



Umsetzungskonzept „Hydromorphologische Maßnahmen“ für den Flusswasserkörper FWK 1_F322 „Teisnach und weitere“ Gewässer 2. Und 3. Ordnung



- Vorhaben: Umsetzungskonzept für den FWK 1_F322
Flusskilometer: 46,6 km
- Gemeinden: Achslach, Bernried, Bischofsmais, Gotteszell, Grafing,
Ruhmannsfelden, Teisnach, Stadt Regen und Zachenberg
- Vorhabensträger: Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt
Deggendorf
- Entwurfsverfasser: Blattfisch e.U. technisches Büro für Gewässerökologie DI Clemens
Gumpinger
- Bearbeiter: DI Höfler Sarah

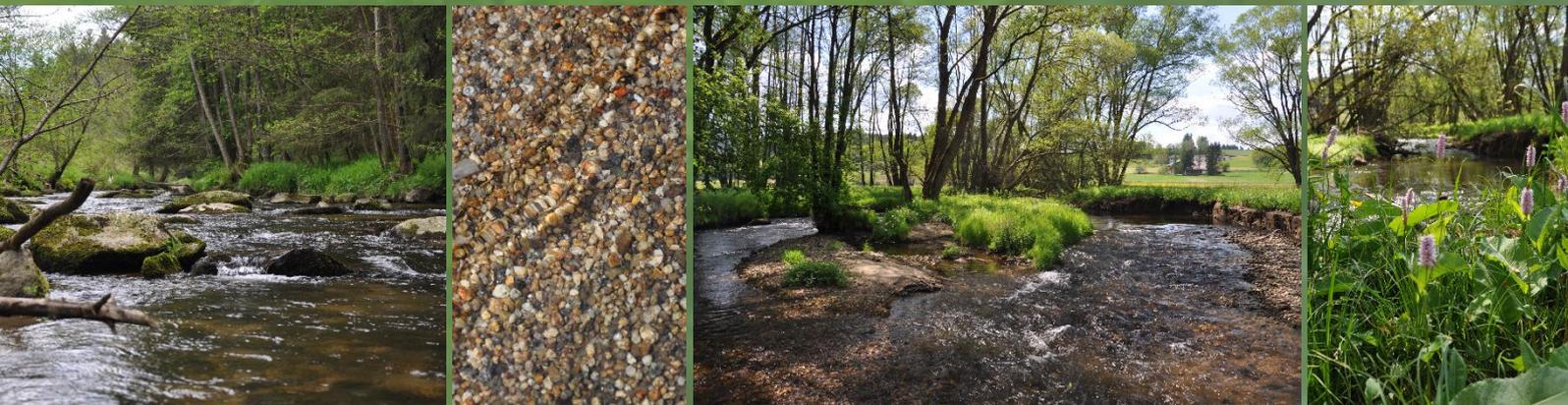
Siegfried Ratzinger, BD
Stellvertretender Behördenleiter

Gleixner
Manuela Gleixner, BRin
Fachbereichsleiterin Wasserbau und
Gewässerentwicklung

Geprüft und genehmigt
nach der baufachlichen Stellungnahme
vom **27.08.19** Nr. **52-4437-2-9-8/1F322**
Landshut, den **27.08.19**
Regierung von **Niederbayern**
Weinzierl, *Weinzierl*



Wasserwirtschaftsamt
Deggendorf



UK „Hydromorphologische Maßnahmen“ nach EG- WRRL für die „Teisnach und weitere“ (1_F322)

Sarah Höfler & Clemens Gumpinger

Stand: Mai 2019

Im Auftrag des Freistaates Bayern vertreten durch das
Wasserwirtschaftsamtes Deggendorf und die
Anliegergemeinden



UK „Hydromorphologische Maßnahmen“ nach EG-WRRL für die „Teisnach und weitere“ (1_F322)

Stand: Mai 2019

Auftraggeber:

Wasserwirtschaftsamt Deggendorf

Detterstraße 20, 94469 Deggendorf

Tel. (0991) 25 04-0,

Fax (0991) 25 04-200

E-Mail: poststelle@wwa-deg.bayern.de

Anliegergemeinden

Achslach, Bernried, Bischofsmais, Gotteszell, Grafling,
Regen, Ruhmannsfelden, Teisnach und Zachenberg

Auftragnehmer:

blattfisch e.U.

Technisches Büro für Gewässerökologie

DI Clemens Gumpinger



4600 Wels | Gabelsbergerstraße 7

Tel: 07242/211592 | e-Mail: office@blattfisch.at

FN 443343 a (Landesgericht Wels)

Bearbeiterin:

DI Höfler Sarah

Inhalt

0	Einführung	1
1	Detailinformationen / Stammdaten Flusswasserkörper	2
2	Bewertung und Einstufung des FWK.....	3
3	Maßnahmenprogramm, Bewirtschaftungsplan & weitere Managementpläne	6
3.1	Maßnahmenprogramm 2016-2021	6
3.2	Managementpläne Natura2000-Gebiete	7
3.3	Exkurs: Die Flussperlmuschel im Teisnach-System	8
4	Gewässerentwicklungskonzepte und andere Grundlagen.....	8
4.1	Gewässerentwicklungskonzept Teisnach Unterlauf	9
4.2	Gewässerentwicklungskonzept Graflying	11
5	Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge	12
5.1	Natürliche Rahmenbedingungen – Spezifische Leitbilder	12
5.2	Prinzipien der Maßnahmenplanung	15
5.3	Naturschutzfachliche Aspekte	15
6	Abstimmungsprozess Realisierbarkeit.....	16
7	Maßnahmenvorschläge	16
7.1	Maßnahmenprogramm Wasserqualität.....	17
7.2	Punktuelle Maßnahmen	17
7.2.1	Maßnahmen zur Herstellung und Verbesserung der Durchgängigkeit.....	17
7.2.2	Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushalts bzw. Sedimentmanagement .	18
7.3	Lineare Maßnahmen	21
7.3.1	Restwasser-Abgabe	21
7.3.2	Eigendynamische Gewässerentwicklung zulassen und fördern	21
7.3.3	Strukturierung im vorhandenen Profil	21
7.3.4	Uferbegleitgehölz bzw. naturnahen Auwald anlegen / fördern	22
7.3.5	Sonstige Maßnahmen	22
7.4	Trittstein-Abschnitte.....	22
8	Flächenbedarf	31
9	Kostenschätzung.....	31
10	Hinweise zum weiteren Vorgehen	33
11	Abkürzungsverzeichnis.....	34
12	Literatur.....	35
13	Anlagen.....	36

0 Einführung

Die EG-WRRL fordert für Flusswasserkörper (FWK = größerer Gewässerabschnitt oder Zusammenfassung mehrerer kleiner Fließgewässer), welche aufgrund hydromorphologischer Defizite den sogenannten „guten ökologischen Zustand“ bzw. das „gute ökologische Potenzial“ nicht erreichen, gewässerstrukturelle Verbesserungen.

Dazu geeignete Maßnahmen sind im Maßnahmenprogramm nach EG-WRRL für den FWK „Teisnach“ „1_F322“ benannt und müssen nicht zuletzt auch aus Effizienzgründen konkretisiert werden. Im Hinblick auf eine zielgerichtete Umsetzung ist es nötig, die geplanten hydromorphologischen Maßnahmen flächenscharf und quantitativ darzustellen. Wertvolle Hilfe bietet hierbei das so genannte Umsetzungskonzept (UK) hydromorphologische Maßnahmen – ein wichtiger Planungsschritt, um vom Programm zur Ausführung konkreter Projekte zu kommen (siehe auch LfU-Merkblatt 5.1/4).

Planungsgebiet für das Umsetzungskonzept ist der FWK „1_F322“ in seiner gesamten Ausdehnung mit Ausnahme des Bereiches Patersdorf. Diese Gemeinde zeigte kein Interesse an einer gemeinschaftlichen Aufstellung des Umsetzungskonzeptes. Im Unterschied zu (den ggf. vorhandenen) Gewässerentwicklungskonzepten (GEK) (frühere Bezeichnung „Gewässerentwicklungspläne“, GEP), die sich an Verwaltungsgrenzen (z.B. WWA-Amtsbezirk, Gemeindegebiet) orientieren, wird mit dem Umsetzungskonzept eine Basis erarbeitet, die Verwaltungsgrenzen überschreitet. Vorhandene GEK, Managementpläne o.ä. sind wichtige fachliche Grundlagen für das UK.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist ein komprimiertes, möglichst kurz gefasstes UK, das auf die oben formulierte Zielerreichung einer solchen Hydromorphologie, die einen guten Zustand ermöglicht, fokussiert. Dazu werden als Basis bestehende Grundlagen zusammenfassend dargestellt und Freilandhebungen (Mai 2017) sowie die Sichtung von vorhandenen Daten durchgeführt. Begangen wurde die gesamte Teisnach und der Großteil der Zuflüsse. Dabei wurden die Hauptproblemfelder eruiert und potentielle Maßnahmenstandorte festgelegt. Das Hauptaugenmerk liegt darauf aufbauend auf der Erstellung eines Maßnahmenkatalogs und dessen kartografischer Darstellung.

Sie sollen in Text und kartographischer Darstellung folgende sechs W-Fragen beantworten:

- Was soll umgesetzt werden? (konkrete Maßnahmenbezeichnung inklusive Bayern-Code)
- Wo sind die Maßnahmen geplant? (Verortung zum Beispiel Flusskilometer)
- Wer ist der Maßnahmenträger?
- Wie werden die Maßnahmen umgesetzt? (Ausbau oder Unterhaltung)
- Wie viel kostet die Umsetzung der geplanten Maßnahmen? (Eigenleistung beachten)
- Wann sollen die Maßnahmen umgesetzt werden? (Bewirtschaftungszeitraum)

Als interessantes Detail kommt hinzu, dass in Zuflüssen der Teisnach noch eines der wenigen rezenten Vorkommen der Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) bekannt ist (siehe Kap. 3.3).

1 Detailinformationen / Stammdaten Flusswasserkörper

Der Flusswasserkörper (FWK) 1_F322 „Teisnach und weitere“ beinhaltet die Teisnach von Achslach bis zur Mündung in den Schwarzen Regen mit den Nebengewässern Flinsbach, Wandelbach (mit Reiserbach), Achslacher Bach (mit Grüner Bach) und Hohlbauernwaldbach (siehe Anlage 2 Übersichtsplan). Der Flusswasserkörper liegt im Zuständigkeitsbereich des Wasserwirtschaftsamtes Deggendorf. Er umfasst sowohl Gewässer 2. als auch Gewässer 3. Ordnung und durchfließt mit einer gesamten Länge von 46,6 km folgende 10 Kommunen: Achslach, Bernried, Bischofsmais, Gotteszell, Grafling, Patersdorf, Regen, Ruhmannsfelden, Teisnach und Zachenberg in den Landkreisen Deggendorf und Regen. Tab. 1 zeigt die Gemeinden, die sich an dem Umsetzungskonzept beteiligten sowie deren Anteil am UK.

Tab. 1 Anteil der Gemeinden an der bearbeiteten Gewässerlänge.

Stadt/Markt/Gemeinde	Gewässerlänge [km]
Achslach	6,9
Bernried	0,2
Bischofsmais	0,5
Gotteszell	3,4
Grafling	6,3
Regen	0,8
Ruhmannsfelden	6,7
Teisnach	6
Zachenberg	7,9

Der Oberlauf der Teisnach bis zur Einmündung des Flinsbachs sowie die Nebengewässer in den Gemeindebereichen Teisnach, Zachenberg, Regen, Ruhmannsfelden, Gotteszell, Achslach sind Gewässer 3. Ordnung und liegen in der Unterhaltungslast der jeweiligen Kommune. Maßnahmenträger in diesem Bereich sind daher die jeweiligen Gemeinden. Unterhalb der Einmündung des Flinsbachs ist die Teisnach ein Gewässer 2. Ordnung (ca. 4,1 km) und liegt in der Unterhaltungslast des Wasserwirtschaftsamtes Deggendorf. Hier ist der Freistaat Bayern Ausbau- und Unterhaltungspflichtiger und damit auch Maßnahmenträger bei der Aufstellung und letztendlich auch Implementierung des Umsetzungskonzeptes.

Die folgenden Daten zum Flusswasserkörper sind dem Kartendienst Gewässerbewirtschaftung des Bayernatlas entnommen:

Tab. 2 Beschreibung des Flusswasserkörpers aus dem Bayernatlas (www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/kartendienst/; Stand Januar2018).

Beschreibung des Flusswasserkörpers

Länge * Flusswasserkörper [km]	46,6
- Länge Gewässer 1. Ordnung [km]	-
- Länge Gewässer 2. Ordnung [km]	4,1
- Länge Gewässer 3. Ordnung [km]	42,5
Größe unmittelbares Einzugsgebiet [km ²]	114
Einstufung gemäß §28 WHG (HMWB/AWB)	-
Biozönotisch bedeutsamer Gewässertyp	Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche

* Alle Längenangaben sind aus dem Gewässernetz im Maßstab 1:25.000 abgeleitet.

2 Bewertung und Einstufung des FWK

Der Flusswasserkörper ist durch die in Tab. 2 aufgeführten Eckdaten charakterisiert und gehört zum Einzugsgebiet der Donau.

Die Risikoanalyse ergab eine Gefährdung der Zielerreichung beim chemischen Zustand durch Quecksilber und Quecksilberverbindungen. Auch die Erreichung des ökologischen Zustandes wurde mit „unklar“ bis 2021 eingeschätzt. Der ökologische Zustand wird anhand folgender Qualitätskomponenten ermittelt:

- Phytoplankton
- Makrophyten und Phytobenthos
- Makrozoobenthos
- Fischfauna

Während das Makrozoobenthos einen guten Zustand anzeigte, wurden sowohl die Makrophyten wie auch die Fischfauna nur in den mäßigen Zustand eingestuft. Dies deutet darauf hin, dass es möglicherweise eine Nährstoffbelastung und hydromorphologische Defizite gibt.

Die Ergebnisse für die einzelnen Qualitätskomponenten finden sich in Tab. 3.

Die Bewirtschaftungsziele wurden darauf aufbauend mit der Erreichung des guten chemischen Zustandes 2027 und der Erreichung des guten ökologischen Zustandes 2021 festgelegt.

Um diese Zielerreichung zu ermöglichen, wurde in der Maßnahmenauswahl der Fokus auf die Verbesserung des chemischen Zustandes gelegt. Bezüglich der Wasserqualität wurden auch bei der Kartierung im Zuge des vorliegenden Projektes Defizite erkannt (siehe Kap. 7.1). Mit Maßnahmen, die auf eine dahingehende Verbesserung abzielen, soll zugleich auch die Situation hinsichtlich Makrophyten und Phytobenthos verbessert werden.

Tab. 3 *Ökologischer und chemischer Zustand (Bewertung für den 2. Bewirtschaftungsplan: Datenstand Dezember 2015) aus dem Bayernatlas.*

Ökologischer und chemischer Zustand

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

Ökologischer Zustand	Mäßig
Zuverlässigkeit der Bewertung zum ökolog. Zustand	Hoch
Ergebnisse zu Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands	
Makrozoobenthos – Modul Saprobie	Gut
Makrozoobenthos – Modul Allgemeine Degradation	Gut
Makrozoobenthos – Modul Versauerung	Gut
Makrophyten & Phytobenthos	Mäßig
Phytoplankton	Nicht relevant
Fischfauna	Mäßig
Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung	Umweltqualitätsnormen erfüllt
Chemischer Zustand *	Nicht gut
Details zum chemischen Zustand	
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.

Ein weiterer Grund für die Verfehlung der Zielerreichung ist der fischökologische Zustand. Diesbezüglich liegen aktuell Befischungsergebnisse von einer Frühjahrs- und einer Herbstbefischung im Bereich 300 m flussab der Brücke Grandmühle vor (PAINTNER, 2011)(Fischgewässertyp gem. OGewV: Cyp-R)(Abb. 1).

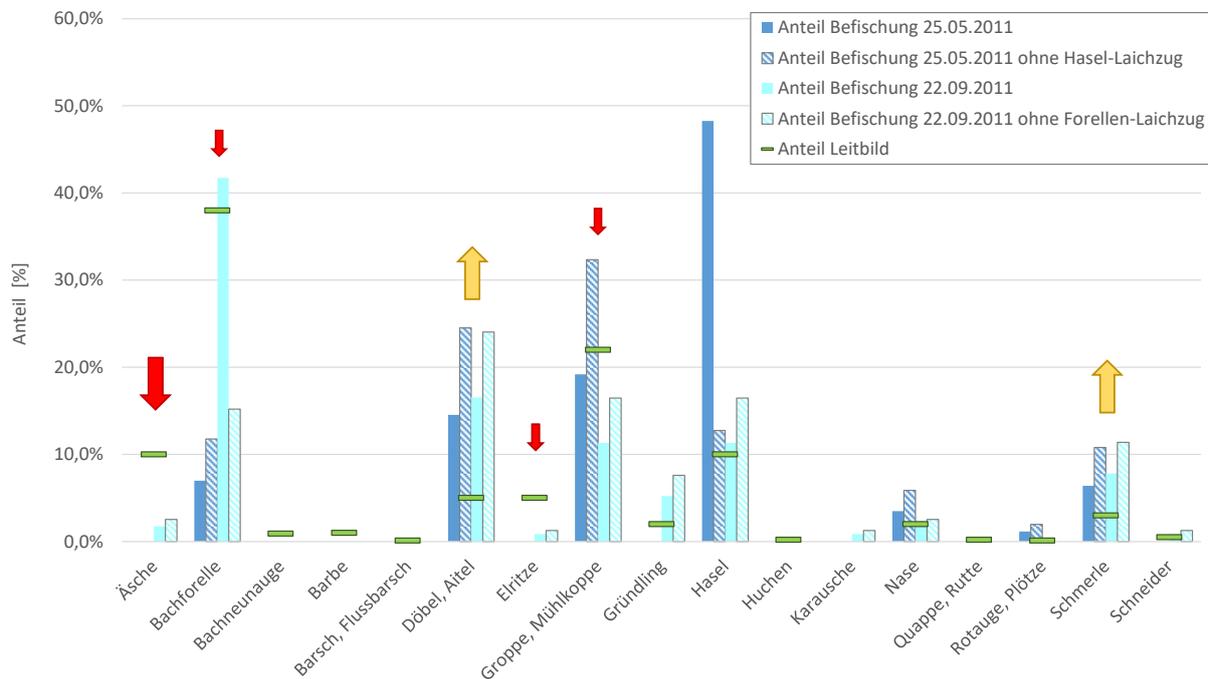


Abb. 1 Vergleich der Fischartenverteilung im Leitbild und bei den zwei Befischungsterminen im Jahr 2011. Rote Pfeile...Art im Vergleich zum Leitbild unterrepräsentiert; Gelber Pfeil...Art im Vergleich zum Leitbild überrepräsentiert (Daten aus PAINTNER, 2011; eigene Darstellung).

Zu den Daten muss einschränkend gesagt werden, dass es sich dabei um Momentaufnahmen aus dem Jahr 2011 von nur einer Befischungsstrecke handelt. Es lassen sich aber gewisse Tendenzen ablesen, die auch mit der Begehung vor Ort und der Einschätzung der hydromorphologischen Rahmenbedingungen gut übereinstimmen. In Abb. 1 wurden beide Befischungstermine in zwei Varianten dargestellt, da bei der Herbstbefischung offensichtlich schon der Bachforellenlaichzug eingesetzt hatte und in der Frühjahrsbefischung eine Migrationsbewegung der Hasel auffällt. Rechnet man diese Zahl auf das Niveau der jeweils anderen Befischung wird das Bild hinsichtlich der Änderungen in der Artenverteilung noch klarer.

Zusammenfassend ergibt sich aus den Befischungsergebnissen und der Begehung vor Ort der folgende Befund für den Befischungsbereich: Auffallend sind die erhöhten Anteile der wenig anspruchsvollen Arten Döbel und Schmerle. Dies dürfte auf die menschlich beeinflussten Bedingungen zurückzuführen sein. Diese Arten kommen besser mit den - auch augenscheinlich feststellbaren - Beeinträchtigungen durch Feinsedimente und erhöhte Nährstofffrachten zurecht.

Vor allem die stark an sauberes, kiesiges Substrat und kühle Temperaturverhältnisse gebundene Äsche zeigt große Defizite. Dies dürfte aus einer Kombination aus der genannten Feinsedimentbelastungen, der Strukturarmut im Abschnitt und eventuellen Beeinträchtigungen im Temperaturhaushalt durch die schlecht dotierte Restwasserstrecke und die oberhalb schlecht beschattete Regulierungsstrecke (siehe auch HÖFLER et al. in prep.), liegen. Bestandsdefizite zeigen auch die Arten Bachforelle, Elritze und Groppe, die ebenfalls hohe Ansprüche an ihren Lebensraum stellen.

Im Bereich des Sedimenthaushalts wurden die hohen Sand- und Feinsedimentanteile auch im Befischungsprotokoll vermerkt (PAINTNER, 2011). Auch organische Belastungen fielen sowohl im Jahr 2011 wie auch bei der aktuellen Begehung auf.

Strukturell sind genau im kurzen Befischungsabschnitt im Vergleich zum unterhalb liegenden Bereich ebenfalls Mängel festzustellen. Durch den begradigten Verlauf mit steilen Ufern und den Mangel an strömungslenkenden Strukturen hat sich ein anthropogener Flachbetttyp (Kap. 5.1) mit abgepflasterter Sohle ausgebildet, der für Kieslaicher wie Äsche und Bachforelle suboptimale Bedingungen bietet (Abb. 2). Darüber hinaus stellte die Strecke 2011 und auch zum heurigen Begehungszeitpunkt das Oberende des, für die Fischfauna durchwanderbaren Abschnittes vom Schwarzen Regen her dar, da sowohl die unzureichend dotierte Restwasserstrecke wie auch die Wehranlage der Grandmühle für die Fischfauna nicht passierbare Barrieren darstellen. Dieser Mangel sollte aber in Kürze behoben sein, da die Vorarbeiten für die Herstellung der Durchgängigkeit im Frühjahr 2017 bereits ersichtlich waren (Abb. 3). Inklusiv einer ausreichenden Dotation der Restwasserstrecke sind hier Verbesserungen für die Fischfauna zu erwarten, wobei die lokalen hydraulischen Bedingungen und auch Defizite im Temperaturhaushalt davon unberührt bleiben.



Abb. 2 *Strukturarmer, begradigter Abschnitt flussab der Brücke in Wetzelsdorf der befischt wurde (links). Das Substrat ist kolmatiert und weist eine ausgeprägte Deckschichtbildung auf (rechts).*



Abb. 3 *Unzureichend dotierte und mit Feinsedimenten belastete Restwasserstrecke der Grandmühle flussauf der Befischungsstrecke im Bereich Wetzelsdorf (links) sowie die derzeit noch unpassierbare Wehranlage der Grandmühle (rechts).*

Neben der dargestellten Situation der Qualitätselemente, konnten aus den Ergebnissen der Gewässerstrukturgütekartierung und den Erkenntnissen aus den eigenen Begehungen folgend nachstehende aktuelle Herausforderungen an der Teisnach und ihren Zuflüssen identifiziert werden:

- Stellenweise Defizite in der Wasserqualität: speziell im Teisnach-Mittelauf und im Wandelbach
- Nährstoff- und Sedimenteinträge speziell aus Wandelbach und Flinsbach sowie anderen Zuflüssen
- Punktuelle Auswirkungen durch Wasserkraftnutzung: Unterbrechung der Durchgängigkeit; zu gering dotierte Restwasserstrecken
- Morphologisch-strukturelle Defizite durch wasserbauliche Eingriffe: teilweise Defizit an natürlichen Strukturen v.a. Totholz; teilweise Durchgängigkeit durch wasserbauliche Einbauten unterbunden
- Intensive Umlandnutzung mit entsprechenden Einschränkungen für die Möglichkeiten zur eigendynamischen Entwicklung der Gewässer
- Absehbar sind auch weitere Herausforderung durch den sich verschärfenden Klimawandel: vermehrte Starkregenereignisse; Verschiebung von Schnee zu Regen als Niederschlag; vermehrte Trockenheit durch die naturbedingte geringe Wasserspeicherkapazität des Bodens auf silikatischem Grundgestein (siehe Kap. 4.1 und 5.1)

Grundsätzlich ist aber auch festzuhalten, dass die Teisnach abschnittsweise noch sehr naturnahe Verhältnisse aufweist bzw. ein hohes Potential hat, mit vergleichsweise einfachen Eingriffen Verbesserungen der morphologischen Situation zu erreichen. Auch die Sedimentsituation ist in vielen Abschnitten durch die teilweise vorhandenen Strukturen noch verhältnismäßig günstig.

3 Maßnahmenprogramm, Bewirtschaftungsplan & weitere Managementpläne

Da der gute ökologische Zustand nicht erreicht ist, sind für den Flusswasserkörper „Teisnach und weitere“ hydromorphologische Maßnahmen im Maßnahmenprogramm 2016 bis 2021 vorgesehen (Kap. 3.1). Des Weiteren wurden Managementpläne für die Natura-2000-Gebiete (Kap. 3.2) sowie ein Gewässerentwicklungskonzept (Kap. 4) bereits für den Flusswasserkörper erstellt. Die wichtigsten Maßnahmenvorschläge aus diesen Unterlagen sind in Folgendem kurz zusammengestellt.

3.1 Maßnahmenprogramm 2016-2021

Aktuell sind im Maßnahmenprogramm die, in Tab. 4 abgebildeten, Maßnahmen vorgesehen. Der Fokus im Bereich Landwirtschaft liegt auf der Reduktion der Feinmaterial- und Nährstoffeinträgen aus diffusen Quellen. Obwohl Umsetzungskonzepte grundsätzlich nicht zur Umsetzung von Maßnahmenvorschlägen aus dem landwirtschaftlichen Bereich dienen, wurden diese dennoch aus fachlichen Gründen für sinnvoll erachtet und im vorliegendem UK berücksichtigt.

Das Umsetzungskonzept „Teisnach und weitere“ konzentriert sich vor allem auf Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Verhältnisse. Hierbei sind Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit sowie Habitatverbesserungen im Uferbereich vorgesehen. Diese allgemein formulierten Umsetzungsziele werden in Kap. 7 weiter konkretisiert.

Tab. 4 Maßnahmen aus dem Stammdatenblatt (Umweltatlas)

Maßnahmen**- gemäß Maßnahmenprogramm 2016–2021**

Code (lt. LAWA- bzw. Bayernkatalog)	Geplante Maßnahme
Belastung: Punktquellen	
	keine
Belastung: Diffuse Quellen	
N1) Maßnahme mit Synergien für Ziele Natura-2000-Gebiet(e) N2) Maßnahme gemäß Managementplan zur Zielerreichung Natura-2000-Gebiet(e)	
28	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen
29	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft
30	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
Belastung: Wasserentnahmen	
N1) Maßnahme mit Synergien für Ziele Natura-2000-Gebiet(e) N2) Maßnahme gemäß Managementplan zur Zielerreichung Natura-2000-Gebiet(e)	
	keine
Belastung: Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen	
N1) Maßnahme mit Synergien für Ziele Natura-2000-Gebiet(e) N2) Maßnahme gemäß Managementplan zur Zielerreichung Natura-2000-Gebiet(e) H) Maßnahme mit Synergien für Hochwasserschutz/Hochwasserrisikomanagement	
69	Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13
73	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im Uferbereich
Belastung: Andere anthropogene Auswirkungen	
	keine
Konzeptionelle Maßnahmen	
504	Beratungsmaßnahmen

- nach 2021 zur Zielerreichung geplante Maßnahmen

	Abflussregulierung und morphologische Veränderungen, Durchgängigkeit
--	--

3.2 Managementpläne Natura2000-Gebiete

Es gibt zwei Natura2000-Gebiete mit einem funktionalen Zusammenhang zum Flusswasserkörper. Beide sind nach der FFH-Richtlinie ausgewiesen. Dies sind die Gebiete 7043-372 „Wolfertsrieder Bach“ und 7043-371 „Deggendorfer Vorwald“.

Das Gebiet „Deggendorfer Vorwald“ umfasst mehrere Teilgebiete zwischen Hausstein, Breitenauriegel über den Vogelsang und Rauhen Kulm bis zum Hirschenstein. Das überwiegend bewaldete großflächige Bergmischwaldgebiet mit seinen eingestreuten Felsen, Blockfeldern, Moorflächen und extensiven Bergwiesen spielt als einziges bekanntes Fortpflanzungsgebiet der Bechsteinfledermaus im Bayerischen Wald sowie als Streifgebiet des Luchses eine wichtige Rolle im Europäischen Natura2000-Netzwerk (AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN DEGGENDORF, k.A.). Es umfasst hauptsächlich terrestrische bzw. semiaquatische Lebensräume (z.B. feuchte Hochstaudenfluren, Übergangsmoore). Verbesserungen auf den entsprechenden Flächen im Einzugsgebiet der Teisnach betreffen nicht direkt das Gewässer, sind aber im Sinne des Wasser-, Nährstoff- und Sedimentrückhalts in der Landschaft begrüßenswert.

Im Managementplan des Gebietes „Wolfertsrieder Bach“ sind umfangreichere Maßnahmen, welche auch das Gewässersystem selbst betreffen, festgeschrieben (HÖFLER et al., 2014; CSAR et al., 2014). Der Wolfertsrieder Bach, fließt am flussaufwärtigen Ortsrand von Achslach mit der annähernd gleich großen Teisnach (bzw. auch Achslacher Bach) zusammen, ist jedoch kein Teil des Flusswasserkörpers 1_F322

und daher vom vorliegenden UK nicht umfasst. Die im Managementplan geplanten Maßnahmen zielen sehr stark auf den Erhalt der noch vorhandenen kleinen Flussperlmuschel-Population ab.

Dazu wurden im Managementplan 13 Maßnahmenpakete formuliert und deren Umsetzung örtlich festgelegt. Neben diversen Schritten im Bereich Artenschutz für die genannten Schutzgüter liegen die Prioritäten auf dem Wasser-, Sediment- und Nährstoffrückhalt in der Fläche sowie der Erhaltung und Wiederherstellung einer naturnahen Gewässerausprägung und -dynamik. Diese genannten Maßnahmen entsprechen der Zielformulierung nach WRRL und damit auch dem Umsetzungskonzept. Sie wurden nicht angeführt, da der Wolfertsrieder Bach nicht im Wasserkörper enthalten ist. Ihre Umsetzung bringt jedoch Verbesserungen für die Teisnach selbst und sollte daher forciert werden.

3.3 Exkurs: Die Flussperlmuschel im Teisnach-System

Da das Teisnach-System als potentielles Flussperlmuschel-Habitat (*Margaritifera margaritifera*) bekannt ist (Historische Literatur: HESSLING, 1859; BAUER 1979) und im Wolfertsrieder Bach ambitionierte Schutzbemühungen für diese Art in Umsetzung sind (siehe z.B. CSAR et al., 2014; HÖFLER et al. 2014, HÖFLER et al. 2017), wurde im Zuge der Erstellung des UK Teisnach mit der Muschelkoordinationsstelle Bayern an der TU München sowie dem Koordinator des Flussperlmuschel-Nachzuchtprojektes ArKoNaVera vom Landschaftspflegeverband Passau e.V. Kontakt aufgenommen. .

Generell sind einige Abschnitte des Teisnach-Systems auch im derzeitigen Zustand als potentielles Flussperlmuschel-Habitat zu werten. Dazu zählen sicher neben dem Achslacher Bach und dem Wolfertsrieder Bach auch der Hohlbauernwaldbach vor seiner Einmündung in die Teisnach und die Teisnach selbst in den naturnahen Mäanderbereichen.



Abb. 4 (Links) Lebende Flussperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*).

Abb. 5 (Rechts) Leerschalenfunde (*M. margaritifera*).

4 Gewässerentwicklungskonzepte und andere Grundlagen

Für den Unterlauf der Teisnach (Fluss-km. 0,0 bis 4,045, Bereich Gewässer 2. Ordnung) besteht ein Gewässerentwicklungskonzept aus dem Jahr 2009 (WWA DEGGENDORF, 2009), das wiederum auf dem Gewässerpflegeplan aus dem Jahr 1992 basiert. Es ist nachstehend hinsichtlich der wichtigsten Aspekte zusammengefasst.

Weiterhin wurde durch die Gemeinde Grafing eine sehr detaillierte Erfassung und Beurteilung aller Gewässer im Gemeindegebiet im Rahmen eines Gewässerentwicklungsplans durchgeführt (WASSERWIRTSCHAFTSAMT PASSAU, 2005). Für das vorliegende UK ist dabei der größtenteils im

Gemeindegebiet von Grafling liegende Hohlbauernwaldbach inklusive seiner wichtigsten Zuflüsse relevant. Auch die Ergebnisse dieser Arbeiten werden zusammenfassend dargestellt.

4.1 Gewässerentwicklungskonzept Teisnach Unterlauf

Grundlagen der Leitbildentwicklung

Naturraum, Geologie und Bodenverhältnisse

Naturräumlich ist das Einzugsgebiet der Teisnach den Einheiten „Regensenke“ und „Vorderer Bayerischer Wald“ zuzuordnen. Granit und Gneis dominieren geologisch diesen Bereich. Der gesamte Naturraum „Regensenke“ wird zudem durch den sogenannten Pfahl durchzogen, einem schmalen, mehrfach unterbrochenen Quarzgang. Dieser durchkreuzt den Flusslauf der Teisnach im Bereich von Patersdorf und ist dort auch als steilere Durchbruchsstrecke ersichtlich. Entlang dieser Störung entstanden auch die heute wirtschaftlich genutzten Vorkommen von mittelkörnigem Granit im Bereich Prünst (siehe auch Kap. 5.1).

Die kristallinen Urgesteine bilden den Grundstock, dem in Mulden und in Talräumen junge Sedimente auflagern. Es ist anzunehmen, dass in diesen aufgeweiteten Talböden Niedermoortorfe weit verbreitet waren, welche jedoch aufgrund der menschlichen Nutzung weitgehend verschwunden sind. Entwässerungsmaßnahmen und Düngung führten vielerorts zur Mineralisation mooriger Böden.

Zusammenfassend ist der Bayerische Wald geprägt von Gesteinen mit geringer Wasserspeicherkapazität und häufig flachgründigen Bodenüberlagerungen. Das Netz aus kleineren Fließgewässern ist daher dicht und in den Oberläufen fächerförmig verzweigt.

Klima, Wasserhaushalt und Geschiebepotential

Das gesamte Grundgebirge des Bayerischen Waldes ist Grundwassermangelgebiet. Trotz relativ hoher Niederschläge, in den Höhenlagen bis zu 1500 mm im Jahr, fehlen zusammenhängende Grundwasserleiter. Durch die geringe Speicherkapazität des Gesteins wird ein Großteil der Niederschläge und Schmelzwasser oberflächlich rasch abgeleitet.

Die Teisnach wird reichlich mit Geschiebe aller Korngrößen aus ihrem Einzugsgebiet versorgt. Die überwiegend anstehenden Granite liefern sandiges Geschiebe aus „Granitgrus“, dem hauptsächlichen Zerfallsprodukt der granitischen Gesteine.

Menschliche Nutzungen

Die Eingriffe des Menschen in die Landschaft haben beinahe überall zu irreversiblen Veränderungen geführt (z.B. Bodenversauerung unter Fichtenmonokulturen, Moorschwind durch Entwässerungsmaßnahmen und natürlich die Überbauung und Zerschneidung der Landschaft, sowie der Klimawandel). Heute findet im Gebiet der Teisnach vor allem intensive Grünlandnutzung statt.

Daneben sind aber durch die ehemals extensive landwirtschaftliche Nutzung auch teilweise Ersatzgesellschaften mit seltenen Artbestand entstanden, die nun eine schützenswerte Kulturlandschaft darstellen.

Das Leitbild - die fünf Ökosystembausteine

Für diesen untersten Teisnach-Abschnitt wurde auch ein Leitbild entwickelt. Dafür wird ein Fließgewässer im Zusammenhang mit seinen zugehörigen Auen behandelt und nach fünf

Ökosystembausteinen (Abfluss, Feststoffhaushalt, Morphologie, Wasserqualität, Lebensgemeinschaften) betrachtet. In Tab. 5 ist das im GEK formulierte Leitbild dargestellt.

Tab. 5 Zusammenfassung Leitbild Teisnach nach den fünf Ökobausteinen.

Abflussgeschehen	Abflusskennwerte Pegel Teisnach (aktualisiert gegenüber dem GEK, Zeitreihe 1954-2006)	<p>Niedrigwasserabfluss NQ 0,03 m³/s</p> <p>Mittlerer Niedrigwasserabfluss MNQ 0,534 m³/s</p> <p>Mittlerer Abfluss MQ 2,07 m³/s</p> <p>Mittlerer Hochwasserabfluss MHQ 38 m³/s</p> <p>Hochwasserabfluss HQ 87,6 m³/s</p>
	Abflussregime	<ul style="list-style-type: none"> – Rasche Abflussspitzen des kristallinen Grundgebirges erzeugen ganzjährig schnell auflaufende Hochwässer; Hochwasserspitzen März/April; Abflussminima im Oktober (bis Februar) – Hohe Strömungsdiversität mit rasch und träge fließenden Bereichen - an Störsteinen entstehen Turbulenzen selbst bei geringer Strömungsgeschwindigkeit; Kehrwasserbereiche, Flachufer in Innenradien und Kolke bieten strömungsarme Zonen – Gesamte Aue wird überschwemmt und steht mit dem Grundwasser in Verbindung
Feststoffhaushalt		<ul style="list-style-type: none"> – Hohe Geschiebediversität mit überwiegend Grobgeschiebe (Grob- und Feinkiese, Steine, seltener Blöcke) und erheblichem Anteil Sand – Sedimentation von Sand in strömungsarmen Zonen – Grobgeschiebe in rasch durchflossenen Abschnitten und Außenradien der Mäanderstrecke vorherrschend
Morphologie	Laufentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> – Einstromig, mäandrierender Lauftyp mit hoher morphologischer Dynamik – Bildung und Verlagerung von Mäandern, Altwässern, Altarmen – Leicht pendelndes Längsprofil in der Kerbsohlentalstrecke – Kurzer, gestreckter Abschnitt im Bereich des Kerbtals
	Strukturen	<ul style="list-style-type: none"> – Sehr hohe Strukturdiversität in Abfolge der unterschiedlichen Querprofile (Unterschiedliche Wassertiefen, Strömungs- und Substratverhältnisse) – Zusätzliche Habitatstrukturen durch Totholz, Kolke, Unterstände, Kehrwasserzonen – Flussbreite i.d.R. unter 10 m, Wassertiefe wechselnd häufig unter 0,5 m; seltener an 1,0 m
Wasserqualität		<ul style="list-style-type: none"> – Gewässergüte 1 bis 2, vorwiegend oligosaprob – Sommerkaltes Fließgewässer (Winter 2,5°C, Sommer selten bis 15°C) – Ausgeglichenes, annähernd neutral bis schwach saurer Charakter
Lebensgemeinschaften	Fische	<ul style="list-style-type: none"> – Sowohl Fischarten der Salmoniden (Hyporhithral) als auch der Cypriniden (Epipotamal) natürlicherweise vertreten; Teisnach ist auch wichtiges Habitat für aus dem Schwarzen Regen einwandernde Fische
	Makrozoobenthos	<ul style="list-style-type: none"> – Makrozoobenthos artenreich mit allen Tiergruppen vertreten – Eingeschränktes Nahrungsangebot führt zu relativ geringen Abundanzen Heute verschwundene Arten wie Steinkrebs und Flussperlmuschel sind Teil der Biozönose
	Vegetation	<ul style="list-style-type: none"> – Unterschiedliche Laubholzgesellschaften in kleinräumigem Wechsel – Fichtenwälder im Talraum und im Einzugsgebiet nicht natürlich – Gehölzfreie Röhrichte, Seggenriede, Wasserpflanzen u.Ä. nur sehr selten an kleinräumigen Sonderstandorten

Bewertung und Defizite

Aufbauend auf eine Gewässerstrukturgütekartierung (GSK) von 100 m langen Abschnitten wurden im Unterlauf der Teisnach folgende Defizite identifiziert:

- Speziell bei der Mündung bis Mittermühle (Fkm 0,0 – 1,0) ist die Gewässerstruktur stark verändert. Die Linienführung ist überprägt, die Ufer sind teilweise hart verbaut.
- Auch im Staubereich oberhalb (Fkm 1,0 bis 1,3) wurde die Situation als stark verändert eingestuft. Die Dynamik wird durch das Staubauwerk der Mittermühle unterbunden. Andererseits stehen ökologisch wertvolle Feuchtwiesen als Retentionsraum zur Verfügung.
- Oberhalb (Fkm 1,3 – 3,0) schließt eine mehr oder weniger überprägte Mäanderstrecke an, wobei diese teilweise dem natürlichen Zustand sehr nahe ist. Teilweise ergeben sich Defizite im Gewässerbegleitgehölz und in der Strukturausstattung.
- Zwischen Fkm 3,0 und 4,045 (Grandmühle) weist der Fluss, im Gegensatz zu seinem schwach gewundenen Leitbild, einen vergleichsweise gestreckten Verlauf auf. Die Ufer sind überwiegend befestigt. Es ergeben sich Defizite in der Strukturgüte und in der Umlandanbindung.

Diese Darstellung entspricht noch immer den Tatsachen wobei mit der GSK 2016 eine neuere Datenbasis vorliegt.

Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise

Als ein Hauptziel wurde im GEK die Sicherung und Bereitstellung eines zumindest 20 m breiten Uferstreifens für die eigendynamische Entwicklung des Flusses formuliert. Vor allem im mäandrierenden Bereich flussauf von Teisnach sollen darüber hinaus alle Flächen der potentiellen Auenstufe erworben werden. Im Umland werden eine Extensivierung der Flächenbewirtschaftung und eine Entsiegelung im Überschwemmungsbereich als wichtige Maßnahmen festgehalten.

Die im GEK formulierten Maßnahmen entsprechen grundsätzlich über weiten Strecken auch den im Rahmen dieses UKs angestrebten Maßnahmen für den Teisnach-Unterlauf.

4.2 Gewässerentwicklungskonzept Grafling

Die Gemeinde Grafling hat für alle Gewässer im Gemeindegebiet eine detaillierte Defiziterhebung und Maßnahmenkonzept erstellt (WASSERWIRTSCHAFTSAMT PASSAU, 2005). Darunter fällt auch der Oberlauf des Hohlbauernwaldbachs.

Hauptsächlich wurden folgende – für das UK relevante – Maßnahmen im Bereich des Hohlbauernwaldbaches vorgeschlagen:

- Bereitstellen von Entwicklungsflächen und fördern der Eigenentwicklung
- Sicherung (und Pflege) natürlicher oder naturnaher Abschnitte
- Entfernen standortfremder Gehölze
- Herstellung der Durchgängigkeit
- Tierhaltung vom Gewässer abrücken (übermäßige Ufererosion)
- Bauschutt, Müll und organische Ablagerungen am Gewässer entfernen (z.T. nicht genehmigte Ufersicherungen)

5 Grundsätze für die Maßnahmenvorschläge

Für die Maßnahmenentwicklung sind die wichtigsten Grundlagen:

- Gewässerstrukturkartierung (Datenstand 2017)
- Merkblatt Nr. 5.1/4 „Umsetzungskonzepte“ (LFU, 2017)
- Maßnahmenkatalog LAWA / LfU Bayern
- Gewässerentwicklungskonzept Teisnach (WWA, 2009)

Basierend auf abschnittswisen spezifischen Leitbildern in Kombination mit gegebenen Rahmenbedingungen und unter Anwendung ökologisch orientierter Handlungsprinzipien, wurde für die Teisnach und ihre Zuflüsse ein Maßnahmenkatalog erstellt. Nachstehend soll diese Herangehensweise kurz dargelegt werden.

5.1 Natürliche Rahmenbedingungen – Spezifische Leitbilder

Die grundsätzliche Ausprägung eines Gewässers hängt im Wesentlichen von der Geologie bzw. der damit einhergehenden Topografie und dem Klima bzw. der Hydrologie eines Gebietes ab. Die Laufausprägung ergibt sich dann durch die Kombination aus Gefälle und Abfluss (siehe z.B. SCHUMM 1977).

In Anlehnung an die geologischen Unterschiede und Variabilität von Gefälle und Abfluss wurden im Zuge verschiedener Arbeiten hydromorphologische Leitbilder definiert (LFW, 2002 (Abb. 6); UBA, 2014). Auch die Unterteilung im GEK Teisnach Unterlauf (siehe Kap. 4.1) folgt einem ähnlichen Muster.

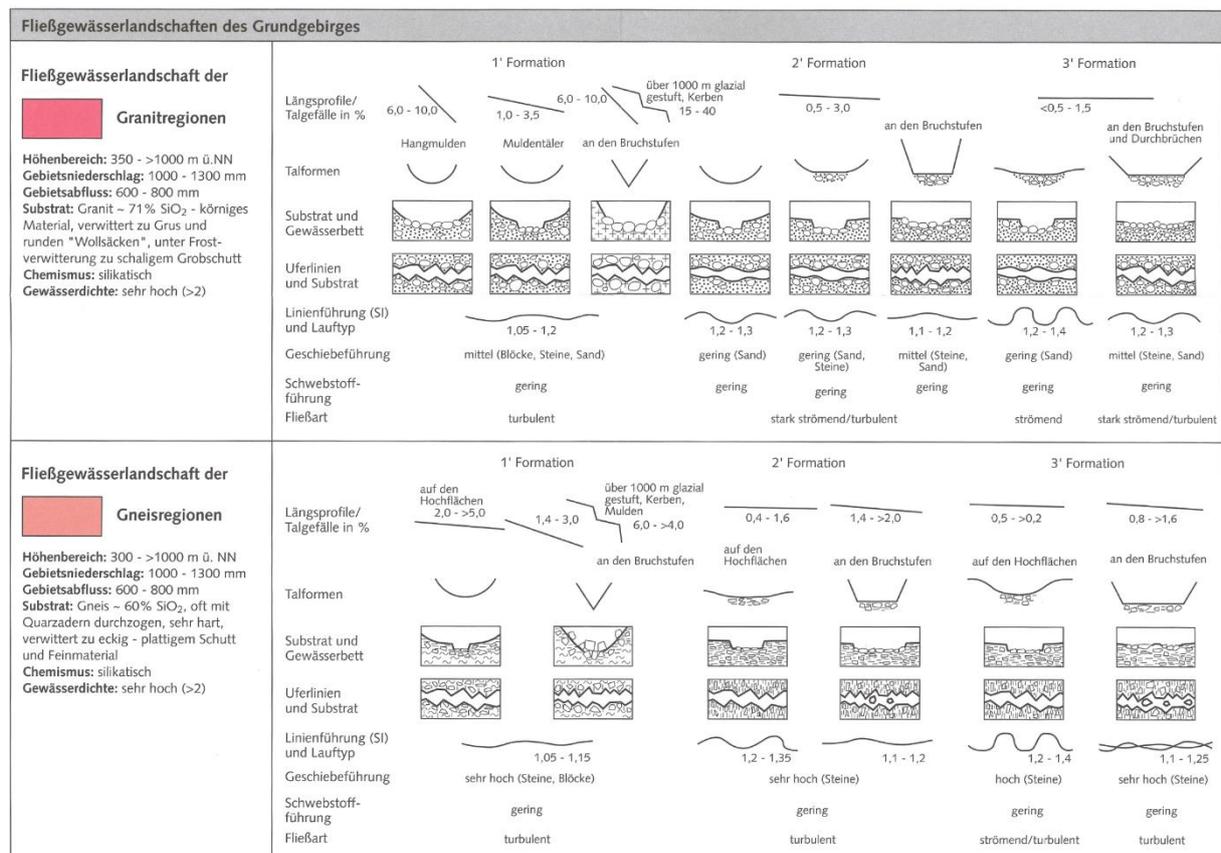


Abb. 6 Für die Teisnach relevante Fließgewässerlandschaften (Quelle: LFW, 2002).

Spezifische Leitbilder für einzelne Streckenabschnitte helfen zu verstehen wie das Gewässer in seiner Längsabfolge natürlicherweise ausgeprägt war und ermöglichen so auch die Maßnahmenkonzeptionierung und Gewässerentwicklung abseits der im vorliegenden UK konkret vorgeschlagenen Umsetzungsstandorte.

Die dargestellten Kategorisierungen ermöglicht für die Teisnach eine Einteilung nach drei Flusstypen:

- Mäanderstrecken: Sie weisen ein flaches Gefälle auf. Es bilden sich in diesen Bereichen sog. Furt-Kolk-Abfolgen aus. Die potentielle Auenstufe umfasst den gesamten flachen Talboden.
- Übergangsstrecken: Wenn das Gefälle etwas steiler wird, bildet sich ein sogenannter Flachbett-Typ aus. Mit dem Gewässer direkt assoziiert sind nur schmale Umlandbereiche. Typisch sind im Granit- und Gneisgebiet große im Gewässerbett liegende Steinblöcke, die bestimmend für die lokalen Fließverhältnisse sind.
- Durchbruchsstrecken: Bei einem sehr steilen Gefälle, stürzt das Wasser über Stufen aus grobem Gestein. Dies nennt sich Kaskaden-Typ. Hier ist auch natürlicherweise die Durchgängigkeit immer wieder unterbrochen. Es gibt quasi keine größeren Aueflächen.

Zusätzlich zu dieser Kategorisierung ergibt sich im Einzugsgebiet der Teisnach eine wesentliche Unterteilung der Zuflüsse hinsichtlich des - für den Sedimenthaushalt sehr entscheidenden - geologischen Ursprungs (Abb. 7). Die Unterteilung nach Geologie hilft auch die Unterschiede in der Landnutzung und damit in der menschlichen Überformung der Gewässer zu erklären. Die Nutzung hat naturgemäß wiederum Einfluss auf die Erosion und die Erosionsprodukte aus den jeweiligen Teileinzugsgebieten. Grundsätzlich lassen sich drei geologische Einheiten im Gebiet der Teisnach unterscheiden (Abb. 7):

- Gewässer aus dem feinkörnigeren Granit: V.a. der Wandelbach (mit Reiserbach) aber auch kleinere Zuflüsse im Unterlauf der Teisnach aus dem Bereich Patersdorf kommen aus einem feinkörnigen Granit. Die Einzugsgebiete dieser Gewässer sind durch ihre sanftere Landschaftsform bis auf die Hochplateauflächen im Oberlauf intensiv ackerbaulich genutzt (Abb. 8). Zudem zerfällt der Feinkorngranit eher zu feinsandigen Sedimenten, die im Gewässer dann sehr mobile Bänke bilden. Es ergeben sich damit zum Teil erheblich Frachten an feinen Sedimenten aus diesen Bächen.
- Gewässer aus dem grobkörnigeren Gneisbereichen: V.a. die Teisnach im Oberlauf (mit Achslacher Bach) und der Hohlbauernwaldbach kommen aus einem gröberen Silikatgestein. Die Zerfallsprodukte sind gröber was sich zum einen in den Korngrößen im Gewässer niederschlägt und zum anderen auch einen Einfluss auf die Landschaft hat. Solche Bäche haben zumeist eher steilere obere Einzugsgebiete, die dann eher bewaldet sind. Landwirtschaftlich genutzt sind eher nur die flacheren Tallagen (Abb. 9).
- Gewässer direkt aus dem sogenannten Pfahl: Der Flinsbach kommt direkt aus dem sogenannten Pfahl. In diesem Bereich spielen Steinbrüche eine große Rolle was z.B. bei den ehemaligen Abbaugruben im Mittellauf des Gewässers ersichtlich ist. Durch seine Zuflüsse aus dem Feinkorngranit weist er auch höhere Frachten an feinen Sanden auf.

Ist man sich dieser grundlegenden Unterschiede bewusst, hilft es beispielsweise die natürliche Sedimentsituation, Strukturausstattung o.ä. abzuschätzen.

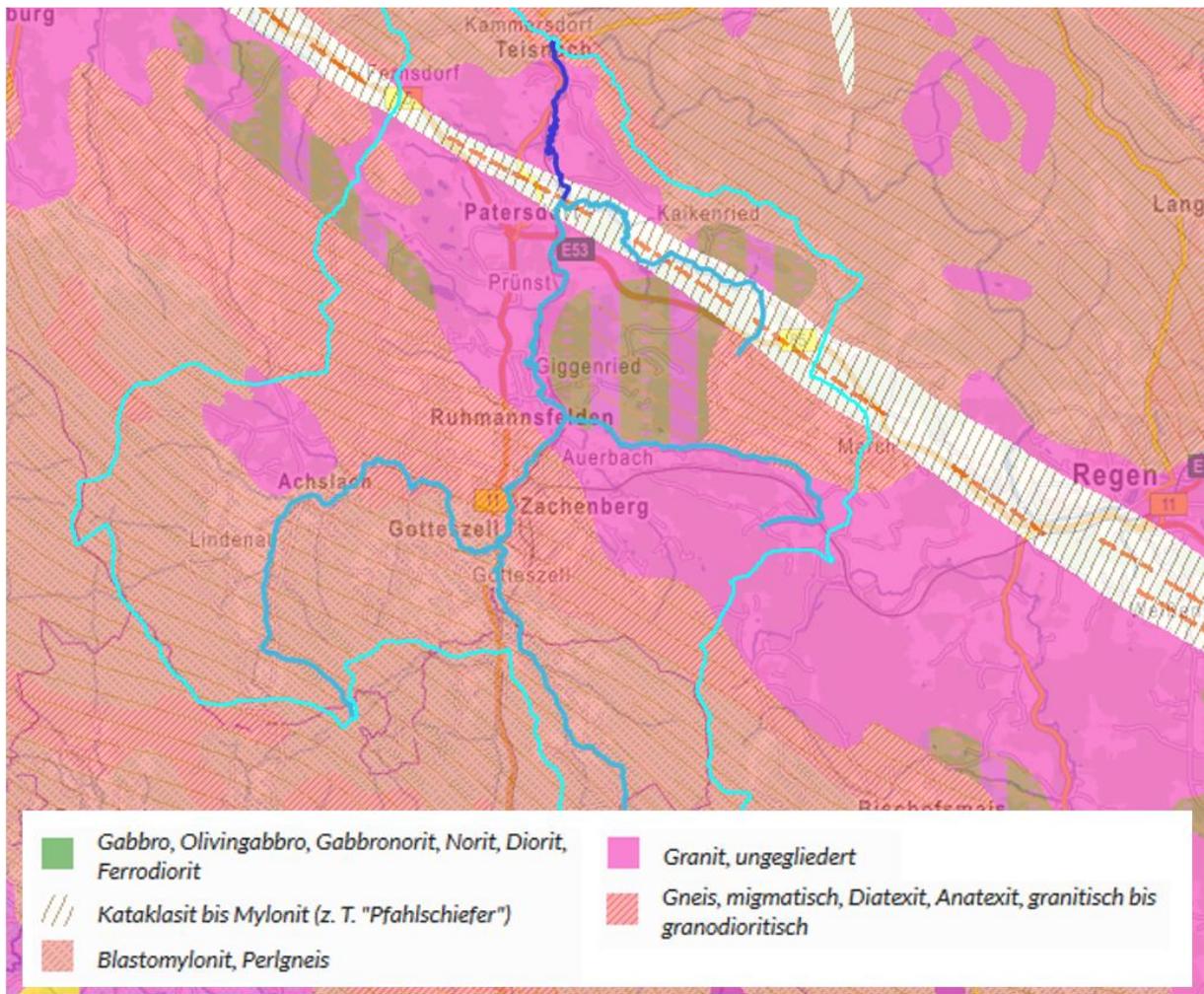


Abb. 7 Ausschnitt aus der geologischen Karte 1:500.000 (Quelle: Umweltatlas Bayern, Mai 2018).



Abb. 8 Intensives landwirtschaftlich genutztes Hochplateau am Wandelbach-Oberlauf.



Abb. 9 Wolfertsrieder Bach und des Achslacher Bach mit steileren und daher bewaldeten Hügelkuppen.

5.2 Prinzipien der Maßnahmenplanung

Größtmögliche Orientierung an der Natur:

Wie bereits im Gewässerentwicklungskonzept (WWA Deggendorf, 2009) festgehalten, ist „(...) die natürliche Funktionsfähigkeit der Gewässerlandschaft mit möglichst wenig steuernden Eingriffen zu erhalten bzw. wiederherzustellen (...)“. Nur vielfältige Strukturen – wie Flachufer, Steilwände, Kies- und Sandbänke auf der Gewässersohle, tiefe Kolke, umgestürzte Bäume, Ufergehölze mit verzweigtem Wurzelwerk, ein Mosaik von schnell und langsam fließenden Bereichen usw. – ermöglichen, dass sich ein stabiles Gewässerökosystem einstellt.

Um einen effizienten Mitteleinsatz zu gewährleisten ist eine Fokussierung auf Trittsteinbiotope sinnvoll:

In der heutigen Kulturlandschaft gibt es intensiver und wenig intensiv genutzte Bereiche. Durch eine Stärkung der naturnahen Bereiche und deren Ausstrahlungswirkung soll der gesamte Biotopverbund und die Verbundachse Teisnach insgesamt gestärkt werden (Abb. 10). Die Kriterien, Auswahl und Verortung von Trittsteinbiotopen im Planungsgebiet wird nachfolgend unter Punkt 7.4 genauer erörtert.

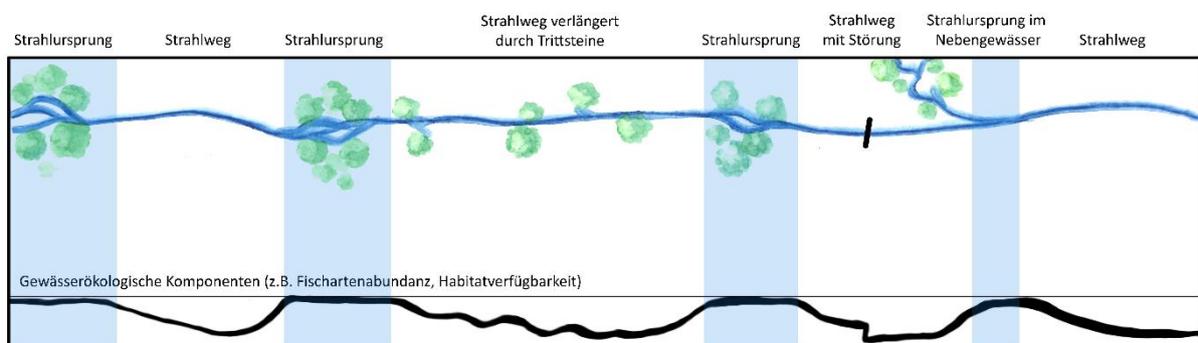


Abb. 10 Schematische Darstellung der Funktionselemente des Strahlwirkungs- und Trittsteinprinzips (eigene Darstellung nach DEUTSCHEM RAT FÜR LANDESPFLEGE 2008).

Rückhalt von Wasser, Nährstoffen und Feinsediment in der Landschaft spielt eine entscheidende Rolle:

Im Vergleich zum Naturzustand hat die Landschaft ihre Speicherfunktion stark eingebüßt. Über versiegelte Flächen, Grabensystem und Drainagen gelangt das Wasser rasch in die Vorfluter. In diesen fließt es aufgrund der Regulierungen, der fehlenden Umlandanbindung und der Strukturarmut schnellstmöglich ab. Sowohl zur Sanierung der aktuellen Defizite (Feinsedimentbelastung und Nährstoffeinträge), wie zukünftig im Einfluss des sich verstärkenden Klimawandels, wird es von entscheidender Bedeutung sein, das Wasser (inkl. der Feinsedimente und Nährstoffe) in der Landschaft rückzuhalten. In der vorliegenden Geologie, die ohnehin einen schnellen Abfluss und damit Trockenheit begünstigt, sind solche Maßnahmen zur Klimawandelanpassung aus fachlicher Sicht sinnvoll und anzustreben.

5.3 Naturschutzfachliche Aspekte

Wie in den Kapiteln 2 und 3.2 dargelegt, sind bei allen Planungen und Baumaßnahmen an den Gewässern im Teisnach-Einzugsgebiet naturschutzfachlich relevante Aspekte zu berücksichtigen. Besonderes Augenmerk liegt hierbei auf der nach FFH-Anhang II geschützten Flussperlmuschel (Kap. 3.3).

6 Abstimmungsprozess Realisierbarkeit

Im Zuge der Planaufstellung wurde nicht nur die Öffentlichkeit informiert, sondern auch frühzeitig Gespräche mit den beteiligten Fachstellen geführt, um die Realisierbarkeit der geplanten Maßnahmen zu prüfen (siehe Anlage 5). Zur Abstimmung des UK „Teisnach und weitere“ wurden mehrere Veranstaltungen organisiert und Stellungnahmen eingeholt. Folgende Veranstaltungen fanden statt:

- Informations- und Diskussionsveranstaltung für die teilnehmenden Gemeinden am 25.07.2017
- Beteiligung der Fachstellen und Verbände/ Informations- und Diskussionsveranstaltung für Interessensvertretungen (z.B. Fischerei, Landwirtschaft, Naturschutz) am 23.11.2017
- Informations- und Diskussionsveranstaltung für von Maßnahmen umfasste GrundstückseigentümerInnen sowie persönliche Besuche (eingeladen wurden 104 Personen)
 - am 22.05.2018 in Teisnach
 - am 23.05.2018 in Ruhmannsfelden

Aus diesen Veranstaltungen liegen folgende Unterlagen vor, die in das UK eingearbeitet wurden

- Protokoll Verbändebeteiligung (Anlage 6.1)
- Umfangreiche Rückmeldung Fischereifachberatung (siehe Anlage 6.2)
- Bund Naturschutz e.V. (siehe Anlage 6.3)
- Gesprächsnotizen mit GrundstückseigentümerInnen

Einzelberatungen mit den Kraftwerksbetreibern sind bereits durch das Wasserwirtschaftsamt Deggendorf erfolgt bzw. werden noch erfolgen.

7 Maßnahmenvorschläge

Herzstück des UK ist die quantitative Festlegung von Maßnahmen und die flächenscharfe Verortung dieser. Alle geplanten Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Verhältnisse unter Berücksichtigung ihrer Realisierbarkeit im Bereich des Flusswasserkörpers sind in Anlage 3 (3.1 bis 3.4) dargestellt. Die Maßnahmenentwicklung gründet auf einer sehr detaillierten Gebietsbegehung, bei der alle - aus gewässerökologischer Sicht - notwendigen Maßnahmen gesammelt wurden. Vor allem die Verzeichnung aller kleineren Zuflüsse, Gräben und Drainagen, die größere Einträge von Feinsediment und organischen Belastungen vermuten lassen und aller erschwerten passierbaren Querbauwerke sowie auch die erwartungsgemäß an vielen Stellen auftretenden Defizite im Ufergehölzsaum, haben zu dieser großen Anzahl an Einzelmaßnahmen geführt. Gerade bei einem derart flächenhaften Problem wie Feinsediment-Belastungen braucht es viele Ansatzpunkte um Verbesserungen zu erreichen.

Um die Umsetzung zeitlich und wirtschaftlich effizient zu gestalten, wurden die Maßnahmen einer Priorisierung unterzogen (siehe Anlage 4 unter „Bewirtschaftungszeitraum“). Folgende Kategorien wurden unterschieden:

- Bewirtschaftungszeitraum 2 (2016-2021)
- Bewirtschaftungszeitraum 3 (2022-2027)
- Derzeit nicht durchführbar
- Bereits umgesetzt / bereits in Umsetzung

Für den Bewirtschaftungszeitraum 2 (bis 2021) sind vor allem Maßnahmen im Unterlauf der Teisnach und die Herstellung der Durchgängigkeit über weite Bereiche vorgesehen. Im Bewirtschaftungsraum 3

(2022-2027) sollte die Umsetzung von Maßnahmen im Mittellauf und in den Oberläufen / Zuflüssen erfolgen.

Nachstehend sind die Maßnahmennummern nach dem LAWA- bzw. BY-Code in Klammer angeführt.

7.1 Maßnahmenprogramm Wasserqualität

Thematisch nicht Teil des Umsetzungskonzepts, jedoch wichtig für die Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes, sind punktuelle Gewässerverunreinigungen und die Wasserqualität. Diesbezügliche Informationen wurden jedoch ebenfalls aufgenommen und werden im Rahmen der technischen Gewässeraufsicht durch das WWA Deggendorf geprüft. Die meisten der im UK vorgeschlagenen Maßnahmen bringen zudem bei Umsetzung auch eine Verbesserung der Wasserqualität mit sich: z.B. naturnahe Anbindung kleiner Zuflüsse und Drainagen, Zulassen von Überflutungen, ausreichende Dotation von Restwasserstrecken, ausreichende Beschattung durch die Anlage bzw. die Entwicklung von Uferbegleitgehölzen, Auszäunen von Weiden.

7.2 Punktuelle Maßnahmen

7.2.1 Maßnahmen zur Herstellung und Verbesserung der Durchgängigkeit

Die Herstellung und Verbesserung der Längsdurchgängigkeit (BY-Code 69.1 bis 69.5) ist ein wichtiger Schritt zur Revitalisierung des Gesamtgewässersystems. Sind die verschiedenen Bereiche für die aquatischen Organismen erreichbar, ist das System weniger anfällig, da Habitat-Defizite in Teilbereichen durch saisonale Wanderungen ausgeglichen werden können. Diese Maßnahmen wurden daher zumeist auch in den Zuflüssen höher priorisiert als andere Maßnahmen in diesen Bereichen.

In den Oberläufen gibt es teilweise noch viele unpassierbare Querbarrieren. Aufgrund der Gefällesituation bestehen dort aber zumeist auch natürliche Wanderhindernisse, weshalb der Umsetzung dann eine nachgereichte Priorität eingeräumt wurde.

Wesentlicher wäre die regelmäßige Wartung und Kontrolle auf Verkläuerungen bei bestehenden Organismenwanderhilfen im Unter- und Mittellauf. Diese funktionieren oftmals wegen leicht behebbaren Mängeln nur eingeschränkt (Abb. 11).



Abb. 11 *Über weite Bereiche nicht so schlecht funktionierende Aufstiegshilfe mittels Schachtringen im Teisnach-Mittellauf weist einige nur flach überströmte und daher nahezu unpassierbare Abschnitte auf (links). Im Teisnach-Oberlauf wird eine Fischwanderhilfe über einen ungünstig dotierten und damit schwer durchwanderbaren Schlitz mit Wasser versorgt (rechts).*

7.2.2 Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushalts bzw. Sedimentmanagement

Aktuell zeigt sich im System der Teisnach in vielen Bereichen eine unnatürlich hohe Fracht an feinen Sedimenten. Dies ist in intensiv genutzten Kulturlandschaften Mitteleuropas ein weit verbreitetes Problem (vgl. z.B. PRASUHN, 2009; STROHMEIER & BRUCKNER, 2013; HÖFLER et al., 2018). Die erhöhten Mengen in den Gewässern resultieren aus erhöhten Erosionsraten in den Einzugsgebieten – u.a. durch die Intensivierung der Landnutzung - in Kombination mit vermehrten Eintragswegen in die Gewässer. Als Eintragspfade fungieren Entwässerungsgräben in Wiesen und entlang von Straßen ebenso wie Regenwassereinleitungen. Mit dem eingeschwemmten Material gelangen auch erhöhte Mengen an Nährstoffe in die Gewässer.

Die kleinen Gräben, Rohre und Drainagen münden anschließend in vielen Fällen gänzlich unnatürlich in das Hauptgewässer (Abb. 12). Natürlicherweise würde das zufließende Wasser eigentlich im gewässerbegleitenden Auwald „vorgereinigt“, das Feinmaterial würde absedimentieren. Es gibt im Teisnach-System noch einige solcher Mündungen, die als Referenz herangezogen werden können (Abb. 13). Die meisten Maßnahmen „Sediment-, Nährstoff- und Schadstoffrückhaltungen am Hauptgewässer oder an den Seitengewässern anlegen“ (BY-Code 77.1 und 77.2) im UK zielen auf eine Herstellung von solchen naturnahen Mündungssituationen an kleinen künstliche Gräben / Drainagen ab (siehe auch Gestaltungsbeispiel Abb. 14). Ziel ist die Schaffung einer naturnahen Feuchthfläche im Uferbereich.

Grundsätzlich davon zu unterscheiden sind kleine, natürliche Zuflüsse mit einer künstlichen Mündungssituation in die jedenfalls auch nach Maßnahmenumsetzung eine barrierefreie Anbindung an das Hauptgewässer gewährleistet werden muss. Strukturen, die die Durchgängigkeit behindern, sind zu vermeiden. An größeren Gewässern gibt es beispielsweise die Möglichkeit die mündungsnahen Umlandflächen so an das Gewässer anzubinden, dass diese regelmäßig überflutet werden und so der Austrag von Feinsedimenten gefördert wird (Abb. 15). Diese natürliche Funktion wird bei allen Maßnahmen zu einer natürlichen Umlandentwicklung gefördert (etwa BY-Code 70.1, 70.2 oder auch diverse Maßnahmen unter BY-Code 74.X).

Ergänzend zu den wasserwirtschaftlichen Maßnahmen am Gewässer empfiehlt sich eine Reduktion der Erosion in den Einzugsgebieten, welche durch landwirtschaftliche Maßnahmen wie erosionsmindernde Bewirtschaftung, Sedimentationsmulden, Uferrandstreifen u.ä. erreicht werden kann.



Abb. 12 Formen von künstlichen Anbindungen von Gräben und Drainagen im System der Teisnach.



Abb. 13 Naturnahe Anbindungen von zufließenden Gräben im System der Teisnach, inkl. Rückhalt und natürlicher Reinigung.

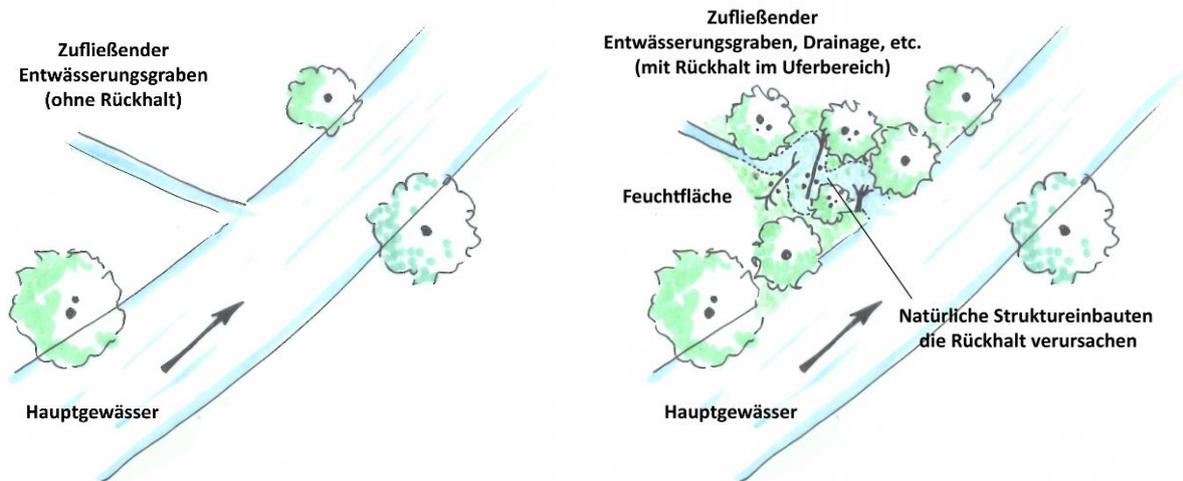


Abb. 14 Gestaltungsbispiel naturnahe Mündungssituation von kleinen Drainagen, Entwässerungsgräben, etc. die in einer Feuchtfläche mit vergleichsweise geringem Platzbedarf enden.

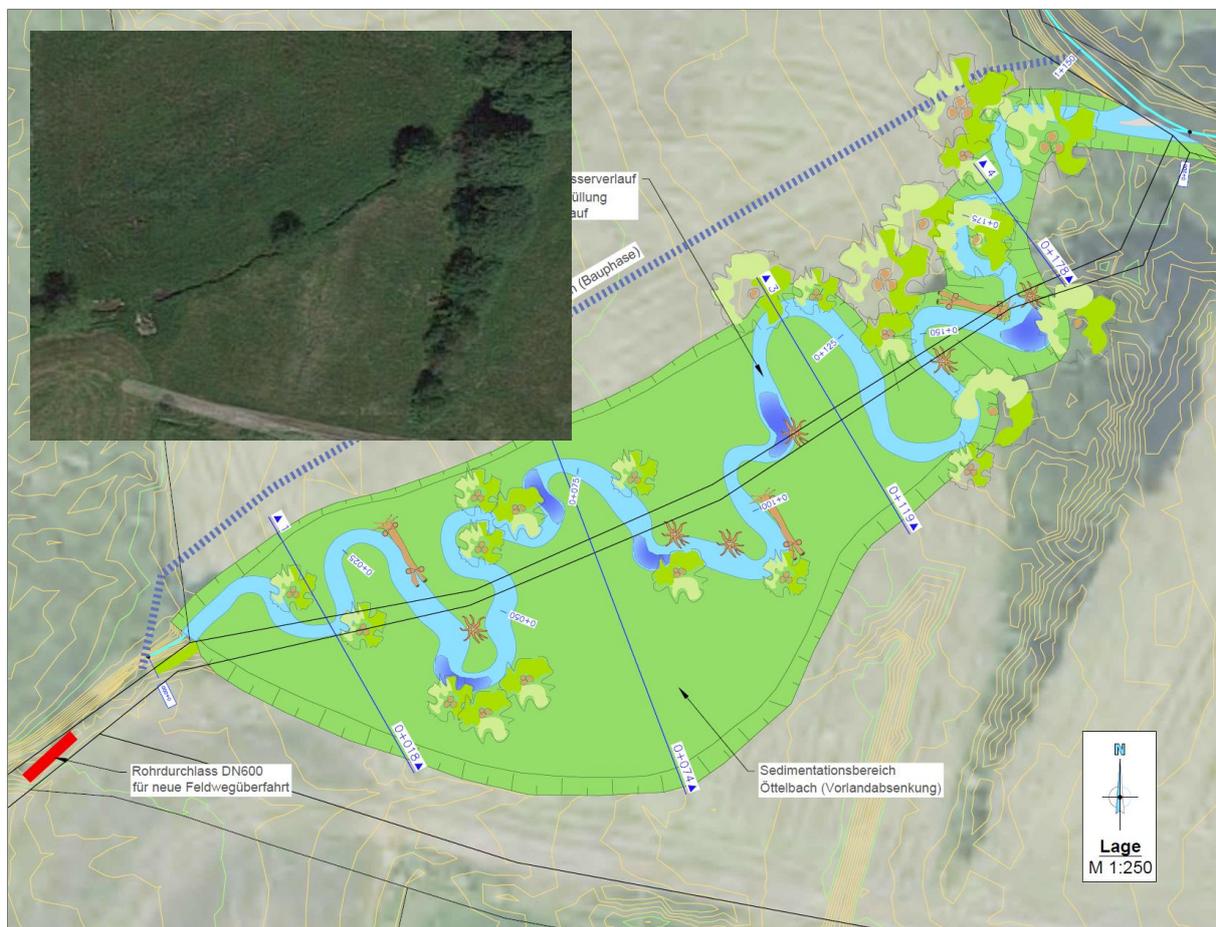


Abb. 15 Geplante abgesenkte naturnahe Sedimentationsfläche (großes Bild) im Bereich eines Zuflusses in den Wolfertsrieder Bach (Zufluss der Teisnach flussauf von Achslach) im Vergleich zum ursprünglichen regulierten und eingetieften Zustand (kleines Bild) (Copyright: IB Humer & Blattfisch).

7.3 Lineare Maßnahmen

Die angewandten linearen Maßnahmen können im Prinzip in die fünf nachstehenden Bereiche unterteilt werden, nach denen sie auch in den Plänen aufgeteilt sind (Anlage 3.1 bis 3.4).

7.3.1 Restwasser-Abgabe

Darunter fallen zum einen Maßnahmen zur Gewährleistung der Abgabe einer ökologisch begründeten Mindestmenge (BY-Code 61) und ergänzende dynamische Abgaben (63.1 bzw. 63.2), um die Sedimentsituation zu verbessern. Teilweise wird aktuell zwar Restwasser abgegeben, aber die Mengen reichen nicht aus, um die Durchgängigkeit der Restwasserstrecken zu gewährleisten und eine Verschlammung zu verhindern.

7.3.2 Eigendynamische Gewässerentwicklung zulassen und fördern

Das Zulassen und Fördern von eigendynamischen Entwicklungen durch Flächenkauf (BY-Code 70.1), Entfernen von Ufersicherungen (BY-Code 70.2) und ergänzende Maßnahmen zu Initiierung eigendynamischer Prozesse (BY-Code 70.3), ist die nachhaltigste und natürlichste Maßnahmenumsetzung, braucht aber ausreichende Flächen im Umland. Oft wird daher in den Maßnahmenvorschlägen ergänzend angemerkt, dass – sofern eigendynamische Entwicklungen nicht zugelassen werden können – zumindest ein naturnaher Ufergehölzsaum forciert werden soll.

7.3.3 Strukturierung im vorhandenen Profil

Vor allem in den bestehenden Siedlungsbereichen z.B. von Teisnach oder Achslach (Abb. 16) sind aufgrund eingeschränkter Platzverhältnisse keine größeren Maßnahmen möglich. Trotzdem können durch Ausnutzen des gesamten Regulierungsprofils und den Einbau von naturnahen Strukturen (z. B. Einbringen von Störsteinen und Totholz in das Gewässer) Verbesserungen - vor allem für die Fischfauna - erreicht werden (BY-Code 71). Die Hochwassersicherheit hat in besiedelten Bereichen dabei natürlich oberste Priorität. Synergien sind im Zusammenhang mit der Erholungsnutzung möglich.



Abb. 16 Strukturloser, monotoner Abschnitt im Ortsbereich.

7.3.4 Uferbegleitgehölz bzw. naturnahen Auwald anlegen / fördern

Je nach Flächenverfügbarkeit und aktueller Umlandnutzung wurde in Bereichen mit lückigem oder ohne Ufergehölzbestand die Herstellung und Entwicklung eines Ufergehölzsaumes (BY-Code 73.1) oder die Entwicklung einer naturnahen Primäraue (BY-Code 74.2) in die Maßnahmen aufgenommen.

Bei solchen Maßnahmen ist die hohe Aktivität des Bibers zu berücksichtigen, vor allem bis Ruhmannsfelden hinauf. Ein Schutz der Bäume vor dem Biber ist - bis zur Etablierung eines gesicherten Bestandes, der die Aktivitäten des Bibers verträgt - vorzusehen (siehe Abb. 17).



Abb. 17 Der Biber ist vor allem dort ein Problem, wo aktuell nur ein sehr lückiger Ufergehölzbestand vorhanden ist (links). Gegen den Biber werden auch jetzt schon Schutzmaßnahmen ergriffen (rechts).

7.3.5 Sonstige Maßnahmen

Damit sind alle vorbereitenden und sonstigen Maßnahmen gemeint (BY-Code 85.2), die sich auf eine angepasste Nutzungsweise im Uferbereich des Gewässers beziehen. Im UK wurde das Auszäunen eines Uferbereichs aus Viehweiden oder auch das Minimieren von Bauschuttalagerungen o.ä. im Uferbereich den „Vorbereitenden und sonstigen Maßnahmen“ zugeordnet.

7.4 Trittstein-Abschnitte

Insgesamt 13 Bereiche wurden als sogenannte Trittsteinbiotope ausgewiesen. Sie sind gleichmäßig über das Gesamtsystem verteilt und umfassen zumeist naturnahe Bereiche und die angrenzenden, menschlich stärker beeinflussten Abschnitte. Das Ziel ist überwiegend eine Mischung aus Erhalt und Weiterentwicklung. Die Ausweisung von Trittsteinen soll eine hohe Effizienz der Maßnahmen begünstigen. Ziel ist ein Verbundsystem aus vorhandenen und neuen Lebensräumen im Sinne der „Strahlwirkung“ zu schaffen, die zur Zielerreichung „guter ökologischer Zustand“ führen sollen. Deshalb sind Fließgewässerbereiche mit intakten Biozönosen (Strahlursprünge) und gestörte Fließgewässerbereiche zu vernetzen, da naturnahe Abschnitte eine positive Wirkung auf strukturell degradierte Gewässerbereiche ausüben. Die höchste Priorität weisen die folgenden Trittsteinbiotope auf:

- Trittsteinbiotop 1 – Mündungsbereich in den Schwarzen Regen
- Trittsteinbiotop 2 – Mäanderbereich Teisnach
- Trittsteinbiotop 3 – Mäanderbereich Ruhmannsfelden
- Trittsteinbiotop 5 – Mäanderbereich Ochsenberg
- Trittsteinbiotop 6 – Mäanderbereich Gotteszell
- Trittsteinbiotop 13 – Unterlauf Flinsbach

Neben dem Ankauf von Flächen sollten in den Trittsteinbiotopen auch PartnerInnen unter den GrundstücksbesitzerInnen gesucht werden, die bereit sind mittels Nutzungsverträgen ebenfalls zur Weiterentwicklung ökologisch hochwertiger Abschnitte beizutragen. Nachstehend sind die Trittsteinbiotope und die individuellen Zielsetzungen kurz beschrieben.

Trittsteinbiotop 1 - Mündung der Teisnach

Aktueller Zustand: Hart regulierter Bereich mit Rückstau aus dem Schwarzen Regen (Abb. 18).

Strukturmangel und eine deutliche Feinsedimentauflage auf dem Gewässergrund dominieren das Bild. Damit ist sicher auch die Attraktivität für die Einwanderung von Fischen aus dem Schwarzen Regen z.B. zum Laichen eingeschränkt. Kein natürlicher Abschnitt erhalten.

Ziel: Attraktive naturnahe Mündungssituation schaffen (Gestaltungsbeispiel siehe Abb. 19 und Abb. 20).

Ergänzende Maßnahmen im Schwarzen Regen wären sinnvoll. Mit angrenzenden Flächen könnte eine naturnähere Anbindung realisiert werden (Bayern-Code70.1 und 70.2 wären einer reinen Strukturierung im Profil, Bayern-Code 71, vorzuziehen).



Abb. 18 Mündungssituation der Teisnach in den Schwarzen Regen (Blick jeweils Richtung flussab, links in Schwarzen Regen, rechts von der Brücke flussab in Teisnach).

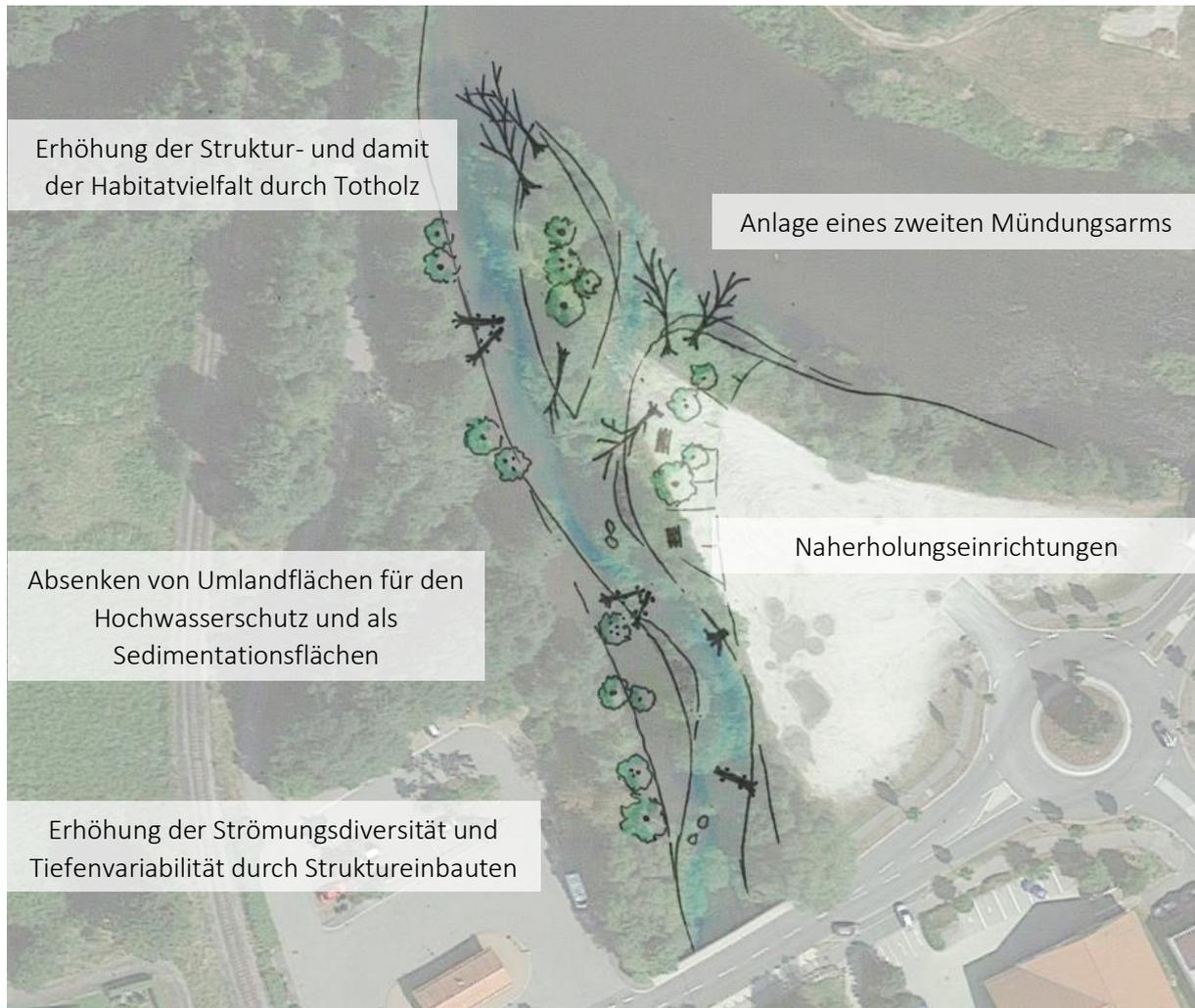


Abb. 19 Gestaltungsbispiel Mündungssituation.



Abb. 20 Blick Richtung Mündung von der Brücke in Teisnach: Ist-Zustand (links) und Illustration einer möglichen Aufwertungsmaßnahme (rechts).

Trittsteinbiotop 2 - Mäanderbereich Teisnach

Aktueller Zustand: Stellenweise sehr naturnahe, strukturreiche Abschnitte; dazwischen Ufersicherungen und Defizite im Gehölzsaum (Abb. 21); im unteren Bereich noch durch den Rückstau eines Kraftwerks beeinflusst. Hohe Wertigkeit auch für Hochwasserschutz, aufgrund der natürlichen Retentionsflächen im Auebereich. Größere Flächen bereits in öffentlicher Hand

Ziel: Bestehende naturnahe Bereiche sichern und weitere eigendynamische Entwicklungen durch Flächenankauf und den Einbau von Strukturelementen in Kombination mit der Entwicklung naturnaher Umlandflächen wieder ermöglichen. In Abschnitten in denen keine Flächen gesichert werden können zumindest Pufferstreifen / Uferbegleitgehölz realisieren.



Abb. 21 Mäanderbereich Teisnach: Naturnaher Bereich mit eigendynamischen Entwicklungen (links) und teilweise strukturlose Abschnitte mit beidseitiger Ufersicherung (rechts).

Trittsteinbiotop 3 - Mäanderbereich Ruhmannsfelden

Aktueller Zustand: Im Verlauf gesicherter, ursprünglicher Mäanderbereich mit aktuell eingeschränkter gewässerökologischer Wertigkeit. Hohes Potential durch freie Strömungsverhältnisse (kein Stau). Defizite im Ufergehölzsaum (Abb. 22).



Abb. 22 Blick Richtung flussauf in einen strukturarmen Abschnitt mit paralleler Uferlinienführung (links) und in einen Bereich mit Ansätzen von Strukturen aber starken Defiziten im Gehölzsaum (rechts).

Ziel: Flächen, wenn möglich aufkaufen und eigendynamische Entwicklung forcieren; wäre wichtiger Trittstein im Mittellauf der Teisnach. Ergänzend zum Grunderwerb müssten bestehende Ufersicherungen entfernt werden und Strukturelemente eingebracht werden. Das Umland sollte zu einer bei Hochwässern überfluteten Primäraue entwickelt werden. Zufließende Wiesengräben sollten naturnahe über Feuchtfächen angebunden werden.

Trittsteinbiotop 4 - Steilstrecke

Aktueller Zustand: Teilweise naturnaher und teilweise überprägter Flachbetttyp. Diese Durchbruchsstrecken sind natürlicherweise durch ein etwas höheres Gefälle und große Blöcke charakterisiert. Aktuell sind aber große Steinblöcke nur noch stellenweise im Gewässerbett vorhanden; zumeist an die Ufer zur Sicherung geräumt (Abb. 23).

Ziel: Schmalen Korridor erwerben; Ufersicherungen aufmachen und als Struktursteine einbauen, dadurch eigendynamische Entwicklung zulassen. Angrenzende Waldflächen (Fichtenforste) in standorttypische Waldgesellschaft umwandeln. Einmündende Gräben in Umland versickern.



Abb. 23 *Durchbruchsstrecke der Teisnach: Abschnitt mit natürlicher Ausprägung (links) und ein Bereich, in dem die natürlich im Gewässerbett vorhandenen Steine als Ufersicherung verwendet wurden und dadurch monotone Abflussverhältnisse herrschen (rechts).*

Trittsteinbiotop 5 - Mäanderbereich Ochsenberg

Aktueller Zustand: Teilweise sehr natürliche Bereiche mit Uferanbrüchen, sehr guten Substratverhältnissen und Totholzstrukturen im mittleren Bereich. Im unteren und oberen Bereich des ausgewiesenen Abschnitts gesicherte Ufer und Defizite im Ufergehölz (Abb. 24).

Ziel: Zustand im mittleren Teil erhalten und Abschnitt darüber hinaus weiterentwickeln. Flächen, wenn möglich ablösen und eigendynamische Entwicklung durch Entnahme der Ufersicherungen in den Randbereichen, wo solche vorhanden sind, und das Einbringen von Strukturelementen (v.a. Totholz) fördern. Naturnahen Auwald anlegen oder zumindest einen Ufergehölzbestand forcieren. Auch dadurch entsteht Struktur und Dynamik im Gewässer. Eventuell auch Nutzungsverträge als Option.



Abb. 24 Abschnitt im Bereich Ochsenberg mit natürlicher Dynamik und natürlicher Strukturausstattung (links) und flussauf gelegener Bereich der auch ein hohes Potential hätte, aber in dem die Ufer gesichert wurden und nahezu kein Ufergehölz vorhanden ist (rechts).

Trittsteinbiotop 6 - Mäanderbereich Gotteszell

Aktueller Zustand: Kurzer sehr naturnaher Bereich in der Durchbruchsstrecke unterhalb von Gotteszell. Umlandflächen bereits teilweise in naturschutzfachlich wertvollem Zustand. Oberhalb anschließend überprägter Bereich mit deutlichen Feinsediment- und organischen Belastungen aber ebenfalls gutem Potential zur ökologischen Verbesserung (Abb. 25).

Ziel: Naturnahen Mäanderbereich weiterentwickeln - Ufersicherungen entfernen. Aufgrund der Topografie würde oberhalb ein vergleichsweise schmaler Korridor reichen um angrenzende Flächen zu erwerben und zu entwickeln. Entwicklung von Auwald und Feuchtwiesen fördert den natürlichen Rückhalt organischer Abschwemmungen.



Abb. 25 Naturnahe Durchbruchsstrecke flussab von Gotteszell (links) und flussauf gelegener Mäanderbereich (rechts).

Trittsteinbiotop 7 - Mäanderbereich flussauf Achslach

Aktueller Zustand: Naturnaher, strukturreicher Mäanderbereich inkl. größerem Zufluss. Im flussaufwärtigen Bereich etwas enger reguliert. Teilweise auch nur lückiges Ufergehölz (Abb. 26).

Ziel: Im derzeitigen Zustand erhalten und weiterentwickeln; v.a. im oberen Bereich noch Potential für Verbesserung der Eigendynamik; inkl. Gräben versickern und Sedimentation im Umland zulassen.



Abb. 26 Naturnaher Mäanderbereich flussauf von Achslach (links) und etwas enger regulierter flussauf gelegener Abschnitt (rechts).

Trittsteinbiotop 8 - Oberlauf Teisnach

Aktueller Zustand: Hier wäre größeres Potential vorhanden, Trittstein im Oberlauf zu entwickeln. Gewässer aktuell immer wieder durch die Grundanrainer gesichert und teilweise eng reguliert. Teilweise Fichtenwald bis an das Ufer (Abb. 27).

Ziel: Möglichkeit einen naturnahen Trittstein-Bachabschnitt im Oberlauf zu schaffen; mit vergleichsweise kleinem Korridor realisierbar, inkl. Sedimentationsflächen und Entwicklung naturnaher Ufervegetation z.B. mittels Förderprogramm.



Abb. 27 Naturnahe Bereiche (links) gibt es im Oberlauf der Teisnach nur noch wenige. Überwiegend ist das Gewässer eng mit Steinen reguliert und der Fichtenforst reicht bis an den Bach (rechts).

Trittsteinbiotop 9 - Unterlauf Hohlbauernwaldbach

Aktueller Zustand: Sehr naturnaher und damit ökologisch sehr wertvoller Bereich und anschließender regulierter Bereich am Hohlbauernwaldbach. Der unterste Teil des Hohlbauernwaldbaches weist sehr naturnahe Sedimentverhältnisse und eine gute Strukturausstattung auf (Abb. 28). Er ist hier auch als potentielles Flussperlmuschelgewässer einzustufen.

Ziel: Mit vergleichsweise geringem Aufwand kann hier ein großzügiges Trittsteinbiotop geschaffen werden. Inkl. Potential für die Flussperlmuschel.



Abb. 28 Sehr naturnaher Zustand des Unterlaufs des Hohlbauernwaldbaches (links und rechts).

Trittsteinbiotop 10 - Unterlauf Wandelbach

Aktueller Zustand: Der Wandelbach führt aufgrund seiner Geologie natürlicherweise hohe (Fein-) Sandfraktionen. Dieser Effekt wird durch die Nutzung im Einzugsgebiet verstärkt (Abb. 29). Intensive Umlandnutzung ergeben schwierige Rahmenbedingungen für die Maßnahmenumsetzung. Hohe Aktivität des Bibers im Unterlauf. Deutliche Probleme auch mit der Wasserqualität.

Ziel: Flächenerwerb bzw. Naturschutz-Vereinbarungen, die Überflutung wieder zulassen; Auwald entwickeln; Forcierung naturnaher Umlandbeziehung und damit Sedimentation des Feinmaterials



Abb. 29 Typisches Bild aus dem Unterlauf des Wandelbaches (links). Auffallend sind auch die Aktivitäten des Bibers und Probleme mit der Wasserqualität (rechts).

Trittsteinbiotop 11 - Mittellauf Wandelbach

Aktueller Zustand: Übergangsbereich in Kaskadenstrecke; Teilweise deutlich durch Ufersicherungen reguliert (v.a. unten); Stellenweise aber noch sehr naturnahe strukturiert (Abb. 30); Möglichkeit Sedimente und organische Belastungen schon weiter flussauf zu reduzieren.

Ziel: Trittsteinbiotop mit Sedimentationsflächen schaffen; im Umland würden sich einige Bereiche für flach angebundene Sedimentationsbereiche anbieten; mit schmalen Korridor bereits möglich.



Abb. 30 Naturnaher Bereich am Wandelbach Mittellauf mit deutlich hoher Sandfracht (links) und Umlandfläche, die sich als Sedimentationsfläche eignen würde (rechts).

Trittsteinbiotop 12 - Mündungsbereich Flinsbach

Aktueller Zustand: Ehemaliger mäandrierender Abschnitt heute begradigter Verlauf mit Fichtenforst im Uferbereich; Flinsbach bringt ebenfalls viel Feinsediment.

Ziel: Verbesserungen der Uferbegleitvegetation aber auch v.a. bzgl. Sedimenthaushalt von Vorteil.

Trittsteinbiotop 13 - Unterlauf Flinsbach

Aktueller Zustand: Äußerst schützenswerte Feuchtlandschaft und teilweise sehr naturnahes Gewässer (Abb. 31); Teilweise sind Flächen auch bereits in öffentlicher Hand, im Besitz eines Naturschutzvereines oder in Vertragsnaturschutzprogrammen.

Ziel: Erhalten und Weiterentwickeln; hohes Potential für den Austrag von Sedimenten und auch als Hochwasserrückhaltefläche.



Abb. 31 Naturnaher Abschnitt im Unterlauf des Flinsbaches (links und rechts).

8 Flächenbedarf

Vor allem im Unterlauf (Mäanderbereich flussauf Gemeinde Teisnach) sind bereits größere Flächen an der Teisnach im Eigentum öffentlicher Hand (Freistaat Bayern, Gemeinde). Bei der Öffentlichkeitsbeteiligung wurde daher ein spezieller Fokus in Richtung Lückenschluss in diesem Bereich gelegt. Aber auch weiter oben gibt es unterschiedliche Flächen in öffentlichem Besitz. Auch wenn diese Flächen teilweise nicht direkt am Gewässer liegen, können sie als Tauschflächen interessant sein. (Die öffentlichen Flächen sind auch in den Plänen Anlage 3.1 bis 3.4 verzeichnet).

Für alle Maßnahmen, für deren Realisierbarkeit Grunderwerb erforderlich ist, wurde eine Flächenbedarfsabschätzung durchgeführt. Vor allem für die eigendynamische Entwicklung des Gewässers (siehe Trittsteinbiotope) ist der Erwerb größerer Flächen erforderlich. Aufgrund topografischer Restriktionen (z. B. enge Tallage) bei kleineren Zuflüssen, ist für diesen Maßnahmentyp z. T. jedoch auch weniger Grunderwerb ausreichend. In solchen Bereichen würde – je nach Gewässermorphologie – auch bereits ein Korridor von 5 m beiderseits des Gewässers wesentliche ökologische und wasserbauliche Vorteile bringen. Im Bereich der Mündung von Zuflüssen und Gräben reichen ebenfalls bereits kleinere Flächen zwischen 50 und 500 m², um eine naturnahe Anbindung über eine Feuchtfläche realisieren zu können und so den Feinsediment- und Nährstoffrückhalt zu verbessern.

Für den Bewirtschaftungszeitraum 2 (2016-2021) wurden in einem ersten Schritt rund **6,9 ha** kalkuliert. Weitere **6,8 ha** wurden für den Bewirtschaftungszeitraum 3 (2022-2027) veranschlagt.

Darüber hinaus macht es natürlich immer Sinn auch weitere Flächen entlang der Gewässer zu erwerben, wenn diese angeboten werden. Um den Mitteleinsatz effizient zu gestalten, wäre eine Fokussierung auf die Trittsteinbiotope sinnvoll. Grundsätzlich wurde bei der Öffentlichkeitsbeteiligung in verschiedenen Bereichen Interesse an Tauschflächen bekundet.

Zudem gibt es auch private Besitzer, die Naturschutzinteressen verfolgen und z.B. einige Flächen im Mittellauf des Flinsbaches besitzen. Eine vertiefende Zusammenarbeit ist hier jedenfalls anzustreben um einen effizienten öffentlichen Mitteleinsatz zu unterstützen.

Auch Nutzungsvereinbarungen bzw. Flächenbewirtschaftungen nach Vertragsnaturschutzprogrammen eignen sich, sofern kein Grunderwerb möglich ist. Ansprechpartner ist hier die zuständige untere Naturschutzbehörde.

Details zu den notwendigen Flächen für die jeweiligen Maßnahmen befinden sich in der Maßnahmentabelle (Anlage 4).

9 Kostenschätzung

Die Kostenschätzung wurde in Anlehnung an den Preisspiegel für hydromorphologische Maßnahmen des LfU (Stand: 04.02.14) unter Annahme einer Preissteigerung von rund 10 % seit 2014 durchgeführt und ist direkt in den Maßnahmentabellen dargestellt (Anlage 4). Die Sätze wurden entsprechend der Maßnahmengröße angepasst.

Zur Abschätzung der Kosten für den Grunderwerb wurden ortsübliche Preise für Grünland, Wald und siedlungsnahen Flächen herangezogen. Ergänzend muss erwähnt werden, dass grundsätzlich die Bereitschaft Flächen zu tauschen im Gebiet wesentlich höher ist als zu verkaufen. Die Kosten können hier also je nach den Möglichkeiten, die Flächen für die Gewässer zu sichern, stark abweichen.

Für die zwei Bewirtschaftungszeiträume wurden die in der Tab. 6 dargestellten Kosten grob veranschlagt. Bei der Umsetzung aller Maßnahmen inklusive aller vorgeschlagenen Grundankäufe ist somit mit ungefähren Kosten von rund 2 Mio. € zu rechnen. Wobei für viele Maßnahmen pauschalisierte Abschätzungen der Kosten recht schwierig sind. Die tatsächlichen Kosten können je nach Rahmenbedingungen natürlich deutlich davon abweichen.

Die Aufteilung in die Bewirtschaftungszeiträume wurde nach einer fachlich fundierten Prioritäteneinschätzung durchgeführt. Höher gereiht wurden dabei Maßnahmen am Unterlauf der Teisnach, Maßnahmen in Bereichen wo sich im Zuge der BürgerInnenbeteiligung gute Möglichkeiten abgezeichnet haben und jene Maßnahmen die für die Herstellung der Durchgängigkeit bis in die Mittelläufe der Zuflüsse bedeutsam sind.

Weitere Maßnahmen, deren Implementierung derzeit nicht durchführbar ist oder im Sinne eines gezielten Mitteleinsatzes nicht sinnvoll erscheint, wurden ebenfalls teilweise mit Kosten belegt. Diese finden sich in der Maßnahmentabelle (Anlage 4).

Tab. 6 Übersicht über die gesamten Kosten der Maßnahmen nach Bewirtschaftungszeitraum.

	Geschätzte Bau Kosten [€]	Notwendige Fläche [m ²]	Kosten für Grunderwerb [€]
BP 2	557.000	69.400	464.500
BP 3	584.000	67.960	342.450
derzeit nicht durchführbar	206.000	26.000	130.000
Summe	1.347.000	163.510	937.700

In Tab. 7 ist die ungefähre Kostenaufteilung zwischen den unterschiedlichen Kostenträgern dargestellt. In jenen Fällen in denen zwei Gemeinden zuständig sind, weil die Maßnahmen auf der Gemeindegrenze liegen, wurden die Kosten für die Aufstellung aufgeteilt. Gleiches gilt, wenn anzunehmen ist, dass sowohl eine Gemeinde zuständig ist, als dass auch Dritte einen Beitrag für die Umsetzung leisten müssen.

Obwohl die Gemeinde Patersdorf nicht am UK Teisnach beteiligt ist, wird sie teilweise bei den Zuständigkeiten erwähnt. Dies ist dann der Fall, wenn die Maßnahmenstandorte an Gemeindegrenzen zwischen Patersdorf und einer am UK beteiligten Gemeinde liegen und die Umsetzung gemeinsam erfolgen muss.

Tab. 7 Summe der geschätzten Baukosten nach Kostenträger und Bewirtschaftungszeitraum.

Summe von gesch. Baukosten [€]	BP2	BP3	derzeit nicht durchführbar	Gesamtergebnis	
Dritte	195.000 €	92.250 €		287.250 €	
Freistaat Bayern	146.000 €			146.000 €	
Gemeinden	Achslach	2.500 €	94.750 €	40.000 €	137.250 €
	Geiersthal	1.250 €			1.250 €
	Gotteszell	49.500 €	27.125 €		76.625 €
	Grafling		42.000 €	25.000 €	67.000 €
	Patersdorf	14.375 €	32.500 €	10.000 €	56.875 €
	Regen		30.000 €		30.000 €
	Ruhmannsfelden	39.625 €	102.250 €		141.875 €
	Teisnach	28.750 €	30.500 €	40.000 €	99.250 €
	Zachenberg	80.000 €	132.625 €	91.000 €	303.625 €
Gesamtergebnis	557.000 €	584.000 €	206.000 €	1.347.000 €	

10 Hinweise zum weiteren Vorgehen

Die meisten strukturverbessernden Maßnahmen im Gewässerbett können im Rahmen der Unterhaltung durch die zuständigen Stellen selbst - WWA bzw. Gemeinden - unter Beschaffung der notwendigen Geräte und Leistungen umgesetzt werden.

Die Realisierbarkeit von Maßnahmen auf Flächen Dritter, wie beispielsweise die eigendynamische Uferentwicklung, die Anlage von naturnahen Ufergehölzstreifen und Auwäldern oder die Wiederherstellung von naturnahen Mündungssituationen, hängt wesentlich von der Bereitschaft der GrundstückseigentümerInnen ab, die Flächen zu verkaufen oder über langfristige Nutzungsverträge zur Verfügung zu stellen. Maßnahmen zur Nutzungsänderung (z.B. Waldumbau) können auch im Rahmen von Förderprogrammen abgewickelt werden.

Für prioritäre Flächen wurden diesbezüglich Gespräche mit den GrundstücksbesitzerInnen durchgeführt. Die Unterlagen stehen zur internen Verwendung für die Auftraggeber zur Verfügung.

Für die Herstellung der Durchgängigkeit, die an Wasserkraftanlagen o.ä. in der Verantwortung Dritter liegt, sind die notwendigen Verfahren teilweise aktuell in Bearbeitung bzw. ist ansonsten deren Abwicklung anzustreben.

Für Kommunen gibt es verschiedene Fördertatbestände nach RZWas 2018 (Richtlinien für Zuwendungen zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben) zur Umsetzung von Maßnahmen nach WRRL:

- Koordinierung der interkommunalen Zusammenarbeit, insbesondere durch einen kommunalen Zweckverband oder Landschaftspflegverband (Fördersatz 75 %)
- Maßnahmen zur naturnahen Gestaltung von Gewässern und zur Verbesserung des natürlichen Rückhalts (Fördersatz 75 %)
- Gewässerpflege- und Unterhaltungsmaßnahmen (Fördersatz bis zu 45 %)

Teilweise ist bei den genannten Fördermöglichkeiten auch der Grunderwerb förderfähig. Nähere Auskunft dazu erteilt das zuständige Wasserwirtschaftsamt.

Die Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und die Ämter für Ländliche Entwicklung beraten zu Fördermöglichkeiten gegen Erosion in Kooperation mit Landwirten. Bei wenig flächenintensiven Maßnahmen ist hier eine Umsetzung ohne Grunderwerb möglich.

Die Angabe zu Ausbau oder Unterhaltung in Anlage 4 ist eine Einschätzung. Dies ist in Rücksprache mit der zuständigen Wasserrechtsbehörde vor Maßnahmenumsetzung zu klären. Für Ausbauvorhaben sind Wasserrechtsverfahren durchzuführen. Um den Belangen und Zielvorstellungen der Naturschutzbehörde und der Fachberatung für Fischerei gerecht zu werden, sind die vorgesehene Maßnahmen rechtzeitig abzustimmen und die entsprechenden Verfahren einzuleiten. Die Fischereirechtsinhaber sind rechtzeitig vor Beginn der geplanten Maßnahmen zu informieren.

11 Abkürzungsverzeichnis

EG-WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
Fkm	Flusskilometer
FWK	Flusswasserkörper
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
OWK	Oberflächenwasserkörper
tGewA	Technische Gewässeraufsicht
UK	Umsetzungskonzept
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WWA	Wasserwirtschaftsamt

12 Literatur

AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN DEGGENDORF (k.A.): Broschüre: FFH - Gebiet Deggendorfer Vorwald (7043-371) - Gemeinsam für Bayerns Waldnatur.

BAUER G. (1979): Untersuchung der Bestandssituation der Flußperlmuschel (*Margaritifera margaritifera*) in der Oberpfalz und im Bayerischen Wald. Schlußbericht des LS Tierökologie der Universität Bayreuth an das Bayerische Landesamt für Umweltschutz, Bayreuth, 56 S. + Anhang.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU, Hrsg.)(2013): Merkblatt Nr. 5.1/3 – Gewässerentwicklungskonzepte (GEK). Stand: November 2013. 28 S. + Anlagen.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU, Hrsg.)(2014): Preisspiegel für hydromorphologische Maßnahmen (Stand: 04.02.14).

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LfU, Hrsg.)(2017): Merkblatt Nr. 5.1/4 – Umsetzungskonzepte (UK). Stand: Januar 2017. 22 S. + Anlagen.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (LfW, Hrsg.)(2002): Fließgewässerlandschaften in Bayern. 89 S. + Anhang, Steckbriefe und Karten.

CSAR, D., S. HÖFLER, C. GUMPINGER, H. SCHMIDT & R. NECKER (2014): Fachgrundlagen zum Managementplan für das FFH-Gebiet 7043-372 „Wolfertsrieder Bach“. - Im Auftrag der Regierung von Niederbayern, Sachgebiet Naturschutz, Wels, 66 S.

WASSERWIRTSCHAFTSAMT PASSAU (Hrsg.) (2005): Gewässerentwicklungsplan Teileinzugsgebiet Nr. 3 "Kollbach / Höllbach".

HESSLING, T. VON (1859): Die Perlmuscheln und ihre Perlen. Naturwissenschaftlich und geschichtlich. Mit Berücksichtigung der Perlengewässer Bayerns. - Engelmann, Leipzig, 376 S..

HÖFLER S., M. SCHÖFBENKER & C. GUMPINGER (in prep.): Untersuchungen zu den Temperaturregimen des Innbaches und der Trattnach. - Bericht über die Erkenntnisse aus den Untersuchungsjahren 2008 bis 2016. Bericht im Auftrag des Fischereireviers Innbach.

HÖFLER, S., D. CSAR, C. GUMPINGER, H. SCHMIDT & R. NECKER (2014): Managementplan für das FFH-Gebiet 7043-372 „Wolfertsrieder Bach“. - Im Auftrag der Regierung von Niederbayern, Sachgebiet Naturschutz, Wels, 106 S.

HÖFLER S., ODER F. & C. GUMPINGER (2017): Renaturierung des Wolfertsrieder Baches, Genehmigungsplanung zur Verbesserung des Erhaltungszustandes des Flussperlmuschel-Bestandes flussauf von Achslach. Im Auftrag des Landkreises Regen, Wels, 35 S. + Anhang + Pläne.

HÖFLER S., PIBERHOFER B., GUMPINGER C. & C. HAUER (2018): Status, sources, and composition of fine sediments in Upper Austrian streams. – in: Journal of Applied Water Engineering and Research. <https://doi.org/10.1080/23249676.2018.1497555>.

PAINTNER S. (2011): Protokolle des fischereilichen Monitorings zur Umsetzung der EU-WRRL am 25.05. und 22.09.2011 in der Teisnach (Code: 1521600).

PLETTERBAUER F., W. GRAF & S. SCHMUTZ (2016): Effect of biotic dependencies in species distribution models: The future distribution of *Thymallus thymallus* under consideration of *Allogamus auricollis*. – in: Ecological Modelling 327:95-104, DOI: 10.1016/j.ecolmodel.2016.01.010.

PRASUHN V. (2009): Ergebnisse eines Langzeit-Monitorings von Bodenerosion in der Schweiz. Annual Conference of the DBG 2009 – Böden eine endliche Ressource. Bonn: Kommission VI.

SCHUMM S.A. (1977): The fluvial System.

STROHMEIER P. & G. BRUCKNER (2013): Sedimentmanagement in Gewässereinzugsgebieten - Beispiel Ökosystem Wiesent Bayreuth.

UMWELTBUNDESAMT (UBA, Hrsg.)(2014): Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen - Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“. Texte 43/2014. Dessau-Roßlau, 288 S..

WASSERWIRTSCHAFTSAMT DEGGENDORF (Hrsg.)(2009): Gewässerentwicklungskonzept Teisnach. Fluß-km: 0,0 - 4,045, Landkreis Regen. 1.Fertigung am 14.09.2009. 47 S. + Pläne und Daten.

13 Anlagen

Anlage 1	Grundlagen 1.1 Steckbrief Flusswasserkörper 1.2 Steckbriefkarte Flusswasserkörper 1.3 Konkordanzliste LAWA-BY Maßnahmen
Anlage 2	Übersichtslageplan inkl. Kartenschnitte (1 : 40.000)
Anlage 3	Lagepläne: Hydromorphologische Maßnahmen (M 1:5.000) 3.1 Lageplan Unterlauf - Teisnach 3.2 Lageplan Mittellauf - Ruhmannsfelden 3.3 Lageplan Oberlauf Ost - Zachenberg, Grafing, Bischofsmais & Regen 3.4 Lageplan Oberlauf West - Gotteszell, Achslach & Bernried
Anlage 4	Maßnahmenübersicht
Anlage 5	Dokumentation der Öffentlichkeitsarbeit
Anlage 6	6.1 Protokoll Verbändebeteiligung (inkl. TeilnehmerInnen-Liste) 6.2 Stellungnahme der Fachberatung für Fischerei 6.3 Stellungnahme Bund Naturschutz
Anlage 7	Grunderwerbstabelle