

4.4-4437.6

Umsetzungskonzept nach WRRL für Gew III Ordnung  
für den FWK 5\_F029, Seitengewässer der Sächsischen Saale  
Vorhabenskennzeichen G3k 475181 0002

**Baufachliche Stellungnahme nach 6.2.8.1 VVK zur Prüfung**  
des Umsetzungskonzeptes vom April 2016 (Büro Opus)

**1. Allgemeines**

Das vorliegende Konzept dient der Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie und schlägt Maßnahmen vor, die eine Verbesserung der Gewässerökologie bezwecken sollen. Der derzeitige ökologische Gesamtzustand der Fließgewässer ist in der letzten Messung mit einem „schlecht“ bewertet worden. Insbesondere die Ergebnisse der Fische und Kleinlebewesen (mäßig bzw. schlecht) zeigen, dass zur Verbesserung der hierfür erforderlichen Lebensräume noch Handlungsbedarf besteht.

**2. Bewertung Umsetzungskonzept**

Das vorliegende Konzept entspricht weitestgehend den Vorgaben der Arbeitshilfe (LfU-Ausgabe März 2016) zur Umsetzung der WRRL. Wie unter Abschnitt 6.2 der Arbeitshilfe gefordert, ist die vorliegende Planung so weit ausgearbeitet, dass alle zur Ausführung erforderlichen Informationen vorliegen und die einzelnen Maßnahmen umgesetzt werden können. Die Maßnahmenauswahl entspricht der zweiten Bewirtschaftungsplanung der WRRL. Sofern die Defizite hydromorphologischen Ursprungs sind, kann nachzeitigem Kenntnisstand davon ausgegangen werden, dass die Maßnahmen ihren geplanten Zweck erfüllen und eine Verbesserung der Gewässerökologie bewirken.

Die Träger öffentlicher Belange sowie betroffene Grundstücksbesitzer wurden mit zwei Info-Veranstaltungen an dem Planungsprozess beteiligt. Ihre Anregungen oder Einwände wurden bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt und sind im UK dokumentiert. Das Konzept ist für die Umsetzung der WRRL bzw. für das Erreichen des guten ökologischen Gewässerzustandes sinnvoll und notwendig. Bei der Konzepterstellung wurden die wasserwirtschaftlichen Grundsätze beachtet.

Unklar ist, wie stark die Gewässer durch die landwirtschaftliche Nutzung beeinträchtigt werden. Der prozentuale Anteil der Nutzflächen im Verhältnis zu den Einzugsflächen der Gewässer schwankt zwischen 50% an der Ölsnitz und 75% am Kupferbach. Alleine diese Größenordnungen deuten darauf hin, dass eine maßgebliche Verbesserung der Gewässerökologie ohne Betrachtung der landwirtschaftlichen Einflüsse kaum möglich ist.

Generell besteht bei den Bächen ein unausgeglichener Sedimenthaushalt. Das Ausschwemmen von Sedimenten ist nur bei ausufernden Hochwasserereignissen möglich. Zu solchen Überschwemmungen kommt es jedoch auf Grund der tiefergelegten Bachsohlen nur selten. Um die Auswirkungen der Sedimentbelastung erfassen zu können, sind wie im UK unter 6.1 angedeutet, weiterführende Untersuchungen erforderlich.

### 3. Kosten

Die unter 9.4 des Konzeptes aufgeführten Gesamtkosten von 2.280.000 € sind im Hinblick des geplanten Leistungsumfanges angemessen und wirtschaftlich.

### 4. Prüfungsvermerke

#### 4.1 Verschlammung der Gewässersohlen

Um sich dem Thema der Gewässerverschlammung zu nähern sollten in einem ersten Schritt stark betroffene Gewässerstrecken abschnittsweise geräumt und hinsichtlich der Neuverschlammung regelmäßig untersucht werden. Falls es erforderlich ist, sind die Sedimenteinträge zu lokalisieren und durch geeignete Maßnahmen zu verringern.

#### 4.2 Wasserrechtliche Verfahren

Für welche Maßnahmen ein wasserrechtliches Verfahren notwendig ist, ist im Einzelfall vor Ausführung der Maßnahme mit dem Landratsamt Hof abzuklären.

#### 4.3 Sohlschwellen/Krebsbach

Die bestehenden Sohlschwellen im Bereich der Abschnitte 0,9 bis 1,2 km verhindern ein Eintiefen der Gewässersohle. Die durch die Sohlschwellen entstandenen Abstürze sind an Stelle des geplanten Rückbaues durch Einbringen von Kies zu egalisieren.

#### 4.4 Wanderhilfe /Ölsnitz bzw. Quellitzbach

Die geplanten Wanderhilfen zur Umgehung der Staumauern des Untreusees bzw. des Quellitzsees sind nur mit relativ hohem Aufwand umsetzbar. Im Hinblick auf die hohen Kosten ist auf die Herstellung der Wanderhilfen vorerst zu verzichten.

#### 4.5 Wasserkraftanlage Glänzlammühle/ Untreubach

Die wasserrechtliche Grundlage zum Betrieb der Glänzlammühle wurde mit Bescheid vom 12.02.2015 neu geregelt. Für den Betrieb der Anlage darf bis auf eine Restwassermenge von 40 l/s der gesamte Abfluss der Ölsnitz ausgeleitet werden. Laut den Abflussdaten des Pegels an der Eppenreuther Mühle beträgt der Niedrigwasserabfluss hier 150 l/s. Sofern das Wasserrecht ausgeübt wird, bedeutet dies, dass in der betroffenen Ausleitungsstrecke ein permanenter Niedrigwasserabfluss herrscht und dieser Abschnitt nicht mehr die Eigenschaft eines Strahlursprunges hat. Die Ausleitungsstrecke ist allerdings nicht so lang, dass dadurch das geplante Durchgängigkeitskonzept in Frage gestellt werden würde.

Hof, den 06.12.2016  
Wasserwirtschaftsamt

Labindzius



# UMSETZUNGSKONZEPT

nach EG-WRRL für den Flusswasserkörper  
„Lehestenbach, Ehrlichbach, Tannbach, Nördliche  
Regnitz, Krebsbach, Ölsnitz (zur Sächsischen  
Saale), Quellitzbach“ (SE068),  
ohne Lehestenbach und Ehrlichbach



Stand: April 2016

**Auftraggeber:** Verwaltungsgemeinschaft Feilitzsch  
Hauptstr. 28  
95183 Feilitzsch  
Tel.: 09281-73510  
E-Mail: vgem@feilitzsch.de

Geprüft  
nach der baufachl. Stellungnahme  
vom 6.12.2016 Nr. 4.4-4437.6  
Hof, den 6.12.2016  
Wasserwirtschaftsamt.

*Lalli*

**Erstellt von:** Büro OPUS  
Oberkonnersreuther Straße 6a  
95448 Bayreuth  
Tel.: 0921-50703750  
E-Mail: opus@bth.de



**Projektleitung:** Diplom Geoökologe Franz Moder  
**Bearbeiter:** Diplom Geoökologe Martin Wagner  
**Kartierer:** Diplom Geoökologe Martin Friedel

<b>10 Hinweise zum weiteren Vorgehen</b> .....	<b>30</b>
10.1 Ausbau/Unterhaltung .....	30
10.2 Finanzierung und Fördermöglichkeiten .....	31
<b>11 Planunterlagen</b> .....	<b>31</b>
<b>12 Verwendete Unterlagen und Literatur</b> .....	<b>32</b>
<b>13 Anhang</b> .....	<b>33</b>
13.1 Allgemeiner Zusammenhang zwischen Gewässerstrukturparametern, Makrozoobenthos und Fischfauna .....	33
13.2 Allgemeiner Zusammenhang zwischen Gewässerstrukturparametern und Makrophyten und Phytobenthos .....	35
13.3 Kriterien zur Priorisierung der Querbauwerke .....	36
13.4 Erforderliche Maßnahmen, Kostenschätzungen und Realisierbarkeit .....	39
13.4.1 Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit .....	39
13.4.2 Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung .....	45
13.5 Schematische Gestaltungsbeispiele .....	49

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Stammdaten des FWK SE068 (Kartendienst Gewässerbewirtschaftung, LfU 2009) .....	1
Tabelle 2: Kurzbeschreibungen des Leitbildes zur Morphologie, des Makrozoobenthos, der Makrophyten und der Fischfauna (UBA 2010) .....	2
Tabelle 3: Ergebnisse der Bestandsaufnahme, des Zustandes und der Umweltziel- erreichung des FWK (Kartendienst Gewässerbewirtschaftung, LfU 2009) .....	3
Tabelle 4: Ausschnitt aus der Tabelle zur Risikoanalyse der Flusswasserkörper, ökologischer Zustand, aus der Aktualisierung der Bestandsaufnahme 2013 (LfU 2014).....	4
Tabelle 5: Bewertung des ökologischen und chemischen Zustandes nach der Aktualisierung für den 2. Bewirtschaftungsplan 2015 (LfU 2015) .....	5
Tabelle 6: Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm .....	7
Tabelle 7: Überblick über die verwendeten Grundlageninformationen .....	7
Tabelle 8: Übersicht der Anforderungen und Eigenschaften der Funktionselemente des Strahlwirkungskonzeptes nach LANUV NRW (2011), verändert .....	14
Tabelle 9: Aufstellung der Flächen im Besitz der Gemeinden.....	23
Tabelle 10: Empfehlungen für den Grunderwerb für Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung.....	24
Tabelle 11: geschätzte Kosten für den Grunderwerb zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit durch Anlage neuer naturnaher Gewässerläufe.....	30
Tabelle 12: vorläufige Übersicht über die geschätzten Gesamtkosten.....	30
Tabelle 13: Bewertungsschema mit den Kriterien zur Priorisierung der Querbauwerke .....	37
Tabelle 14: Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit am Tannbach .....	39
Tabelle 15: Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit am Kupferbach.....	39
Tabelle 16: Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit an der Nördlichen Regnitz .....	40
Tabelle 17: Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit am Krebsbach .....	41
Tabelle 18: Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit am Quellitzbach.....	42
Tabelle 19: Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit an der Ölsnitz .....	43

# 1 Detailinformationen / Stammdaten FWK

In Tabelle 1 sind Informationen zum Charakter sowie zur Lage des FWK angegeben. Der FWK SE068 besteht zu ca. 100 % aus Gewässern 3. Ordnung. Für die Unterhaltung sind die Gemeinden zuständig.

Die Gewässer des FWK entsprechen laut Kartendienst Gewässerbewirtschaftung (LfU 2009) dem Fließgewässertyp 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche. Das Leitbild zur Morphologie, des Makrozoobenthos, der Makrophyten und der Fischfauna charakterisiert den Referenzzustand der jeweiligen Fließgewässer sowie der Faunengruppen (siehe Kurzbeschreibungen in Tabelle 2).

Die Verwaltungsgemeinschaft Feilitzsch ist im Zusammenhang mit dem Umsetzungskonzept federführend.

Tabelle 1: Stammdaten des FWK SE068 (Kartendienst Gewässerbewirtschaftung, LfU 2009)

## Flusswasserkörper (FWK)

Code	Bezeichnung
SE068	Lehstenbach, Ehrlichbach, Tännbach, Nördliche Regnitz, Krebsbach, Olsnitz (zur Sächsischen Saale), Quellitzbach

## Beschreibung des Flusswasserkörpers

Einstufung Flusswasserkörper	Nicht erheblich veränderter Wasserkörper
Gesamtlänge Flusswasserkörper [km] (Maßstab 1:1.000.000)	61,8
- Länge Gewässer 1. Ordnung [km]	-
- Länge Gewässer 2. Ordnung [km]	-
- Länge Gewässer 3. Ordnung [km]	61,7
Größe unmittelbares Einzugsgebiet des FWK [km <sup>2</sup> ]	107
Prägender Gewässertyp	Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche
Fischfaunistisches Vorranggewässer	teilweise
Fischgewässer (gemäß Bayer. Fischgewässerqualitätsverordnung)	nein
EU-Badestelle(n)	nein
Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch	nein
Messstelle(n) WRRL-Monitoring	obh. Mdg in S. Saale, Wegebr. uth. Unterkotzau (23959)

## Gebiete, in denen der Flusswasserkörper vollständig oder anteilig liegt

Flussgebietseinheit	Elbe/Labe
Planungsraum	SE: Saale-Eger
Planungseinheit	SAL_SAL: Sächsische Saale
Regierung	Oberfranken
Gemeinde/Stadt (Länge Gewässer 3. Ordnung mit Unterhaltungslast bei der jeweiligen Kommune in km)	Döhlau (1,4), Feilitzsch (6,1), Gattendorf (6,3), Hof (8,7), Konradsreuth (5,1), Trogen (4,1), Töpen (9,6)
Amtsbezirk Wasserwirtschaftsamt	Hof

	bevorzugende Taxa, wie z.B. <i>Homoeothrix janthina</i> (Nostocophyceae), <i>Closterium rostratum</i> und <i>Closterium tumidum</i> (Charophyceae). Weitere charakteristische Arten sind <i>Aphanocapsa fonticola</i> , <i>Chamaesiphon fuscus</i> , <i>Chamaesiphon starmachii</i> , <i>Nostoc parmelioides</i> , <i>Xenotholos kernerii</i> (Nostocophyceae), <i>Lemanea fluviatilis</i> (Florideophyceae), <i>Tetraspora gelatinosa</i> (Chlorophyceae), <i>Actinotaenium cruciferum</i> , <i>Closterium cornu</i> , <i>Closterium diana</i> , <i>Closterium intermedium</i> , <i>Closterium nilssonii</i> , <i>Closterium striolatum</i> , <i>Cosmarium pachydermum</i> var. <i>aetiopicum</i> , <i>Klebsormidium rivulare</i> , <i>Penium margaritaceum</i> , <i>Xanthidium antilopaeum</i> (Charophyceae).
Fische	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.

## 2 Bewertung und Einstufung FWK SE068

### 2.1 Bestandsaufnahme und Bewirtschaftungsplan

Die 2004 durchgeführte Einschätzung der Zielerreichung im Rahmen der Bestandsaufnahme für den FWK SE068 mit den Kriterien Trophie, Saprobie, Hydromorphologie sowie den Schadstoffen ist in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Ergebnisse der Bestandsaufnahme, des Zustandes und der Umweltziel-erreichung des FWK (Kartendienst Gewässerbewirtschaftung, LfU 2009)

#### Ergebnisse der Bestandsaufnahme

(Einschätzung der Zielerreichung im Rahmen der Bestandsaufnahme 2004)

Trophie	Zielerreichung zu erwarten
Saprobie	Zielerreichung zu erwarten
Hydromorphologie	Zielerreichung zu erwarten
Schadstoffe - ökolog. Zustand	Zielerreichung zu erwarten
Schadstoffe - chem. Zustand	Zielerreichung zu erwarten

#### Zustand des Flusswasserkörpers

(Bewertung für den 1. Bewirtschaftungsplan, Datenstand Mitte 2009)

Chemischer Zustand	Gut
Ökologischer Zustand	Unbefriedigend
Zuverlässigkeit der Bewertung zum ökolog. Zustand	Hoch
<b>Ergebnisse zu Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands</b>	
Phytoplankton	Nicht relevant
Makrophyten & Phytobenthos	Mäßig
Makrozoobenthos - Modul Saprobie	Mäßig
Makrozoobenthos - Modul Allgemeine Degradation	Unbefriedigend
Fischfauna	Gut
Schadstoffe	Gut

#### Umweltzielerreichung für den Flusswasserkörper

Guter chemischer Zustand	erreicht
Guter ökologischer Zustand	voraussichtlich nach 2015 erreicht

Im Rahmen der Aktualisierung für den 2. Bewirtschaftungsplan mit Datenstand Dezember 2015 wurde auch der ökologische und chemische Zustand neu bewertet (siehe Tabelle 5). Hierbei wird die vorläufige Bewertung des LfU aus der Bestandsaufnahme von 2013 für den ökologischen Zustand bestätigt, welche nun im Vergleich zu 2009 mit der niedrigsten Stufe „schlecht“ angegeben wird. Ursache ist die schlechte Bewertung der Qualitätskomponente Makrozoobenthos – Modul Allgemeine Degradation. Im Vergleich zur Bewertung von 2009 hat sich die Qualitätskomponente Makrozoobenthos – Modul Saprobie um eine Stufe von „mäßig“ zu „gut“ verbessert, die Fischfauna hat sich um eine Stufe von „gut“ zu „mäßig“ verschlechtert und der chemische Zustand wurde von „gut“ zu „nicht gut“ abgewertet.

Auswirkungen für das Umsetzungskonzept hat dies insoweit, als dass aufgrund der schlechten Bewertung des Makrozoobenthos – Modul Allgemeine Degradation sowie der Abwertung der Fischfauna verstärkt auf die Umsetzung der Durchgängigkeit und die Verbesserung der Habitate für diese Faunengruppen abzielen ist. Dies ist durch die Typen der gewählten Maßnahmenvorschläge und ihren Wirkungsabschätzungen für die Verbesserung der Qualitätskomponenten bereits berücksichtigt.

Tabelle 5: Bewertung des ökologischen und chemischen Zustandes nach der Aktualisierung für den 2. Bewirtschaftungsplan 2015 (LfU 2015)

#### Ökologischer und chemischer Zustand

(Bewertung für den 2. Bewirtschaftungsplan: Datenstand Dezember 2015)

Ökologischer Zustand	Schlecht
Zuverlässigkeit der Bewertung zum ökolog. Zustand	Mittel
<b>Ergebnisse zu Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands</b>	
Makrozoobenthos – Modul Saprobie	Gut
Makrozoobenthos – Modul Allgemeine Degradation	Schlecht
Makrozoobenthos – Modul Versauerung	Sehr gut
Makrophyten & Phytobenthos	Mäßig
Phytoplankton	Nicht relevant
Fischfauna	Mäßig
Flussgebietspezifische Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung	Umweltqualitätsnormen erfüllt
<b>Chemischer Zustand *</b>	Nicht gut
<b>Details zum chemischen Zustand</b>	
Chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe)	Gut
Prioritäre Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung	Quecksilber und Quecksilberverbindungen

\*: Flächenhaftes Verfehlen der Umweltqualitätsnormen (UQN) in der EU (insbes. bei Quecksilber). Die UQN wurden als ökotoxikologische Grenzwerte ausschließlich für die aquatische Nahrungskette festgelegt.

Tabelle 6: Maßnahmen gemäß Maßnahmenprogramm

**Maßnahmen**

- gemäß Maßnahmenprogramm 2010 - 2015

Code (lt. LAWA)	Geplante Maßnahme	Umsetzungsstand zum 31.10.2012	Begründung, falls erheblich
			verzögert
<b>Belastung: Punktquellen</b>			
	keine		
<b>Belastung: Diffuse Quellen</b>			
	keine		
<b>Belastung: Wasserentnahmen</b>			
	keine		
<b>Belastung: Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen</b>			
	keine		
* Maßnahme mit Synergien für Ziele des/r NATURA 2000-Gebiets/e ** Maßnahme gemäß Managementplan zur Zielerreichung des/r NATURA 2000-Gebiets/e			
<b>Belastung: Andere anthropogene Auswirkungen</b>			
	keine		
<b>Konzeptionelle Maßnahmen</b>			
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen	Abgeschlossen	

- nach 2015 geplante Maßnahmen

Geplante Maßnahmen zur Zielerreichung
Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge Abflussregulierung und morphologische Veränderungen aus dem Bereich Durchgängigkeit
Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge Abflussregulierung und morphologische Veränderungen aus dem Bereich Morphologie
Weitere Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge Abflussregulierung und morphologische Veränderungen aus dem Bereich Wasserhaushalt

Stand Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm 22.12.2009; Stand Maßnahmenumsetzung 31.10.2012

## 4 Gewässerentwicklungskonzepte

Für den FWK SE068 liegen Gewässerentwicklungskonzepte im Bereich der Gemeinden Döhlau, Helmbrechts und Hof vor. Die zugehörigen Gewässerstrukturkartierungen stammen aus dem Jahr 2008 bis 2012, die seitens des WWA Hof für die Erarbeitung des Umsetzungskonzeptes zur Verfügung gestellt werden. Fehlende, noch nicht kartierte Abschnitte wurden Anfang 2014 erfasst.

### 4.1 Verwendete Grundlageninformationen

In Tabelle 7 ist ein Überblick über die für das Umsetzungskonzept verwendeten Grundlageninformationen dargestellt.

Tabelle 7: Überblick über die verwendeten Grundlageninformationen

<b>verwendete Grundlageninformationen:</b>
<b>- aus der Gewässerstrukturkartierung (GSK)</b>
Hydromorphologie
- Bewertung der Einzelparameter
Durchgängigkeit
- Querbauwerke
- Verrohrungen
- Durchlässe
- Rückstaubereiche

und so zu einer Verbesserung der Wasserqualität beitragen werden. Die Maßnahme dient vor allem den Ökosystembausteinen Wasserqualität und Arten- und Lebensgemeinschaften. Jedoch sind weitergehende Maßnahmen im gesamten Einzugsgebiet des Quellitzbachs nötig, zum Beispiel die Verminderung des diffusen Stoffeintrages aus den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen durch einen ausreichenden Gewässerrandstreifen auch auf den Gebieten der Gemeinden Gattendorf und Regnitzlosau. Neben dem diffusen Nährstoffeintrag ist der punktuelle Eintrag aus Fischteichen zu erwähnen. Der punktuelle Stoffeintrag sollte durch eine gewässerverträgliche Teichbewirtschaftung so gering wie möglich gehalten werden.

#### **4.2.2 Ölsnitz (GEK Gemeinde Helmbrechts)**

##### **Beschreibung:**

Die Ölsnitz entspringt nahe der A 9 bei Almbranz und fließt südöstlich Richtung Ringlasmühle und weiter nach Osten Richtung Moschendorf ab. Sie hat eine Gesamtlänge von ca. 14,7 km, wobei der überwiegende Teil des Gewässers auf dem Gemeindegebiet von Konradsreuth und Hof liegt. Die obersten ca. 0,7 km gehören zum Gebiet der Gemeinde Helmbrechts. Im Bereich zwischen Fkm 1,8 und 3,7 wird die Ölsnitz zum Untreusee aufgestaut. Unterhalb des Sees quert die Ölsnitz die Wunsiedler Straße (St 2177) und mündet schließlich in die Sächsische Saale.

##### **Ziele und Maßnahmen:**

Am Oberlauf der Ölsnitz sollen nach Möglichkeit Flächen bereitgestellt und naturnahe Gewässerstrukturen entwickeln werden. Im Einzelnen sind kurzfristig Pufferstreifen zu sichern und es ist eine abschnittsweise Sukzession sowie einzelne Initialpflanzungen anzustreben (auch Einzelgehölze im Ortsbereich). Die Wasserqualität und Einleitungen sind zu prüfen und ggf. zu verbessern. Die Weidenutzung sollte vom Gewässer abrücken. Mittelfristig sind der vorhandene Ufer- und Sohlverbau zu entfernen sowie die Eigendynamik des Gewässers im gesamten außerörtlichen Bereich anzuregen. Langfristig ist es erstrebenswert die vorhandenen Verrohrungen zu entfernen, Acker in Grünland umzuwandeln sowie eine naturnahe Entwicklung und Bewirtschaftung der Teiche zu sichern.

#### **4.2.3 Nördliche Regnitz, Krebsbach und Ölsnitz (GEK Gemeinde Hof)**

##### **Beschreibung:**

Die Nördliche Regnitz entspringt südöstlich von Unterhartmannsreuth, unterquert die A 72 und fließt südwestlich Richtung Feilitzsch und Unterkotzau ab. Sie hat eine Gesamtlänge von ca. 8,0 km, wobei das Gewässer relativ gleichmäßig auf die Gemeinden Feilitzsch, Hof und Trogen aufgeteilt ist. Die Nördliche Regnitz ist auf dem 1. Fkm noch relativ naturnah ausgeprägt; sie mündet in die Sächsische Saale.

Der Krebsbach entspringt nördlich von Gumpertsreuth, unterquert die A 93 und fließt südwestlich Richtung Haidt und weiter Richtung Hof ab. Er hat eine Gesamtlänge von ca. 6,3 km. Der überwiegende Teil des Gewässers liegt auf dem Gemeindegebiet von Hof. Die obersten ca. 2,0 km gehören zu dem Gebiet der Gemeinde Gattendorf. Im Bereich zwischen Fkm 0,0 und 0,8 wird der Krebsbach teils zur Speisung von Stillgewässern genutzt und durchfließt dichter bebaute Bereiche von Hof. Unterhalb der Seen quert der Krebsbach die Schleizer Straße (B 2) und mündet in die Sächsische Saale.

## 5 Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge

### 5.1 Schema zur Vorgehensweise für die Entwicklung der Maßnahmen

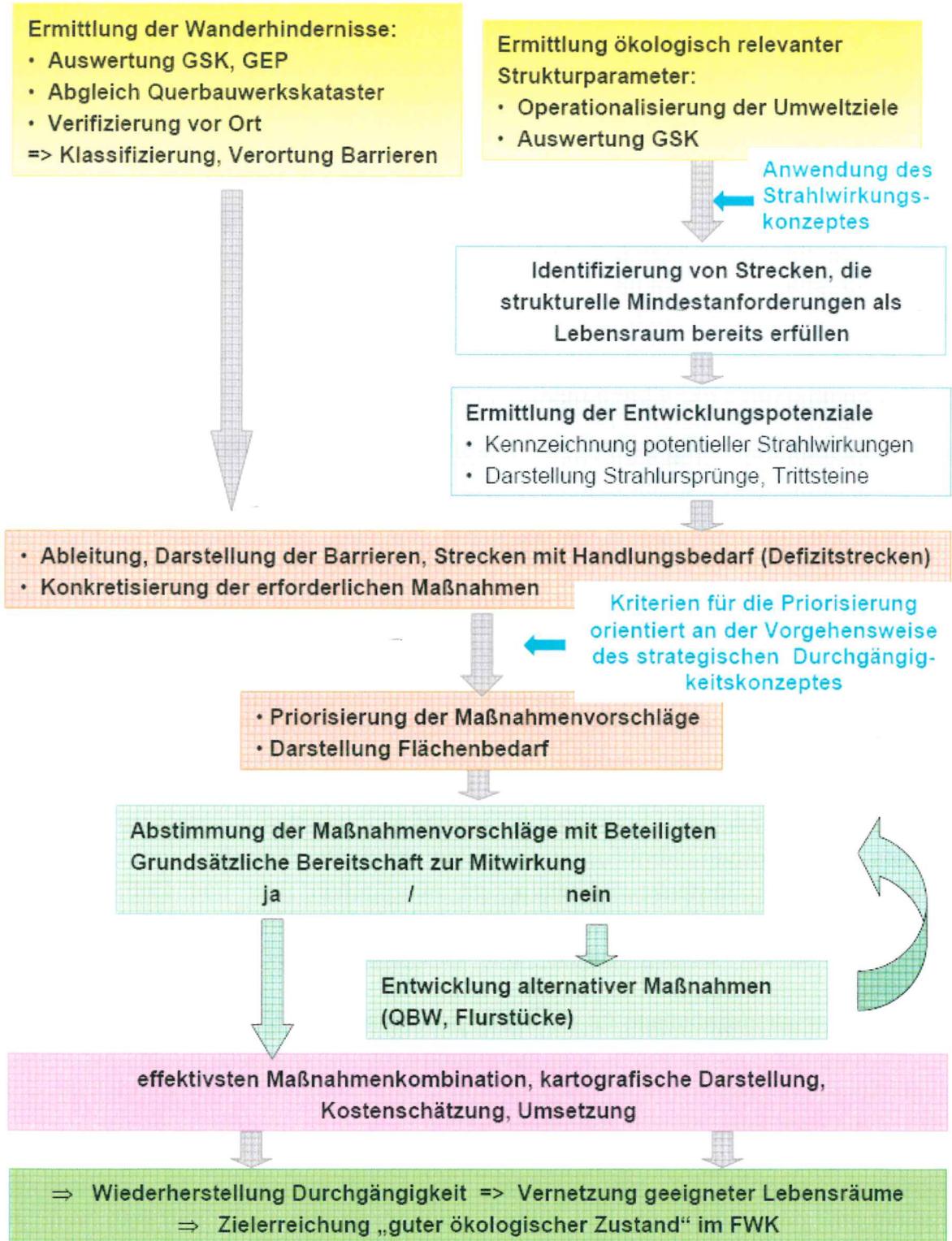


Abbildung 2: Schematische Darstellung der Vorgehensweise (Arbeitsgemeinschaft ifanos WASSER&LANDSCHAFT – OPUS 2012)

aufgrund seiner summarischen Charakters ungeeignet (siehe Schwevers und Adam 1999, Völker 2008, Rolauffs et al. 2011).

Aussagen über die Eignung als Lebensraum setzen die Kenntnis der Wirkungszusammenhänge zwischen Gewässerstruktur und den Habitatansprüchen der Zönosen voraus. Diese Zusammenhänge wurden von Völker (2008) mit Hilfe statistischer Analysen sehr umfangreicher Makrozoobenthosuntersuchungen ermittelt (siehe Kapitel 1313 Anhang). Zusammenhänge von Fließgewässerstrukturen und dem Vorkommen von Makrophyten und Phytobenthos wurden von Rolauffs et al. (2011) sowie Schaumburg et al. (2012) untersucht.

## 5.4 Konzeptuelle Grundlagen

### 5.4.1 Strahlwirkungskonzept

Das Strahlwirkungskonzept ist in seiner Grundannahme mit dem in der naturschutzfachlichen Planung etablierten Konzept des Biotopverbundes vergleichbar.

Funktionselemente sind Lebensräume (Strahlursprünge, Trittsteine) und Ausbreitungswege (Strahlwege). Strahlursprünge sind Gewässerabschnitte, die den Fließgewässertyp spezifischen Zönosen dauerhaft auch für die Reproduktion geeignete Lebensräume bieten. Sie sind die Ausgangspunkte der Strahlwirkung. Die Strahlwirkung breitet sich vom Strahlursprung über Strahlwege aus. Trittsteine sind kürzere, für den Fließgewässertyp charakteristische Gewässerstrecken. Sie erfüllen einen Teil der Lebensraumsprüche der spezifischen Gewässerorganismen und ermöglichen eine vorübergehende Ansiedlung von Populationen. Trittsteine werten Strahlwege (Aufwertungsstrahlwege) auf und erleichtern ihre Durchwanderung. Degradationsstrecken weisen weder geeignete Lebensräume (Strahlursprünge) noch Trittsteine auf (nach DRL 2008, siehe auch Abbildung 3).

Strukturell beeinträchtigte Gewässerabschnitte können unter bestimmten Voraussetzungen durch unmittelbar angrenzende bzw. benachbarte, dem Fließgewässertyp entsprechende Gewässerstrecken aufgewertet werden. Umgekehrt können sich stark beeinträchtigte Gewässerabschnitte negativ auf angrenzende, in ihrer Hydromorphologie höherwertige, Bereiche auswirken.

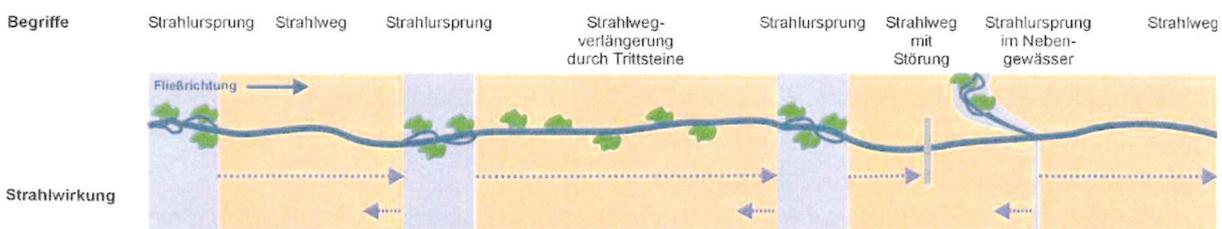


Abbildung 3: Schematische Darstellung der Elemente des Strahlwirkungskonzeptes und deren Ausprägung im Verlauf eines Fließgewässers (DRL 2008)

Die Länge von Strahlwegen, die maximal überbrückt werden kann, hängt von der Mobilität der betrachteten Artengruppe, dem Fließgewässertyp sowie der Hydromorphologie des entsprechenden Gewässerabschnitts ab. Für die Qualitätskomponenten Makrophyten und Phytobenthos sowie Makrozoobenthos in kleinen bis mittelgroßen Fließgewässern des Mittelgebirges kann von den in Tabelle 8 angegebenen Orientierungswerten ausgegangen werden. Laut LANUV NRW (2011) lassen sich für Makrophyten vielfach keine konkreten

Im Rahmen der Umsetzung der WRRL wurde für Bayern ein Strategisches Gesamtkonzept zur systematischen Verbesserung der biologischen Durchgängigkeit für Fische erstellt. Darin wurden diejenigen Fließgewässerabschnitte festgelegt, für welche im 1. Bewirtschaftungsplan die Verbesserung der Durchgängigkeit in die Maßnahmenplanung eingehen soll.

Ziel des Durchgängigkeitskonzepts ist eine transparente, belastbare und auf nachvollziehbaren, fachlichen Kriterien basierende Auswahl der Querbauwerke und Fließgewässerabschnitte, die zeitlich priorisiert durchgängig gestaltet werden sollen. Vorhabensträger des Strategischen Gesamtkonzepts ist das Bayerische Landesamt für Umwelt.

Unter Durchgängigkeit versteht man die freie Passierbarkeit des Fließgewässerlebensraums für Organismen, Feststoffe und den Abfluss. Der linearen und lateralen Durchgängigkeit von Fließgewässern kommt eine außerordentlich hohe Bedeutung für die Vernetzung, Ausbreitung und Wiederansiedlung aquatischer Lebensgemeinschaften zu.

Im strategischen Durchgängigkeitskonzept Bayern wird ausschließlich die fischbiologische Durchgängigkeit flussaufwärts betrachtet, da sich die Bedeutung der ungestörten Migration aquatischer Organismen und der Transport von Sedimenten für die biologischen Qualitätskomponenten anhand der Komponente Fischfauna mit den sichersten Erkenntnissen belegen lässt (vgl. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser 2008). Die stromabwärts gerichtete Wanderung von Fischen wird durch Querbauwerke in der Regel nicht vollständig unterbunden. Die Durchgängigkeit flussabwärts ist zeit- und teilweise durch Verdriftung der Gewässerorganismen in der fließenden Welle bei hohen Wasserständen gegeben, bei denen die Querbauwerke überströmt werden (LfU 2011).

Grundsätzlich soll langfristig die Durchgängigkeit an jedem nicht durchwanderbaren Querbauwerk in den fischfaunistischen Vorranggewässern Bayerns hergestellt werden, soweit dies technisch und rechtlich durchführbar sowie wirtschaftlich vertretbar ist. Im Zuge der Priorisierung im 1. Berichtszeitraum WRRL werden die nach fachlichen Kriterien wichtigsten, bisher nicht durchgängigen Querbauwerke ausgewählt (siehe Tabelle Anhang 13.3).

## **5.5 Anwendung des Strahlwirkungskonzeptes**

### **5.5.1 Funktionselemente im Strahlwirkungskonzept**

#### **Strahlursprünge und Trittsteine**

Gewässerabschnitte, deren ökologisch relevanten Strukturparameter (siehe auch Anhang 13.1 und Tabelle 8) die Mindestanforderungen erfüllen, bilden Trittsteine, bei ausreichender Länge Strahlursprünge gemäß Strahlwirkungskonzept. 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. Auch bei sehr langen Strahlursprungsstrecken ist jedoch von einer Strahlwirkung von maximal 2.500 m stromabwärts auszugehen. Diese Strahlwirkungen können flussabwärts anschließende, strukturell defizitäre und als Habitate für die charakteristischen Zönosen nur eingeschränkt geeignete Gewässerstrecken positiv beeinflussen.

dar. Eine Verbesserung dieser Abschnitte ist oft mit nur relativ geringem Aufwand durchführbar.

Die Durchgängigkeit eines Fließgewässers ist einer der entscheidenden Faktoren für die Funktion dessen als geeigneter Lebensraum fungieren zu können. Zahlreiche nicht oder nur teilweise durchgängige Querbauwerke sind als Barrieren über den gesamten FWK verteilt. Nahezu ein Viertel aller Abschnitte sind als Barrieren bewertet (22,4 %; 112 Abschnitte mit insgesamt 145 nicht oder nur teilweise durchgängigen Querbauwerken). Zudem verursachen Querbauwerke teilweise längere Rückstaubereiche, die eine zusätzliche Barrierewirkung für verdriftende Organismen wie Makrozoobenthos und Makrophyten haben.

Die vorwiegend in Ortschaften gelegenen Durchgangsstrahlwege (5,2 %; 26 Abschnitte) sind oft durch eine fehlende oder nur sehr geringe Tiefen- und/oder Breitenvarianz sowie Sohlstruktur- und/oder Strömungsvielfalt gekennzeichnet. In Durchgangsstrahlwegen wird die Reichweite einer positiven Beeinflussung durch Strahlwirkung deutlich reduziert oder kann, wenn mehrere hintereinander liegen, sogar völlig verloren gehen. Mittels Aufwertungen der Gewässerstruktur, vor allem der ökologisch relevanten Strukturparameter, kann dem entgegengewirkt werden.

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

### **6.1 Konkretisierung erforderlicher Maßnahmen**

Im Maßnahmenprogramm zum Bewirtschaftungsplan nach WRRL ist für den FWK SE068 die Wiederherstellung der Durchgängigkeit als ein Hauptziel genannt. Sie hat eine Schlüsselfunktion für das Erreichen des guten ökologischen Zustands des Wasserkörpers. Weiterhin ist die Abstimmung mit Managementplänen von NATURA 2000-Gebieten notwendig.

Aus den umfangreichen Geländeerhebungen des Amtes für Ländliche Entwicklung Oberfranken gehen zudem zahlreiche potenzielle Eintragswege von Boden aus landwirtschaftlich genutzten Flächen hervor. Diese stellen jedoch aller Wahrscheinlichkeit nach nicht die alleinige Ursache für Versandungen und Eutrophierung in einigen Gewässerabschnitten dar, weshalb es dazu vertiefender Untersuchungen im gesamten Einzugsgebiet bedarf. Dies ist in allen Maßnahmenkarten mit „502-1 Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben (hier: Sedimenteinträge)“ in der Legende dargestellt und nicht einzeln verortet.

#### **6.1.1 Erforderliche Maßnahmen an Wanderbarrieren**

Im Umsetzungskonzept für den FWK SE068 werden 145 Querbauwerke bearbeitet, welche vorrangig Ausbreitungshindernisse für die Fischfauna, aber auch das Makrozoobenthos sowie die Makrophyten und das Phytobenthos, darstellen. Die Wanderbarrieren setzen sich aus unterschiedlichen Arten von Querbauwerken zusammen, die z.T. im Bereich von Anlagen zur Nutzung von Wasserkraft auch eng beieinander liegen. Die zugrunde liegende Querbauwerkskartierung listet diese Querbauwerke einzeln und punktgenau auf.

Derzeit existieren keine Wanderhilfen. Querbauwerke bzw. Ausleitungsbauwerke mit Rückstaubereichen und/oder nicht ausreichendem Mindestwasserabfluss sind ebenso vorhanden. Verrohrungen und/oder Durchlässe, die im direkten Anschluss nicht oder nur

Abschnitten zu finden. Diese Defizitstrecken, die aufgrund auch langfristig nicht revidierbarer Restriktionen künftig nicht als Lebensräume für die fließgewässertypspezifische Flora und Fauna zur Verfügung stehen, können als Durchgangsstrahlwege dienen. Dafür ist, je nach Länge dieser Strecken, ein ausreichender Anteil von Trittsteinen bzw. Strahlursprungsstrecken in benachbarten Gewässerabschnitten erforderlich.

**Konkretisierung von Maßnahmenhinweisen zur Umsetzung:** Streckenabschnitte, die geringe Beeinträchtigungen bzw. Beeinträchtigungen weniger ökologisch relevanter Strukturparameter aufweisen, an bestehende Trittsteine angrenzen oder als neue Trittsteine entwickelt werden können, werden für die Aufwertung bevorzugt. Strukturelle Aufwertung kann durch Umsetzung folgender Maßnahmentypen erreicht werden:

- Auflockern starrer/monotoner Uferlinien
- Beseitigen/Reduzieren massiver Sicherungen (Ufer/Sohle)
- Morphologische Entwicklung zulassen/anstoßen
- punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils, z.B. Buhnen, Störsteinen und Totholz einbringen
- Gewässerprofil naturnah umgestalten
- neuen naturnahen Gewässerlauf anlegen
- Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln

Die Maßnahmenvorschläge sind in den Maßnahmenkarten verortet und die Vorschläge zur strukturellen Aufwertung des Gewässerbettes inklusive des Verlaufs eines eventuell erforderlichen Umgehungsgerinnes (neuen naturnahen Gewässerlauf anlegen) dargestellt.

Die abschließende Festlegung der in das Umsetzungskonzept aufzunehmenden Maßnahmen erfolgt nach der Vorabstimmung zur Realisierbarkeit mit den Beteiligten (Betreibern der Wasserkraftanlagen bzw. Eigentümern der Flächen; siehe Kapitel 7). Aufgrund des Umfangs und zur besseren Lesbarkeit sind die Tabellen zur strukturellen Aufwertung im Anhang Kapitel 13.4.2 zu finden.

### **6.1.3 Sicherung bestehender Lebensräume**

Gewässerstrecken, die der fließgewässertypspezifischen Flora und Fauna bereits jetzt geeignete Lebensräume bieten, können durch bedarfsorientierte, ökologisch verträgliche Unterhaltungsmaßnahmen gesichert und eventuell sogar weiter verbessert werden.

Das Zulassen bzw. die Förderung der Eigendynamik und die Entwicklung von Gehölzsäumen haben dabei besondere Bedeutung. Bisher sind nur einige wenige Grundstücke an Abschnitten des Flusswasserkörpers im Besitz der öffentlichen Hand. Abschnittsweise läuft der Flusswasserkörper durch oder entlang eines FFH-Gebietes. Diese Gewässerabschnitte bieten sich, in Abstimmung mit den Managementplänen, für Maßnahmen zur Förderung der Eigenentwicklung an. Konkret betrifft dies den Tannbach und das FFH-Gebiet 5536-371 „Saaletal v. Joditz bis Blankenstein u. NSG Tannbach b. Mödlareuth“.

## **7 Maßnahmenvorschläge unter Berücksichtigung der Realisierbarkeit**

### **7.1 Öffentlichkeitsbeteiligung - Informationsveranstaltungen**

Eine frühzeitige Abstimmung mit den Fachbehörden sowie die Beteiligung der Öffentlichkeit schafft geeignete Voraussetzungen zur Realisierung der im Umsetzungskonzept erarbeiteten Maßnahmen. Daher wurde das Umsetzungskonzept in mehreren Informationsveranstaltungen sowohl den Gemeinden als auch den Trägern öffentlicher Belange und den beteiligten Bürgern vorgestellt.

#### **Erste Informationsveranstaltungen: Grundlagen des Umsetzungskonzeptes, Ziele, Bestandssituation, erste Maßnahmenvorschläge**

Um den Kreis der Beteiligten überschaubar zu halten und ausreichend Raum für Diskussionen zu gewährleisten, wurden die ersten Informationsveranstaltungen in mehreren Gruppen durchgeführt. In einem Termin für die beteiligten Behörden und Träger öffentlicher Belange sowie in zwei eigenen Öffentlichkeitsveranstaltungen (Teil Nord und Teil Süd) für die beteiligten Bürger.

In diesen ersten Veranstaltungen wurden die Stellung des Umsetzungskonzeptes in der Wasserrahmenrichtlinie sowie Aufgabenstellung, Vorgehensweise und Zielsetzung dessen erläutert. Die Arbeitsergebnisse wurden an Hand der Bewertungskriterien und die auf Grundlage dieser Kriterien ermittelte Bestandssituation des Flusswasserkörpers sowie erste Maßnahmenvorschläge vorgestellt.

Die Veranstaltungen sollten allen Beteiligten die Möglichkeit zur Diskussion sowie Stellungnahme und Abgabe von Anregungen bzw. Einwänden bieten. Die Teilnehmer konnten ihre Anregungen nachvollziehbar über ein Protokoll vor Ort vorbringen oder diese schriftlich bzw. telefonisch an einen Ansprechpartner des Wasserwirtschaftsamtes oder der Planer bis zu 2 Wochen im Anschluss an die Termine übermittelt werden.

#### **Zweite Informationsveranstaltung: Vorstellung und Erläuterung der Maßnahmen**

Oberstes Ziel dieser Veranstaltung war es, die Akzeptanz für die erforderlichen Umsetzungsmaßnahmen zu fördern. Dies wurde durch eine fachlich begründete, nachvollziehbare methodische Vorgehensweise bei der Ableitung der für die Zielerreichung erforderlichen Maßnahmen unterstützt.

In der zweiten Veranstaltung zur Öffentlichkeitsbeteiligung wurden die wichtigsten Grundlageninformationen noch einmal kurz rekapituliert: Dazu gehörte die Übersicht über die Bestandssituation des Flusswasserkörpers, die Ursachen der Zielverfehlung des guten ökologischen Zustands, die Grundkriterien der Bewertung sowie die Defizite des Fließgewässerkontinuums.

Die Ableitung der erforderlichen Maßnahmen wurde erläutert. Um eine Übersicht über die Erfordernis und Lage der Maßnahmen und anschließend Detailinformationen zu den Maßnahmen zu vermitteln und Beteiligten die Möglichkeit zu geben, zu Einzelmaßnahmen Stellung zu nehmen, bot sich im Lauf der Veranstaltung der Wechsel von der Vorstellung vor den anwesenden Teilnehmern zu Diskussionen in mehreren Teilgruppen an den Maßnahmenkarten der einzelnen Gewässern an:

## 8 Flächenbedarf

### 8.1 Flächen im Besitz der öffentlichen Hand (gemeindeeigene Grundstücke)

Wie in Tabelle 9 dargestellt befinden sich einige Flächen entlang der Gewässer des FWK SE068 im Besitz der Gemeinden. Für die geplanten Maßnahmen müssen jedoch z.T., vor allem durch die Neuanlage von naturnahen Gewässerläufen, Grundstücke erworben oder vom Besitzer zur Verfügung gestellt werden.

Tabelle 9: Aufstellung der Flächen im Besitz der Gemeinden

Lage	Flur-Nr.	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Beschreibung	Maßnahme
<b>Gemarkung Töpen</b>				
Kupferbach	1878/756/4	18106	Kupferbach Abschnitt 22 bis 48	Kub_S1 Gewässerprofil naturnah gestalten, Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln
	1878/272/1	3353	Kupferbach Abschnitt 26/27 rechtsseitig	
<b>Gemarkung Feilitzsch</b>				
Nördliche Regnitz	1882/29/0	83	Nördliche Regnitz Abschnitt 46 linksseitig	NR_S3 Gewässerprofil naturnah gestalten, Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln
	1882/29/1	304	Nördliche Regnitz Abschnitt 46 linksseitig	
	1882/160/0	5950	Nördliche Regnitz Abschnitt 48/49 rechtsseitig	
	1882/143/0	1649	Nördliche Regnitz Abschnitt 51/52 linksseitig	
<b>Gemarkung Gattendorf</b>				
Quellitzbach	1884/124/3	3824	Quellitzbach Abschnitt 54 beidseitig	Qub_S5 Gewässerprofil naturnah gestalten, Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln
<b>Gemarkung Martinsreuth</b>				
Ölsnitz	1893/13/4	3676	Ölsnitz Abschnitt 73/74 linksseitig	Ö_S2 Gewässerprofil naturnah gestalten
	1893/13/5	1306	Ölsnitz Abschnitt 72/73 rechtsseitig	
	1893/13/7	1581	Ölsnitz Abschnitt 72/73 linksseitig	
Ölsnitz	1893/142/0	9379	Ölsnitz Abschnitt 74 bis 77 linksseitig	Ö_S3 Morpholog. Entwicklung zulassen/ anstoßen, Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils, z.B. Buhnen, Störsteine und Totholz einbringen, Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln
<b>Gemarkung Konradsreuth</b>				
Ölsnitz	1894/532/0	885	ursprünglicher Bachlauf	Ö_S4 Neuen naturnahen Gewässerlauf anlegen (ursprünglichen Bachlauf reaktivieren)
	1894/669/0	19862	ursprünglicher Bachlauf rechtsseitig	
Ölsnitz	1894/696/2	6513	Ölsnitz Abschnitt 93 bis 114	Ö_S5 Neuen naturnahen Gewässerlauf anlegen (ursprünglichen Bachlauf reaktivieren)

NR_S3	Nördliche Regnitz_40 bis Nördliche Regnitz_53	72-1, 73-1	Gewässerprofil naturnah gestalten, Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	1882/231/0 1882/167/0 1882/237/0 1882/164/0 1882/165/0 1882/165/2 1882/165/1 1882/163/1 1882/163/2 1882/163/3 1882/163/4 1882/162/15 1882/29/2 1882/43/0 1882/162/10 1882/155/0 1882/154/0 1882/54/0 1882/162/2 1882/162/8 1882/162/20 1882/162/0 1882/152/0 1882/142/0 1882/144/0 1882/145/0 1882/625/0 1882/159/1 1882/159/0
NR_S4A	Nördliche Regnitz_57 bis Nördliche Regnitz_62	70-1, 70-3, 71-1, 73-1 alternativ 72-1, 73-1	Auflockern starrer/ monotoner Uferlinien; Morpholog. Entwicklung zulassen/ anstoßen; Punktueller Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils, z.B. Bühnen, Störsteine und Totholz einbringen; Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	1882/570/3 1882/571/0 1882/572/0 1882/575/0 1882/610/0 1883/248/0 1883/248/3 1883/255/0 1883/255/2 1883/255/3 1883/256/1
NR_S4B	Nördliche Regnitz_66 bis Nördliche Regnitz_72	70-1, 70-3, 71-1	Auflockern starrer/ monotoner Uferlinien, Morpholog. Entwicklung zulassen/ anstoßen, Punktueller Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils, z.B. Bühnen, Störsteine und Totholz einbringen	1883/256/0 1883/532/0 1883/533/0 1883/534/0 1883/527/0 1883/544/0 1883/548/0 1883/549/0 1883/550/0 1883/551/0
Krb_S1	Krebsbach_1 bis Krebsbach_4	72-1	Gewässerprofil naturnah gestalten	1887/2137/8 1887/2137/7 1887/497/34
Krb_S2	Krebsbach_52 bis Krebsbach_58	72-1, 73-1	Gewässerprofil naturnah gestalten, Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	1886/262/0 1886/441/0 1886/448/4 1886/448/0 1886/447/0 1886/460/0 1886/485/0
Qub_S1	Quellitzbach_16	70-3, 71-1	Morpholog. Entwicklung zulassen/ anstoßen, Punktueller Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils, z.B. Bühnen, Störsteine und Totholz einbringen	1885/1001/0 1885/1001/1 1978/204/0 1978/205/1

Ö_S6	Ölsnitz_134 bis Ölsnitz_140	72-1, 73-1	Gewässerprofil naturnah gestalten, Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	1898/1050/0 1898/1051/0 1898/1052/0 1898/1055/0 1898/1057/0 1898/1058/0 1898/1059/0 1898/1060/0 1898/1065/0 1898/1065/2 1898/1065/3 1898/1066/0 1898/1067/0 1898/1067/1 1898/1068/0
------	--------------------------------	------------	---	---

## 9 Kostenschätzung

### 9.1 Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit

Zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit sind verschiedene Maßnahmentypen vorgesehen. Die folgenden Maßnahmen werden zur Durchführung im Umsetzungskonzept vorgeschlagen:

- ökologisch begründeten Mindestwasserabfluss abgeben,
- neuen naturnahen Gewässerlauf anlegen,
- Wehr/Stauanlage rückbauen,
- Wanderhilfe anlegen,
- Absturz durch Rampe/Gleite ersetzen bzw. Absturz rückbauen,
- Durchlass/Verrohrung umgestalten bzw. Durchlass/Verrohrung rückbauen,
- verbessern der Durchgängigkeit in die Seitenzuläufe.

Die Maßnahmentypen werden anschließend kurz beschrieben. Die Tabellen erforderlicher Maßnahmen und die geschätzten Kosten zur Herstellung der Durchgängigkeit an den einzelnen Gewässern sind im Anhang Kapitel 13.4.1 zu finden.

#### **ökologisch begründeten Mindestwasserabfluss abgeben**

Bei Entnahme oder Ausleitung von Wasser ist im Hauptgewässer mindestens eine so hohe Abflussmenge zu belassen, um ökologische Funktionalität des Gewässers, d.h. auch für die darin und im Zusammenhang mit dem Gewässer lebenden Individuen, zu gewährleisten (siehe auch § 33 WHG).

#### **Wehr/Stauanlage rückbauen**

Die Maßnahme stellt die Durchgängigkeit an verfallenen/ungenutzten oder – auf Grundlage technisch und ökologisch günstigerer Möglichkeiten – ersetzbaren Stauanlagen wieder her.

#### **Neuen naturnahen Gewässerlauf anlegen**

Im Bereich größerer Querbauwerke, in deren Umfeld ausreichend Platz ist, sind Umgehungsbäche geplant. Als maximales mittleres Gefälle wird eine Neigung von maximal 1:66 bis 1:100 angestrebt. Um auch für kleinere und schwimmschwache Fische noch passierbar zu bleiben, soll die maximale Fließgeschwindigkeit Werte zwischen 0,35–0,6 m/s nicht überschreiten. Wichtig ist zudem eine ausreichende Breite und Mindesttiefe des neuen Gewässerlaufs, welche in Orientierung an den größten vorkommenden Fischarten des

### **Auflockern starrer/monotoner Uferlinien**

Um sowohl die Verzahnung Gewässer und Ufer als auch die dadurch steigende Breitenvarianz zu erhöhen, sind Maßnahmen im/am Gewässer und Ufer notwendig (u.a. Entnahme eventuell vorhandener Ufersicherungen, Schaffen von Ausbuchtungen oder Einbau von Bühnen, leitbildkonforme Ufervegetation, eventuell Erwerb des Uferstreifens).

### **Beseitigen/Reduzieren massiver Sicherungen (Ufer/Sohle)**

Abhängig von der Art des Uferverbaus variieren die Kosten für Abbruch und Entsorgung des Verbaumaterials. Ziel ist es, geeignetes Material möglichst im Gewässerbett zu belassen.

### **Morpholog. Entwicklung zulassen/anstoßen**

Über punktuelle Maßnahmen soll die eigendynamische Entwicklung des Gewässers zugelassen und/oder angestoßen werden. Unter anderem durch Entnahme eventuell vorhandener Ufersicherungen, Schaffen von Ausbuchtungen oder Einbau von Bühnen im Zusammenhang mit der Sicherung ausreichend breiter, bewachsener Uferstreifen kann dem Gewässer Raum zur Entwicklung zurück zum Leitbild gegeben werden.

### **Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils, z.B. Bühnen, Störsteinen und Totholz einbringen**

Für die Kalkulation wurde der Einbau von etwa 1–2 größeren Strukturelementen pro 100 m angesetzt. Innerhalb oder in direkter Nähe zu Waldabschnitten kann der Einbau durch die Verwendung anfallender Resthölzer sehr kostengünstig durchgeführt werden. Ist ein größerer Transport von Totholz oder Störsteinen erforderlich, steigen Aufwand und Kosten.

### **Gewässerprofil naturnah umgestalten**

Schaffen eines leitbildkonformen Gewässerlaufs mit Verbesserung der Linienführung, des Querschnittes, der Uferstruktur und Ufervegetation sowie der Sicherung des Uferstreifens. Damit verbunden sind positiven Folgewirkungen, wie die Stabilisierung der Uferbereiche und die seitliche Pufferung von direkten Einträgen in das Gewässer.

### **Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln**

In einigen Abschnitten mit Fehlen jeglicher Beschattung des Gewässers, u.a. auch entlang neu angelegter Umgehungsbäche, wird die Entwicklung uferbegleitender Gehölzsäume empfohlen. Damit verbunden sind positive Folgewirkungen, wie die Stabilisierung der Uferbereiche und – bei ausreichender Flächenverfügbarkeit mit Ausbildung von bewachsenen Uferstreifen – die seitliche Pufferung von direkten Einträgen in das Gewässer.

## **9.3 Kostenschätzung für den Grunderwerb**

Die Kostenschätzungen sind unter Annahme des Erwerbs von 10 m breiten Uferstreifen auf gesamter Länge und beidseits der vorgeschlagenen Gewässerstrecke für die entsprechenden Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung getroffen; sie stellen somit tendenziell eine Obergrenze dar. Die Kosten für die jeweiligen Gewässer sind in den Tabellen des Anhangs Kapitel 13.4.2 einzeln mit aufgeführt. Flächen in öffentlicher Hand sind in den Kostenschätzungen bereits berücksichtigt. Für die Anlage neuer naturnaher Gewässerläufe (72-2) zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit sind die Kostenschätzungen in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

## 10.2 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 sind von der zuständigen Kommune durchzuführen und werden vom Freistaat Bayern bezuschusst.

Nichtstaatlicher Wasserbau an Fließgewässern kann im Rahmen der Richtlinien für Zuwendungen zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben (RZWas 2013, Stand Juni 2013) gefördert werden. Im Folgenden werden einige der Maßnahmen genannt:

- 2.1.1 Ausbauvorhaben zur Erstellung oder Verbesserung des Hochwasserschutzes bebauter Gebiete sowie Vorhaben zur Schaffung, Verbesserung bzw. Reaktivierung von Rückhalteräumen an Gewässern,
- 2.1.2 Ausbaumaßnahmen zur naturnahen Entwicklung und Gestaltung von Gewässern und/oder ihrer Auen, insbesondere zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (besonders Vorhaben, die im Rahmen der interkommunalen Zusammenarbeit umgesetzt werden),
- 2.1.3 Gewässerpflege- und -unterhaltungsmaßnahmen, insbesondere zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (besonders Vorhaben, die im Rahmen der interkommunalen Zusammenarbeit umgesetzt werden),
- 2.1.4 Beseitigung von Hochwasserschäden an Gewässern und Wasserbauten,
- 2.1.5 Maßnahmen zur Verbesserung des Boden- und Landschaftswasserhaushalts und
- 2.1.6 Hochwasserschutz- und Rückhaltekonzepte sowie Gewässerentwicklungskonzepte mit Gewässerstrukturkartierung und WRRL-Umsetzungskonzepte (besonders Vorhaben, die im Rahmen der interkommunalen Zusammenarbeit umgesetzt werden),
- 2.1.7 Koordinierung der interkommunalen Zusammenarbeit bei der Erstellung von Konzepten und Durchführung von Maßnahmen zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie.

Für die genannten Maßnahmen darf der Anteil aller Zuwendungen (auch aus anderen Förderprogrammen) 75 % der zuwendungsfähigen Kosten nicht übersteigen.

Die Fördersätze für die Fördergegenstände nach Nrn. 2.1.1 bis 2.1.7 werden vom StMUV mit UMS bekannt gegeben (nach StMUV 2013).

Die Details der Förderung sind im Einzelfall mit dem WWA Hof zu klären.

## 11 Planunterlagen

- Bestandsplan (1:25.000): 1x

- Maßnahmenpläne (1:5.000): 5x

## 13 Anhang

### 13.1 Allgemeiner Zusammenhang zwischen Gewässerstrukturparametern, Makrozoobenthos und Fischfauna

Die Auswahl der für die Bewertung der einzelnen Gewässerabschnitte herangezogenen Parameter basiert hauptsächlich auf der Arbeit von Schwevers und Adam (1999). Zusätzlich wurden die Arbeiten von Borchardt et al. (2007), Völker und Borchardt (2007), Völker (2008) und das LANUV-Arbeitsblatt 16 (LANUV NRW 2011) für die weitere Abstimmung der Parameter genutzt.

Schwevers und Adam (1999) zeigen auf, dass weder hinsichtlich der Individuen-, noch bei der Besiedlungsdichte der Fischfauna ein Zusammenhang mit dem Summenparameter Gewässerstrukturgüteklasse festgestellt wurde. Als einzige Fischart der Äschenregion kann beim Schneider (*Alburnoides bipunctatus*) eine deutliche Korrelation zwischen seiner Individuen- und Besiedlungsdichte und der Gewässerstrukturgüte nachgewiesen werden. Insbesondere die Parameter Sohlstruktur und Längsprofil lassen eine deutliche Korrelation erkennen. In diese übergeordneten Parameter fließen die Strukturelemente Substratdiversität, Strömungsdiversität, Breiten- und Tiefenvarianz ein. Für Fließgewässer des Typs 5 (Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche) und 5.1 (Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche) wurde die Abhängigkeit der Makrozoobenthosbesiedlung von der Hydromorphologie in Völker (2008) untersucht und signifikante Korrelationen zwischen bestimmten Strukturparametern und ausgewählten biologischen Attributen des Makrozoobenthos festgestellt.

Zu vergleichbaren Rückschlüssen kommen Borchardt et al. (2007) und Twelbeck (2005) zit. in Völker und Borchardt (2007). Völker und Borchardt (2007) sowie Borchardt et al. (2007) zeigen in einem Vergleich der strukturellen Mindestanforderungen für das Makrozoobenthos mit der Fischfauna, dass sich die strukturellen Anforderungen der Fischfauna nicht wesentlich von den Anforderungen für das Makrozoobenthos unterscheiden. Die beiden Fließgewässertypen zeigen auch nur geringe Unterschiede bei den aufgefundenen Zusammenhängen der einzelnen Strukturparameter.

Nach Schwevers und Adam (1999) wären die Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit und strukturelle Sanierungsmaßnahmen ökologisch weit wirkungsvoller, wenn sie dort durchgeführt werden, wo mit gezielten Eingriffen die Entwicklung naturnaher Gewässerstrukturen initiiert und gefördert werden kann. Dies wiederum entspricht der Vorgehensweise des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzepts.

Die Einteilung der einzelnen Gewässerabschnitte orientiert sich an denen im LANUV-Arbeitsblatt 16: Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis (LANUV NRW 2011) angegebenen Kriterien. Diesem liegt das LUA-Merkblatt 14: Gewässerstrukturgüte in NRW, Kartieranleitung (LUA NRW 1998) zugrunde, welches sich wiederum auf die Verfahrensbeschreibung der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser: Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer (LAWA 1998) stützt. In diesen basiert die Bewertung der Hauptparameter auf einer Indexberechnung, welche dann wiederum Güteklassen zuordenbar ist. Das in der Arbeit von Schwevers und Adam (1999) genutzte Verfahren wendet ebenfalls eine Indexberechnung an.

sind stromaufwärts gerichtete Strahlwirkungen in den Kartendarstellungen nur als für die Fischfauna wirksam anzusehen.

### 13.2 Allgemeiner Zusammenhang zwischen Gewässerstrukturparametern und Makrophyten und Phytobenthos

Dem Schlussbericht zur „Weiterentwicklung biologischer Untersuchungsverfahren zur kohärenten Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie“ von Rolauffs et al. (2011) liegen u.a. rund 1.250 gewässerstrukturelle Datensätze von Messstellen aus 11 Bundesländern unterschiedlicher Fließgewässertypen vor. Zur Auswertung der Daten werden diese getrennt nach Naturräumen bzw. Ökoregionen (Alpen/Voralpen; Mittelgebirge; Tiefland) sowie ihrer Größe (klein = EZG < 100 km<sup>2</sup>; groß = EZG > 100 km<sup>2</sup>) betrachtet und ein Ranking maßnahmenrelevanter Faktoren durchgeführt. Behandelt werden in der Hauptsache die Biokomponenten Makrozoobenthos, Makrophyten und Phytobenthos sowie Fische.

Der Bericht bestätigt u.a. einige der unter 13.1 erläuterten und für die Ermittlung der Funktionselemente genutzten Einzelparameter für das Makrozoobenthos und die Fische. Dass nicht alle Einzelparameter über Korrelationen oder Rankings bestätigt werden, wird darauf zurückgeführt, dass diese keine zureichende Datendeckung aufwiesen (bspw. Sohlsubstratvielfalt, Sohlverbau).

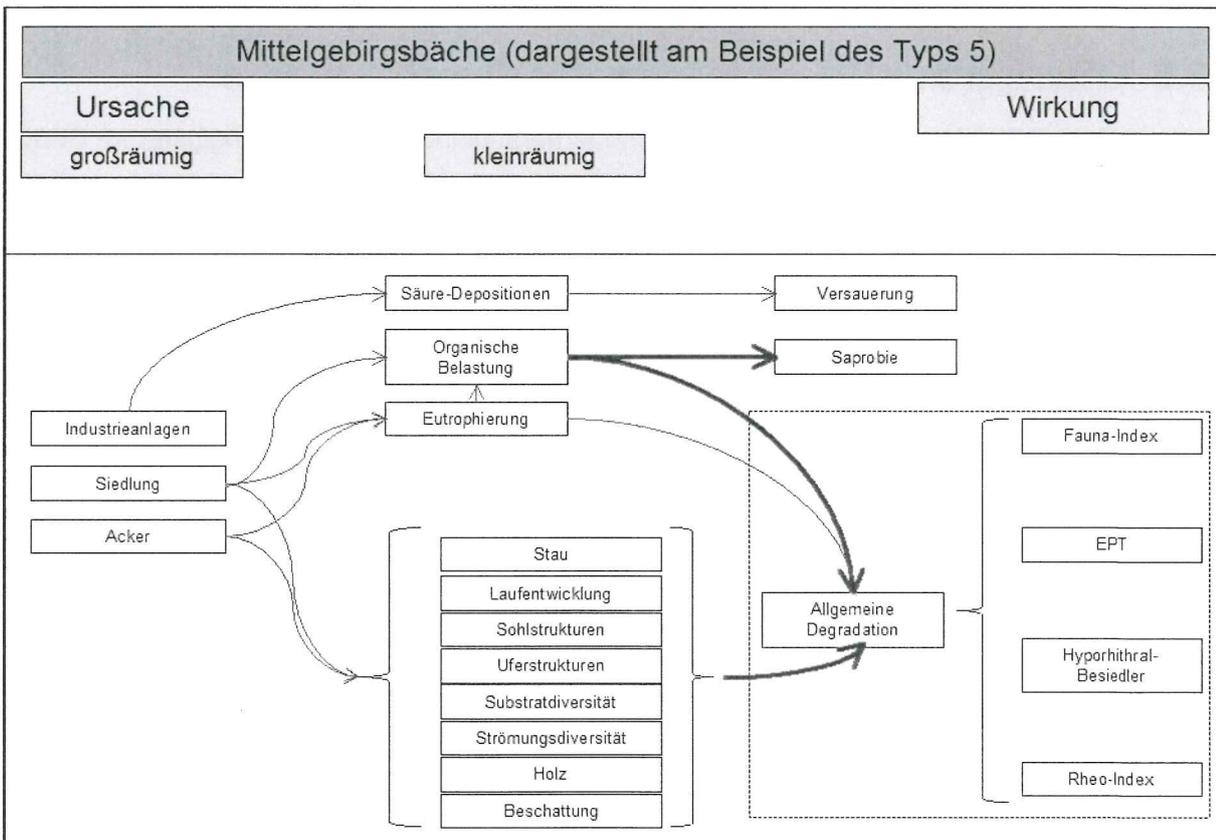


Abbildung 4: Ursachen und Auswirkungen der Wirkfaktoren als Schema im Fließgewässertyp 5 (Rolauffs et al., 2011)

Tabelle 13: Bewertungsschema mit den Kriterien zur Priorisierung der Querbauwerke

Bewertungskriterium	Anzahl Punkte
<b>1. Mündungsnähe zum Hauptgewässer (Sächsische Saale)</b>	
Mündungsnächstes Querbauwerk zum Hauptgewässer	3
Zweitmündungsnächstes Querbauwerk zum Hauptgewässer	2
Drittmündungsnächstes Querbauwerk zum Hauptgewässer	1
alle nachfolgenden Querbauwerke	0
<b>2. Allgemeiner Lebensraumzugewinn</b>	
Lebensraumzugewinn oberhalb des Querbauwerks > 2000 m	6
Lebensraumzugewinn oberhalb des Querbauwerks > 1000 - 2000 m	4
Lebensraumzugewinn oberhalb des Querbauwerks > 500 - 1000 m	2
Lebensraumzugewinn oberhalb des Querbauwerks 200 - 500 m	1
Lebensraumzugewinn oberhalb des Querbauwerks < 200 m	0
<b>3. Zugewinn von gut strukturierten Lebensräumen (GSK 1-3)</b>	
Über 500 m Länge	6
500 - 200 m Länge	3
unter 200 m Länge	1
kein Zugewinn gut strukturierter Lebensräume	0
<b>4. Anbindung von Seitengewässern mit guten GSK (1-3)</b>	
Anbindung von mehr als einem Seitengewässer mit Gewässerstrukturklasse 1-3 von mindestens 500 m Länge	4
Anbindung von einem Seitengewässer mit Gewässerstrukturklasse 1-3 von mindestens 500 m Länge	3
Anbindung von mehr als einem Seitengewässer mit Gewässerstrukturklasse 1-3 von mindestens 200 m Länge	2
Anbindung von einem Seitengewässer mit Gewässerstrukturklasse 1-3 von mindestens 200 m Länge	1
keine Anbindung von Seitengewässern mit Gewässerstrukturklasse 1-3	0
<b>5. Technische Machbarkeit</b>	
Technische Machbarkeit leicht	6
Technische Machbarkeit schwer	2
Technische Machbarkeit sehr schwer	0
<b>6. Altrechte</b>	
Altrechte vorhanden, Besitzer zu Maßnahmen bereit bzw. ohne Altrechte	6
Altrechte unklar	0
<b>7. Ausgangssituation Durchgängigkeit</b>	
Nicht durchgängig (4)	5
Durchgängigkeit mangelhaft (3)	4
Durchgängigkeit eingeschränkt (2)	3
<b>8. Einfluss der Querbauwerke auf die Strahlwirkung</b>	
Entfernen/Umbau des Querbauwerkes schafft neuen Strahlursprung/ erweitert bestehende Strahlwirkungen	7
Entfernen/Umbau des Querbauwerkes schafft neuen Strahlursprung/ erweitert bestehende Strahlwirkungen nur in Verbindung mit Entfernen/Umbau maximal zweier weiterer Querbauwerke	5
Entfernen/Umbau des Querbauwerkes schafft neuen Strahlursprung/ erweitert bestehende Strahlwirkungen nur in Verbindung mit	3

## 13.4 Erforderliche Maßnahmen, Kostenschätzungen und Realisierbarkeit

### 13.4.1 Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit

Tabelle 14: Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit am Tannbach

Code-Nr.	Querbauwerkstyp	DG	Gewässerabschnitt	Maßnahme	Einzelkosten [€], Beschreibung und Aufwand	Gesamtkosten in €	Gemeinde	Prio- rität	Realisierbarkeit
<b>Absturz durch Rampe/Gleite ersetzen (69-2) bzw. Absturz rückbauen (69-3)</b>									
Ta1	Sohrampe	2	Tannbach_7	69-2	schlechte Erreichbarkeit	5.000	Töpen	3	mittel
Ta2	Sohrampe	4	Tannbach_15	69-2	mittlere Erreichbarkeit, ggf. hoher Aufwand wegen großer Fallhöhe	20.000	Töpen	3	mittel
Ta3	Absturz	4	Tannbach_27	69-2	gute Erreichbarkeit, ggf. hoher Aufwand	15.000	Töpen	3	hoch
<b>geschätzte Gesamtsumme in € (gerundet)</b>						<b>40.000</b>			

Tabelle 15: Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit am Kupferbach

Code-Nr.	Querbauwerkstyp	DG	Gewässerabschnitt	Maßnahme	Einzelkosten [€], Beschreibung und Aufwand	Gesamtkosten in €	Gemeinde	Prio- rität	Realisierbarkeit
<b>Absturz durch Rampe/Gleite ersetzen (69-2) bzw. Absturz rückbauen (69-3)</b>									
Kub1	Absturz	4	Kupferbach_17	69-3	gute Erreichbarkeit, lediglich Entnahme	500	Töpen	2	hoch
Kub2	Sohrampe	3	Kupferbach_22	69-3	gute Erreichbarkeit	1.000	Töpen	1	hoch
Kub3	Sohrampe	4	Kupferbach_23	69-3	mittlere Erreichbarkeit	2.000	Töpen	2	hoch
Kub4	Sohrampe	2	Kupferbach_25	69-2	mittlere Erreichbarkeit, ggf. hoher Aufwand	5.000	Töpen	1	hoch
Kub5	Sohrampe	2	Kupferbach_26	69-2	mittlere Erreichbarkeit	1.000	Töpen	2	hoch
Kub6	Sohrampe	2	Kupferbach_26	69-3	mittlere Erreichbarkeit	1.000	Töpen	2	hoch
Kub7	Sohrampe	3	Kupferbach_36	69-3	mittlere Erreichbarkeit	1.500	Töpen	3	hoch
Kub8	Sohrampe	3	Kupferbach_36	69-2	mittlere Erreichbarkeit	2.000	Töpen	3	hoch
Kub9	Sohrampe	2	Kupferbach_40	69-3	mittlere Erreichbarkeit	500	Töpen	2	hoch
Kub10	Sohrampe	3	Kupferbach_41	69-3	mittlere Erreichbarkeit	1.500	Töpen	2	hoch
Kub11	Absturz	3	Kupferbach_42	69-3	mittlere Erreichbarkeit	1.500	Töpen	3	hoch
Kub12	Sohrampe	2	Kupferbach_65	69-3	mittlere Erreichbarkeit	500	Feilitzsch	1	hoch

		69-4)		je nach Erreichbarkeit und Aufwand	
<b>Wehr/Stauanlage rückbauen (68-1)</b>					
NR9	Wehr	4	Nördliche Regnitz_46	68-1	gute Erreichbarkeit, geringer Aufwand
NR13	Wehr	4	Nördliche Regnitz_51	68-1	gute Erreichbarkeit, geringer Aufwand
					geschätzte Gesamtsumme in € (gerundet)
					70.000

Die Maßnahme NR15 (siehe Tabelle 16) ist als nachrangig zu betrachten, da die oberhalb gelegenen Gewässerabschnitte einerseits nur unter erschwerten Bedingungen für Gewässerorganismen zu erreichen wären, auch wenn der vorhandene Absturz beseitigt wird, und andererseits derzeit kein geeignetes Habitat darstellen (intensive Nutzung teilweise bis zur Böschungskante). Ein Umbau der derzeit vorhandenen Verrohrung unter der Autobahn hindurch ist bei einer zukünftigen Neugestaltung dieser trotzdem anzuraten. Im Zuge dessen sollte dann auch eine strukturelle Aufwertung der Abschnitte in Erwägung gezogen werden.

Tabelle 17: Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit am Krebsbach

Code-Nr.	Querbauwerkstyp	DG	Gewässerabschnitt	Maßnahme	Einzelkosten [€], Beschreibung	Gesamtkosten	Gemeinde	Priorität	Realisierbarkeit
<b>Absturz durch Rampe/Gleite ersetzen (69-2) bzw. Absturz rückbauen (69-3)</b>						in €			
Krb1	Sohlrampe	4	Krebsbach_1	69-2	gute Erreichbarkeit, hoher Aufwand	20.000	Stadt Hof	2	mittel
Krb2	Sohlrampe	2	Krebsbach_1	69-2	gute Erreichbarkeit, beengte Platzverhältnisse	1.000	Stadt Hof	2	mittel
Krb3	Absturz	4	Krebsbach_1	69-3	mittlere Erreichbarkeit	8.000	Stadt Hof	2	hoch
Krb4	Sohlrampe	4	Krebsbach_2	69-3	gute Erreichbarkeit	5.000	Stadt Hof	1	hoch
Krb5	Sohlrampe	2	Krebsbach_2	69-3	mittlere Erreichbarkeit	1.000	Stadt Hof	1	hoch
Krb6	Sohlrampe	2	Krebsbach_3	69-3	mittlere Erreichbarkeit	1.000	Stadt Hof	1	hoch
Krb7	Sohlrampe	2	Krebsbach_3	69-3	mittlere Erreichbarkeit	1.000	Stadt Hof	1	hoch
Krb8	Sohlrampe	4	Krebsbach_4	69-2	gute Erreichbarkeit	4.000	Stadt Hof	1	hoch
Krb9	Sohlrampe	4	Krebsbach_5	69-2	gute Erreichbarkeit	10.000	Stadt Hof	2	hoch
Krb10	Sohlrampe	3	Krebsbach_7	69-2	gute Erreichbarkeit	2.000	Stadt Hof	2	hoch
Krb11	Sohlrampe	4	Krebsbach_7	69-2	gute Erreichbarkeit	3.000	Stadt Hof	2	hoch
Krb12	Sohlrampe	4	Krebsbach_7	69-2	gute Erreichbarkeit	5.000	Stadt Hof	2	hoch
Krb13	Absturz	4	Krebsbach_7	69-3	gute Erreichbarkeit, lediglich Entnahme	1.000	Stadt Hof	2	hoch

Wanderhilfe anlegen (68-2)				30.000 € pro Meter Fallhöhe, je nach Erreichbarkeit, tatsächlicher Fallhöhe und Aufwand					
Qub3	Sohlrampe	4	Quellitzbach_2	68-2	180.000	Döhlau	1	gering	
<b>Verbessern der Durchgängigkeit in die Seitenzuflüsse (durch Durchlass/Verrohrung umgestalten)</b>									
Qub6	Absturz	4	Quellitzbach (NG)	69-6 (durch 69-4)	durchgängigen Durchlass bzw. Verrohrung mit Sohle neu bauen				hoch
<b>neuen naturnahen Gewässerlauf anlegen (72-2)</b>									
Qub14	Absturz	4	Quellitzbach_62	72-2	gute Erreichbarkeit, ausreichend dimensioniertes Rohr mit durchgängig natürlicher Sohle einsetzen (~9 m)				gering
Qub15	Absturz	4	Quellitzbach_63	72-2	10.000 € pro 100 m, je nach Erreichbarkeit und tatsächlichem Aufwand				gering
Qub16	Absturz	4	Quellitzbach_63	72-2	mittlere Erreichbarkeit, mit einem Gerinne lösbar				gering
<b>geschätzte Gesamtsumme in € (gerundet)</b>						<b>255.000</b>			

Tabelle 19: Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit an der Ölsnitz

Code-Nr.	Querbauwerkstyp	DG	Gewässerabschnitt	Maßnahme	Einzelkosten [€], Beschreibung	Gesamtkosten	Gemeinde	Priorität	Realisierbarkeit
<b>Absturz durch Rampe/Gleite ersetzen (69-2) bzw. Absturz rückbauen (69-3)</b>									
Ö1	Absturz	4	Ölsnitz_2	69-3	gute Erreichbarkeit, Aufwand gering	1.000	Stadt Hof	3	hoch
Ö2	Absturz	2	Ölsnitz_10	69-2	gute Erreichbarkeit	2.000	Stadt Hof	3	hoch
Ö3	Sohlrampe	3	Ölsnitz_14	69-3	mittlere Erreichbarkeit, Aufwand gering	1.500	Stadt Hof	2	hoch
Ö4	Absturz	3	Ölsnitz_14	69-3	mittlere Erreichbarkeit	2.500	Stadt Hof	2	hoch
Ö5	Absturz	4	Ölsnitz_15	69-2	mittlere Erreichbarkeit	5.000	Stadt Hof	2	hoch
Ö6	Absturz	4	Ölsnitz_16	69-2	mittlere Erreichbarkeit	5.000	Stadt Hof	2	hoch
Ö8	Sohlrampe	3	Ölsnitz_44	69-2	gute Erreichbarkeit	2.500	Stadt Hof	2	hoch
Ö9	Sohlrampe	3	Ölsnitz_45	69-2	gute Erreichbarkeit	2.500	Stadt Hof	2	hoch
Ö10	Sohlrampe	2	Ölsnitz_45	69-2	gute Erreichbarkeit	1.500	Stadt Hof	2	hoch
Ö11	Absturz	4	Ölsnitz_47	69-3	mittlere Erreichbarkeit	5.000	Stadt Hof	3	hoch
Ö12	Sohlrampe	3	Ölsnitz_48	69-2	schlechte Erreichbarkeit	4.000	Stadt Hof	3	mittel
Ö13	Sohlrampe	4	Ölsnitz_48	69-2	mittlere Erreichbarkeit, ggf. hoher Aufwand	10.000	Stadt Hof	3	mittel

### 13.4.2 Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung

Am Tannbach sind keine Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung notwendig.

Tabelle 20: geschätzte Kosten für Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung am Kupferbach

Code-Nr.	Gewässerabschnitt	Maßnahme+Beschreibung	Länge in m, Anzahl Objekte	Berechnungs- grundlage	Gesamtkosten in €	Grundenwerb (3 €/m <sup>2</sup> )	Gemeinde	Realisierbarkeit
Kub_S1	Kupferbach_27 bis Kupferbach_28	72-1 Gewässerprofil naturmah gestalten	200	5.000 €/100 m	10.000	9.000	Töpen	hoch
		73-1 Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	200	2.500 €/100 m	5.000			
Kub_S2	Kupferbach_43	71-1 Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils, z.B. Bühnen, Störsteine und Totholz einbringen	1	pauschal (500 €/Objekt)	500	6.000	Töpen	hoch
		73-1 Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	100	2.500 €/100 m	2.500			
Kub_S3	Kupferbach_60 bis Kupferbach_61	72-1 Gewässerprofil naturmah gestalten	200	5.000 €/100 m	10.000	12.000	Feilitzsch	hoch
		73-1 Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	200	2.500 €/100 m	5.000			
geschätzte Gesamtsumme für Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung in € (gerundet)					35.000	27.000		

Tabelle 21: geschätzte Kosten für Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung am Krebsbach

Code-Nr.	Gewässerabschnitt	Maßnahme+Beschreibung	Länge in m, Anzahl Objekte	Berechnungs- grundlage	Gesamtkosten in €	Grundenwerb (3 €/m <sup>2</sup> )	Gemeinde	Realisierbarkeit
Krb_S1	Krebsbach_1 bis Krebsbach_3	72-1 Gewässerprofil naturmah gestalten	300	5.000 €/100 m	15.000	18.000	Stadt Hof	gering
		72-1 Gewässerprofil naturmah gestalten	700	5.000 €/100 m	35.000			
Krb_S2	Krebsbach_52 bis Krebsbach_58	73-1 Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	700	2.500 €/100 m	17.500	42.000	Gattendorf	mittel
geschätzte Gesamtsumme für Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung in € (gerundet)					70.000	60.000		

Für Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung an der Nördlichen Regnitz sind im Laufe der Öffentlichkeitsveranstaltungen für die Code-Nr. NR\_S4 mehrere Alternativen angeregt und somit ausgearbeitet worden. Prinzipiell ist die Umsetzung einer der Varianten ausreichend, bei Möglichkeiten zur Umsetzung an weiteren Abschnitten ist eine zusätzliche Aufwertung jedoch wünschenswert. Hier ist die Realisierbarkeit vorwiegend von der Verfügbarkeit möglichst zusammenhängender Uferstreifen abhängig. Die geschätzte Gesamtsumme ist somit für die teuerste Kombination der Varianten angegeben.

Tabelle 23: geschätzte Kosten für Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung am Quellitzbach

Code-Nr.	Gewässerabschnitt	Maßnahme+Beschreibung	Länge in m, Anzahl Objekte	Berechnungs- grundlage	Gesamtkosten in €	Grunderwerb (3 €/m <sup>2</sup> )	Gemeinde	Realisierbarkeit
Qub_S1	Quellitzbach_16	70-3 Morpholog. Entwicklung zulassen/anstoßen	100	6.000 €/100 m	6.000	6.000	Gattendorf/ Regnitzlosau	hoch
		71-1 Punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils, z.B. Bühnen, Störsteine und Totholz einbringen	2	pauschal (500 €/Objekt)	1.000			
Qub_S2	Quellitzbach_28 bis Quellitzbach_30	72-1 Gewässerprofil naturnah gestalten	300	5.000 €/100 m	15.000	18.000	Gattendorf	mittel
		73-1 Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	300	2.500 €/100 m	7.500			
Qub_S3	Quellitzbach_33 bis Quellitzbach_35	72-1 Gewässerprofil naturnah gestalten	300	5.000 €/100 m	15.000	18.000	Gattendorf	mittel
		73-1 Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	300	2.500 €/100 m	7.500			
Qub_S4	Quellitzbach_40 bis Quellitzbach_44	72-1 Gewässerprofil naturnah gestalten	500	5.000 €/100 m	25.000	30.000	Gattendorf	mittel
		73-1 Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	500	2.500 €/100 m	12.500			
Qub_S5	Quellitzbach_47 bis Quellitzbach_54	72-1 Gewässerprofil naturnah gestalten	800	5.000 €/100 m	40.000	48.000	Gattendorf	mittel
		73-1 Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	800	2.500 €/100 m	20.000			
geschätzte Gesamtsumme für Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung in € (gerundet)					150.000	120.000		

### 13.5 Schematische Gestaltungsbeispiele

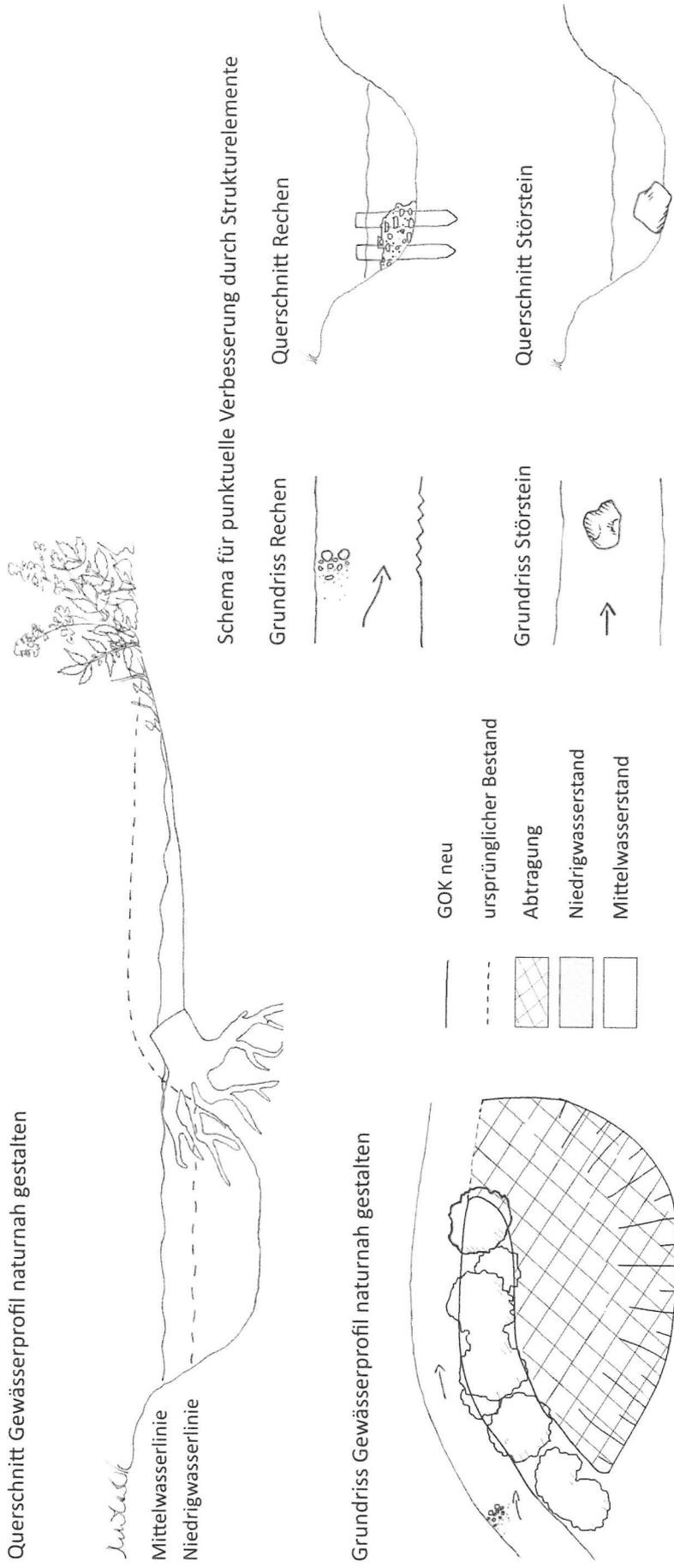


Abbildung 5: Schematische Gestaltungsbeispiele für die hydromorphologischen Maßnahmen 72-1 Gewässerprofil naturnah gestalten sowie 71-1 punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente

Die in Abbildung 5 dargestellten schematischen Gestaltungsbeispiele für punktuelle Verbesserung durch Strukturelemente eignen sich in leicht abgewandelter Form teilweise auch für die Maßnahme 70-3 morphologische Entwicklung anstoßen. Der Rechen eignet sich in größerer Ausbildung als Strömungslenker bzw. Buhne, wodurch am ggü. liegenden Ufer eine verstärkte Erosionswirkung erzielt werden kann. Der strömungsberuhigte Bereich hinter den Strukturelementen dient als Verweilzone oder Nahrungshabitat.

**Prinzipienskizze  
Umgehungsgerinne am Quellnitzbach  
Maßstab 1:1.000**

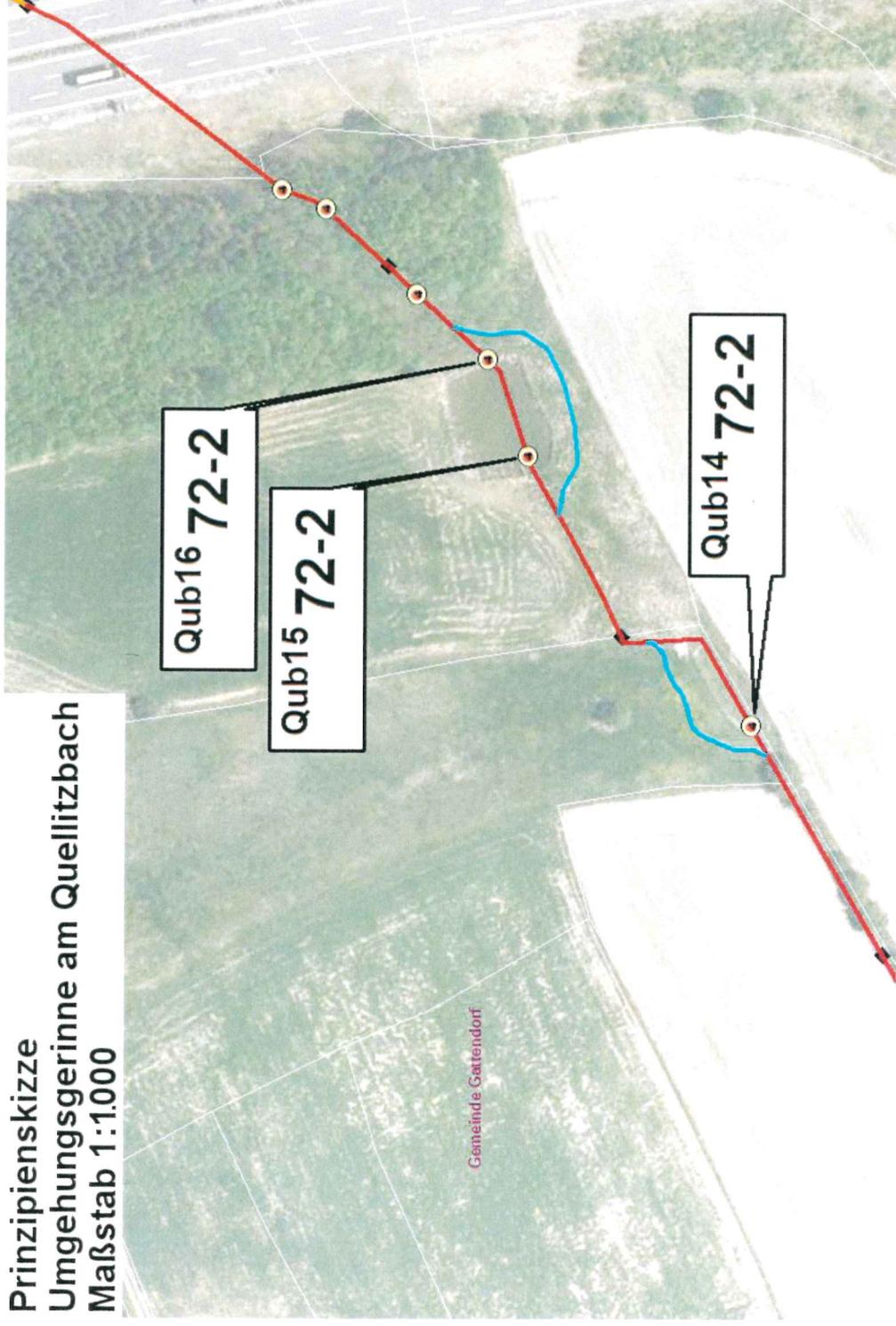


Abbildung 7: Prinzipienskizze für die Anlage neuer naturnaher Gewässerläufe/Umgehungsgerinne (blaue Linien) am Quellnitzbach zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit

Bei der Umsetzung von neuen naturnahen Gewässerläufen/Umgehungsgerinnen ist auf die unter Kapitel 9.1 ausgeführten Kriterien zu achten. Zudem wird der Grunderwerb von 5–10 m breiten Uferstreifen beiderseits des Gerinnes empfohlen.

## **Protokoll zur 1. Öffentlichkeitsveranstaltung des Umsetzungskonzept SE068, Teil Nord (Gemeinden Feilitzsch, Gattendorf, Töpen und Trogen)**

**Termin:** 24.11.2014, 19:30 - 22:30 Uhr  
**Ort:** Berggaststätte, Feilitzsch

**Protokoll:** Büro OPUS, Oberkonnersreuther Str. 6a, 95448 Bayreuth  
**Referenten:** Herr Grünzner (1. Bürgermeister der Gemeinde Töpen), Frau Bagehorn (Abteilungsleiterin für den Landkreis Hof am Wasserwirtschaftsamt (WWA) Hof), Herr Moder (Büro OPUS), Frau Alberts (Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Coburg, Fachzentrum Argrarökologie)

Die Teilnehmer werden speziell auf ihre Betroffenheit durch Maßnahmvorschläge entlang der Flurstücke hin von den einzelnen Gemeinden eingeladen. Bekanntmachungen der Termine in Amtsblättern und eine Pressemitteilung des Wasserwirtschaftsamtes Hof sollen eine breite Beteiligung ermöglichen. Die Träger öffentlicher Belange sind ebenso zu den Terminen eingeladen.

Folgende Tagesordnungspunkte (Top) werden besprochen:

### **Top 1 Begrüßung**

Bürgermeister Grünzner begrüßt die Teilnehmer der Veranstaltung. Er gibt einen kurzen Exkurs zum Zustandekommen dieser Veranstaltung und wünscht gute Information.

Danach stellt Frau Bagehorn die Referenten und Beteiligten am Umsetzungskonzept vor. Sie gibt eine zusammengefasste Einleitung in das Thema Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Umsetzungskonzept. Im Anschluss übergibt sie Herrn Moder das Wort.

### **Top 2 Einführung Umsetzungskonzept SE068 und Vortrag Erosionsschutz**

Herr Moder präsentiert die im Umsetzungskonzept betroffenen Gewässer und geht auf die wesentlichen Grundlagen und Ziele ein. Die Notwendigkeit des Umsetzungskonzeptes inkl. Auswirkungen der festgestellten Ursachen werden erläutert. An Hand von Beispielen wird die zugrundeliegende Methodik des Strahlwirkungskonzeptes bis hin zum Zustandekommen der Maßnahmvorschläge an den Gewässern erklärt. Vor der Präsentation konkreter Beispiele an Gewässerabschnitten der betroffenen Gemeinden wird zum Vortrag von Frau Albert übergeleitet.

Frau Alberts geht in ihrem Vortrag auf den Erosionsschutz zum Schutz vor Verschlämmung ein. Sie greift die laut Bestandsaufnahme zur WRRL aufgefundene Nährstoffbelastung und den Bodeneintrag in die Gewässer auf. Parallel zur Erstellung des Umsetzungskonzeptes fand eine Kartierung erosionsgefährdeter Flächen durch sie und Herrn Matussek (AELF Coburg, a.D.) Ende 2013 statt, welche beispielhaft dargestellt werden. Es werden zudem verschiedene Bewirtschaftungsarten zum Schutz vor Bodenaustrag und auch Fördermöglichkeiten aufgezeigt.

Anschließend kommt Herr Moder mit beispielhaften Darstellungen einzelner Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit und Verbesserung von Gewässerstrukturen wieder an die Reihe. Er zeigt nachfolgend, auf die anwesenden Gemeinden bezogen, konkrete Maßnahmenpunkte und Beispielbilder der einzelnen Gewässer. Danach wird kurz die weitere Vorgehensweise erläutert.

### **Top 3 Diskussion**

Im Anschluss an die Vorträge werden erste allgemeine Fragen und Einwände von Teilnehmern aufgenommen:

- Herr Kunzelmann: Besitzt auch im Krebsbachtal Landwirtschaftsflächen und möchte bei Maßnahmenplanungen in die Abstimmung mit einbezogen werden.
  - Herr Sven (Fischeiverein Obere Saale): Maßnahmen mit dem Vorstand Herr Michael Bursian abstimmen.
- d) Quellitzbach
- Herr Hertl: beidseitiges Mähen am Gewässer; ist Besitzer der Wiesen südlich des Gewässers
  - Herr A. Steinhäuser: ist Besitzer des Ackers nördlich des Gewässers [Anm.: Abschnitt 51-53]
  - Herr Strunz: Ist für Maßnahmenvorschläge in den Abschnitten 27-30 offen und möchte angerufen werden, um die Möglichkeiten abzusprechen.
  - Herr Wechsler: Kleine Sohlgleite in Abschnitt 49 könnte von einem Zuleitungskabel des Windparks Gattendorf sein (Firma Ostwind), was zu klären wäre. Das Kabel sei im Herbst 2010 verlegt worden.
  - Schlosserei Jahn: Möchte eine Bauanfrage für einen Teich im Bereich des Abschnitts 44 mit Herrn Rothmund (Flussmeister) besprechen.
  - Herr H. Steinhäuser: In Absprache mit Herrn Rothmund wird eine Aufweitung in Abschnitt 45 vorgeschlagen.

## **Protokoll zur 1. Öffentlichkeitsveranstaltung des Umsetzungskonzept SE068, Teil Süd (Gemeinden Döhlau, Helmbrechts, Hof, Konradsreuth und Regnitzlosau)**

**Termin:** 27.11.2014, 19:30 - 22:00 Uhr  
**Ort:** Rathaus Hof, Großer Sitzungssaal

**Protokoll:** Büro OPUS, Oberkonnersreuther Str. 6a, 95448 Bayreuth  
**Referenten:** Herr Popp (Fachbereichsleiter Stadt Hof), Frau Bagehorn (Abteilungsleiterin für den Landkreis Hof am Wasserwirtschaftsamt (WWA) Hof), Herr Moder (Büro OPUS), Herr Prischenk (Regierung von Oberfranken, Gruppe Landwirtschaft und Forsten, Abteilung Hochwasserschutz)

Die Teilnehmer werden speziell auf ihre Betroffenheit durch Maßnahmenvorschläge entlang der Flurstücke hin von den einzelnen Gemeinden eingeladen. Bekanntmachungen der Termine in Amtsblättern und eine Pressemitteilung des Wasserwirtschaftsamtes Hof sollen eine breite Beteiligung ermöglichen. Die Träger öffentlicher Belange sind ebenso zu den Terminen eingeladen.

Folgende Tagesordnungspunkte (Top) werden besprochen:

### **Top 1 Begrüßung**

Herr Popp begrüßt die Teilnehmer der Veranstaltung im Rathaus und stellt die Referenten des Abends vor.

Danach gibt Frau Bagehorn kurz eine zusammenfassende Einleitung in das Thema Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Umsetzungskonzept. Im Anschluss übergibt sie Herrn Moder das Wort.

### **Top 2 Einführung Umsetzungskonzept SE068 und Vortrag Erosionsschutz**

Herr Moder präsentiert die im Umsetzungskonzept betroffenen Gewässer und geht auf die wesentlichen Grundlagen und Ziele ein. Die Notwendigkeit des Umsetzungskonzeptes inkl. Auswirkungen der

c) Quellitzbach

- Herr Knörnschild: Der Absturz in Abschnitt 10 ist im Zug von Bauarbeiten am Einlauf des Quellitzsees mit einem neuen Umgehungsgerinne durchgängig gemacht worden. [Anm.: Geplante Maßnahmen am Quellitzsee sind nochmals mit dem WWA zu klären.] Die unterhalb des Abschnitts 20 gelegenen Gewässerbereiche sind von Einschwemmungen der Böschungen betroffen. Hier sollte möglicherweise der Bach vom Steinbruch weg in Richtung Wald verlegt werden. Ab Abschnitt 3 gibt es Edelkrebse.
- Herr Knauer: Regt an, die Einträge aus der Landwirtschaft in den Quellitzbach im UK mit zu behandeln. In dem Gespräche wurde Herrn Knauer verdeutlicht, dass das UK sich nur auf wasserwirtschaftliche Maßnahmen beschränkt. Einträge aus der Landwirtschaft (Schlamm, Nährstoffe) sind Probleme die zwar im UK aufgenommen, aber nicht im Zuge der Maßnahmenumsetzung behandelt werden.

d) Ölsnitz

- Frau Fahland: Sie gibt als Besitzerin der Steinmühle zu bedenken, dass im Mühlkanal die Energieleitungen ihrer Heizung (Wärmepumpe) seit über 30 Jahren verlegt sind und Änderungen der Wasserführung die Leistungsfähigkeit dieser Leitungen beeinträchtigen. Die Mühle selbst wird nicht mehr betrieben. Für die weitere Planung ist zu berücksichtigen, dass genügend Wasser in den Mühlkanal geleitet wird. Planungen sollten unterirdisches Wassersystem und im Garten angelegten Wasserlauf beachten.
- Herr Berzel (Stiftung Besitzergemeinschaft Braun): Als Verwalter des Triebwerkes hätte er gegen einen Umbau der Entnahmesituation keine Einwände. Nach seiner Auffassung ist der Abfluss im Untreibach in den letzten Jahren drastisch gesunken. Das Triebwerk steht nach seiner Aussage 5 Monate im Jahr still. Nach dem Umbau der Bundesstraße B2 haben sich die Verhältnisse geändert, u.a. wurde der Bach verlegt. Die Untreu ist im Vergleich zu früher nur noch ein Rinnsal und der Staubereich fällt im Sommer fast trocken, was zu weiteren Problemen führt. Er spricht an, dass die Stadt Hof im oberhalb gelegenen Wald verstärkt Trinkwasser entnimmt und vermutet daher die Abnahme der Wassermenge. Das derzeit vorhandene Klappwehr dient als Sicherheitseinrichtung. [Anm.: Hier ist wohl die Möglichkeit gemeint, bei größeren Abflüssen den Rückstaubereich gezielt entlasten zu können.]
- Herr Mayer und Herr Rank: Sie sind Besitzer von Wiesen beiderseits des geplanten Umgehungsgerinnes an der Steinmühle. Bei einem geplanten Kauf oder der Einrichtung eines 5m breiten Gewässerrandstreifens müsste für den Verlust ein Flächenausgleich stattfinden. Beide möchten bei weiteren Planungen und Begehungen mit einbezogen und benachrichtigt werden.
- Herr Gebelein: Er ist ebenfalls Besitzer von Wiesenflächen am geplanten Umgehungsgerinne und hat dasselbe Anliegen wie Herr Mayer und Herr Rank.
- Frau Hohberger-Puff: Besitzerin von Flächen nördlich der Ölsnitz im Bereich geplanter Strukturmaßnahmen (Abschnitte 133-135). Ihr Einwand betrifft die ohnehin schon geringe Flächengröße, die bei Einrichtung eines Gewässerrandstreifens noch weiter schrumpfen würden. Drainagen des umliegenden Ackerlandes sind vorhanden und zu beachten. Unklar ist auch die Zuständigkeit notwendiger Pflegemaßnahmen.
- Frau Schödel (Eigentümerin): In Vertretung erschien ihr Vater. Baumpflanzungen werden im Bereich der Abschnitte 74-77 wegen unklarer Fragen der notwendigen Pflege eher abgelehnt. Bei zukünftigen Begehungen ist eine Kontaktaufnahme erwünscht.

Verfasser: Martin Wagner

Bayreuth, Dezember 2014

## **Protokoll zur abschließenden Öffentlichkeitsveranstaltung für das Umsetzungskonzept SE068**

**Termin:** 28.01.2016, 19:30 - 22:00 Uhr  
**Ort:** Rathaus Hof

**Protokoll:** Büro OPUS, Oberkonnersreuther Str. 6a, 95448 Bayreuth  
**Referenten:** Herr Popp (Fachbereichsleiter für Umwelt, Baurecht und Bauordnung der Stadt Hof), Herr Strobel (1. Bürgermeister der Gemeinde Trogen und Gemeinschaftsvorsitzender der VG Feilitzsch), Frau Bagehorn (Abteilungsleiterin für den Landkreis Hof am Wasserwirtschaftsamt Hof), Herr Moder und Herr Wagner (Büro OPUS)

Die Teilnehmer werden speziell auf ihre Betroffenheit durch Maßnahmenvorschläge entlang der Flurstücke hin von den einzelnen Gemeinden eingeladen. Bekanntmachungen des Termins in den üblichen Aushängen der Gemeinden und eine Pressemitteilung des Wasserwirtschaftsamtes Hof sollen eine breite Beteiligung ermöglichen.

Folgende Tagesordnungspunkte (Top) werden besprochen:

### **Top 1 Begrüßung**

Herr Popp von der Stadt Hof begrüßt die Teilnehmer in den Räumen des Rathauses und wünscht der Veranstaltung einen guten Verlauf. Anschließend begrüßt Bürgermeister Strobel die Teilnehmer und stellt die Beteiligten des Wasserwirtschaftsamtes und des ausführenden Büros vor. Er gibt einen kurzen Exkurs zum Zustandekommen des Umsetzungskonzeptes sowie der Veranstaltung und wünscht gute Information.

### **Top 2 Überblick Wasserrahmenrichtlinie und Erläuterung Umsetzungskonzept SE068**

Frau Bagehorn gibt einen zusammengefassten Überblick zum Thema Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wieder. Sie geht auf gesetzliche Grundlagen, Vorgaben und Ziele sowie die Bewertung der Qualitätskomponenten als Basis für das Umsetzungskonzept ein. Im Anschluss übergibt sie Herrn Moder das Wort.

Herr Moder präsentiert die im Umsetzungskonzept betroffenen Gewässer und geht auf die wesentlichen Grundlagen und Ziele ein. Die Notwendigkeit des Umsetzungskonzeptes inkl. Auswirkungen der festgestellten Ursachen werden erläutert. An Hand von Beispielen wird die zugrundeliegende Methodik des Strahlwirkungskonzeptes bis hin zum Zustandekommen der Maßnahmenvorschläge an den Gewässern erklärt. Anschließend stellt Herr Wagner ausgewählte Beispiele an den einzelnen Gewässern mit Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit und zur Verbesserung von Gewässerstrukturen an Hand von Kartenausschnitten und zugehörigen Fotos vor. Danach wird das Wort wieder an Frau Bagehorn übergeben.

Sie geht kurz auf die Art und Weise der Umsetzung der Maßnahmen ein und stellt beispielhaft die bereits abgeschlossene Renaturierung der Trebgast an der Heidemühle vor.

### **Top 3 Diskussion**

Im Anschluss an die Vorträge wird zur besseren Übersicht und Möglichkeit gezielt auf Fragen zu Vorhaben an bestimmten Gewässerabschnitten eingehen zu können, auf die Karten der Maßnahmenvorschläge der einzelnen Gewässer an separaten Stellwänden verwiesen. Das vom Amt für ländliche Entwicklung Oberfranken (Herr Matussek und Frau Alberts) erstellte Kartenmaterial ist bei den jeweiligen Gewässern mit ausgehängt, so dass für Eigentümer nachvollziehbar ist, von welchen Flächen