nicht vorhanden.

Zur Abschätzung von Niedrig- und Mittelwasserabflüssen der Moosach kann der nahegelegene Pegel in Aßling an der Attel herangezogen werden, der ein Einzugsgebiet von 65,8 km² aufweist (Tab. 1).

Tabelle 1: Niedrig- und Mittelwasserabflüsse Vergleichspegel Attel, Aßling; Quelle: Hochwassernachrichtendienst Bayern, Jahresreihe 1959-2013 u. daraus abgeleitete Werte für die Moosach (Einmündung in die Attel)

Stelle	NQ [m ³ /s]	MNQ [m ³ /s]	MQ [m ³ /s]
Attel in Aßling	0,18	0,441	1
Moosach (Einmündung in die Attel)	0,16	0,38	0,87

Die folgende Abbildung zeigt eine Übersicht des Flusswasserkörpers 1_F565 Moosach.

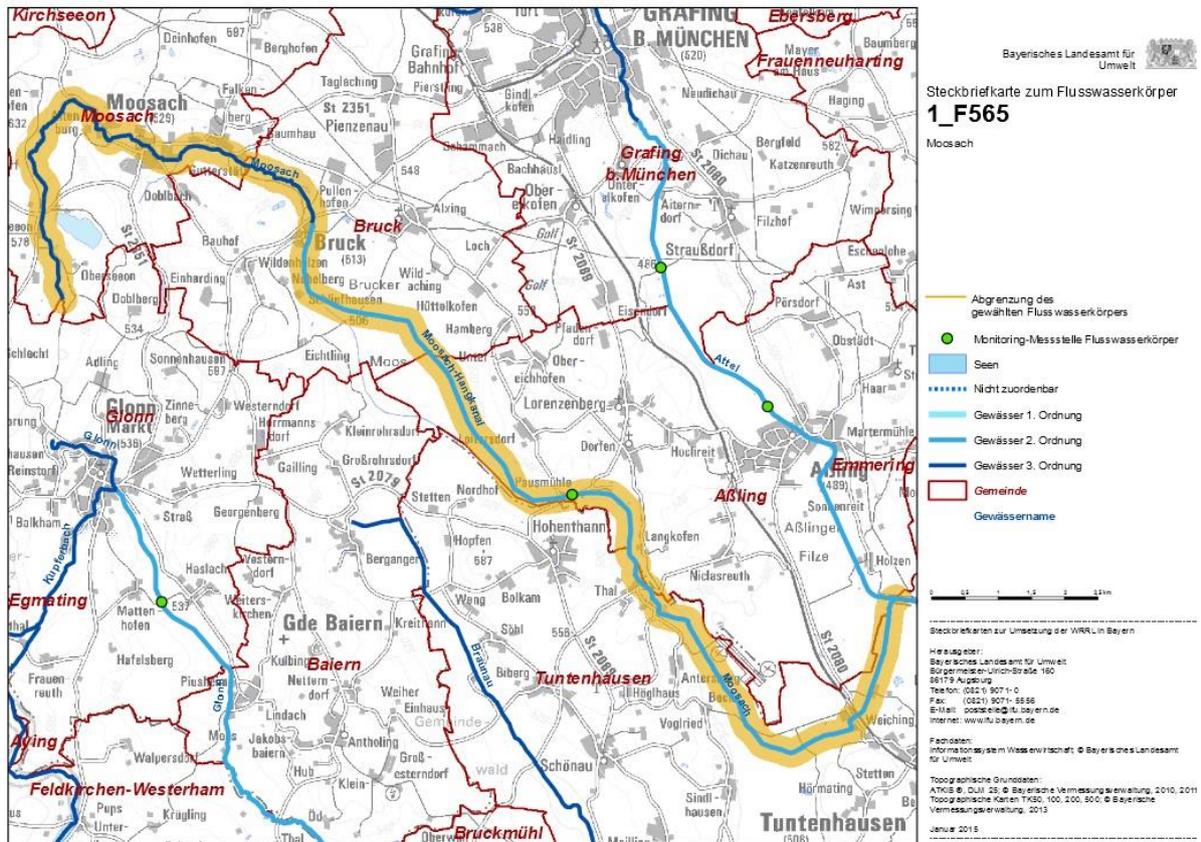


Abbildung 1: Steckbriefkarte, Kartendienst Gewässerbewirtschaftung (Stand April 2017)

2.1 Historischer Verlauf und Kurzcharakteristik FWK

Der ursprüngliche Verlauf der Moosach war stark gewunden bis mäandrierend. Bis auf den Bereich der Brünnel-Wiese (FFH Gebiet „Kupferbachtal, Glonnquellen und Gutterstätter Streuwiesen“) und dem zum Flusswasserkörper gehörenden Spiegelbach oberhalb der Fischzuchtanlage Altenburg, hat die Moosach diese Charakteristik vollständig verloren. Als Gründe sind hier unter anderem die intensiven Begradigungsmaßnahmen sowie eine teilweise Laufverlegung im Zuge der Wasserkraftnutzung zu nennen. Zur besseren Beschickung der Pausmühle im Gemeindegebiet von Aßling wurde das Flussbett aus dem Taltiefsten heraus an den Ostrand des Moorgebietes verlegt. Der dadurch entstandene sogenannte Moosach-Hangkanal verläuft in einem Regelprofil und ist nunmehr Teil des FWK 1_F565.

Auch in den weiteren Verlauf des Gewässers wurde regulierend eingegriffen, was eine deutliche Laufverkürzung und einen damit einhergehenden Habitatverlust zur Folge hat.

Nachstehend sind exemplarisch einige Ausschnitte der historischen Karten der Moosach (Abbildung 2 bis Abbildung 4) dargestellt. Der historische Verlauf (19. Jhd.) der Moosach war im Bereich Gewässer II. Ordnung mit ca. 22 km rund 6,5 km länger als heute (gemessen im Maßstab 1:25.000 der Ur-Positionsblätter der Bayerischen Vermessungsverwaltung 1817-1841).

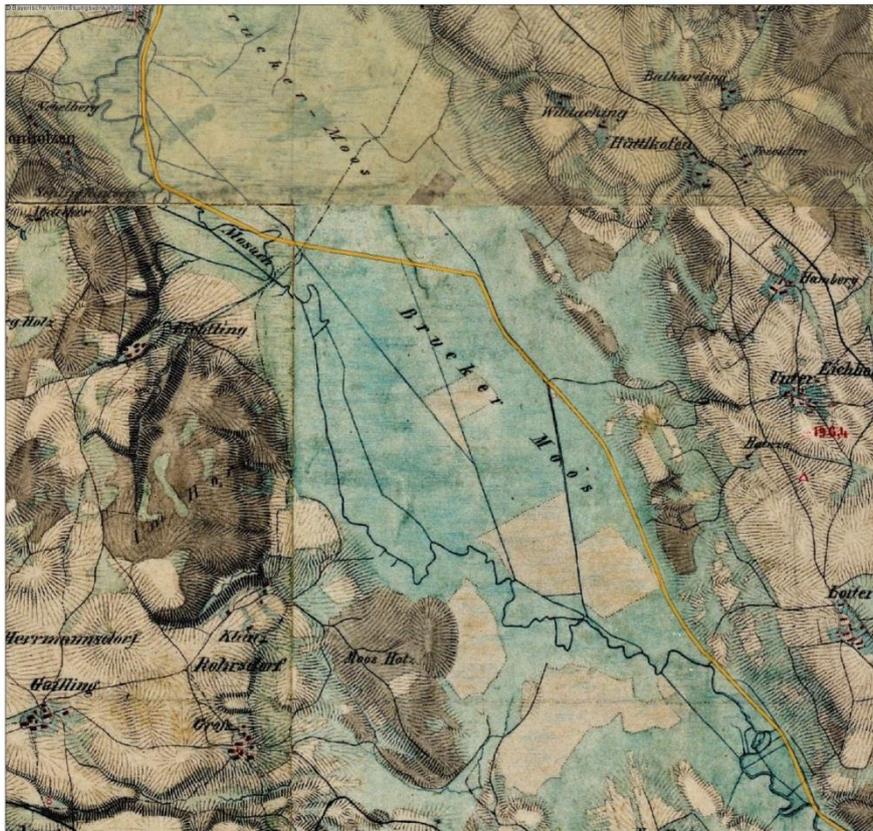


Abbildung 2: Historischer Verlauf im Brucker Moos (heutiger Verlauf in orange); (Uraufnahme 1817–1841 Bayerische Vermessungsverwaltung)

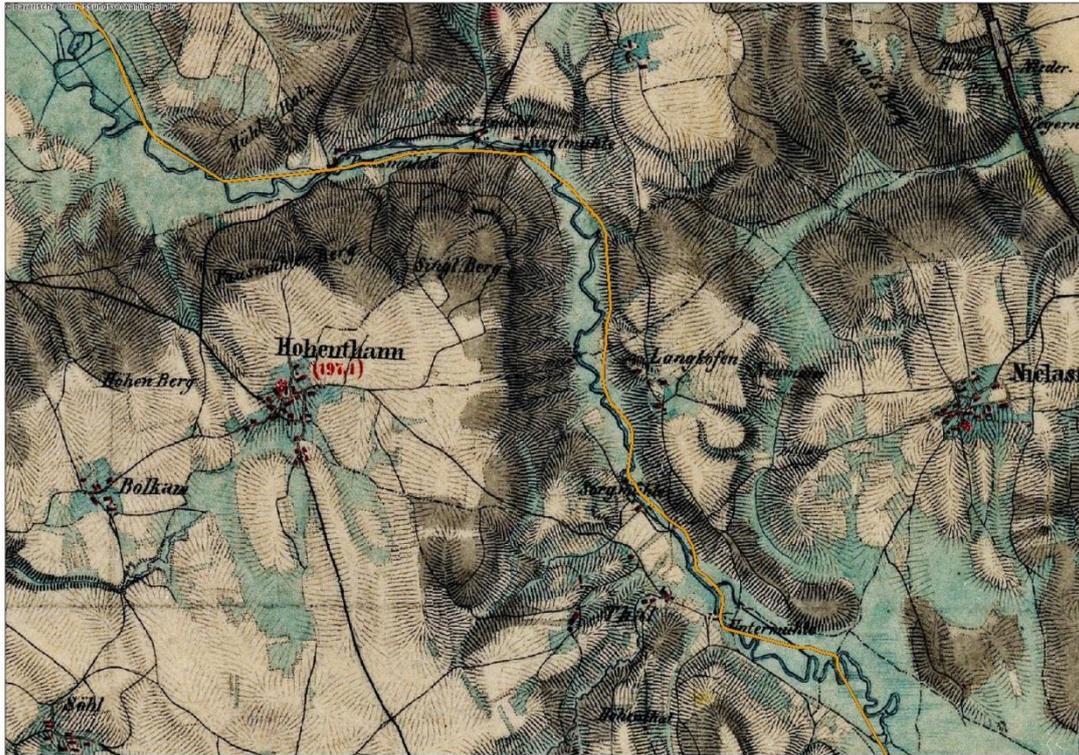


Abbildung 3: Historischer Verlauf bei Hohentann und Langkofen (heutiger Verlauf in orange);
 (Uraufnahme 1817–1841 Bayerische Vermessungsverwaltung)

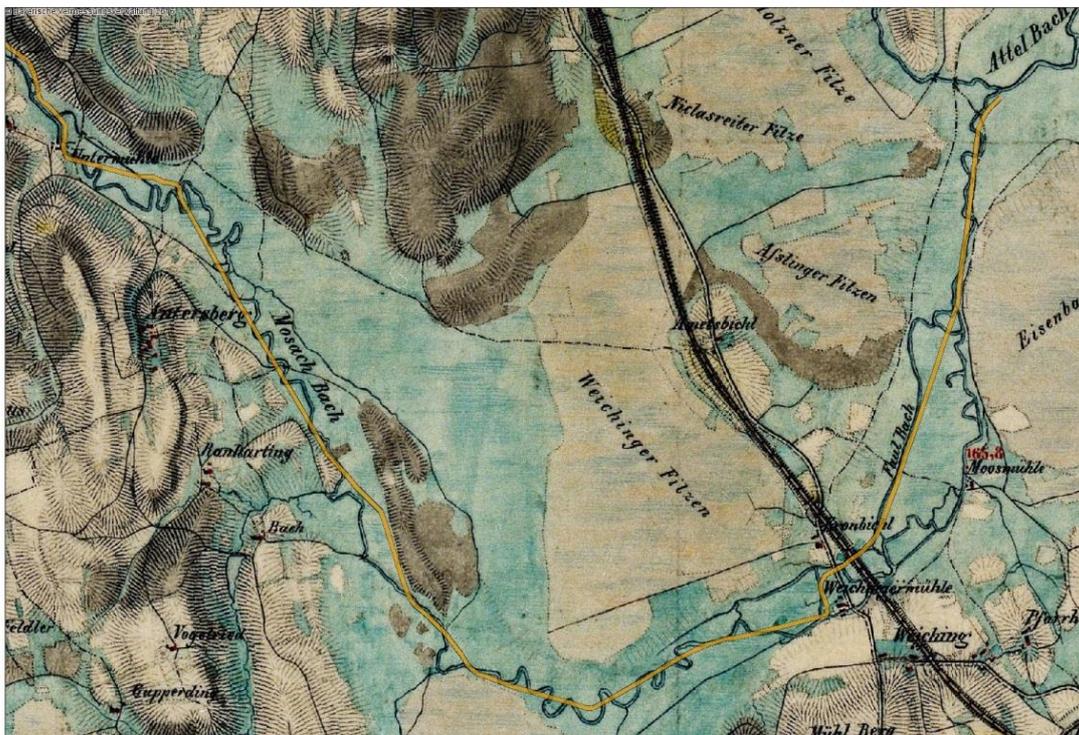


Abbildung 4: Historischer Verlauf bei Antersberg bis Mündung in die Attel (heutiger Verlauf in orange);
 (Uraufnahme 1817–1841 Bayerische Vermessungsverwaltung)

2.2 Stammdaten FWK

Tabelle 2: Stammdaten des Flusswasserkörpers 1_F565 (Quelle: Kartendienst Gewässerbewirtschaftung, 2016)

1_F565 Moosach	
Kennzahl FWK (BWP 2009): IN265	
Gesamtlänge Flusswasserkörper (km)	24,2
Länge Gewässer 1. Ordnung (km)	-
Länge Gewässer 2. Ordnung (km)	15,6
Länge Gewässer 3. Ordnung (km)	8,7
Größe unmittelbares Einzugsgebiet (km ²)	76
Einstufung gemäß §28 WHG (HMWB/AWB)	-
Biozönotisch bedeutsamer Gewässertyp	Typ 3.1 Bäche der Jungmoränen des Alpenvorlandes
Flussgebietseinheit	Donau
Planungsraum / Flussgebietsanteil	INN: Inn
Planungseinheit	IN_PE02: Inn (Mangfall bis Alz), Isen
Gemeinde/Stadt (Länge Gewässer 3. Ordnung mit Unterhaltungslast bei der jeweiligen Kommune in km)	Aßling (-), Bruck (1,7), Emmering (-), Moosach (7), Tuntenhausen (-)
Regierung	Oberbayern
Wasserwirtschaftsamt	Rosenheim
Natura-2000-Gebiete mit funktionalen Zusammenhang zum Flusswasserkörper	FFH: Kupferbachtal, Glonnquellen und Gutterstätter Streuwiesen

3 Bewertung und Einstufung FWK

Der ökologische Zustand der Moosach wurde aufgrund der Ergebnisse des Monitorings der biologischen Qualitätskomponente Fischfauna im zweiten Bewirtschaftungsplan als unbefriedigend eingestuft. Dies ist auf hydromorphologische Defizite (Begradigung, Querbauwerke) zurückzuführen, welche Habitatreduktion, veränderte Dynamik und mangelnde Durchgängigkeit bedingen. Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht über die aktuellen Monitoringergebnisse.

Tabelle 3: Bewertung und Einstufung des FWK zum zweiten Bewirtschaftungsplan

Zustand des Flusswasserkörpers 1_F565	
Chemischer Zustand	Nicht gut (Flächenhaftes Verfehlen der Umweltqualitätsnormen (UQN) in der EU (insbes. bei Quecksilber))
Chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe)	Gut
Ökologischer Zustand	Unbefriedigend
Ergebnisse zu Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands	
Makrozoobenthos - Modul Saprobie	Gut
Makrozoobenthos - Modul Allgemeine Degradation	Gut
Makrozoobenthos - Modul Versauerung	Nicht relevant
Makrophyten & Phytobenthos	Gut
Phytoplankton	Nicht relevant
Fischfauna	Unbefriedigend

3.1 Referenzzönose Fischfauna

Die Moosach ist ein Gewässer der Äschenregion. Bachforelle (ca. 20 %) und Äsche (ca. 10 %) bilden den größten Anteil der Referenzfischzönose. Im Zuge des fischfaunistischen Monitorings konnten nur 4 der 16 in der Moosach potenziell vorkommenden Fischarten nachgewiesen werden (siehe Tabelle 4). 6 von 10 Leitarten wurden nicht gefunden. Schwimmstarke Arten sind überrepräsentiert. Dies weist zum einen auf zu starke Strömungsgeschwindigkeiten, vor allem bei Hochwasser, aber auch auf fehlende Rückzugsmöglichkeiten hin. Beides ist eine Folge der starken Begradigung und Verkürzung des Gewässerlaufs. Das Fehlen von Mitteldistanzwanderern wie Nase und Barbe ist mit hoher Wahrscheinlichkeit Folge der fehlenden Durchgängigkeit insbesondere an den Wasserkraftanlagen zwischen Moosachmündung und Bruck.

Tabelle 4: Referenzzönose & nachgewiesene Fischarten der Moosach (Quelle: Information der Fischereifachberatung des Bezirks Oberbayern)

Art	Anteil an Ref. in %	nachgewiesen
Äsche (<i>Thymallus thymallus</i>)	10,0	X
Bachforelle (<i>Salmo trutta</i>)	20,5	X
Barbe (<i>Barbus barbus</i>)	8,0	-
Barsch, Flussbarsch (<i>Perca fluviatilis</i>)	0,1	-
Döbel, Aitel (<i>Leuciscus cephalus</i>)	9,0	-
*Dreist. Stichling (<i>Gasterosteus aculeatus</i>)	-	X
Elritze (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	5,0	-
Groppe, Mühlkoppe (<i>Cottus gobio</i>)	10,0	X
Gründling (<i>Gobio gobio</i>)	2,0	-
Hasel (<i>Leuciscus leuciscus</i>)	9,0	-
Hecht (<i>Esox lucius</i>)	0,1	-
Nase (<i>Chondrostoma nasus</i>)	8,0	-
Quappe, Rutte (<i>Lota lota</i>)	0,1	-
Rotauge, Plötze (<i>Rutilus rutilus</i>)	0,1	-
Schmerle (<i>Barbatula barbatula</i>)	9,0	X
Schneider (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)	9,0	-
Ukelei, Laube (<i>Alburnus alburnus</i>)	0,1	-

* nicht in der Referenzzönose

4 Maßnahmenprogramm (hydromorphologische Maßnahmen)

Aufgrund des unbefriedigenden ökologischen Zustandes der Moosach wurde im 2. Bewirtschaftungsplan (2015) ein Maßnahmenprogramm gemäß des Maßnahmenkatalogs der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) aufgestellt (siehe Tabelle 5)

Tabelle 5 : Maßnahmen gem. LAWA Maßnahmenkatalog zum zweiten Bewirtschaftungsplan

1_F565 Moosach	
Code lt. LAWA -bzw. Bayernkatalog	Geplante Maßnahme (gemäß Maßnahmenprogramm 2016 - 2021)
Belastung: Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	
69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch passierbares BW (z.B. Sohlgleite)
69.3	Passierbares BW (technische oder naturnahe Fischauf- und/oder -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen
70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung
70.3	Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung (z.B. Strömungslenker einbauen)
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
72.1	Gewässerprofil naturnah umgestalten
73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln

4.1 Bereits realisierte Maßnahmen

Im Rahmen der Unterhaltung wurden vom Wasserwirtschaftsamt Rosenheim am Moosach-Hangkanal bereits vor der Erstellung des Umsetzungskonzeptes hydromorphologische Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen Zustandes umgesetzt.

Angesichts des massiven Aufkommens der Kanadischen Wasserpest (*Elodea canadensis*) wird im Bereich des Brucker Moores von Seiten des WWAs grundsätzlich ein möglichst durchgängiger Ufergehölzsaum (südseitig) als notwendig erachtet. Durch eine ausreichende Beschattung des Gewässers soll die Ausbreitung der Wasserpest eingedämmt und die Räumung bzw. Entkrautung mit Mähkorb auf ein Minimum reduziert werden. Mit der Unterstützung von Grundstücksanliegern konnten in den letzten Jahren bereits einige Bereiche bepflanzt sowie hydromorphologische Strukturverbesserungen durchgeführt werden (siehe auch Tabelle 6).

Aufgrund naturschutzfachlicher Aspekte (Wiesenbrütergebiet) sind weitere Gehölzpflanzungen mit der Naturschutzbehörde Ebersberg abzustimmen.

Tabelle 6: bereits realisierte Maßnahmen (* Fkm gemäß Gewässeratlas Bayern)

Fkm	LAWA Code	BY-Code	BY-Beschreibung	Foto	Fertigstellung
10,22–10,32	72 73	72.4 73.1	- Auflockern starrer/monotoner Uferlinien - Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln		2011
10,93–10,98	72 73	72.4 73.1	- Auflockern starrer/monotoner Uferlinien - Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln		2011
12,64–13,67	72 73	72.4 73.1	- Auflockern starrer/monotoner Uferlinien - Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln		2012

5 Arbeitsgrundlagen

Als Arbeitsgrundlagen für die Erstellung des gegenständlichen Umsetzungskonzeptes dienten historische Karten (Positionsblätter der Bayrischen Vermessungsverwaltung – Uraufnahme 1817–1841), die Gewässerstrukturkartierung (WWA Rosenheim, 2013), Informationen des Kartendienstes Gewässerbewirtschaftung, Begehungen vor Ort, die Monitoringergebnisse der biologischen Qualitätskomponenten sowie der Entwurf des Gewässerentwicklungskonzeptes (WWA Rosenheim, Stand 2017).

Im Letzteren werden zusammengefasst folgende Maßnahmen als notwendig erachtet:

- Verbesserung der Gewässerbett- und Gewässerlaufstruktur und Förderung der Eigenentwicklung
 - Entfernung von Uferverbauung
 - Uferaufweitungen und -einengungen
 - Schütten von Kiesinseln
 - Leitbuhnen
 - „Kontrolliertes Zuschauen“ (Zulassen einer eigendynamischer Entwicklung)
 - Pflanzung von Gehölzgruppen
 - Gestaltung neuer Flussabschnitte (z.B. Mäander/Altarme)
- Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit
 - Triebwerke (Pausmühle, Sorgmühle, Untermühle, Weichinger Mühle)
 - Weitere Hindernisse (Einmündungen Seitenbäche, Abstürze)
- Verbesserung der Ufer- und Auenstruktur (Anlage und Pflege von Ufer- bzw. Pufferstreifen min. 10 m Breite)
- Verbesserung der Auefunktion
 - Anlage von auetypischen Strukturen und Lebensräumen wie Altwässer, Rinnen und Mulden
 - Auwaldgründung durch Umwandlung standortfremder Bestände in naturnahe Waldbestände
 - Neupflanzung von Auegehölzen in Form von Gehölzgruppen zur ggf. gewünschten schnelleren Entwicklung von Auwäldern
 - Zulassen natürlicher Sukzession auf zur Verfügung stehenden Flächen
 - Extensivierung von Grünland in staunassen Standorten
 - Umwandlung von Ackerflächen in Grünland im Überschwemmungsgebiet und den ufernahen Flächen.

Als weitere wesentliche Grundlage für die Erstellung des Umsetzungskonzeptes dienten zahlreiche Abstimmungsgespräche mit Gemeindevertretern und Grundstücksanliegern der Moosach.

6 Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge

Das Umsetzungskonzept benennt für den Flusswasserkörper konkrete Maßnahmen, um die hydromorphologischen Defizite zu beseitigen bzw. zu reduzieren und damit die Ausprägung gewässertypspezifischer Biozönosen zu ermöglichen. In der Folge werden die für die Erstellung wesentlichen gewässerökologischen Leitbilder, Grundsätze, aber auch Restriktionen näher dargestellt.

6.1 Wesentliche Maßnahmenkomplexe

Für die Moosach sind folgende Punkte zur Zielerreichung der WRRL von besonderer Bedeutung:

Fischbiologische Durchgängigkeit

Prinzipiell sollte die Durchgängigkeit von der Mündung flussauf hergestellt werden, um möglichst lange Strecken für die Fischfauna verfügbar zu machen und die Wiederbesiedelung aus der Attel zu ermöglichen. Aufgrund der massiven Einschränkung der longitudinalen Vernetzung wird der Herstellung der Durchgängigkeit an Wasserkraftanlagen eine hohe Priorität beigemessen.

Im Fall des Flusswasserkörpers Moosach betrifft das im Bereich Gew. 2. Ordnung die vier Triebwerke Weichingermühle, Untermühle, Sorgmühle und Pausmühle. Die Weichingermühle verfügt zwar über einen Fischpass, dieser ist jedoch nur eingeschränkt funktionsfähig und müsste umgebaut bzw. neu errichtet werden. An den drei weiteren Triebwerken finden sich keine Wanderhilfen.

Ergänzung für den Bereich Gew. 3 Ordnung:

An der Grenze von Gew. 2. zu Gew. 3. Ordnung (Gemeinde Bruck) befindet sich die Mahl- und Sägemühle, welche bei der Maßnahmenplanung des vorliegenden UK's mitberücksichtigt und in die Maßnahmenpläne mitaufgenommen wurde. Die betreffende Anlage verfügt derzeit über keine Fischaufstiegsanlage.

Weitere Triebwerksanlagen zwischen Bruck und den Moosachquellen:

- Gutterstättermühle (Fischaufstiegsanlage vorhanden)
- Waldbachmühle (Fischaufstiegsanlage vorhanden)
- Triebwerk Heiligenmühle (Fischaufstiegsanlage vorhanden)
- Schmidmühle (nicht durchgängig, mit anschließendem Straßendurchlass)
- Angermühle (nicht durchgängig)
- Wasserpumpwerk in Altenburg (nicht durchgängig)

Die Herstellung bzw. Verbesserung der Durchgängigkeit an den vorhandenen Abstürzen soll prinzipiell von unten nach oben hergestellt werden, sofern keine andere Priorisierung vorliegt. Neben der längsgerichteten Vernetzung ist auch auf die Durchgängigkeit in die Nebengewässer bzw. Zuflüsse der Moosach zu achten.

Optimierung von Habitatqualität und -verfügbarkeit

In langen Abschnitten ist die Moosach durch massive anthropogene Eingriffe wie Begradigung sowie Uferverbauungen strukturell beeinträchtigt. Maßnahmen zur Erhöhung der Breiten- und Tiefenvarianz und der Strömungsvielfalt haben daher einen hohen Stellenwert. Störsteine, Totholzablagerungen und Buhnen werfen das Gewässer kleinräumig auf und stellen dort Trittsteinhabitats zur Verfügung, wo keine großräumigen Revitalisierungen möglich sind. Neben Maßnahmen im Gewässerbett bedarf es auch hochwertiger Strahlursprünge bzw. Kernlebensräume (siehe Kapitel 6.2). Zur Schaffung solcher strukturell gut ausgestatteter Gewässerabschnitte besteht jedoch ein gewisser Flächenbedarf. Für die Moosach wird seitens des Wasserwirtschaftsamtes Rosenheim hier ein beidseitiger Uferstreifen von ca. 15 m als notwendig erachtet. Da die Herstellung der Durchgängigkeit an den Triebwerken durch Fischaufstiegsanlagen zwar von großer Bedeutung ist, die freie Durchwanderbarkeit aber dennoch nicht wie im natürlichen Gewässer erfolgen kann, ist es notwendig, solche Kernlebensräume als Strahlursprünge mit eigendynamischer Entwicklung in den jeweiligen Abschnitten zwischen den einzelnen Wasserkraftanlagen zu schaffen.

6.2 Rahmenbedingungen

Die konkreten Maßnahmevorschläge sind diversen Randbedingungen unterworfen. So hängen Auswahl, Ausdehnung und Priorität der Maßnahmen von fachlichen Randbedingungen wie Lebensraumvernetzung, Wiederbesiedlungspotential sowie Landnutzung (Siedlungsgebiete, Landwirtschaft, Trinkwasserschutzgebiete, Hochwasserschutz), stofflichen Belastungen und Wasserkraftnutzung ab.

Folgende **Rahmenbedingungen** wurden zur Maßnahmenfindung unter Berücksichtigung der Realisierbarkeit herangezogen:

- Strahlwirkungskonzept
- Restriktionen durch Wasserkraftnutzung
- Flächenbedarf und -verfügbarkeit
- Vereinbarkeit mit Trinkwasserschutzgebieten
- Naturschutzfachliche Aspekte

Eine durchgängige Aufwertung des Flusswasserkörpers ist aufgrund der oben angeführten Rahmenbedingungen bzw. Restriktionen nicht durchführbar. Die Maßnahmenplanung des gegenständlichen Umsetzungskonzeptes orientiert sich daher unter anderem am sogenannten Strahlwirkungskonzept. Dieses besagt, dass naturnahe Gewässerabschnitte ab einer bestimmten Größe (Strahlursprung) einen positiven Effekt (Strahlwirkung) auf benachbarte degradierte Gewässerabschnitte haben. Dies wird unter anderem mit der Verdriftung bzw. der aktiven Wanderung von Gewässerorganismen begründet.

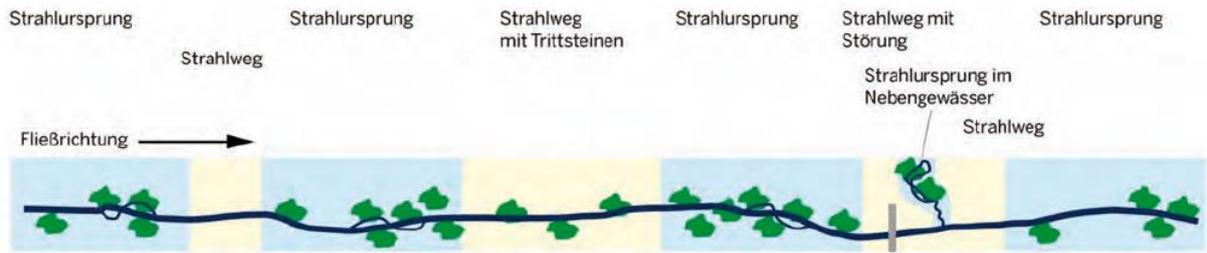


Abbildung 5: Schematische Darstellung des Strahlwirkungskonzepts (Quelle: LANUV Arbeitsblatt 16)

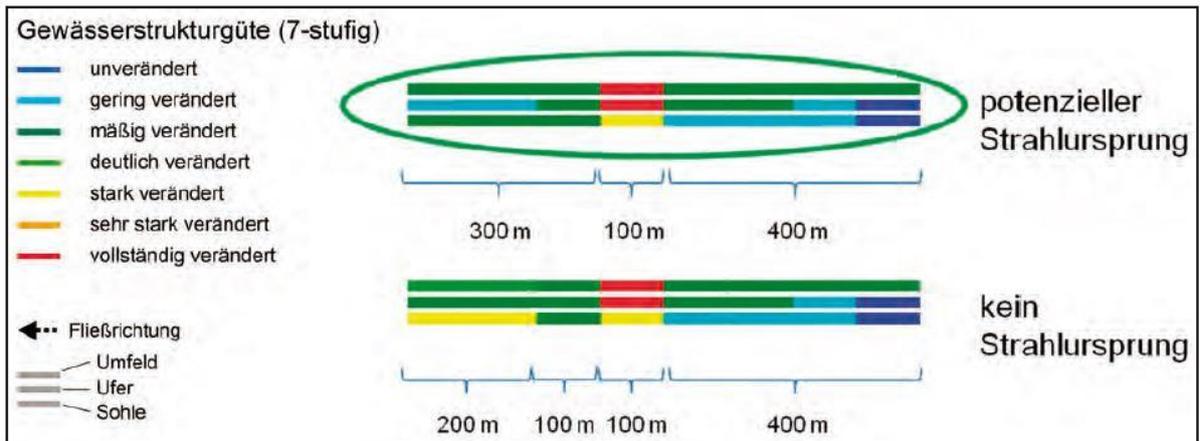


Abbildung 6: Schema zur Identifizierung von potenziellen Strahlursprüngen am Beispiel kleiner Gewässer des Mittelgebirges (Quelle: LANUV Arbeitsblatt 16)

7 Maßnahmenvorschläge

Aufgrund vorangegangener Erläuterungen ergeben sich konkrete Maßnahmenvorschläge sowie Priorisierungen dieser Maßnahmen. Höchste Priorität (1) haben Schlüsselstellen, die bei einer Maßnahmenumsetzung zu wesentlichen Verbesserungen der ökologischen Verhältnisse beitragen und für die Erreichung des guten Zustands essenziell sind. Mittlere Priorität (2) haben Maßnahmen, die wichtig für die Zielerreichung bzw. für die ökologische Funktionsfähigkeit des Gewässers sind, jedoch keine Schlüsselstellen darstellen und deren ökologische Effekte sich auf kürzere Abschnitte beschränken. Niedrigste Priorität (3) besitzen jene Maßnahmen, welche ergänzend zur Verbesserung und zum Erhalt des Zustands anzusehen sind.

Zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes der Moosach sind aus wasserwirtschaftlicher Sicht primär Maßnahmen im Bereich Gew. 2. Ordnung zu setzen. Das gegenständliche Umsetzungskonzept bezieht sich daher auf diesen Gewässerabschnitt. Der Schwerpunkt der Maßnahmenumsetzung wird hier auf den Bereich zwischen Pausmühle und der Mündung in die Attel gelegt. Dieser Bereich wird im Umsetzungskonzept mit einer hohen Priorität bewertet. Aufgrund der mangelnden Abflussdynamik (aufgesattelter Flusslauf bzw. Rückstau) oberhalb der Pausmühle werden die Maßnahmen am Moosach-Hangkanal mit einer mittleren Priorität eingestuft.

Die folgend aufgelisteten Maßnahmen ergeben sich sowohl aus den Maßnahmengrundsätzen als auch aus den Abstimmungsgesprächen mit Gemeinden und Anliegern der Moosach. Unter Berücksichtigung der Umsetzbarkeit wurde versucht, die Maßnahmenbereiche möglichst parzellenscharf abzugrenzen. Erfahrungen mit vorangegangenen Umsetzungskonzepten wie beispielsweise dem der Attel zeigen, dass in der Umsetzungsphase teilweise weitere bzw. andere Flächen zur Verfügung gestellt werden, welche ebenfalls zur Erreichung des guten ökologischen Zustands beitragen können. Abweichungen in der Verortung der Maßnahmenbereiche sind daher grundsätzlich nicht auszuschließen und fachlich begründbar. Die im Maßnahmenprogramm aufgeführten Maßnahmen *70.1 Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung* sowie *70.3 Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung (z.B. Strömungslenker einbauen)* wurden im vorliegenden Umsetzungskonzept nicht ausgearbeitet, da wegen der geringen Flächenverfügbarkeit der Schwerpunkt bei aktiven Gestaltungsmaßnahmen (LAWA-Code 72) gesehen wird. Bei entsprechender Grundstücksgröße sind Maßnahmen des Typs 70 jedoch als Alternative einzubeziehen.

Tabelle 7: (Maßnahmennummer; M=Nr.; Priorisierung: 1 - hoch; 2 - mittel; 3 – nachrangig; * Fkm = Flusskilometer – im ArcGIS generiert)

Nr.	*Fkm	LAWA Code	BY-Code	BY Bezeichnung	Maßnahme punktuell (P) linear (L)	Priorität	Beschreibung	Ausbau (A) Unterhaltung (U)
M1	0–0,83	71 72 73	71 72.2 72.4 73.1	<ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil - Naturnahen Gewässerlauf anlegen (Neuanlage oder Reaktivierung) - Auflockern starrer/monotoner Uferlinien - Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln 	L	1	<p>Strukturelemente wie beispielsweise Wurzelstöcke zur Habitataufwertung & Förderung der Strömungsvarianz im Gewässerbett (punktuell über die gesamte Maßnahmenlänge)</p> <p>naturnahen Gewässerlauf anlegen (rechtes Ufer)</p> <p>abschnittsweise Auflockerung starrer/monotoner Uferlinien (z.B. Abflachung, Buchten und Wurzelstöcke; Schwerpunkt linksufrig –über die gesamte Maßnahmenfläche)</p> <p>Ufergehölzsaum herstellen (beide Ufer, teils gruppenweise)</p>	A

M2	1,60–1,74	71 72 73	71 72.4 73.1	<ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil - Auflockern starrer/monotoner Uferlinien - Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln 	L	1	<ul style="list-style-type: none"> - Strukturelemente wie beispielsweise Wurzelstöcke zur Habitataufwertung & Förderung der Strömungsvarianz im Gewässerbett (punktuell über die gesamte Maßnahmenlänge) - Uferabflachung und Einbau von Strukturelementen (bei Flächenverfügbarkeit über gesamte Maßnahmenlänge; Realisierbarkeit derzeit fraglich) - Ufergehölzsaum herstellen (beide Ufer, Realisierbarkeit derzeit fraglich) 	A
M3	2,18	71 72 73	71 72.4 73.1	<ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil - Auflockern starrer/monotoner Uferlinien - Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln 	L	1	<ul style="list-style-type: none"> - Strukturelemente wie beispielsweise Wurzelstöcke zur Habitataufwertung & Förderung der Strömungsvarianz im Gewässerbett (punktuell über die gesamte Maßnahmenlänge) - Auflockerung starrer/monotoner Uferlinien auf den zu erwerbenden Flächen (z.B. Abflachung, Buchten und Wurzelstöcke) – (rechtes Ufer; Realisierbarkeit derzeit fraglich) - Ufergehölzsaum herstellen (beide Ufer, Realisierbarkeit derzeit fraglich) 	U

M4	3,20–4,35	69	69.4	<ul style="list-style-type: none"> - Fischauf- und/oder -abstiegsanlage (technisch oder naturnah) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk umbauen/optimieren 	P	1	<ul style="list-style-type: none"> - vorhandene Fischaufstiegsanlage umbauen bzw. Neubau eines Umgehungsgerinnes/Fischpasses 	A
M5	4,60–4,70	69 71 72 73	69.5 71 72.1 72.4 73.1 73.2	<ul style="list-style-type: none"> - Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (z.B. Absturz umbauen/optimieren) - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil - Gewässerprofil naturnah umgestalten - Auflockern starrer/monotoner Uferlinien - Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln - Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln 	L Absturz (P)	1 und 2	<ul style="list-style-type: none"> - vorhandenen Absturz umbauen, gegebenenfalls in Verbindung mit Laufverlängerung - Strukturelemente wie beispielsweise Wurzelstöcke zur Habitataufwertung & Förderung der Strömungsvarianz im Gewässerbett (punktuell über die gesamte Maßnahmenlänge, mit Schwerpunkt unterhalb der Brücke) - leicht pendelnden Verlauf anlegen (unterhalb der Brücke) - Auflockerung starrer/monotoner Uferlinien (z.B. Abflachung, Buchten und Wurzelstöcke; rechtes Ufer oberhalb der Brücke, sowie abschnittsweise unterhalb der Brücke bis zum Absturz) - Ufergehölzsaum herstellen (gruppenweise über gesamte Maßnahmenlänge, Schwerpunkt rechtes, südseitiges Ufer) - ergänzend zur Gehölzpflanzung – Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln (oberhalb der Brücke) 	A

M6	5,00–5,32	72 73	72.4 73.1	<ul style="list-style-type: none"> - Auflockern starrer/monotoner Uferlinien - Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln 	L	2	<ul style="list-style-type: none"> - Auflockerung starrer/monotoner Uferlinien (z.B. Abflachung, Buchten und Wurzelstöcke – über die gesamte Maßnahmenlänge, linkes Ufer) - Ufergehölzsaum entwickeln (linkes Ufer) 	U
M7	5,42–6,05	71 72 73	71 72.1 73.1	<ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil - Gewässerprofil naturnah umgestalten - Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln 	L	1	<ul style="list-style-type: none"> - Strukturelemente wie beispielsweise Wurzelstöcke zur Habitataufwertung & Förderung der Strömungsvarianz im Gewässerbett (punktuell über die gesamte Maßnahmenlänge,) - leicht pendelnden Verlauf anlegen (Realisierbarkeit derzeit aufgrund der mangelnden Flächenverfügbarkeit fraglich) - Ufergehölzsaum entwickeln (beide Ufer, Realisierbarkeit derzeit fraglich) 	A

M8	6,36	69 72 73	69.5 72.2 72.4 73.1 73.2	<ul style="list-style-type: none"> - Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (z.B. Absturz umbauen/optimieren) - Naturnahen Gewässerlauf anlegen (Neuanlage oder Reaktivierung) - Auflockern starrer/monotoner Uferlinien - Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln - Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln 	L Absturz (P)	1	<ul style="list-style-type: none"> - vorhandenen Absturz umbauen, gegebenenfalls in Verbindung mit Laufverlängerung - naturnahen Gewässerlauf anlegen (rechtes Ufer auf den zu erwerbenden Flächen oberhalb des Absturzes) - Auflockerung starrer/monotoner Uferlinien (z.B. Abflachung, Buchten und Wurzelstöcke, unterhalb des Absturzes abschnittsweise bzw. bei vorhandener Flächenverfügbarkeit beide Ufer) - Ufergehölzsaum erstellen/entwickeln (bei Flächenverfügbarkeit über gesamte Maßnahmenlänge) - Entwicklung einer Hochstaudenflur ergänzend zur Gehölzpflanzung 	A
M9	6,82	69	69.3	<ul style="list-style-type: none"> - Passierbares Bauwerk (technische oder naturnahe Fischauf- und/oder -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen 	P	1	<ul style="list-style-type: none"> - Fischaufstiegsanlage anlegen 	A
M10	7,48–7,86	69	69.3	<ul style="list-style-type: none"> - Passierbares Bauwerk (technische oder naturnahe Fischauf- und/oder -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen 	P	1	<ul style="list-style-type: none"> - Fischaufstiegsanlage anlegen 	A

M11	7,90–8,48	71 72 73	71 72.4 73.1	<ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil - Auflockern starrer/monotoner Uferlinien - Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln 	L	1	<ul style="list-style-type: none"> - Strukturelemente zur Habitataufwertung & Förderung der Strömungsvarianz im Gewässerbett (Abschnittsweise über die gesamte Maßnahmenlänge) - Auflockern starrer/monotoner Uferlinien (wie z.B. Abflachung, Buchten und Wurzelstöcke) je nach Flächenverfügbarkeit beidseitig über die gesamte Maßnahmenfläche) - Ufergehölzsaum herstellen/entwickeln (beidseitig) 	U
M12	9,06	71 72 73	71 72.4 73.3	<ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil - Auflockern starrer/monotoner Uferlinien - Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen 	L	1	<ul style="list-style-type: none"> - Strukturelemente zur Habitataufwertung & Förderung der Strömungsvarianz im Gewässerbett (Abschnittsweise über die gesamte Maßnahmenlänge) - Auflockern starrer/monotoner Uferlinien (punktuell in Bereichen im Besitz des Freistaats) - Vorhandenen Ufergehölzsaum erhalten, naturnah pflegen 	U
M13	9,36–9,55	69	69.3	<ul style="list-style-type: none"> - Passierbares Bauwerk (technische oder naturnahe Fischauf- und/oder -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen 	P	1	<ul style="list-style-type: none"> - Fischaufstiegsanlage anlegen (in Verbindung mit Verbesserung der Durchgängigkeit im Straßendurchlass) 	A

M14	9,83– 10,09	73	73.3	- Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	L	3	- vorhandenen Baumbestand durch standortgerechte Bepflanzung ersetzen	U
M15	10,29– 10,69	71 72 73	71 72.4 73.2	- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil - Auflockern starrer/monotoner Uferlinien - Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln	L	2	- Strukturelemente zur Habitataufwertung & Förderung der Strömungsvarianz im Gewässerbett (punktuell über die gesamte Maßnahmenlänge) - Auflockerung starrer/monotoner Uferlinien (z.B. Abflachung, Buchten und Wurzelstöcke) (abschnittsweise über die gesamte Maßnahmenlänge) - Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln (über die gesamte Maßnahmenlänge)	U
M16	11,43– 11,93	71 72 73	71 72.4 73.1 73.2	- Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil - Auflockern starrer/monotoner Uferlinien - Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln - Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln	L	2	- Strukturelemente zur Habitataufwertung & Förderung der Strömungsvarianz im Gewässerbett (punktuell über die gesamte Maßnahmenlänge) - Auflockerung starrer/monotoner Uferlinien (z.B. Abflachung, Buchten und Wurzelstöcke) (rechtes Ufer) - Gehölzpflanzung (linkes Ufer) - Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln (rechtes Ufer)	U

M17	12,30– 12,60	71 72 73	71 72.4 73.2	<ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil - Auflockern starrer/monotoner Uferlinien - Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln 	L	2	<ul style="list-style-type: none"> - Strukturelemente zur Habitataufwertung & Förderung der Strömungsvarianz im Gewässerbett (punktuell über die gesamte Maßnahmenlänge) - Auflockerung starrer/monotoner Uferlinien (z.B. Abflachung, Buchten und Wurzelstöcke) (rechtes Ufer) - Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln (rechtes Ufer) 	U
M18	13,01– 13,15	72 73	72.4 73.1	<ul style="list-style-type: none"> - Auflockern starrer/monotoner Uferlinien - Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln 	L	2	<ul style="list-style-type: none"> - Auflockerung starrer/monotoner Uferlinien (z.B. Abflachung, Buchten und Wurzelstöcke) (rechtes Ufer) - Ufergehölzsaum erstellen/entwickeln (rechts Ufer, zwischen befestigtem Weg und Moosach) 	U
M19	14,56– 14,81	72 73	72.4 73.1	<ul style="list-style-type: none"> - Auflockern starrer/monotoner Uferlinien - Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln 	L	3	<ul style="list-style-type: none"> - ergänzende Auflockerung starrer/monotoner Uferlinien (z.B. Abflachung, Buchten und Wurzelstöcke -) (linkes Ufer) - Ufergehölzsaum erstellen/entwickeln (linkes Ufer) 	U

M20	15,50	69 71 73	69.2 71 73.3	<ul style="list-style-type: none"> - Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares BW (z.B. Sohlgleite) - Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil - Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln 	L Absturz (P)	2	<ul style="list-style-type: none"> - vorhandenen Absturz umbauen - Strukturelemente zur Habitataufwertung & Förderung der Strömungsvarianz im Gewässerbett (punktuell über die gesamte Maßnahmenlänge) - Vorhandenen Ufergehölzsaum pflegen ev. ergänzen - abhängig von Grundstücksverfügbarkeit 	U
M21		69	69.3	<ul style="list-style-type: none"> - Passierbares Bauwerk (technische oder naturnahe Fischauf- und/oder -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen 	P	2	<ul style="list-style-type: none"> - Fischaufstiegsanlage anlegen 	A

8 Realisierbarkeit

- Die Herstellung der Durchgängigkeit an Wehranlagen liegt bei allen vier Anlagen im Zuständigkeitsbereich der Triebwerksbetreiber. Aufgrund der derzeitigen rechtlichen Regelungen kann über den Zeitpunkt der Maßnahmenumsetzung nichts gesagt werden.
- Die Durchgängigkeit an den drei Querbauwerken im Zuständigkeitsbereich des Wasserwirtschaftsamtes Rosenheim wird bis 2021 hergestellt.
- Die Realisierung von Strukturmaßnahmen außerhalb des derzeitigen Gewässerbettes hängt wesentlich von der Flächenverfügbarkeit ab. Aus derzeitiger Sicht wird von einer Maßnahmenumsetzung bis 2027 ausgegangen.

9 Flächenbedarf

Die als prioritär eingestuften Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen (LAWA 69) finden im Gewässerbett statt weshalb zumeist kein zusätzlicher Flächenbedarf entsteht.

Aufgrund der mangelnden Abflussdynamik, aber auch durch Restriktionen seitens des Naturschutzes (Wiesenbrütergebiet – Bepflanzung nur in Teilbereichen möglich), wird vom Flächenankauf im Brucker Moos abgesehen.

Als Richtmaß wurde in den Maßnahmenbereichen ein beidseitiger ca. 15 m breiter Uferstreifen herangezogen, welcher entsprechend der jeweiligen Maßnahmenplanung im Umfang auch variieren kann. Die Maßnahmenflächen wurde unter Zuhilfenahme von ArcGIS ermittelt. Der daraus resultierende Flächenbedarf ist nachfolgend zusammenfassend dargestellt, differenziert in Flächen, die im Eigentum des Maßnahmenträgers bzw. der öffentlichen Hand sind, und Flächen, die zunächst Privaten und Kommunen abgekauft werden müssen.

In folgenden Fällen wird kein Grunderwerb vorgeschlagen:

- bei angrenzenden Waldstücken
- bei von Stau beeinflussten Bereichen
- in Ortslagen
- bei anderweitigen Restriktionen, die eine Gewässerentwicklung schwierig bis unmöglich machen (z. B. Unvereinbarkeit hydromorphologischer Maßnahmen mit naturschutzfachlichen Zielsetzungen).

Im Zuge der Abstimmungsgespräche wurde die Möglichkeit der Maßnahmenumsetzung auf öffentlichen und kommunalen Flächen sowohl ohne als auch mit Erwerb abgefragt. Eine detaillierte Auflistung zum Grunderwerb ist als Anlage 5 (Interner Gebrauch) angefügt.

Voraussichtliche Nutzung ohne Erwerb

Flächen im Eigentum des Maßnahmenträgers	11.260 m ²
Flächen im Eigentum des Landkreises / Kommunen	9.000 m ²
Flächen im privaten Eigentum	16.330 m ²
	<u>36.590 m²</u>

Für den Erwerb relevante Flächen

voraussichtliche Erwerbsflächen im Eigentum der Kommunen	8.050 m ²
voraussichtliche Erwerbsflächen im privaten Eigentum	7.080 m ²
im privaten Eigentum, Nutzung bei vorhandener Tauschfläche	6.830 m ²
im privaten Eigentum, derzeit nicht zu erwerben	22.600m ²
	<u>44.560 m²</u>
Flächenbedarf Gesamt	<u>81.150 m²</u>

Unter Berücksichtigung des Prinzips der Strahlwirkung ergibt sich ein Flächenbedarf von rd. 8 ha wovon rd. 4,5 ha zu erwerben wären.

10 Kostenschätzung

Eine Kostenschätzung zum UK (Maßnahmen und Grunderwerb) ist als Anlage 4 (interner Gebrauch) angefügt.

11 Öffentlichkeitsbeteiligung

Im Rahmen der Erstellung des Umsetzungskonzeptes wurde eine hohe Priorität auf Abstimmungsgespräche mit Grundstücksanliegern und Gemeindevertretern gelegt. Die Besprechungsergebnisse sind als Anlage 6 beigefügt (interner Gebrauch).

Schriftliche Stellungnahmen zum Umsetzungskonzept finden sich in Anlage 7 (interner Gebrauch).

12 Hinweise zum weiteren Vorgehen

Die vorgeschlagenen Maßnahmen werden nach heutigem Kenntnisstand als ausreichend und notwendig zur Zielerreichung gemäß Wasserrahmenrichtlinie angesehen. Da aber gegenwärtig noch erhebliche Wissensdefizite hinsichtlich der quantitativen Auswirkung hydromorphologischer Maßnahmen auf die verschiedenen bewertungsrelevanten Biokomponenten existieren, ist das Umsetzungskonzept zu einem späteren Zeitpunkt gegebenenfalls anzupassen bzw. fortzuschreiben.

Die Herstellung bzw. die Optimierung der Durchgängigkeit an den Querbauwerken, für welche das Wasserwirtschaftsamt Rosenheim zuständig ist, erfolgt im Zuge von Unterhaltungsmaßnahmen. Dies betrifft mindestens drei Querbauwerke.

Für die notwendigen großflächigen Strukturmaßnahmen besteht ein Flächenbedarf, welcher durch Grundankäufe seitens des Wasserwirtschaftsamtes Rosenheim in den nächsten Jahren gedeckt werden soll.

Bearbeitung:

Eva Rumpmayr

Dr. Thomas Bittl

Arbeitshilfen:

Bayrisches Landesamt für Umwelt (LfU) (2017): Kartendienst Gewässerbewirtschaftung Bayern: Wasserkörper- Steckbrief FWK 1_F565 Moosach

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

Wasserwirtschaftsamt Rosenheim (Stand 2017): Entwurf Gewässerentwicklungskonzept Gew. II Moosach