

im Auftrag des Landesamtes für Umwelt,  
Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg

## 2. Projektbegleitende Arbeitsgruppensitzung In Groß Glienicke, 26.11.2013

Thema: Maßnahmenplanung

Dipl.-Ing. Holger Ellmann  
Dipl.-Ing. (FH) Daniela Krauß



*biota* - Institut für ökologische  
Forschung und Planung GmbH



Ellmann und Schulze GbR



## Inhalt

Bearbeitungsstand

Grundlagen der Maßnahmenplanung

Vorstellung der Maßnahmen und Diskussion

- Teileinzugsgebiet Plane
- Teileinzugsgebiet Buckau
- weitere Teileinzugsgebiete

## Bearbeitungsstand:

Gewässerstrukturkartierung, Fotodokumentation (Nov 2011, Jan/März 2012)

**Anlaufberatung  
12.12.2011**

- 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 10.12.2012**

Gewässerleitbild und Ableitung von Entwicklungszielen unter Beachtung vorhandener Einschränkungen

Abgabe der Maßnahmenvorschläge (Apr 2013)

**Maßnahmenvorschläge / Diskussion**

**2. PAG 26.11. 2013**

Maßnahmenfestsetzung, Priorität, Kostenschätzung

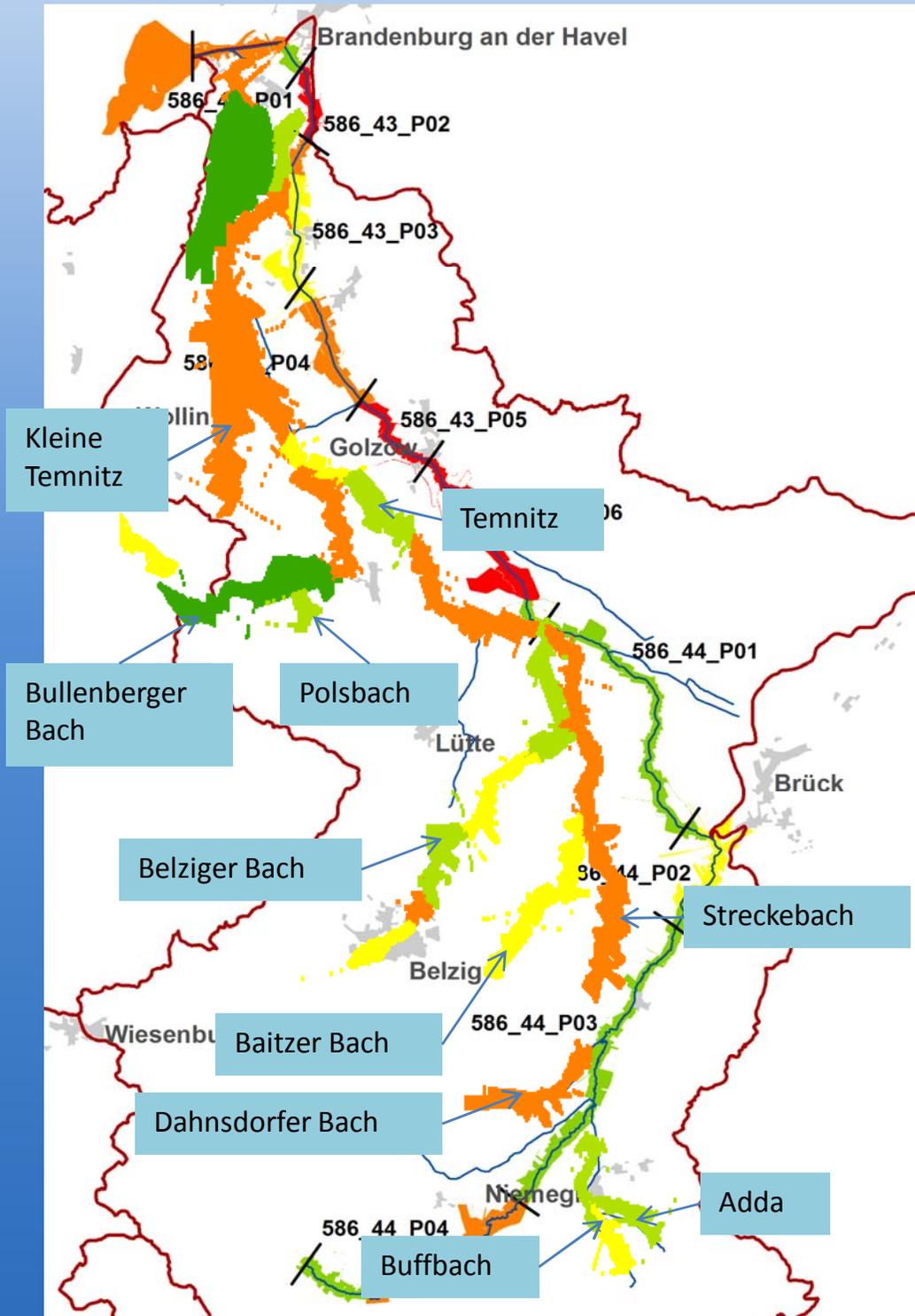
Einschätzung der Zielerreichung

**3. PAG**

## Maßnahmenplanung – zu beachtende Grundsätze

- Maßnahmenprogramm Flussgebietsgemeinschaft Elbe
- Reduzierung von Nährstoffeinträgen: Plane, Buckau und ein Teil der Nebengewässer
- Verbesserung der Hydromorphologie: Plane, Buckau, Verlorenwasser und Temnitz
- Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit: Plane, Buckau und Verlorenwasser
- alle WK → Maßnahmen hinsichtlich Gewässerunterhaltung
- Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit in Brandenburg
- Herstellung der ökologischen DGK: Plane, Buckau – 5872\_175 und Verlorenwasser (Priorität 1), Buckau – 5872\_176 (Priorität 2) sowie Temnitz (Priorität 3)
- Ausgewiesene hydromorphologische Defizite und Defizite zur Biologie sowie der physikalisch-chemischen Komponente
- Leitbild- und Referenzvorgaben vorhandener Gewässertypen
- u.a. sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse bzw. –bäche oder organisch gepr. Bäche
- Berücksichtigung planerischer Einschränkungen (kulturlandschaftliche Nutzungen, Denkmalschutz, Naturschutzfachliche Belange, Hochwasserschutz ...)
- z.B. angrenzende Siedlungsbereiche (u.a. Golzow, Belzig oder Ziesar)

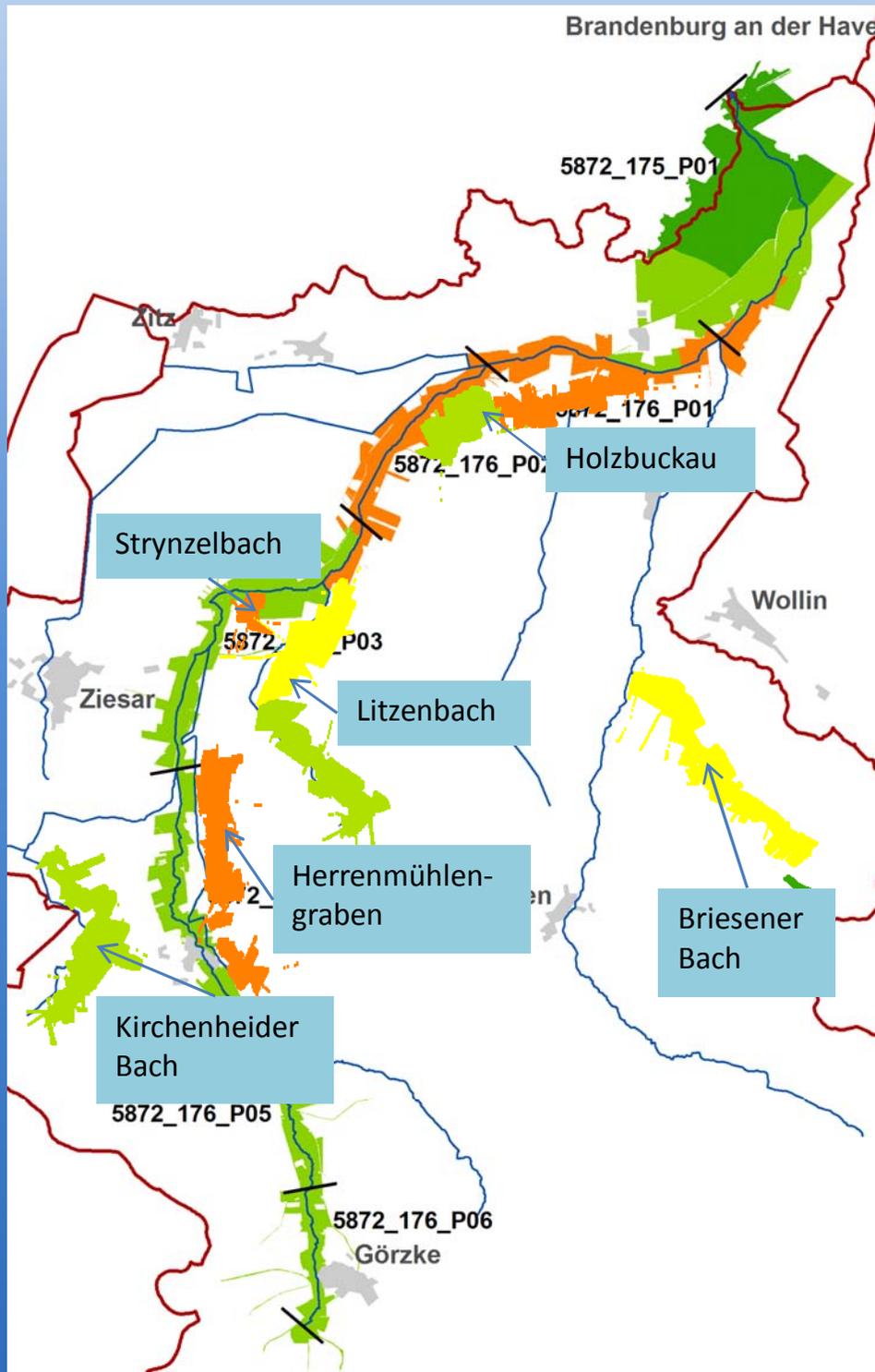
## Aussage zur Raumverfügbarkeit im Teilgebiet Plane



### erreichbare Gewässerentwicklungsstufe unter Berücksichtigung der Eigentümerstrukturen

- 5 - Gewässerbett
- 4 - Gewässerbett mit Randstreifen
- 3 - Ursprünglicher Gewässerverlauf
- 2 - Ursprünglicher Gewässerverlauf mit Randstreifen
- 1 - Aue
- WRRL-berichtspflichtige Fließgewässer
- Teilgebiete GEK Plane Buckau
- Ortslage

## Aussage zur Raumverfügbarkeit im Teilgebiet Buckau



### erreichbare Gewässerentwicklungsstufe unter Berücksichtigung der Eigentümerstrukturen

- 5 - Gewässerbett
- 4 - Gewässerbett mit Randstreifen
- 3 - Ursprünglicher Gewässerverlauf
- 2 - Ursprünglicher Gewässerverlauf mit Randstreifen
- 1 - Aue
- WRRL-berichtspflichtige Fließgewässer
- Teilgebiete GEK Plane Buckau
- Ortslage

## Beachtung des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes LANUV, NRW-Arbeitsblatt 16

**potentieller Strahlursprung** → naturnaher Abschnitt, von dem aus gewässertypspezifische Organismen in andere Abschnitte wandern oder driften bzw. positive Umweltbedingungen in andere Gewässerabschnitte transportiert werden →

### KRITERIEN:

Mindestlänge: kleiner bis mittelgroßer Gewässer = 500m  
mittelgroßer Gewässer = 1000m

7-stufige Gewässerstruktur (Sohle, Ufer und Land) = Klasse 1 bis 3



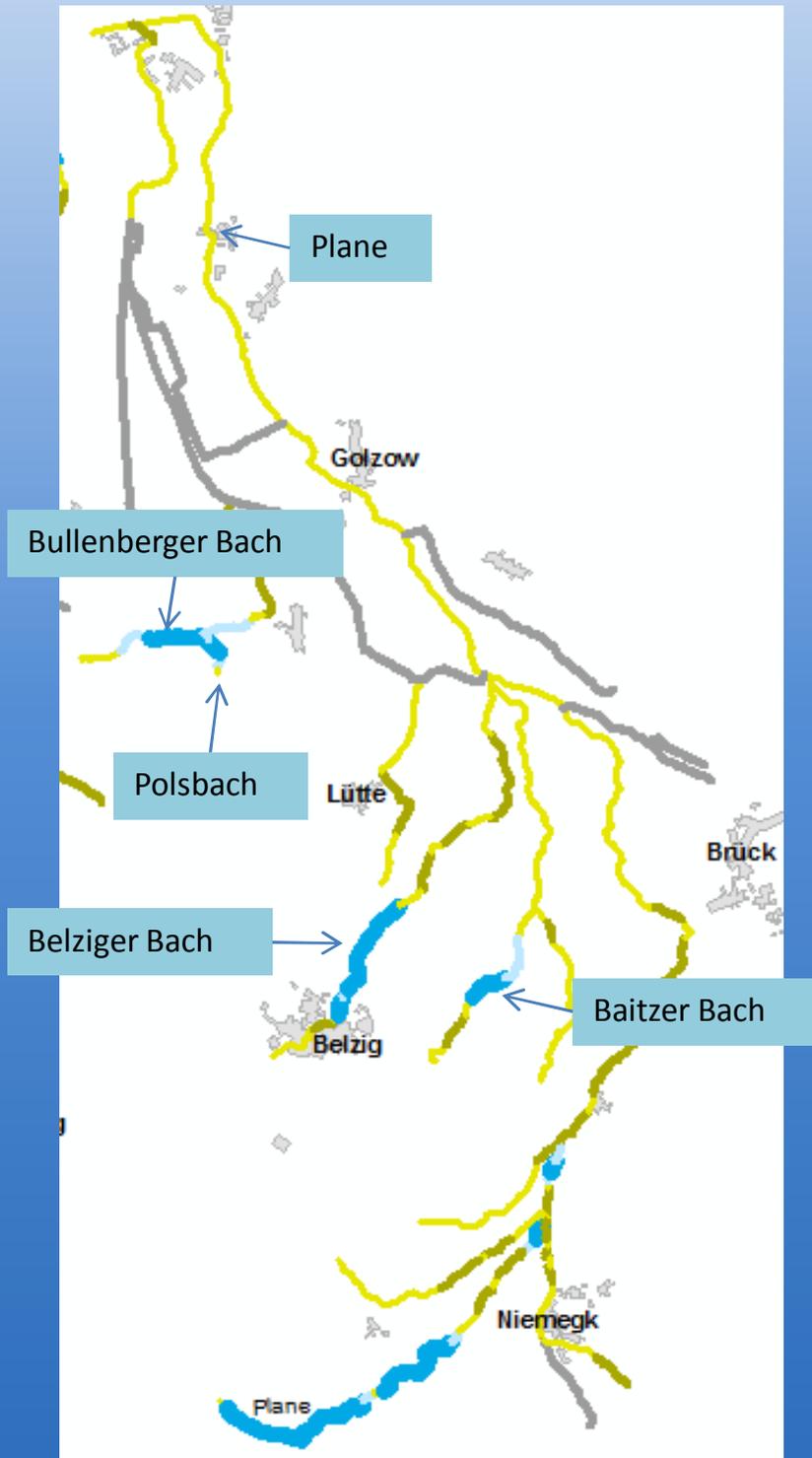
Abbildung 2: Schematische Darstellung der Funktionselemente des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes (nach DRL 2008)

**Strahlweg** → Gewässerstrecke, in die die Organismen einwandern oder eingetragen werden; morphologische Bestandteile der Strahlwege → Biozönose findet sich ein (Aufwertungsstrahlweg bzw. Durchgangsweg) →

### KRITERIEN:

7-stufige Gewässerstruktur für Ufer und Sohle = Klasse 5 und besser  
Länge eines Strahlweges kann nicht länger als 3000m sein

## Teilgebiet Plane



### Strahlwirkungselemente

-  Suchraum zur Entwicklung eines Strahlursprungs
-  potentieller Strahlursprung
-  Entwicklung eines Strahlweges
-  Strahlweg
-  Strahlwirkungskonzept nicht anwendbar



## Teilgebiet Buckau

### Strahlwirkungselemente

-  Suchraum zur Entwicklung eines Strahlursprungs
-  potentieller Strahlursprung
-  Entwicklung eines Strahlweges
-  Strahlweg
-  Strahlwirkungskonzept nicht anwendbar

## Benötigter Entwicklungskorridor und vorhandene Flächenverfügbarkeit

### Datengrundlagen:

- Raumverfügbarkeitssanalyse (LUFTBILD BRANDENBURG GMBH 2009)
- Ermittlung des Entwicklungskorridors (unter Einbeziehung des entsprechenden LAWA-Typs) mit dem nach DWA 610 (DWA 2010b)

### Ergebnis der Verschneidung:

- Für die künstlichen Gewässer sowie für Gewässer oder –abschnitte, wo nur eine Entwicklung im Gewässerbett, im Gewässerbett mit Randstreifen oder ein ursprünglicher Gewässerlauf möglich ist, kann nur ein nach WHG §34 vorgeschriebener Gewässerrandstreifen angelegt werden.
- Für alle anderen Gewässer, ist eine Aue widerherstellbar. Hier sind die Entwicklungskorridorbreiten aus dem DWA 610 zwischen einem Minimum von 9 m und einem Maximum von 300 m ausgewiesen worden .

Aufgrund der Vor-Ort-Begehung, der Datenrecherche und der Gespräche mit den Beteiligten lassen sich diese Breiten für einen Gewässerentwicklungskorridor nicht realisieren und konnten in der Planung nicht dementsprechend umgesetzt werden. Die Ausweisung der gesetzlich vorgeschriebenen Gewässerrandstreifen ist vorgesehen.

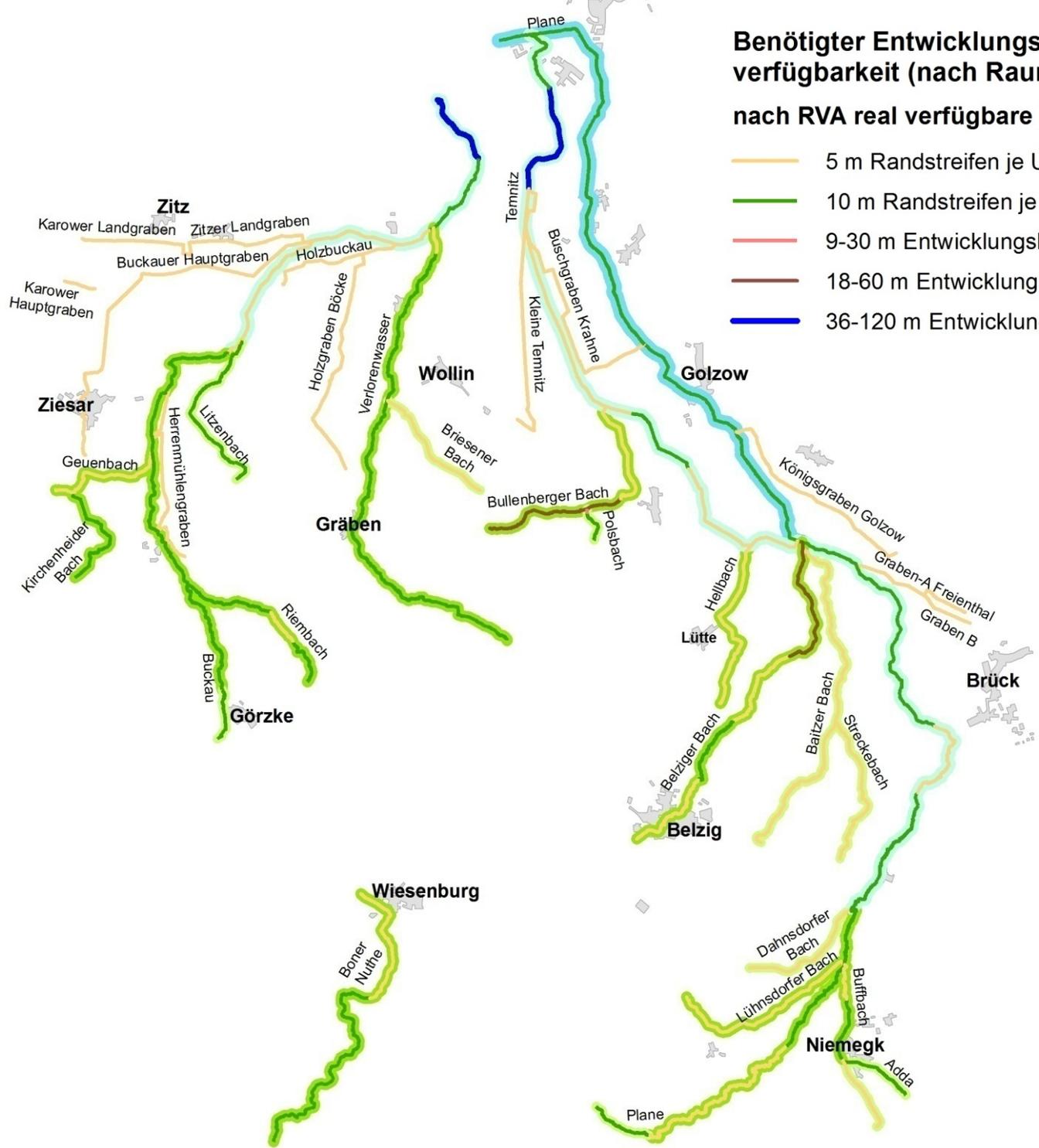
### Benötigter Entwicklungskorridor und tatsächliche Flächenverfügbarkeit (nach Raumverfügbarkeitsanalyse)

nach RVA real verfügbare Flächen

- 5 m Randstreifen je Uferseite
- 10 m Randstreifen je Uferseite
- 9-30 m Entwicklungskorridor
- 18-60 m Entwicklungskorridor
- 36-120 m Entwicklungskorridor

notwendiger Entwicklungskorridor nach DWA 610

- 9 m - 30 m
- 18 m - 60 m
- 36 m - 120 m
- 90 m - 300 m



## 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

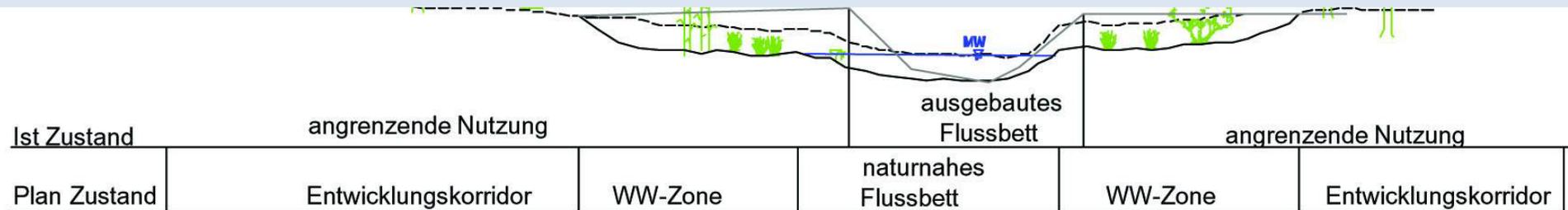
**Zusammenwirken verschiedener Einzelmaßnahmen Erreichung eines bestmöglichen Wirkungsgrades  
→ Maßnahmenkombinationen**



- 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



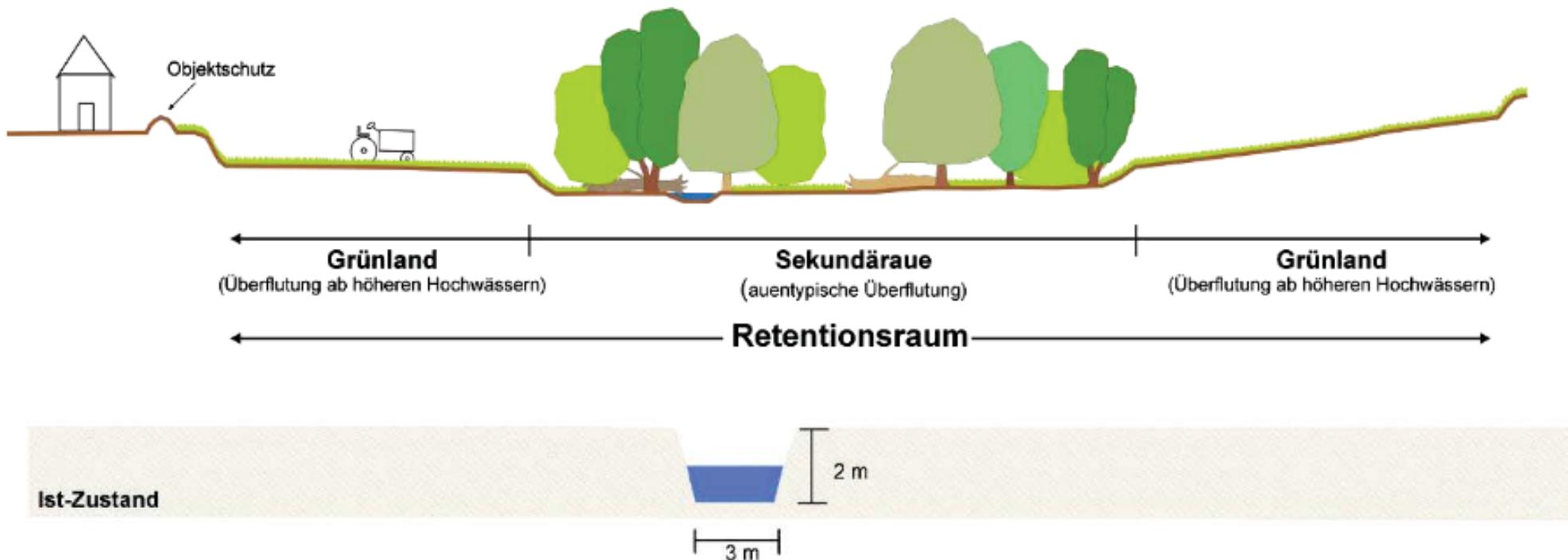
Beispiele: Herstellung einer Sekundäraue (Alte Nebel bzw. Nebel in MV)

## G2 Entwickeln/Anlegen einer Sekundäraue

### Kurzbeschreibung

Eigendynamische oder bauliche Schaffung eines Auenbereiches entlang des Fließgewässers auf einem tieferen Niveau als die ursprüngliche Aue. Diese Sekundäraue wird unterjährlich überflutet, ist nutzungsfrei und steht dem Fließgewässer für mögliche Laufverlagerungen etc. vollständig zur Verfügung.

### Entwicklung einer Sekundäraue





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

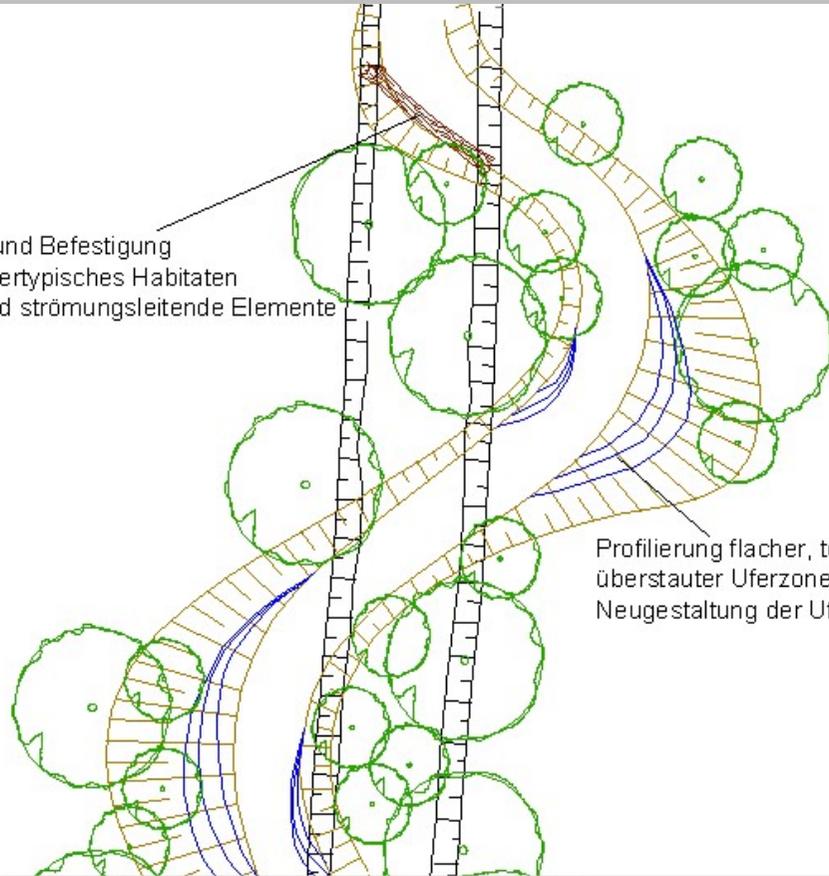
## Maßnahmenkombination – MK 2: Neugestaltung + Profilierung des Gewässers (geringere Flächenverfügbarkeit und breite Gewässerrandstreifen)



- 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

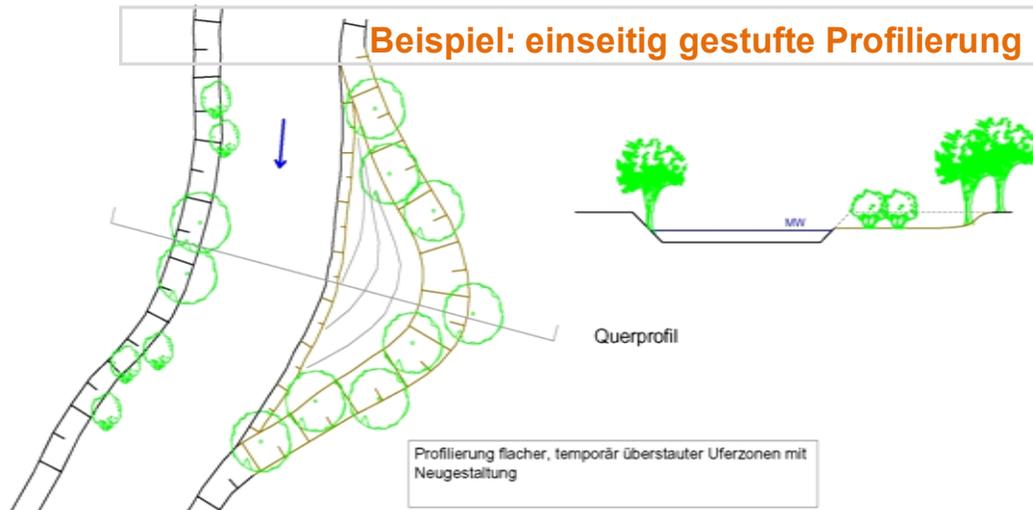
# Maßnahmenkombination – MK 2: Neugestaltung + Profilierung des Gewässers (geringere Flächenverfügbarkeit und breite Gewässerrandstreifen)

Einbringen und Befestigung von gewässertypisches Habitaten (Totholz) und strömungsleitende Elemente



Profilierung flacher, temporär überstauter Uferzonen mit Neugestaltung der Uferböschung

**Beispiel: einseitig gestufte Profilierung**

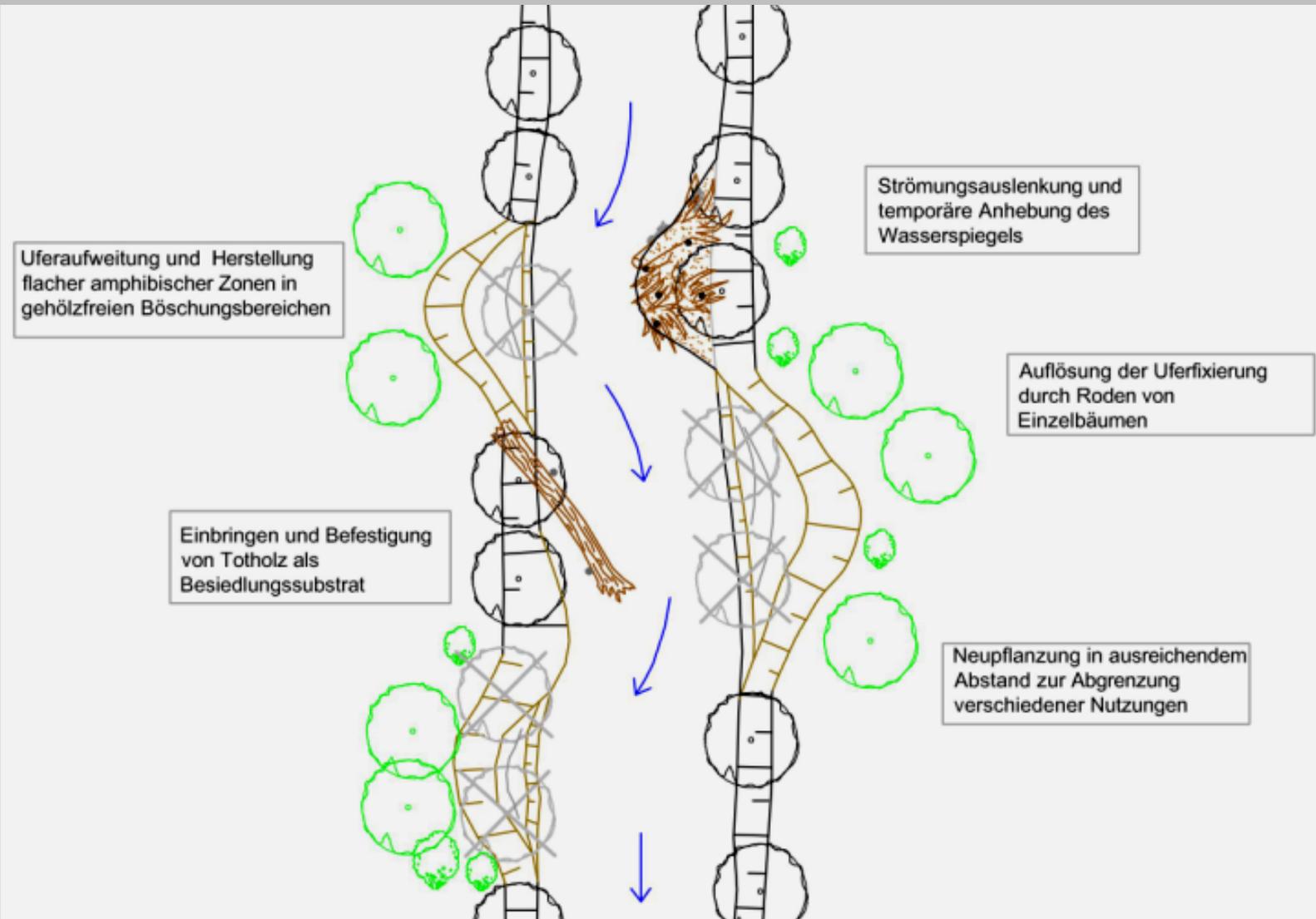


Profilierung flacher, temporär überstauter Uferzonen mit Neugestaltung



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

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

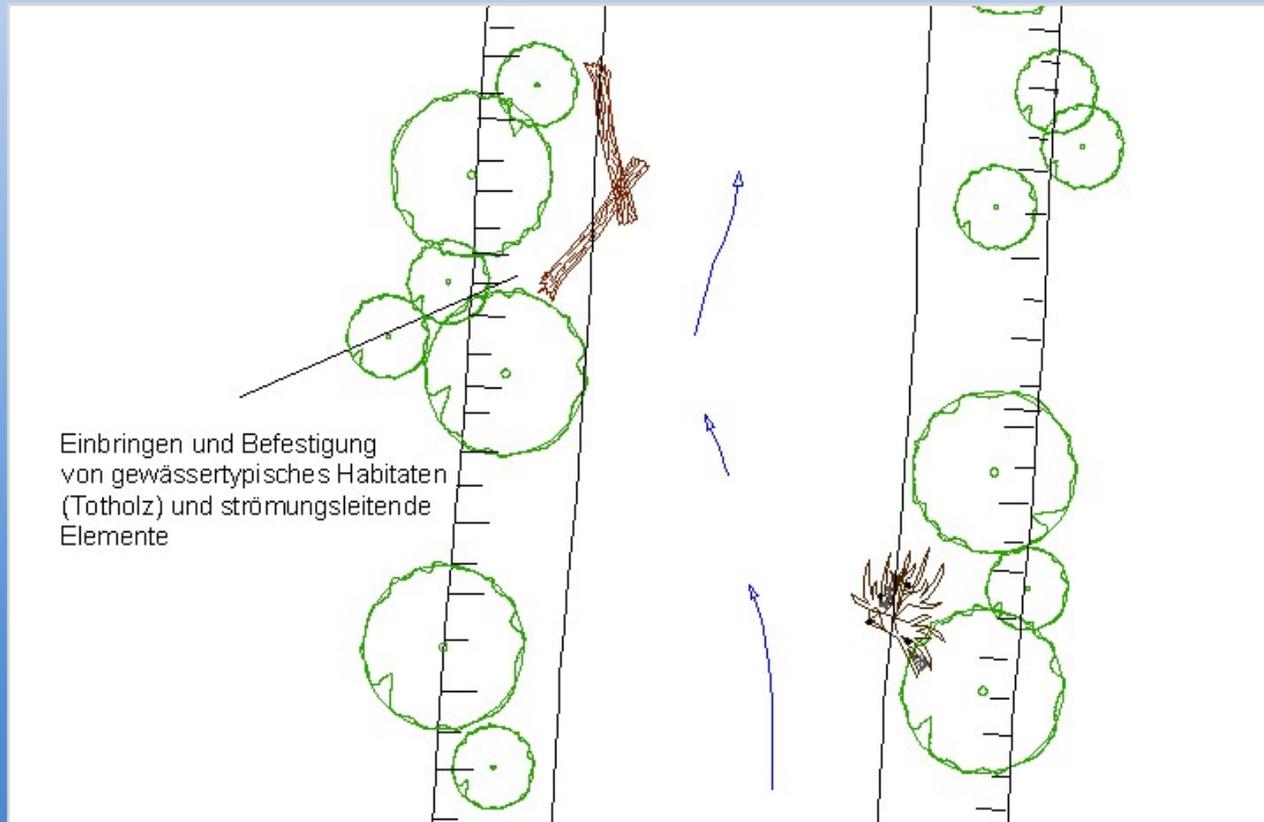


- Initiierung wasserbaulicher Maßnahmen zur Vitalisierung und Habitatverbesserung des Gewässerlaufes (z.B. Pflanzungen bzw. Ersatz standortuntypischer Gehölze)
- Vorhaltung eines Gewässerrandstreifens
- Entfernung bzw. Ersatz von Ufer- und Sohlenverbauten

**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).

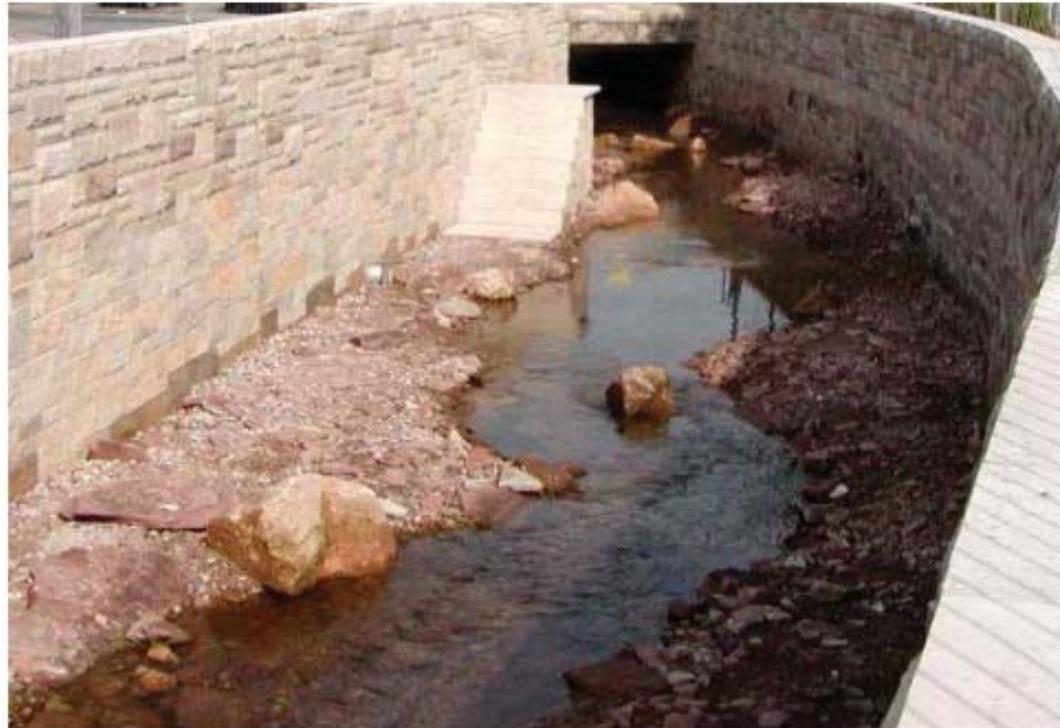
Einbringen von Kies zur gezielten Verbesserung der Sohlenstruktur und Substratvielfalt.



**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 94:** Einbringen von Kies in übermäßig versandete Tieflandbäche zur Entwicklung von Laichhabitaten (Foto: AKN, L. TERT)



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

## Maßnahmenkombination - MK 5 : Verbesserung des Wasserrückhalts und der Gewässergüte



- Pflanzungen von standorttypischen Gehölzen
- Vorhaltung von Gewässerrandstreifen
- Optimierung der Steuerung und Sanierung von Stauanlagen
- Einbau von Stützschwellen

**Maßnahmenkombinationen nicht zugeordnet sind z.B. Maßnahmen:**

- **Konzeptioneller Art**
- **Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit an wasserbaulichen Anlagen**



**Entsprechend den Gegebenheiten vor Ort → können Maßnahmen innerhalb der Maßnahmenkombination variieren**



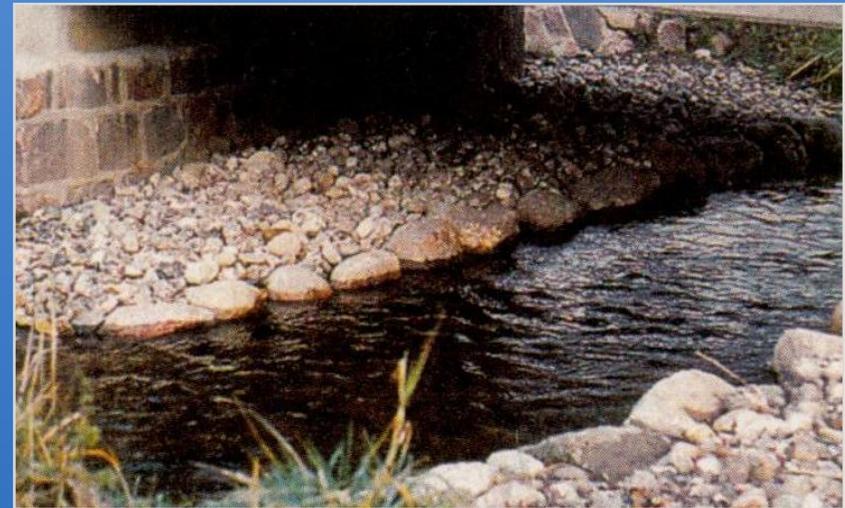
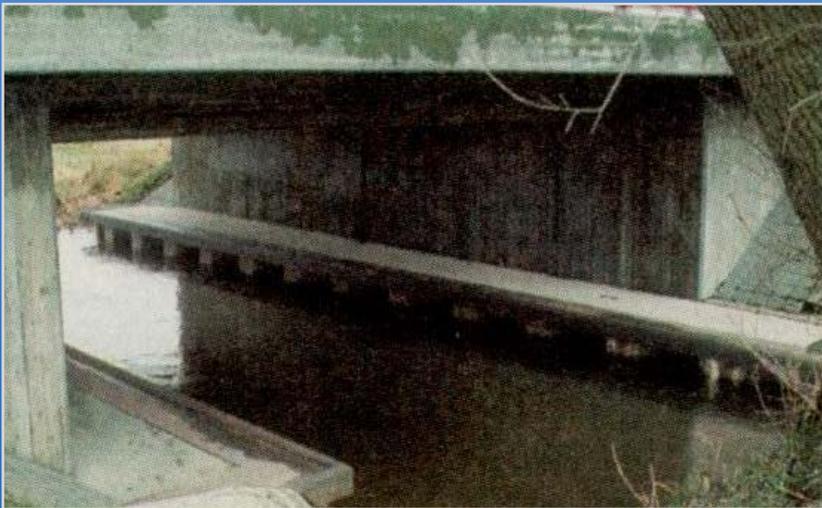
**Teil der vorgeschlagenen Maßnahmen, wie z.B. Änderungen am Profil → detaillierteren Planungen durch hydraulische Berechnungen und Modellierungen zu präzisieren**



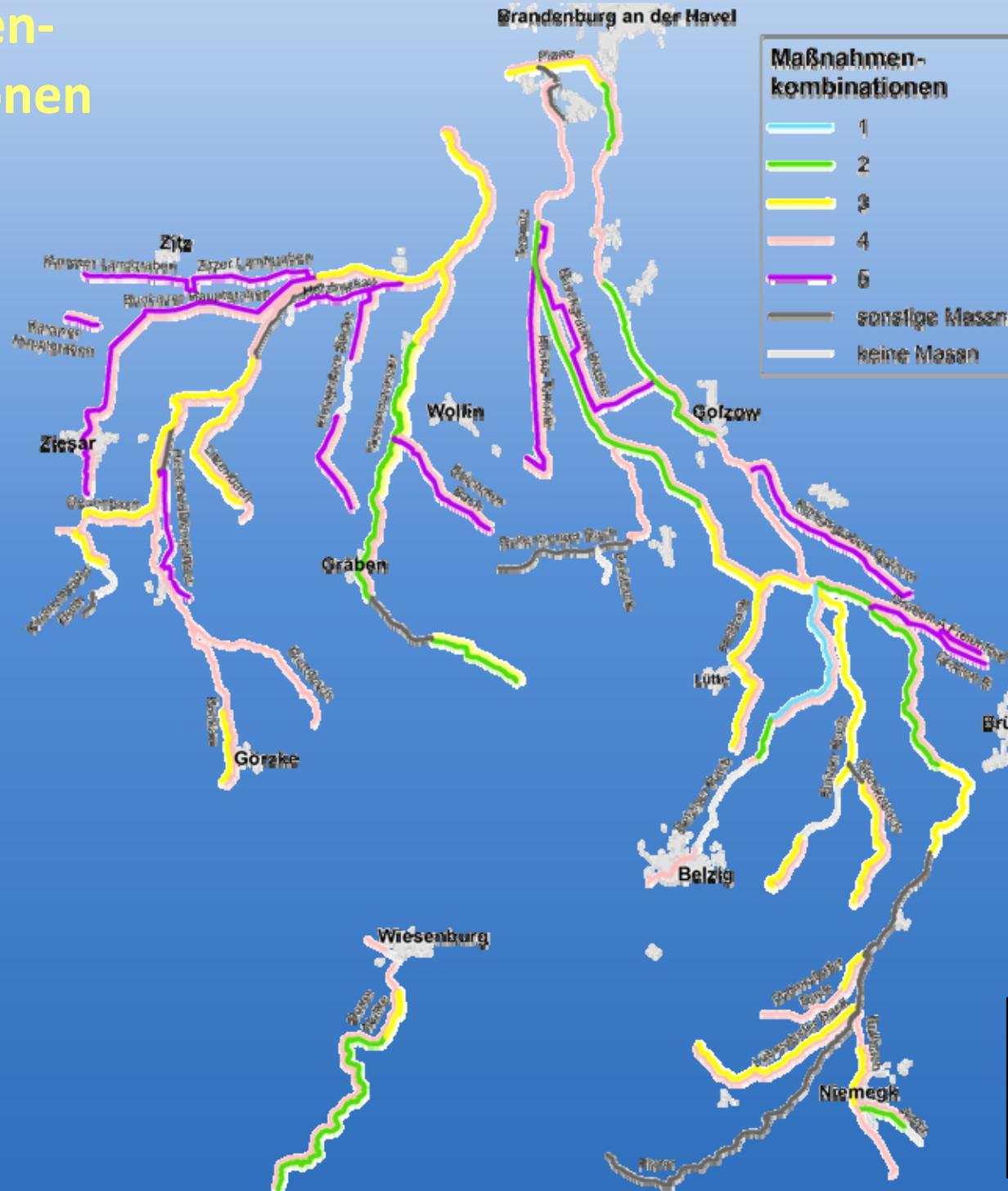
## Maßnahmen zur Herstellung linearen Wanderkorridors FFH-Art Fischotter



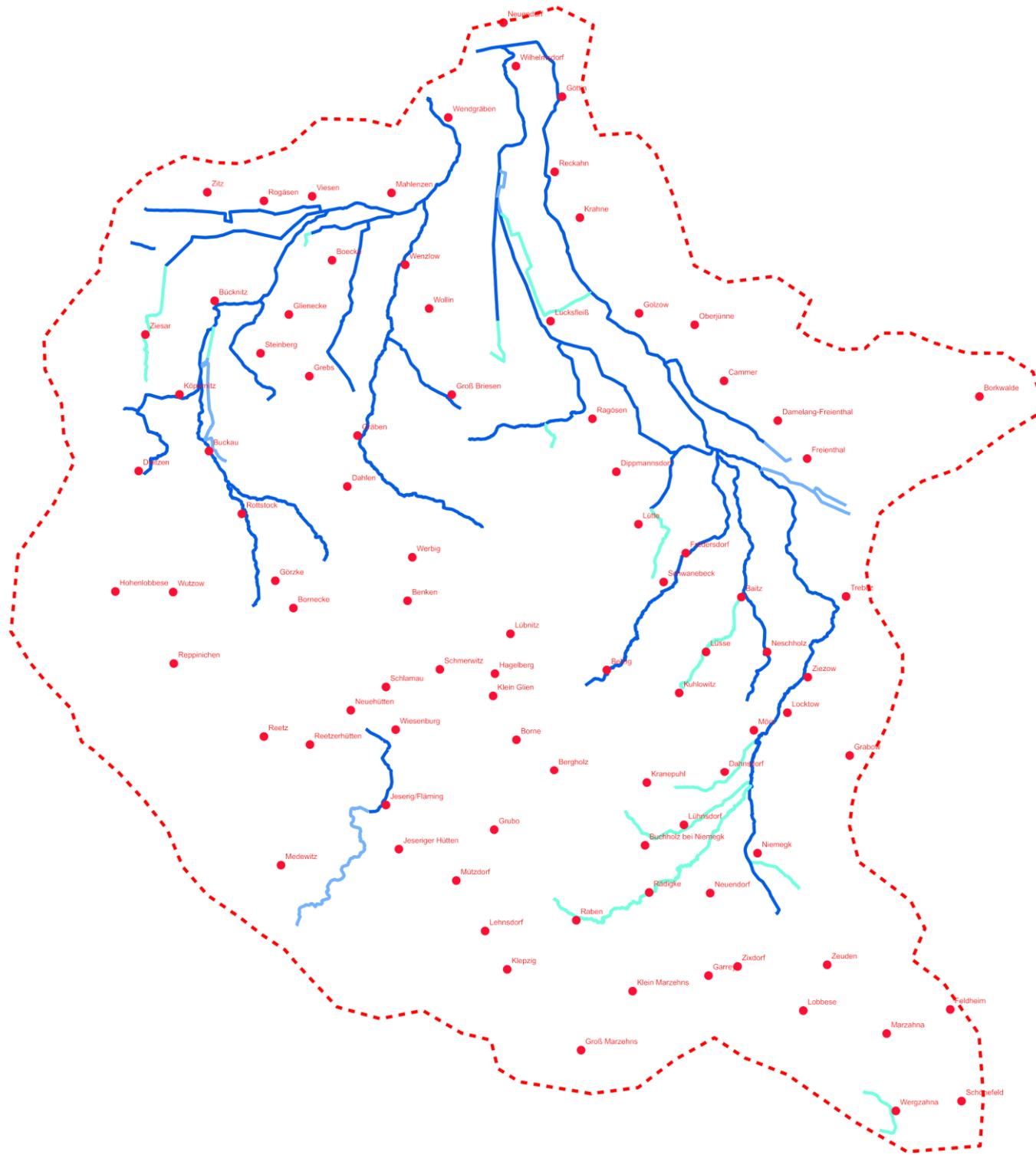
Herstellung einer durchgehenden Ufer- und Böschungsstruktur → ggf. Errichtung adäquater technischer Lösungen (Ottersteg, Schwimmponton, Leitzäune)

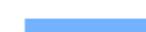


## Maßnahmenkombinationen



## Historische Gewässerentwicklung



-  vor 1780
-  nach 1780
-  nach 1840

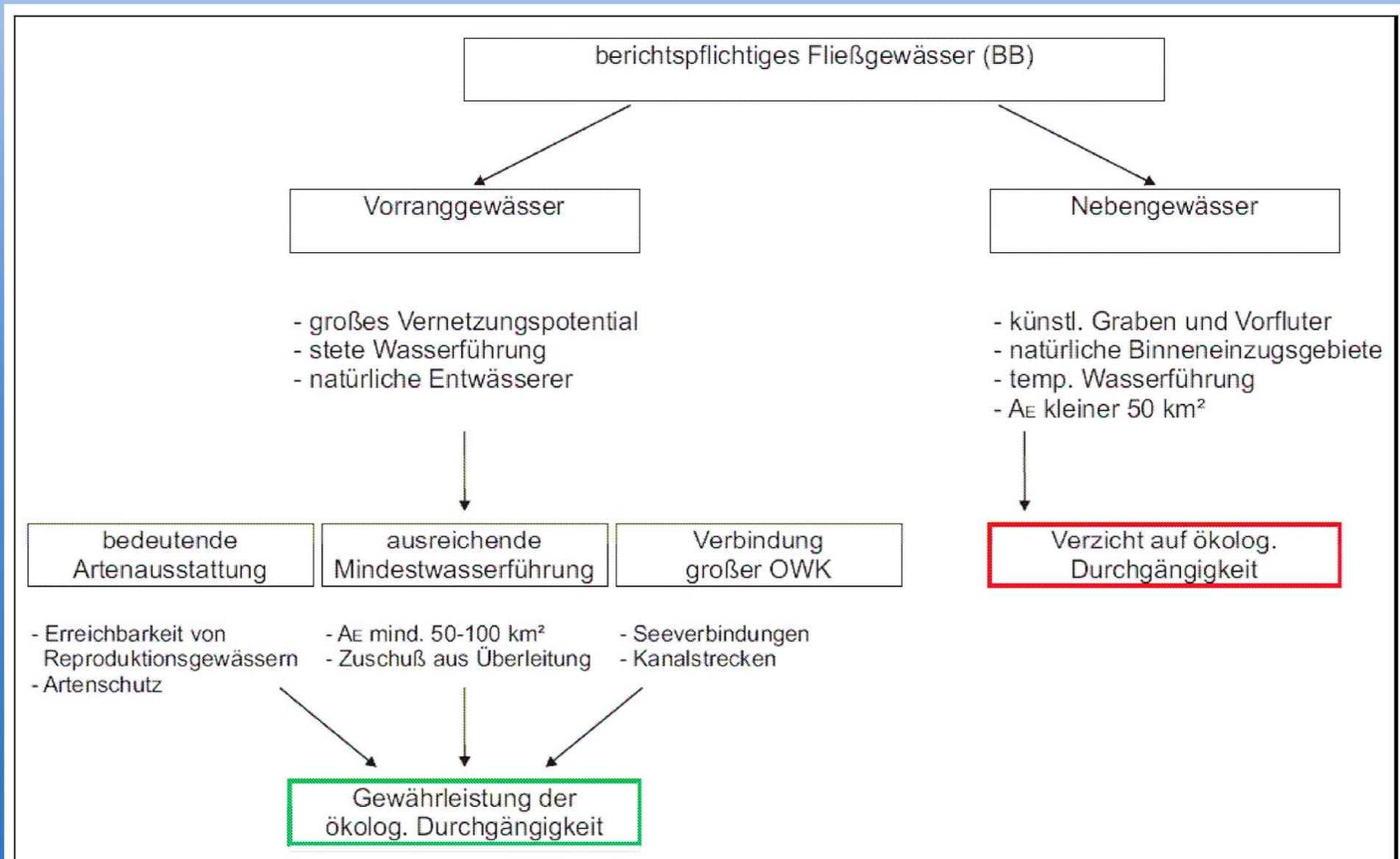
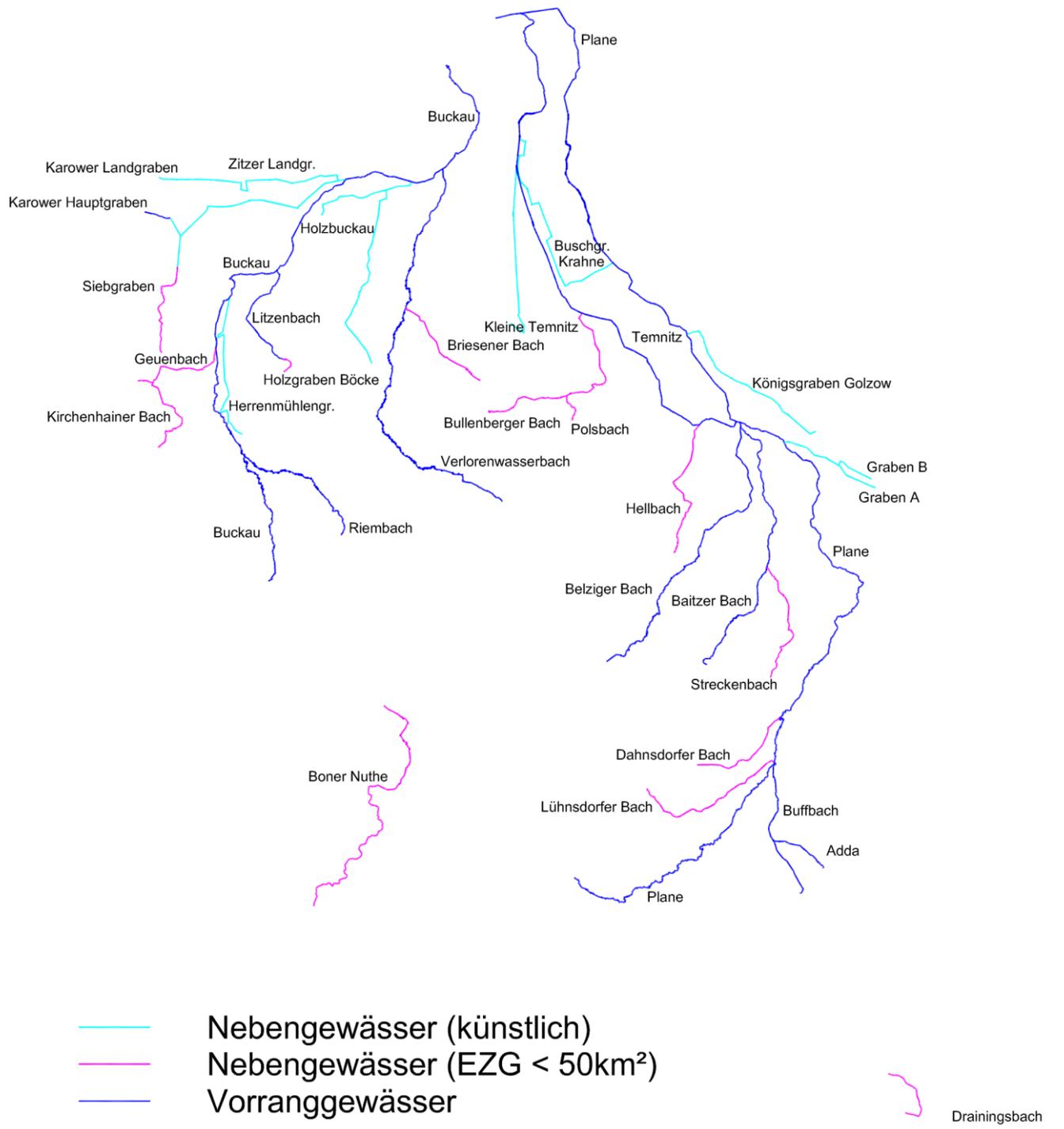


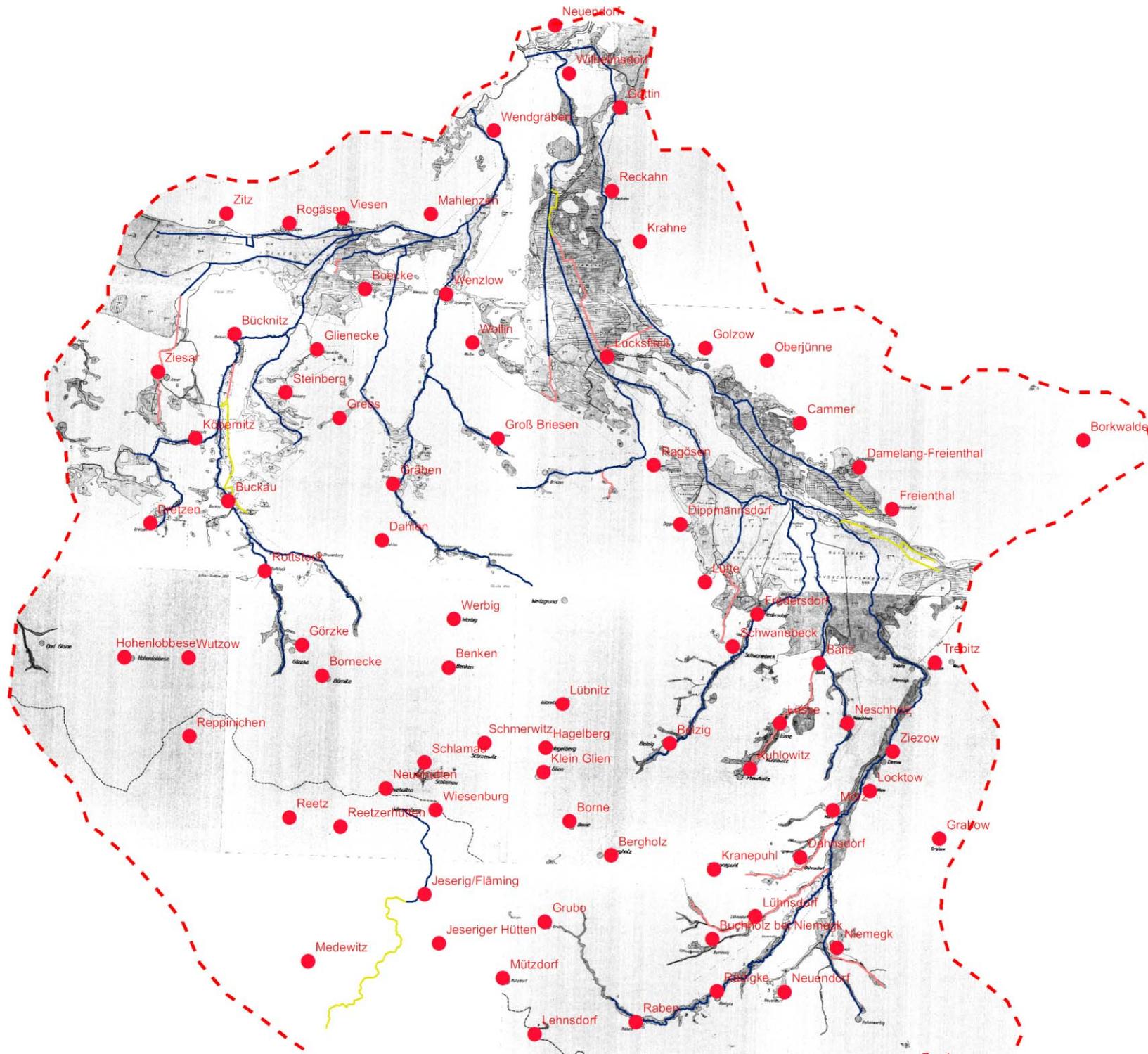
Abbildung 48: Schema zur Beurteilung der Notwendigkeit der Errichtung von Fischaufstiegsanlagen

**Gewässer mit EZG > 50km<sup>2</sup>**

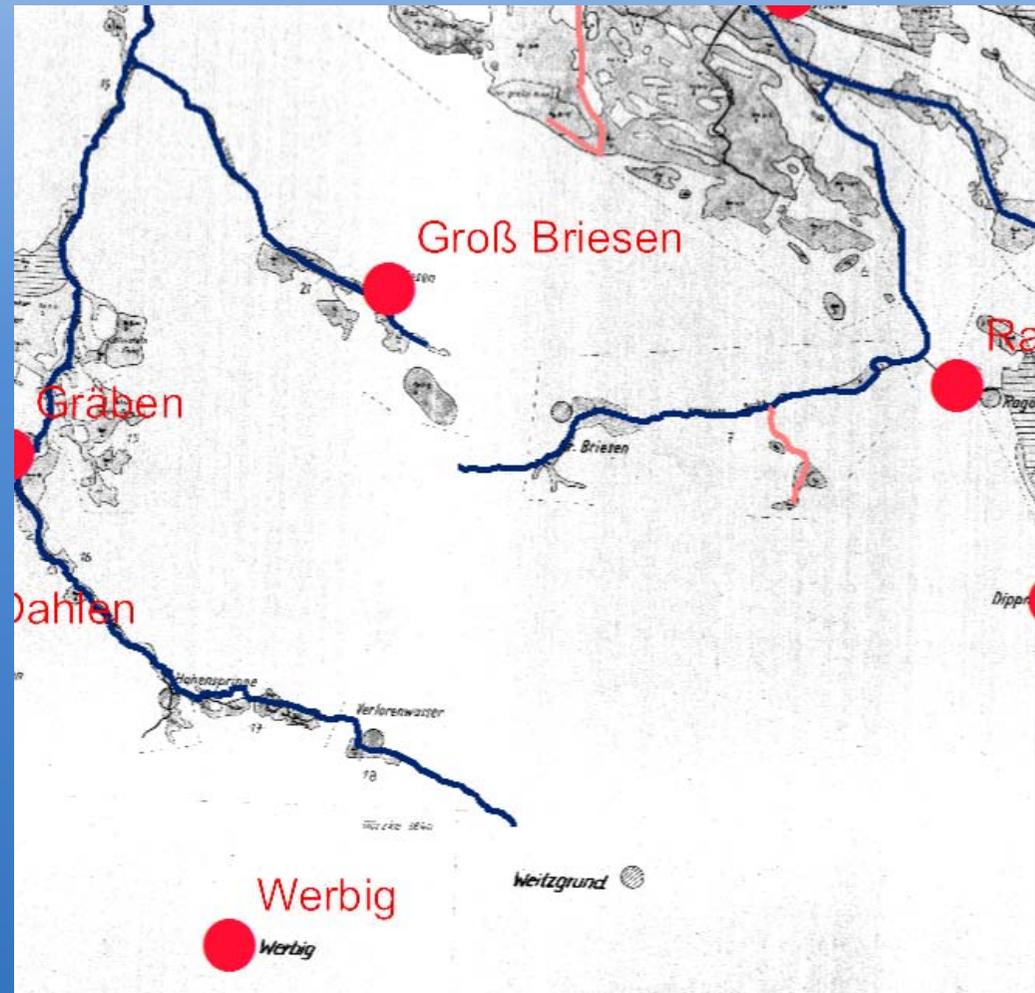
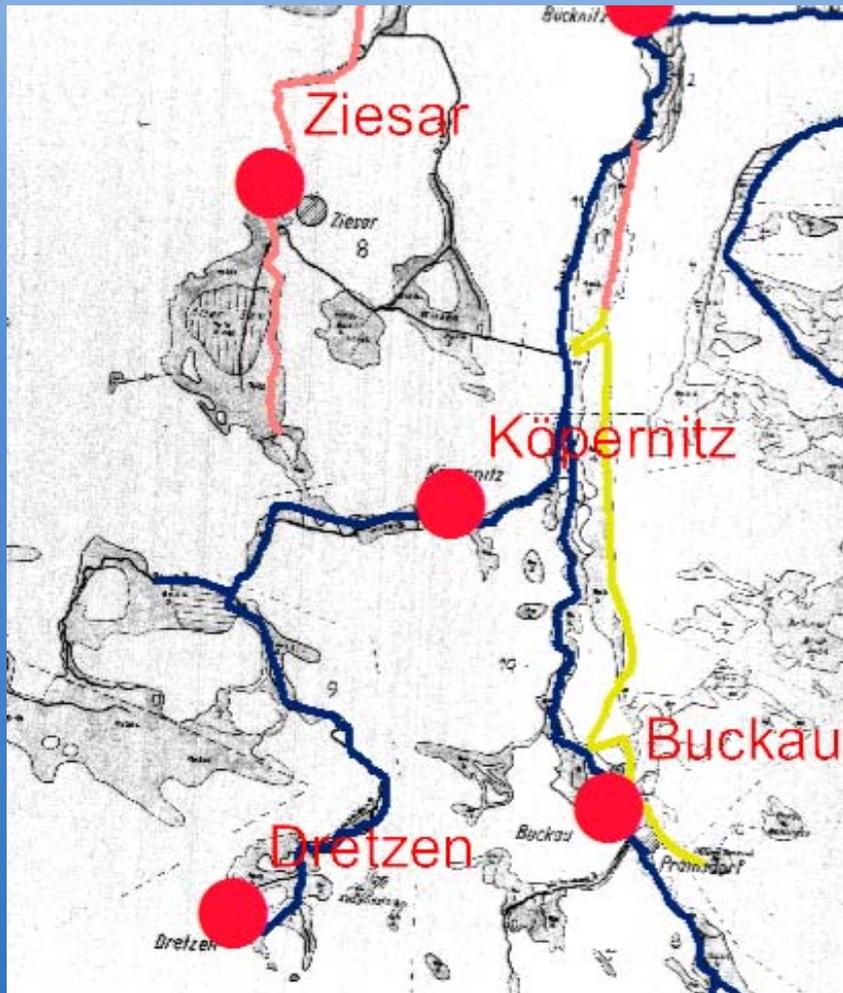
<b>Gewässername</b>	<b>Größe in km<sup>2</sup></b>
Buckau	348,5
Boner Nuthe	108,3
Verlorenwasserbach	101,2
Karower Hauptgraben	149
Riembach	53,6
Plane	602,3
Temnitz	133,5
Königsgraben Golzow	52,2
Baitzer Bach	53,5
Belziger Bach	95,5
Buffbach	54,81

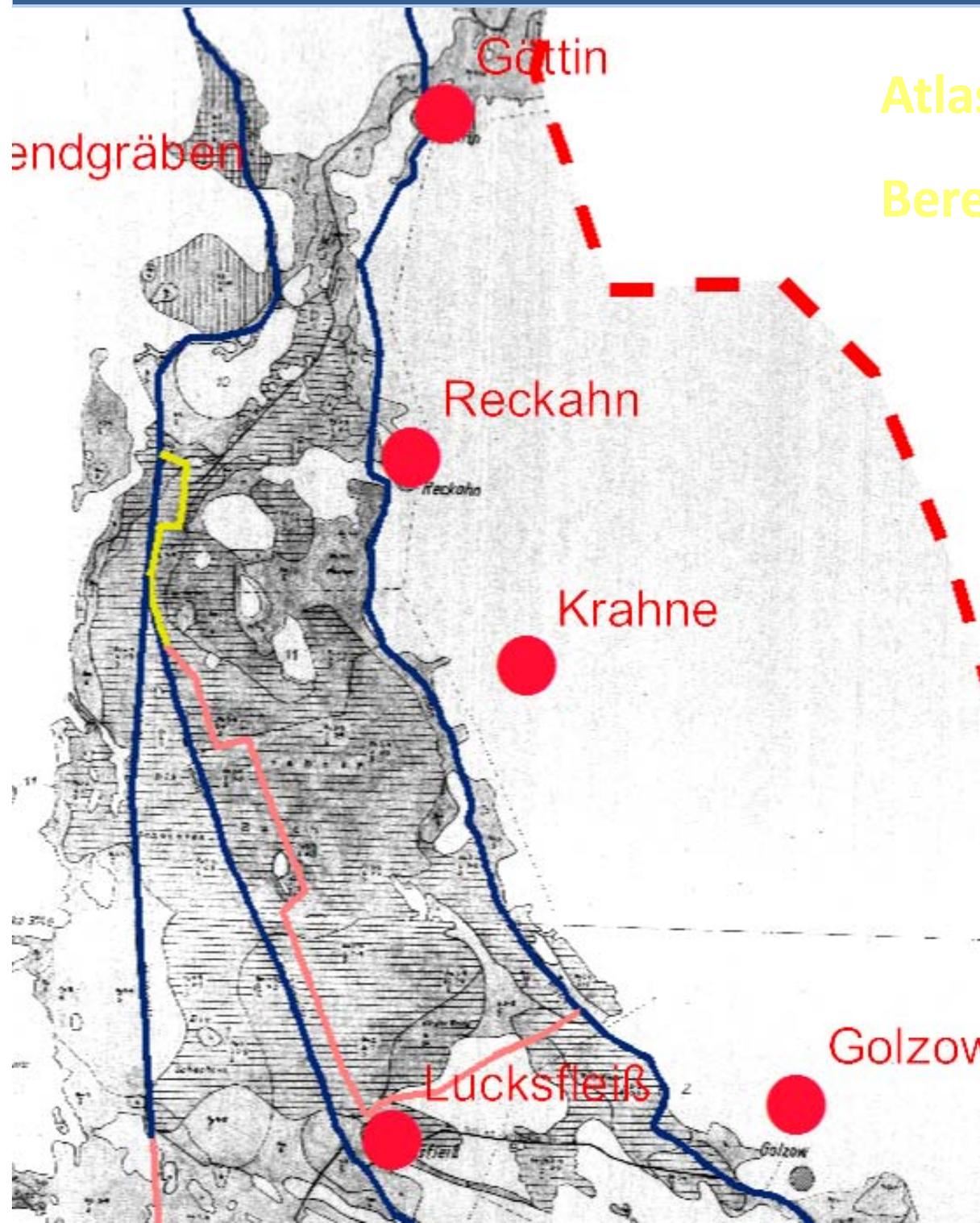


## Binneneinzugsgebiete



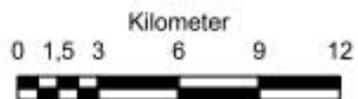
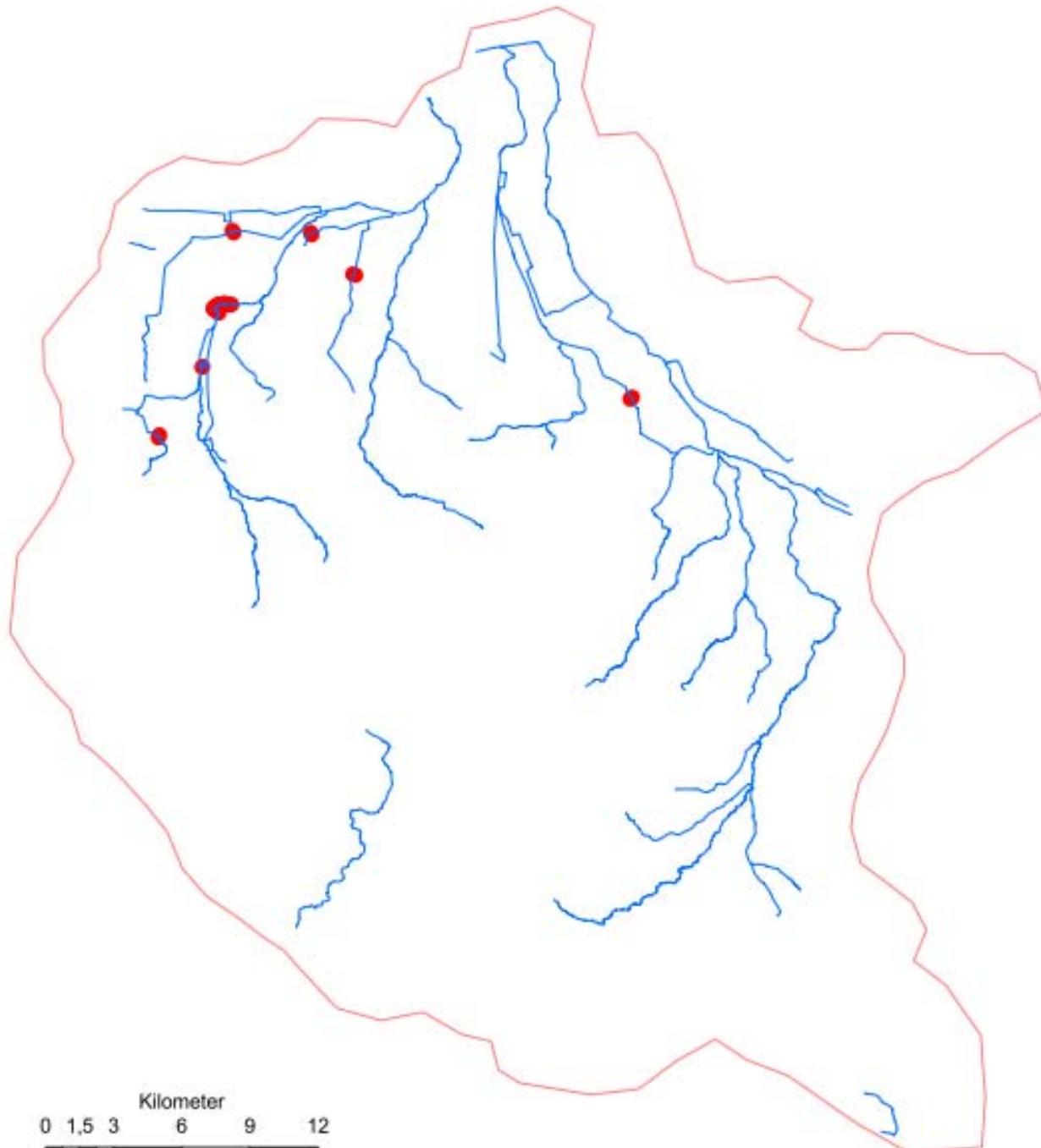
# Atlas der organsichen Bildungen ... Bereich „Untere Havel“





Atlas der organischen Bildungen ...  
Bereich „Untere Havel“

## Karte der Bewirtschaftung



-  Bewirtschaftungsende bzw. keine Bewirtschaftung
-  Abgrenzung GEK-Gebiet

