

Gewässerentwicklungskonzept Temnitz / Kleiner Havelländischer Hauptkanal



im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und
Verbraucherschutz Brandenburg

Projektbegleitende Arbeitsgruppe „Vorstellung Maßnahmenvorschläge“

Dipl.-Ing. Manja Schott
Dipl.-Ing. Martina Renner

Auftragnehmer



biota - Institut für ökologische Forschung und
Planung GmbH
18246 Bützow , Nebelring 15

- Bearbeitungsstand
- Grundsätze Maßnahmenplanung
- Maßnahmenkombinationen
- Vorschläge Maßnahmenplanung und Diskussion
 - Teilgebiet Temnitz
 - Teilgebiet Kleiner Havelländischer Hauptkanal





Bearbeitungsstand:

Gewässerstrukturkartierung, Fotodokumentation (Feb/März 2012)

Anlaufberatung

- Gewässerbegehung, Messung der Fließgeschwindigkeiten und Durchflüsse, Fotodokumentation (Mai/Juni 2012);
- Datenrecherchen;
- Auswertung Ergebnisse Bestandsaufnahme und Monitoringdaten;
- Festlegung Planungsabschnitte;
- Überprüfung LAWA-Typ

Ableitung der Defizite

1. PAG

Gewässerleitbild und Ableitung von Entwicklungszielen unter Beachtung vorhandener Einschränkungen


Maßnahmenvorschläge / Diskussion

2. PAG 22. Mai 2013

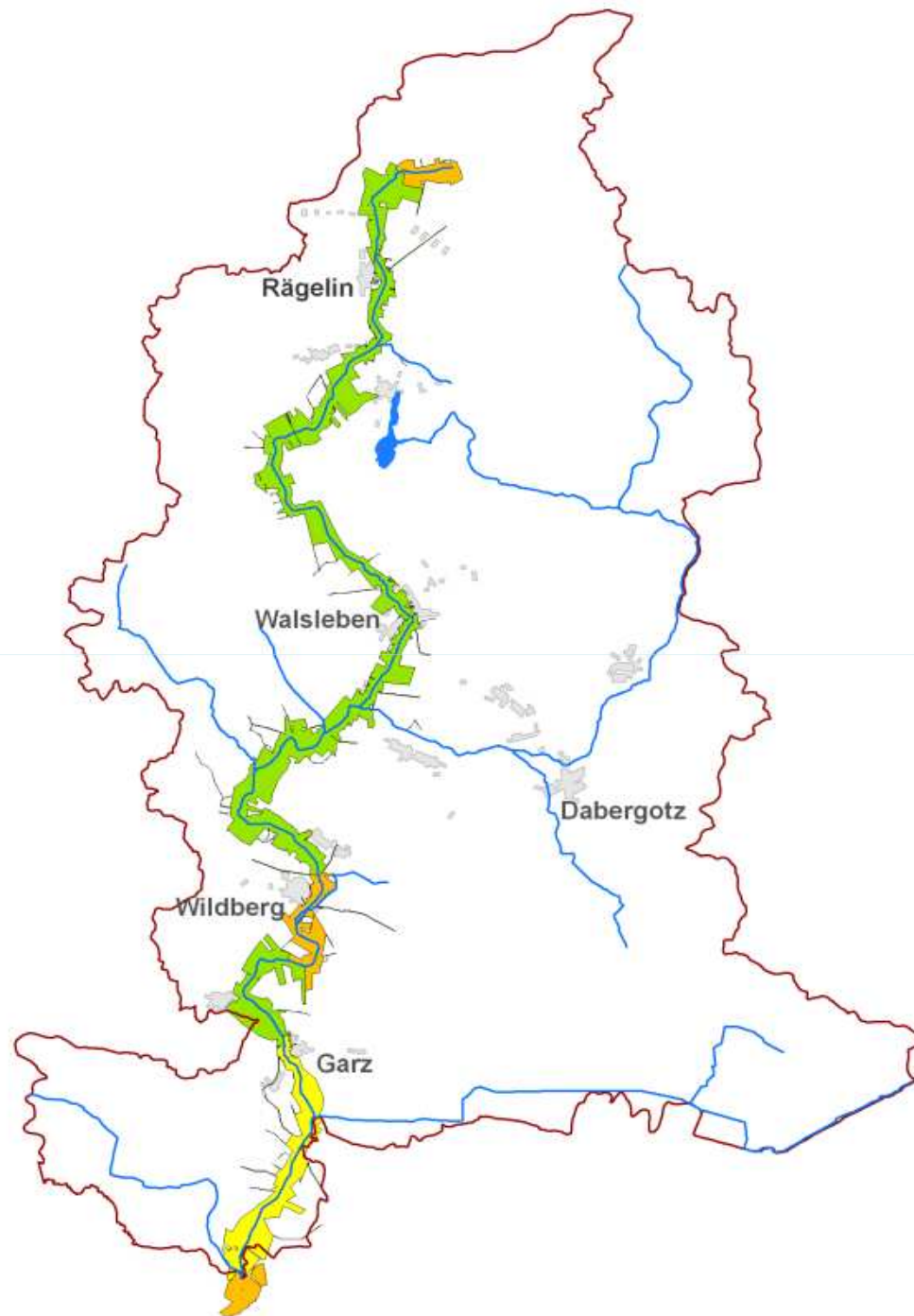
Maßnahmenfestsetzung, Priorität, Kostenschätzung

Einschätzung der Zielerreichung

3. PAG

- **Maßnahmenprogramm Flussgebietsgemeinschaft Elbe**
- **überwiegend Maßnahmen für die Temnitz vorgesehen (Reduzierung Nährstoffeinträge, Verbesserung der Hydromorphologie und Herstellung der ökologischen DGK)**
- **alle weiteren WK → Maßnahmen hinsichtlich der Gewässerunterhaltung**
- **Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit in Brandenburg**
- **Herstellung der ökologischen DGK in der Temnitz**
- **Regionales Nährstoffreduzierungskonzept Rhin (Fachbeitrag LUGV)**
- **Maßnahmen für die Temnitz und den Landwehrgraben Kränzlin konzipiert**
- **Einschätzung des räumlichen Entwicklungspotentials von Gewässern im Land BB mit Bedeutung für die WRRL aufgrund der Raumverfügbarkeit, Quelle: Luftbild Brandenburg GmbH, 2009)**
- **Aussagen zur Temnitz getroffen** 

- **Ausgewiesene hydromorphologische Defizite und Defizite zur Biologie sowie der physikalisch-chemischen Komponente**
 - Biologische Kartierungen in der Temnitz, Landwehrgraben Kränzlin, KHHK (unterer WK), Vietznitzgraben → teilweise defizitär, gute Bewertungen im Oberlauf der Temnitz
 - Chemische Güte in der Temnitz (ohne OL) mäßig und im Landwehrgraben Kränzlin als schlecht ausgewiesen
 - Hydromorphologische Defizite →
- **Leitbild- und Referenzvorgaben vorhandener Gewässertypen**
 - Natürlich ausgewiesene Gewässer → organisch geprägte Gewässer
- **Berücksichtigung planerischer Einschränkungen (kulturlandschaftliche Nutzungen, Denkmalschutz, Naturschutzfachliche Belange, Hochwasserschutz ...)**
 - z.B. KHHK Hauptentwässerer für das Luchgebiet,
 - angrenzende Siedlungsbereiche: Friesack, Walsleben, Wildberg ...



Raumverfügbarkeitsanalyse

Erreichbare Gewässerentwicklungsstufe unter Berücksichtigung der Eigentümerstrukturen

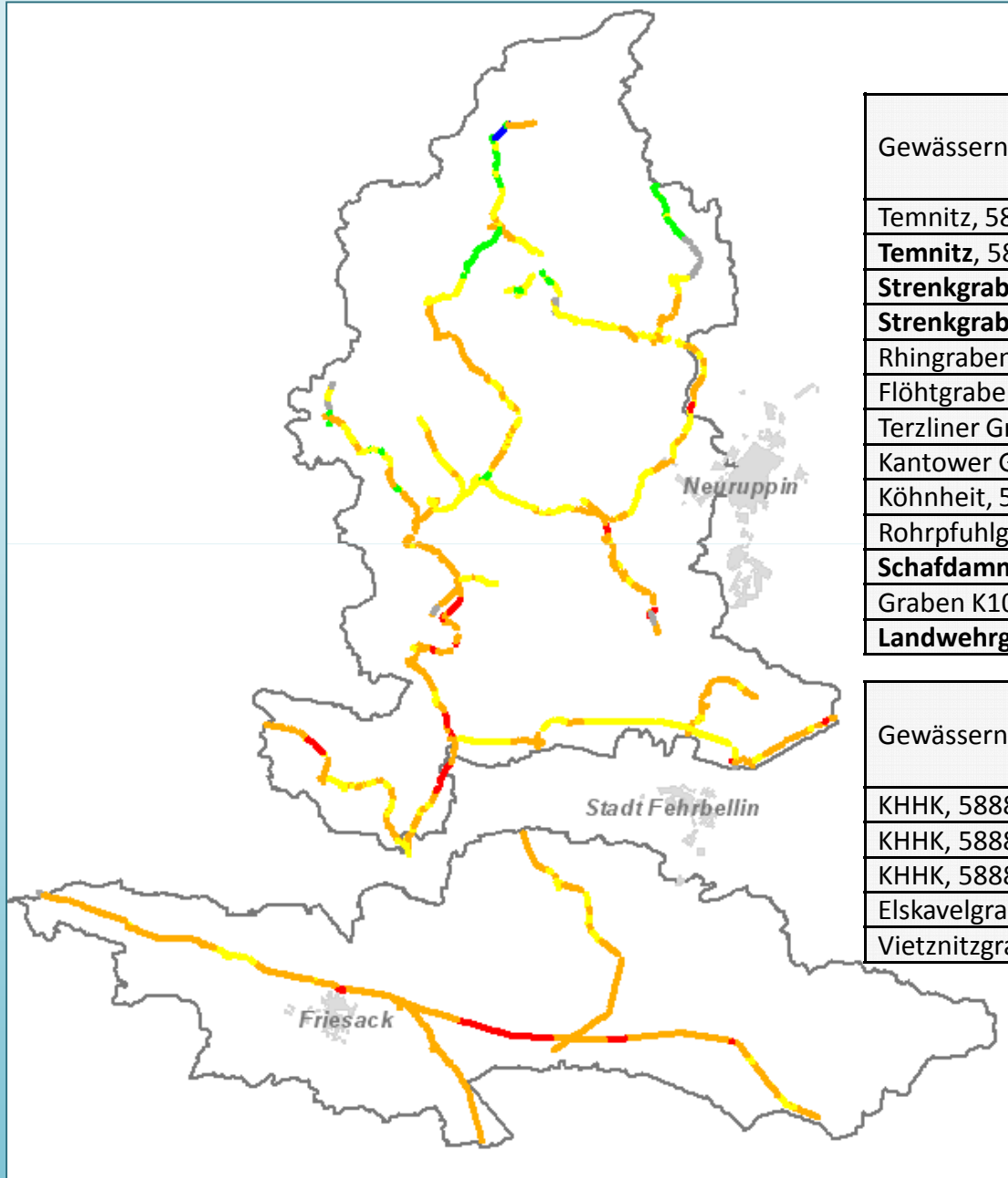
- Gewässerbett
- Gewässerbett mit Randstreifen
- Ursprünglicher Gewässerverlauf
- Ursprünglicher Gewässerverlauf und Randstreifen
- Aue

- GEK-Teileinzugsgebiet Temnitz
- WRRL-berichtspflichtige Fließgewässer
- WRRL-berichtspflichtige Standgewässer



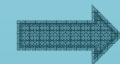
Kartengrundlage:
 Landesvermessung und Geobasisinformation
 Brandenburg (LGB)
 Digitale Topographische Karte 1:100.000

Hydromorphologische Defizite



| Gewässername, WK-ID | Güteklasse der einzelnen Abschnitte (Verteilung in %) | | | |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|------|------|-----|
| | Ø Defizit | 3 | 4 | 5 |
| Temnitz, 5886_196 | - | 40,7 | 52,8 | 6,5 |
| Temnitz, 5886_197 | 36,7 | 38,4 | 37,9 | - |
| Strenkgraben, 58864_493 | 10,0 | 20,0 | 70,0 | - |
| Strenkgraben, 58864_494 | 11,9 | 47,6 | 26,2 | - |
| Rhingraben, 58866_495 | - | 59,6 | 38,6 | 0,6 |
| Flöhtgraben, 588612_973 | - | 54,5 | 45,5 | - |
| Terzliner Graben, 588652_977 | - | 38,7 | 48,4 | - |
| Kantower Graben, 588632_976 | - | 64,5 | 35,5 | - |
| Köhnheit, 588662_978 | - | 20,5 | 79,5 | - |
| Rohrpfehlgraben, 588628_975 | - | 12,1 | 72,7 | 9,1 |
| Schafdammgraben, 588622_974 | 28,2 | 28,2 | 25,6 | - |
| Graben K101, 58868_496 | - | 32,2 | 58,6 | 9,2 |
| Landwehrgr. Kränzlin, 58862_492 | 5,7 | 67,7 | 26,9 | 1,4 |

| Gewässername, WK-ID | Güteklasse der einzelnen Abschnitte (Verteilung in %) | | | |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|------|------|------|
| | Ø Defizit | 3 | 4 | 5 |
| KHHK, 5888_198 | - | 17,3 | 81,0 | - |
| KHHK, 5888_199 | - | - | 58,6 | 41,4 |
| KHHK, 5888_200 | - | 13,4 | 85,4 | 1,2 |
| Elskavelgraben, 58884_497 | - | 21,1 | 78,9 | - |
| Vietznitzgraben, 58886_498 | - | - | 98,4 | 1,6 |



Strahlwirkung beruht auf zwei Mechanismen:

- (1) Der Einwanderung oder Verdriftung von Organismen aus naturnahen Bereichen in benachbarte, morphologisch degradierte Abschnitte. Diese Effekte sind insbesondere dann unmittelbar zu beobachten, wenn die naturnahen Bereiche noch (oder nach Renaturierung wieder) gut besiedelt sind.
- (2) Der Überlagerung ungünstiger struktureller Lebensraumbedingungen durch günstige Umweltbedingungen (z.B. kühles, unbelastetes Wasser, Eintrag von gewässertypischem Sediment) aus naturnahen Gewässerabschnitten;



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

Aus Daten zur Gewässerstruktur →

- Bereiche als morphologische **Strahlursprünge** lokalisiert
- Kleinen bis mittelgroßen Gewässern (Mittelgebirge und Tiefland) eine **Mindestlänge von 500 m** haben

| Gewässertypgruppe | Sohle (Fische und Makrozoobenthos) | Ufer (Fische und Makrozoobenthos) | Umfeld (Fische und Makrozoobenthos) |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Alle Gewässertypgruppen | naturnahe gewässertypspezifische Sohlstrukturen (GSG Sohle 1 - 3) | naturnahe gewässertypspezifische Uferstrukturen (GSG Ufer 1 - 3) | Naturnahe gewässertypspezifische Umfeldstrukturen (GSG Umfeld 1 - 3) |

- hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit **keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite**
- **keinen Rückstau** im Gewässer
- bedarfsorientierte ökologische Gewässerunterhaltung

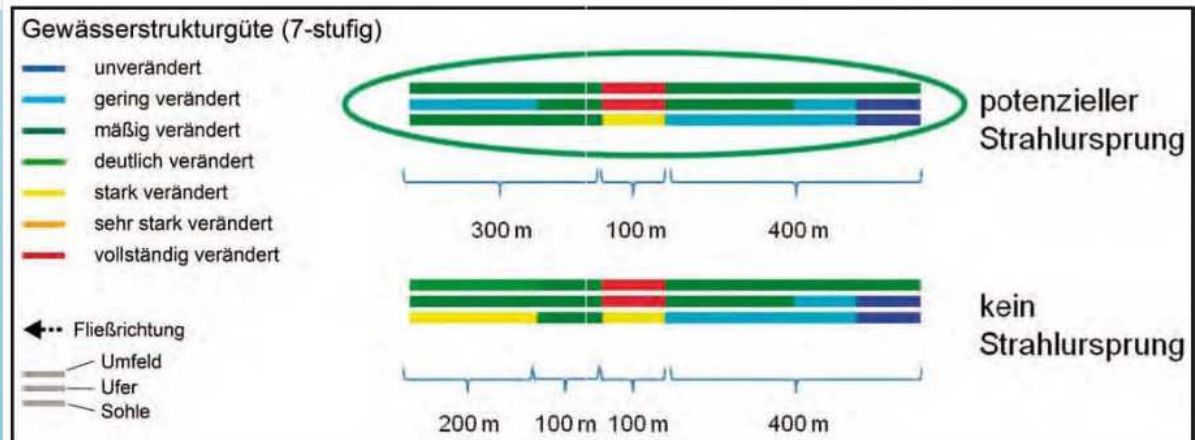
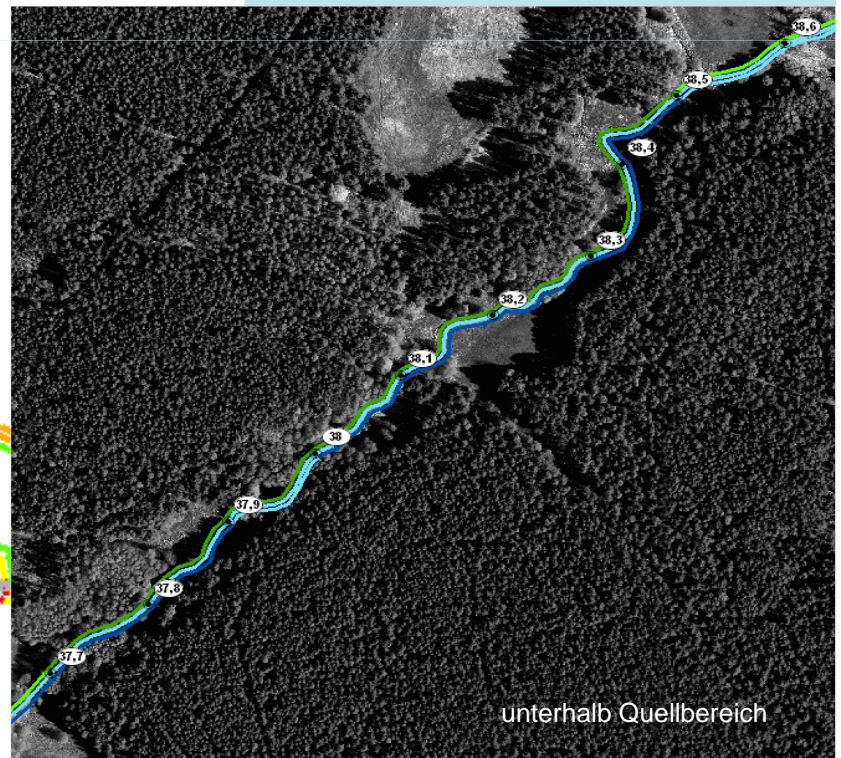
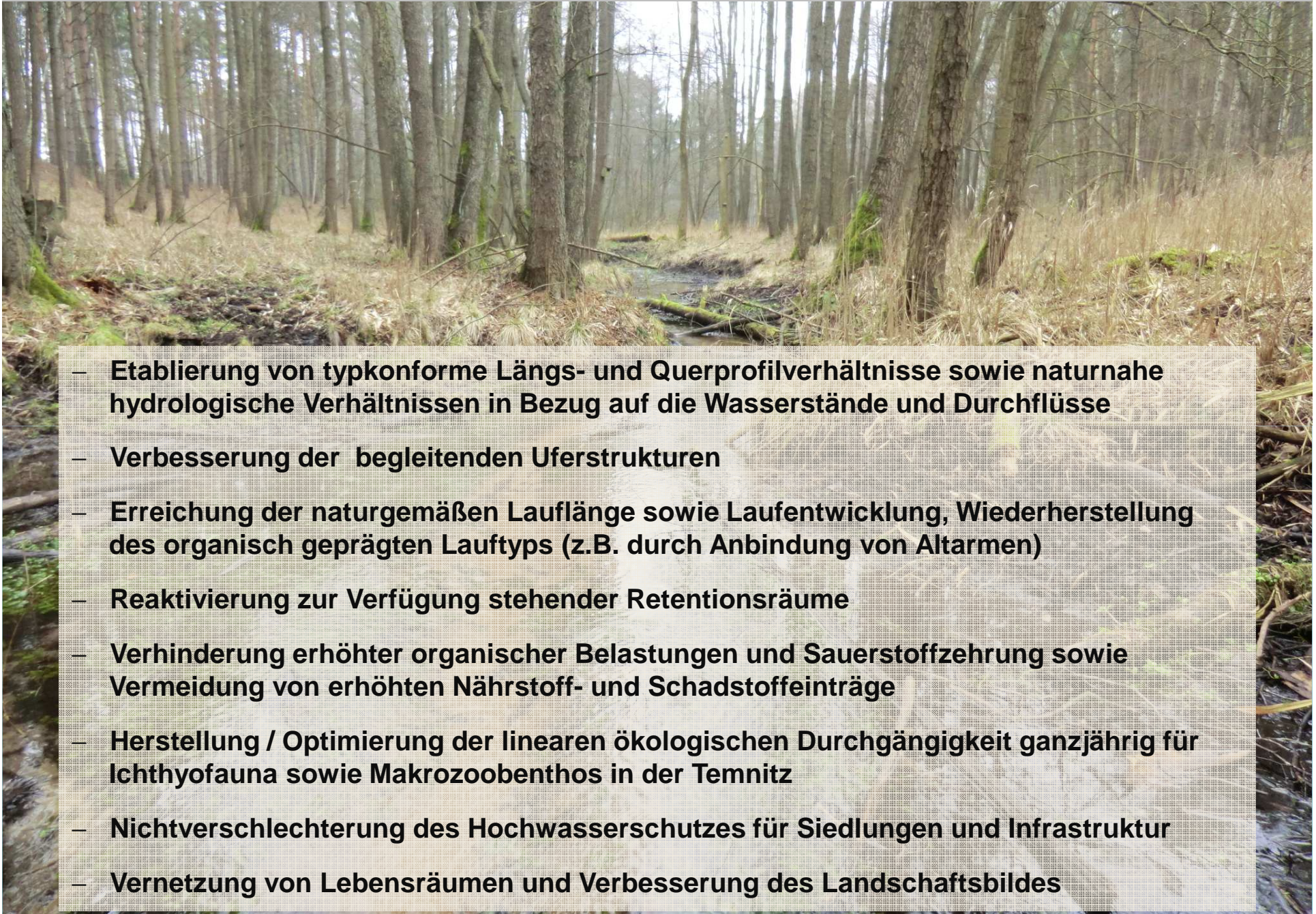


Abb. 6: Schema zur Identifizierung von potenziellen Strahlursprüngen mit kleinräumig vorhandenen Defiziten in der Gewässerstruktur in einem kleinen Gewässer des Mittelgebirges



Entwicklungsziele für die organisch geprägten vorkommenden Gewässer



- **Etablierung von typkonforme Längs- und Querprofilverhältnisse sowie naturnahe hydrologische Verhältnissen in Bezug auf die Wasserstände und Durchflüsse**
- **Verbesserung der begleitenden Uferstrukturen**
- **Erreichung der naturgemäßen Lauflänge sowie Laufentwicklung, Wiederherstellung des organisch geprägten Lauftyps (z.B. durch Anbindung von Altarmen)**
- **Reaktivierung zur Verfügung stehender Retentionsräume**
- **Verhinderung erhöhter organischer Belastungen und Sauerstoffzehrung sowie Vermeidung von erhöhten Nährstoff- und Schadstoffeinträge**
- **Herstellung / Optimierung der linearen ökologischen Durchgängigkeit ganzjährig für Ichthyofauna sowie Makrozoobenthos in der Temnitz**
- **Nichtverschlechterung des Hochwasserschutzes für Siedlungen und Infrastruktur**
- **Vernetzung von Lebensräumen und Verbesserung des Landschaftsbildes**

Maßnahmentypen

Bundesweit einheitliche Maßnahmentypen:

| Maßnahmentypen | Wirkungsbereiche |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 68, 69 | Verbesserung der Durchgängigkeit von Fließgewässern |
| 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 85 | Verbesserung der Strukturgüte von Fließgewässern |
| 80 | Verbesserung der Uferstrukturen von Standgewässern |
| 79 | Ökologisierung der Gewässerunterhaltung |
| 61, 62, 63, 64, 65 | Stabilisierung/Verbesserung des Wasserhaushalts von Fließgewässern |
| 66 | Stabilisierung/Verbesserung des Wasserhaushalts von Standgewässern |
| 93 | Reduzierung der Belastungen infolge Landentwässerung |
| 17 | Reduzierung der Belastungen durch Wärmeeinleitungen |
| 88, 89, 90, 92 | Reduzierung der Belastungen durch Fischereiwirtschaft |
| 94 | Eindämmung eingeschleppter Spezies |
| 95 | Reduzierung der Belastungen infolge von Freizeit- und Erholungsaktivitäten |
| 501 - 508 | Konzeptionelle Maßnahmen |

→ Brandenburger Einzelmaßnahmentypen untersetzt und zu berücksichtigen

| | Maßnahmen zur Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 71_01 | Sporn / Buhne / Störsteine zur Verbesserung der Strömungsvarianz einbauen |
| 71_02 | Totholz fest einbauen (vorrangig zur Erhöhung der Strömungs- und Substratdiversität) |
| 71_03 | naturraumtypisches Substrat / Geschiebe einbringen (auch Kies) |
| 71_04 | Geschiebefang ein- oder umbauen (z.B. Sand- oder Lehmfang) |
| 71_05 | seitliches Röhricht beseitigen (in Zusammenhang mit Maßnahmen zur Sohlerhöhung) |
| 71_06 | Bauschutt, Schrott oder Müll im Gewässer entfernen |
| 71_07 | sonstige Maßnahme zur Vitalisierung des Gewässers |

insgesamt fast 200 Einzelmaßnahmen

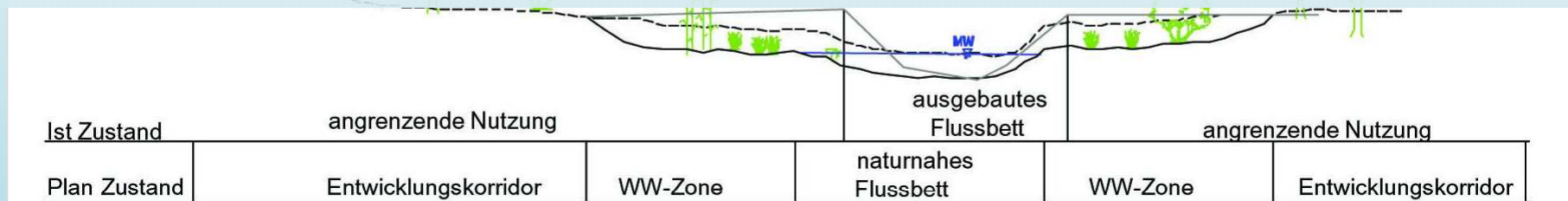
**Zusammenwirken verschiedener Einzelmaßnahmen
Erreichung eines bestmöglichen Wirkungsgrades
→ Maßnahmenkombinationen**



- MK 1:** Sekundäraue anlegen (hoher Flächenbedarf)
- MK 2:** Neugestaltung des Gewässerprofils (geringerer FB)
- MK 3:** Strukturanreicherung Uferbereiche und Gewässersohle
- MK 4:** Strukturanreicherung innerhalb des Gewässerbettes
- MK 5:** Verbesserung des Wasserrückhalt und der Gewässergüte

Maßnahmenkombination – MK 1: Sekundäraue anlegen (bei vorhandener Flächenverfügbarkeit)

- Vorhaltung der Entwicklungsflächen (einschließlich Erwerb)
- Rückbau von Ufer- und Sohlenverbauten
- Vorlandabsenkung, Profilaufweitung und Modellierung (Anlage Wasserwechselzonen)
- Wasserbauliche Maßnahmen zur Vitalisierung und Habitatverbesserung (z. B. Einbringung von Totholz, Pflanzungen)
- Einbeziehung vorhandener Altarme und Altlaufstrukturen in Gewässerlaufgestaltung



Beispiele: Herstellung einer Sekundäraue (Alte Nebel bzw. Nebel in MV)

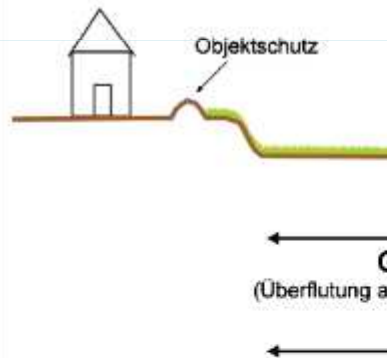
Maßnahmenkombination – MK 1: Sekundäraue anlegen (bei vorhandener Flächenverfügbarkeit)

G2 Entwickeln/Anlegen einer Sekundäraue

Kurzbeschreibung

Eigendynamische oder bautechnische Maßnahmen, die als die ursprüngliche Aue dienen, um das Risiko von Überschwemmungen zu reduzieren und die Aue für mögliche Laufverläufe zu öffnen.

Entwicklung einer Sekundäraue



Ist-Zustand



Bild 144: Bauliche Anlage einer Sekundäraue innerhalb intensiv genutzter landwirtschaftlicher Flächen durch Profilaufweitung auf Mittelwasserniveau (Foto: U. KOENZEN)

dem tieferen Niveau steht dem Fließgewässer

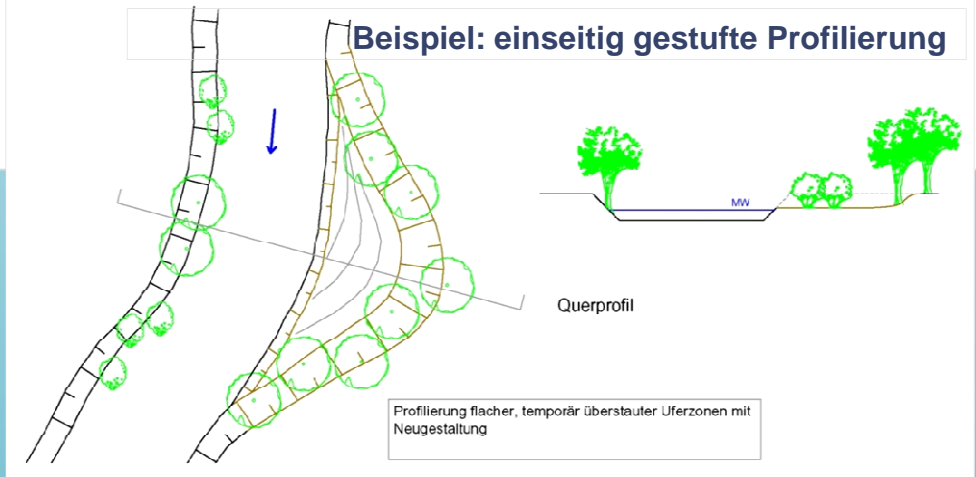
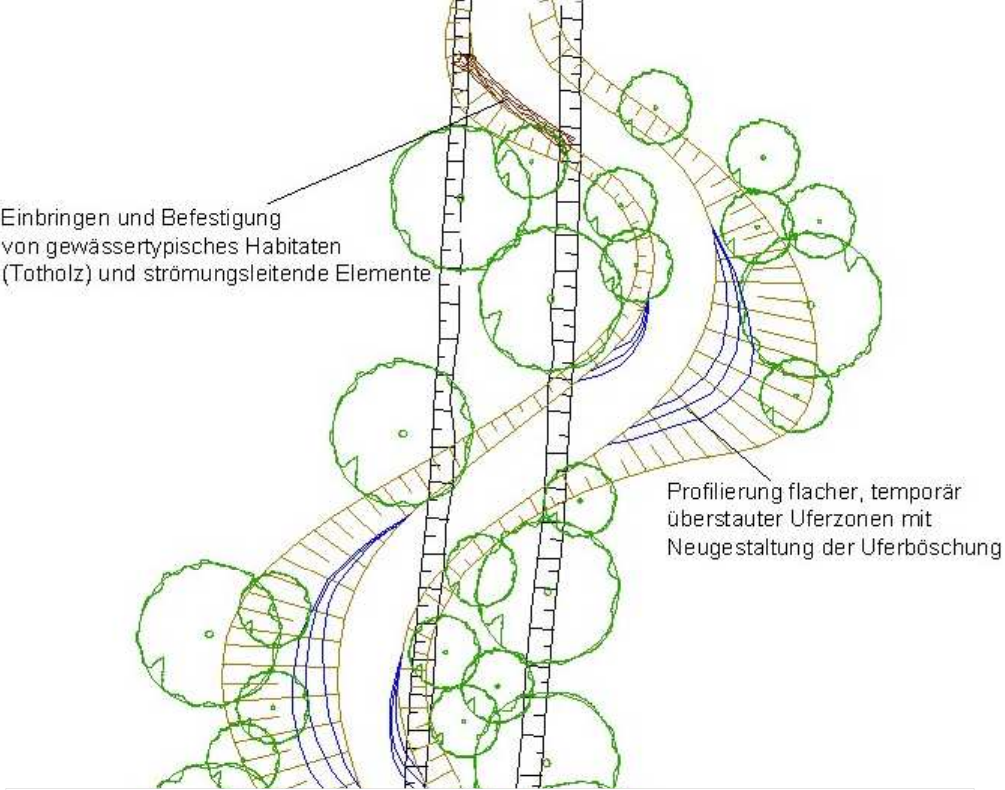
Grünland
(b höheren Hochwässern)

Maßnahmenkombination – MK 2: Neugestaltung + Profilierung des Gewässers (geringere Flächenverfügbarkeit und breite Gewässerrandstreifen)



- Neugestaltungen der Längs- und Querprofilierung des Gewässerbettes, unterstützende wasserbauliche Maßnahmen zur Vitalisierung und Habitatverbesserung
- Entfernung bzw. ingenieur-biologischer Ersatz von Ufer- und Sohlenverbauten
- Einbeziehung vorhandene Altarme und Altlaufstrukturen in Gewässerlaufgestaltung

Maßnahmenkombination – MK 2: Neugestaltung + Profilierung des Gewässers (geringere Flächenverfügbarkeit und breite Gewässerrandstreifen)



Beispiele: Laufverschwenkung und -gestaltung (Nebel bzw. Alte Nebel in MV)

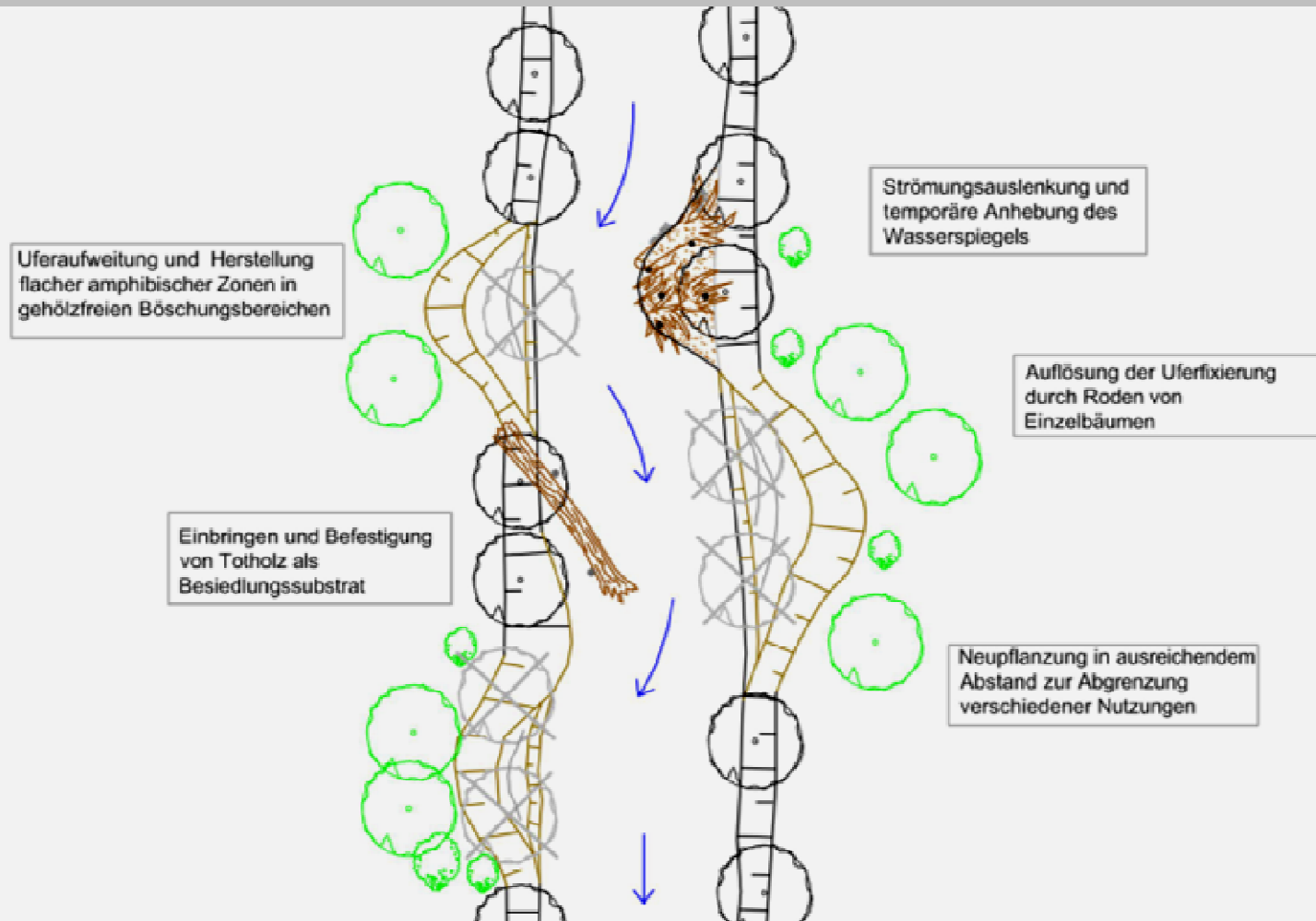
Maßnahmenkombination – MK 2: Neugestaltung + Profilierung des Gewässers (geringere Flächenverfügbarkeit und breite Gewässerrandstreifen)

Beispiel: Planungsabschnitt des Unterlaufes der Temnitz – MK 2 setzt sich hier aus folgenden Einzelmaßnahmen zusammen



| | | |
|-------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 72_15 | sonstige Maßnahme zur Habitatverbesserung im Gewässer | Laufverschwenkung im rechtsseitigen Bereich des Gehölzstreifens bzw. Gewässerrandstreifenkorridors, gestufte Profilierung des Gerinnes, links angrenzend paralleler Plattenweg |
| 72_07 | natürliche Habitatelemente einbauen | in Ufernähe Einbau von natürlichen Habitatelementen z.B. Totholz |
| 73_08 | standortuntypische Gehölze entfernen (z.B. Hybridpappeln, Eschenahorn) | vorhandene untypische Gehölze (Hybridpappeln) im Gehölzstreifen entfernen |
| 73_05 | Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum | Pflanzungen von standorttypischen Gehölzen am neugestalteten Lauf |
| 73_01 | Gewässerrandstreifen ausweisen | Gewässerrandstreifen von 20 m rechtsseitig und 10 m linksseitig ausweisen (inklusive Weg), entsprechend der Maßnahmenempfehlung zur Reduzierung von diffusen Einträgen aus der Landwirtschaft des NRK Rhin |
| 70_02 | Flächenerwerb für Gewässerentwicklungskorridor | Erwerb der Flächen des Gewässerrandstreifen für die Laufumgestaltung |

Maßnahmenkombination - MK 3: Strukturanreicherungen der Sohle und Ufer - gestufte Profilierung (Gewässerrandstreifenbereich, minimal gesetzlich 5 m vorgesehen)

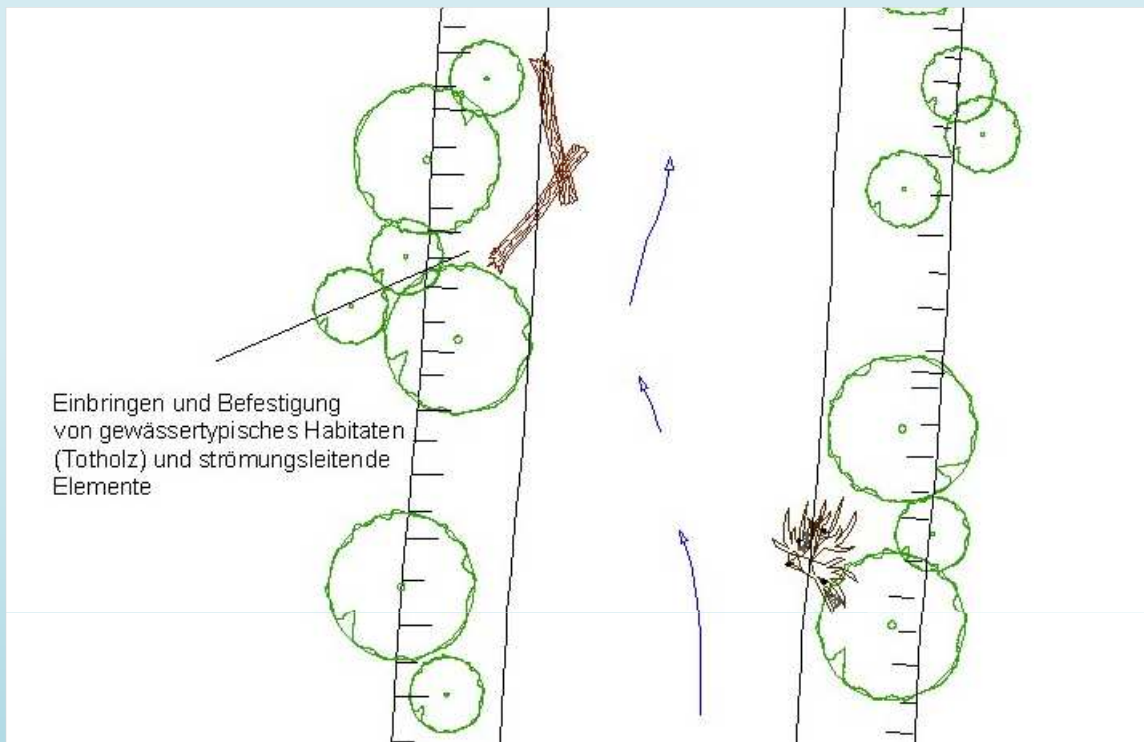


- Initiierung wasserbaulicher Maßnahmen zur Vitalisierung und Habitatverbesserung des Gewässerlaufes (z.B. Pflanzungen bzw. Ersatz standortuntypischer Gehölze)
- Vorhaltung eines Gewässerrandstreifens
- Entfernung bzw. Ersatz von Ufer- und Sohlenverbauten

Maßnahmenkombination - MK 3: Strukturanreicherungen der Sohle und Ufer- gestufte Profilierung (Gewässerrandstreifenbereich, minimal gesetzlich 5 m vorgesehen)



Maßnahmenkombination - MK 4 : Strukturanreicherungen innerhalb des Gewässerbettes



- **Strukturanreicherung innerhalb des Gewässerbettes (Einbau von Totholz, Einbringen von Substraten usw.)**
- **Standorttypische Pflanzungen und Ersatz von standortuntypischen Gehölzen**
- **Ausweisung von Gewässerrandstreifen**



S10 Maßnahmen zur gezielten Entwicklung der Sohlenstruktur/Einbringen von Totholz/Einbringen von Kies

Kurzbeschreibung

Einbringen von Totholz zur gezielten Entwicklung der Sohlenstruktur, häufig in Kombination mit Maßnahmen zur Uferstrukturierung (siehe U10).

Einbringen von Kies zur gezielten Verbesserung der Sohlens



Bild 93: Einbringen von Totholz in einem sandgeprägten Bach des Tieflandes – im Hintergrund das Regelprofil ohne Totholz. Die Gehölze wurden durch den örtlichen Forstbetrieb eingebracht. Ohne Totholz weist das Gewässer eine einheitliche sandgeprägte Sohle mit starken Rippelmarken auf (Foto: U. KOENZEN)



Bild 96: Auch unter restriktiven Bedingungen ist es möglich, Ersatzstrukturen in einem urbanen Umfeld zu schaffen (Foto: UIH)