

---

# UMSETZUNGSKONZEPT WRRL

---

## Flusswasserkörper Schwesnitz (Perlenbach); Höllbach; Stockbach (Lkr. Hof) (5\_F027)



**Auftraggeber:** Wasserwirtschaftsamt Hof  
Jahnstraße 4  
95030 Hof

**Erstellt von:** OPUS GmbH  
Richard-Wagner-Str. 35  
95444 Bayreuth  
Tel.: 0921-507207-0  
E-Mail: info@opus-bth.de



**Projektleitung:** Franz Moder, Dipl. Geoökologe

**Bearbeitung:** Dominik Strobel, M.Sc. Geoökologie  
Renate-Eviana Klees, M.Sc. Landschaftsplanung

April 2025

---

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>0</b>	<b>Einführung.....</b>	<b>4</b>
<b>1</b>	<b>Stammdaten des FWK 5_F027 .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Bewertung und Einstufung des Flusswasserkörpers .....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Maßnahmenprogramm nach WRRL.....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Verwendete Grundlageninformationen .....</b>	<b>11</b>
4.1	Gewässerentwicklungskonzepte und weitere fachliche Grundlagen .....	11
4.2	Gewässerstrukturkartierung .....	11
4.3	Querbauwerkskartierung.....	12
<b>5</b>	<b>Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge .....</b>	<b>14</b>
5.1	Indikatoren des ökologischen Zustands .....	14
5.1.1	Gewässerstruktur.....	14
5.1.2	Lebensraumgemeinschaften.....	15
5.2	Konzeptionelle Grundlagen.....	16
5.2.1	Strahlwirkungskonzept.....	16
5.2.2	Strategisches Durchgängigkeitskonzept .....	19
5.3	Anwendung des Strahlwirkungskonzeptes im FWK .....	20
5.3.1	Naturschutzfachliche Aspekte.....	20
5.3.2	Gewässerstrecken ohne Handlungsbedarf .....	20
5.3.3	Gewässerstrecken mit Handlungsbedarf .....	21
<b>6</b>	<b>Abstimmungsprozess Realisierbarkeit: Zusammenfassung der Ergebnisse.....</b>	<b>23</b>
6.1	Abstimmungsgespräche zur Realisierbarkeit (TÖB-Termin) .....	24
6.2	Information der Öffentlichkeit .....	24
<b>7</b>	<b>Maßnahmen.....</b>	<b>25</b>
7.1	Maßnahmen an Querbauwerken .....	25
7.2	Maßnahmen im Gewässerbett .....	27
7.3	Konzeptionelle Maßnahmen .....	30
7.4	Angepasstes Maßnahmenkonzept - Flussperlmuschel .....	32
<b>8</b>	<b>Priorisierung der Maßnahmen im Gewässerbett und im Umfeld des Gewässers ...</b>	<b>33</b>
<b>9</b>	<b>Flächenbedarf .....</b>	<b>35</b>
9.1	Flächen in öffentlichem Besitz .....	35
9.2	Empfehlungen für den Grunderwerb.....	35
<b>10</b>	<b>Kostenschätzung .....</b>	<b>36</b>
<b>11</b>	<b>Hinweise zum weiteren Vorgehen.....</b>	<b>37</b>
11.1	Ausbau, Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen .....	37
11.2	Finanzierung und Fördermöglichkeiten .....	38
<b>12</b>	<b>Planunterlagen.....</b>	<b>39</b>
<b>13</b>	<b>Verwendete Unterlagen und Literatur .....</b>	<b>40</b>
<b>14</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>44</b>
14.1	Erforderliche Maßnahmen, Kostenschätzungen und Realisierbarkeit .....	44
14.1.1	Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit .....	44
14.1.2	Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung .....	49
14.2	Schematische Gestaltungsbeispiele .....	53
14.3	Abstimmungstermine und Öffentlichkeitsveranstaltungen .....	55
14.3.1	TÖB-Termin UK zum Flusswasserkörper (FWK) 5_F027 im Rahmen der EU-WRRL	

14.3.2 Beteiligung der Öffentlichkeit UK zum Flusswasserkörper (FWK) 5_F027 im Rahmen der EU-WRRL .....	58
14.4 Umsetzungszeitplan und -priorisierung .....	68
14.4.1 Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit .....	68
14.4.2 Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung .....	72

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Kurzbeschreibung des Leitbildes zur Morphologie, des Makrozoobenthos, der Makrophyten und der Fischfauna des Fließgewässertyps 5 (DAHM et al. 2014, POTTGIESSER 2018) .....	5
Tabelle 2: Ergebnisse der Bewertung des ökologischen und chemischen Zustandes, des FWK 5_F027 nach der Bewirtschaftungsplanung 2022-2027 (LFU 2021b) .....	7
Tabelle 3: Ergebnisse der Risikoabschätzung bzgl. der Umweltzielerreichung und vorhandene Belastungen sowie ihrer Auswirkungen auf den FWK 5_F027 nach der Bewirtschaftungsplanung 2022-2027 (LFU 2021b) .....	8
Tabelle 4: Maßnahmen gemäß der Bewirtschaftungsplanung 2022 – 2027 für den FWK 5_F027 (LFU 2021b) .....	9
Tabelle 5: Maximale Reichweite der Strahlwirkung in den jeweiligen Funktionselementen des Strahlwirkungskonzeptes (nach LANUV NRW 2011) .....	18
Tabelle 6: Berechnungsgrundlage zur Einstufung in die verschiedenen Funktionselemente (nach LANUV NRW 2011) .....	19
Tabelle 7: Kategorisierung der Umsetzbarkeit der Maßnahmenbereiche .....	33
Tabelle 8: Priorisierung der Umsetzung der einzelnen Maßnahmenbereiche im FWK 5_F027 .....	34
Tabelle 9: Kostenschätzung der vorgeschlagenen Maßnahmen und zum Grunderwerb .....	36
Tabelle 10: Kostenschätzung für Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit ..	44
Tabelle 11: Kostenschätzung für Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung .....	49
Tabelle 12: Umsetzungspriorisierung der Maßnahmen zum Herstellen der Durchgängigkeit ..	68
Tabelle 13: Umsetzungspriorisierung der Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung .....	72

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Steckbriefkarte zum Flusswasserkörper 5_F027 (LfU 2021b) .....	5
Abbildung 2: Prozentuale Verteilung der Gewässerstrukturklassen im FWK 5_F027 (LfU 2016) inkl. der Ergebnisse der Nachkartierung durch OPUS von 2022.....	12
Abbildung 3: Schematischer Ablauf des Umsetzungskonzepts .....	15
Abbildung 4: Schematische Darstellung der Elemente des Strahlwirkungskonzeptes und deren Ausprägung im Verlauf eines Fließgewässers (DRL 2008).....	16
Abbildung 5: Prozentuale Verteilung der Funktionselemente des Strahlwirkungskonzeptes (nach LANUV NRW 2011) im FWK 5_F027.....	21
Abbildung 6: Schematische Gestaltungsbeispiele für die hydromorphologische Maßnahme 71 .....	53
Abbildung 7: Schematisches Gestaltungsbeispiel für die hydromorphologische Maßnahme 72.1 Gewässerprofil naturnah umgestalten.....	54

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AELF	Amt für Ernährung Landwirtschaft und Forsten
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FWK	Flusswasserkörper
GEK/GEP	Gewässerentwicklungskonzept/Gewässerentwicklungsplan
GSK	Gewässerstrukturkartierung
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LRA	Landratsamt
LRT	(FFH-)Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
RZWas	Richtlinien für Zuwendungen zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben
StMELF	Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
TÖB	Träger öffentlicher Belange
UBA	Umweltbundesamt
UK	Umsetzungskonzept
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WWA	Wasserwirtschaftsamt

## 0 Einführung

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) stellt einen europaweiten normativen Rahmen für eine kohärente Wasserpolitik dar. Dabei soll unter anderem in Oberflächengewässern ein guter ökologischer Zustand erreicht werden. Dieser wird über mehrere biologische sowie chemische Parameter definiert. Flusswasserkörper (FWK), die einen guten ökologischen Zustand nicht aufweisen, müssen verbessert werden (§27 WHG). Aktuell verfehlen in Bayern 81 % der Fließgewässer den geforderten guten ökologischen Zustand (LfU 2021a). Gründe dafür sind die veränderte Gewässerstruktur, mangelnde Durchgängigkeit und Beeinträchtigungen durch stoffliche Einträge (StMUV 2017).

Ein Maßnahmenkatalog für den betrachteten FWK wurde im Rahmen des Maßnahmenprogramms der WRRL durch die Wasserwirtschaftsverwaltung bereits erstellt (LfU 2021b), allerdings müssen die genannten Maßnahmen weiter konkretisiert und räumlich präziser verortet werden. Das Ergebnis dieses Prozesses ist das hier vorliegende Umsetzungskonzept (UK). Kernelemente des UK sind die Maßnahmenplanungen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit und Verbesserung der Gewässerstruktur, um vor allem der Fischfauna, aber auch Makrophyten und Makrozoobenthos verbesserte Lebens- und Wanderbedingungen zu bieten und damit die Zielerreichung des guten ökologischen Zustands des betrachteten Flusswasserkörpers bis 2027 zu ermöglichen.

Naturschutzfachliche Belange wurden durch die Abstimmung mit der bestehenden FFH-Managementplanung für das FFH-Gebiet 5738-371 „Nordostbayerische Bachtäler um Rehau“ (REG OFR 2019) integriert. Auch bestehende wasserwirtschaftliche Planungen wurden in der Maßnahmenplanung berücksichtigt.

Planungsgebiet für das vorliegende UK ist der FWK „Schwesnitz (Perlenbach); Höllbach; Stockbach (Lkr. Hof)“ (5\_F027). Der FWK erstreckt sich über insgesamt 36,8 km und teilt sich auf fünf Gewässer auf. Diese sind: Schwesnitz, Perlenbach, Höllbach, Stockbach und Lohbach. Federführend bei der Erstellung des UK und dessen Umsetzung ist das Wasserwirtschaftsamt (WWA) Hof bzw. die betreffenden Gemeinden an den Gewässern dritter Ordnung.

# 1 Stammdaten des FWK 5\_F027

Der FWK 5\_F027 ist für die Schwesnitz und im Unterlauf des Perlenbachs bis Heinersberg als Gewässer zweiter Ordnung klassifiziert, die restlichen Teilgewässer sind als Gewässer dritter Ordnung eingestuft (Abbildung 1). Gewässer dritter Ordnung werden in Bayern durch die Gemeinden bzw. (wo vorhanden) von Wasser- und Bodenverbänden unterhalten. Die Unterhaltung von Gewässern zweiter Ordnung obliegt dem Freistaat Bayern und wird in diesem Fall durch das Wasserwirtschaftsamt Hof umgesetzt.

Die Gewässer des FWKs entsprechen laut Kartendienst Gewässerbewirtschaftung dem Fließgewässertyp 5 „Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche“ (LFU 2021b). Das Leitbild zur Morphologie, des Makrozoobenthos, der Makrophyten und der Fischfauna charakterisiert den Referenzzustand der jeweiligen Fließgewässer sowie der Faunengruppen (Tabelle 1).

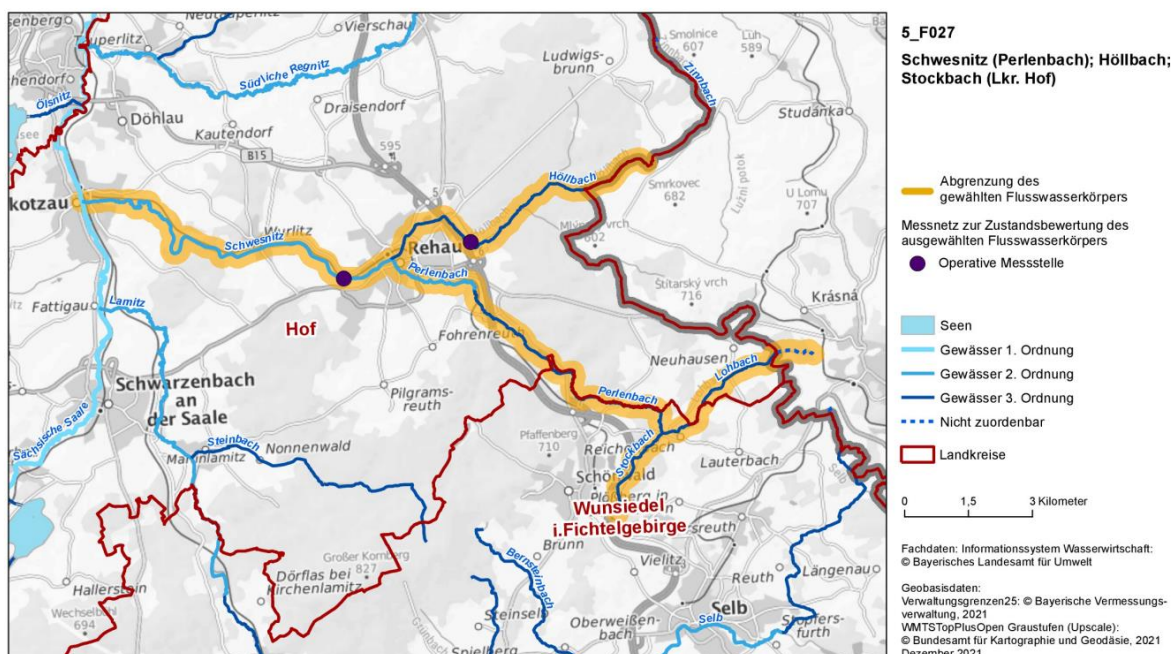


Abbildung 1: Steckbriefkarte zum Flusswasserkörper 5\_F027 (LFU 2021b)

Tabelle 1: Kurzbeschreibung des Leitbildes zur Morphologie, des Makrozoobenthos, der Makrophyten und der Fischfauna des Fließgewässertyps 5 (DAHM et al. 2014, POTTGIESSER 2018)

<b>Morphologie</b>	<p>Gewässer dieses Typs kommen in Abhängigkeit von der Quellentfernung und lokalen Gegebenheiten in verschiedenen Talformen vor: Je nachdem ob es sich um ein Kerb-, Mulden- oder Sohlental handelt, sind die Gewässerläufe eher gestreckt, gewunden oder (schwach) mäandrierend. Neben Einbettgerinnen kommen auch Gewässer mit Nebengerinnen vor. Die Gewässersohle besteht überwiegend aus Grobmaterial wie Schotter und Steine, die auch die zahlreichen und großflächigen Schotterbänke bilden. Lokal können auch Blöcke und Felsrippen im Gewässer anstehen. In den schwach durchströmten Stillen sowie in den Gleithangbereichen finden sich aber auch feinkörnigere Substrate. Die Profile sind zumeist sehr flach. Charakteristisch ist eine regelmäßige Schnellen- und Stillen-Abfolge, unterhalb von Querstrukturen (Totholz, Wurzelballen) bilden sich häufig auch tiefe Kolke. Das Interstitial ist gut ausgeprägt. Es handelt sich um einen dynamischen Gewässertyp mit regelmäßigen</p>
--------------------	--



	Geschiebeverlagerungen, was einen großen Strukturreichtum bedingt.
<b>Makro-zoo-benthos</b>	<p><u>Funktionale Gruppen:</u> Die Makrozoobenthos-Gemeinschaft ist insgesamt sehr artenreich, es herrschen in Bezug auf Strömung, Sauerstoff und niedrige Wassertemperaturen sehr anspruchsvolle Arten vor. Besiedler der von Grobschotter geprägten Sohle dominieren, untergeordnet finden sich Arten, die die Feinsedimente besiedeln. Die Ernährungsformtypen weisen viele Weidegänger und einen geringen Anteil von Zerkleinerern auf. Längszönotisch dominieren Arten des Epi- und Metarhithrals. Da das Interstitial gut ausgeprägt ist, kommen viele typische Interstitialarten vor.</p> <p><u>Auswahl charakteristischer Arten:</u> Zu den typischen strömungsliebenden Steinbesiedlern zählen Arten, die überwiegend kleinere Bäche besiedeln, wie die Eintagsfliege <i>Epeorus assimilis</i>, verschiedene Arten von Steinfliegen aus den Gattungen <i>Leuctra</i> und <i>Protonemura</i> oder die Köcherfliegen <i>Philopotamus ludificatus</i> und <i>Philopotamus montanus</i>. Daneben kommen auch Arten des Metarhithrals vor, wie die Eintagsfliegen <i>Baetis alpinus</i> und <i>B. melanonyx</i>, <i>Ecdyonurus torrentis</i>, die Steinfliegen <i>Perla marginata</i> oder die Köcherfliegen <i>Micrasema minimum</i> oder <i>Rhyacophila obliterata</i>. Zu den Besiedlern der Feinsedimente, z. B. in strömungsberuhigten Uferbuchten, gehören die Großmuschel <i>Unio crassus</i> oder die Köcherfliegen der Gattung <i>Sericostoma</i> und <i>Tinodes rostocki</i>.</p> <p>In den <b>natürlicherweise temporären Gewässern</b> dieses Typs kommen eine Reihe von Arten vor, die an das Trockenfallen angepasst sind, dazu gehören u. a. die Eintagsfliege <i>Siphonurus aestivalis</i>, die Steinfliegen <i>Nemoura cinerea</i>, <i>Brachyptera risi</i> oder <i>Amphinemura standfussi</i>, die Köcherfliegen <i>Plectrocnemia conspersa</i>, <i>Micropterna lateralis</i> und <i>M. sequax</i> sowie die Kriebelmücke <i>Simulium vernalis</i>.</p>
<b>Makro-phyten und Phyto-benthos</b>	<p>Auf den lagestabilen Steinen der rhithralen, silikatischen Bäche wachsen Wassermoose, wie z. B. <i>Scapania undulata</i>, <i>Fontinalis antipyretica</i>, <i>Fontinalis squamosa</i>, <i>Chiloscyphus polyanthos</i>, <i>Hygroamblystegium fluviale</i>, <i>Brachythecium rivulare</i>, oder <i>Platyhypnidium</i> (= <i>Rynchosstegium</i>) <i>riparioides</i>. Höhere Wasserpflanzen wie das Wechselblütige Tausendblatt <i>Myriophyllum alterniflorum</i>, verschiedene Hahnenfußgewächse, <i>Ranunculus</i> Sect. <i>Batrachium</i> oder <i>Callitriche brutia</i> var. <i>hamulata</i> sind in der Regel von untergeordneter Bedeutung. Oft ist die Vegetationsbedeckung aufgrund der starken Beschattung gering.</p> <p>Im Grundgebirge weist dieser Gewässertyp mit durchschnittlich 8-10 benthischen Taxa des Phytobenthos ohne Charales und Diatomeen einen relativ geringen Artenreichtum auf. Mehr als die Hälfte der Taxa gehört zu den Cyanobakterien (<i>Nostocophyceae</i>) und <i>Charophyceae</i>. <i>Chloro</i>-, <i>Florideo</i>- und <i>Ulvophyceae</i> sind nur mit wenigen Taxa vertreten. Hinsichtlich der Abundanz wird die Algengesellschaft des Phytobenthos ohne Diatomeen von Cyanobakterien und Rotalgen (<i>Florideophyceae</i>) dominiert. Weiterhin sind <i>Charophyceae</i> mit höheren Anteilen vertreten, während die anderen Algenklassen nur in geringen Mengen auftreten.</p>
<b>Fische</b>	Die Gewässer dieses Typs gehören dem Epi-, Meta- und Hyporhithral an und werden in der Regel von strömungsliebenden Arten dominiert. Neben Bachforelle und Groppe können auch Arten, wie Schmerle oder Elritze sowie andere Cypriniden die Fischgemeinschaften prägen. Auch das Bachneunauge kann als weitere Art vorkommen. In den größeren Gewässern ist die Artenvielfalt in der Regel höher. So können Arten wie die Äsche oder bestimmte Cypriniden hervortreten. Teilweise sind auch Wanderfischarten, wie z. B. der Lachs (nicht im Donaugebiet), anzutreffen.

## 2 Bewertung und Einstufung des Flusswasserkörpers

Im Folgenden wird der aktuelle chemische und ökologische Zustand des FWK erläutert. Darauf basierend wird auf bestehende Planungen im Rahmen des Maßnahmenprogramms nach WRRL eingegangen.

Die im Jahr 2021 veröffentlichte Risikoanalyse zur Einschätzung der Zielerreichung im Rahmen der Bestandsaufnahme im Jahr 2019 für den FWK 5\_F026 sowie die Bewertung des ökologischen und chemischen Zustandes sind in den nachfolgenden Tabellen dargestellt.

Tabelle 2: Ergebnisse der Bewertung des ökologischen und chemischen Zustandes, des FWK 5\_F027 nach der Bewirtschaftungsplanung 2022-2027 (LFU 2021b)

Ökologischer Zustand	2015	Aktuell	Chemischer Zustand	2015	Aktuell
Zustand (Z)/Potenzial (P) (gesamt)	Z3	Z3	Zustand (gesamt)	Nicht gut	Nicht gut
Biologische Qualitätskomponenten	2015	Aktuell	Differenzierte Angaben zum chemischen Zustand	2015	Aktuell
Phytoplankton	Nk	Nk	- ohne ubiquitäre Schadstoffe*	Gut	Nicht gut
Makrophyten/Phytobenthos	3	3	- ohne Quecksilber und BDE	Nk	Nicht gut
Makrozoobenthos	3	3	* Die Bewertungen sind wegen Änderungen der Vorgaben nicht direkt vergleichbar		
Fischfauna	3	3			
Unterstützende Qualitätskomponenten	2015	Aktuell	Prioritäre Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)		
Hydromorphologie			Cadmium gelöst		
Wasserhaushalt	Nbr	Nbr	Quecksilber		
Durchgängigkeit	Nbr	H3	Summe 6-BDE (28,47,99,100,153,154)		
Morphologie	Nbr	Nbr			
Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten					
Temperaturverhältnisse	Nbr	Nk			
Sauerstoffhaushalt	Nbr	E			
Salzgehalt	Nbr	E			
Versauerungszustand	E	E			
Nährstoffverhältnisse	Nbr	E			
Flussgebietsspezifische Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)					
-					
Legende - Code	Beschreibung				
1 / Z1	Ökologischer Zustand sehr gut				
2 / Z2 / P2	Ökologischer Zustand gut/ökologisches Potenzial gut und besser				
3 / Z3 / P3	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial mäßig				
4 / Z4 / P4	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial unbefriedigend				
5 / Z5 / P5	Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial schlecht				
Nk	Nicht klassifiziert				
E	Wert eingehalten				
H1 / H2	Gut oder besser				
Ne	Wert nicht eingehalten				
H3	Schlechter als gut				
Nbr	Untersuchung durchgeführt, nicht bewertungsrelevant				
Gut	Chemischer Zustand gut				
Nicht gut	Chemischer Zustand nicht gut				



Der gesamte ökologische Zustand wird als „mäßig“ bewertet. Der chemische Zustand des FWKs wurde als „nicht gut“ eingestuft. Ebenso ist das Ergebnis des Monitorings der Makrophyten und des Phytobenthos als „mäßig“ eingestuft worden. Die Fischfauna wurde ebenfalls als „mäßig“ bewertet.

Die Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes bis 2027 wird für den FWK als unwahrscheinlich eingeschätzt (LFU 2021b).

Tabelle 3: Ergebnisse der Risikoabschätzung bzgl. der Umweltzielerreichung und vorhandene Belastungen sowie ihrer Auswirkungen auf den FWK 5\_F027 nach der Bewirtschaftungsplanung 2022-2027 (LFU 2021b)

Signifikante Belastungen
Punktquellen – Niederschlagswasserentlastungen
Diffuse Quellen – Atmosphärische Deposition
Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste – Hochwasserschutz
Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste – Landwirtschaft
Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste – Unbekannt oder obsolet
Dämme, Querbauwerke und Schleusen – Wasserkraft
Dämme, Querbauwerke und Schleusen – Unbekannt oder obsolet
Hydrologische Änderung – Wasserkraft
Anthropogene Belastungen – Unbekannt

Auswirkungen der Belastungen
Verschmutzung mit Schadstoffen
Veränderte Habitate aufgrund hydrologischer Änderungen
Veränderte Habitate aufgrund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)

Risikoanalyse	Einschätzung, ob Umweltziele bis 2027 ohne ergänzende Maßnahmen erreichbar
Ökologie	Unwahrscheinlich
Chemie	Unwahrscheinlich

### 3 Maßnahmenprogramm nach WRRL

Im Folgenden werden die einzelnen Maßnahmen des Maßnahmenprogramms nach WRRL (LFU 2021b) im betrachteten FWK aufgelistet (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Maßnahmen gemäß der Bewirtschaftungsplanung 2022 – 2027 für den FWK 5\_F027 (LFU 2021b)

Ergänzende Maßnahmen - Maßnahmenbezeichnung gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog**	LAWA- CODE	Synergien mit anderen Richtlinien	Umfang bis 2027	Umfang nach 2027
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen	28	Natura 2000	-	-
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft	29	Natura 2000	-	-
Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft	30	Natura 2000	-	-
Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die Fischereiwirtschaft	49	Natura 2000	-	-
Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die öffentliche Wasserversorgung	50	Natura 2000	-	-
Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	61	Natura 2000	1 Maßnahme(n)	-
Maßnahmen zur Förderung des natürlichen Wasserrückhalts	65	Natura 2000	-	-
Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	69	Natura 2000	13 Maßnahme(n)	-
Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung	70	Natura 2000	18 km	-
Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil	71	Natura 2000	1 km	-
Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	72	Natura 2000	-	-
Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich	73	Natura 2000	3 km	-
Maßnahmen zur Auenentwicklung und zur Verbesserung von Habitaten	74	Natura 2000	-	-
Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	75	-	1 Maßnahme(n)	-
Maßnahmen zur Verbesserung des Sedimenthaushaltes bzw. Sedimentmanagement	77	-	1 Maßnahme(n)	-
Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten	501	-	1 Maßnahme(n)	-
Beratungsmaßnahmen	504	Natura 2000	1 im Wasserkörper	-
Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	508	-	1 Maßnahme(n)	-

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

Das Maßnahmenprogramm ist eng an die Entwicklung des betrachteten FWK zur Erreichung des guten ökologischen Zustands im Sinne der WRRL gebunden. Die vorgeschlagenen Maßnahmen (z. B. Anlage von Gewässerschutzstreifen) minimieren primär die negativen Einwirkungen auf das betrachtete Fließgewässer.

Im Maßnahmenprogramm nach Wasserrahmenrichtlinie sind für Flusswasserkörper 5\_F027 als maßgebliche Belastungen Abflussregulierungen, morphologische Veränderungen sowie die Verschmutzung mit Schadstoffen genannt. Vorgesehen sind daher unter anderem Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit, zum Initiieren/Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung sowie zur Verbesserung von Habitaten im Uferbereich beziehungsweise im Gewässerentwicklungskorridor. Außerdem sind Maßnahmen zur Reduzierung von Wasserentnahmen und zur Sicherstellung der erforderlichen Mindestwassermengen genannt. Drei verschiedene Maßnahmen sind zur Reduzierung von Nährstoff- und Feinsedimenteinträgen aus der Landwirtschaft vorgesehen.

## 4 Verwendete Grundlageninformationen

### 4.1 Gewässerentwicklungskonzepte und weitere fachliche Grundlagen

Für die Gewässer des betrachteten Flusswasserkörpers wurden bisher keine Gewässerentwicklungskonzepte erstellt.

Demnach wurden für die Erstellung des Umsetzungskonzeptes folgende fachliche Grundlagen und vorhergehenden Konzepte herangezogen und ausgewertet:

- UK FWK 5\_022 „Sächsische Saale bis Einmündung südliche Regnitz“, Stand Dezember 2017
- Pflege- und Entwicklungsplan Gew III. im Gemeindegebiet der Stadt Rehau von August 2001
- Gewässerpflegeplan Gew. II., Schwesnitz im Landkreis Hof, Wasserwirtschaftsamt Hof vom 23.12.1994

In das vorliegende UK wurden die aufgeführten Maßnahmenvorschläge aus den vorhergehenden fachlichen Grundlagen übernommen, sofern sie der Zielerreichung des „guten ökologischen Zustands“ dienen.

### 4.2 Gewässerstrukturkartierung

Die Gewässerstrukturgüte stellt einen Summenparameter aller erfassten Einzelparameter zur Kartierung und Bewertung eines Gewässers dar. Als Indikator für die Verfügbarkeit von Habitaten spielt diese bei der Bewertung des ökologischen Zustands eines Fließgewässers eine zentrale Rolle (UBA 2016).

Anhand verschiedener morphologischer und gewässerdynamischer Parameter wird ein jeweils 100 m langer Abschnitt einer Gewässergüteklasse zugeordnet. Diese Klassen reichen von Güteklasse 1 (unveränderter Gewässerabschnitt) über Güteklasse 4 (deutlich veränderter Gewässerabschnitt) bis zu Güteklasse 7 (vollständig veränderter Gewässerabschnitt, LFU 2018).

Die Abbildung 2 stellt die gemäß der vorliegenden Gewässerstrukturkartierung (GSK) festgestellte Verteilung der Bewertungsklassen des FWK 5\_F027 dar. Die Grundlage der hier verwendeten Daten wurde durch das LfU in Form der 2016 erfolgten Erfassung der Gewässerstrukturgüte bereitgestellt (LFU 2016). Zudem wurden im Laufe des vorliegenden Projekts alle Abschnitte des FWK bei geeigneten Wasserständen im Juni/Juli 2022 bzw. im Februar 2023 begangen und fehlende bzw. fehlerhafte Parameter ergänzt und korrigiert.

Die prozentuale Verteilung der Strukturklassen der einzelnen Gewässer des FWK ist ebenfalls in Abbildung 2 dargestellt. Daraus ist ersichtlich, dass der Perlenbach und der Höllbach große Anteile an gut und besser bewerteten Gewässerabschnitten aufweisen. Die Schwesnitz ist der am stärksten beeinträchtigte Gewässerlauf im betrachteten FWK.

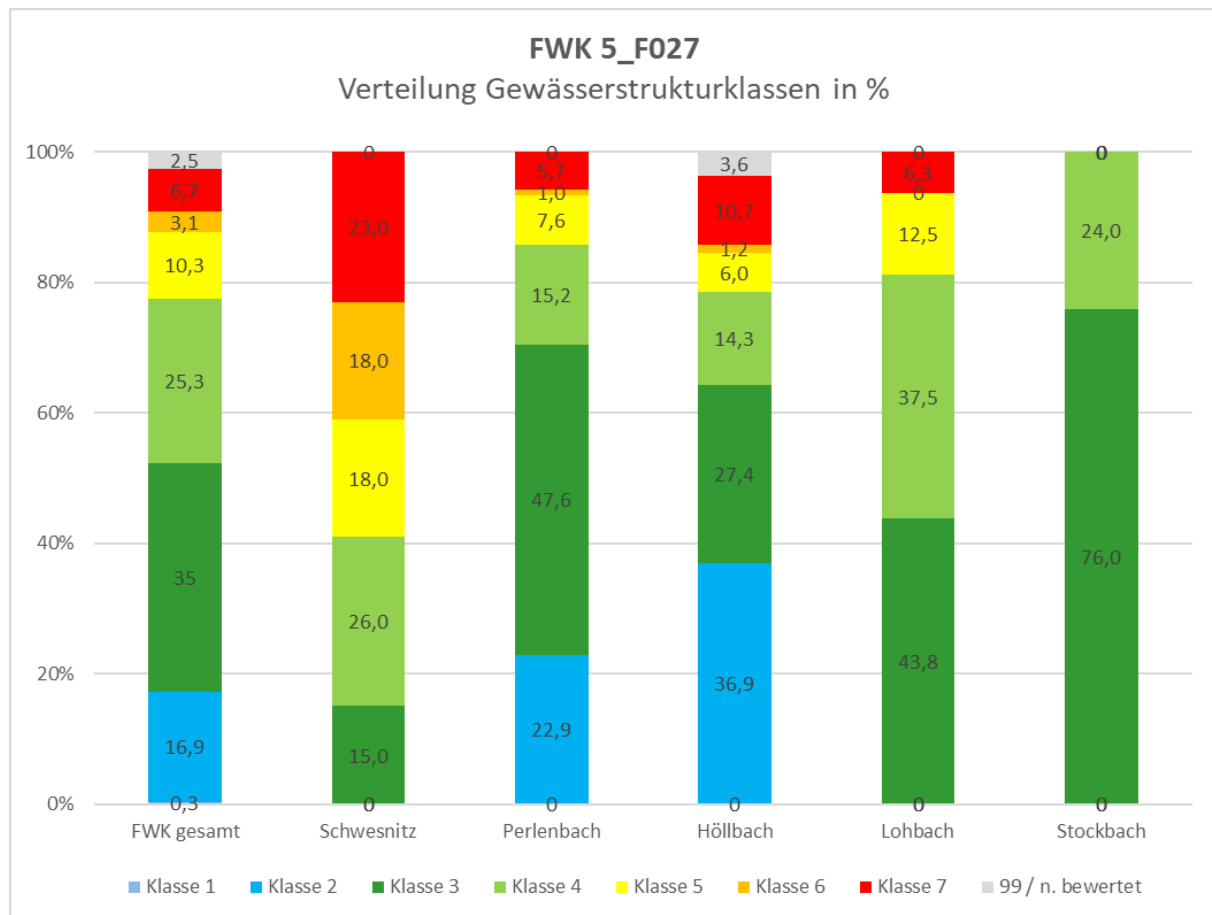


Abbildung 2: Prozentuale Verteilung der Gewässerstrukturklassen im FWK 5\_F027 (LFU 2016) inkl. der Ergebnisse der Nachkartierung durch OPUS von 2022

Der auf dem Strahlwirkungskonzept basierende Maßnahmenplan wurde unter anderem auf Grundlage der hier vorgestellten Gewässerstrukturkartierungsdaten ausgearbeitet. Da das Strahlwirkungskonzept nur ausgewählte Parameter betrachtet, müssen die Ergebnisse bzw. Bewertungen der GSK nicht zwangsweise mit denen des Strahlwirkungskonzepts übereinstimmen.

### 4.3 Querbauwerkskartierung

Die querbauwerksbezogenen Informationen aus der Gewässerstrukturkartierung wurden mit dem Querbauwerkskataster des LfU abgeglichen und deren Lage sowie Bewertung zur Durchgängigkeit für die Fischfauna und das Makrozoobenthos im Zuge von Geländebegehungen verifiziert.

Am FWK 5\_F027 wurden insgesamt 45 nicht vollständig durchgängige Querbauwerke und 20 nicht vollständig durchgängige Durchlässe und Verrohrungen erfasst. Übergreifend wurden davon 20 (30,8 %) als nicht durchgängig (Durchgängigkeitsklasse 4) bewertet. An nur einem größeren Querbauwerk an der Schwesnitz existiert eine durchgängige Wanderhilfe. Einige Ausleitungsbauwerke weisen Rückstaubereiche bis zu ca. 50 m auf, am Wehr am Perlenbach in Rehau (Per\_1) zeigt sich ein längerer Bereich mit nur sehr geringer Strömungsgeschwindigkeit auf über 350 m Länge. Dazu kommen in mehreren Fällen Probleme durch nicht ausreichenden Mindestwasserabfluss sowie die Ablagerung von

Schlick und Schlamm durch eine verringerte Fließgeschwindigkeit. Kleinere, meist mangelhaft durchgängige, aber auch nicht durchgängige Abstürze, Schwellen und Sohlgleiten verhindern eine freie Durchwanderbarkeit des FWKs zusätzlich. Diese kleineren Querbauwerke wurden mehrheitlich zur Verringerung der Tiefenerosion eingebaut.

Die vom LfU zur Verfügung gestellten Kartierdaten (LFU 2016) stellen die aktuellste Grundlage zur Ermittlung der Funktionselemente nach Strahlwirkungskonzept dar.



## 5 Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge

Die Maßnahmenplanung beruht auf dem Strahlwirkungskonzept (LANUV NRW 2011). Grundlage für die Anwendung im vorliegenden FWK ist die aktuelle Gewässerstrukturkartierung sowie das Querbauwerkskataster. Nicht durchgängige Querbauwerke wurden vollständig sowie die Gewässerstrukturkartierung stichprobenartig im Gelände verifiziert. Durch die Anwendung des Strahlwirkungskonzepts werden ökologische Defizitstrecken erkennbar. Auf Grundlage dessen werden Maßnahmen zur Verbesserung des hydromorphologischen Zustands und der Wiederherstellung der Durchgängigkeit formuliert. Die geplanten Maßnahmen an Querbauwerken werden anhand acht Kriterien priorisiert. Daraus resultierende Maßnahmenoptionen werden in mehreren Veranstaltungen mit Behörden, Trägern öffentlicher Belange sowie der allgemeinen Öffentlichkeit abgestimmt und optimiert. Ziel des Umsetzungskonzepts ist die Wiederherstellung des guten ökologischen Zustands im Sinne der WRRL (Abbildung 3).

### 5.1 Indikatoren des ökologischen Zustands

#### 5.1.1 Gewässerstruktur

Wichtigste Informationsgrundlage für die Wahl geeigneter Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands ist die Gewässerstrukturkartierung. Sie ist die einzige Datenquelle, die standardisierte Erhebungen und Bewertungen der Hydromorphologie über die gesamte Länge des Flusswasserkörpers liefert.

Die Bewertung der Gewässerstruktur charakterisiert die Funktionsfähigkeit des Fließgewässersystems und eignet sich als Orientierungswert für großräumige Betrachtungen des Gewässers. Ein unmittelbarer Rückschluss von der Gesamtbewertung der Gewässerstruktur (Gewässerstrukturklasse) auf die Eignung von Gewässerstrecken als Lebensraum für bestimmte Tiergruppen ist nicht möglich oder aber aufgrund seines summarischen Charakters ungeeignet (ROLAUFFS et al. 2011, VÖLKER 2008, SCHWEVERS & ADAM 1999).

Aussagen über die Eignung als Lebensraum setzen die Kenntnisse der Wirkungszusammenhänge zwischen Gewässerstruktur und den Habitatansprüchen der Zönosen voraus. Diese Zusammenhänge wurden von VÖLKER (2008) durch umfangreiche Makrozoobenthos-Untersuchungen ermittelt. Zusammenhänge von Fließgewässerstrukturen und dem Vorkommen von Makrophyten und Phytobenthos wurden von ROLAUFFS et al. (2011) sowie SCHAUMBURG et al. (2012) untersucht.

Um das Ziel des guten ökologischen Zustands zu erreichen, sind hydromorphologische Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit und Verbesserung der Habitatqualität für Fische, Makrophyten und Makrozoobenthos erforderlich.

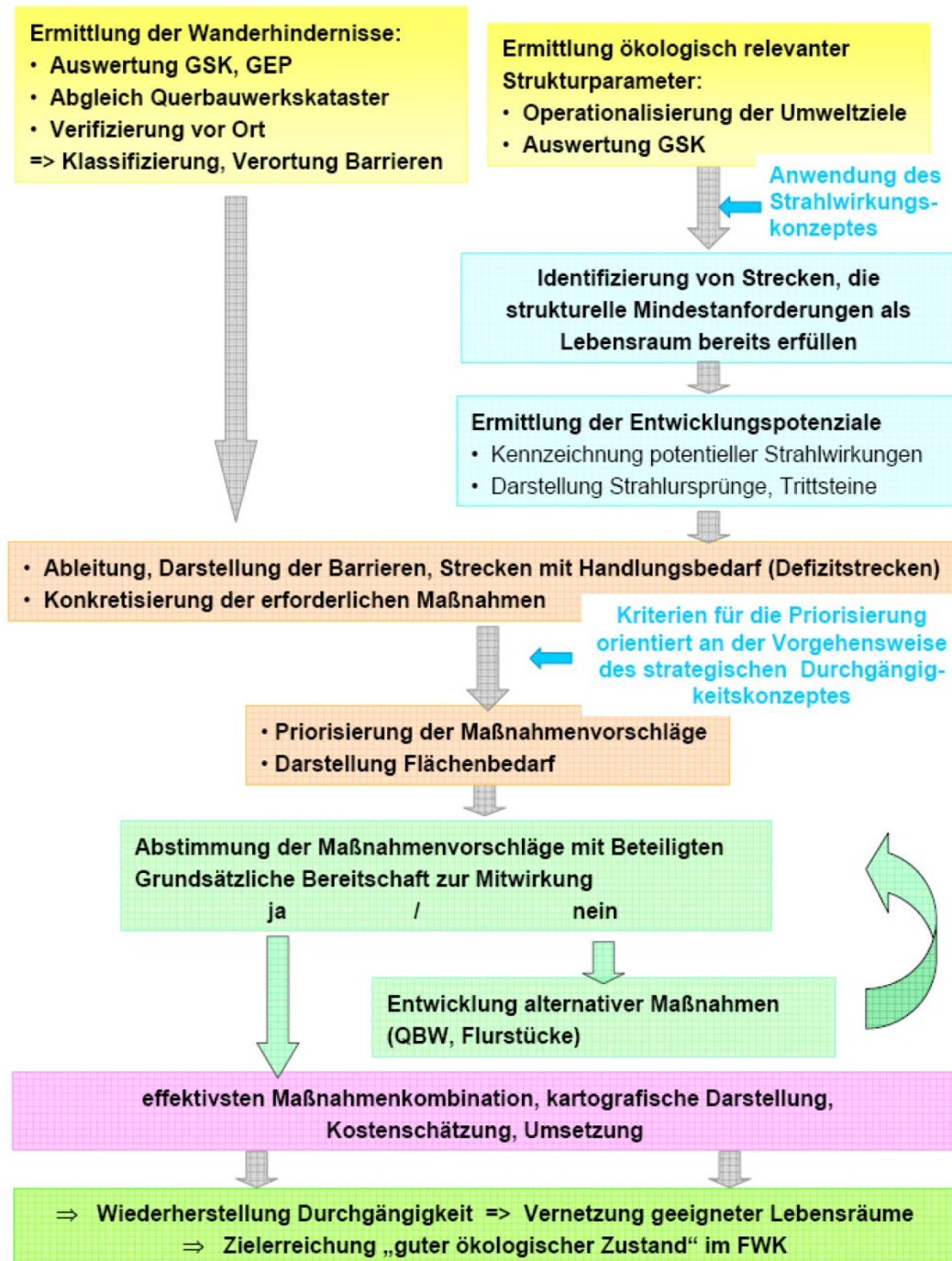


Abbildung 3: Schematischer Ablauf des Umsetzungskonzepts

### 5.1.2 Lebensraumgemeinschaften

Die Qualitätskomponenten Makrozoobenthos sowie Makrophyten und Phytobenthos dienen als Indikatoren für den guten ökologischen Zustand des Fließgewässersystems. Makrozoobenthoszönosen lassen Rückschlüsse auf die dem Fließgewässertyp entsprechende Ausprägung kleinräumiger Strukturen, die Situation der Gewässersohle und Uferbereiche sowie Beeinträchtigungen zu. Vor allem durch Querbauwerke verursachte Beeinträchtigungen wie z.B. Kolmation durch Verschlammung in Rückstaustrrecken werden durch die Artenzusammensetzung der Makrozoobenthoszönosen angezeigt. Makrophyten

und Phytobenthos indizieren anhand ihrer Artenzusammensetzung u.a. die Vielfalt und Zusammensetzung der Sohlsubstrate, die Strömungsgeschwindigkeit und –vielfalt sowie die Nährstoffsituation des Gewässers (LAWA 2016).

## 5.2 Konzeptionelle Grundlagen

### 5.2.1 Strahlwirkungskonzept

Das Strahlwirkungskonzept ist in seiner Grundannahme mit dem in der naturschutzfachlichen Planung etablierten Konzept des Biotopverbundes vergleichbar. Ziel des terrestrischen und aquatischen Biotopverbundes ist unter anderem die Durchwanderbarkeit von Landschaften oder Gewässern zur Verbindung von obligaten Teillebensräumen bestimmter Zielarten (AYRAM et al. 2016).

Das Strahlwirkungskonzept ermöglicht es, die Verteilung und mögliche Austauschbeziehungen von Gewässerstrecken unterschiedlicher Lebensraumeignung darzustellen. Auf Grundlage dieser Informationen können gezielt geeignete hydromorphologische Maßnahmen an ausgewählten Defizitstrecken durchgeführt werden. Diese Maßnahmen dienen dazu, ökologisch relevante Strukturen beeinträchtigter Gewässerabschnitte aufzuwerten oder Gewässerstrecken, die z.B. aufgrund bestehender, unveränderbarer Restriktionen nicht aufgewertet werden können, zu überbrücken.

Das hier angewandte Strahlwirkungskonzept besteht aus den Funktionselementen Lebensräume (Strahlursprünge und Trittsteine) und Ausbreitungswege (Aufwertungs- und Durchgangsstrahlwege). Barrieren unterbrechen die Durchgängigkeit des Fließgewässers und unterbinden eine Verbindung von wertvollen Abschnitten. Die Prognosen des Strahlwirkungskonzeptes zu positiven Strahlwirkungen und Ausbreitungsmöglichkeiten der charakteristischen Gewässerorganismen setzen einen Mindeststandard der stofflichen und chemisch-physikalischen Gewässereigenschaften voraus. Im Untersuchungskonzept wird davon ausgegangen, dass diese Vorgaben erfüllt sind.

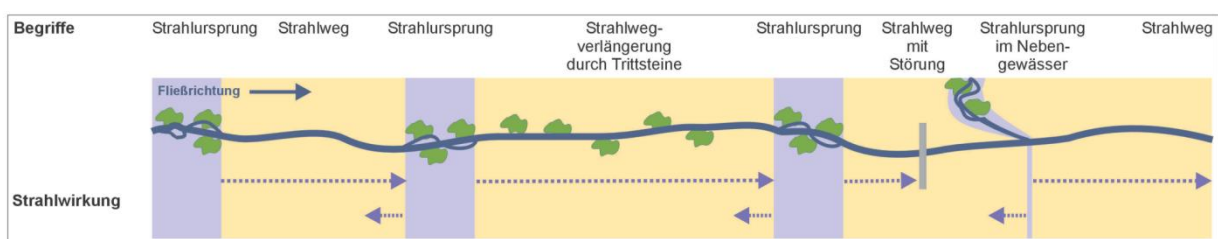


Abbildung 4: Schematische Darstellung der Elemente des Strahlwirkungskonzeptes und deren Ausprägung im Verlauf eines Fließgewässers (DRL 2008)

### Strahlursprünge und Trittsteine

Gewässerabschnitte, deren ökologisch relevante Strukturparameter die Mindestanforderungen als Lebensraum erfüllen, bilden Trittsteine. Diese formen bei ausreichender Länge Strahlursprünge. Die zusammenhängende Mindestlänge eines Strahlursprungs beträgt für kleine bis mittelgroße Gewässer des Mittelgebirges 500 m.

Von den Strahlursprüngen geht eine Strahlwirkung aus, die etwa der Länge der jeweiligen Strahlursprungsstrecke entspricht. Die Strahlwirkung beschreibt die positiven Einwirkungen

von morphologisch hochwertigen Abschnitten auf direkt angrenzende defizitäre Abschnitte durch die Migration wertgebender Arten (LANUV NRW 2011).

Auch bei sehr langen Strahlursprungsstrecken ist jedoch von einer Strahlwirkung für die Fischfauna von maximal 3.500 m auszugehen (max. 2.000 m stromab- und max. 1.500 m stromaufwärts, Tabelle 5). Diese Strahlwirkungen können anschließende, strukturell defizitäre und damit als Habitate für die charakteristischen Lebensgemeinschaften nur eingeschränkt geeignete Gewässerstrecken positiv beeinflussen.

### **Aufwertungsstrahlwege**

Werden die Anforderungen für Strahlursprünge oder Trittsteine nicht mehr erfüllt, so bilden die Gewässerabschnitte Aufwertungsstrahlwege. Ökologisch wirken diese als Ausbreitungsstrecken. Ihr Zustand oder Potenzial wird durch den Einfluss der Strahlwirkung, d.h. durch Immigration oder Drift gewässertypischer Pflanzen oder Tiere bzw. Verschleppung positiver abiotischer Habitatbedingungen aus Strahlursprüngen verbessert (LANUV NRW 2011). Oft können die defizitären Abschnitte auch mit relativ geringem Aufwand verbessert und zumindest zu neuen Trittsteinen entwickelt werden.

### **Durchgangsstrahlwege**

Werden die Kriterien für Aufwertungsstrahlwege nicht mehr erfüllt, da sie beispielsweise stark anthropogen überprägt sind, so bilden die Gewässerabschnitte Durchgangsstrahlwege. Durchgangsstrahlwege sind, wie alle bisher genannten Kategorien, durchgängig. Die Abschnitte haben nur eine Durchgangsfunktion, da die Lebensraumbedingungen in diesen Strecken deutlich von den Habitatansprüchen der für den Fließgewässertyp spezifischen Zönosen abweichen. Das hat wiederum Auswirkungen auf die Reichweite der Strahlwirkung, die in solchen Abschnitten jeweils max. 25 % der Länge des Strahlursprungs entspricht. Die maximale Länge der Strahlwirkung ist in Durchgangsstrahlwegen auf 900 m begrenzt.

### **Barrieren**

Querbauwerke, längere Rückstaubereiche sowie Strecken mit nicht ausreichender Mindestwasserführung unterbrechen das Fließgewässerkontinuum. Ungenügend durchgängige Querbauwerke behindern bzw. unterbinden die Auf- und Abwärtsdurchgängigkeit. Größere Rückstaustrecken oberhalb von Querbauwerken sowie Gewässerabschnitte mit nicht ausreichender Mindestwasserführung in Ausleitungsstrecken können aufgrund verringerter Strömungsdiversität und übermäßiger Ablagerung von Feinsedimenten (Kolmation und Verschlammung) Ausbreitungshindernisse für Makrozoobenthoszönosen bzw. Makrophyten und Phytobenthos darstellen. Im Projektgebiet wurden 178 von 463 Abschnitten als Barrieren erfasst. Diese bestehen entweder aus Querbauwerken oder aus Rückstaubereichen mit technisch verändertem Strömungsbild.

Rückstaubereiche sind durch deutlich veränderte Habitatbedingungen wie stark abgesenkte Strömungsgeschwindigkeit im Zusammenhang mit verminderter Strömungsdiversität und Ablagerung organischer Materialien auf der Gewässersohle charakterisiert. Der Geschiebetransport wird dadurch unterbunden und lebensraumtypische Kieslückensysteme werden zerstört (LFV BAYERN 2007). Die Konsequenz ist eine Verschiebung der lebensraumtypischen Artenzusammensetzungen zu Artengemeinschaften der Stillgewässer (GROLL 2011, WATERSTRAAT 2000).

Tabelle 5: Maximale Reichweite der Strahlwirkung in den jeweiligen Funktionselementen des Strahlwirkungskonzeptes (nach LANUV NRW 2011)

←		←	Fließrichtung →		→	
Länge und Qualität von Strahlwegen		Länge/Reichweite der Strahlwirkung			Länge und Qualität von Strahlwegen	
Durchgangs-strahlweg	Aufwertungs-strahlweg mit Trittsteinen	(Aufwertungs-strahlweg)	Strahlur-sprung (min. 500 m)	(Aufwertungs-strahlweg)	Aufwertungs-strahlweg mit Trittsteinen	Durchgangs-strahlweg
max. 1/4 SU; höchstens 900m	Länge <= SU; max. 3500m	Länge <= SU; max. 1500m	Fische	Länge <= SU; max. 2000m	Länge <= SU; max. 3500m	max. 1/4 SU; höchstens 900m
nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	Makro-zoobenthos	Länge <= SU; max. 2500m	Länge <= SU; max. 2500m	max. 1/4 SU; höchstens 600m
nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar	Makrophyten	Länge 500-1000m	nicht quantifizierbar	nicht quantifizierbar

### Ermittlung der Funktionselemente

Zur Klassifizierung der Gewässerabschnitte in die vier Funktionselemente (Strahlursprung, Aufwertungs- und Durchgangsstrahlweg sowie Barrieren) werden die geprüften Daten der GSK herangezogen.

Die einzelnen Strukturparameter der GSK wurden zu Funktionsparametern (Sohle, Ufer und Umfeld) zusammengefasst indem ein Mittelwert gebildet wurde (siehe auch Tabelle 6). Die Barrierewirkung eines Gewässerabschnittes wurde anhand der Strukturparameter Querbauwerke, Rückstau (in der GSK als Strömungsbild kartiert) und Ausleitung ermittelt. Hierbei wurde der jeweils höchste Wert (Wertspanne 1-7) der drei Parameter übernommen. Ein Gewässerabschnitt wurde als Funktionselement „Barriere“ klassifiziert, sobald der Wert 1 überschritten wurde.

Je nach Ausprägung der Struktur- bzw. Funktionsparameter sowie der Durchgängigkeit von Querbauwerken wird jeder Gewässerabschnitt einem Funktionselement zugeordnet. Dies erfolgte ebenfalls in Abstimmung mit dem WWA Hof und in Anlehnung an das LANUV-Arbeitsblatt 16 „Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis“ (LANUV NRW 2011).

Die Methodik wird laufend nach neuesten Erkenntnissen verbessert bzw. angepasst und kann sich daher von der in zukünftigen Umsetzungskonzepten angewandten Methodik unterscheiden.

Tabelle 6: Berechnungsgrundlage zur Einstufung in die verschiedenen Funktionselemente (nach LANUV NRW 2011)

	Gewässerstrukturkartierung BY		Funktionsparameter			Barriere	
	Hauptparameter	Einzelparameter	Sohle	Ufer	Umfeld	QBW	Rückstau + Ausleitung
Gewässerbett	1. Linienführung	1_1 Laufkrümmung	X				
	2. Verlagerungspotential	2_1 Sohlverbau	X				
		2_2 Uferverbau		X			
		2_3 Querbauwerke				X	
		2_4 Durchlass /Verrohrung/Brücke	X				
		2_5 Ausleitung					X
		2_6 Strömungsbild					X
		2_7 Querprofil		X			
		2_8 Profiltiefe	X				
	3. Entwicklungsanzeichen	3_1 Tiefenvariabilität	X				
		3_2 Breitenvariabilität		X			
		3_3 Ufererosion		X			
		3_4 Anlandungen		X			
	4. Strukturausstattung	4_1 Böschungsbewuchs		X			
		4_2 Sonderstrukturen	X				
		4_3 Strömungsvielfalt	X				
		4_4 Sohlsubstratvielfalt	X				
		4_5 Kolmation	X				
Aue	5. Retentionsraum	5_1 Hochwasserschutzanlagen			X		
		5_2 Ausuferungsvermögen			X		
	6. Uferstreifefunktion	6_1 Ufernahe Ausprägung oder Nutzung			X		
	7. Entwicklungspotential	7_1 Auenutzung/Auengewässer			X		

### 5.2.2 Strategisches Durchgängigkeitskonzept

Der Begriff Durchgängigkeit wird im Folgenden für die freie Passierbarkeit des Fließgewässerlebensraums für Organismen, Feststoffe und den Abfluss verwendet. Die optimale Ausnutzung von Strahlwirkungen aus Strahlursprüngen zur Vernetzung von Lebensräumen als zentraler Bestandteil des hier angewendeten Konzepts ist nur in komplett durchgängigen Gewässern möglich, da Barrieren Wanderbewegungen der Gewässerzönose unterbinden und damit positive Strahlwirkungen blockieren. Auf der Skala des FWK wird daher eine Priorisierung der Querbauwerke vorgenommen.

Die ökologische Wirkung von Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit ist abhängig von der Funktionsfähigkeit umliegender Gewässerabschnitte und ihrer Lage im großräumigeren Zusammenhang. Die Priorisierung der einzelnen Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit an Querbauwerken orientiert sich an der ökologischen Wirksamkeit und Praktikabilität der Maßnahmen. Die Rangfolge wird auf Grundlage folgender Kriterien ermittelt:

- Mündungsnähe zum Hauptgewässer,
- allgemeiner Lebensraumzugewinn,
- Zugewinn von gut strukturierten Lebensräumen,
- Anbindung von Seitengewässern mit möglichst intakter Funktionsfähigkeit,
- Ausgangssituation Durchgängigkeit,
- technische Machbarkeit und Altrechte,
- Einfluss der Querbauwerke auf die Strahlwirkung.



Die Gesamtpunktzahl als Summe aller herangezogenen Bewertungskriterien ist in drei Prioritätsstufen klassifiziert. Maßnahmen mit der höchsten Prioritätsstufe 1 werden als unverzichtbar für das Erreichen des guten ökologischen Zustands angesehen.

Die Priorisierung der Durchlässe wurde aufgrund der hohen Anzahl im FWK gutachterlich beurteilt und ist dem Umsetzungszeitplan zu entnehmen. Dabei wurden ebenfalls alle vorher genannten Kriterien berücksichtigt.

## 5.3 Anwendung des Strahlwirkungskonzeptes im FWK

### 5.3.1 Naturschutzfachliche Aspekte

Die geplanten Maßnahmen sind mit naturschutzfachlichen Zielsetzungen und rechtlichen Vorgaben abzustimmen. Der Höllbach und der Perlenbach liegen zu großen Teilen, der Stockbach komplett im FFH-Gebiet 5738-371 „Nordostbayerische Bachtäler um Rehau“. Der Höllbach und der Perlenbach selbst sind in langen Teilabschnitten als Lebensraumtyp (LRT) 3260 „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation“ eingestuft. Sie grenzen zudem an folgende LRT an:

- 91E0\* „Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide“
- 3150 „Nährstoffreiche Stillgewässer“
- 6230\* „Artenreiche Borstgrasrasen“
- 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren“
- 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“
- 6520 „Berg-Mähwiesen“
- 7140 „Übergangs- und Schwinggrasmoore“

Zwischen Rehau und Schönwald, bzw. östlich von Schönwald, liegen Teile des FWK im Landschaftsschutzgebiet „Fichtelgebirge“ (LSG-00449.01). In einem kurzen Abschnitt westlich von Wurlitz liegt die Schwesnitz im Landschaftsschutzgebiet „Schutz des Landschaftsteils Wojaleite“ (LSG-00069.01).

Des Weiteren sind auf einem Großteil der Länge des FWK nach §30 BNatSchG geschützte Biotop vorhanden. Darunter befinden sich hauptsächlich Auwaldfragmente und –säume sowie Hochstaudenfluren und Nasswiesen.

Die Umsetzung der hier vorgeschlagenen Maßnahmen unterstützen die Erhaltungsziele der Schutzgebiete.

Der FWK beheimatet in Abschnitten des Höll- und Perlenbaches einige der in Bayern nur noch in wenigen Fließgewässern natürlich vorkommenden Bestände der streng geschützten und vom Aussterben bedrohten Flussperlmuschel.

Die Vorkommen dieser äußerst sensiblen Art sind bei der Verortung und Auswahl der Maßnahmen von großer Relevanz (siehe auch Kapitel 7.4).

### 5.3.2 Gewässerstrecken ohne Handlungsbedarf

Der FWK 5\_F027 weist nach Anwendung des Strahlwirkungskonzeptes und seiner zugrundeliegenden Anforderungen an die Funktionselemente in 29,6 % (107 Abschnitte,

siehe Abbildung 5) der Gewässerstrecke geeignete Habitatbedingungen für die typische Artenzusammensetzung auf. Davon sind 37,4 % (40 Abschnitte) aufgrund einer fehlenden Habitatvernetzung lediglich als Trittsteine charakterisiert.

Die Strahlursprünge weisen mit Längen von 0,5 bis 2,2 km auch eine ausreichende Größe auf und erfüllen bereits die Mindestanforderungen für eine erfolgreiche Besiedlung durch die charakteristischen wirbellosen Wassertiere und Fischarten beziehungsweise sind bereits nachweislich von diesen besiedelt. In diesen Abschnitten sind keine hydromorphologischen Maßnahmen erforderlich. Die Strahlursprünge bzw. die Trittsteine und die von Ursprüngen ausgehende Strahlwirkung sind der Bestandskarte zu entnehmen.

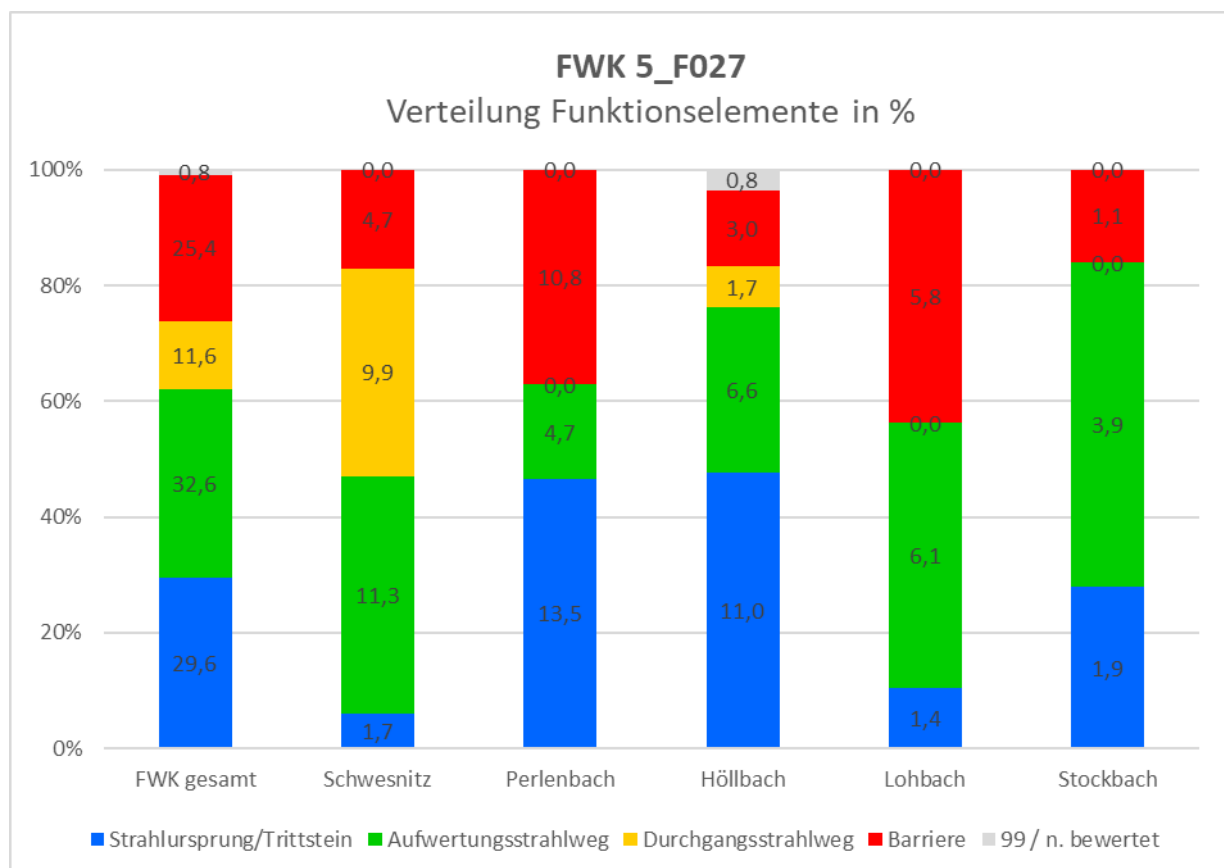


Abbildung 5: Prozentuale Verteilung der Funktionselemente des Strahlwirkungskonzepts (nach LANUV NRW 2011) im FWK 5\_F027

### 5.3.3 Gewässerstrecken mit Handlungsbedarf

Die als Aufwertungsstrahlwege bewerteten Abschnitte (32,6 %; 118 Abschnitte) weisen im Allgemeinen nur geringe strukturelle Beeinträchtigungen auf und stellen auch für das Makrozoobenthos sowie die Makrophyten und das Phytobenthos kein Ausbreitungshindernis dar. Eine Verbesserung dieser Abschnitte ist oft mit geringem Aufwand durchführbar. Eine Aufwertung dieser Abschnitte ist insbesondere nötig, wenn sie an Strahlursprünge/Trittsteine angrenzen, um diese mitsamt ihrer potenziellen Strahlwirkungen zu verlängern.

Nicht oder nur teilweise durchgängige Querbauwerke und Durchlässe sind als Barrieren über den gesamten FWK verteilt. Knapp 25,4 % aller Abschnitte sind als Barrieren bewertet (92 Abschnitte), wobei hier z. T. Rückstaubereiche an größeren Querbauwerken Auswirkungen

auf die Gewässerzönose zeigen. Rückstaubereiche sind durch eine verlangsamte Fließgeschwindigkeit charakterisiert, damit einhergehend findet eine Sedimentation von Feinmaterial wie Sand und organischem Material statt. Dies bewirkt einen Wandel sowohl der Fisch- (WATERSTRAAT 2000) als auch der Makrozoobenthos-Fauna (GROLL 2011) von fließgewässertypischen Gemeinschaften zu leitbilduntypischen Stillgewässerzönosen. Durchgangsstrahlwege (11,6 %, 42 Abschnitte) sind auf vergleichsweise kurzen Distanzen im Bereich von Siedlungsbereichen oder stark begradigten Abschnitten (z. B. Schwesnitz im Bereich von Wurlitz) zu finden.

Teilbereiche der Defizitstrecken können mit Hilfe vorhandener Trittsteine (= naturnäherer kurzer Abschnitt) von angrenzenden Strahlursprüngen profitieren, falls die Durchgängigkeit der dazwischen liegenden Querbauwerke wiederhergestellt wird.

## 6 Abstimmungsprozess Realisierbarkeit: Zusammenfassung der Ergebnisse

Neben funktional-ökologischen Aspekten des Strahlwirkungs- und des strategischen Durchgängigkeitskonzepts ist die Bewertung der Realisierbarkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen von fundamentaler Bedeutung.

Grundsätzlich sind bei der Realisierbarkeit geltende rechtliche und bindende Vorgaben, z. B. aus der Bauleitplanung und aus Flächennutzungsplänen zu berücksichtigen. Diese sind zum Teil im BayernAtlas einsehbar oder bei den zuständigen Gemeinden zu erfragen bzw. auf deren Internetpräsenzen abrufbar. Zudem sind bei der Maßnahmenplanung sowie -umsetzung eventuelle Restriktionen, hervorgehend z. B. aus dem Vorhandensein von Bau- und Bodendenkmälern, naturschutzfachlicher Zielsetzungen bzw. rechtlicher Vorgaben oder der Lage in Trinkwasserschutzgebieten (in Maßnahmenkarten dargestellt), zu prüfen.

### **Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit:**

Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit unterteilt sich im Flusswasserkörper hinsichtlich der Realisierbarkeit in zwei Bereiche.

Die zahlreichen kleineren Sohlrampen und Abstürze (zum Teil direkt an Durchlässe anschließend) können durchweg mit minimalem Aufwand durchgängig gestaltet werden. Dabei handelt es sich nicht um einen Gewässerausbau, sodass eine wasserrechtliche Genehmigung entfallen kann.

Der Rückbau von größeren Wehren bzw. von Querbauwerken in sensiblen Bereichen (z. B. im FFH-Gebiet) sollte planerisch und naturschutzfachlich begleitet werden.

Am Lohbach befindet sich im Abschnitt 136 ein kleinerer aufgeweiteter und zumindest zeitweise aufgestauter Bereich direkt im Hauptschluss. Hier ist erhöhter Abstimmungsbedarf und evtl. die Anlage eines Umgehungsgerinnes notwendig.

### **Maßnahmen zur Strukturverbesserung:**

Da die angrenzenden Uferbereiche an den Unterläufen der betrachteten Gewässer meistens, abgesehen von einem galerieartig ausgebildeten Auwald, landwirtschaftlich genutzt werden, ist die Realisierbarkeit von Baumaßnahmen zur Strukturverbesserung hier durchweg als hoch zu bewerten. Ausnahme bilden die Maßnahmenbereiche Per\_S1.1, Per\_S1.2, Sto\_S1 und alle Maßnahmenbereiche am Höllbach. Da diese Flussabschnitte in hochwertigen Auenbereichen im FFH-Gebiet 5738-371 „Nordostbayerische Bachtäler um Rehau“ liegen, ist die Detailplanung der Maßnahmen, vor allem die Festlegung von Zufahrtswegen und Baustelleneinrichtungsflächen, in enger Rücksprache mit den betroffenen Grundstücksbesitzern sowie der zuständigen Naturschutzbehörde vorzunehmen. Für die Maßnahmenbereiche am Perlenbach sowie am Höllbach gilt dies zum Schutze der stark gefährdeten Flussperlmuschel (FFH-Art) insbesondere bei Eingriffen ins Gewässerbett (siehe auch Kapitel 7.4).

In einigen Maßnahmenbereichen bestehen erhöhte Anforderungen an die Umsetzung der Maßnahmen durch den größeren Platzbedarf für die Umsetzung der Maßnahmen 70.3 „Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung“ und 72.1 „Gewässerprofil naturnah umgestalten“ und dem damit verbundenen nötigen Flächenerwerb.

Eine frühzeitige Abstimmung mit den Fachbehörden sowie die Beteiligung der Öffentlichkeit schaffen geeignete Voraussetzungen zur Realisierung der im Umsetzungskonzept erarbeiteten Maßnahmen. Das Umsetzungskonzept wird grundsätzlich in zwei Veranstaltungen vorgestellt. Die erste Veranstaltung ist an die Träger öffentlicher Belange (TÖB) adressiert, die zweite ermöglicht die Beteiligung der allgemeinen Öffentlichkeit (siehe Kapitel 6.2).

Die Veranstaltungen sollen allen Beteiligten die Möglichkeit zur Diskussion sowie Stellungnahme und Abgabe von Anregungen bzw. Einwänden bieten.

Die abschließenden Abstimmungsgespräche für die abgeleiteten Maßnahmen und die Entwurfsplanungen wird das WWA Hof durchführen. Dabei soll die Mitwirkung der Wasserkraftnutzer und Grundstückseigner, z. B. über weitere Öffentlichkeitsarbeit, gefördert werden. Gegebenenfalls sind Alternativlösungen (z. B. Lage der strukturverbessernden Maßnahmen) auszuarbeiten.

## **6.1 Abstimmungsgespräche zur Realisierbarkeit (TÖB-Termin)**

Der Termin zur Abstimmung mit den Trägern öffentlicher Belange fand am 07.06.2023 in Rehau statt. Zu diesem Termin wurden die Maßnahmenvorschläge den beteiligten Gemeinden, Behörden und Trägern öffentlicher Belange (u. a. LRA mit Unterer Naturschutzbehörde und Wasserrechtsbehörde, Fischereifachberatung, Naturschutzverbände, Bauernverband sowie den Fischereiberechtigten) vorgestellt. Die Maßnahmenpläne wurden hierzu vorab online zur Verfügung gestellt. Die wichtigsten Diskussionspunkte der Veranstaltung sind im Anhang unter Punkt 14.3.1 zusammengefasst.

Das Ziel dieser Veranstaltungen war es, eventuell bestehende Vorbehalte zu erkennen, sie zu beheben oder alternative Lösungen zu entwickeln. Das soll die Akzeptanz für die fachlich erforderlichen hydromorphologischen Maßnahmen im UK erhöhen. Die Veranstaltung bot ausreichend Zeit zur Diskussion. Diese Möglichkeit der aktiven Beteiligung förderte einen, durch offene Fragen sowie fachlich fundierte Argumente, bestimmten und sachlichen Meinungsaustausch.

## **6.2 Information der Öffentlichkeit**

Neben der Abstimmung mit den Beteiligten spielte die Information der allgemeinen Öffentlichkeit eine wichtige Rolle. Hierfür wurden u.a. Anzeigen in den jeweiligen Gemeindeblättern und regionalen Zeitungen geschaltet. Darin wurde angekündigt, dass das UK mit den geplanten Maßnahmen auf der Internetseite des Wasserwirtschaftsamtes Hof einzusehen sei und die Möglichkeit bestehe, Vorschläge und Anmerkungen einbringen zu können.

Die eingegangenen Stellungnahmen werden unter Punkt 14.3.2 aufgeführt.

Das Ziel dabei ist es, die Öffentlichkeit mit einzubinden und eventuell bestehende Vorbehalte zu erkennen. Des Weiteren sollte die Akzeptanz für die fachlich erforderlichen hydromorphologischen Maßnahmen im UK gefördert werden. Dies konnte durch einen fachlich begründeten, nachvollziehbaren Maßnahmenentwurf erreicht werden.

## 7 Maßnahmen

Im Folgenden werden Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit sowie der Lebensraumeignung für wertgebende Arten vorgeschlagen. Daneben werden bereits erfolgte Maßnahmen genannt. Zuletzt werden die vorgeschlagenen Maßnahmen auf Ihre Realisierbarkeit geprüft.

### Maßnahmenvorschläge

Die Durchgängigkeit hat neben der Wiederherstellung typischer gewässermorphologischer Strukturen und der Verminderung des Eintrags von Schadstoffen eine Schlüsselfunktion für das Erreichen des guten ökologischen Zustands des Wasserkörpers. Im Folgenden wird die Maßnahmenauswahl für die Herstellung der Durchgängigkeit sowie der strukturellen Aufwertung begründet. Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit an den Querbauwerken, eine strukturelle Mindestausstattung in geeigneter räumlicher Verteilung und ein naturgemäßer Wasserhaushalt sind Grundvoraussetzung für das Erreichen des guten ökologischen Zustands (UBA 2016).

Durch die dargestellten hydromorphologischen Eingriffe werden Habitate der Gewässerzönose sowohl verbessert als auch neu geschaffen. Dies induziert Sukzessionsprozesse, an deren Ende eine arten- und individuenreichere Gewässerzönose steht. So zeigen LORENZ et al. (2009) eine noch andauernde Sukzession der Makrozoobenthos-Zönose 10 Jahre nach der Neuanlage von Mäandern im Norddeutschen Tiefland und HÖCKENDORFF et al. (2017) eine andauernde Sukzession der Fisch-Zönose nach mehr als zehn Jahren nach Abschluss der Renaturierung der Lippe.

Zur Erreichung des guten ökologischen Zustands ist auch die Minimierung von Beeinträchtigungen durch punktuelle und diffuse Quellen nötig. Hierzu ist eine Reihe von konzeptionellen Maßnahmen angesetzt.

Die Bezeichnung und Klassifizierung der Einzelmaßnahmen orientiert sich am Maßnahmenkatalog für Hydromorphologie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LFU 2015). Kostenschätzungen sowie eine detaillierte Auflistung der geplanten Maßnahmen in den jeweiligen Abschnitten sind im Anhang zu finden.

### 7.1 Maßnahmen an Querbauwerken

Im Umsetzungskonzept für den FWK 5\_F027 werden sämtliche Querbauwerke inklusive deren Rückstaubereiche behandelt, welche Ausbreitungshindernisse für die betrachteten Artengruppen darstellen. Die Wanderbarrieren sind zumeist Querbauwerke zur Nutzung von Wasserkraft oder sie wurden zur Verhinderung weiterer Tiefenerosion angelegt.

Durch geeignete Maßnahmen zur Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit können die bisher voneinander getrennten Gewässerabschnitte durchgängig gestaltet werden, sodass ein genetischer Austausch von Individuen aus verschiedenen Teilpopulationen und somit eine Wiedervernetzung im Sinne der Wiederherstellung einer Metapopulation möglich wird (PRINGLE 2003).



Zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit des FWKs werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- 61: Maßnahmen zur Sicherstellung der ökologisch begründeten Mindestwasserführung im Bereich von Querbauwerken, Staubereichen etc. (Restwasser, Dotationsabfluss in Umgehungsgewässern) z.B. durch behördliche Festlegung nach §33 WHG (nicht Niedrigwasseraufhöhung)
- 62: Maßnahmen zur Verkürzung von Rückstaubereichen an Querbauwerken, z. B. Absenkung des Stauzieles
- 68: Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss
- 69.1: Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk zurückbauen
- 69.2: Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk
- 69.5: Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (z. B. Sohlrampe umbauen/optimieren)

#### **Maßnahmen zur Sicherstellung der ökologisch begründeten Mindestwasserführung im Bereich von Querbauwerken, Staubereichen etc. (61)**

Bei Entnahme oder Ausleitung von Wasser ist im Hauptgewässer mindestens eine so hohe Abflussmenge zu belassen, um die ökologische Funktionalität des Gewässers, d.h. auch für die darin und im Zusammenhang mit dem Gewässer lebenden Individuen, zu gewährleisten (§33 WHG). Diese Maßnahme ist ausschließlich an Wehren zur Wasserkraftnutzung nötig. Eine ökologisch begründete Mindestwasserführung ist an der Ausleitung eines Mühlkanals am Perlenbach (Per\_2) und bei kleineren Ausleitungsbauwerken für Teiche am Stockbach (Sto\_3) sowie am Höllbach (Höl\_13) nötig.

#### **Maßnahmen zur Verkürzung von Rückstaubereichen an Querbauwerken (62)**

Längere Rückstaubereiche stellen ein Wanderungshindernis für bestimmte Fischarten und Makrozoobenthos dar. Zudem sind Rückstaubereiche ökologisch beeinträchtigte Lebensräume. Durch eine verringerte Fließgeschwindigkeit im Rückstaubereich wird die Verschlammung gefördert. Die dadurch entstehende Kolmation beeinträchtigt die laterale Durchgängigkeit des Gewässerkörpers, zudem wird der Geschiebenachschub sowie die Sohldynamik allgemein beeinträchtigt. Die Lebensraumvielfalt nimmt damit in Rückstaubereichen ab (LFV BAYERN 2007), ein Wandel sowohl der Fisch- (WATERSTRAAT 2000) als auch der Makrozoobenthos-Fauna (GROLL 2011) von fließgewässertypischen Gemeinschaften zu leitbilduntypischen Stillgewässerzönosen ist anzunehmen. Zur Verbesserung des Substratangebots und der Fließgewässerdynamik sind Rückstaubereiche auf möglichst kurze Strecken zu beschränken. Handlungsbedarf besteht in Rehau an einem Wehr an der Schwesnitz (Sch\_16) sowie am Höllbach am Ausleitungsbauwerk einer Teichkette (Höl\_9).

#### **Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss (68)**

Am Lohbach befindet sich im Abschnitt 136 ein kleinerer aufgeweiteter und zumindest zeitweise aufgestauter Bereich direkt im Hauptschluss. Hier ist zunächst Abstimmungsbedarf hinsichtlich der Nutzungsrechte und evtl. die Anlage eines Umgehungserinnes notwendig.

**Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk zurückbauen (69.1)**

Die Maßnahme zielt auf die Herstellung der linearen Durchgängigkeit ab und ist hauptsächlich dort realisierbar, wo an einem Querbauwerke kein Altrecht (mehr) besteht. In naturschutzfachlich sensiblen Bereichen und bei geringer Flächenverfügbarkeit ist erhöhter technischer und planerischer Abstimmungsbedarf nötig.

**Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk (69.2)**

Mit dieser Maßnahme sind alle Querbauwerkstypen beplant, welche sich durch Anlage einer Sohlgleite durchgängig gestalten lassen. Dies betrifft zumeist Abstürze und Absturztreppe mit niedrigen Fallhöhen, die überwiegend zur Verminderung der Sohlrosion angelegt wurden. Sohlgleiten sind im Vergleich zu Sohlrampen flacher (1:10 bis 1:30, SEIFERT 2016). Anders als technische Fischaufstiegsanlagen sind Sohlgleiten auf die komplette Gewässerbreite angelegt und stellen eine hohe Diversität an möglichen Wanderkorridoren zur Verfügung. Damit ist eine fachgerecht angelegte Sohlgleite auch bei Niedrigwasser durchgängig (SEIFERT 2016).

Die Umgestaltung der bestehenden Bauwerke ist größtenteils mit geringem technischem und finanziellem Aufwand möglich.

**Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (z. B. Sohlrampe umbauen/optimieren, 69.5)**

Bestehende Sohlrampen sind in Sohlgleiten umzubauen bzw. durchgängig zu gestalten. Dabei ist vor allem auf eine angemessene Fließgeschwindigkeit und im Falle längerer Sohlrampen auf ausreichend dimensionierte Ruhezonen zu achten.

Diese Maßnahme ist die bei Weitem am häufigsten vorgeschlagene zur Herstellung der Durchgängigkeit in diesem UK. Der Rückbau bzw. Umgestaltung dieser Bauwerke ist in der Regel mit niedrigem finanziellem und technischem Aufwand verbunden.

## 7.2 Maßnahmen im Gewässerbett

Zahlreiche Abschnitte des Flusswasserkörpers bieten aktuell ungünstige Strukturausstattungen für die Artengruppen Makrozoobenthos, Makrophyten und Phytobenthos. Zusätzlich zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit sind daher Maßnahmen zur Schaffung bzw. Verlängerung von Strahlursprüngen nötig.

Strukturelle Aufwertung kann durch die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmentypen erreicht werden:

- 70.1: Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung
- 70.2: Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren
- 70.3: Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung (z. B. Strömunglenker einbauen)
- 71: Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils (z. B. Störsteine und Totholz einbringen, Kieslaichplätze schaffen)
- 72.1: Gewässerprofil naturnah umgestalten
- 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
- 75.1: Altgewässer/Auebäche anbinden

Wichtige Hinweise und Umsetzungsbeispiele finden sich in den Praxishandbüchern aus Baden-Württemberg (LUBW 2013), Sachsen (SMEKUL 2005) sowie aus der Schweiz (BAFU 2010) und Österreich (BMLRT 2014). Eine gute Übersicht wissenschaftlicher Untersuchungen mit Schwerpunkt auf die europaweite WRRL-Kulisse bietet das REFORM Projekt ([wiki.reformrivers.eu/index.php](http://wiki.reformrivers.eu/index.php)).

### **Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung (70.1)**

Um die Entwicklung wertgebender Lebensraumelemente wie Kolke, Gleit- und Prallhänge sowie dynamische morphologische Veränderungen wie Geschiebeverlagerungen zu ermöglichen, wird der Ankauf von Ufergrundstücken empfohlen. Diese Maßnahme bietet sich zudem begleitend an, wenn Abschnitte zur passiven naturnahen Entwicklung (z. B. Entwicklung einer Primäraue) oder aktiven Entwicklung (z. B. naturnahe Umgestaltung des Gewässerprofils) geplant werden. Im Falle der Lage innerhalb eines Trinkwasserschutzbereichs (Maßnahmenbereich Sto\_S1) ist die Maßnahme zur Sicherung der Uferstrandstreifen vorzunehmen.

### **Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren (70.2)**

Abhängig von der Art des Uferverbau variieren die Kosten für Abbruch und Entsorgung des Verbaumaterials. Ziel ist es, geeignetes Material als strukturbildende Elemente zur Initiierung eigendynamischer Entwicklung möglichst im Gewässerbett zu belassen. Diese technisch und finanziell aufwändige Maßnahme wird auch über längere Gewässerstrecken empfohlen. Im Falle der Lage innerhalb eines Trinkwasserschutzbereichs oder Siedlungsbereichen sollten die Ufersicherungen durch ingenieurbioökologische Bauweisen (z. B. durch Faschinen und/oder Spreitlagen) ersetzt werden.

### **Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung (70.3)**

Über punktuelle Maßnahmen soll die eigendynamische Entwicklung des Gewässers zugelassen und/oder angestoßen werden. Dies ist unter anderem durch Entnahme eventuell vorhandener Ufersicherungen, dem Schaffen von Ausbuchtungen oder dem Einbau von Störsteinen und Totholz (z. B. Raubäume, Totholz-Buhnen) als Strömungslenker erreichbar. Im Zusammenhang mit der Sicherung ausreichend breiter, bewachsener Uferstreifen kann dem Gewässer so Raum zur Entwicklung zurück zum Leitbild gegeben werden.

### **Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils (z. B. Störsteine und Totholz einbringen, Kieslaichplätze schaffen, 71)**

Für die Kalkulation wurde der Einbau von etwa 1–2 größeren Strukturelementen pro 100 m angesetzt. Strukturelemente können sowohl einzeln (z. B. als Störstein) oder als Kombination mehrerer Elemente (z. B. mit Raubäumen gegen übermäßige Abdrift gesicherte Kiesbank) ins Gewässerbett eingebaut werden. Vor allem das Einbringen von möglichst grobkörnigem Kies (in größeren Gewässern) oder Schotter und Totholz sollte im FWK forciert werden, da diese Elemente bisher weitestgehend fehlen.

Je nach Verfügbarkeit der Baumaterialien variieren Aufwand und Kosten. Der sachgemäße Einbau von Totholz und teilweise verlagerbarem grobkörnigem Sohlsubstrat (gerundeter Kies in den Unterläufen) kann signifikante Verbesserungen der Gewässerzönosen

herbeiführen. Auf den Einbau von Totholz reagieren vor allem Makrozoobenthos (SEIDEL 2017) als auch die Fischfauna (KAIL et al. 2007) positiv. Das wiederkehrende Einbringen von grobkörnigem Substrat wirkt sich ebenfalls positiv auf die Gewässerfauna aus (LFV BAYERN 2007).

### **Gewässerprofil naturnah umgestalten (72.1)**

Schaffen eines leitbildkonformen Gewässerlaufs mit verlängerter Linienführung und leitbildtypischer Ausformung von Gleit- und Prallufern. Besonderes Augenmerk ist auf eine lebhaft ausgeformte Breiten- und Tiefenvariabilität zu legen. Das Gewässerbett ist neben grobkörnigem Substrat auch mit weiteren Objekten wie Störsteinen und Totholz zu modellieren. Eine eigendynamische Entwicklung des Gewässerprofils sollte schon bei der Planung mitbedacht werden. Mit dieser Maßnahme verbunden sind positive Folgewirkungen, wie die Stabilisierung der Uferbereiche und die seitliche Pufferung von direkten Einträgen in das Gewässer.

### **Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln (73.1)**

In einigen voll besonnten Gewässerabschnitten wird die Entwicklung uferbegleitender Gehölzsäume empfohlen. Damit verbunden sind positive Folgewirkungen, wie die Stabilisierung der Uferbereiche und die Verminderung von direkten Nährstoffeinträgen. Die Entwicklung von Gehölzsäumen kann über das Zulassen von Sukzession in den Uferbereichen erfolgen (TLUG 2018).

### **Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln (73.2)**

Diese Maßnahme wird u.a. vorgeschlagen im FFH-Gebiet am Perlenbach in den Maßnahmenbereichen Per\_S1.1 und Per\_S1.2. Sie ist abgeleitet aus der im FFH-Managementplan für diesen Bereich angesetzten Maßnahme „M02 Anlage von Pufferzonen/Gewässerrandstreifen bzw. Entwicklung/Wiederherstellung von Hochstaudensäumen“.

### **Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen (73.3)**

Diese Maßnahme umfasst die Erhaltung naturnaher Strukturen wie linearem Auwald, Hochstaudenfluren, Röhrichten und Großseggenriede. Der Erhalt und Optimierung von Gewässerrandstreifen sind hier enthalten. Die gewässerbegleitenden Gras- und Krautsäume sind nur sporadisch im Herbst oder Winter zu mähen. Auf eine möglichst dichte Vegetation als mechanischer Sedimentfang ist zu achten. Die Entwicklung hin zu einem lichten Auwald ist anzustreben.

### **Aue naturnah erhalten/pflegen (74.6)**

Typisch für natürliche Auen ist ein enges Mosaik aus unterschiedlichen Vegetationsformen wie Auwald, Hochstaudenfluren, Röhrichten sowie Rohbodenstandorte. Ziel der Maßnahme ist daher die Entwicklung und Erhalt von Altstrukturen bzw. Altwässern in der Aue, der Extensivierung der Auennutzung oder Freihalten der Auen von Bebauung und Infrastrukturmaßnahmen. Dies kann beispielhaft erfolgen durch konservierende Bodenbearbeitung, Stilllegungsflächen, Extensivierung der Nutzung und der Erhöhung des Gehölzanteils.

Stilllegungsflächen, die aus der landwirtschaftlichen Nutzung herausgenommen werden, bzw. die Herstellung und das Pflegen eines gewässertypischen Vegetationssaumes

(Gehölze und krautige Vegetation) resultieren zudem in der Reduktion des Feinsedimenteintrags in die Gewässer.

#### **Altgewässer/Auebäche anbinden (75.1)**

Diese Maßnahme ist durch das UK für den FWK 5\_F022 „Sächsische Saale von der Quelle bis zur Mündung der Südlichen Regnitz“ in Oberkotzau an der Mündung der Schwesnitz in die Sächsische Saale vorgeschlagen.

### **7.3 Konzeptionelle Maßnahmen**

Zur Wiederherstellung des guten ökologischen Zustands der Gewässer des FWK sind mehrere konzeptionelle Maßnahmen nötig. Diese können nur schwer verortet werden und sind daher in den Maßnahmenkarten nicht dargestellt. Sie werden im Folgenden erläutert.

#### **Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen (28)**

Seit dem 01.08.2019 ist die garten- und ackerbauliche Nutzung der Gewässerrandstreifen (min. 5 m von der Uferlinie) untersagt (Art. 16 BNatSchG). Dementsprechend ist von der Einhaltung dieser gesetzlichen Regelungen nicht nur in den Maßnahmenbereichen, sondern entlang sämtlicher Ufer des FWK auszugehen.

Zu prüfen und zu vermeiden ist jedoch das Unterlaufen der Gewässerschutzstreifen anhand von Drainagen und Gräben, welche landwirtschaftliche Flächen direkt in die Gewässer entwässern. Einzelfallbezogene Lösungen sind im Bedarfsfall anzustreben.

#### **Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft (29)**

und

#### **Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (30)**

Die Talräume im FWK werden teilweise intensiv landwirtschaftlich genutzt. Im unmittelbaren Umfeld des Gewässers erfolgen, sofern landwirtschaftlich genutzt, größtenteils Dauergrünlandnutzungen, vereinzelt auch Ackernutzungen. Neben der Anlage ausreichend dimensionierten Gewässerrandstreifen auf Ackerland ist zudem eine angepasste Landnutzung zur Erreichung des guten ökologischen Zustands essenziell. Zur Minimierung von Nährstoff- und Feinmaterialeinträgen ist eine Umwandlung von Äckern in extensiv genutztes Grünland langfristig die Ideallösung. Zudem können zum Beispiel auch Düngeverzicht und Zwischenfruchtanbau ebenfalls wirksame Maßnahmen darstellen. Die jeweils aktuellen Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (StMELF) können, sofern zutreffend, Möglichkeiten und Anreize zur Anwendung freiwilliger umweltschonender Bewirtschaftungsmaßnahmen bieten. Das Projekt Boden:ständig (StMELF) zeigt in diesem Zusammenhang sinnvolle und durchführbare Praxisbeispiele auf.

#### **Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die Fischereiwirtschaft (49)**

Dies umfasst Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahme für die Fischereiwirtschaft zur Verbesserung des Wasserhaushalts des Flusswasserkörpers, z.B. durch Förderung

einer naturschutzgerechten Teichbewirtschaftung mit Festlegungen zur Bewirtschaftungsintensität.

### **Maßnahmen zur Reduzierung der Wasserentnahme für die öffentliche Wasserversorgung (50)**

Zur Verbesserung des Wasserhaushalts können Maßnahmen zur Verringerung der Wasserentnahme aus Oberflächenwasser und Grundwasser für die öffentliche Wasserversorgung, z.B. Rückbau von Förderbrunnen beitragen.

### **Feuchtgebiete wiedervernässen, Moorschutzprojekte, Wiederaufforstung im EZG (65.3)**

Die Effekte des Klimawandels beeinflussen das Abflussgeschehen des betrachteten Flusswasserkörpers. Vor allem eine jahreszeitliche Verschiebung des Niederschlags und häufige Trockenperioden sind wahrscheinlich (LFU 2007). Ein konsequenter Wasserrückhalt kann diese negativen Effekte auf die Biodiversität sowie die Land- und Forstwirtschaft mildern. Mögliche Maßnahmen sind vielfältig: Neben Waldumbau und Wiederaufforstung ist eine angepasste landwirtschaftliche Nutzung essenziell. Dabei ist die Wiedervernässung von Feucht- und Nasswiesen entlang der betrachteten Gewässer sowie die Umwandlung von Acker in extensives Grünland denkbar. Die Erstellung einer Potenzialstudie zu bestehenden Entwässerungswirkungen der Gräben und Drainagen im Gebiet sowie möglicher Perspektiven zum Wasserrückhalt und damit einhergehender angepassten Landnutzungsformen könnte wichtige Impulse liefern.

Übergeordnete Ziele der Maßnahmen sollten eine verringerte Verdunstung und ein verzögerter Abfluss sein.

### **Erstellung von Konzeptionen / Studien / Gutachten (501)**

Die Maßnahme beinhaltet die Erarbeitung von fachlichen Grundlagen, Konzepten, Handlungsempfehlungen und Entscheidungshilfen für die Umsetzung der WRRL entsprechend der Belastungstypen und/oder das Hochwasserrisikomanagement APSFR-unabhängig entsprechend der EU-Arten. Darunter fallen zum Beispiel Gewässerentwicklungs-, Hochwasserschutzkonzepte und Konzepte zum Sedimentmanagement

### **Informations- und Fortbildungsmaßnahmen (503)**

und

### **Beratungsmaßnahmen (504)**

Über die im Rahmen des Umsetzungskonzepts stattfindende Öffentlichkeits- und Informationsveranstaltungen sind weitere Informations- und Fortbildungsmaßnahmen nötig. Hier sind die Themenbereiche WRRL, Naturschutz, Natura 2000 sowie Land- und Forstwirtschaft in einem gemeinsamen Dialog zu bearbeiten. Beratungsmaßnahmen können neben dem zuständigen WWA auch durch Beratungsstellen der Land- und Forstwirtschaft sowie des Naturschutzes erfolgen.

### **Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen (508)**

Dies umfasst vertiefende Untersuchungen zur Ermittlung von Belastungsursachen sowie zur Wirksamkeit vorgesehener Maßnahmen in den Bereichen Gewässerschutz.



## 7.4 Angepasstes Maßnahmenkonzept - Flussperlmuschel

Die in Bayern nur noch in wenigen Fließgewässern natürlich vorkommenden Bestände der streng geschützten und vom Aussterben bedrohten Flussperlmuschel (STÖCKL et al. 2020) sind bei der Auswahl und der Verortung der Maßnahmen zu berücksichtigen. Im FWK sind für das UK besonders einige Abschnitte an Höll-, Mährings- und Perlenbach von Bedeutung. Infolge ihrer sehr langen Generationszeit ist die Anpassungsfähigkeit der Flussperlmuschel bei Veränderungen ihres Lebensraums nur sehr eingeschränkt. So stellen Sediment-, Nährstoff- und Feinmaterialeinträge eine große Gefahr dar (JECKE et al. 2022), welche es in den Gewässerabschnitten mit Muschelpopulationen umgehend deutlich zu reduzieren gilt. Weiter sind vor allem Maßnahmen, die Eingriffe ins Gewässerbett erfordern (Rückbau von Querbauwerken und Uferbefestigungen) an den relevanten Stellen auszusetzen. Die größte Bedrohung stellen allerdings die immer häufiger auftretenden Niedrigwasserperioden in den Sommermonaten mit den damit verbundenen Temperaturanstiegen in den kleineren Flussläufen dar. So ist wo die Möglichkeit besteht, diesem Umstand durch Maßnahmen, die eine Beschattung der relevanten Gewässerabschnitte ermöglichen (Gehölzpflanzungen), entgegenzuwirken. Auch die konzeptionelle Maßnahme 65.3 zur Erhöhung des Wasserrückhalts ist hierfür zu beachten.

Zudem sind sämtliche Maßnahmen, die in Gewässerbereichen mit bekannten Beständen der Flussperlmuschel umgesetzt werden sollen, vor Ort mit der für Muschelberatung zuständigen Person abzustimmen.

## 8 Priorisierung der Maßnahmen im Gewässerbett und im Umfeld des Gewässers

Die Priorisierung der Umsetzung der hydromorphologischen Maßnahmenbereiche unterlag verschiedenen Kriterien, die im Folgenden erläutert werden. Die Priorisierung ist auch im Umsetzungszeitplan (Anhang Punkt 14.4) enthalten.

Die Priorisierung ergibt sich aus den Kriterien Handlungsbedarf und Realisierbarkeit. Zunächst erfolgte eine Einschätzung der Umsetzbarkeit der einzelnen Maßnahmen in den jeweiligen Maßnahmenbereichen („gering“ bis „hoch“).

Zur Einschätzung der Realisierbarkeit der Maßnahmen eines gesamten Maßnahmenbereiches wurden der Umsetzbarkeit („gering“ bis „hoch“) Zahlenwerte (gering = 1, mittel = 2, hoch = 3) zugewiesen und diese schließlich für den Maßnahmenbereich gemittelt. Die Maßnahme 70.1 („Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung“) wurde aufgrund der vermutlich sehr unterschiedlich ausfallenden Bereitschaft der jeweiligen Flächenbesitzer hinsichtlich der Realisierbarkeit nicht bewertet, sondern fließt über die daran gebundenen Maßnahmen, wie z. B. 72.1 „Gewässerprofil naturnah umgestalten“ in die Priorisierung mit ein. Zum Beispiel wirkt sich das Vorhandensein von Flächen in der öffentlichen Hand sowie von Liegenschaften des WWA Hof positiv auf die Bewertung der Realisierbarkeit aus. Die Kategorisierung anhand der Mittelwerte für die Gesamteinschätzung der Maßnahmenbereiche erfolgte nach folgendem Schema:

Tabelle 7: Kategorisierung der Umsetzbarkeit der Maßnahmenbereiche

Kategorie	gering	gering/mittel	mittel	mittel/hoch	hoch
Mittelwert	1-1,39	1,4-1,79	1,8-2,19	2,2-2,59	2,6-3

Zur Ableitung des Handlungsbedarfs wurde sich am Ausgangszustand bzw. den Funktionselementen nach Anwendung des Strahlwirkungskonzeptes der Maßnahmenbereiche orientiert.

Dabei wurde davon ausgegangen, dass in Durchgangsstrahlwegen und Barrieren, sowie in längeren Maßnahmenbereichen ein erhöhter Handlungsbedarf zur Herstellung von ökologisch intakten Gewässerabschnitten (Trittsteine oder Strahlursprünge) besteht.

### Ergebnisse

**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigt die Ableitung und die Ergebnisse der Priorisierung der Maßnahmenbereiche auf.

Die Priorisierung der einzelnen Querbauwerke kann aus den Karten herausgelesen werden und ist auch im Anhang unter Punkt 14.4.1 aufgeführt.

Tabelle 8: Priorisierung der Umsetzung der einzelnen Maßnahmenbereiche im FWK 5\_F027

Maßnahmenbereich	Realisierbarkeit	Anteil Funktionselemente (in %)				Länge des Maßnahmenbereichs	Priorisierung
		Barriere (Rückstau-bereich)	Durchgangs-strahlweg	Aufwertungs-strahlweg	Trittsteine/Strahl-ursprünge		
Sch_S1	hoch	75		25		400 m	hoch
Sch_S2	hoch	12,5		87,5		800 m	hoch
Sch_S3	hoch			100		400 m	hoch
Sch_S4	mittel/hoch		100			200 m	mittel
Sch_S5	hoch	14,3	28,6	57,1		700 m	hoch
Sch_S6	hoch	12,5		87,5		800 m	hoch
Sch_S7.1	mittel/hoch		100			800 m	hoch
Sch_S7.2	hoch	18,2	72,7	9,1		1100 m	hoch
Sch_S7.3	hoch	16,7		83,3		600 m	mittel
Sch_S8	mittel/hoch	100				200 m	mittel
Per_S1.1	mittel/hoch	100				300 m	niedrig
Per_S1.2	hoch	100				400 m	niedrig
Höl_S1.1	mittel	25		75		400 m	niedrig
Höl_S1.2	mittel/hoch			100		400 m	niedrig
Höl_S1.3	mittel			100		200 m	niedrig
Höl_S2	mittel			100		100 m	niedrig
Loh_S1.1	mittel	33,3		66,7		300 m	mittel
Loh_S1.2	mittel/hoch	42,9		57,1		700 m	mittel
Sto_S1	hoch			100		300 m	mittel

## **9 Flächenbedarf**

### **9.1 Flächen in öffentlichem Besitz**

Im betrachteten FWK sind zahlreiche fließgewässerangrenzende Grundstücke im Besitz der öffentlichen Hand. Insbesondere in diesen Bereichen sind Maßnahmen zeitnah umsetzbar. Die Lage sämtlicher Grundstücke im öffentlichen Besitz ist in der beiliegenden Grunderwerbskarte (Blatt Nr. 3.1-3.9) dargestellt.

### **9.2 Empfehlungen für den Grunderwerb**

Für Gewässerstrecken mit Maßnahmenvorschlägen zur strukturellen Aufwertung, für die das vorhandene Gewässerbett nicht ausreicht (z. B. Maßnahme 72.1 „Gewässerprofil naturnah umgestalten“ oder 73.1 „Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln“) wird der Erwerb von jeweils 10-30 m breiten Uferstreifen beiderseits des Gewässerbettes vorgeschlagen.

In Maßnahmenbereichen, für die laufverändernde Maßnahmen (z. B. 70.3 / 72.1) vorgeschlagen werden, ist weiträumiger Grunderwerb zur Realisierung nötig.

Der Erwerb von Uferstreifen stellt eine Mindestforderung zur Sicherung der Flächenverfügbarkeit sowie für die Eigenentwicklung des Gewässers dar und vermeidet dadurch eventuelle zukünftige Konflikte. Zudem sind die Pflege und der Unterhalt dieser Flächen dann ohne zusätzliche Abstimmung möglich.

Die räumliche Verortung der für den Grunderwerb empfohlenen Grundstücke ist in der Grunderwerbskarte (Blatt Nr. 3.1-3.9) dargestellt.

## 10 Kostenschätzung

Im Rahmen des UKs fallen Kosten in drei Bereichen an: Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit, Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung und Flächenankauf. Die ermittelten Kosten stellen lediglich einen groben Kostenrahmen dar.

In Gewässerabschnitten, in denen strukturverbessernde Maßnahmen außerhalb des bestehenden Gewässerbetts vorgeschlagen wurden, wird zusätzlich der Erwerb eines 10 bis 30 m breiten Uferstreifens in die Planung aufgenommen. Je nach eigendynamischer Entwicklung des Gewässerverlaufs sind in den kommenden Jahren oder Jahrzehnten auch weitere Grunderwerbe sinnvoll.

Die Kostenschätzung für den Grunderwerb ist immer vorbehaltlich der Genehmigung und Realisierbarkeit zu sehen.

Zur Ermittlung der Kosten zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit und strukturellen Aufwertungen wird der Preisspiegel für hydromorphologische Maßnahmen (LFU 2020) herangezogen und an die aktuellen Preissteigerungen angepasst. Der Flächenerwerb wird pauschal auf Grundlage von 3,00 €/m<sup>2</sup> exkl. Nebenkosten berechnet.

Eine detaillierte Kostenübersicht zu den einzelnen Maßnahmen findet sich im Anhang.

Die Schätzung der Gesamtkosten für Maßnahmen zur Wiederherstellung des guten ökologischen Zustands erfolgt nach durchgeführter Öffentlichkeitsbeteiligung.

Die Gesamtkosten für Maßnahmen zur Wiederherstellung des guten ökologischen Zustands belaufen sich auf 1.568.203 € (**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Dabei entfällt ein Teil der Kosten auf den Grunderwerb für die Realisierung von flächenintensiven Maßnahmen.

Eine detaillierte Übersicht zur Kostenschätzung (inkl. Unterscheidung Ausbau/Unterhalt) zu den einzelnen Maßnahmen findet sich im Anhang (Punkt **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Tabelle 9: Kostenschätzung der vorgeschlagenen Maßnahmen und zum Grunderwerb

	Anteil Gewässer 2. Ordnung	Anteil Gewässer 3. Ordnung	Gesamt
Kosten für Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit	111.000 €	257.000 €	368.000 €
Kosten für Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung	550.000 €	235.510 €	785.510 €
Kosten für den Grunderwerb	309.693 €	105.000 €	414.693 €
<b>Gesamtsumme</b>	<b>970.693 €</b>	<b>597.510 €</b>	<b>1.568.203 €</b>

## 11 Hinweise zum weiteren Vorgehen

Mit der Erstellung des UK wurde eine Planungsgrundlage geschaffen, um die erforderlichen Maßnahmen im und am Gewässer zur Erreichung des guten ökologischen Zustands zu realisieren.

Die Detailplanungen zur Umsetzung der Maßnahmen werden durch das WWA Hof in Abstimmung mit Grundstücksbesitzern und Kommunen im Bereich der Gewässer 2. Ordnung geplant. Die Umsetzung der Maßnahmen im Bereich Gewässer 3. Ordnung wird eigenständig von den Kommunen durchgeführt. Das WWA Hof und die Abteilung Wasserwirtschaft an der Regierung Oberfranken sind hier wichtige beratende Institutionen.

Bei sämtlichen Maßnahmenumsetzungen ist die Fischereifachberatung Oberfranken zu beteiligen, um eine Erfolgskontrolle mit Blick auf die Qualitätskomponente Fischfauna zu gewährleisten.

Die Umsetzung der Maßnahmen wird nach und nach vorangetrieben. Die Abteilung Wasserwirtschaft an der Regierung Oberfranken hat zur Unterstützung der Kommunen in der Umsetzung der WRRL für Gewässer 3. Ordnung das Projekt „Auf zu lebenswerten Bächen“ ins Leben gerufen.

### 11.1 Ausbau, Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen

Die Ausbau- und Unterhaltungspflicht an den Gewässern ist nach den Wassergesetzen geregelt. An den Gewässern 2. Ordnung liegt diese beim Freistaat Bayern, vertreten durch die Wasserwirtschaftsverwaltung. An den Gewässern 3. Ordnung liegt diese bei den Kommunen, bzw. bei Wasser- und Bodenverbänden.

Für die regelmäßige Gewässerunterhaltung sind keine wasserrechtlichen Verfahren notwendig. Bei größeren Maßnahmen (Ausbau) ist ein wasserrechtliches Verfahren bei der jeweiligen Kreisverwaltungsbehörde erforderlich. Ob vorgesehene hydromorphologische Maßnahmen im Rahmen der Gewässerunterhaltung durchgeführt, oder ein gesondertes wasserrechtliches Verfahren notwendig ist, lässt sich nur im Einzelfall in Abstimmung mit der Kreisverwaltungsbehörde treffen.

Die Auwaldentwicklung soll prioritär durch Sukzession erfolgen. Im Zuge von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind auch Pflanzungen autochthoner standortgerechter Baumarten möglich. Vor allem der Weiden-Auenwald und der Schwarzerlen-Eschenwald stellt, neben Flussröhrichten und Anuellenfluren auf Sedimentbänken, die potenziell natürliche Vegetation der Auen des Flachlands dar (ELLENBERG & LEUSCHNER 2010). Aus wasserwirtschaftlicher Sicht fungieren Auwälder als natürlicher Wasserrückhalt (STMUV 2014).

Schmalere Uferrandstreifen ohne Baumbewuchs sind zu feuchten Hochstaudenfluren zu entwickeln. Diese sollten im Turnus von zwei bis drei Jahren gemäht werden. Das Mahdgut ist abzufahren. Weiter vom Ufer entfernte Flächen sollten entweder als Auwaldentwicklungsflächen (im Sinne der Maßnahme 74.6) bepflanzt, der Sukzession überlassen oder als extensiv genutztes Grünland bewirtschaftet werden. Eine Nutzung als Intensivgrünland oder Acker ist nicht zielführend.

Die Fischaufstiegsanlagen sind regelmäßig auf Ihre Durchgängigkeit zu überprüfen.

Bei der Umsetzung sind zudem die Ausführungen des in Teilbereichen geltenden Managementplans des FFH-Gebietes 5738-371 „Nordostbayerische Bachtäler um Rehau“ (REG OFR 2019) zu beachten.

## **11.2 Finanzierung und Fördermöglichkeiten**

Die notwendigen hydromorphologischen Maßnahmen an Gewässern 2. Ordnung werden grundsätzlich vom Freistaat Bayern durchgeführt und finanziert. Notwendige Maßnahmen an Gewässern 3. Ordnung (z. B. Herstellung der Durchgängigkeit der Seitengewässer) sind von der zuständigen Kommune durchzuführen und werden vom Freistaat Bayern, z. B. nach den Richtlinien für Zuwendungen zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben (RZWAs), bezuschusst.

## 12 Planunterlagen

Dem Erläuterungsbericht liegen Pläne bei. In der Bestandskarte werden die Funktionselemente des Strahlwirkungskonzepts sowie die Lage und Durchgängigkeit der Querbauwerke dargestellt. Der zweite Plan ist die elfteilige großmaßstäbige Maßnahmenkarte in der, basierend auf der Bestandskarte, Maßnahmen vorgeschlagen wurden. Zusätzlich liegt ein Grunderwerbsplan mit Empfehlungen für den Flächenkauf bei.

Folgende Planunterlagen liegen im Detail vor:

- Blatt Nr. 1: Bestands- und Entwicklungskarte (1:25.000)
- Blatt Nr. 2.1 - 2.9: Maßnahmenkarte FWK 5\_F027, Teil 1-9 (1:5.000)
- Blatt Nr. 3.1 - 3.9: Grunderwerbskarte FWK 5\_F027, Teil 1-9 (1:5.000)



## 13 Verwendete Unterlagen und Literatur

AYRAM, C.A.C, MENDOZA, M.E., ETTER, A. & SALICRUP, D.R.R. (2016): Habitat connectivity in biodiversity conservation: A review of recent studies and applications. *Progress in Physical Geography*, 40:7-37.

BAFU (2010): Ingenieurbiologische Bauweisen im naturnahen Wasserbau. Bundesamt für Umwelt, Bern.

BMLRT (2014): Flussbau und Ökologie, Flussbauliche Maßnahmen zur Erreichung des gewässerökologischen Zustandes. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.

DAHM, V., KUPILAS, B., ROLAUFFS, P., HERING, D., HAASE, P., KAPPES, H., LEPS, M., SUNDERMANN, A., DÖBBELT-GRÜNE, S., HARTMANN, C., KOENZEN, U., REUVERS, C., ZELLMER, U., ZINS, C. & WAGNER, F. (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen; Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.

DRL (2008): Kompensation von Strukturdefiziten in Fließgewässern durch Strahlwirkung. Gutachterliche Stellungnahme und Ergebnisse des Projektes „Potenziale der Fließgewässer zur Kompensation von Strukturdefiziten („Strahlwirkung“) vom 01. Oktober 2006 bis 30. November 2007. Heft 81 – Januar 2008. Schriftenreihe des Deutschen Rates für Landespflege. Deutscher Rat für Landespflege e. V. (DRL).

DWA (2014): Merkblatt DWA-M 509, Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke-Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.

EBERSTALLER-FLEISCHANDERL & EBERSTALLER (2014): Flussbau und Ökologie, Flussbauliche Maßnahmen zur Erreichung des gewässerökologischen Zustandes. Österreichisches Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien.

ELLENBERG, H. & LEUSCHNER, C. (2010): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen: in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. Ulmer, Stuttgart.

GROLL, M. (2011): Beziehungen zwischen der Gewässermorphologie und dem Makrozoobenthos an renaturierten Abschnitten der Lahn. Dissertation der Philipps-Universität, Marburg.

HÖCKENDORFF, S., TONKIN, J.D., HAASE, P., BUNZEL-DRÜKE, M., ZIMBALL, O., SCHARF, M. & STOLL, S. (2017): Characterizing fish responses to a river restoration over 21 years based on species traits. *Conservation Biology*, 0:1-11.

JECKE, F., DENIC, M., BAYERL, H., FINDEIS, T., GEIST, J., GRUNICKE, F., SCHMIDT, T., WAGNER, A. & BERENDONK, T. U. (2022): Projekt ArKoNaVera: sechs Jahre Artenschutz für die Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*). *Natur und Landschaft*, Ausgabe 8, 97. Jahrgang.

KAIL, J., HERING, D., MUHAR, S., GERHARD, M. & PREIS, S. (2007): The use of large wood in stream restoration: experiences from 50 projects in Germany and Austria. *Journal of Applied Ecology*, 44:1145-1155.

LANUV NRW (2011): Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis, LANUV Arbeitsblatt 16. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen.

LAWA (2016): Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen, Arbeitspapier 3, Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten. Ständiger Ausschuss Oberirdische Gewässer und Küstengewässer der Bund/Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser, Magdeburg.

LFU (2007): Klimaanpassung Bayern 2020, Der Klimawandel und seine Auswirkungen – Kenntnisstand und Forschungsbedarf als Grundlage für Anpassungsmaßnahmen, Kurzfassung einer Studie der Universität Bayreuth. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

LFU (2015): Tabellarische Maßnahmenliste LAWA-Katalog /Bayern-Katalog. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

LFU (2016): Gewässerstrukturgütekartierung im FWK 5\_F027 „Schwesnitz (Perlenbach); Höllbach; Stockbach (Lkr. Hof)“. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

LFU (2018): Gewässerstrukturkartierung von Fließgewässern in Bayern. Erläuterungen zur Erfassung und Bewertung. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

LFU (2020): Preisspiegel für hydromorphologische Maßnahmen. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

LFU (2021a): Die Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in Bayern - Flusswasserkörper: Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

LFU (2021b): Wasserkörper-Steckbrief FWK 5\_F027 „Schwesnitz (Perlenbach); Höllbach; Stockbach (Lkr. Hof). Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

LFV BAYERN (2007): Restaurierung von Kieslaichplätzen. Landesfischereiverband Bayern, München.

LORENZ, A.W., JÄHNIG, S.C. & HERING, D. (2009): Re-Meandering German Lowland Streams: Qualitative and Quantitative Effects of Restoration Measures on Hydromorphology and Macroinvertebrates. Environmental Management, 44:745-754.

LUBW (2013): Ingenieursbiologische Bauweisen an Fließgewässern, Leitfaden für die Praxis. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe.

LUBW (2016): Handreichung Fischschutz und Fischabstieg an Wasserkraftanlagen, Fachliche Grundlagen. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe.

POTTGIESSER, T. (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie. Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der Fließgewässertypen. Hrsg.: FE-Vorhaben des Umweltbundesamtes "Gewässertypenatlas mit Steckbriefen", Dessau-Roßlau.

PRINGLE, C. (2003): What is hydrologic connectivity and why is it ecologically important? Hydrological Processes, 17:2685-2689.

REG OFR (2019): Managementplan für das FFH-Gebiet 5738-371 „Nordostbayerische Bachtäler um Rehau“. Fachgrundlagen und Maßnahmen. Herausgeber: Regierung von Oberfranken (REG OFR), Bayreuth.

ROLAUFFS, P., MEIER, C., HERING, D., BÖHMER, J., SCHAUMBURG, J., SCHRANZ, C., MISCHKE, U. & WAGNER, F. (2011): Weiterentwicklung biologischer Untersuchungsverfahren zur kohärenten Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Universität Duisburg-Essen, Essen.

SCHAUMBURG, J., SCHRANZ, C., STELZER, D., VOGEL, A., & GUTOWSKI, A. (2012): Weiterentwicklung biologischer Untersuchungsverfahren zur kohärenten Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie, Teilvorhaben Makrophyten & Phytobenthos. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.

SCHWEVERS, U. & ADAM, B. (1999): Gewässerstrukturgüte und Fischfauna. Natur und Landschaft 74:355-360.

SEIDEL, M. (2017): Naturnaher Einsatz von Holz zur Entwicklung von Fließgewässern im Norddeutschen Tiefland. Dissertation an der Fakultät für Umwelt und Naturwissenschaften der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus-Senftenberg.

SEIFERT, K. (2016): Praxishandbuch Fischaufstiegsanlagen in Bayern, Hinweise und Empfehlungen zu Planung, Bau und Betrieb. Bayerisches Landesamt für Umwelt & Landesfischereiverband Bayern e.V., Augsburg & München.

SMEKUL (2005): Ufersicherung – Strukturverbesserung, Anwendung ingenieurbilogischer Bauweisen im Wasserbau. Sächsisches Staatsministerium für Energie, Klimaschutz, Umwelt und Landwirtschaft, Dresden.

STADT REHAU (2001): Pflege- und Entwicklungsplan für Gewässer 3. Ordnung im Gemeindegebiet der Stadt Rehau. Erläuterungsbericht und Karten. Stand August 2001.

STMUV (2014): Hochwasserschutz Aktionsprogramm 2020plus. Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, München.

STMUV (2017): Gewässer in Bayern- auf dem Weg zum guten Zustand; Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme für den Zeitraum 2016 bis 2021. Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz, München.

STÖCKL, K., DENIC, M. & GEIST, J. (2020): Conservation status of two endangered freshwater mussel species in Bavaria, Germany: Habitat quality, threats, and implications for conservation management. Aquatic Conserv: Mar Freshw Ecosyst. 2020; 30:647–661.

TLUG (2018): Gehölze an Fließgewässern – Anlage, Entwicklung und Pflege. Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie, Jena.

UBA (2016): Die Wasserrahmenrichtlinie- Deutschlands Gewässer 2015. Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau.

VÖLKER, J. (2008): Abhängigkeit der Besiedlung benthischer Invertebraten von Hydromorphologie und Saprobie in silikatischen Mittelgebirgsbächen. Technische Universität, Dresden.

WATERSTRAAT, A. (2000): Auswirkungen von Querbauwerken in Fließgewässern am Beispiel von Fischen und Rundmäulern und Ansätze zur Konfliktlösung. Laufener Seminarbeiträge 2:85-97.

WHG §27 (2009): Bewirtschaftungsziele für Oberirdische Gewässer (§27). Wasserhaushaltsgesetz der Bundesrepublik Deutschland.

WWA Hof (2017): WRRL Umsetzungskonzept FWK 5\_F022 (SE046), Sächsische Saale Gew I, II und III. Wasserwirtschaftsamt Hof.

## 14 Anhang

### 14.1 Erforderliche Maßnahmen, Kostenschätzungen und Realisierbarkeit

#### 14.1.1 Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit

Die Einzelkosten beziehen sich auf Maßnahmen, welche durch Rückbau sowie Optimierungen an Quer- und Sohlenbauwerken eine Durchgängigkeit des Gewässers wieder herstellen sollen. Es erfolgt lediglich eine grobe Schätzung. Der tatsächliche Aufwand ist erst im Rahmen einer detaillierten Planung kalkulierbar.

Eine Kostenschätzung der konzeptionellen Maßnahmen wie Maßnahmen zur Sicherstellung der ökologisch begründeten Mindestwasserführung (61) und Maßnahmen zur Verkürzung von Rückstaubereichen (62) wird nicht vorgenommen.

Tabelle 10: Kostenschätzung für Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit

Code Nr.	Typ	Durchgängigkeit	Ab-schnitt	Gewässer	BY-Code	Beschreibung	Gesamtkosten [€]	Maßnahmen-träger	Priorität	Realisierbarkeit
ökologisch begründete Mindestwasserführung (61), Verkürzung von Rückstaubereichen (62), Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk rückbauen (69.1), Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk (69.2), Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit (z. B. Sohlrampe umbauen/optimieren) (69.5)						50.000 bis 80.000 € pro Meter Fallhöhe, je nach Erreichbarkeit, Gewässerbreite und tatsächlichem Aufwand				
Sch_1	Sohlrampe	3	9	Schwesnitz	69.5	gute Erreichbarkeit, Aufwand gering	5.000	WWA Hof	3	hoch
Sch_2	Sohlrampe	3	10	Schwesnitz	69.5	gute Erreichbarkeit, Aufwand gering	5.000	WWA Hof	3	hoch
Sch_3	Sohlrampe	2	12	Schwesnitz	69.5	gute Erreichbarkeit, Aufwand gering	5.000	WWA Hof	3	hoch
Sch_4	Sohlrampe	3	12	Schwesnitz	69.5	gute Erreichbarkeit, Aufwand gering	5.000	WWA Hof	2	hoch
Sch_5	Sohlrampe	2	19	Schwesnitz	69.5	gute Erreichbarkeit, Aufwand gering	5.000	WWA Hof	2	hoch
Sch_6	Absturz	2	37	Schwesnitz	69.2	Fallhöhe 0,1 m, gute Erreichbarkeit, Aufwand gering	5.000	WWA Hof	3	hoch

Code Nr.	Typ	Durchgängigkeit	Ab-schnitt	Gewässer	BY-Code	Beschreibung	Gesamtkosten [€]	Maßnahmen-träger	Priorität	Realisier-barkeit
Sch_7	Sohlrampe	2	50	Schwesnitz	69.5	gute Erreichbarkeit, Aufwand gering	5.000	WWA Hof	3	hoch
Sch_8	Sohlrampe	2	59	Schwesnitz	69.5	gute Erreichbarkeit, Aufwand gering	5.000	WWA Hof	3	hoch
Sch_9	Sohlrampe	2	61	Schwesnitz	69.5	gute Erreichbarkeit, Aufwand gering	5.000	WWA Hof	3	hoch
Sch_10	Durchlass	4	73	Schwesnitz	69.1	Fallhöhe 0,2 m, mittlere Erreichbarkeit, Aufwand mittel	8.000	WWA Hof	3	mittel
Sch_11	Absturz	4	74	Schwesnitz	69.1	Fallhöhe 0,4 m, mittlere Erreichbarkeit, hoch	20.000	WWA Hof	3	mittel
Sch_12	Absturztreppe	2	81	Schwesnitz	69.2	Fallhöhe 0,1 m, gute Erreichbarkeit, Aufwand gering	5.000	WWA Hof	3	hoch
Sch_13	Sohlrampe	2	91	Schwesnitz	69.5	Fallhöhe 0,1 m, gute Erreichbarkeit, Aufwand gering	5.000	WWA Hof	3	hoch
Sch_14	Sohlrampe	2	92	Schwesnitz	69.5	Fallhöhe 0,15 m, gute Erreichbarkeit, Aufwand gering	5.000	WWA Hof	3	hoch
Sch_15	Sohlrampe	3	94	Schwesnitz	69.2	Fallhöhe 0,3 m, gute Erreichbarkeit, Aufwand gering	5.000	WWA Hof	3	hoch
Sch_16	Wehr	4	96	Schwesnitz	62	Fallhöhe 1,5 m, gute Erreichbarkeit, Aufwand	k.A.	WWA Hof	3	gering
Per_1	Wehr / Sohlgleite	4	1	Perlenbach	69.2	Fallhöhe 1,7 m, gute Erreichbarkeit, Aufwand hoch, Kostenschätzung aufgrund geringen Flächenverfügbarkeit ohne weitere Planung nicht möglich	k.A.	WWA Hof	2	gering
Per_2	Wehr	4	24	Perlenbach	61 69.2	Fallhöhe 0,8 m, Erreichbarkeit gut, Aufwand mittel	18.000	Betreiber	2	mittel
Per_3	Sohlrampe	2	46	Perlenbach	69.5	Erreichbarkeit mittel, Aufwand gering	5.000	Stadt Rehau	3	hoch
Per_4	Absturz	2	57	Perlenbach	69.5	Fallhöhe 0,3 m, Erreichbarkeit gut, Aufwand gering	5.000	Stadt Rehau/ Gemeinde Schönwald	2	hoch

Code Nr.	Typ	Durchgängigkeit	Ab-schnitt	Gewässer	BY-Code	Beschreibung	Gesamtkosten [€]	Maßnahmen-träger	Priorität	Realisier-barkeit
Per_5	Durchlass	3	87	Perlenbach	69.2	Erreichbarkeit gut, Aufwand gering	5.000	Gemeinde Schönwald	2	hoch
Höl_1	Sohlrampe	2	4	Höllbach	69.5	Erreichbarkeit mittel, Aufwand gering	5.000	Stadt Rehau	2	hoch
Höl_2	Absturztreppe	3	10	Höllbach	69.2	Fallhöhe 0,3 m, Erreichbarkeit schlecht, Aufwand gering	6.000	Stadt Rehau	3	mittel
Höl_3	Sohlrampe	2	10	Höllbach	69.5	Erreichbarkeit mittel, Aufwand gering	5.000	Stadt Rehau	3	hoch
Höl_4	Absturz	2	10	Höllbach	69.2	Fallhöhe 0,15 m, Erreichbarkeit schlecht, Aufwand gering	5.000	Stadt Rehau	3	mittel
Höl_5	Absturztreppe	4	18	Höllbach	69.5	Fallhöhe 0,2 m, Erreichbarkeit gut, Aufwand mittel	6.000	Stadt Rehau	2	gering
Höl_6	Absturz	3	28	Höllbach	69.5	Fallhöhe 0,4 m, Erreichbarkeit mittel, Aufwand mittel	5.000	Stadt Rehau	3	gering
Höl_7	Durchlass	3	36	Höllbach	69.2	Erreichbarkeit gut, Aufwand mittel	8.000	Stadt Rehau	3	gering
Höl_8	Durchlass	3	49	Höllbach	69.2	Erreichbarkeit gut, Aufwand mittel	8.000	Stadt Rehau	3	gering
Höl_9	Absturztreppe	4	50	Höllbach	62	Fallhöhe 0,15 m, Erreichbarkeit gut, Aufwand hoch	15.000	Betreiber	3	gering
					69.2					
Höl_10	Absturz	2	56	Höllbach	69.5	Fallhöhe 0,3 m, Erreichbarkeit gut, Aufwand gering	5.000	Stadt Rehau	3	gering
Höl_11	Absturz	4	58	Höllbach	69.1	Erreichbarkeit gut, Aufwand gering	5.000	Stadt Rehau	3	hoch
Höl_12	Durchlass	3	58	Höllbach	69.2	Erreichbarkeit gut, Aufwand mittel	8.000	Stadt Rehau	3	mittel
Höl_13	Sohlrampe, Ausleitung	3	59	Höllbach	61	Erreichbarkeit gut, Aufwand gering	5.000	Betreiber	3	hoch
					69.2					

Code Nr.	Typ	Durchgängigkeit	Ab-schnitt	Gewässer	BY-Code	Beschreibung	Gesamtkosten [€]	Maßnahmen-träger	Priorität	Realisier-barkeit
Höl_14	Absturz, Ausleitung	2	60	Höllbach	69.2	Fallhöhe 0,3 m, Erreichbarkeit gut, Aufwand gering	5.000	Stadt Rehau	3	hoch
Loh_1	Durchlass	2	3	Lohbach Mühlkanal	69.5	Erreichbarkeit gut, Aufwand hoch	12.000	Gemeinde Schönwald	3	gering
Loh_2	Durchlass	4	3	Lohbach Mühlkanal	69.5	Erreichbarkeit gut, Aufwand hoch	12.000	Gemeinde Schönwald	3	gering
Loh_3	Durchlass	3	4	Lohbach Mühlkanal	69.5	Erreichbarkeit gut, Aufwand hoch	12.000	Gemeinde Schönwald	3	gering
Loh_4	Verrohrung / Teich im Hauptschluss	4	5	Lohbach Mühlkanal	69.5	Kostenschätzung ohne weitere Planung nicht möglich	k.A.	Betreiber	3	gering
Loh_5	Durchlass m. Absturz	4	122	Lohbach	69.2	Erreichbarkeit mittel, Aufwand gering	6.000	Rehau	2	hoch
Loh_6	Durchlass m. Absturz	3	130	Lohbach	69.2	Erreichbarkeit gut, Aufwand hoch	12.000	Stadt Rehau	3	mittel
Loh_7	Sohlgleite	3	130	Lohbach	69.2	Erreichbarkeit gut, Aufwand gering	5.000	Stadt Rehau	3	hoch
Loh_8	Durchlass	3	130	Lohbach	69.2	Erreichbarkeit gut, Aufwand gering	5.000	Stadt Rehau	2	hoch
Loh_9	Absturz	4	136	Lohbach	68	Erreichbarkeit gut, Aufwand gering	5.000	Betreiber	3	mittel
Loh_10	Absturz	4	136	Lohbach	69.2	Fallhöhe 0,3 m, Erreichbarkeit gut, Aufwand gering	5.000	Stadt Rehau	3	hoch
Loh_11	Durchlass m. Absturz	4	137	Lohbach	69.2	Erreichbarkeit gut, Aufwand mittel	5.000	Betreiber	3	mittel
Loh_12	Durchlass	4	137	Lohbach	69.2	Erreichbarkeit gut, Aufwand mittel	8.000	Stadt Rehau	3	hoch
Loh_13	Durchlass	4	138	Lohbach	69.2	Erreichbarkeit gut, Aufwand mittel	8.000	Stadt Rehau	2	hoch
Loh_14	Durchlass m. Absturz	4	140	Lohbach	69.2	Erreichbarkeit gut, Aufwand mittel	8.000	Stadt Rehau	3	hoch
Loh_15	Durchlass	3	140	Lohbach	69.2	Erreichbarkeit gut, Aufwand hoch	12.000	Stadt Rehau	3	mittel



Code Nr.	Typ	Durchgängigkeit	Ab-schnitt	Gewässer	BY-Code	Beschreibung	Gesamtkosten [€]	Maßnahmen-träger	Priorität	Realisier-barkeit
Sto_1	Durchlass	3	1	Stockbach	69.2	Erreichbarkeit gut, Aufwand hoch	12.000	Gemeinde Schönwald	2	mittel
Sto_2	Durchlass	3	12	Stockbach	69.2	Erreichbarkeit gut, Aufwand mittel	8.000	Gemeinde Schönwald/ Stadt Selb	2	hoch
Sto_3	Ausleitung	2	23	Stockbach	61	Erreichbarkeit gut, Aufwand gering	5.000	Gemeinde Schönwald/ Stadt Selb	3	hoch
					69.2					
Sto_4	Durchlass	3	23	Stockbach	69.2	Erreichbarkeit mittel, Aufwand gering	6.000	Gemeinde Schönwald/	3	hoch
Sto_5	Absturz	2	24	Stockbach	69.2	Fallhöhe 0,2 m, Erreichbarkeit mittel, Aufwand gering	5.000	Gemeinde Schönwald/ Stadt Selb	3	hoch

### 14.1.2 Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung

Die Einzelkosten beziehen sich auf Maßnahmen, welche eine ökologische Aufwertung durch Struktur- und Habitatoptimierung des Gewässers herstellen sollen. Es erfolgt lediglich eine grobe Schätzung. Der tatsächliche Aufwand ist erst im Rahmen einer detaillierten Planung kalkulierbar.

Tabelle 11: Kostenschätzung für Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung

Code Nr.	Gewässer- abschnitt		Maßnahme		Einheiten	Berechnungs- grundlage	Maßnahmen- kosten in €	Gesamt- kosten in €	Maßnahmen- träger	Realisier- barkeit
	von	bis	BY- Code	Bezeichnung						
Sch_S1	9	12	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	5482 m²	3 €/m²	16.446	43.386	WWA Hof	hoch
			70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	3	6.500 €/100 m	19.500			
			71	Punktueller Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils	6	900 €/Objekt	5.400			
			73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	4	10 €/100 m	40			
			74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	4	500/100 m	2.000			
Sch_S2	15	22	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	9554 m²	3 €/m²	28.662	67.232	WWA Hof	hoch
			70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	4	6.500 €/100 m	26.000			
			71	Punktueller Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils	10	900 €/Objekt	9.000			
			73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	7	10 €/100 m	70			
			74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	7	500/100 m	3.500			
Sch_S3	25	28	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	20217 m²	3 €/m²	60.651	70.191	WWA Hof	hoch
			70.3	Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung	3	1.100 €/Objekt	3.300			
			73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	1	4.200 €/100 m	4.200			
			73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	4	10 €/100 m	40			
			74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	4	500/100 m	2.000			
Sch_S4	30	31	70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	2	6.500 €/100 m	13.000	16.720	WWA Hof	mittel/hoch
			71	Punktueller Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils	3	900 €/Objekt	2.700			
			73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	2	10 €/100 m	20			

Code Nr.	Gewässer- abschnitt		Maßnahme		Einheiten	Berechnungs- grundlage	Maßnahmen- kosten in €	Gesamt- kosten in €	Maßnahmen- träger	Realisier- barkeit
	von	bis	BY- Code	Bezeichnung						
			74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	2	500/100 m	1.000			
Sch_S5	35	41	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	8094 m²	3 €/m²	24.282	148.952	WWA Hof	hoch
			70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	7	6.500 €/100 m	45.500			
			72.1	Gewässerprofil naturnah umgestalten	7	9.000 €/100 m	63.000			
			73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	3	4.200 €/100 m	12.600			
			73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	7	10 €/100 m	70			
			74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	7	500/100 m	3.500			
Sch_S6	43	50	70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	4	6.500 €/100 m	19.500	48.980	WWA Hof	hoch
			70.3	Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung	4	1.100 €/Objekt	4.400			
			73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	5	4.200 €/100 m	21.000			
			73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	8	10 €/100 m	80			
			74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	8	500/100 m	4.000			
Sch_S7.1	62	69	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	6011 m²	3 €/m²	18.033	81.313	WWA Hof	mittel/hoch
			70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	8	6.500 €/100 m	52.000			
			71	Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils	8	900 €/Objekt	7.200			
			73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	8	10 €/100 m	80			
			74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	8	500/100 m	4.000			
Sch_S7.2	70	80	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	18186 m²	3 €/m²	54.558	141.168	WWA Hof	hoch
			72.1	Gewässerprofil naturnah umgestalten	9	9.000 €/100 m	81.000			
			73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	11	10 €/100 m	110			
			74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	11	500/100 m	5.500			
Sch_S7.3	81	86	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	12060 m²	3 €/m²	36.180	118.440	WWA Hof	hoch
			72.1	Gewässerprofil naturnah umgestalten	6	9.000 €/100 m	54.000			
			73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	6	4.200 €/100 m	25.200			

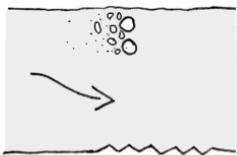
Code Nr.	Gewässer- abschnitt		Maßnahme		Einheiten	Berechnungs- grundlage	Maßnahmen- kosten in €	Gesamt- kosten in €	Maßnahmen- träger	Realisier- barkeit
	von	bis	BY- Code	Bezeichnung						
			73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	6	10 €/100 m	60			
			74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	6	500/100 m	3.000			
Sch_S8	91	92	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	4254 m²	3 €/m²	12.762	44.782	WWA Hof	mittel/hoch
			70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	2	6.500 €/100 m	13.000			
			72.1	Gewässerprofil naturnah umgestalten	2	9.000 €/100 m	18.000			
			73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	2	10 €/100 m	20			
			74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	2	500/100 m	1.000			
Per_S1.1	21	23	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	19373 m²	3 €/m²	58.119	77.119	WWA Hof	mittel/hoch
			70.3	Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung	2	1.100 €/Objekt	2.200			
			73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	3	4.200 €/100 m	12.600			
			73.2	Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln	3	900 €/100 m	2.700			
			74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	3	500/100 m	1.500			
Per_S1.2	24	24	73.2	Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln	1	900 €/100 m	900	1.410	WWA Hof	hoch
			73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	1	10 €/100 m	10			
			74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	1	500/100 m	500			
Höl_S1.1	15	18	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	2731 m²	3 €/m²	8.193	31.533	Stadt Rehau	mittel
			70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	3	6.500 €/100 m	19.500			
			71	Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils	2	900 €/Objekt	1.800			
			73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	4	10 €/100 m	40			
			74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	4	500/100 m	2.000			
Höl_S1.2	19	22	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	4287 m²	3 €/m²	12.861	85.301	Stadt Rehau	mittel/hoch
			70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	4	6.500 €/100 m	26.000			
			72.1	Gewässerprofil naturnah umgestalten	4	9.000 €/100 m	36.000			
			73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	2	4.200 €/100 m	8.400			
			73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	4	10 €/100 m	40			

Code Nr.	Gewässer- abschnitt		Maßnahme		Einheiten	Berechnungs- grundlage	Maßnahmen- kosten in €	Gesamt- kosten in €	Maßnahmen- träger	Realisier- barkeit
	von	bis	BY- Code	Bezeichnung						
			74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	4	500/100 m	2.000			
Höl_S1.3	23	24	74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	1	500/100 m	500	500	Stadt Rehau	mittel
Höl_S2	27	27	74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	1	500/100 m	500	500	Stadt Rehau	mittel
Loh_S1.1	130	132	70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	2	6.500 €/100 m	13.000	18.130	Stadt Rehau	mittel
			71	Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils	4	900 €/Objekt	3.600			
			73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	3	10 €/100 m	30			
			74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	3	500/100 m	1.500			
Loh_S1.2	133	139	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	15044 m²	3 €/m²	45.132	155.532	Stadt Rehau	mittel/hoch
			70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	5	6.500 €/100 m	32.500			
			72.1	Gewässerprofil naturnah umgestalten	5	9.000 €/100 m	45.000			
			73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	7	4.200 €/100 m	29.400			
			74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	7	500/100 m	3.500			
Sto_S1	17	19	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	12938 m²	3 €/m²	38.814	49.014	Gemeinde Schönwald/ Selb	hoch
			70.3	Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung	3	1.100 €/Objekt	3.300			
			71	Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils	3	900 €/Objekt	2.700			
			73.2	Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln	3	900 €/100 m	2.700			
			74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	3	500/100 m	1.500			

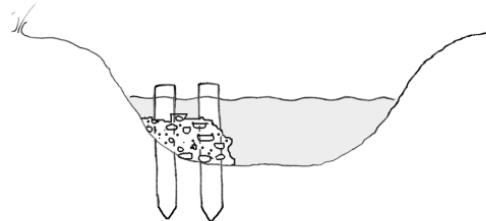
## 14.2 Schematische Gestaltungsbeispiele

Schema für punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente

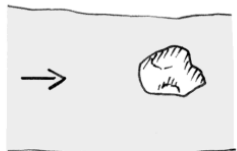
Grundriss Rechen



Querschnitt Rechen



Grundriss Störstein



Querschnitt Störstein

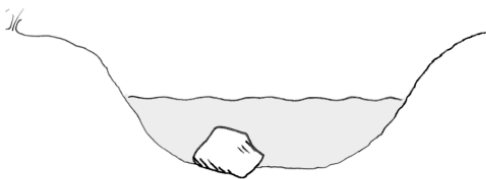


Abbildung 6: Schematische Gestaltungsbeispiele für die hydromorphologischen Maßnahme 71

(aus EBERSTALLER-FLEISCHANDERL & EBERSTALLER 2014)

71: punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils (rechte Seite)

Der Rechen in der Skizze auf der rechten Seite eignet sich in größerer Ausführung als Strömungsenker bzw. Buhne, wodurch am gegenüberliegenden Ufer eine verstärkte Erosionswirkung erzielt werden kann. Eine Möglichkeit zur Ufersicherung und Strömungsenkung ist auch der Einsatz von Totholz, z. B. in Form von Raubäulen. Der strömungsberuhigte Bereich hinter den Strukturelementen dient als Verweilzone oder Nahrungshabitat.

### Querschnitt Gewässerprofil naturnah gestalten Schema für Platzbedarf je Neigung

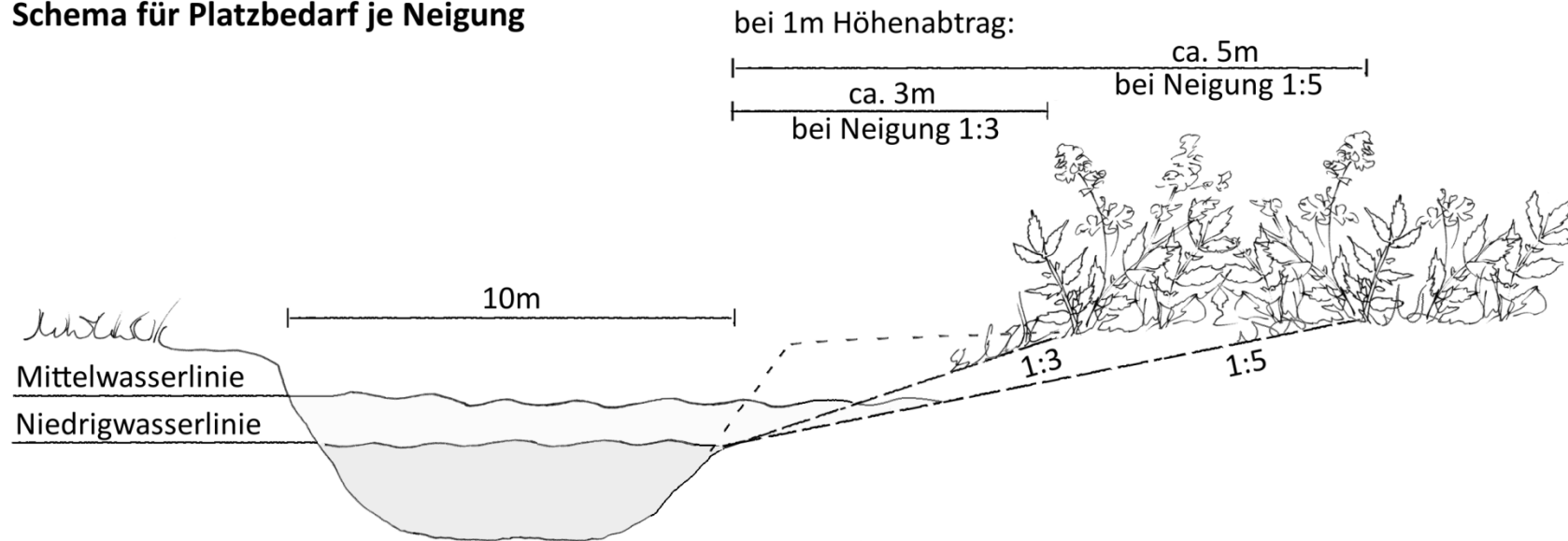


Abbildung 7: Schematisches Gestaltungsbeispiel für die hydromorphologische Maßnahme 72.1 Gewässerprofil naturnah umgestalten (dargestellt ist auch der unterschiedliche Platzbedarf bei Ausführung verschiedener Böschungsneigungen unter Annahme von Bezugsgrößen, welche ungefähr denen der Sächsischen Saale entsprechen)

Der in Abbildung 7 dargestellte Platzbedarf verdeutlicht, dass die Maßnahme auch bei der Verfügbarkeit nur schmaler Uferstreifen durchgeführt werden kann. Der Ankauf eines ausreichend breiten Uferstreifens wird jedoch, nicht zuletzt aufgrund des dezentralen Hochwasserschutzes, als Optimallösung empfohlen.

## 14.3 Abstimmungstermine und Öffentlichkeitsveranstaltungen

### 14.3.1 TÖB-Termin UK zum Flusswasserkörper (FWK) 5\_F027 im Rahmen der EU-WRRL

- Vom WWA erfolgte eine kurze Erklärung zur RZWAs, Umsetzungsanträgen und möglichen Hilfestellungen durch das WWA für Kommunen.
- Das AELF bot seine Unterstützung bei konkreten Maßnahmen im Waldbereich an, mit dem Hinweis, dass dafür die möglicherweise betroffenen Flächeneigentümer z.B. bei Waldumnutzung mit einbezogen werden müssen. Zudem wurde auf die Wichtigkeit der (Wieder-)Herstellung und Vernetzung von gewässernahen Wäldern und an die Zusammenarbeit mit dem WWA appelliert.
- Das WWA Hof wies darauf hin, dass eine weitere Abstimmung der Maßnahmen hinsichtlich Vorkommen von Flussperlmuschel nötig ist.
- Laut der Fischereifachberatung ist eine Herstellung der Durchgängigkeit in den Oberläufen nicht notwendig zur Erreichung der WRRL-Ziele.
- Der Landschaftspflegeverband Hof bot seine Unterstützung bei der Umsetzung von Maßnahmen und der Beantragung von Fördermitteln an.
- Das WWA Hof wies auf die Aufteilung der Unterhaltungspflicht und Zuständigkeit für die Umsetzung nach den Gewässerordnungen hin (Gewässer I/II = WWA, Gewässer III = Kommunen). Hier gibt es die Möglichkeit einer Förderung nach RZWAs - das WWA Hof bietet Unterstützung bei Fragen dazu.

Neben den Diskussionspunkten der Veranstaltung vor Ort wird folgend eine kurze Übersicht der schriftlichen Stellungnahmen wiedergegeben:

- Der Bayerische Bauernverband Hof (BBV) sieht den Ankauf von Flurstücken, welche direkt an die Gewässer angrenzen kritisch, da hier für landwirtschaftliche Betriebe Konkurrenzsituationen entstehen können. Was zu finanziellen Nachteilen bis hin zur Existenzgefährdung der Betriebe führen kann.
- Das AELF weist darauf hin, dass der Flächenbedarf bei der Umsetzung der Maßnahmen möglichst gering zu halten ist und falls Ausgleichsflächen benötigt werden auf eine produktionsintegrierte Kompensation zu achten ist.
- Zudem besteht nach Aussage des AELF im Zuge des Flächenerwerbs die Möglichkeit einer Zerschneidung von an Gewässern angrenzenden Nutzflächen, wodurch sich erschwerte Bewirtschaftungsbedingungen ergeben, welche es auszugleichen gilt.
- Von Seiten des WWA Hof wird zu dieser Thematik darauf hingewiesen, dass die Maßnahme des Flächenankaufs nur dann zu einer Umsetzung kommt, wenn die Verlaufsbereitschaft zum Verkauf einer Fläche durch Grundstücksbesitzende besteht. Weiter wird in den meisten Fällen nur der Ankauf eines Uferrandstreifens (10 - 40 m) angestrebt und es besteht in keinem Fall die Absicht ganze angrenzende Flurstücke mit Hofstelle und Gebäuden zu erwerben. Zudem besteht nach dem Ankauf durch das WWA oftmals das Angebot die vorherige Nutzung des Grünlands zu Konditionen des WWA fortzusetzen.
- Weiter erinnert das AELF daran, dass durch Umbau- und Rückbaumaßnahmen am Gewässer Erhöhungen des Grundwasserstands möglich wären. Zusätzlich können



Maßnahmen mit Gehölzpflanzungen (Verantwortung/Pflege sind im Vorfeld zu regeln) an Uferbereichen zu Beschattung führen. In beiden Fällen kann dies die Ertragsqualität der Flächen beeinträchtigen, welche auszugleichen wäre.

- Die Fachberatung für Fischerei (FFB) weist darauf hin, dass natürliche Wanderhindernisse (Felsvorsprünge/-abstürze) die am häufigsten in der Forellenregion vorkommen nicht beseitigt werden dürfen. Zudem sind die Fischereiberechtigten in die Planung und Umsetzung der Maßnahmen mit einzubinden.
- Zusätzlich bemängelt die FFB die Einordnung großer Teile der Schwesnitz in höherwertigere Funktionselemente (z.B. Aufwertungsstrahlwege, Trittsteine). Die Schwesnitz sei in diesen Bereichen aufgrund des starken Gewässerausbaus in der Vergangenheit maximal als stark beeinträchtigte Durchgangsstrahlwege darzustellen. Dadurch würde auch der hydromorphologische Handlungsbedarf an der Schwesnitz stärker verdeutlicht.
- Laut der FFB mit Blick auf die Flussperlmuschelproblematik müssen alle Querbauwerke bzw. Wanderhindernisse zum Einzugsgebiet des Höllbaches (insb. im Stadtgebiet Rehau) die höchste Prioritätsklasse erhalten.
- Zu den Stellungnahmen der FFB ist anzumerken, dass die Einteilung der Funktionselemente das Ergebnis der nach den gültigen Methodenstandards durchgeführten Kartierung ist und reichlich Maßnahmen zur Verbesserung des hydromorphologischen Zustands in den betreffenden Abschnitten der Schwesnitz vorgesehen sind. Zudem findet eine weitere Konkretisierung ggf. Erweiterung der Maßnahmen im Rahmen eines noch zu erstellenden Gewässerentwicklungskonzeptes (GEK) statt. Für den Rückbau von Querbauwerken in den für die Flussperlmuschel relevanten Bereichen sind verstärkte Vorkehrungen wegen des Sedimenteintrages nötig und von Eingriffen in die Sohle abzusehen. Durch die erhöhten Anforderungen an die Umsetzung und die Realisierbarkeit ergibt sich eine geringere Priorisierung der Maßnahmen an den betreffenden Querbauwerken.
- Durch die Vereinigung der Wasserkraftwerke in Bayern (VWB) wird das Anliegen der naturnahen Gewässergestaltung sowie dass, für das Umsetzungskonzept der vor-anthropogene Gewässerzustand als Referenz genommen wird begrüßt.
- Weiter ist in den Planungen für das UK nach Aussage der VWB nicht zu erkennen, dass die Energieerzeugung aus Wasserkraft eine enorme ökologische Komponente besitzt, jedoch Wasserkraftanlagen zu Gunsten der Durchgängigkeit für die Gewässerfauna oft ins Hintertreffen geraten.
- Ebenso moniert die VWB fehlende Kommunikation bei der Maßnahmenplanung mit betroffenen Betreibenden von Wasserkraftanlagen vor Ort. Zudem wird im Fall der Schnepfenmühle eine Studie gefordert, durch welche bestätigt werden kann, dass die geplanten Maßnahmen an einem vergleichbaren Standort tatsächlich die ökologische Situation der Fauna verbessern.
- Zusätzlich vermisst die VWB Überlegungen zu Schutz-Konflikten im UK durch Otter- sowie Vogelpredationsdruck auf die Fischfauna und verweist auf die Situation im Bereich der Wasserkraftanlage Reichenbach, an welcher in den letzten Jahren jegliches Fischvorkommen verschwunden ist.
- Das WWA Hof weist bezüglich der Einwände der VWB darauf hin, dass es bei aktiver Wasserkraftnutzung auch möglich ist in Kombination mit einer Nutzung den ökologischen Zustand zu verbessern. Hierbei bleiben entsprechende Maßnahmen einem wasserrechtlichen Verfahren am jeweiligen Standort vorbehalten.

**Anwesenheitsliste TÖB Termin 07.06.2023 (Rehau)**

<b>Name</b>	<b>Institution / Funktion</b>
Stangl Klaus	AELF Bamberg, Waldnaturschutz
Geiser Robert	AELF Bayreuth-Münchberg, Forsten
Schwinger Viktor	FFB Oberfranken
Mörzl Martin	Fios
Bursian Michael	FV Obere Saale Hof
Wagner Lisa	LRA Wunsiedel
Scholz Michael	LRA Wunsiedel
Klees Renate	OPUS GmbH
Strobel Dominik	OPUS GmbH
Moder Franz	OPUS GmbH
Dischner Silvia	Regierung Oberfranken, Naturschutz
Beyer Sven	Stadt Kirchenlamitz
Zeeh Hans-Peter	Stadt Rehau
Zirbs Alexander	Stadt Rehau
Stich Rudolf	Stadt Schönwald
Reihl Holger	Stadt Schwarzenbach/Saale
Baumann Hans-Peter	Stadt Schwarzenbach/Saale
Moosdorf Reinhard	VWB
Blüml Michaela	WWA Hof
Oßwald Anne	WWA Hof
Richter Luise	WWA Hof
König Stefan	WWA Hof
Rothemund Hagen	WWA Hof

### 14.3.2 Beteiligung der Öffentlichkeit UK zum Flusswasserkörper (FWK) 5\_F027 im Rahmen der EU-WRRL

#### Eingegangene Stellungnahmen

Bayerischer Bauernverband Hof (BBV), vom 29.08.2024

Sehr geehrte Frau Plötner,

nach Durchsicht der Planunterlagen mit den betroffenen Landwirten nehmen wir wie folgt Stellung:

1. In den Karten zum Flächenkauf sind immer wieder Grundstücke mit grüner Grundstücksgrenze markiert. In der Legende ist dazu keine Kennzeichnung zu finden. Was bedeutet das?

2. Der Grunderwerb ist nach wie die größte Sorge im 'Umsetzungskonzept'. Wie schon 2023 mitgeteilt, entstehen Konkurrenzsituationen. Sollte der Ankauf eines Streifens getätigt werden verbleiben Restgrundstücke, die teilweise nicht mehr wirtschaftlich genutzt werden können. Es fehlt schlichtweg an der notwendigen Breite. Sehr oft sind diese Wiesengrundstücke auch entwässert. Die Abflüsse in die Bäche funktionieren nach der Rentiarierung/eigendynamischen Entwicklung nicht mehr (einwachsende Wurzeln, angehobener Wasserstand). Hier müssen bachparallele Sammler angelegt werden und der Abfluss sichergestellt werden.

Dies wäre der Fall im Steinbach (Martinlamitz Richtung Nonnenwald), an der Lamitz zwischen Schnepfenmühle/Niederlamitz und östlich der Staatsstraße 2177, im Bereich des Rewe-Nahkaufs in Kirchenlamitz, westlich Förmitz sowie zwischen Wurlitz und Rehau.

3. Die Ausführungsplanungen sollten mit den bewirtschafteten Landwirten vor Ort be- und abgesprochen werden. Wir stehen bei der Kontaktaufnahme gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Thomas Lippert

Geschäftsführer

Bayerischer Bauernverband Hof  
Helmbrechtser Str. 22  
95213 Münchberg

Stadt Schwarzenbach an der Saale, vom 25.09.2024

Stadt Schwarzenbach a.d.Saale - Postfach 1155 - 95120 Schwarzenbach a.d.Saale

Wasserwirtschaftsamt Hof  
Jahnstraße 4  
95030 Hof



Ludwigstraße 4  
95126 Schwarzenbach a.d.Saale

Ansprechpartner:  
Herr Hans-Peter Baumann,  
Telefon 09284/933-32  
Telefax 09284/933-6632  
bgm@schwarzenbach-saale.de

Schwarzenbach a.d.Saale, den  
25.09.2024

Ihr Zeichen, Nachricht vom

**Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie;  
Erstellung von Umsetzungskonzepten,  
Lamitz, Steinbach, Förmitz**


Unser Zeichen  
SIST

Sehr geehrte Frau Merz,  
sehr geehrter Herr Weiß,

in vorstehender Angelegenheit bedanken wir uns zunächst für die Erläuterungen durch Herrn Weiß und Frau Plötner anlässlich der Stadtratssitzung vom 24.09.2024.

Seitens der Stadt Schwarzenbach werden keine Einwendungen gegen vorgestellte Umsetzungskonzepte betreffend die Gewässer Lamitz, Förmitz und Steinbach erhoben. Die Stadt wird im Rahmen der Möglichkeiten eigene Grundstücke in das Verfahren mit einbringen.

Mit besten Grüßen aus Schwarzenbach a. d. Saale

  
Hans-Peter Baumann  
1. Bürgermeister

  
**Sie erreichen uns:**  
Mo - Do 08.00 - 12.00 Uhr  
Mo | Do 14.00 - 16.30 Uhr  
Di 14.00 - 17.30 Uhr  
Fr 08.00 - 12.15 Uhr

Telefon 0 92 84 / 933 - 0  
Telefax 0 92 84 / 933 - 50  
info@schwarzenbach-saale.de  
<http://www.schwarzenbach-saale.de>

Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Bayreuth-Münchberg (AELF-BM), vom 05.09.2024

Amt für Ernährung,  
Landwirtschaft und Forsten  
Bayreuth-Münchberg



AELF-BM • Adolf-Wächter-Straße 10 - 12 • 95447 Bayreuth  
Wasserwirtschaftsamt Hof  
Katrin Plötner  
Jahnstr. 4  
95030 Hof

Ihr Zeichen, Ihre Nachricht vom  
Plötner Katrin, E-Mail vom 24.07.2024

Unser Zeichen, Bitte bei Antwort angeben  
AELF-BM-L2.2-7276-1-468-6

Name  
Lisa Schwemmlin

Telefon  
0921 591-0

Bayreuth, 05.09.2024

### Umsetzung der WRRL

Erstellung eines Umsetzungskonzeptes für die FWK 5\_F026 Lamitz  
und 5\_F027 Schwesnitz; Beteiligung Entwurf 07/2024

Sehr geehrte Frau Plötner,  
sehr geehrte Damen und Herren,

das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Bayreuth-Münchberg nimmt unter Einbeziehung des SG 60 Agrarstruktur und Umweltbelange in der Landwirtschaft, Regierung von Oberfranken, wie folgt zu o. g. Vorhaben Stellung.

### Ausgangssituation

Mit Aufstellung des Umsetzungskonzeptes (UK) inkl. Maßnahmenplan beabsichtigt das Wasserwirtschaftsamt (WWA) Hof die Flusswasserkörper Lamitz, Förnitz, Steinbach (5\_F026) sowie Schwesnitz (Perlenbach), Höllbach und Stockbach (5\_F027) nach Maßgabe der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in einem guten ökologischen Zustand zu bekommen.

Um Stellungnahme zu diesem Vorhaben wird Seitens des Wasserwirtschaftsamtes Hof gebeten.

### Bereich Landwirtschaft

Anmerkungen und Hinweise zu den Formulierungen in den Umsetzungskonzepten:

Umsetzungskonzept, vorliegender Entwurf	Änderungsvorschlag/Anmerkung AELF
UK Lamitz S. 9 Kapitel 3 Maßnahmenprogramm nach WRRL „Belastungen aus diffusen Quellen, unter anderem landwirtschaftliche Nährstoff-	Änderungsvorschlag: „Belastungen aus diffusen Quellen, unter anderem landwirtschaftliche Nährstoff- und Feinmaterialeinträge, können zum Beispiel durch die Anlage von

Seite 1 von 8

Adolf-Wächter-Straße 10 - 12  
95447 Bayreuth  
Telefon 0921 591-0  
Telefax 0921 591-1111

Heimbrechtser Straße 22  
95213 Münchberg  
Telefon 09251 878-0  
Telefax 0921 591-1111

poststelle@aelf-bm.bayern.de  
www.aelf-bm.bayern.de

<p>und Feinmaterialeinträge, sollen durch die Anlage von Gewässerschutzstreifen minimiert werden (28). Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoff- und Feinmaterialeinträgen aus der Landwirtschaft (29, 30) im Kontext der Fruchtfolgenplanung oder angewandten Verfahrenstechnik werden durch die Wasserberater der zuständigen Landwirtschaftsämter ausgearbeitet und betreut.“</p>	<p>Gewässerschutzstreifen minimiert werden (28). Die Gewässerschutzberatung der zuständigen Landwirtschaftsämter informiert die landwirtschaftlichen Betriebe über Maßnahmen zur Reduzierung von Nährstoff- und Feinmaterialeinträgen aus der Landwirtschaft (29, 30). In diesem Kontext werden produktionstechnische Maßnahmen, wie zum Beispiel der Zwischenfruchtanbau, aufgeführt.“</p> <p><i>Alternativ:</i> Textbaustein UK Schwesnitz S. 10</p> <p><u>Anmerkung:</u> Zur Reduzierung des Phosphat-Eintrags in Oberflächengewässer können verschiedene ergänzende Maßnahmen der Landwirtschaft zu den LAWA Codes 28, 29 und 30 nach der Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) eine positive Auswirkung aufweisen. In den vorliegenden Entwürfen der UKs erweckt es den Anschein, dass nur die dort genannten Maßnahmen Fruchtfolgenplanung oder angewandte Verfahrenstechnik geeignet wären. Es ist nicht verständlich was unter „angewandte Verfahrenstechnik“ zu verstehen ist.</p>
<p>UK Lamitz S. 31, UK Schwesnitz S. 33 Kapitel 7.3 Konzeptionelle Maßnahmen <b>Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen (28)</b> „Zu prüfen und zu vermeiden ist jedoch das Unterlaufen der Gewässerschutzstreifen anhand von Drainagen und Gräben, welche landwirtschaftliche Flächen direkt in die Gewässer entwässern“</p>	<p><u>Änderungsvorschlag:</u> „Zu prüfen und zu vermeiden ist jedoch das Unterlaufen der Gewässerschutzstreifen anhand von Drainagen und Gräben, welche landwirtschaftliche Flächen direkt in die Gewässer entwässern. Einzelfallbezogene Lösungen sind anzustreben.“</p> <p><u>Anmerkung:</u> Dem AELF sind weder Vorhandensein noch Lage von Drainagen bekannt. Der Begriff „Unterlaufen“ unterstellt eine aktive Handlung, was meistens nicht der Fall ist. Drainagen und Gräben waren i.d.R. bereits vor dem verpflichtenden Gewässerrandstreifen vorhanden und</p>

	<p>wurden nicht selten im Rahmen der Flurbereinigung / ländlichen Entwicklung unter Mitwirkung des WWA angelegt. In den letzten Jahrzehnten haben sich bei den staatlichen Zielsetzungen teilweise Veränderungen entwickelt.</p> <p>Im Bedarfsfall sollte daher eine Einzelfallbezogene Lösung gefunden werden, die idealerweise die Interessen des Landwirts und des WWA berücksichtigt.</p>
<p>UK Lamitz S. 31 f. ; UK Schwesnitz S. 33</p> <p><b>Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft (29)</b></p> <p>und</p> <p><b>Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft (30)</b></p> <p>Die Talräume im FWK werden teilweise intensiv landwirtschaftlich genutzt. In vielen Fällen erfolgt eine Ackernutzung im unmittelbaren Umfeld des Gewässers. Neben der Anlage ausreichend dimensionierten Gewässerrandstreifen ist zudem eine angepasste Landnutzung zur Erreichung des guten ökologischen Zustands essenziell. Zur Minimierung von Nährstoff- und Feinmaterialeinträgen ist eine Umwandlung von Äckern in extensiv genutztes Grünland langfristig die Ideallösung. Zudem können Pestizidverzicht und Zwischenfruchtanbau ebenfalls wirksame Maßnahmen darstellen. Das Projekt Boden:ständig (StMELF) zeigt in diesem Zusammenhang sinnvolle und durchführbare Praxisbeispiele auf.</p>	<p><u>Änderungsvorschlag:</u></p> <p>„Die Talräume im FWK werden teilweise intensiv landwirtschaftlich genutzt. Im unmittelbaren Umfeld des Gewässers erfolgen, sofern landwirtschaftlich genutzt, größtenteils Dauergrünlandnutzungen, vereinzelt auch Ackernutzungen. Neben der Anlage ausreichend dimensionierter Gewässerrandstreifen auf Ackerland sind angepasste Bewirtschaftungsmaßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands mögliche Hilfsmittel. Zur Minimierung von Nährstoff- und Feinmaterialeinträgen würde, sofern für die jeweiligen landwirtschaftlichen Betriebe aus individueller Sicht umsetzbar, eine Umwandlung von Äckern in extensiv genutztes Grünland langfristig die Ideallösung darstellen. Zudem können zum Beispiel auch Düngeverzicht und Zwischenfruchtanbau ebenfalls wirksame Maßnahmen darstellen. Die jeweils aktuellen Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (StMELF) können, sofern zutreffend, Möglichkeiten und Anreize zur Anwendung freiwilliger umweltschonender Bewirtschaftungsmaßnahmen bieten. Das Projekt boden:ständig (StMELF) zeigt in diesem Zusammenhang sinnvolle und durchführbare Praxisbeispiele auf.“</p> <p><u>Anmerkung:</u></p> <p>Nach den uns vorliegenden Unterlagen (iBalis) wird der Großteil der ans Gewässer angrenzenden Flächen, sofern</p>



	<p>landwirtschaftlich genutzt, als Dauergrünland bewirtschaftet. Die Formulierung im UK erweckt den Anschein, dass der überwiegende Teil der unmittelbar ans Gewässer angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen als Ackerflächen genutzt wird.</p> <p>Der erwähnte Pestizidverzicht ist aus unserer Sicht passender dem LAWA Code 32 zuzuordnen.</p>
--	--

#### Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen

Folgende der aufgeführten hydromorphologischen Maßnahmen (LAWA-Code) können zu einer Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen führen.

- 70.1: Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung
- 70.2: Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren
- 70.3: Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung (z. B. Strömungslenker einbauen)
- 72.1: Gewässerprofil naturnah umgestalten
- 73.1: Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln
- 75.1: Altgewässer anbinden

Sofern durch hydromorphologische Maßnahmen landwirtschaftlich förderrechtlich beantragte Dauergrünlandflächen betroffen sind, wird darauf hingewiesen, dass die betroffenen Bewirtschafter, die nicht identisch mit den Eigentümern der Fläche sein müssen, rechtzeitig Kontakt mit der Förderabteilung des AELF aufnehmen sollen zur Vermeidung förder- und/oder fachrechtlicher Sanktionen. Ggf. sind Anträge auf Umbruch von Dauergrünland zu stellen.

Grünland wird in der Regel zur Futtergewinnung genutzt. Insbesondere in Trockenjahren stellt das Grünland in Gewässernähe die Versorgung sicher, da hier auf Grund der günstigen Bodenfeuchte kontinuierlichere Wachstumsbedingungen für den Aufwuchs gewährleistet sind. Je nach Umfang der vorgesehenen Flächeninanspruchnahme kann daher ein Ausgleich für den Verlust von Futterflächen notwendig werden.

#### Beeinträchtigung der Nutzungsmöglichkeiten

Folgende der aufgeführten Maßnahmen können zu einer Beeinträchtigung der Nutzungsmöglichkeiten von landwirtschaftlich genutzten Flächen führen:

- 70.2: Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren: dies kann bei schmalen, langgezogenen Grundstücken die Bewirtschaftung deutlich erschweren, da die vorhandenen Geräte, z. B. Heuwender oder Schwader auf Grund ihrer vorgegebenen Arbeitsbreite nicht mehr einsetzbar sind.
- 73.1: Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln: durch die daraus resultierende Beschattung und den Laubabwurf wird das Wachstum



hochwertiger Futterpflanzen beeinträchtigt sowie die Trocknungsdauer für die Heubereitung verlängert. Damit erhöht sich das Witterungsrisiko bei der Heubereitung. Entsprechend sollte, je nach Hochstaudenflur, ein angemessener Grenzabstand eingehalten werden. Je nach Umfang der Beeinträchtigung kann auch hier ein Ausgleich von Futterflächen erforderlich werden. Auch die Verantwortung der Pflege und des Rückschnitts der Gehölze und Uferbegleitvegetation sollte im Vorfeld der Umsetzung geregelt werden und nicht zu Lasten der anliegenden Bewirtschafter gehen.

- 75.1: Altgewässer anbinden

Falls aufgrund veränderter Fließverhältnisse und daraus resultierendem höheren Grundwasserstand bzw. durch Umbau von Wehren/Abstürzen/Durchlassbauwerken, oder die Beseitigung massiver Sicherungen die landwirtschaftlich genutzten Flächen durch Staunässe beeinträchtigt werden, sollte die schlechtere Futterqualität des Grünlands und entgangener Ertrag auf Acker- und Grünland finanziell ausgeglichen werden.

#### Flächenerwerb

Der geplante Flächenerwerb in den vorliegenden überarbeiteten UKs ist deutlich kleiner gehalten im Vergleich zum Entwurf 05/2023. Dies wird begrüßt.

Das Entstehen kleiner Restflächen, die nur erschwert bewirtschaftet werden können, sollten vermieden werden. Hier sollten individuelle Lösungen mit den Eigentümern angestrebt werden, z.B. das Angebot des Komplettkaufs der Fläche.

Das Durchschneiden bisher einheitlich bewirtschafteter Flächen sollte vermieden werden. Finanzielle Entschädigungen des daraus entstehenden Mehraufwands bei der Bewirtschaftung sollten im Vorfeld abgeklärt werden.

#### Bereich Forsten - Forstfachliche Würdigung

Mit dem Vorhaben besteht aus forstlicher Sicht so weit Einverständnis, solange folgende Punkte mit dem Bereich Forsten des AELF abgestimmt bzw. im Vorfeld weiterer Planungen geklärt werden:

##### **1.1. Maßnahmenprogramm nach WRRL**

Wir gehen davon aus, dass die auf den Seiten 9 der Umsetzungskonzepte 5\_F026 und 5\_F027 beschriebenen Maßnahmen (Tabellen 4) identisch bzw. parallel zu den Maßnahmen der Kapitel 7 der Umsetzungskonzepte 5\_F026 und 5\_F027 (S. 26 bzw. S. 28) zu verstehen sind.

Das AELF wird sich daher den Maßnahmen der Kapitel 7 näher bedienen, da diese zugleich das Ergebnis der bisherigen Abstimmungsgespräche vom 07.06.2023 sind.

Sollte dies nicht der Fall sein, bittet das AELF um Aufklärung des Sachverhalts hinsichtlich der Unterscheidung und der möglichen Umsetzung der in den Umsetzungskonzepten genannten Maßnahmen der Tabellen 4 und den

Maßnahmen der Kapitel 7 auf der Fläche. Soweit möglich sind hier bitte auch Angaben zum Ort der Umsetzung zu machen.

### 1.2. Maßnahmen

In den Kapiteln 7 der jeweiligen Umsetzungskonzepte werden Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit sowie der Lebensraumeignung für wertgebende Arten vorgeschlagen (Maßnahmen an Querbauwerken, Maßnahmen im Gewässerbett, Konzeptionelle Maßnahmen). Bereits erfolgte Maßnahmen werden benannt und vorgeschlagene Maßnahmen werden auf ihre Realisierbarkeit geprüft. Die Maßnahmen sind in den Maßnahmen- und Flächenerwerbskarten bisher eingezeichnet.

Aufgrund der Fülle der Maßnahmen, dem großen Maßnahmengebiet und den noch offenen Umsetzungsplänen und -priorisierungen ist es dem AELF nicht möglich eine abschließende Prüfung der Maßnahmen hinsichtlich der waldrechtlichen und forstfachlichen Belange durchzuführen.

Anhand der erbrachten Unterlagen möchten wir jedoch auf folgende Aspekte eingehen, welche auch zwingend einzuhalten sind, um nicht gegen geltendes Recht (u.a. das BWaldG i.V.m. BayWaldG) zu verstoßen:

1. Die Maßnahmen sind mit den jeweiligen Grundstückseigentümern abzustimmen und im Einverständnis dieser durchzuführen (vgl. hierzu auch die Kapitel 6 der Umsetzungs-kapitel).
2. Abweichungen und Änderungen der bestehenden Flächenerwerbs- und Maßnahmenkarten sind dem AELF rechtzeitig mitzuteilen, um entsprechend Stellung dazu zu nehmen.
3. Sollten die Maßnahmen Wald im Sinne des § 2 BWaldG i.V.m. Art. 2 BayWaldG betreffen oder tangieren, sind diese vorab mit dem AELF und den örtlichen Revierdienst abzustimmen. Sollte es aus Sicht der Vorhabenträger nicht eindeutig erkennbar sein, ob Wald i.S.d. Gesetzes vorliegt, ist ebenfalls im Vorfeld das AELF zu kontaktieren.
4. Beim Erwerb von Waldflächen sind die geltenden Waldbewertungsstandards einzuhalten. Weiterhin dürfen durch den Erwerb keine Nachteile der benachbarten Waldbesitzer hinsichtlich Flächenzersplitterung, Bewirtschaftungsschwernisse und erhöhte Verkehrssicherung entstehen. Dies ist mit dem Grundstückseigentümer im Vorfeld abzustimmen.
5. Die Maßnahmen dürfen eine ordnungsgemäße Wald- und Forstwirtschaft i.S.d. Art. 14 BayWaldG nicht be- oder verhindern. Dies beinhaltet auch den Erhalt bzw. die Ermöglichung der Erreichbarkeit von forstlichen Grundstücken durch bestehende Erschließungslinien bzw. möglichen neuen Erschließungslinien.

Seite 6 von 8

6. Die Maßnahmen dürfen nicht zur Schädigung der bestehenden Waldflächen führen. Dies gilt für Wälder, welche sowohl direkt von den Maßnahmen betroffen sind als auch für die benachbarten Wälder welche indirekt durch die Auswirkungen der Maßnahmen betroffen sein können (z.B. durch Vernässungen und Überflutungen). Sollten dennoch Schad- oder Absterbeerscheinungen durch das veränderte Wasserregime auftreten, haben die Vorhabenträger die Schäden zu ersetzen. Auf die gängigen Verfahren der Schadensbewertung sei hiermit verwiesen.
7. Sollten aus Sicht des Waldschutzes Maßnahmen zur Bekämpfung abiotischer bzw. biotischer Schäden nötig sein, sind diese generell, dauerhaft und jederzeit zu dulden, um sowohl Schäden an benachbarten Grundstücken abzuwehren bzw. einzudämmen als auch die nach dem Umsetzungskonzept bestehenden Maßnahmen nicht zu gefährden.
8. Sollten Hiebsarbeiten oder Rodungsarbeiten im Sinne des Art. 14 bzw. des Art. 9 Abs. 2 BayWaldG nötig sein, sind diese mit dem AELF vor den weiteren Planungen abzustimmen. Hierzu ist zwingend dem AELF die genaue Lage der Maßnahmen mit Flurnummer, Gemarkung und betroffener Fläche in m<sup>2</sup> zu nennen. Wir machen darauf aufmerksam, dass eine Rodung die Änderung der Bodennutzungsart bedeutet; Eine Rodung kann demnach auch bei einem Erhalt des Waldes vorliegen, wohingegen die allgemeine Waldbewirtschaftung nach dem BayWaldG nicht mehr forciert wird.
9. Maßnahmen in und um Schutzwäldern des Art. 10 BayWaldG sind zwingend mit dem AELF im Vorfeld abzustimmen, da hier besonders hohe Maßstäbe an die Bewirtschaftung geknüpft sind.
10. Natursensible Bereiche (FFH- Gebiete, Naturschutzgebiete, Naturdenkmäler, etc.) dürfen durch die Maßnahmen nicht beeinträchtigt werden. Hier ist enger Kontakt mit den entsprechenden Fachbehörden zu halten.

Um bei den weiteren Planungen zielgerechter vorzugehen, bittet das AELF um eine Aufstellung von betroffenen Waldflächen hinsichtlich des Vorhabenträgers mit Flurnummer, Gemarkung und der betroffenen Waldfläche in m<sup>2</sup>. Die Unterlagen können gerne digital erstellt werden (shp-Format)

#### Hinweis:

Die oben beschriebenen Aspekte gelten für sämtliche Maßnahmen an Querbauwerken (vgl. Kapitel 7.1) im Gewässerbett (vgl. Kapitel 7.2) und der konzeptionellen Art (vgl. Kapitel 7.3).

Sobald weitere Planungsschärfen bestehen, bittet das AELF um die entsprechenden Unterlagen, welche die Belange des Bayerischen Waldgesetzes betreffen.

### **1.3. Priorisierung der Maßnahmen (Kapitel 8)**

Sobald der Priorisierungsprozess nach dem Umsetzungskonzept abgeschlossen ist, bittet das AELF, Bereich Landwirtschaft und Bereich Forsten, um eine Aufschlüsselung der Priorisierung. Anhand der vorliegenden Unterlagen ist nicht erkennbar, was hier zu priorisieren ist.

### **1.4. Ausbau, Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen (Kapitel 11.1)**

Die vom AELF gemachten Aussagen hinsichtlich der Maßnahmen bestehen auch für die späteren Unterhaltungsmaßnahmen.

Weiterhin bietet das AELF seine fachliche Expertise beim Erhalt bzw. bei der Begründung von Auwäldern an, da diese eine in Bayern sehr seltene Waldgesellschaft geworden ist. Auf die Möglichkeit der Beantragung einer Erstaufforstung von Auwald auf bisherigen Nicht-Wald-Flächen nach Art. 16 BayWaldG möchten wir verweisen.

Genauso möchten wir auf die Entbuschung und Mahd von möglichen Waldflächen verweisen. Diese Form der Landnutzung entspricht keiner forstlichen Praxis, sondern der Tatbestand einer Rodung im Sinne des Art. 9 Abs. 2. Sollten derartige Maßnahmen im Wald stattfinden, sind diese mit dem AELF abzustimmen.

Für Fragen den Bereich Forsten betreffend steht Herr Geiser zur Verfügung (Telefon: +49 9251 878-2128, E-Mail: [Robert.Geiser@aelf-bm.bayern.de](mailto:Robert.Geiser@aelf-bm.bayern.de)).

Mit freundlichen Grüßen  
gez. Lisa Schwemmlin  
Landwirtschaftsoberrätin



## 14.4 Umsetzungszeitplan und -priorisierung

### 14.4.1 Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit

Tabelle 12: Umsetzungspriorisierung der Maßnahmen zum Herstellen der Durchgängigkeit

Priorisierung der Maßnahme	Code Nr.	Abschnitt/Gewässer		BY-Maßnahme		Ausbau = A Unterhaltung = U	Realisierbarkeit	Gesamtbewertung Realisierbarkeit für Maßnahmenabschnitt	Gesamtkosten inkl. Grunderwerb in €	Träger
				BY-Code	Bezeichnung					
mittel	Sch_4	12	Schwesnitz	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	hoch	hoch	5.000	WWA Hof
	Sch_5	19	Schwesnitz	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	hoch	hoch	5.000	WWA Hof
	Per_1	1	Perlenbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	gering	gering	k.A.	WWA Hof
	Per_2	24	Perlenbach	61	Maßnahmen zur Sicherstellung der ökologisch begründeten Mindestwasserführung im Bereich von Querbauwerken, Staubereichen etc.	U/A	mittel	mittel	18.000	Betreiber
				69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	mittel			
	Per_4	57	Perlenbach	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	hoch	hoch	5.000	Stadt Rehau/Gemeinde Schönwald
	Per_5	87	Perlenbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	hoch	hoch	5.000	Gemeinde Schönwald
	Höl_1	4	Höllbach	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	hoch	hoch	5.000	Stadt Rehau
	Höl_5	18	Höllbach	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	gering	gering	6.000	Stadt Rehau
	Loh_5	122	Lohbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	hoch	hoch	6.000	Stadt Rehau
	Loh_8	130	Lohbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	hoch	hoch	5.000	Stadt Rehau
	Loh_13	138	Lohbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	hoch	hoch	8.000	Stadt Rehau

Priorisierung der Maßnahme	Code Nr.	Abschnitt/Gewässer		BY-Maßnahme		Ausbau = A Unterhaltung = U	Realisier- barkeit	Gesamtbewertung Realisierbarkeit für Maßnahmen- abschnitt	Gesamtkosten inkl. Grund- erwerb in €	Träger
				BY- Code	Bezeichnung					
	Sto_1	1	Stockbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	mittel	mittel	12.000	Gemeinde Schönwald
	Sto_2	12	Stockbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	hoch	hoch	8.000	Gemeinde Schönwald/ Stadt Selb
niedrig	Sch_1	9	Schwesnitz	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	hoch	hoch	5.000	WWA Hof
	Sch_2	10	Schwesnitz	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	hoch	hoch	5.000	WWA Hof
	Sch_3	12	Schwesnitz	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	hoch	hoch	5.000	WWA Hof
	Sch_6	37	Schwesnitz	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	hoch	hoch	5.000	WWA Hof
	Sch_7	50	Schwesnitz	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	hoch	hoch	5.000	WWA Hof
	Sch_8	59	Schwesnitz	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	hoch	hoch	5.000	WWA Hof
	Sch_9	61	Schwesnitz	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	hoch	hoch	5.000	WWA Hof
	Sch_10	73	Schwesnitz	69.1	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk rückbauen	A	mittel	mittel	8.000	WWA Hof
	Sch_11	74	Schwesnitz	69.1	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk rückbauen	A	mittel	mittel	20.000	WWA Hof
	Sch_12	81	Schwesnitz	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	hoch	hoch	5.000	WWA Hof
	Sch_13	91	Schwesnitz	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	hoch	hoch	5.000	WWA Hof
	Sch_14	92	Schwesnitz	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	hoch	hoch	5.000	WWA Hof
	Sch_15	94	Schwesnitz	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	hoch	hoch	5.000	WWA Hof
	Sch_16	96	Schwesnitz	62	Maßnahmen zur Verkürzung von Rückstaubereichen an Querbauwerken, z. B. Absenkung des Stauzieles	U/A	gering	gering	k.A.	WWA Hof
	Per_3	46	Perlenbach	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	hoch	hoch	5.000	Stadt Stadt Rehau

Priorisierung der Maßnahme	Code Nr.	Abschnitt/Gewässer		BY-Maßnahme		Ausbau = A Unterhaltung = U	Realisier- barkeit	Gesamtbewertung Realisierbarkeit für Maßnahmen- abschnitt	Gesamtkosten inkl. Grund- erwerb in €	Träger
				BY- Code	Bezeichnung					
	Höl_2	10	Höllbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	mittel	mittel	6.000	Stadt Rehau
	Höl_3	10	Höllbach	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	hoch	hoch	5.000	Stadt Rehau
	Höl_4	10	Höllbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	mittel	mittel	5.000	Stadt Rehau
	Höl_6	28	Höllbach	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	gering	gering	5.000	Stadt Rehau
	Höl_7	36	Höllbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	gering	gering	8.000	Stadt Rehau
	Höl_8	49	Höllbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	gering	gering	8.000	Stadt Rehau
	Höl_9	50	Höllbach	62	Maßnahmen zur Verkürzung von Rückstaubereichen an Querbauwerken, z. B. Absenkung des Stauzieles	U/A	gering	gering	15.000	Betreiber
				69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	gering			
	Höl_10	56	Höllbach	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	gering	gering	5.000	Stadt Rehau
	Höl_11	58	Höllbach	69.1	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk rückbauen		hoch	hoch	5.000	Stadt Rehau
	Höl_12	58	Höllbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	mittel	mittel	8.000	Stadt Rehau
	Höl_13	59	Höllbach	61	Maßnahmen zur Sicherstellung der ökologisch begründeten Mindestwasserführung im Bereich von Querbauwerken, Staubereichen etc.	U/A	hoch	hoch	5.000	Betreiber
				69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	hoch			
	Höl_14	60	Höllbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	hoch	hoch	5.000	Stadt Rehau
	Loh_1	3	Lohbach Mühlkanal	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	gering	gering	12.000	Gemeinde Schönwald
	Loh_2	3	Lohbach Mühlkanal	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	gering	gering	12.000	Gemeinde Schönwald

Priorisierung der Maßnahme	Code Nr.	Abschnitt/Gewässer		BY-Maßnahme		Ausbau = A Unterhaltung = U	Realisier- barkeit	Gesamtbewertung Realisierbarkeit für Maßnahmen- abschnitt	Gesamtkosten inkl. Grund- erwerb in €	Träger
				BY- Code	Bezeichnung					
	Loh_3	4	Lohbach Mühlkanal	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	gering	gering	12.000	Gemeinde Schönwald
	Loh_4	5	Lohbach Mühlkanal	69.5	Sonstige Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit	A	gering	gering	k.A.	Betreiber
	Loh_6	130	Lohbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	mittel	mittel	12.000	Stadt Rehau
	Loh_7	130	Lohbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	hoch	hoch	5.000	Stadt Rehau
	Loh_9	136	Lohbach	68	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an Talsperren, Rückhaltebecken, Speichern und Fischteichen im Hauptschluss	A	mittel	mittel	5.000	Betreiber
	Loh_10	136	Lohbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	hoch	hoch	5.000	Stadt Rehau
	Loh_11	137	Lohbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	mittel	mittel	5.000	Betreiber
	Loh_12	137	Lohbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	hoch	hoch	8.000	Stadt Rehau
	Loh_14	140	Lohbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	hoch	hoch	8.000	Stadt Rehau
	Loh_15	140	Lohbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	mittel	mittel	12.000	Stadt Rehau
	Sto_3	23	Stockbach	61	Maßnahmen zur Sicherstellung der ökologisch begründeten Mindestwasserführung im Bereich von Querbauwerken, Staubereichen etc.	U/A	hoch	hoch	5.000	Gemeinde Schönwald/ Stadt Selb
				69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	hoch			
	Sto_4	23	Stockbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	hoch	hoch	6.000	Gemeinde Schönwald/ Stadt Selb
	Sto_5	24	Stockbach	69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares Bauwerk	A	hoch	hoch	5.000	Gemeinde Schönwald/ Stadt Selb



### 14.4.2 Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung

Tabelle 13: Umsetzungspriorisierung der Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung

Priorisierung Maßnahmen- bereich	Code Nr.	Gewässer- abschnitt		Maßnahme		Ausbau = A Unterhaltung = U	Realisier- barkeit	Gesamtbewertung Realisierbarkeit für Maßnahmen- abschnitt	Gesamtkosten inkl. Grund- erwerb in €	Träger
		von	bis	BY- Code	Bezeichnung					
hoch	Sch_S1	9	12	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	k.A.	k.A.	hoch	43.386	WWA Hof
				70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	U/A	mittel			
				71	Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils	U/A	hoch			
				73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	U	hoch			
				74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	hoch			
	Sch_S2	15	22	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	k.A.	k.A.	hoch	67.232	WWA Hof
				70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	U/A	mittel			
				71	Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils	U/A	hoch			
				73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	U	hoch			
				74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	hoch			
	Sch_S3	25	28	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	k.A.	k.A.	hoch	70.191	WWA Hof
				70.3	Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung	U/A	mittel			
				73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	U	hoch			
				73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	U	hoch			
				74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	hoch			
	Sch_S5	35	41	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	k.A.	k.A.	hoch	148.952	WWA Hof
				70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	U/A	mittel			
				72.1	Gewässerprofil naturnah umgestalten	A	mittel			

Priorisierung Maßnahmen- bereich	Code Nr.	Gewässer- abschnitt		Maßnahme		Ausbau = A Unterhaltung = U	Realisier- barkeit	Gesamtbewertung Realisierbarkeit für Maßnahmen- abschnitt	Gesamtkosten inkl. Grund- erwerb in €	Träger
		von	bis	BY- Code	Bezeichnung					
				73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	U	hoch			
				73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	U	hoch			
				74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	hoch			
	Sch_S6	43	50	70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	U/A	hoch	hoch	48.980	WWA Hof
				70.3	Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung	U/A	hoch			
				73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	U	hoch			
				73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	U	hoch			
				74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	hoch			
	Sch_S7.1	62	69	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	k.A.	k.A.	mittel/hoch	81.313	WWA Hof
				70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	U/A	gering			
				71	Punktueller Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils	U/A	hoch			
				73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	U	hoch			
				74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	mittel			
	Sch_S7.2	70	80	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	k.A.	k.A.	mittel/hoch	141.168	WWA Hof
				72.1	Gewässerprofil naturnah umgestalten	A	gering			
				73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	U	hoch			
				74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	hoch			
mittel	Sch_S4	30	31	70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	U/A	gering	mittel/hoch	16.720	WWA Hof
				71	Punktueller Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils	U/A	hoch			
				73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	U	hoch			
				74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	mittel			
	Sch_S7.3	81	86	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	k.A.	k.A.	hoch	118.440	WWA Hof
				72.1	Gewässerprofil naturnah umgestalten	A	mittel			

Priorisierung Maßnahmen- bereich	Code Nr.	Gewässer- abschnitt		Maßnahme		Ausbau = A Unterhaltung = U	Realisier- barkeit	Gesamtbewertung Realisierbarkeit für Maßnahmen- abschnitt	Gesamtkosten inkl. Grund- erwerb in €	Träger
		von	bis	BY- Code	Bezeichnung					
				73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	U	hoch			
				73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	U	hoch			
				74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	hoch			
	Sch_S8	91	92	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	k.A.	k.A.	mittel/hoch	44.782	WWA Hof
				70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	U/A	mittel			
				72.1	Gewässerprofil naturnah umgestalten	A	mittel			
				73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	U	hoch			
				74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	mittel			
	Loh_S1.1	130	132	70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	U/A	gering	mittel	18.130	Stadt Rehau
				71	Punktueller Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils	U/A	hoch			
				73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	U	hoch			
				74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	gering			
	Loh_S1.2	133	139	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	k.A.	k.A.	mittel/hoch	155.532	Stadt Rehau
				70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	U/A	mittel			
				72.1	Gewässerprofil naturnah umgestalten	A	mittel			
				73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	U	hoch			
				74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	hoch			
	Sto_S1	17	19	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	k.A.	k.A.	hoch	49.014	Gemeinde Schönwald/ Stadt Selb
				70.3	Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung	U/A	mittel			
				71	Punktueller Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils	U/A	hoch			
				73.2	Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln	U	hoch			

Priorisierung Maßnahmen- bereich	Code Nr.	Gewässer- abschnitt		Maßnahme		Ausbau = A Unterhaltung = U	Realisier- barkeit	Gesamtbewertung Realisierbarkeit für Maßnahmen- abschnitt	Gesamtkosten inkl. Grund- erwerb in €	Träger
		von	bis	BY- Code	Bezeichnung					
				74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	hoch			
niedrig	Per_S1.1	21	23	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	k.A.	k.A.	mittel/hoch	77.119	WWA Hof
				70.3	Ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung	U/A	mittel			
				73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	U	hoch			
				73.2	Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln	U	hoch			
				74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	hoch			
	Per_S1.2	24	24	73.2	Hochstaudenflur/Röhricht herstellen oder entwickeln	U	hoch	hoch	1.410	WWA Hof
				73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	U	hoch			
				74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	mittel			
	Höl_S1.1	15	18	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	k.A.	k.A.	mittel	31.533	Stadt Rehau
				70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	U/A	gering			
				71	Punktueller Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils	U/A	hoch			
				73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	U	hoch			
				74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	gering			
	Höl_S1.2	19	22	70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung	k.A.	k.A.	mittel/hoch	85.301	Stadt Rehau
				70.2	Massive Sicherungen (Ufer/Sohle) beseitigen/reduzieren	U/A	mittel			
				72.1	Gewässerprofil naturnah umgestalten	A	gering			
				73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	U	hoch			
				73.3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen	U	hoch			
				74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	mittel			
	Höl_S1.3	23	24	74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	mittel	mittel	500	Stadt Rehau
	Höl_S2	27	27	74.6	Aue naturnah erhalten/pflegen	U/A	mittel	mittel	500	Stadt Rehau