

Gewässerentwicklungskonzept (GEK)

Großer Havelländischer Hauptkanal und Erster Flügelgraben

im Auftrag des

Landesamtes für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz Brandenburg



Bürgerforum 16.12.2015 in Nauen

Auftragnehmer:



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



IHU - Geologie und Analytik GmbH
39576 Stendal, Dr. Kurt-Schumacher Str. 23



Überblick

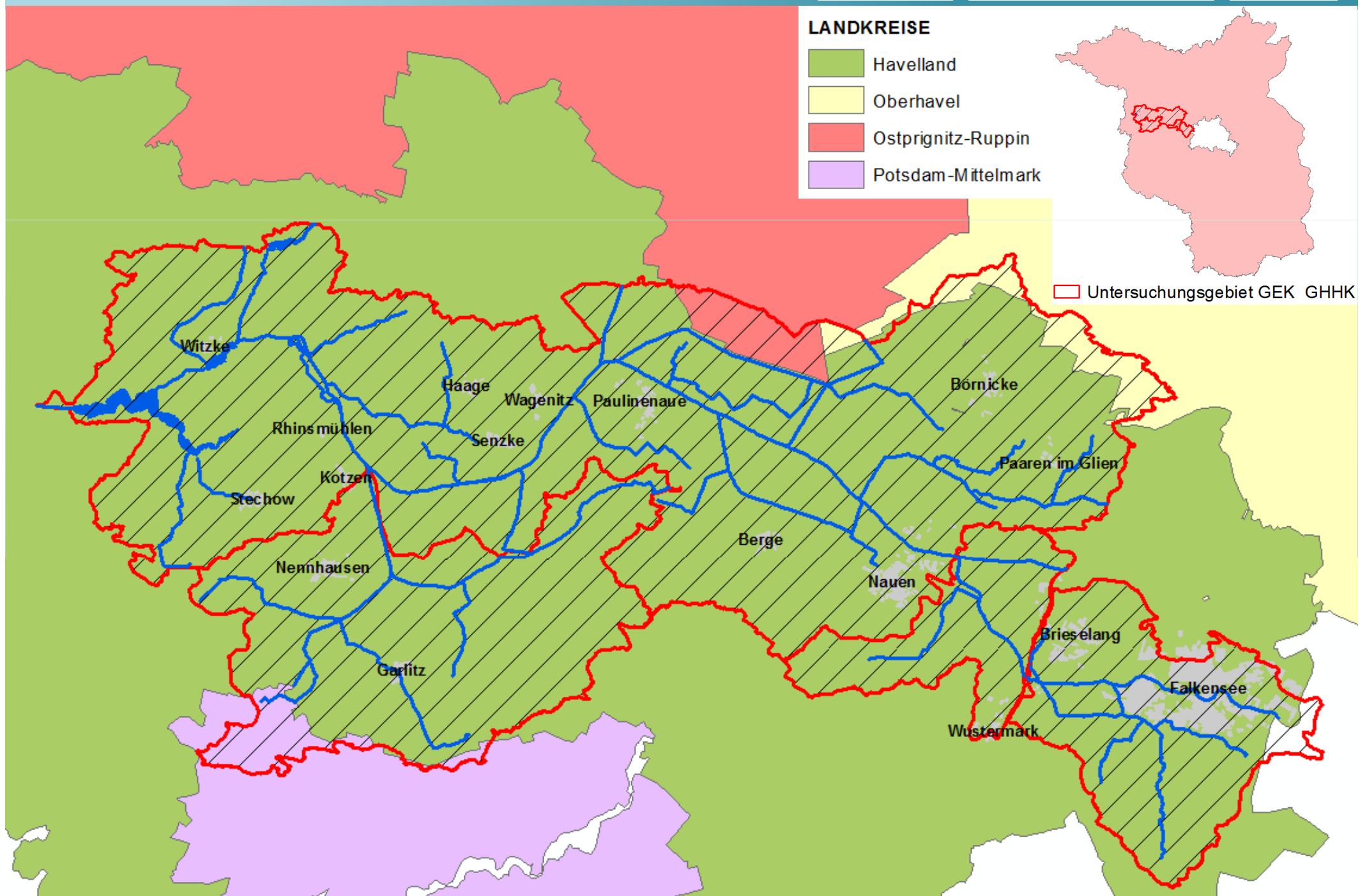
- Lage des GEK-Gebietes
- Gebietsübersicht/Gebietscharakteristik
- Historische Gewässerentwicklung





Lage im Land Brandenburg

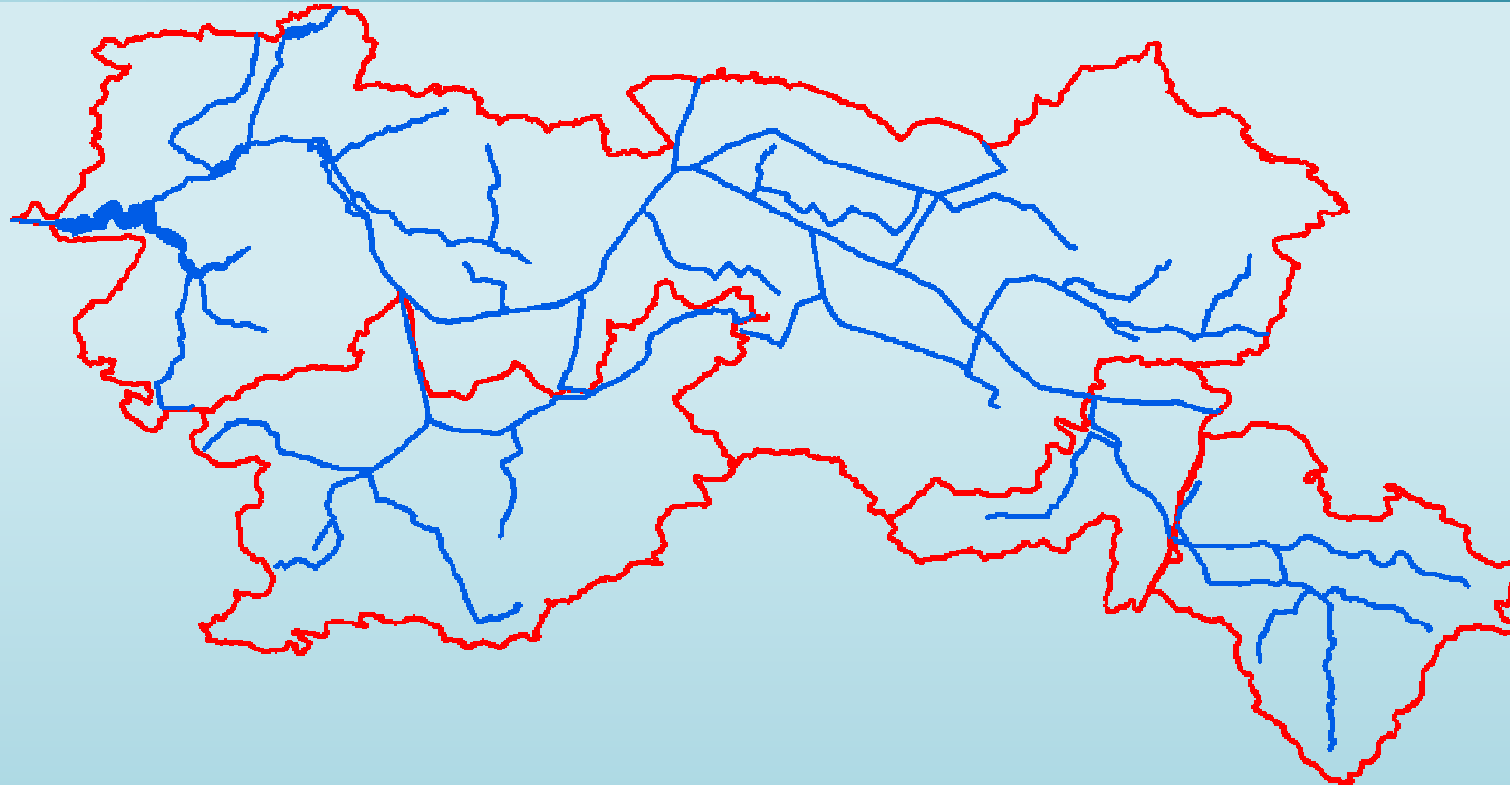
Lage im Land Brandenburg





Gebietsübersicht/Gebietscharakteristik

Untersuchungsgebiet



Größe des
GEK-Gebietes:

GHHK 1 → 148 km²
GHHK 2 → 536 km²
Flügelgraben → 174 km²

Länge des WRRL-relevanten
Fließgewässersystems:

GHHK 1 → 57,1 km
GHHK 2 → 190,6 km
Flügelgraben → 53,7 km

WRRL-relevante Stand-
gewässer im GHHK 2-Gebiet:
Hohennauener See → 427 ha
Witzker See → 61 ha
Kleßener See → 52 ha

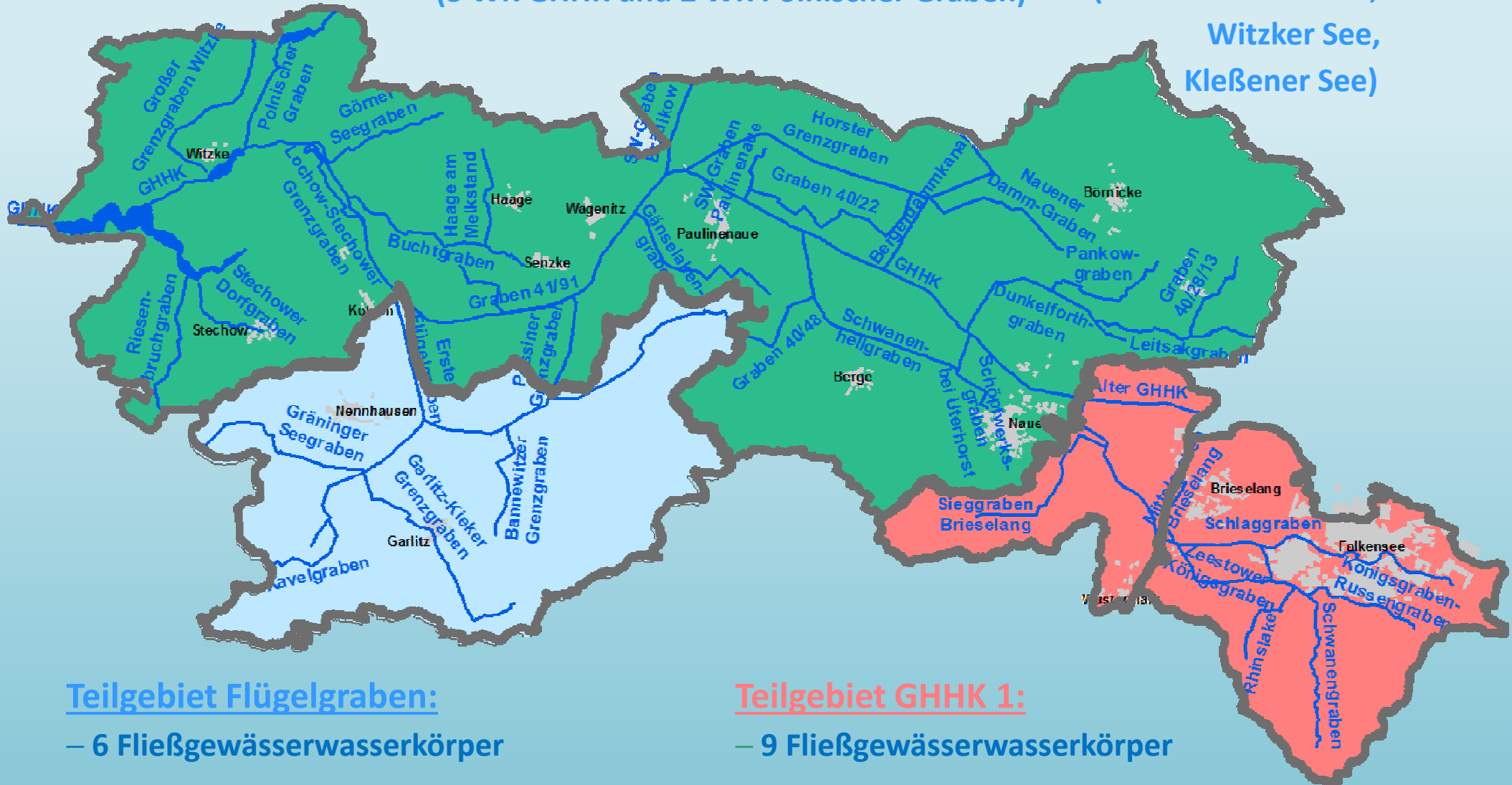
Gebietsübersicht/Gebietscharakteristik



Teilgebiet GHK 2:

– 28 Fließgewässerwasserkörper
(3 WK GHK und 2 WK Polnischer Graben)

– 3 Standgewässer
(Hohennauener See,
Witzker See,
Kleßener See)



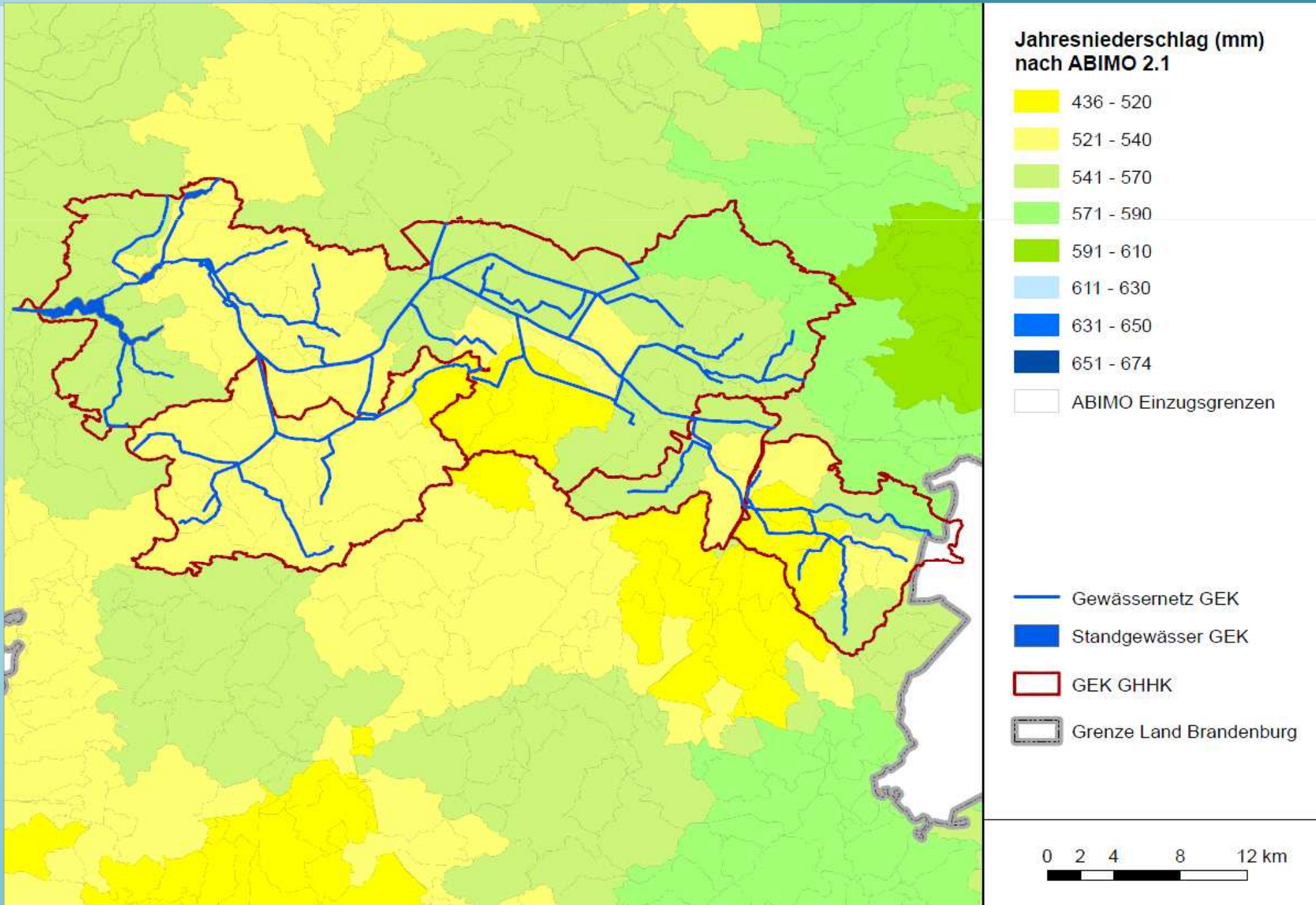
Teilgebiet Flügelgraben:

– 6 Fließgewässerwasserkörper

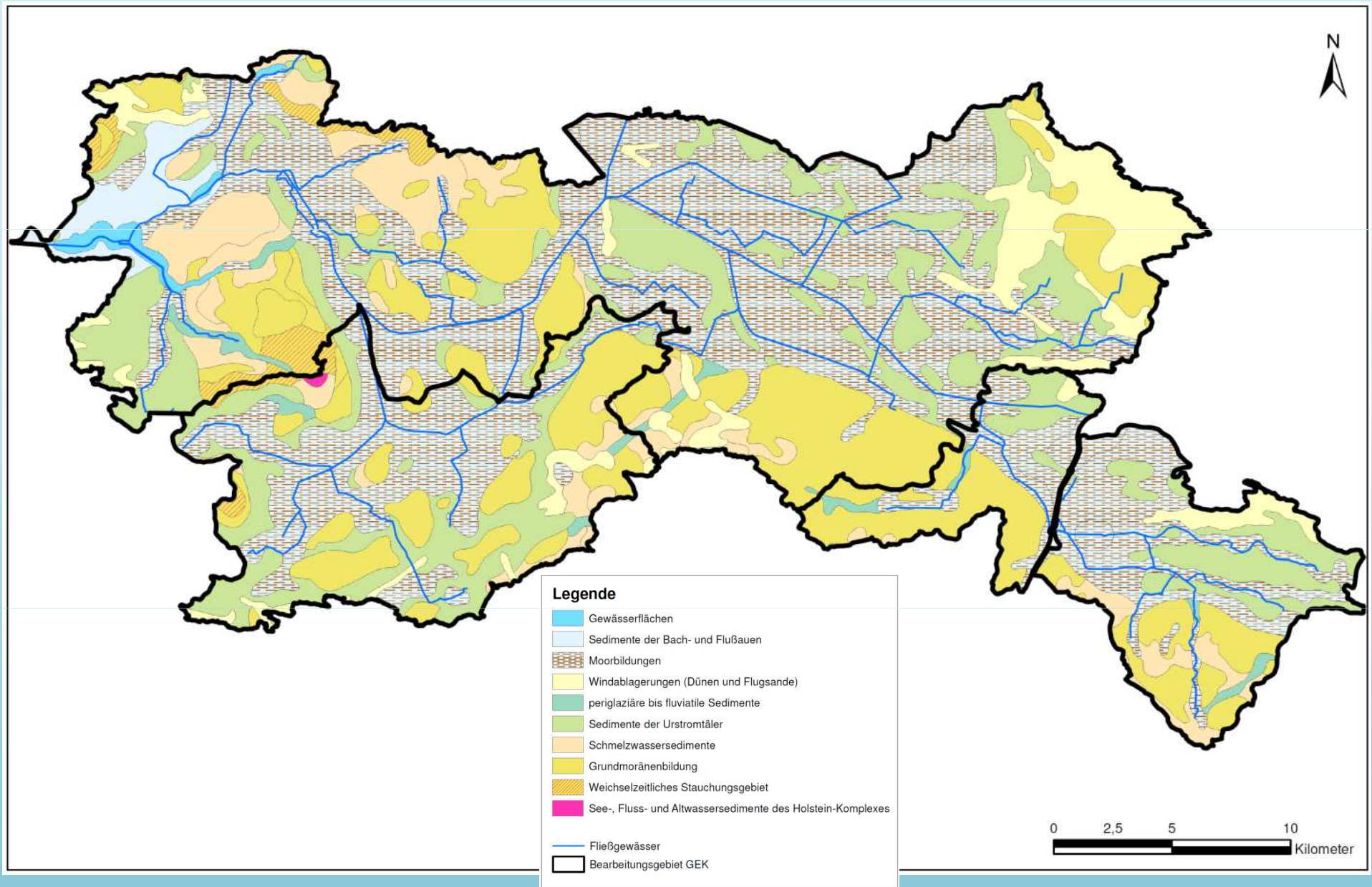
Teilgebiet GHK 1:

– 9 Fließgewässerwasserkörper

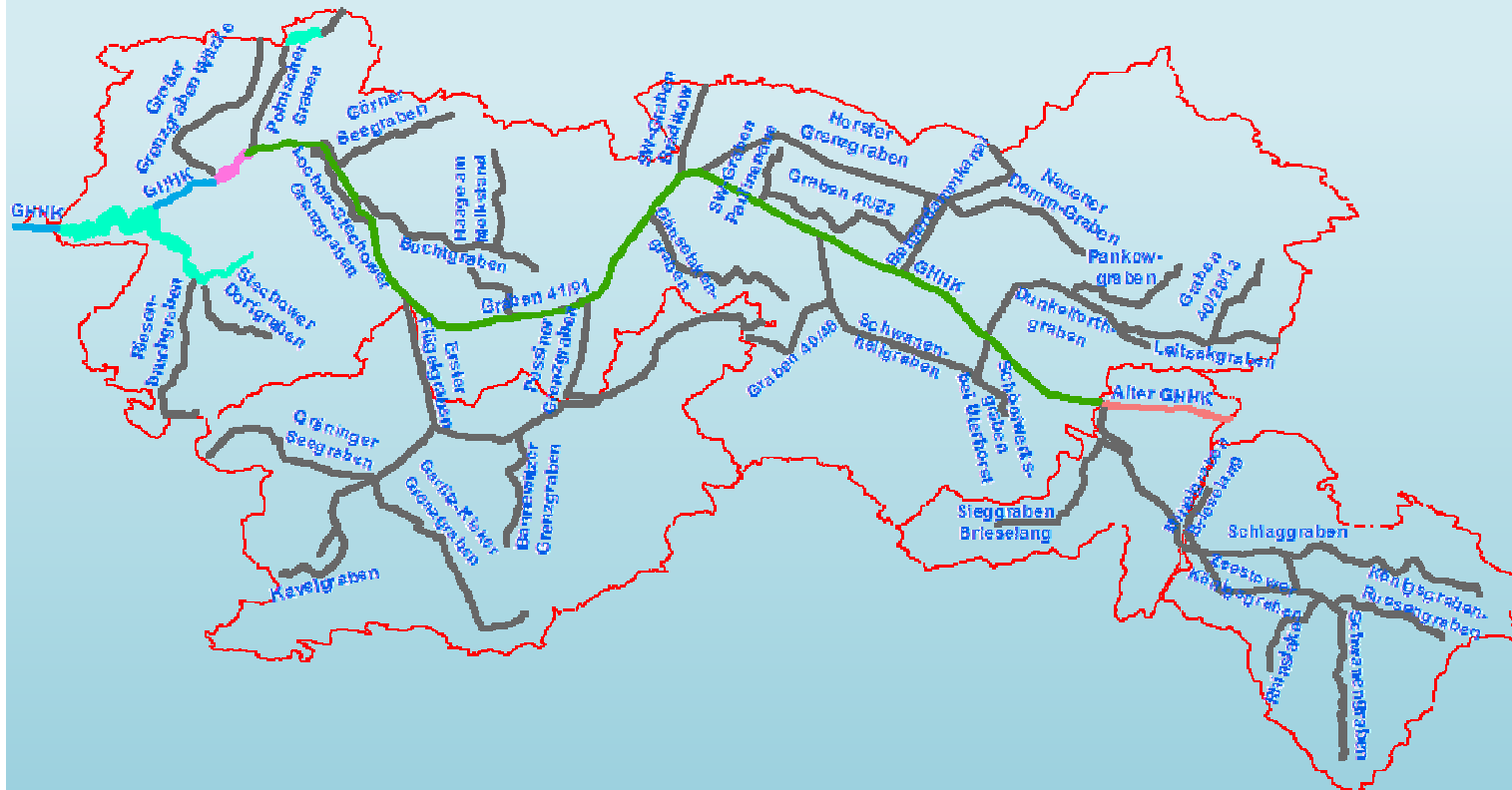
Klimatische Verhältnisse





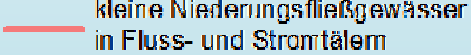
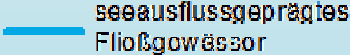
Geologie






Gewässertypen



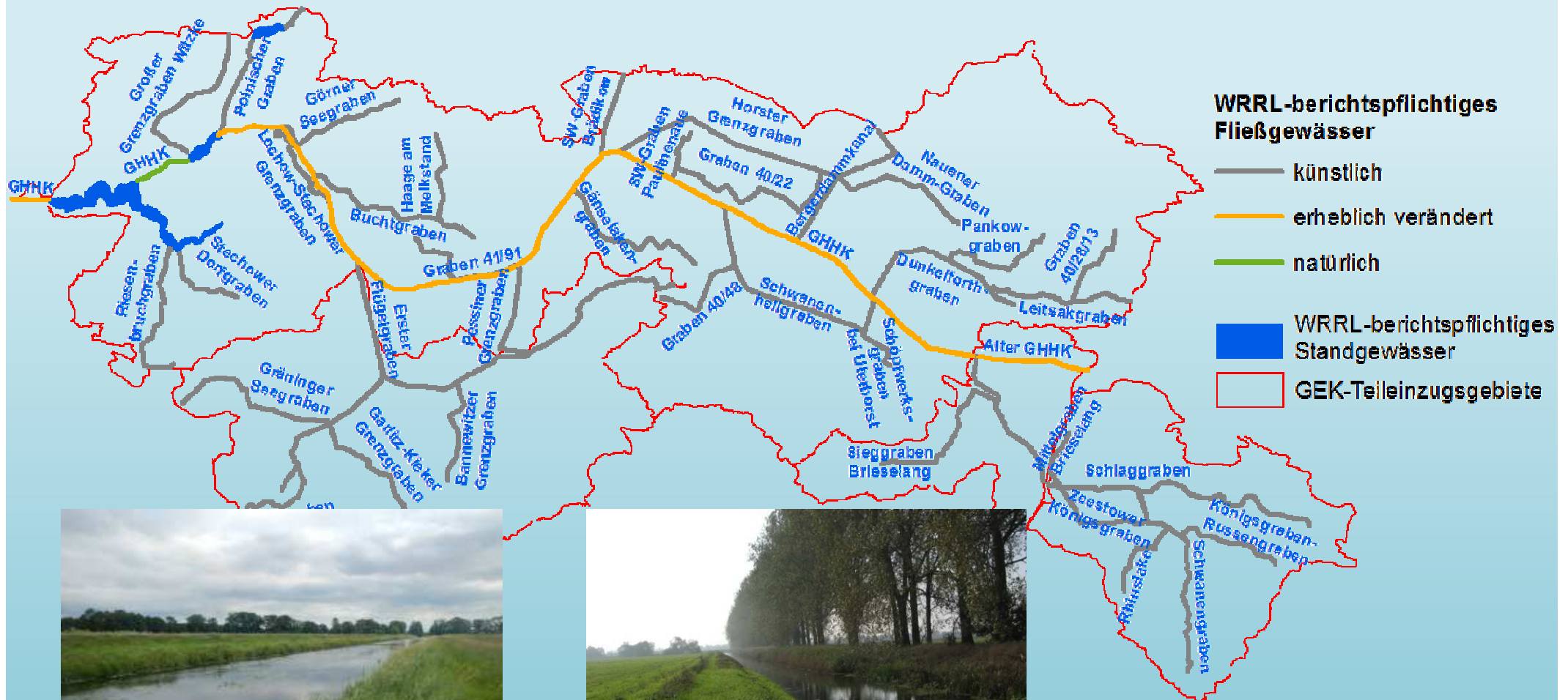
WRRL-berichtspflichtiges Fließgewässer

-  künstliche Gewässer
-  organisch geprägter Fluss
-  kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern
-  seeausflussgeprägtes Fließgewässer

WRRL-berichtspflichtiges Standgewässer

-  kalkreicher, ungeschichteter Flachlandsee mit relativ großem Einzugsgebiet und einer Verweilzeit $>30d$
-  kalkreicher, ungeschichteter Flachlandsee mit relativ großem Einzugsgebiet und einer Verweilzeit $>3d$ und $<30d$
-  GEK-Teileinzugsgebiete

Gewässereinstufungen

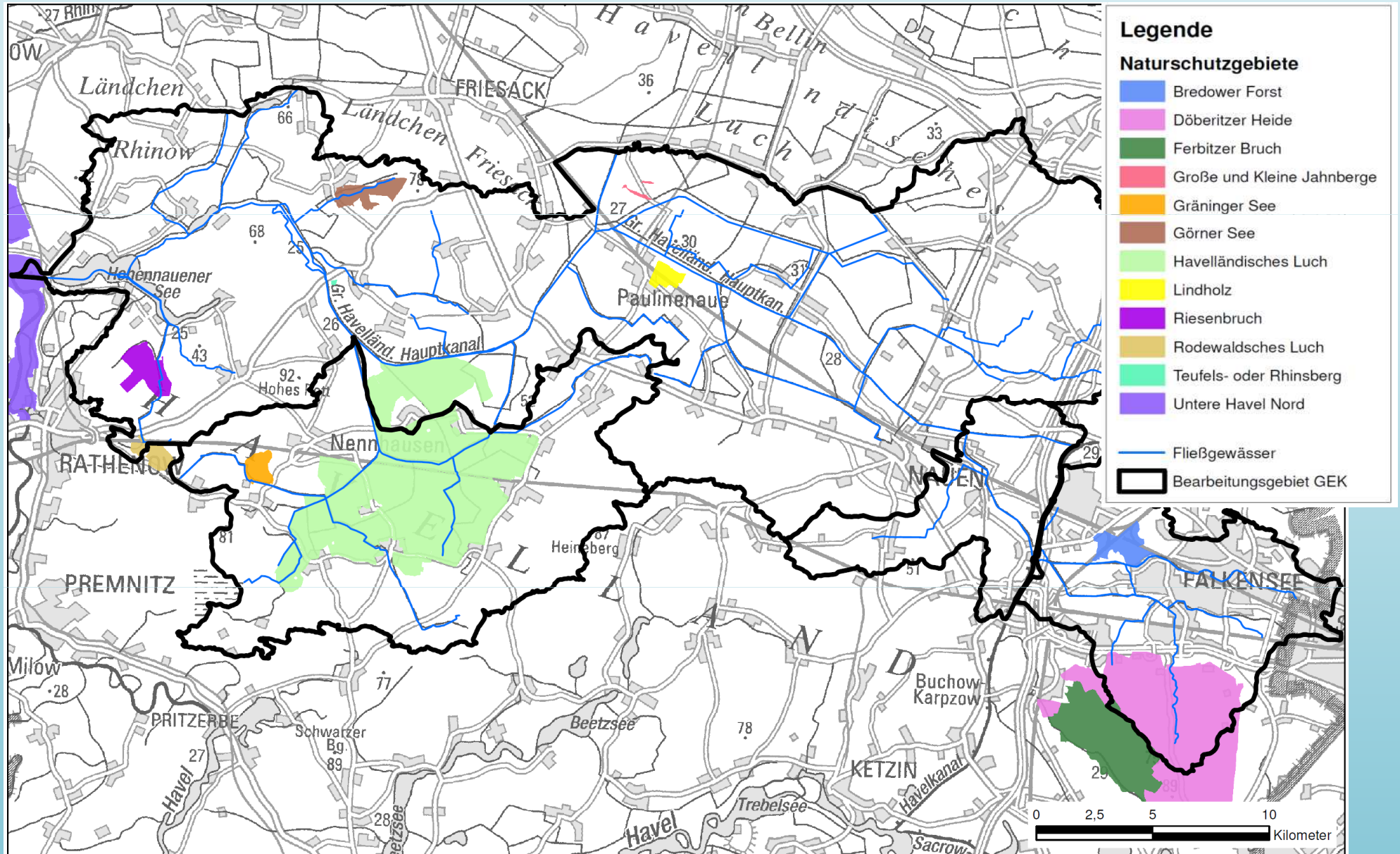


erheblich verändertes Gewässer

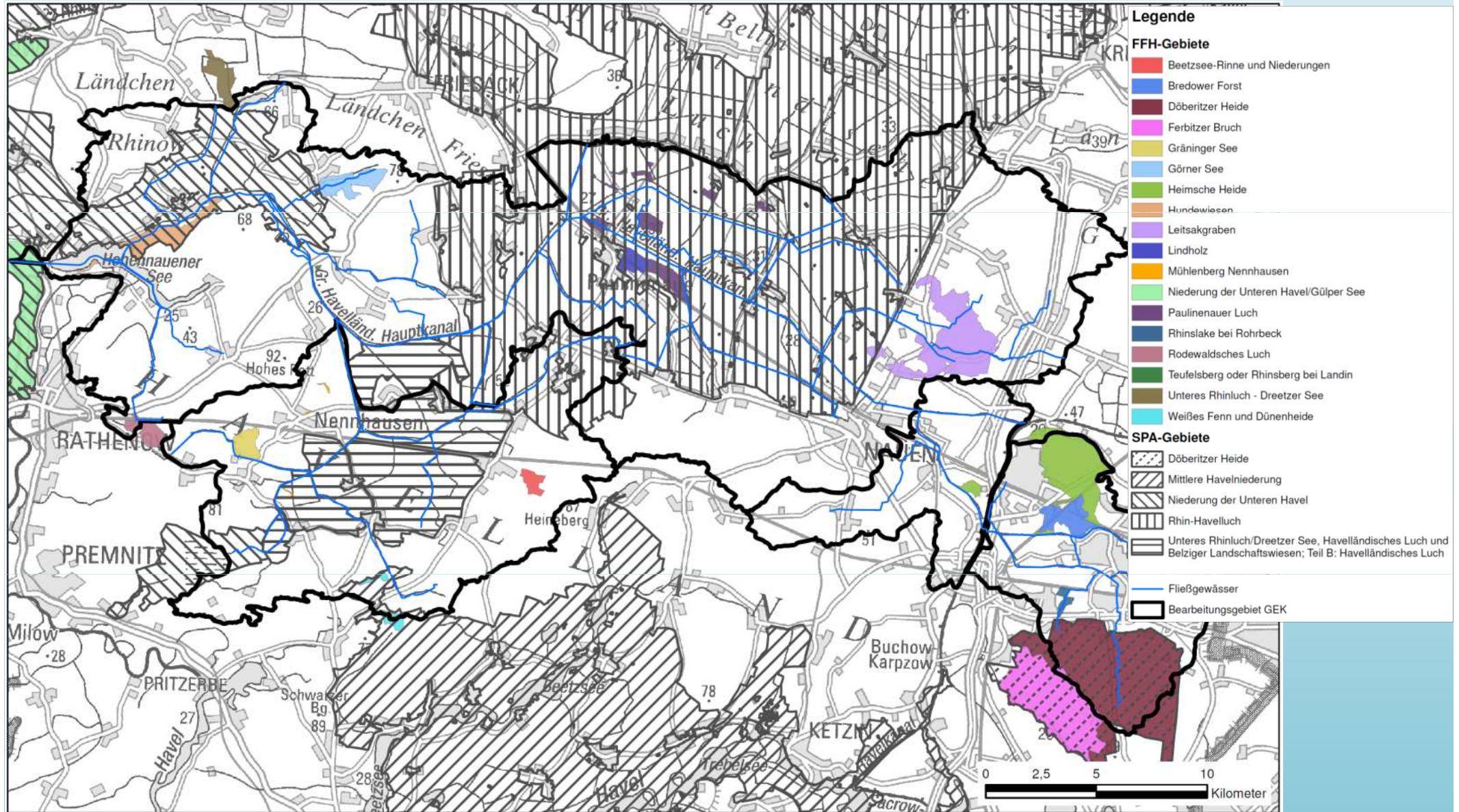


künstliches Gewässer

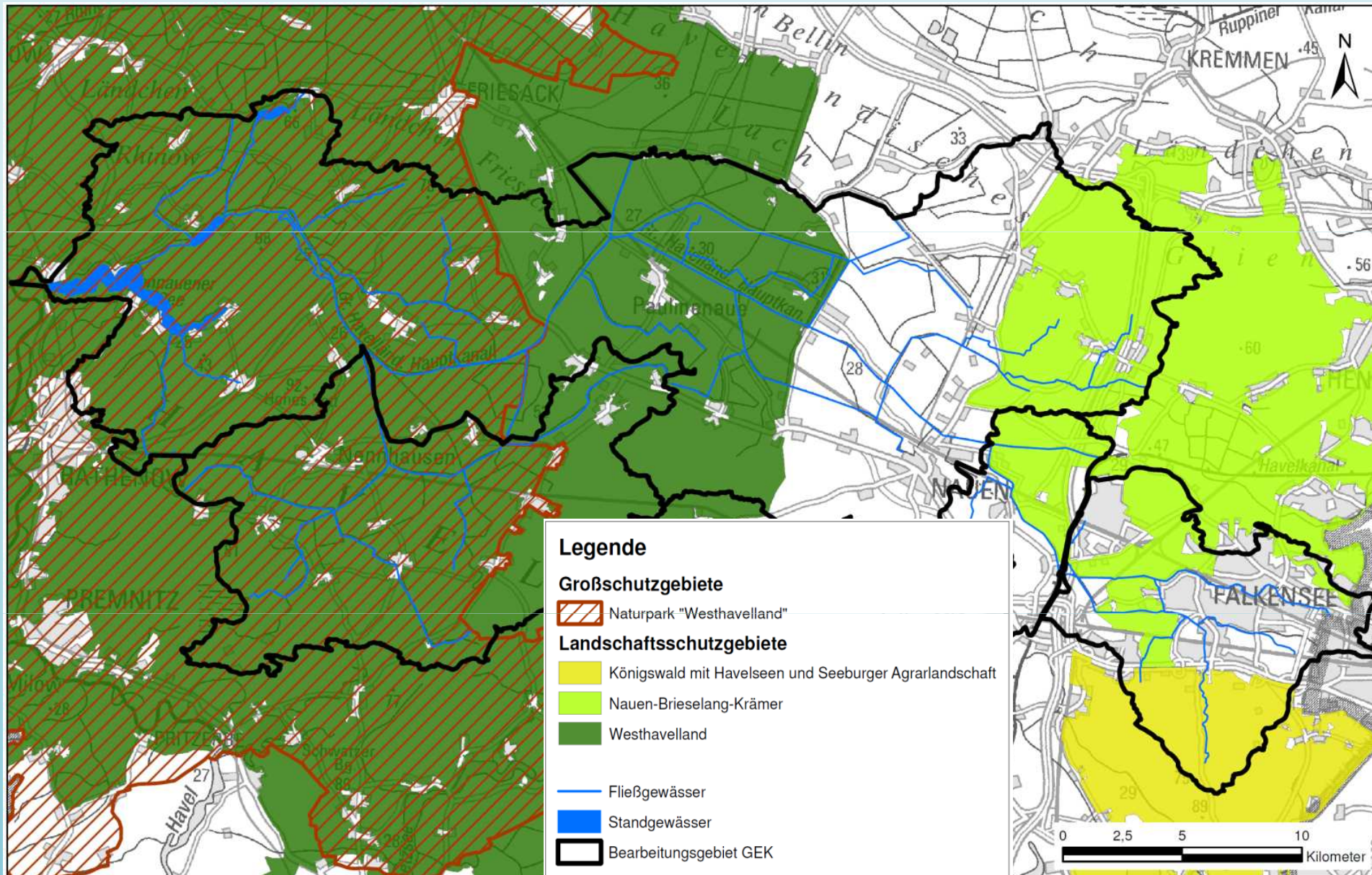
Naturschutzgebiete



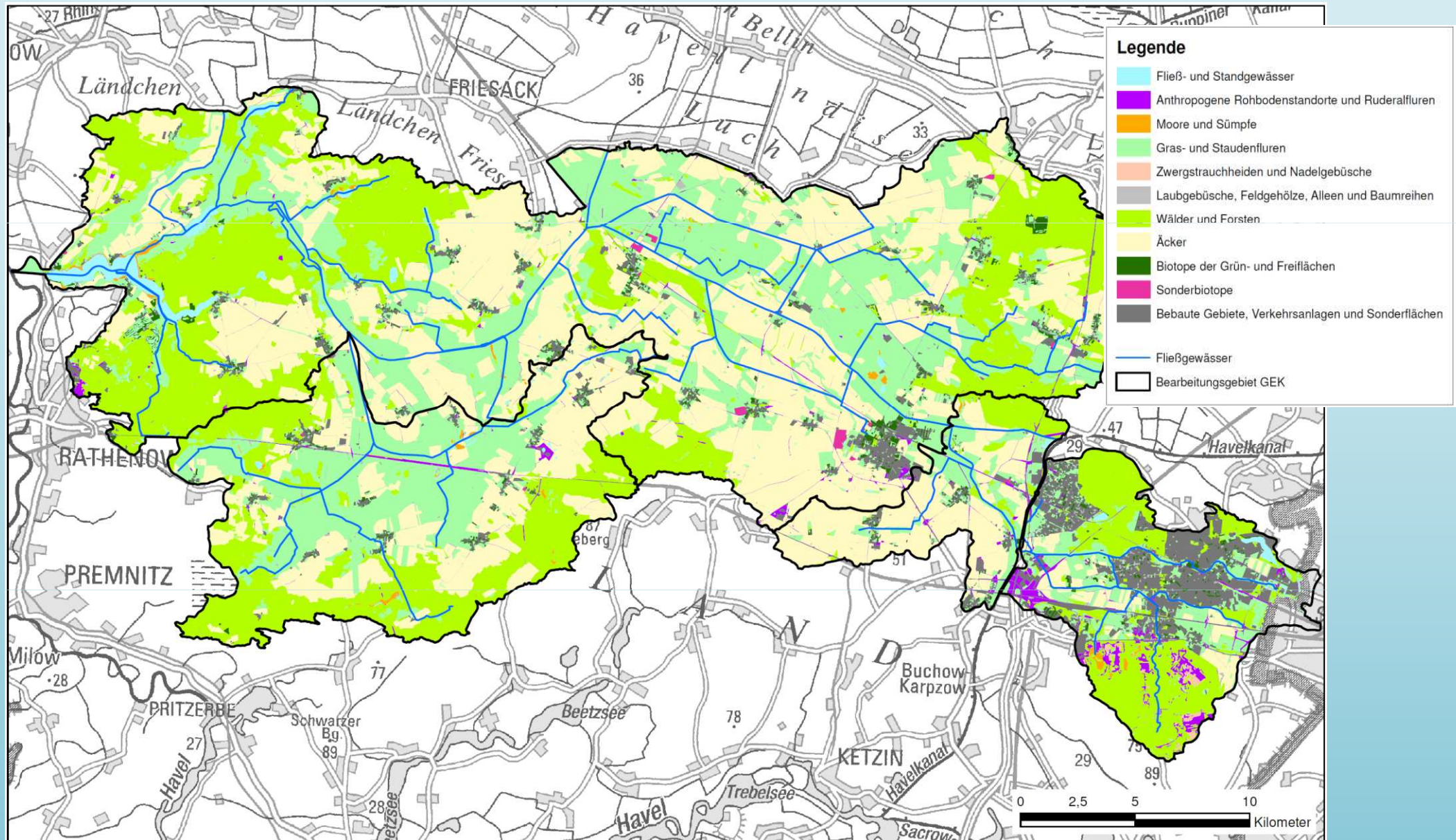
FFH- und Vogelschutzgebiete



Groß- und Landschaftsschutzgebiete



Landnutzung





Historische Gewässerentwicklung

Historische Gewässerentwicklung



Ausschnitt der Karte der Mark Brandenburg von Blaeu (1653, Originalmaßstab ca. 1 : 500.000, aus: DRIESCHER 2003: 71)

Historische Gewässerentwicklung

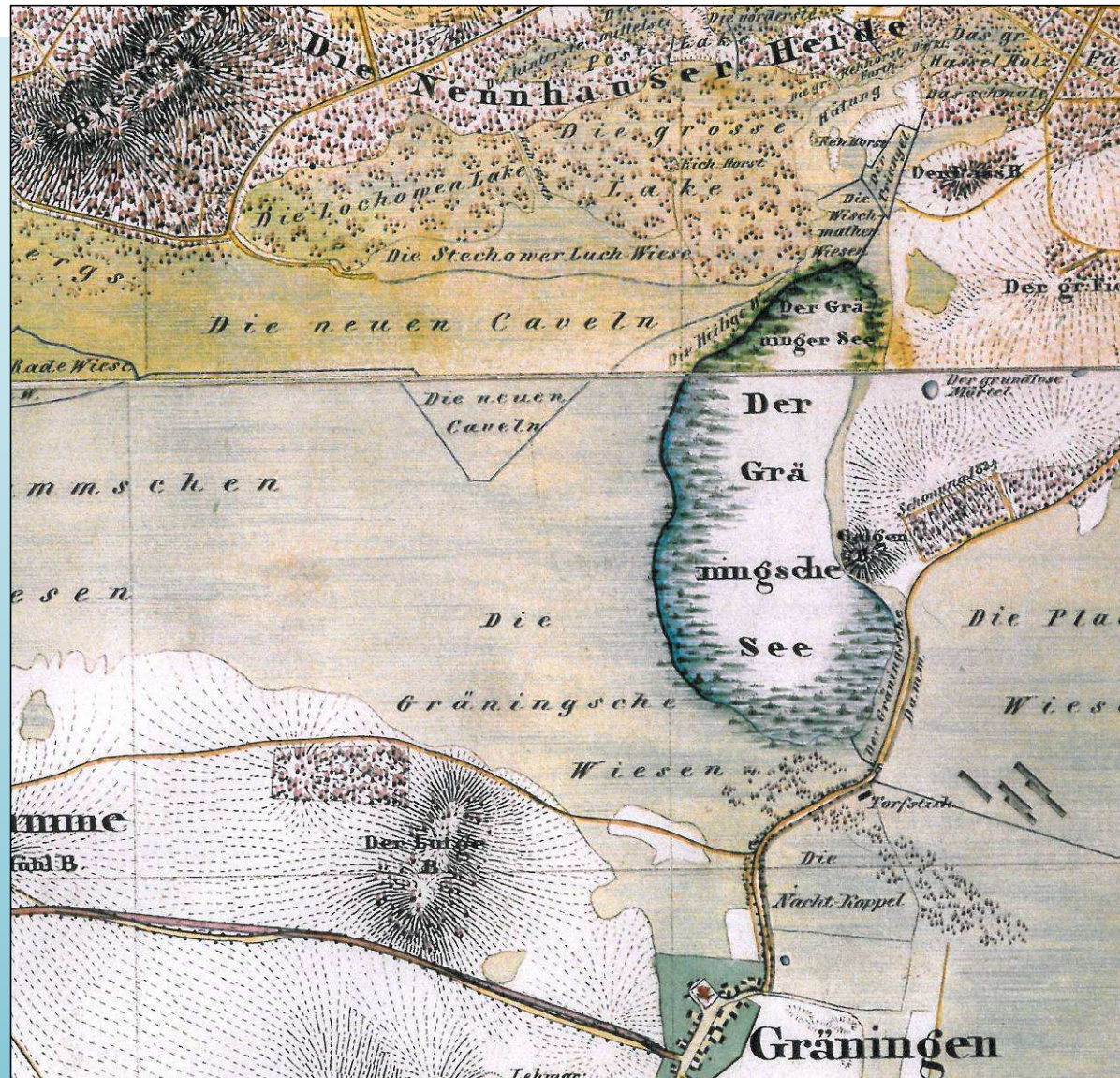


Untersuchungsraum im Kartenwerk von Schmettau (1767 - 1787, Rathenow)

Historische Gewässerentwicklung



Umgebung des Gräninger Sees im Preußischen Urmesstischblatt (Blätter Garlitz, Rathenow) von 1840 (LGB 2007)



Historische Gewässerentwicklung



- Hauptgräben keine völlig neuen Wasserläufe (DRIESCHER 2003)
- Großer Havelländische Hauptkanal ein (ab 1718) ausgebautes natürliches Gewässer
- andere Gewässer sind künstlicher Natur, wie die Abflussgräben von Landiner See (Buchtgraben), Görner See (Görner Seegraben) und Gräninger See (Gräninger Seegraben)
- ab 1718 schrittweise Entstehung eines dichten Grabensystem, welches ab den 1970er Jahren durch Stauanlagen für wechselseitige Grundwasserregulierung ergänzt wurde (Komplexmelioration „Grundwasserregulierung Großer Havelländischer Hauptkanal“ bis Ende der 1980er Jahre)
- parallel Entwicklung der Landwirtschaft im Havelländischen Luch
- nach BEHRENDT (1988) wurden die Niedermoorflächen im Havelländischen Luch im 18. Jahrhundert nach dem Bau des Havelländischen Hauptkanals zu 95 % als Grünland genutzt
- Ackerbau fand nur auf wenigen höheren Flächen statt
- Folge der Komplexmeliorationen - Rückgang der Grünlandflächen im Havelländischen Luch in den 1970er Jahren auf nur noch 40 %





Ergebnisse Datenerfassung:

Gewässerstrukturgüte
Hydrologischer Zustand
Ökologische Durchgängigkeit

Gewässerstrukturgüte Fließgewässer

(Erfassungszeitraum Herbst 2014)



Erfassung verschiedener Einzelparameter zur Bewertung von Umland, Ufer und Gewässersohle → Gesamtstrukturgüte

→ Widerspiegelung der ökologischen Funktionsfähigkeit eines Fließgewässers



- je besser die Strukturen (naturnäher das Gewässer), desto höher der ökologische Wert vorhandener Lebensräume



Schwanengraben

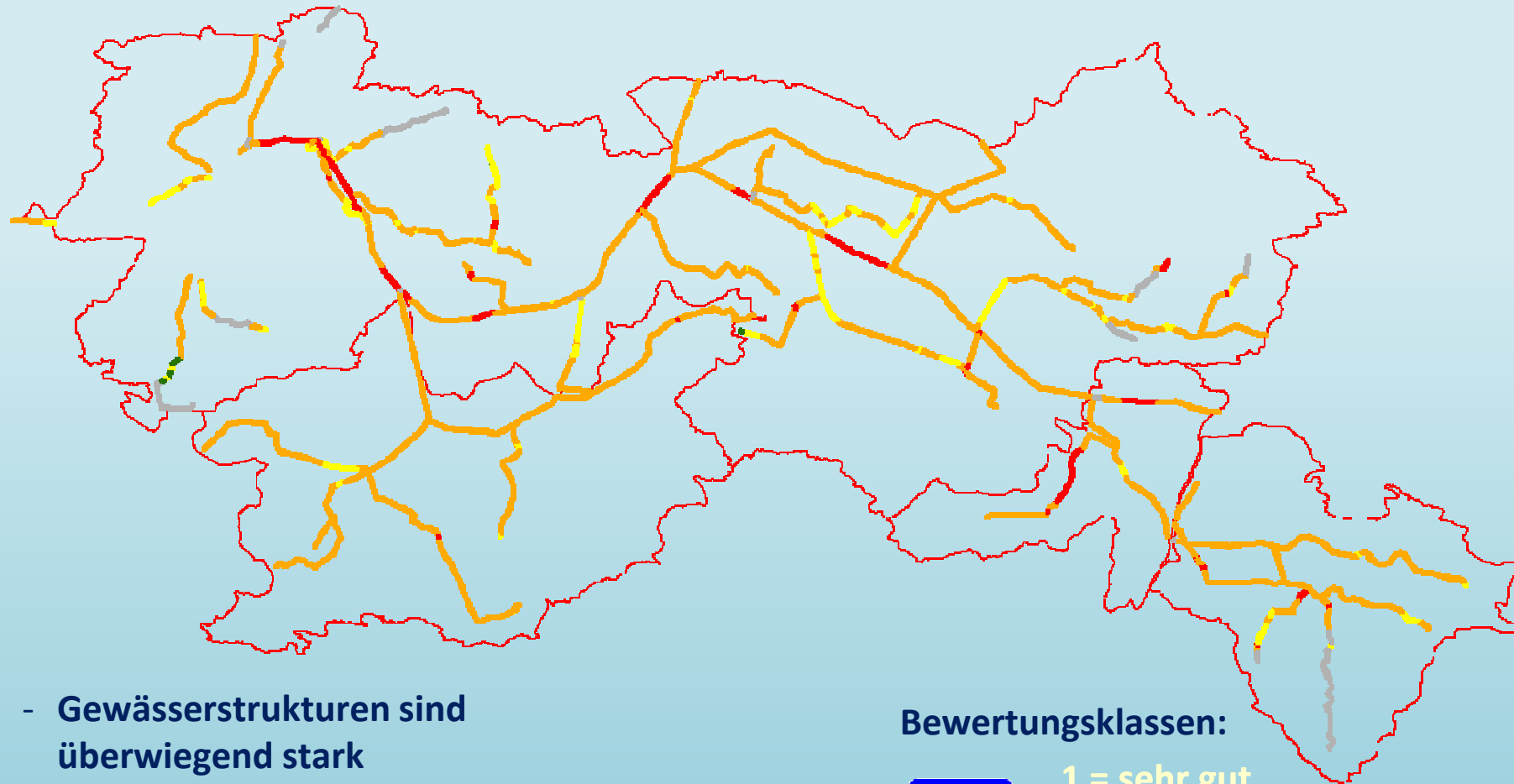


Riesenbruchgraben

- Selbstregulationsfähigkeit (Selbstreinigung, Hochwasserabführung)
- Landschaftswasserhaushalt und Feuchtgebiete

Gewässerstrukturgüte Fließgewässer

(Erfassungszeitraum Herbst 2014)



- Gewässerstrukturen sind
überwiegend stark
verändert bis teilweise
sehr stark verändert

- < 1 % der Gewässer mit
GUT bewertet

Bewertungsklassen:



1 = sehr gut



2 = gut



3 = mäßig

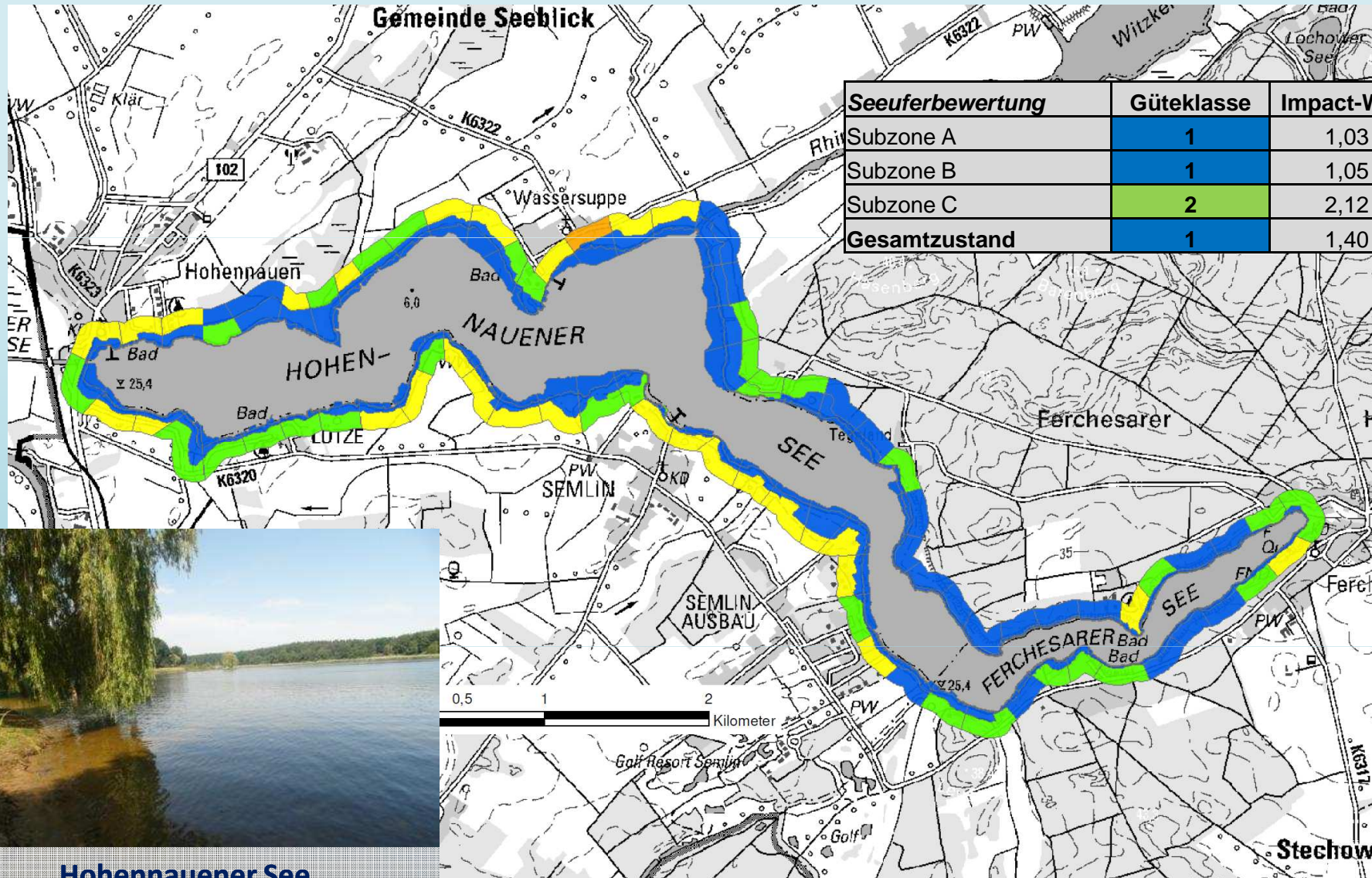


4 = unbefriedigend



5 = schlecht

Hydromorphologische Seeuferbewertung Hohennauener See



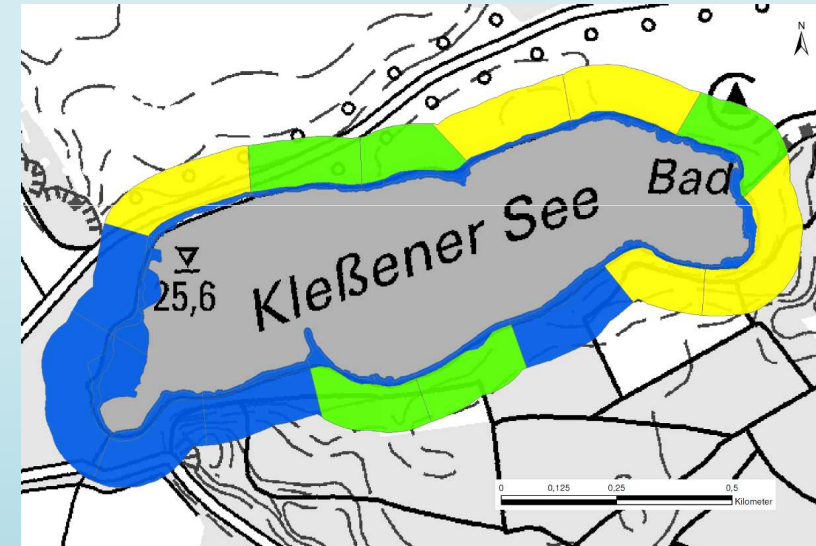
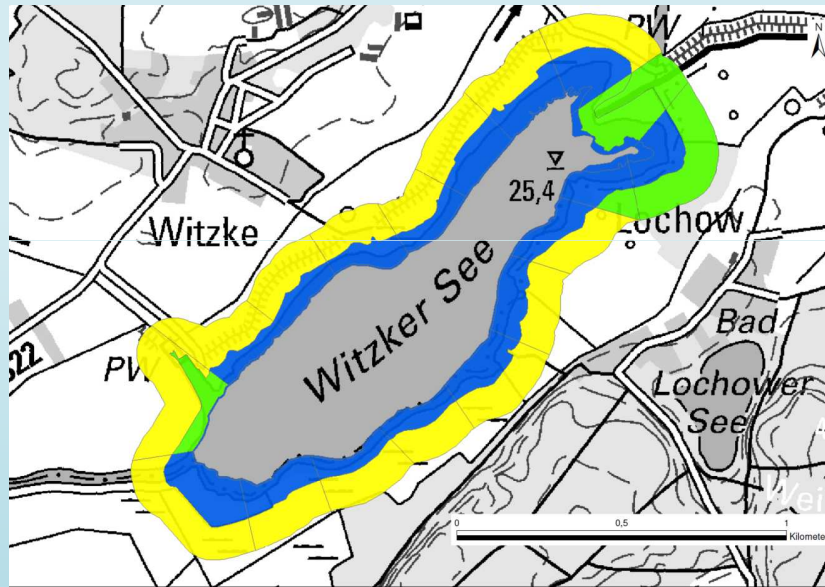
Seeuferbewertung	Güteklasse	Impact-Wert
Subzone A	1	1,03
Subzone B	1	1,05
Subzone C	2	2,12
Gesamtzustand	1	1,40



Hohennauener See

Bewertung	naturnah	gering verändert	mäßig verändert	stark verändert	vollständig verändert
Impactwert	1,00 – 1,50	1,51 – 2,50	2,51 – 3,50	3,51 – 4,50	4,51 – 5,00

Hydromorphologische Seeuferbewertung Witzker See und Kleßener See



Seeuferbewertung	Güteklasse	Impact-Wert
Subzone A	1	1,00
Subzone B	1	1,13
Subzone C	3	2,72
Gesamtzustand	2	1,61

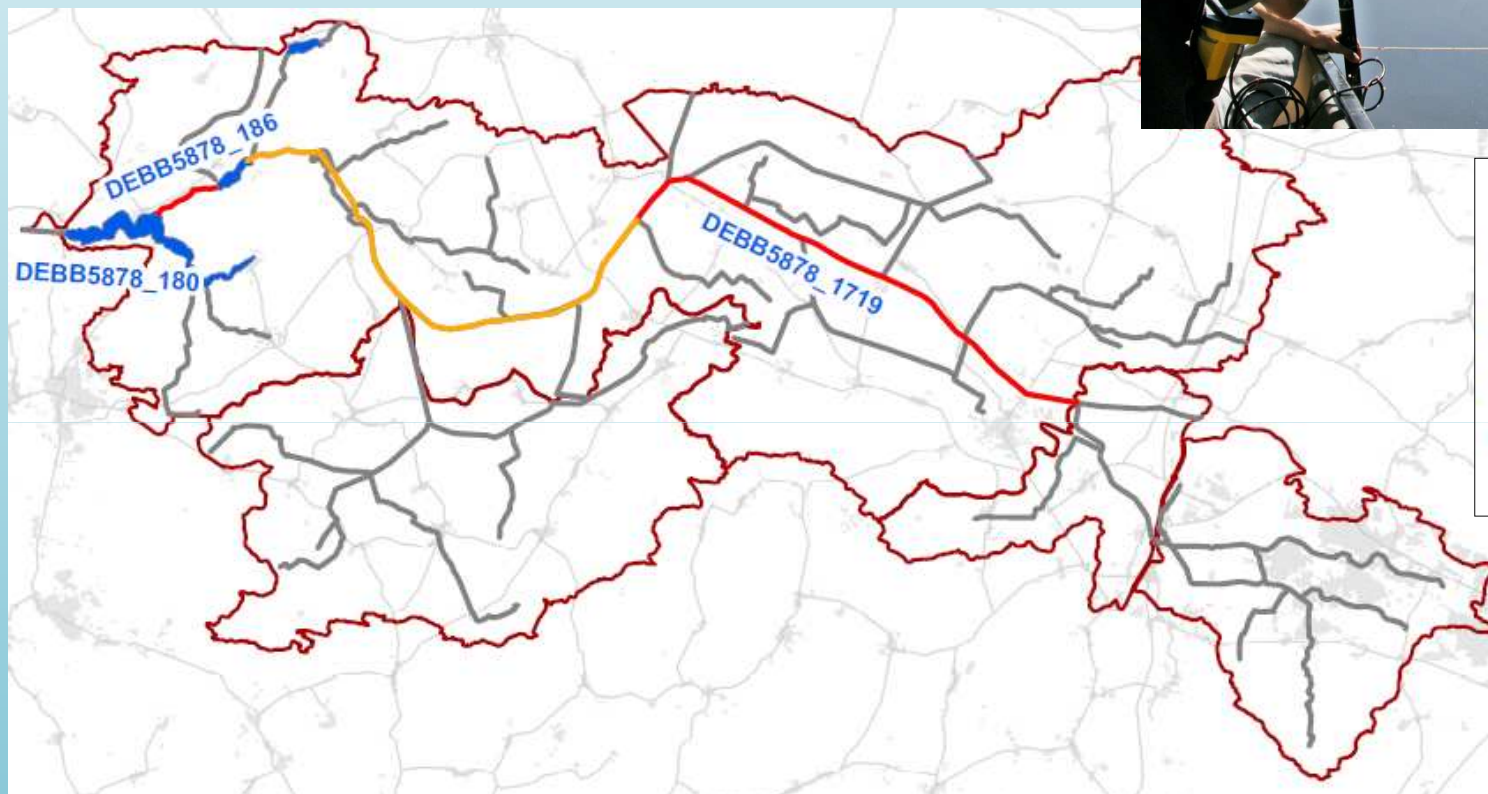
Seeuferbewertung	Güteklasse	Impact-Wert
Subzone A	1	1,00
Subzone B	1	1,00
Subzone C	2	1,93
Gesamtzustand	1	1,31

Bewertung	naturnah	gering verändert	mäßig verändert	stark verändert	vollständig verändert
Impactwert	1,00 – 1,50	1,51 – 2,50	2,51 – 3,50	3,51 – 4,50	4,51 – 5,00

Hydrologischer Zustand



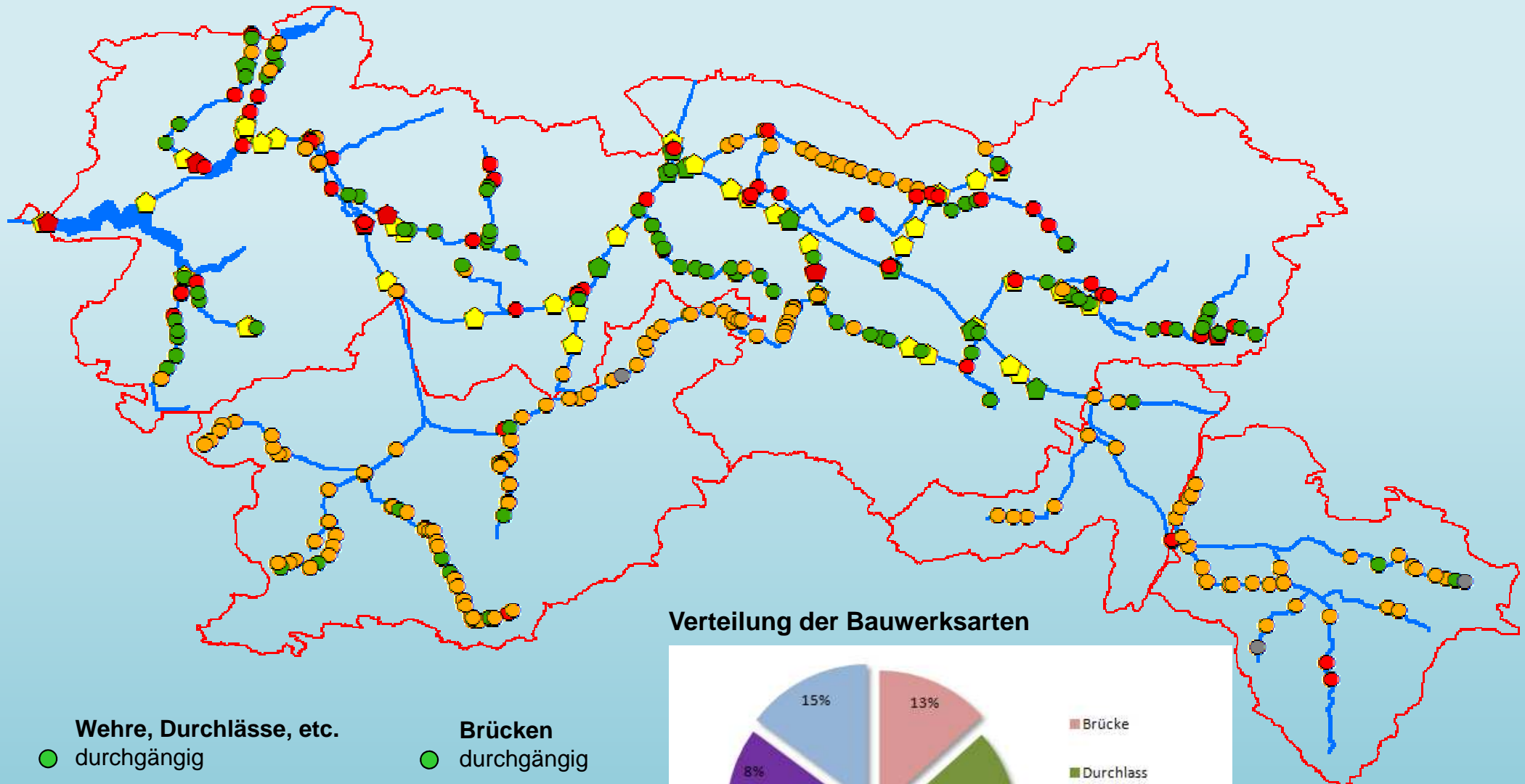
- Messung Fließgeschwindigkeiten im Großen Havelländischen Hauptkanal (zwischen Hohennauener und Witzker See sowie zwischen Witzker See und Nauen)



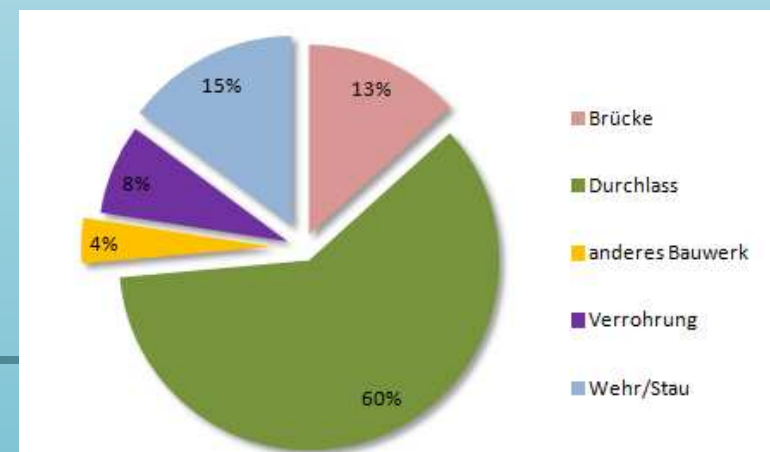
Hydrologische Zustandsklasse	
—	HZK 1
—	HZK 2
—	HZK 3
—	HZK 4
—	HZK 5
—	unbewertet

→ im GHK schlechte bis sehr schlechte Abflussdynamik

Ökologische Durchgängigkeit



Verteilung der Bauwerksarten



- Wehre, Durchlässe, etc.**
- durchgängig
 - eingeschränkt durchgängig
 - nicht durchgängig
 - nicht bewertbar

- Brücken**
- durchgängig
 - nicht durchgängig
 - nicht relevant



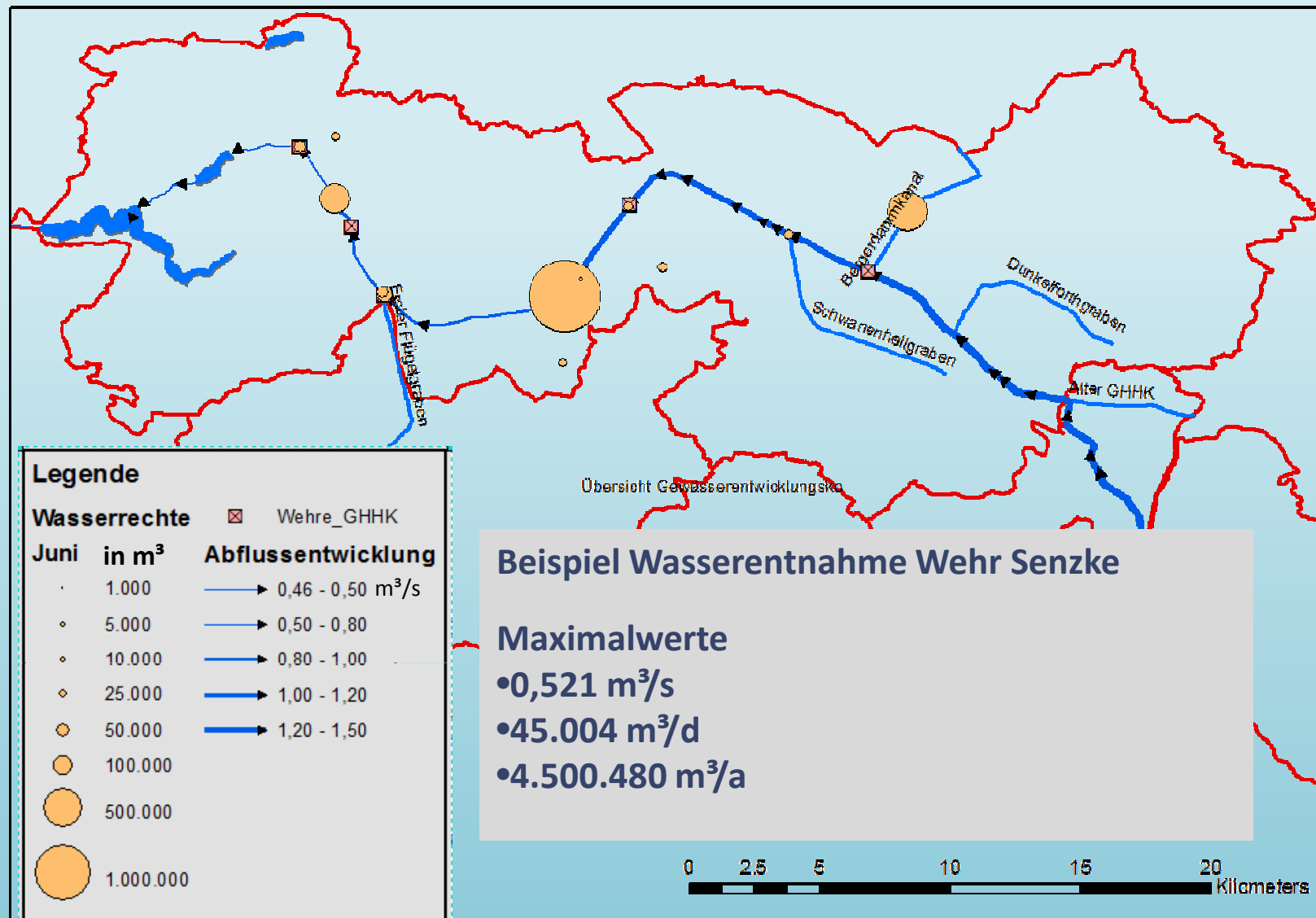
Überblick

- **Besondere Gebietsproblematik**
- **Herangehensweise zur Erarbeitung von
Maßnahmenvorschlägen**
- **Entwicklungsziele und Maßnahmenkonzeption**

Böschungsrutschungen/-unterspülungen



- Problematik: großflächig am GHK verbreitet
- Ab- und Umlagerungen können die hydraulische Leistungsfähigkeit einschränken



Abflussentwicklung bei Überleitung von 1,5 m³/s und Entnahmen in voller Höhe



Wirkung der Krautungshäufigkeit

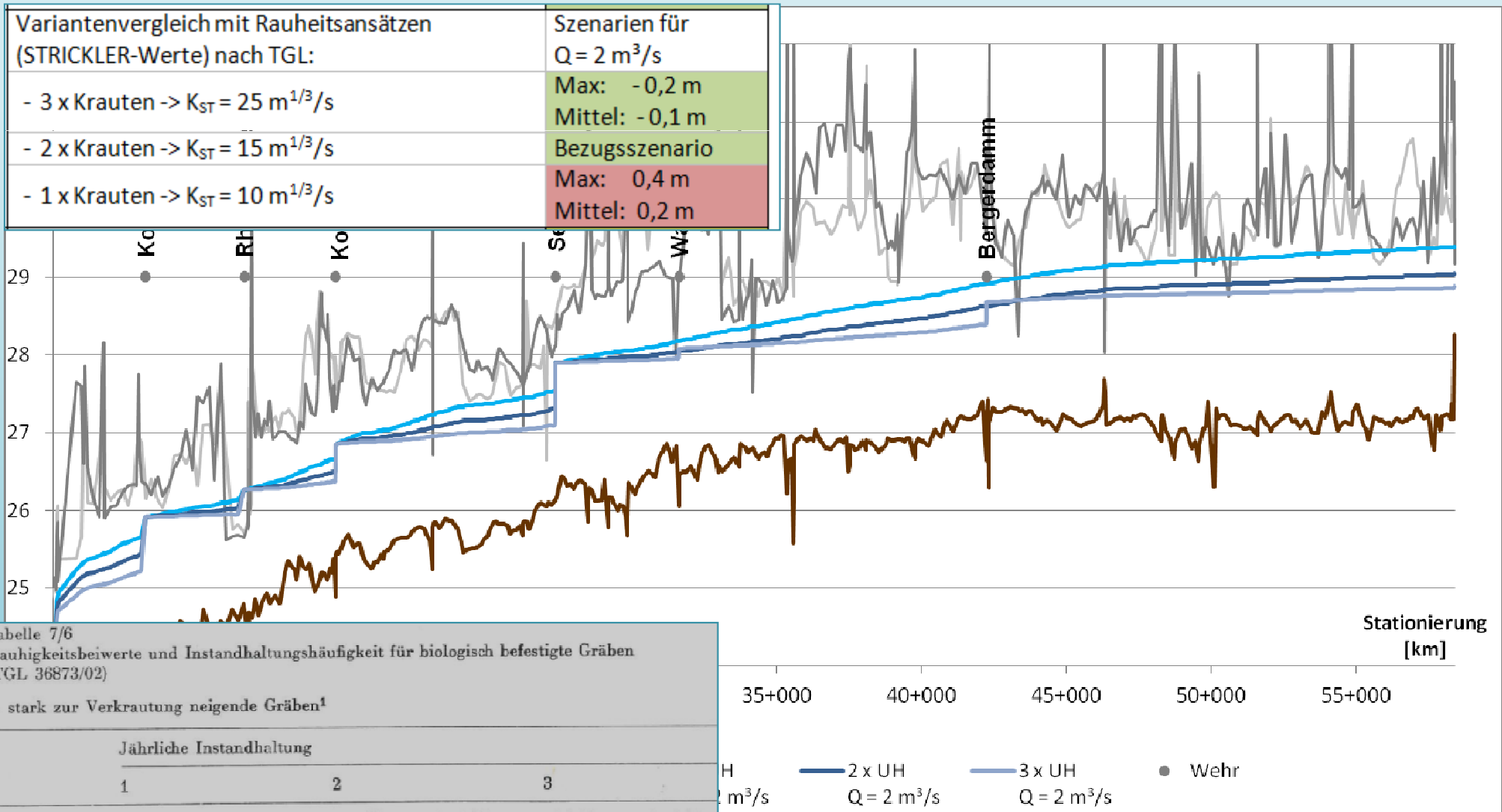


Tabelle 7/6
Rauigkeitsbeiwerte und Instandhaltungshäufigkeit für biologisch befestigte Gräben (TGL 36873/02)

I. stark zur Verkrautung neigende Gräben¹

	Jährliche Instandhaltung					
	1		2		3	
	< 3 ‰	> 3 ‰	< 3 ‰	> 3 ‰	< 3 ‰	> 3 ‰
I						
MQ	10	15	15	25	25	30
HQ _n	25 bis 30					

Entwicklung von Maßnahmenvorschlägen



Recherche und Auswertung vorhandener Daten (Bereitstellung durch das LUGV):

- Biologische Daten (wirbellose Tiere der Gewässersohle und Gewässerflora; kaum Daten zu Fischvorkommen)
- Physikalisch-chemische Daten

Gewässerbegehungen (2014)

- Erfassung der Gewässerstrukturgüte
- Ermittlung der Fließgeschwindigkeiten
- Einschätzung Bauwerken auf Durchgängigkeit
- Ermittlung des Fließgewässertyps



Ermittlung Ist-Zustand und Ableitung Defizite zur WRRL-Zielvorgabe „guter ökologischer Zustand“ – Güteklasse 2



Ist-Zustand und abgeleitete Defizite

Gewässerstrukturgüte Morphologie	überwiegend (>50%)	GK 1	Referenzzustand (R)
		GK 2	kein Defizit (0)
		GK 3	Defizit -1
		GK 4	Defizit -2
		GK 5	Defizit -3
		unbewertet	U
ökologische Durchgängigkeit der Bauwerke	durchgängig		kein Defizit (0)
	eingeschränkt durchgängig		Defizit -1
	nicht durchgängig		Defizit -3
	Durchgängigkeit nicht einschätzbar		U
Wasserhaushalt (Hydrologische Zustandsklasse)	entsprechend der typspezifischen Vorgabe des LUGV	ZK 1	Referenzzustand (R)
		ZK 2	kein Defizit (0)
		ZK 3	Defizit -1
		ZK 4	Defizit -2
		ZK 5	Defizit -3
		unbewertet	U

Handlungsbedarf

Entwicklung von Maßnahmenvorschlägen



Defizit	Entwicklungsziel
kein Defizit	Zustand erhalten und fördern
kein Defizit	
-1	Verbesserung der Strukturen (Gestaltung und Entwicklung des Gewässers und seines Umfeldes) Verbesserung des Abflussverhaltens Herstellung, Optimierung bzw. Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit
-2	
-3	



Entwicklung von Maßnahmenvorschlägen



Berücksichtigung von Referenz- und Leitbildbedingungen eines Gewässers

- Erscheinungsbild eines Fließgewässers hinsichtlich morphologischer Strukturen (Gewässersohle, Ufer und angrenzende Bereiche) sowie Abfluss und -dynamik
- Ökologische Längsdurchgängigkeit



Berücksichtigung von unabänderlichen Rahmenbedingungen eines Gewässers

- Siedlungsbereiche (u.a. Paulinenaue)
- Gegenwärtige Nutzungen
- Zu gewährleistender Hochwasserschutz
- Natur- und Denkmalschutz
- ...





Weitere zu beachten Grundsätze der Maßnahmenplanung:

- **Maßnahmenprogramm Flussgebietsgemeinschaft Elbe**



Für diese GEK-Gebiete nur Maßnahmen zur Gewässerunterhaltung gefordert

- **Raumverfügbarkeit (Einschätzung des räumlichen Entwicklungspotentials von Gewässern im Land Brandenburg mit Bedeutung für die Wasserrahmenrichtlinie aufgrund der Raumverfügbarkeit, (Quelle: Luftbild Brandenburg GmbH, 2009))**

Ökologische Durchgängigkeit



Grundsätze zur Herstellung der Durchgängigkeit / des Wanderkorridors an Querbauwerken im Gewässer für:

Fische – ungehinderte Laichwanderung zum langfristigen Arterhalt

Wirbellose – Kompensation der Abdrift und Genaustausch von Teilpopulationen

Fischotter – gefahrlose Wanderung für die FFH-Art in den flächendeckenden Verbreitungsgebieten BB



Gründling

Vorgaben zur Beurteilung der Durchgängigkeit:

- ausreichende Wassertiefen
- angepasste Fließgeschwindigkeiten
- keine Sohlprünge (Barrierewirkung schon ab wenigen Zentimetern)
- gewässertypisches Sohlsubstrat (raue Substratoberfläche mit Substratlücken für Wasserwirbellose)



Eintagsfliege



Fischotter

Maßnahmenvorschläge zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am GHHK



Ausgangssituation am GHHK:

- es gelten die allgemeinen Vorgaben der WRRL hinsichtlich der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit für natürliche Gewässer
- das Landeskonzept zur ökologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs (IFB 2010) hat den GHHK nicht betrachtet
- die Datenlage zur Fischfauna ist so lückig, dass keine sachgerechte Einschätzung dieser Biologischen Qualitätskomponente möglich ist

Vorschlag einer konzeptionellen Maßnahme:

- Anwendung der Methodik des Landeskonzeptes zur Ermittlung der Notwendigkeit und Erforderlichkeit der Herstellung der Durchgängigkeit am GHHK
- Entscheidung über Ergänzung von Einzelmaßnahmen für die baulichen Anlagen/ Wehre erst nach genauer Auswertung der konzeptionellen Maßnahme



Entwicklungsziele und Maßnahmenkonzeption



Handlungs- und Entwicklungsziele



Verbesserung und Abminderung gewässerstruktureller Defizite und Belastungen → Ziel „guter Zustand“ (bzw. gutes Potential für künstliche und erheblich veränderte Gewässer) nach WRRL

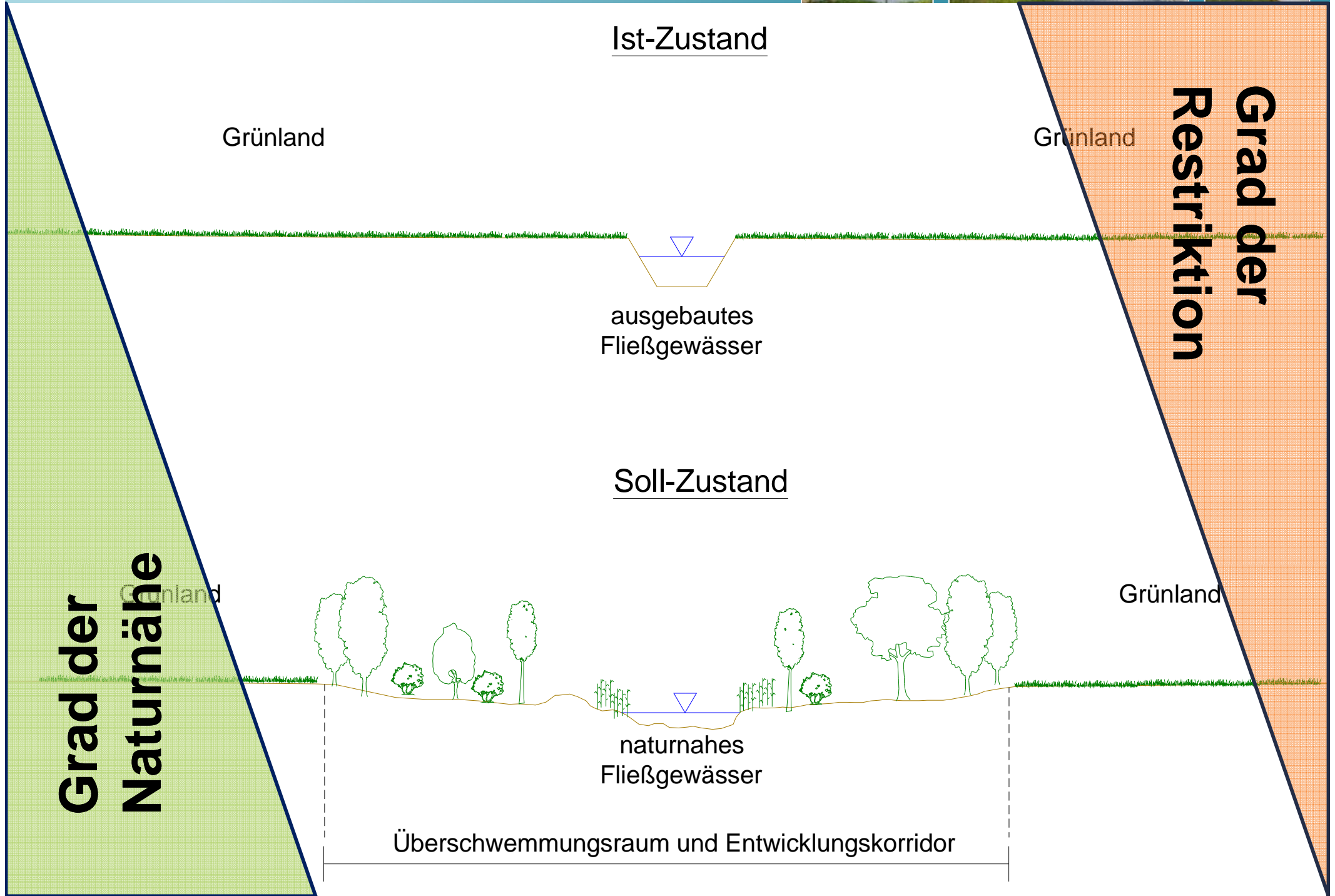
Maßnahmen

- **ökologische Ausrichtung der Gewässerunterhaltung mit dem Ziel der Gewässerentwicklung**
- **Stabilisierung bzw. Verbesserung des Wasserhaushalts von Fließgewässern**
- **Verbesserung des Abflussregimes**
- **Reduzierung von Belastungen unterschiedlicher Ursachen**
- **Erhöhung der Strukturvielfalt der Fließgewässer**
- **Förderung der Durchgängigkeit von Fließgewässern**



Entwicklungsmöglichkeiten und –grenzen

(in Anlehnung DWA-M 610)





Besonderheiten der Maßnahmenplanung im GHHK:

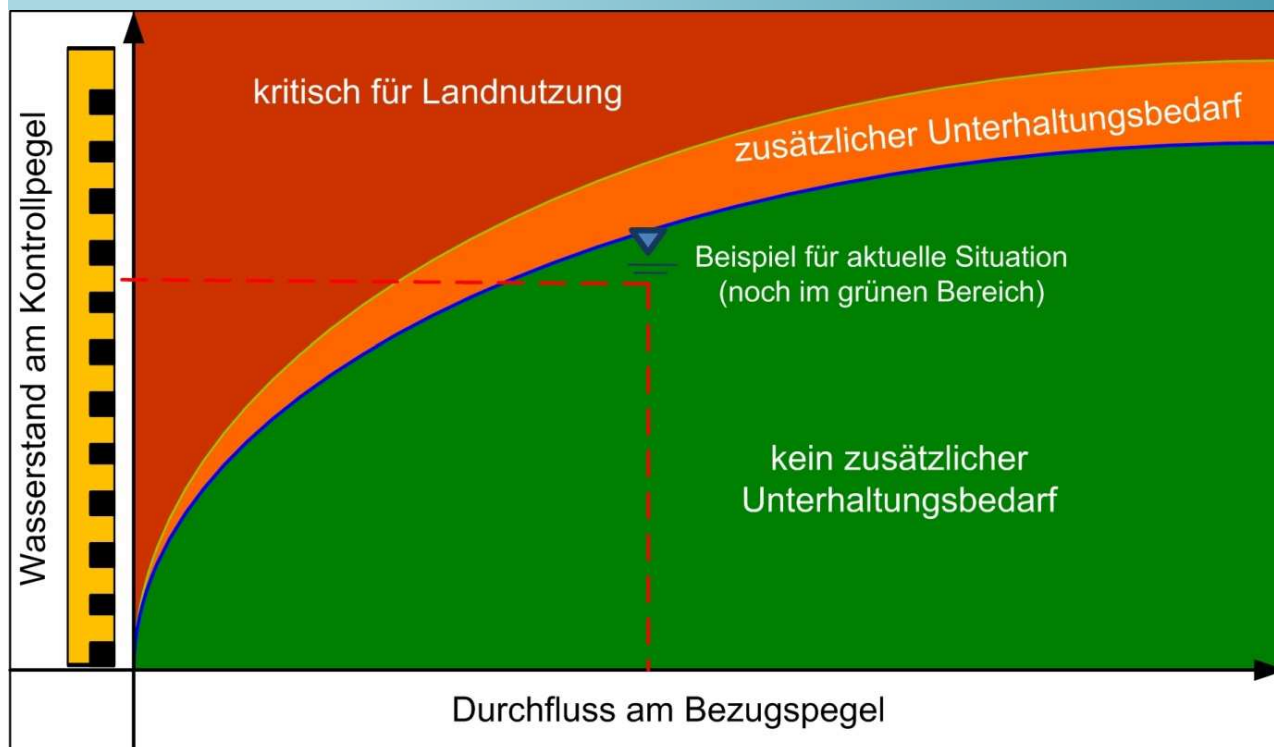
- Bedarfsgerechte Gewässerunterhaltung
- Entgegenwirken von Böschungsrutschungen

Pegelbasiertes Entscheidungsunterstützungssystem für eine bedarfsgerechte Gewässerunterhaltung



- Vermeidung unnötiger Eingriffe in ausgewiesenen Schon- und Entwicklungsbereichen, solange Vorflut angrenzender Nutzflächen oder Bebauungen **nicht gefährdet** ist
 - **Förderung der Gewässerentwicklung zu einem natürlichen Zustand**
- Erstellung eines Entscheidungssystem mit Hilfe von einfachen Kontrollpegeln und vorbereiteten Wasserstand-Abfluss-Grenzbeziehungen (WQG-Beziehung)
 - **Die Notwendigkeit von zusätzlichen Unterhaltungsmaßnahmen lässt sich frühzeitig auch bei Mittelwasserabflüssen erkennen**
- Zur Einschätzung von Veränderungen (Verkrautungen, Fallbäume, usw.) im Gewässer, die zu kritischen Vorflutverhältnissen führen, muss bei allen Abflussverhältnissen erkennbar sein, ob ein festgelegter Grenzwert über- oder unterschritten wird
 - **vorab berechneter, durchflussabhängigen Wasserstandsgrenzwertkurve für jeden Kontrollpegel mit ausreichendem Reaktionspuffer**

Pegelbasiertes Entscheidungsunterstützungssystem für eine bedarfsgerechte Gewässerunterhaltung



Wasserstände der aktuellen Durchflusssituation so niedrig, dass auch bei Bemessungsdurchflüssen die kritischen Wasserstände für die angrenzende Nutzung erheblich unterschritten werden und deswegen kein oder über die zuvor festgelegte regelmäßige Unterhaltung hinaus, zusätzlicher Unterhaltungsbedarf besteht.

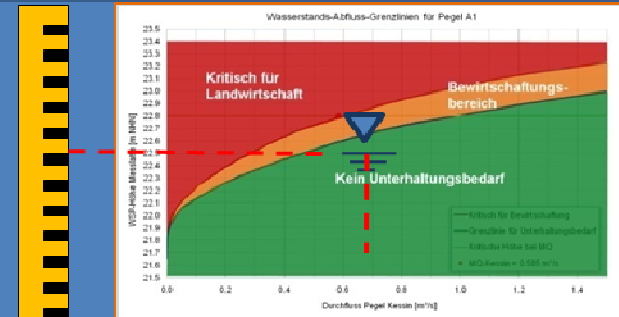
Mittelfristige Betroffenheiten der Nutzung z. B. aufgrund erhöhter Grundwasserflurabstände oder häufigerer Überschwemmung zu erwarten. Es besteht dringender Unterhaltungsbedarf (kritisch für Landnutzung).

Kritische Wasserstände für die angrenzende Nutzung noch nicht erreicht, aber zur Verhinderung eines weiteren Anstiegs dürfen jedoch zusätzliche Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen durchgeführt werden (Reaktionsbereich für die Unterhaltung).

Abschnittsbezogenes Prüfschema

Gewässerschau an einem Frühjahrs- und Sommertermin mit Kontrolle aller Abschnittspegel

- Abruf Durchfluss am Bezugspegel vor Beginn der Begehung
- Ablesen des WSP an der Messlatte am oberen Abschnittsende
- Einordnen des Gewässerzustandes im Wasserstands-Abfluss-Diagramm



WSP unterhalb
Unterhaltungsgrenzwert
(kein zusätzlicher
Unterhaltungsbedarf)

WSP zwischen
Unterhaltungsgrenzwert
und Bewirtschaftungsgrenzwert
(zusätzlicher Unterhaltungsbedarf)

WSP überschreitet
Bewirtschaftungsgrenzwert
(dringender Unterhaltungsbedarf)

Prüfen der Ursachen für die Wasserstandsanhhebung im Abschnitt

Querschnittseinengung:

- Sohlauflandung
- Böschungsabrutschungen
- Abflusshindernisse,
(Oft mit lokalen Wasserspiegelsprüngen
oder Gefällewechsell verbunden;
Ursachen besonders gut im unver-
krautetem Frühjahrszustand zu erkennen)

Starke Verkräutung:

- Dichte Bestände von
Schwimmblattpflanzen
- Algenteppiche
- Röhrichte
(Aufreten vorrangig von Mai bis
September)

Wasserstand im unter liegenden Abschnitt erhöht:

- Rückstauwirkung

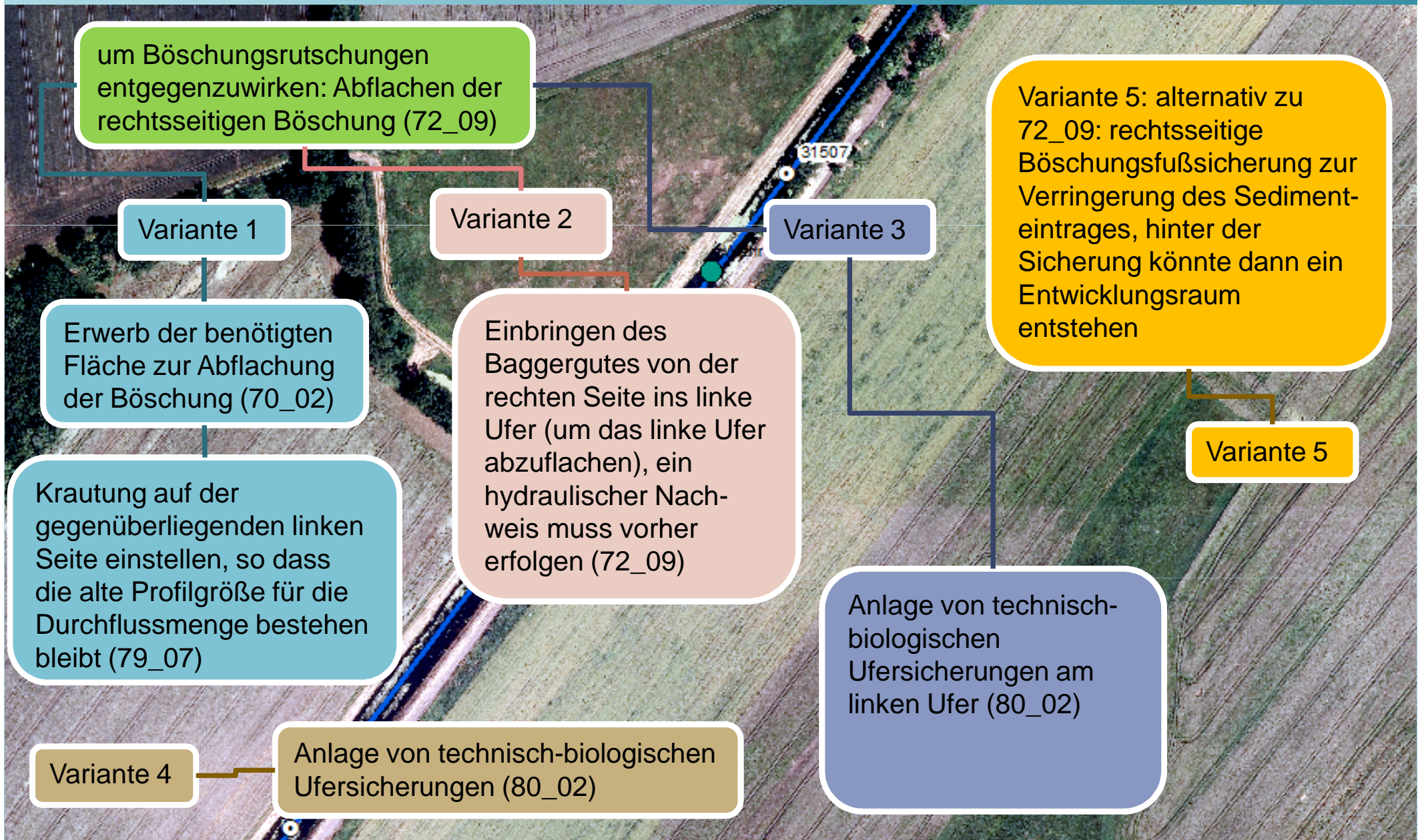
(Überschreitung der Wasserstands
Abfluss-Grenzlinien am Unterpegel des
Abschnittes)

Beräumung der Auflandungen und
Hindernisse nach Abstimmung mit
der zuständigen Behörde

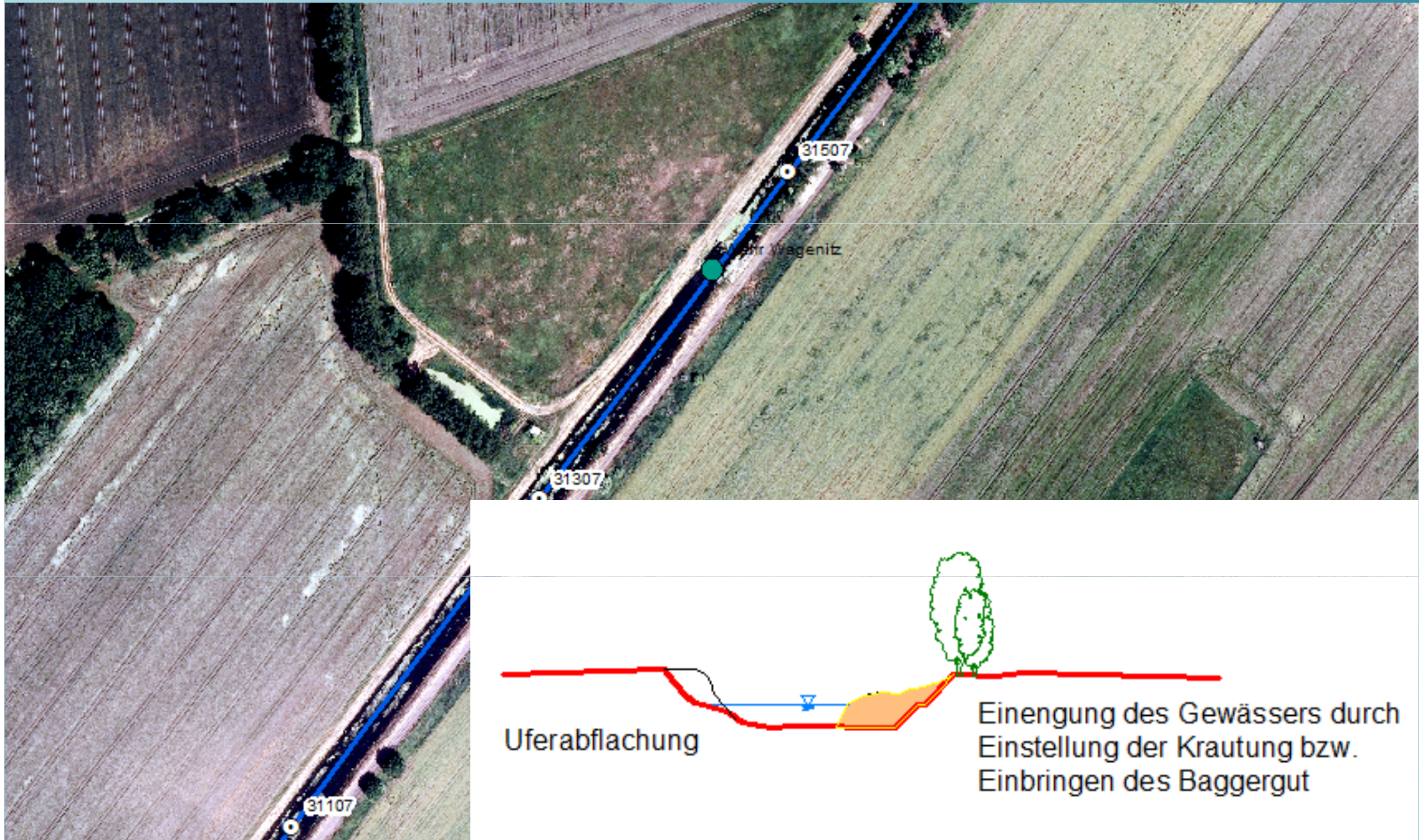
Zusätzliche Kräutung unter
Einbeziehung der Gleithangbereiche
im Abschnitt nach Abstimmung mit
der zuständigen Behörde

Prüfung des unterliegenden
Abschnittes

Vorgeschlagene Maßnahmen zu Böschungsrutschungen



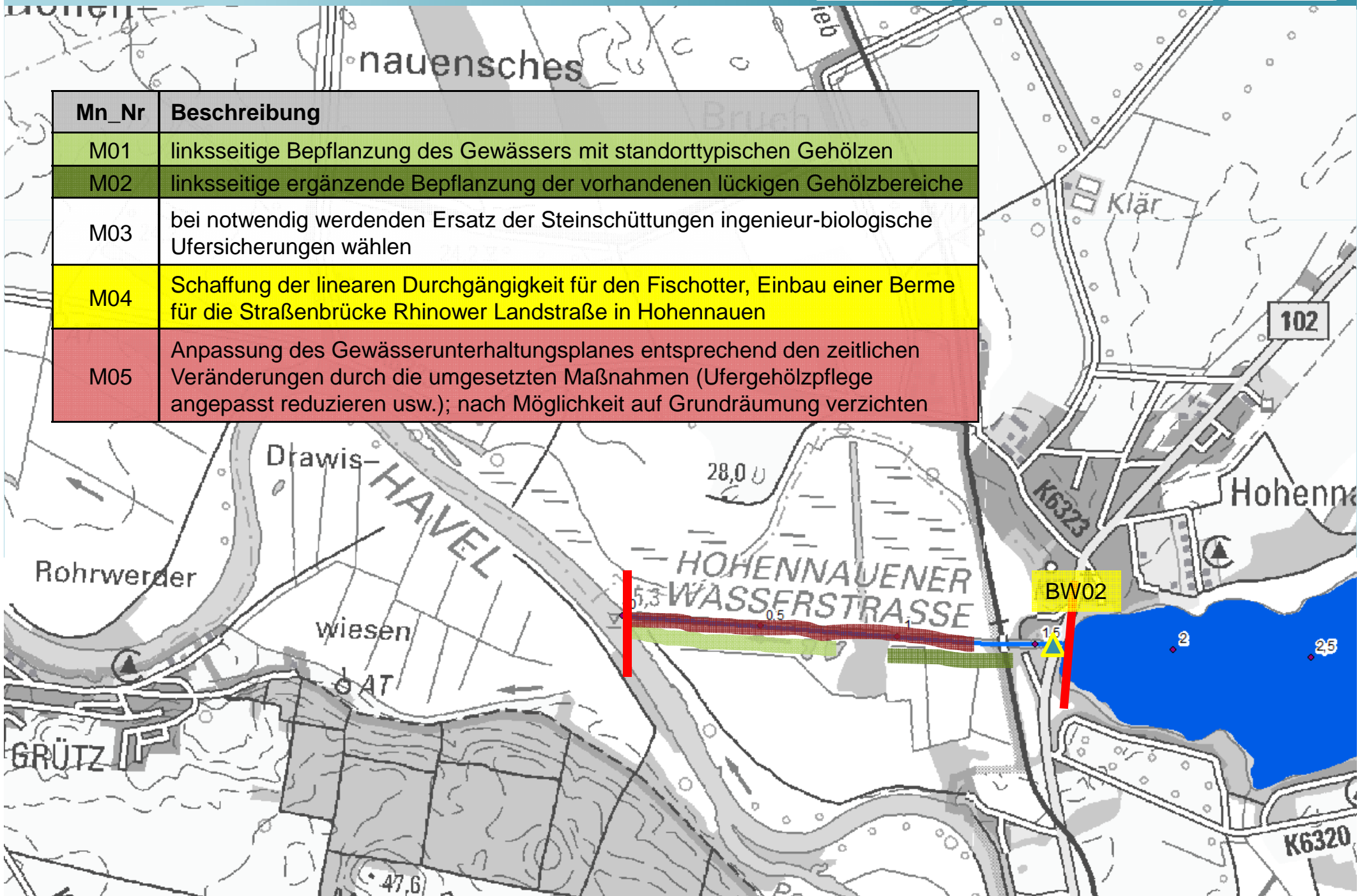
Vorgeschlagene Maßnahmen zu Böschungsrutschungen





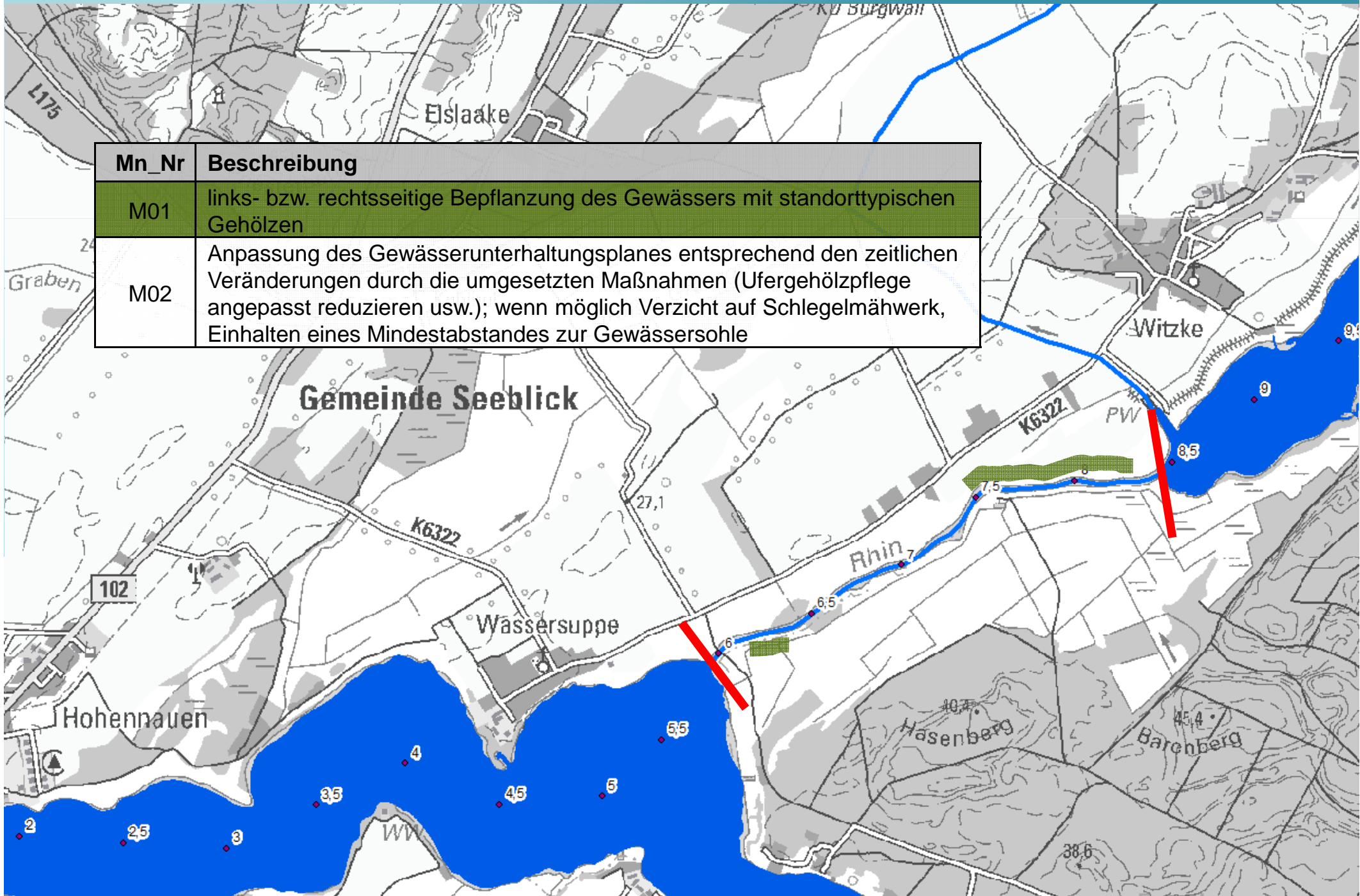
Ausgewählte Maßnahmenvorschläge

Maßnahmenvorschläge am GHK 5878_180



Mn_Nr	Beschreibung
M01	linksseitige Bepflanzung des Gewässers mit standorttypischen Gehölzen
M02	linksseitige ergänzende Bepflanzung der vorhandenen lückigen Gehölzbereiche
M03	bei notwendig werdenden Ersatz der Steinschüttungen ingenieur-biologische Ufersicherungen wählen
M04	Schaffung der linearen Durchgängigkeit für den Fischotter, Einbau einer Berme für die Straßenbrücke Rhinower Landstraße in Hohennauen
M05	Anpassung des Gewässerunterhaltungsplanes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzpflege angepasst reduzieren usw.); nach Möglichkeit auf Grundräumung verzichten

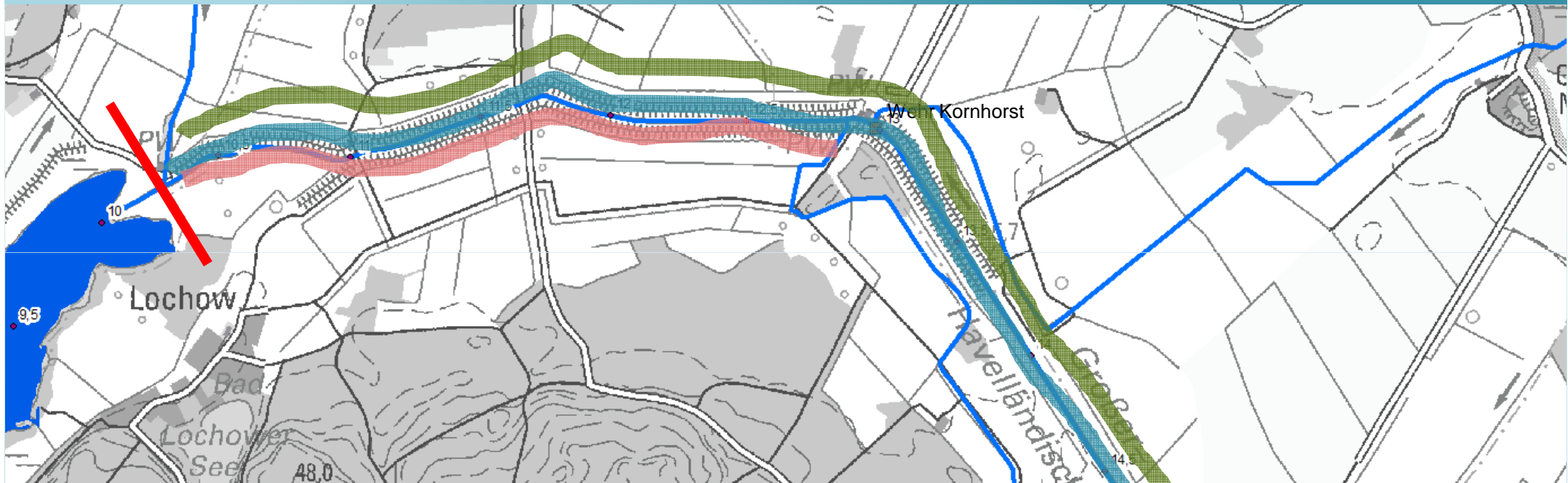
Maßnahmenvorschläge am GHK 5878_186



Mn_Nr	Beschreibung
M01	links- bzw. rechtsseitige Bepflanzung des Gewässers mit standorttypischen Gehölzen
M02	Anpassung des Gewässerunterhaltungsplanes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzpflege angepasst reduzieren usw.); wenn möglich Verzicht auf Schlegelmähwerk, Einhalten eines Mindestabstandes zur Gewässersohle

Maßnahmenvorschläge am GHK 5878_1719

Planungsabschnitt 1

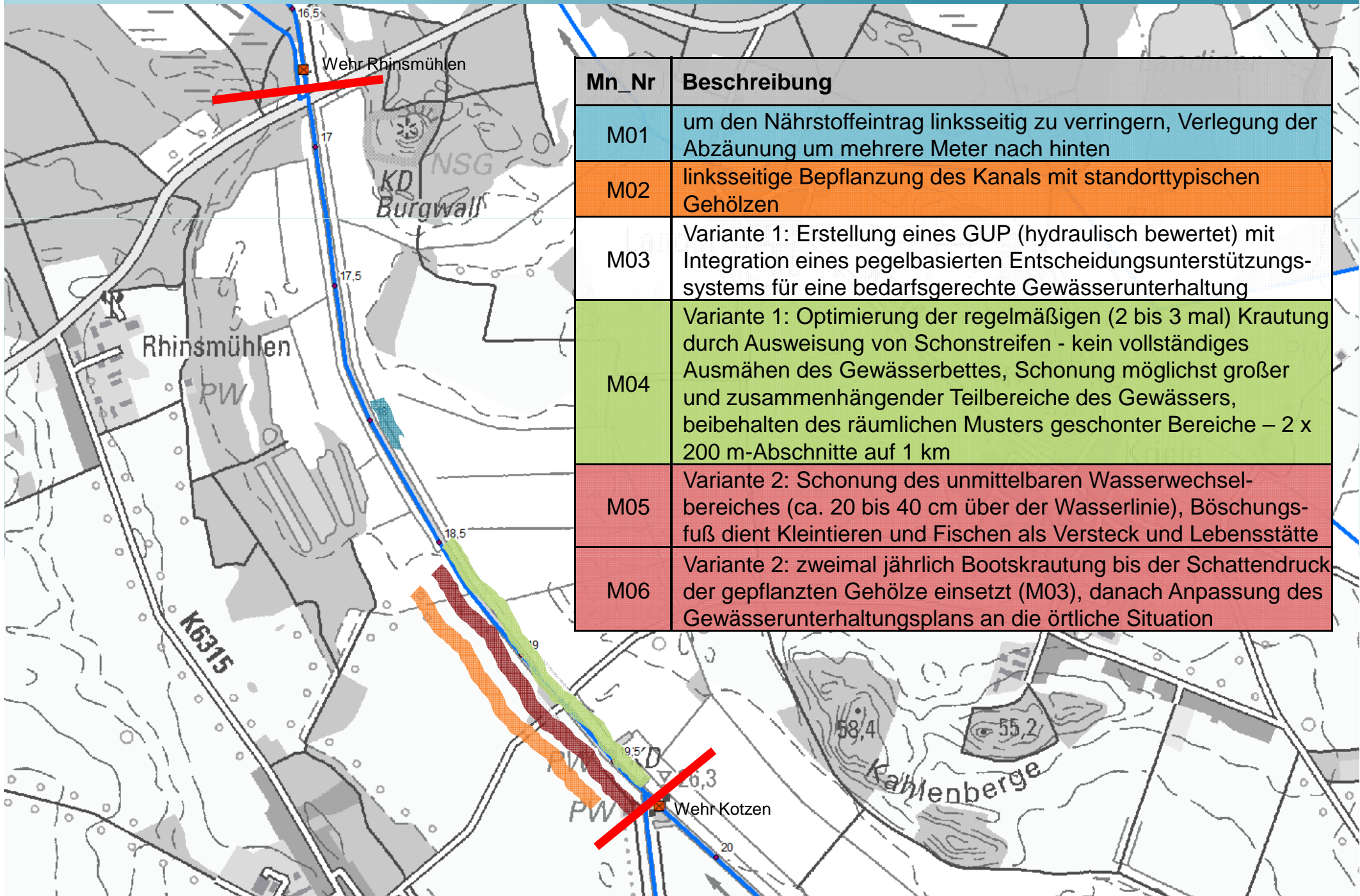


Mn_Nr	Beschreibung
M03	Überprüfungen zum Rückbau bzw. Aufgabe der links- und rechtsseitigen Deichanlagen
M04	nach positiver Prüfung Rückbau bzw. Aufgabe der Deichanlagen (nach HWRMPL zwischen St. 11285 und 11439 (M0016b) und zwischen 15573 und 15672 (M0015b))
M05	nach Rückbau der Deichanlage, linksseitige Bepflanzung des Kanals mit standorttypischen Gehölzen
M07	Variante 1: Beschränkung der Beseitigung lokaler Abflusshindernisse oder Einbringen von Strukturelementen
M08	Variante 1: Erstellung eines GUP (hydraulisch bewertet)
M09	Variante 2: Schonung des unmittelbaren Wasserwechselbereiches (ca. 20-40cm über der Wasserlinie)
M10	Variante 2: zweimal jährlich Bootskräutung bis der Schattendruck der gepflanzten Gehölze einsetzt

Wehr Rhinsmühlen

Maßnahmenvorschläge am GHHK 5878_1719

Planungsabschnitt 2



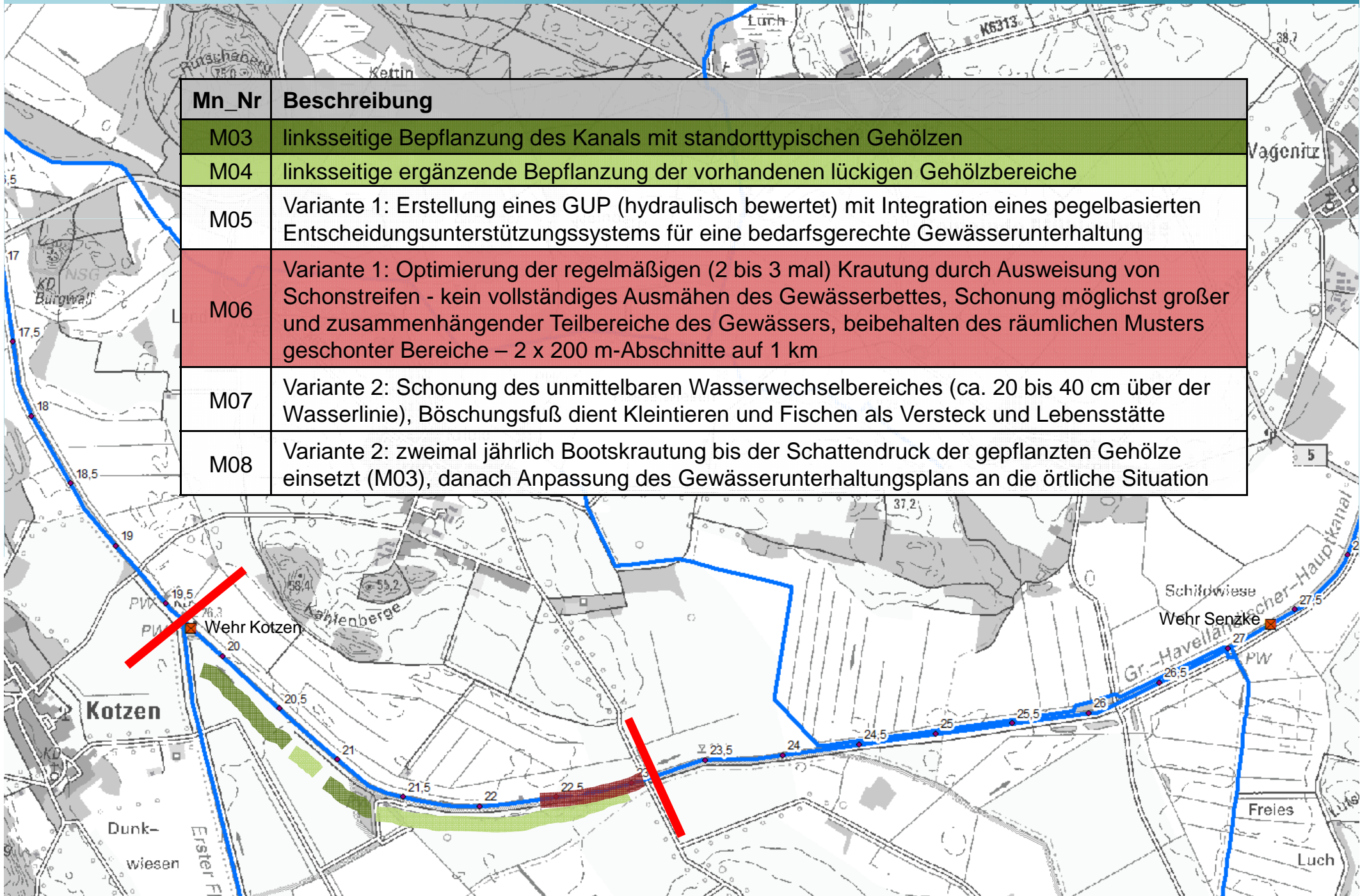
Mn_Nr	Beschreibung
M01	um den Nährstoffeintrag linksseitig zu verringern, Verlegung der Abzäunung um mehrere Meter nach hinten
M02	linksseitige Bepflanzung des Kanals mit standorttypischen Gehölzen
M03	Variante 1: Erstellung eines GUP (hydraulisch bewertet) mit Integration eines pegelbasierten Entscheidungsunterstützungssystems für eine bedarfsgerechte Gewässerunterhaltung
M04	Variante 1: Optimierung der regelmäßigen (2 bis 3 mal) Krautung durch Ausweisung von Schonstreifen - kein vollständiges Ausmähen des Gewässerbettes, Schonung möglichst großer und zusammenhängender Teilbereiche des Gewässers, beibehalten des räumlichen Musters geschonter Bereiche – 2 x 200 m-Abschnitte auf 1 km
M05	Variante 2: Schonung des unmittelbaren Wasserwechselbereiches (ca. 20 bis 40 cm über der Wasserlinie), Böschungsfuß dient Kleintieren und Fischen als Versteck und Lebensstätte
M06	Variante 2: zweimal jährlich Bootsrautung bis der Schattendruck der gepflanzten Gehölze einsetzt (M03), danach Anpassung des Gewässerunterhaltungsplans an die örtliche Situation

Maßnahmenvorschläge am GHK 5878_1719

Planungsabschnitt 3



Mn_Nr	Beschreibung
M03	linksseitige Bepflanzung des Kanals mit standorttypischen Gehölzen
M04	linksseitige ergänzende Bepflanzung der vorhandenen lückigen Gehölzbereiche
M05	Variante 1: Erstellung eines GUP (hydraulisch bewertet) mit Integration eines pegelbasierten Entscheidungsunterstützungssystems für eine bedarfsgerechte Gewässerunterhaltung
M06	Variante 1: Optimierung der regelmäßigen (2 bis 3 mal) Krautung durch Ausweisung von Schonstreifen - kein vollständiges Ausmähen des Gewässerbettes, Schonung möglichst großer und zusammenhängender Teilbereiche des Gewässers, beibehalten des räumlichen Musters geschonter Bereiche – 2 x 200 m-Abschnitte auf 1 km
M07	Variante 2: Schonung des unmittelbaren Wasserwechselbereiches (ca. 20 bis 40 cm über der Wasserlinie), Böschungsfuß dient Kleintieren und Fischen als Versteck und Lebensstätte
M08	Variante 2: zweimal jährlich Bootsakrautung bis der Schattendruck der gepflanzten Gehölze einsetzt (M03), danach Anpassung des Gewässerunterhaltungsplans an die örtliche Situation

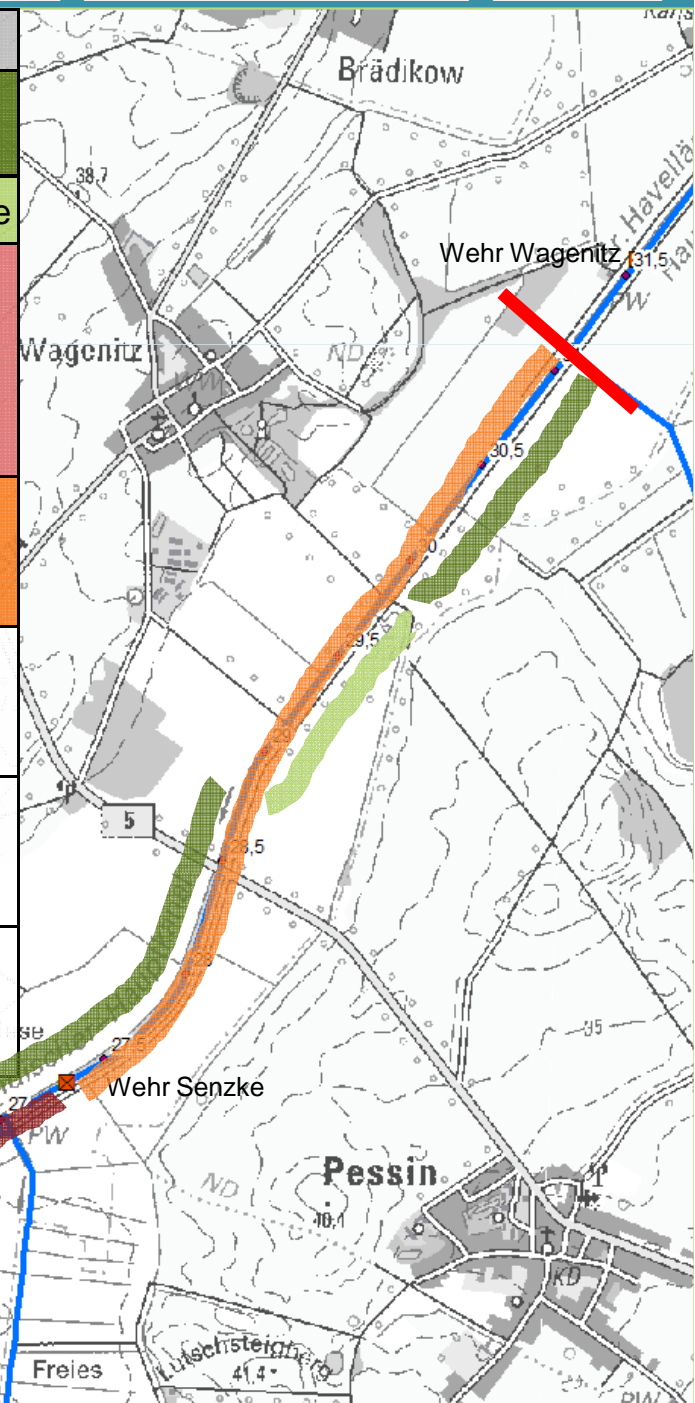


Maßnahmenvorschläge am GHHK 5878_1719

Planungsabschnitt 4

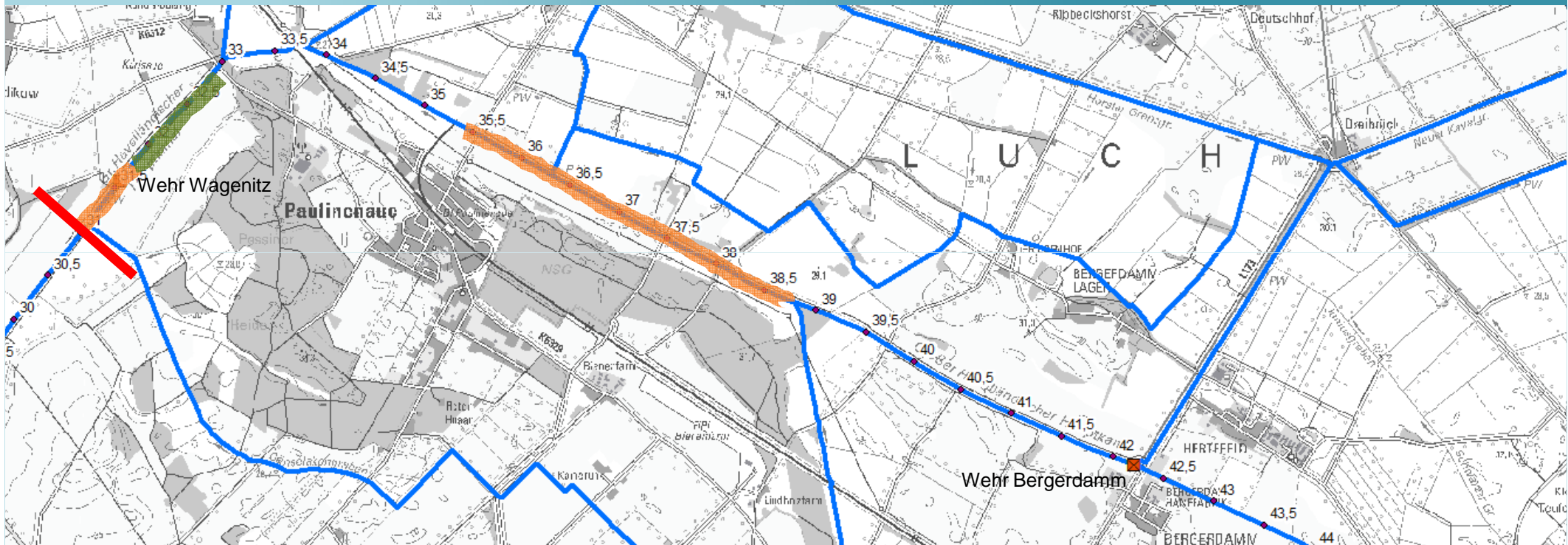


Mn_Nr	Beschreibung
M03	links- bzw. rechtsseitige Bepflanzung des Kanals mit standorttypischen Gehölzen
M04	linksseitige ergänzende Bepflanzung der vorhandenen lückigen Gehölzbereiche
M05	Variante 1: Optimierung der regelmäßigen (2 bis 3 mal) Krautung durch Ausweisung von Schonstreifen - kein vollständiges Ausmähen des Gewässerbettes, Schonung möglichst großer und zusammenhängender Teilbereiche des Gewässers, beibehalten des räumlichen Musters geschonter Bereiche – 2 x 200 m-Abschnitte auf 1 km
M06	Variante 1: Beschränkung der Beseitigung lokaler Abflusshindernisse oder Einbringen von Strukturelementen (mit Verkläuserungsschutz) in zuvor definierten Abschnitten alle 100 m auf 20 m Gewässerslänge
M07	Variante 2: Schonung des unmittelbaren Wasserwechselbereiches (ca. 20 bis 40 cm über der Wasserlinie), Böschungsfuß dient Kleintieren und Fischen als Versteck und Lebensstätte
M08	Variante 2: zweimal jährlich Bootskrautung bis der Schattendruck der gepflanzten Gehölze einsetzt (M04), danach Anpassung des Gewässerunterhaltungsplans an die örtliche Situation
M11	Variante 1: Erstellung eines GUP (hydraulisch bewertet) mit Integration eines pegelbasierten Entscheidungsunterstützungssystems für eine bedarfsgerechte Gewässerunterhaltung



Maßnahmenvorschläge am GHHK 5878_1719

Planungsabschnitt 5 - Böschungsrutschungen

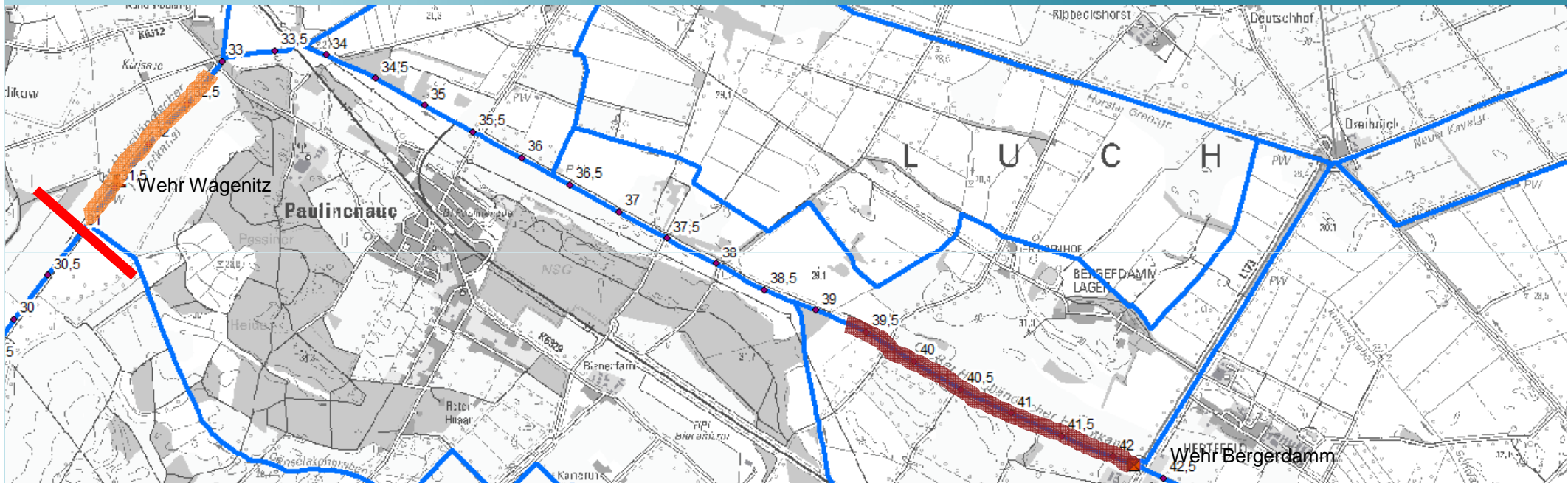


Mn_Nr	Beschreibung
M01	Variante 1: um Böschungsrutschungen entgegenzuwirken: Abflachen der rechten/linken Böschung
M02	Variante 1: Erwerb der benötigten Fläche zur Abflachung der Böschung für M01
M03	Variante 1: Krautung auf der gegenüberliegenden Seite einstellen, so dass die alte Profilgröße für die Durchflussmenge bestehen bleibt
M04	Variante 2: Einbringen des Baggergutes von der rechten/linken Seite ins gegenüberliegende Ufer
M05	Variante 3: Anlage von technisch-biologischen Ufersicherungen am linken/rechten Ufer
M06	Variante 4: Anlage von beidseitig technisch-biologischen Ufersicherungen
M07	Variante 5: alternativ zu M01: rechts-/linksseitige Böschungsfußsicherung zur Verringerung des Sedimenteintrages, hinter der Sicherung könnte dann ein Entwicklungsraum entstehen
M08	rechts- bzw. linksseitige Bepflanzung des Kanals mit standorttypischen Gehölzen
M13	beidseitige technisch-biologische Ufersicherungen

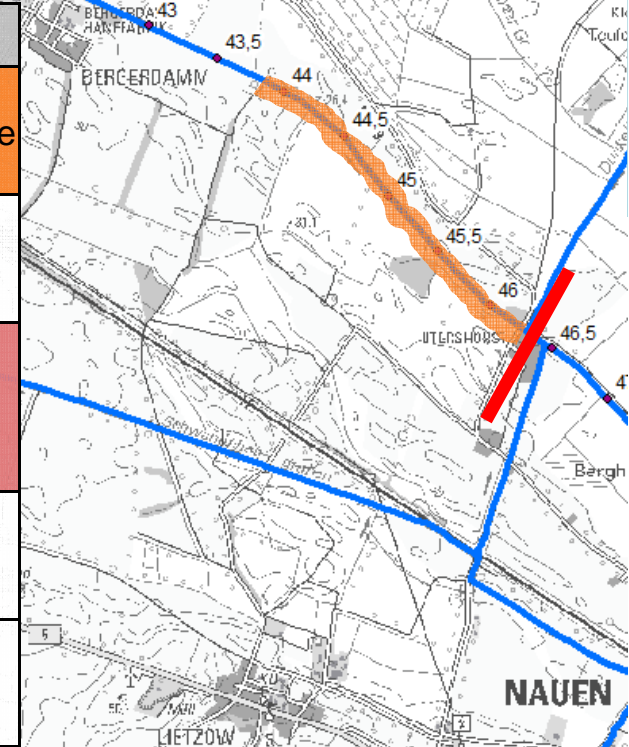


Maßnahmenvorschläge am GHHK 5878_1719

Planungsabschnitt 5

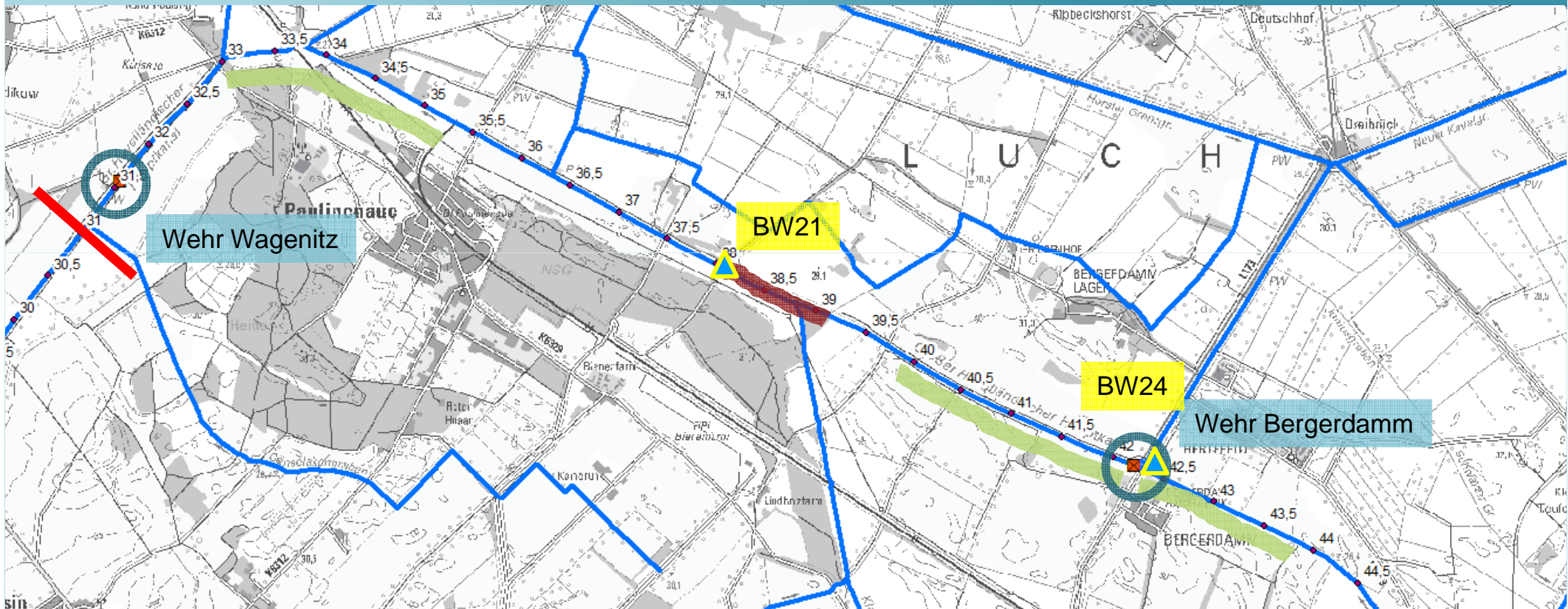


Mn_Nr	Beschreibung
M18	Variante 1: Beschränkung der Beseitigung lokaler Abflusshindernisse oder Einbringen von Strukturelementen (mit Verklauelungsschutz) in zuvor definierten Abschnitten alle 100 m auf 20 m Gewässerlänge
M19	Variante 1: Erstellung eines GUP (hydraulisch bewertet) mit Integration eines pegelbasierten Entscheidungsunterstützungssystems für eine bedarfsgerechte Gewässerunterhaltung
M20	Variante 1: Optimierung der regelmäßigen (2 bis 3 mal) Krautung durch Ausweisung von Schonstreifen - kein vollständiges Ausmähen des Gewässerbettes, Schonung möglichst großer und zusammenhängender Teilbereiche des Gewässers, beibehalten des räumlichen Musters geschonter Bereiche – 1 x 200 m-Abschnitte auf 1 km
M21	Variante 2: Schonung des unmittelbaren Wasserwechselbereiches (ca. 20 bis 40 cm über der Wasserlinie), Böschungsfuß dient Kleintieren und Fischen als Versteck und Lebensstätte
M23	Variante 2: zweimal jährlich Bootskrautung bis der Schattendruck der gepflanzten Gehölze einsetzt (M08), danach Anpassung des Gewässerunterhaltungsplans an die örtliche Situation



Maßnahmenvorschläge am GHK 5878_1719

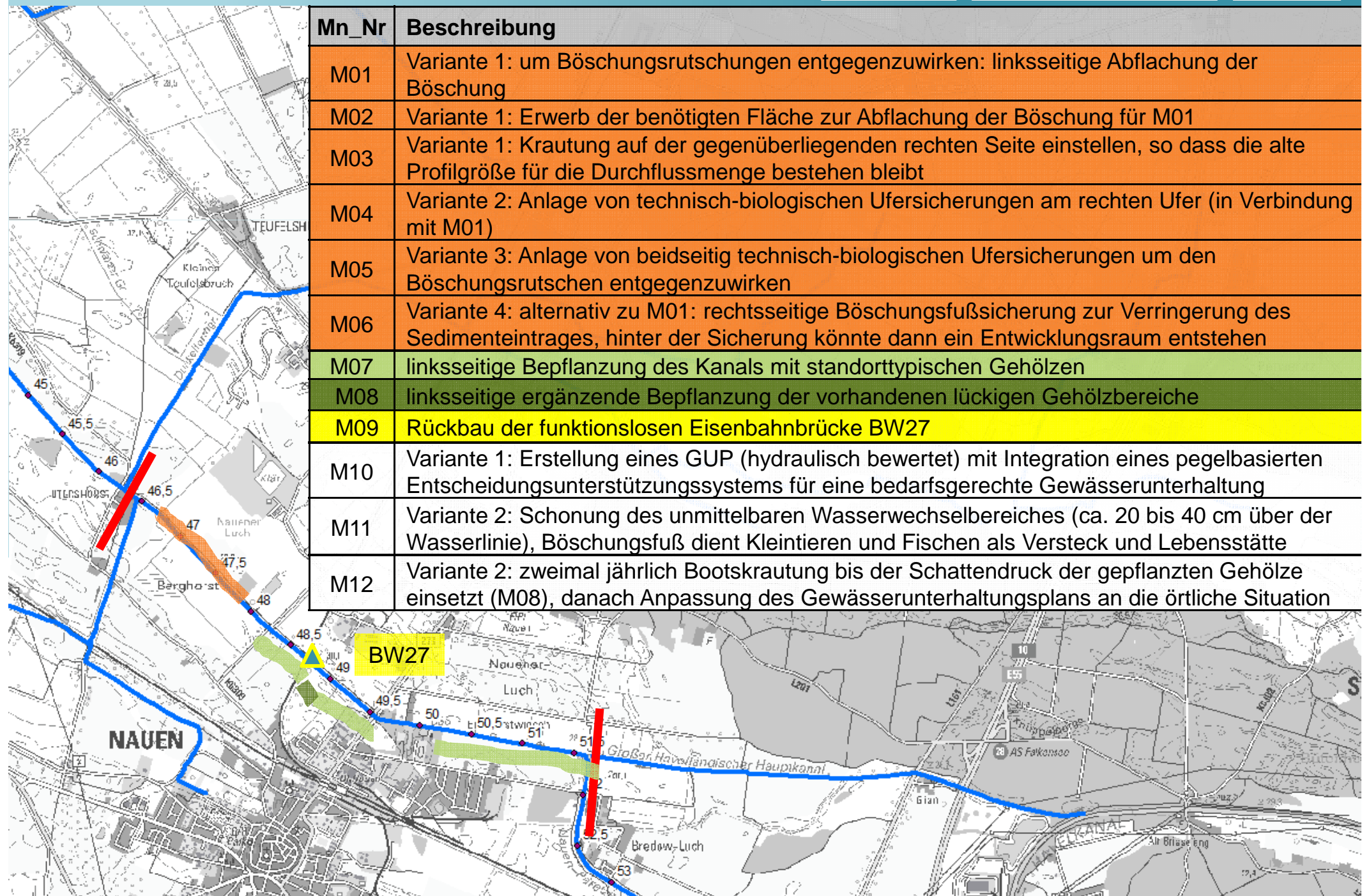
Planungsabschnitt 5



Mn_Nr	Beschreibung
M08	linksseitige Bepflanzung des Kanals mit standorttypischen Gehölzen
M09	Stauziel an den Wehren Wagenitz und Bergerdamm unter Abstimmung festlegen
M10	Machbarkeitsstudie zum ersatzlosen Rückbau des Wehres Wagenitz
M11	bei positivem Ergebnis der Machbarkeitsstudie - Rückbau Wehr Wagenitz
M14	um den Nährstoffeintrag rechtsseitig zu verringern, Verlegung der Abzäunung um mehrere Meter nach hinten
M15	Rückbau Brücke BW21 sowie Kabelbrücke BW24

Maßnahmenvorschläge am GHK 5878_1719

Planungsabschnitt 6



Mn_Nr	Beschreibung
M01	Variante 1: um Böschungsrutschungen entgegenzuwirken: linksseitige Abflachung der Böschung
M02	Variante 1: Erwerb der benötigten Fläche zur Abflachung der Böschung für M01
M03	Variante 1: Krautung auf der gegenüberliegenden rechten Seite einstellen, so dass die alte Profilgröße für die Durchflussmenge bestehen bleibt
M04	Variante 2: Anlage von technisch-biologischen Ufersicherungen am rechten Ufer (in Verbindung mit M01)
M05	Variante 3: Anlage von beidseitig technisch-biologischen Ufersicherungen um den Böschungsrutschen entgegenzuwirken
M06	Variante 4: alternativ zu M01: rechtsseitige Böschungfußsicherung zur Verringerung des Sedimenteintrages, hinter der Sicherung könnte dann ein Entwicklungsraum entstehen
M07	linksseitige Bepflanzung des Kanals mit standorttypischen Gehölzen
M08	linksseitige ergänzende Bepflanzung der vorhandenen lückigen Gehölzbereiche
M09	Rückbau der funktionslosen Eisenbahnbrücke BW27
M10	Variante 1: Erstellung eines GUP (hydraulisch bewertet) mit Integration eines pegelbasierten Entscheidungsunterstützungssystems für eine bedarfsgerechte Gewässerunterhaltung
M11	Variante 2: Schonung des unmittelbaren Wasserwechselbereiches (ca. 20 bis 40 cm über der Wasserlinie), Böschungfuß dient Kleintieren und Fischen als Versteck und Lebensstätte
M12	Variante 2: zweimal jährlich Bootsrautung bis der Schattendruck der gepflanzten Gehölze einsetzt (M08), danach Anpassung des Gewässerunterhaltungsplans an die örtliche Situation

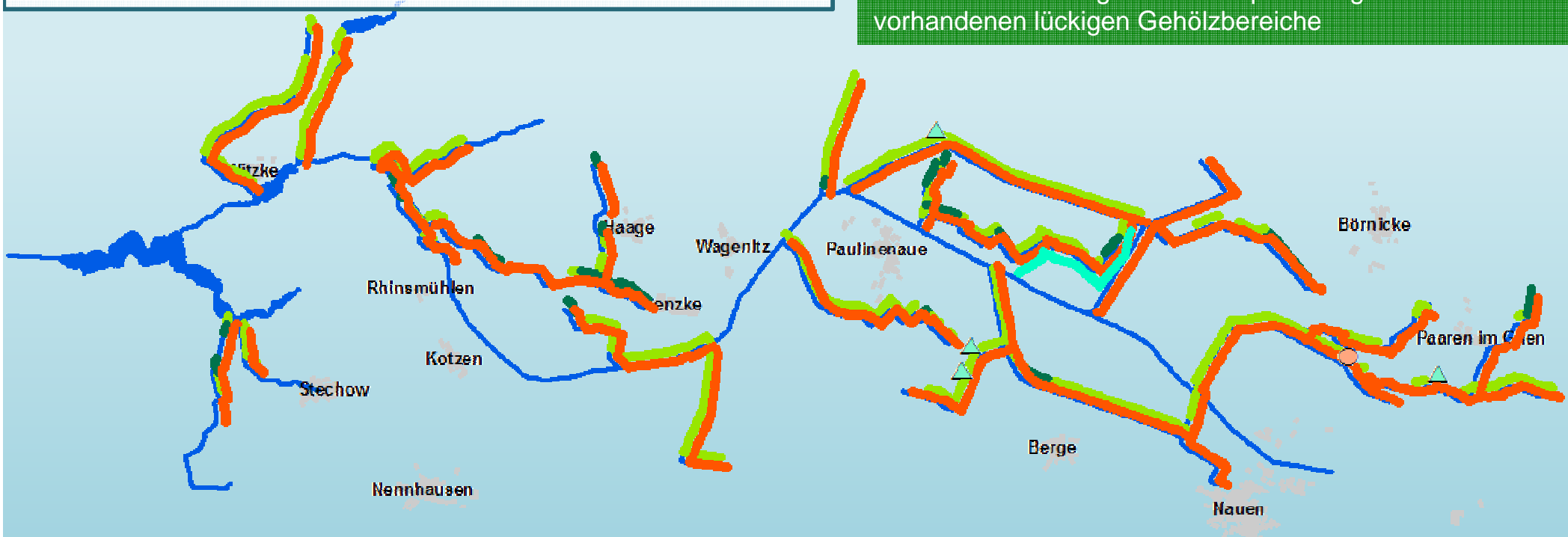
Maßnahmenvorschläge an den Zuläufen des GHHK 2



- ▲ Bedarf der vorhandenen Stauanlagen prüfen, ggf. sanieren
- **Dunkelforthgraben:** bei Nachweis eines Fischottervorkommens
- Umbau / Ersatzbau des Rohrdurchlasses unter B237 für die bessere Passierbarkeit für den Fischotter

rechts- bzw. linksseitige Bepflanzung der Gräben mit standorttypischen Gehölzen

links bzw. rechts ergänzende Bepflanzung der vorhandenen lückigen Gehölzbereiche



Graben 40_22: nach Möglichkeit auf Grundräumung verzichten, wenn nicht vermeidbar, im Laufe mehrerer Jahre in kleinen Abschnitten räumen, lebende Fische, Amphibien und Muscheln aus abgelagerten Räumgut absammeln und wieder einbringen; von September/Oktober bis ersten Frost möglich

Anpassung des Gewässerunterhaltungsplanes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzpflege angepasst reduzieren usw.); wenn möglich Verzicht auf Schlegelmähwerk, Einhalten eines Mindestabstandes zur Gewässersohle

Maßnahmenvorschläge an den Zuläufen des GHHK 2



um den Nährstoffeintrag rechts- bzw. linksseitig zu verringern
Verlegung der Abzäunung um mehrere Meter nach hinten









Pflanzung
von standorttypischen Gehölzen

Bergerdammkanal:

Vertiefende Untersuchungen zur Problematik des regelmäßig auftretenden Schwefelwasserstoffes im Bergerdammkanal

WRRL-Zielerreichung natürlicher Wasserkörper



Gewässername	Einstufung	Zielerreichungsprognose		
		2021	2027	nach 2027
Hohennauener See	natürlich	X		
Witzker See	natürlich	X		
Kleißener See	natürlich	X		
Großer Havelländischer Kanal (5878_186)	natürlich		X	



WRRL-Zielerreichung erheblich veränderter und künstlicher Wasserkörper



Gewässername	WK-ID	Einstufung	Zielerreichung
GHHK	5878_1719	erheblich verändert	<p>Zielerreichung bis 2027</p> <p>↓</p> <p>mäßiges ökologisches Potential</p>
GHHK	5878_180	erheblich verändert	
Schöpfwerksgraben bei Uterhorst	587838_947	künstlich	
Dunkelforthgraben	58784_468	künstlich	
Leitsakgraben	587842_948	künstlich	
Graben 40/28/13	5878422_1362	künstlich	
Pankowgraben	587844_949	künstlich	
Bergerdammkanal	58786_469	künstlich	
Nauener Damm-Graben	587864_950	künstlich	
Schwanenhellgraben	587872_951	künstlich	
Graben 40/48	5878724_1363	künstlich	
SW-Graben Paulinenaue	5878732_1364	künstlich	
Graben 40/22	58787322_1626	künstlich	
Horster Grenzgraben	587874_952	künstlich	
SW-Graben Brädikow	5878752_1365	künstlich	
Gänselakengraben	5878756_1366	künstlich	
Pessiner Grenzgraben	587876_953	künstlich	
Graben 41/91	5878762_1367	künstlich	
Buchtgraben	587892_958	künstlich	
Haage am Melkstand	5878922_1369	künstlich	
Görner Seegraben	587894_959	künstlich	
Lochow-Stechower Grenzgraben	5878952_1370	künstlich	
Polnischer Graben	5878954_1371	künstlich	
Polnischer Graben	5878954_1373	künstlich	
Großer Grenzgraben Witzke	5878958_1374	künstlich	
Stechower Dorfgraben	5878976_1378	künstlich	
Riesenbruchgraben	5878978_1380	künstlich	

WRRL-Zielerreichung erheblich veränderter und künstlicher Wasserkörper



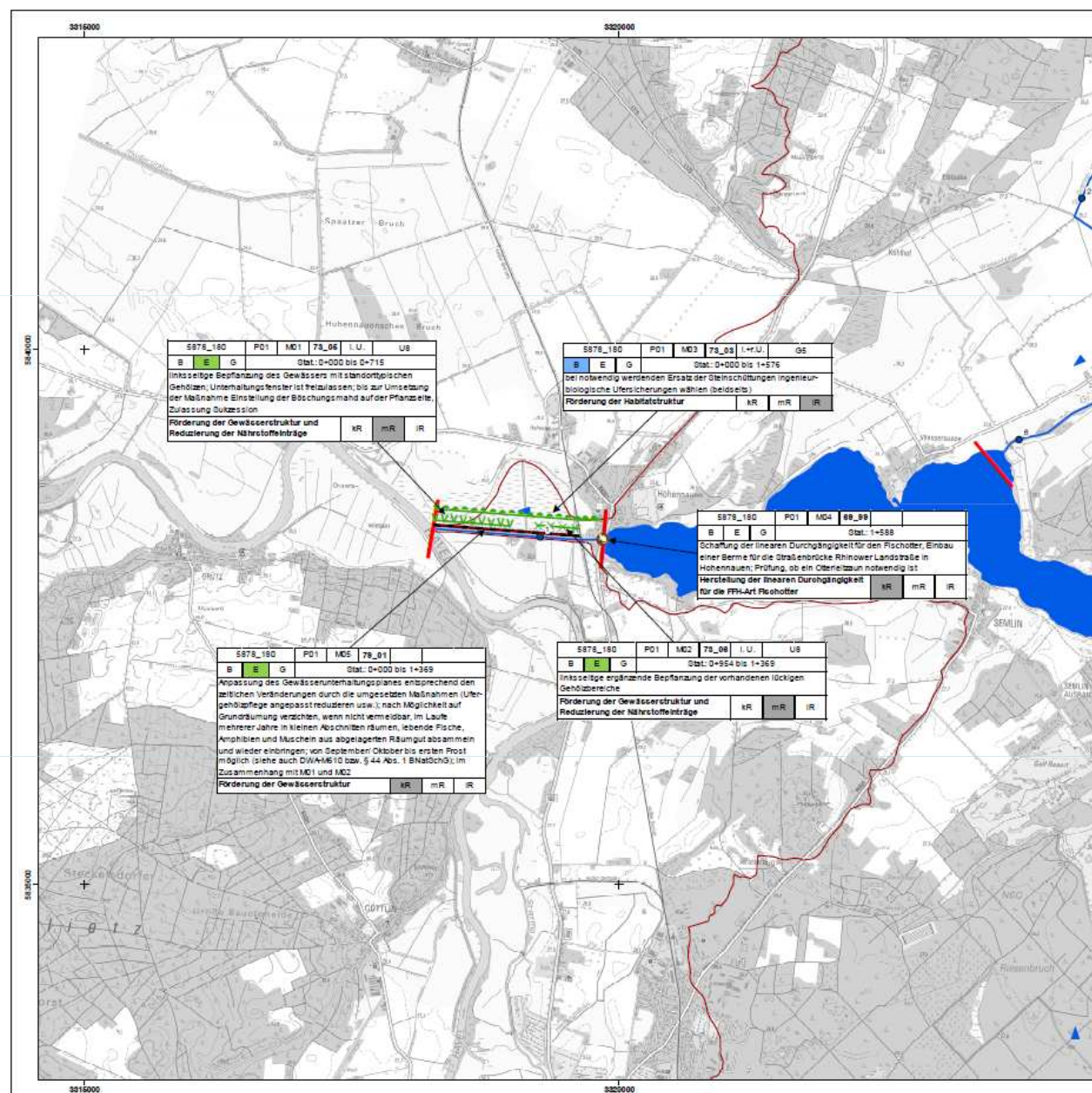
Gewässername	WK-ID	Einstufung	Zielerreichung
GHHK	5878_187	künstlich	<p>Zielerreichung bis 2027</p> <p>↓</p> <p>mäßiges ökologisches Potential</p>
Schlaggraben	58782_467	künstlich	
Königsgraben-Russengraben	587824_942	künstlich	
Schwanengraben	5878242_1360	künstlich	
Rhinslake	5878244_1361	künstlich	
Zeestower Königsgraben	587826_943	künstlich	
Mittelgraben Brieselang	587828_944	künstlich	
Sieggraben Brieselang	587832_945	künstlich	
Alter GHHK	587834_946	erheblich verändert	
Erster Flügelgraben	58788_470	künstlich	
Kavelgraben	587882_954	künstlich	
Garlitz-Kieker Grenzgraben	587884_955	künstlich	
Gräninger Seegraben	587886_956	künstlich	
Pessindammer Grenzgraben	587888_957	künstlich	
Barnewitzer Grenzgraben	5878884_1368	künstlich	





Kartographische Darstellung der Maßnahmen

Maßnahmenkarten



5878_180 PD1 MD1 73_06 L.U. US
 B E G Dat.: 0+000 bis 0+715
 Inläufige Bepflanzung des Gewässers mit standorttypischen Gehölzen; Unterhaltungsfenster ist freizulassen; bis zur Umsetzung der Maßnahme Einstellung der Böschungsmahd auf der Pflanzseite; Zulassung Sukzession
 Förderung der Gewässerstruktur und Reduzierung der Nährstoffeinträge KR mR IR

5878_180 PD1 MD3 73_03 1+r.U. GS
 B E G Dat.: 0+000 bis 1+576
 bei notwendig werdenden Ersatz der Steinschüttungen ingenieurbiologische Ufersicherungen wählen (beides); Förderung der Habitatstruktur KR mR IR

5878_180 PD1 MD4 88_98
 B E G Dat.: 1+588
 Schaffung der linearen Durchgängigkeit für den Fischotter; Einbau einer Berme für die Straßenecke Rhinower Landstraße in Höhenbauen; Profil, ob ein Oberbau notwendig ist; Herstellung der linearen Durchgängigkeit für die FFW-Art Fischotter KR mR IR

5878_180 PD1 MD5 79_01
 B E G Dat.: 0+000 bis 1+369
 Anpassung des Gewässerunterhaltungsplanes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzartlage angepasst; reduzieren usw.); nach Möglichkeit auf Grundröhmung verzichten, wenn nicht vermeidbar; im Laufe mehrerer Jahre in kleinen Abschnitten Röhmen, lebende Fische, Amphibien und Muscheln aus abgelagerten Räumgut absammeln und wieder einbringen; von September/Oktober bis ersten Frost möglich (siehe auch DIN/VA6/10 bzw. § 44 Abs. 1 BNatSchG); im Zusammenhang mit MD1 und MD2
 Förderung der Gewässerstruktur KR mR IR

5878_180 PD1 MD2 79_08 L.U. US
 B E G Dat.: 0+954 bis 1+369
 Inläufige ergänzende Bepflanzung der vorhandenen lückigen Gehölzbereiche
 Förderung der Gewässerstruktur und Reduzierung der Nährstoffeinträge KR mR IR

Gewässerentwicklungskonzept GHHK

Karte 7-1: Maßnahmen und Unterhaltung - GHHK (5878_180)

Blatt 1 von 1

Zeichenerklärung

Legende / EMT_ID	Maßnahmenbeschreibung
	69_99 sonstige Maßnahme zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit
	73_03 Ufersicherung modifizieren (Ersatz durch techn.-biol. Bauweisen)
	73_05 Initalpflanzungen für standorttypischen Gehölzsaum
	73_06 standortheimischen Gehölzsaum ergänzen
	79_01 Gewässerunterhaltungsplan des GUV anpassen/optimieren

Wasserkörper-ID	PD1	MD1	71_08	Umsatz	Nr. DWA-M 610	PD1 = Planungsabschnitt	MD1 = Maßnahme	71_08 = Gewässerunterhaltungs-ID
B E G						Stationierung		
Maßnahmenbeschreibung						KR = kurzfristige Realisierung		
Entwicklungsziel						mR = mittelfristige Realisierung		
						IR = langfristige Realisierung		

- B Biotraum E Schutzzone G Gestalten
- WRRL-berichtsspflichtiges Fließgewässer
- WRRL-berichtsspflichtiges Stauungsgewässer
- Fließrichtung
- Kilometerleitung
- Planungsabschnittsgrenze
- Grenze GEK GHHK

LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG
 Regionalabteilung West

biota - Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH
 IHU Geologie und Analytik GmbH

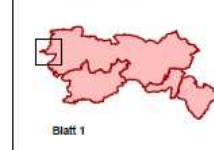
Gewässerentwicklungskonzept Großer Havelländischer Hauptkanal
 Karte 7-1: Maßnahmen und Unterhaltung

Stand: November 2015

Lage im Land Brandenburg



Blatt GEK GHHK



Kartengrundlage:
 Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB)
 Digitale Topographische Karte 1:25.000

Maßnahmenkarten



Gewässerentwicklungskonzept GHHK

Karte 7-1: Maßnahmen und Unterhaltung - GHHK (5878_180)

Blatt 1 von 1

Zeichenerklärung

Legende / EMT_ID	Maßnahmenbeschreibung
	69_99 sonstige Maßnahme zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit
	73_03 Ufersicherung modifizieren (Ersatz durch techn.-biol. Bauweisen)
	73_05 Initialpflanzungen für standorttypischen Gehölzsaum
	73_06 standortheimischen Gehölzsaum ergänzen
	79_01 Gewässerunterhaltungsplan des GUV anpassen/optimieren

Wasserkörper-ID	P01	M01	73_99	Ufersaite	Nr. DWA-M 650
B	E	G			Stationierung
Maßnahmenbeschreibung					
Entwicklungsziel					
	KR	mit	III		

P01 = Planungsbereich
M01 = Maßnahme
73_99 = Einzelmaßnahmen-ID
KR = kurzfristige Realisierung
mit = mittelfristige Realisierung
III = langfristige Realisierung

B	Beleben	E	Entwickeln	G	Gestalten

LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG
Regionalabteilung West

biota - Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH
IHU Geologie und Analytik GmbH

Gewässerentwicklungskonzept Großer Havelländischer Hauptkanal
Karte 7-1: Maßnahmen und Unterhaltung

Stand: November 2015



Kartengrundlage:
Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB)
Digitale Topographische Karte 1:25.000

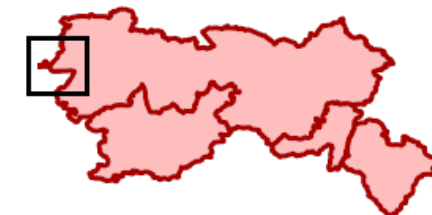
Karte 7-1: Maßnahmen und Unterhaltung - GHHK (5878_180)

• Aussage: welches Gewässer

Lage im Land Brandenburg



Blatt GEK GHHK



Blatt 1

• Aussage: Ort des GEK-Gebietes, Ausschnitt im Gebiet

Maßnahmenkarten



Gewässerentwicklungskonzept GHKK

Karte 7-1: Maßnahmen und Unterhaltung - GHKK (5878_180)

Blatt 1 von 1

Zeichenerklärung

Legende / EMT_ID	Maßnahmenbeschreibung
69_99	sonstige Maßnahme zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit
73_03	Ufersicherung modifizieren (Ersatz durch techn.-biol. Bauweisen)
73_05	Initialpflanzungen für standorttypischen Gehölzsaum
73_06	standortheimischen Gehölzsaum ergänzen
79_01	Gewässerunterhaltungsplan des GUV anpassen/optimieren

Legende / EMT_ID		Maßnahmenbeschreibung
	69_99	sonstige Maßnahme zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit
	73_03	Ufersicherung modifizieren (Ersatz durch techn.-biol. Bauweisen)
	73_05	Initialpflanzungen für standorttypischen Gehölzsaum

- **Aussage: Maßnahmentyp mit Erläuterung, Symbol bzw. Signatur**

Wasserkörper-ID	P01	M01	71_99	Uferseite	Nr. DWA-M 610
B	E	G	Stationierung		
Maßnahmenbeschreibung					
Entwicklungsziel					
kR mR IR					
B	Belassen	E	Entwickeln	G	Gestalten
WRRL-berichtspflichtiges Fließgewässer WRRL-berichtspflichtiges Standgewässer Fließrichtung Kilometrierung Planungsabschnittsgrenze Grenze GEK GHKK					

Wasserkörper-ID	P01	M01	71_99	Uferseite	Nr. DWA-M 610
B	E	G	Stationierung		
Maßnahmenbeschreibung					
Entwicklungsziel					
kR mR IR					
B	Belassen	E	Entwickeln	G	Gestalten
WRRL-berichtspflichtiges Fließgewässer WRRL-berichtspflichtiges Standgewässer Fließrichtung Kilometrierung Planungsabschnittsgrenze Grenze GEK GHKK					

P01 = Planungsabschnitt
M01 = Maßnahme
71_99 = Einzelmaßnahmentyp-ID

kR = kurzfristige Realisierung
mR = mittelfristige Realisierung
IR = langfristige Realisierung

- **Aussage: Beschreibungsfeld jede Maßnahme, Kennzeichnung Art der Maßnahme, Einschätzung der Umsetzung**

LANDESAMT FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG
Regionalabteilung West

biota - Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH
IHU Geologie und Analytik GmbH

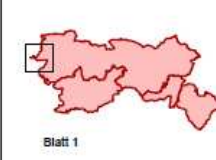
Gewässerentwicklungskonzept Großer Havelländischer Hauptkanal
Karte 7-1: Maßnahmen und Unterhaltung

Stand: November 2015

Lage im Land Brandenburg



Blatt GEK GHKK



Blatt 1



Kartengrundlage:
Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB)
Digitale Topographische Karte 1:25.000

**Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit**













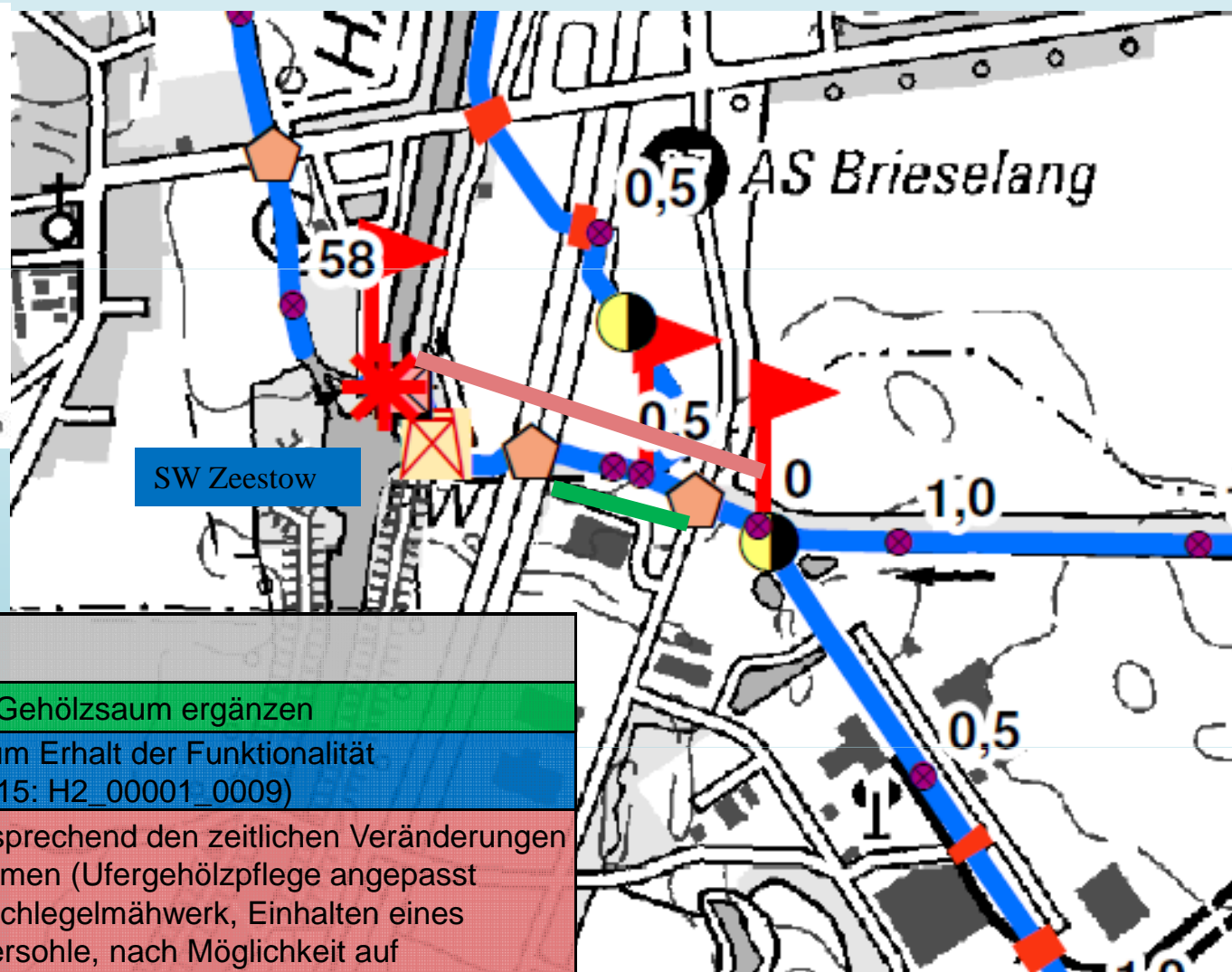
**Maßnahmenplanung
im Teileinzugsgebiet GHK 1**

Maßnahmenvorschläge am HvU_GHHK1 48782_467

Planungsabschnitt 1 (Schlaggraben)



-  Brücke
-  Brücke xy
-  Stau, Wehr
-  Durchlass
-  Durchlass xy
-  Döker
-  Schöpfwerk
-  Planungsabschnittsgrenzen



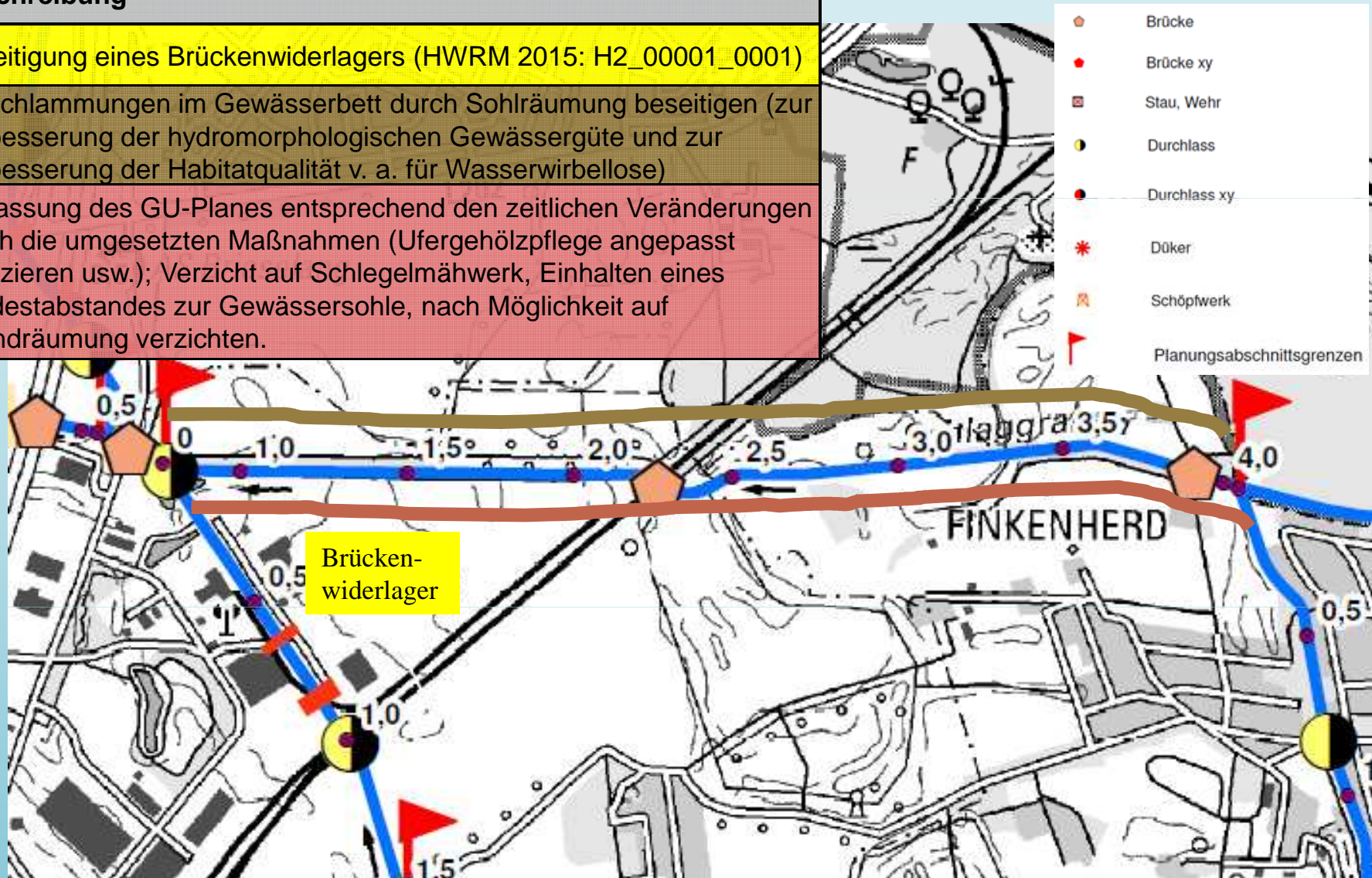
Mn_Nr	Beschreibung*
M01	Linksseitig standortheimischen Gehölzsaum ergänzen
M02	Modernisierung SW Zeestow zum Erhalt der Funktionalität (Hochwasserschutz, HWRM 2015: H2_00001_0009)
M03	Anpassung des GU-Planes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzpflege angepasst reduzieren usw.); Verzicht auf Schlegelmähwerk, Einhalten eines Mindestabstandes zur Gewässersohle, nach Möglichkeit auf Grundräumung verzichten.

Maßnahmenvorschläge am HvU_GHHK1 48782_467

Planungsabschnitt 2 (Schlaggraben)



Mn_Nr	Beschreibung*
M01	Beseitigung eines Brückenwiderlagers (HWRM 2015: H2_00001_0001)
M02	Verschlammungen im Gewässerbett durch Sohlräumung beseitigen (zur Verbesserung der hydromorphologischen Gewässergüte und zur Verbesserung der Habitatqualität v. a. für Wasserwirbellose)
M03	Anpassung des GU-Planes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzpflege angepasst reduzieren usw.); Verzicht auf Schlegelmähwerk, Einhalten eines Mindestabstandes zur Gewässersohle, nach Möglichkeit auf Grundräumung verzichten.



Maßnahmenvorschläge am HvU_GHHK1 48782_467

Planungsabschnitt 3 (Schlaggraben)



Mn_Nr	Beschreibung*
M01	Verschlämungen im Gewässerbett durch Sohlräumung beseitigen (zur Verbesserung der hydromorphologischen Gewässergüte und zur Verbesserung der Habitatqualität v. a. für Wasserwirbellose)
M02	Anpassung des GU-Planes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzpflege angepasst reduzieren usw.); Verzicht auf Schlegelmähwerk, Einhalten eines Mindestabstandes zur Gewässersohle, nach Möglichkeit auf Grundräumung verzichten.

- Brücke
- Brücke xy
- Stau, Wehr
- Durchlass
- Durchlass xy
- Düker
- Schöpfwerk
- Planungsabschnittsgrenzen

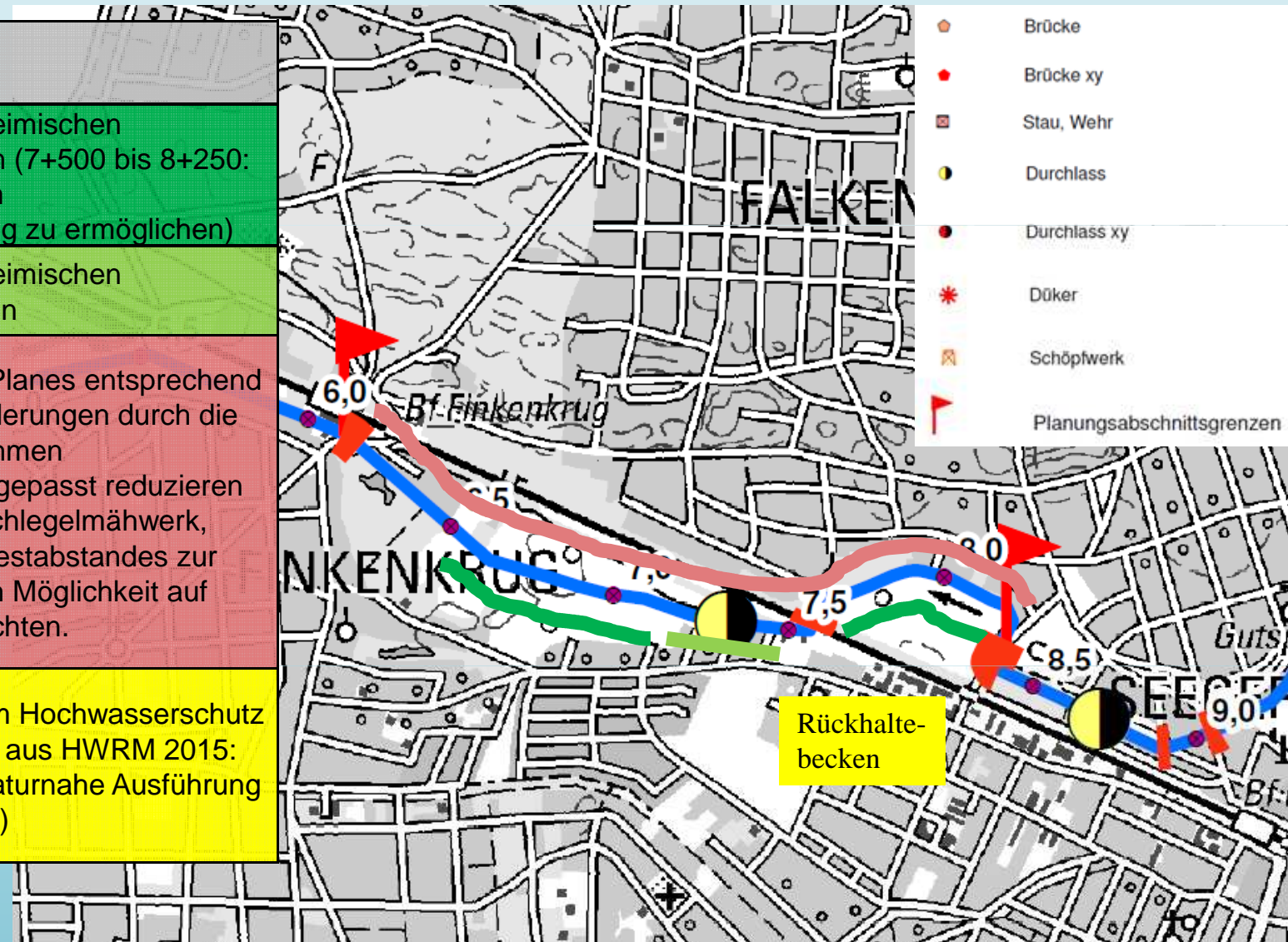


Maßnahmenvorschläge am HvU_GHHK1 48782_467

Planungsabschnitt 4 (Schlaggraben)



Mn_Nr	Beschreibung*
M01	Linksseitig standortheimischen Gehölzsaum pflanzen (7+500 bis 8+250: nur gruppenweise um Gewässerunterhaltung zu ermöglichen)
M02	Linksseitig standortheimischen Gehölzsaum ergänzen
M03	Anpassung des GU-Planes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzpflanzung angepasst reduzieren usw.); Verzicht auf Schlegelmähwerk, Einhalten eines Mindestabstandes zur Gewässersohle, nach Möglichkeit auf Grundräumung verzichten.
M04	Rückhaltebecken zum Hochwasserschutz anlegen (Übernahme aus HWRM 2015: H2_00001_0010!); naturnahe Ausführung (Niedermoorstandort!)

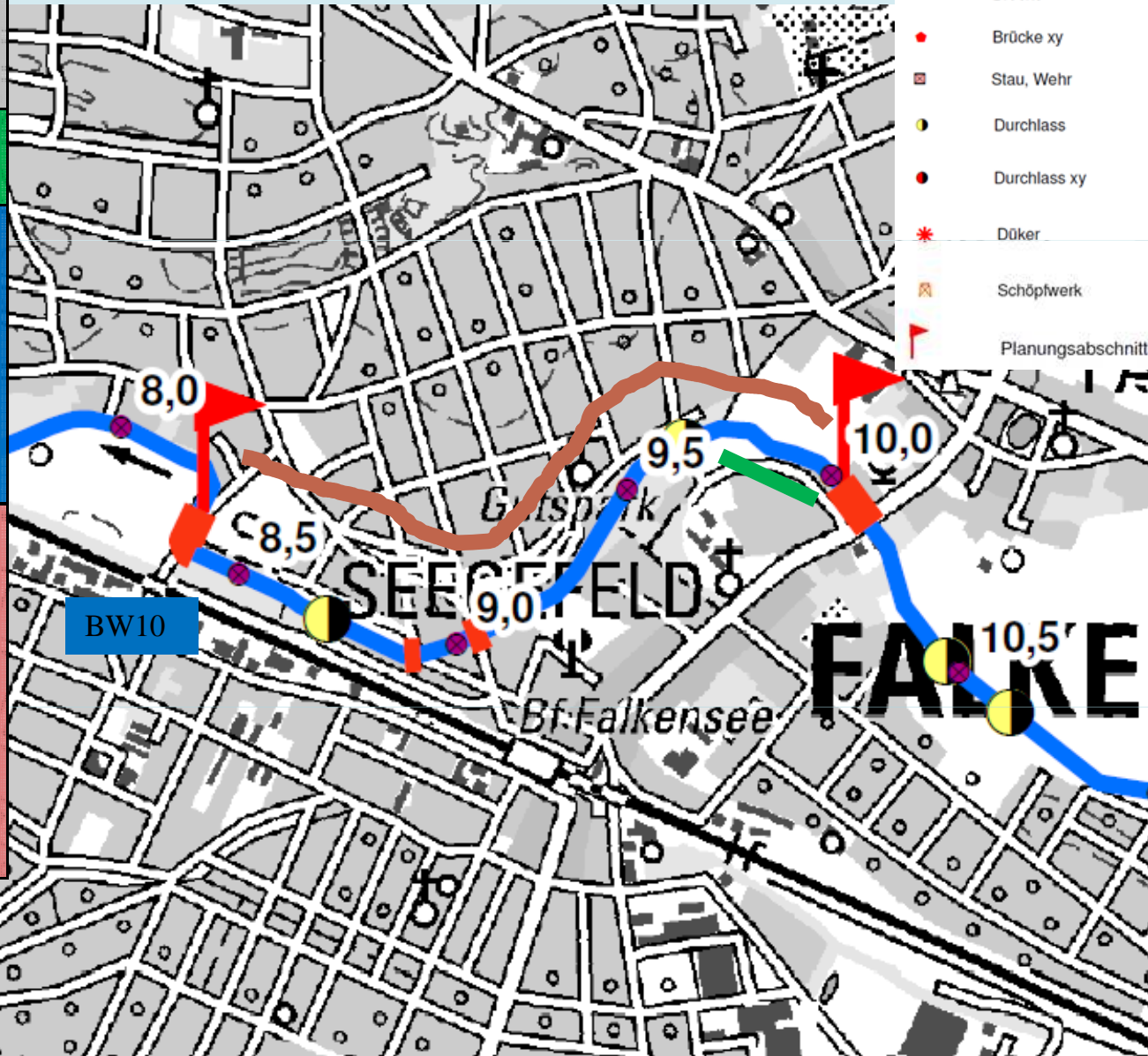


Maßnahmenvorschläge am HvU_GHHK1 48782_467

Planungsabschnitt 5 (Schlaggraben)



Mn_Nr	Beschreibung*
M01	Linksseitig standortheimischen Gehölzsaum pflanzen
M02	Verrohrung (BW10, Straßendurchlass Sportzentrum) mit größerem Durchmesser erneuern (Übernahme aus HWRM 2015: H2_00001_0002!), außerdem hierdurch Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit.
M03	Anpassung des GU-Planes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzpflege angepasst reduzieren usw.); Verzicht auf Schlegelmähwerk, Einhalten eines Mindestabstandes zur Gewässersohle, nach Möglichkeit auf Grundräumung verzichten.

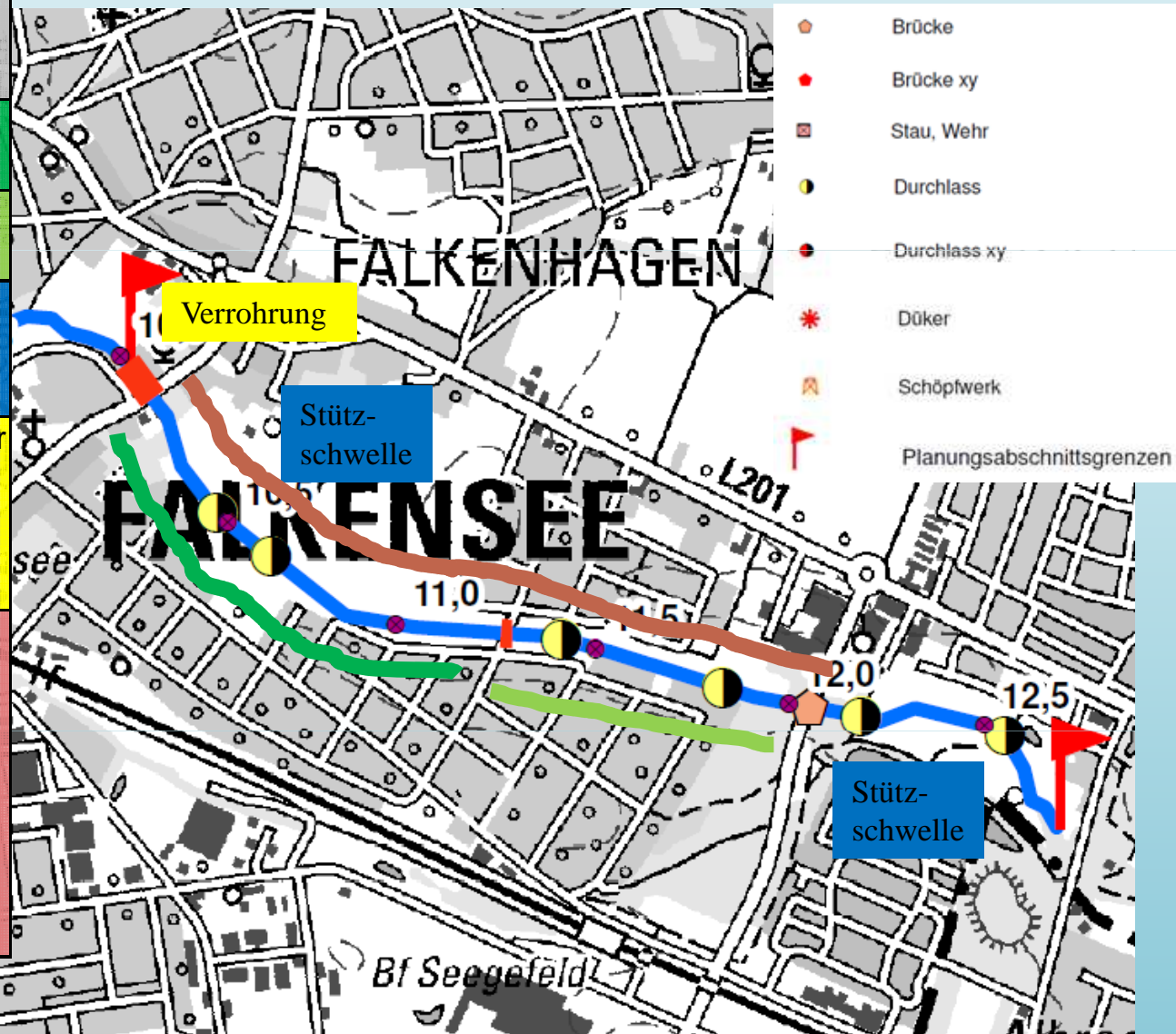


Maßnahmenvorschläge am HvU_GHHK1 48782_467

Planungsabschnitt 6 (Schlaggraben)



Mn_Nr	Beschreibung*
M01	Linksseitig standortheimischen Gehölzsaum pflanzen
M02	Linksseitig standortheimischen Gehölzsaum ergänzen
M03	Zur Verbesserung des Wasserrückhaltes 2 Stützswellen anlegen
M04	Verrohrung mit größerem Durchmesser erneuern (Übernahme aus: HWRM 2015: H2_00001_0116), außerdem hierdurch Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit.
M05	Anpassung des GU-Planes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzpflege angepasst reduzieren usw.); Verzicht auf Schlegelmähwerk, Einhalten eines Mindestabstandes zur Gewässersohle, nach Möglichkeit auf Grundräumung verzichten.

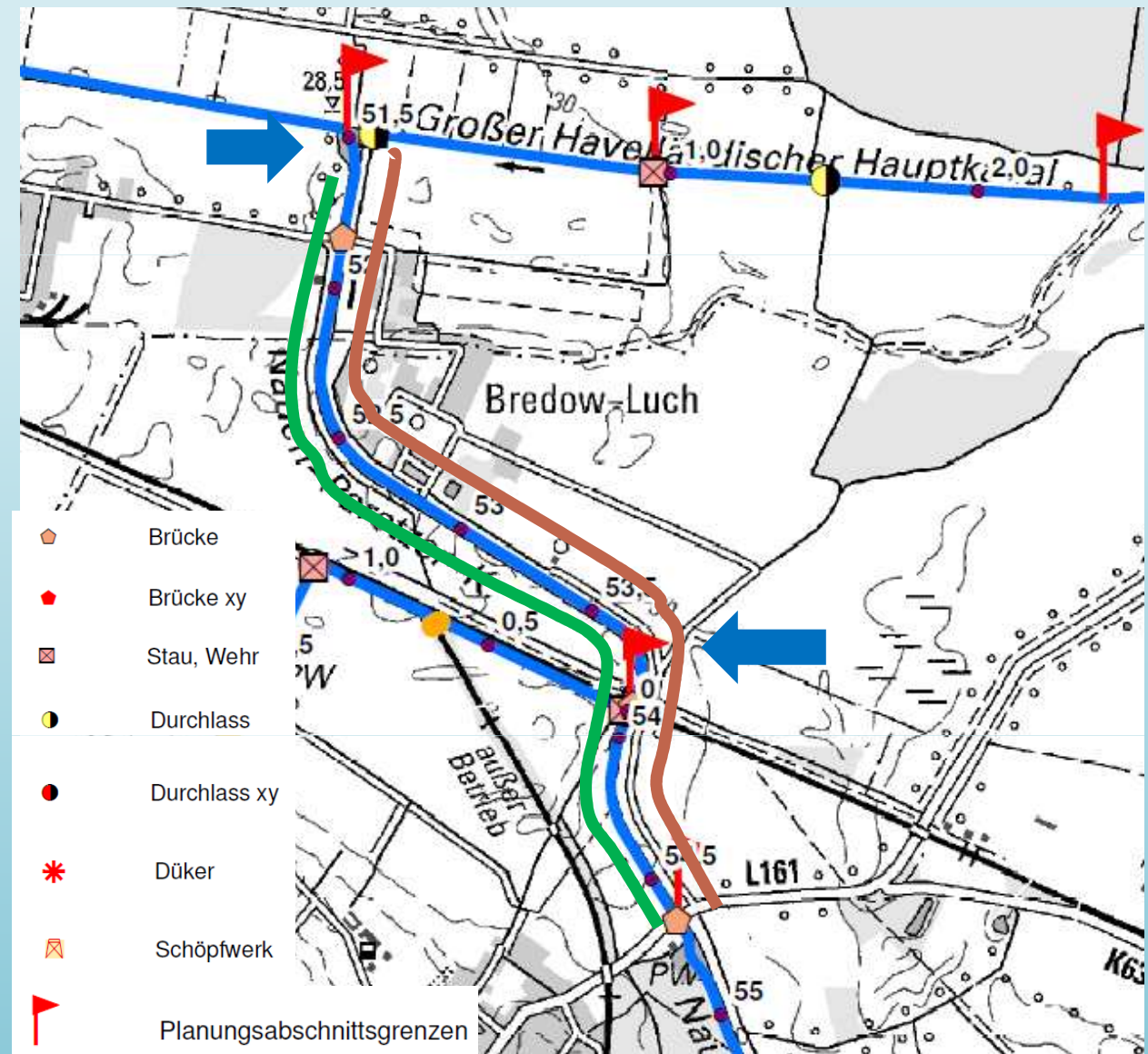


Maßnahmenvorschläge am HvU_GHHK1 5878_187

Planungsabschnitt 1 (GHHK1)



Mn_Nr	Beschreibung*
M01	Linksseitig standortheimischen Gehölzsaum pflanzen (Befahrbarkeit für GU lt. LUGV RW6 aber nur auf dieser Seite gegeben)
M02	Vorlandabsenkung (Kurvenbereich) des Kanals (2 x)
M03	Anpassung des GU-Planes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzpflege angepasst reduzieren usw.); Verzicht auf Schlegelmähwerk, Einhalten eines Mindestabstandes zur Gewässersohle, nach Möglichkeit auf Grundräumung verzichten.

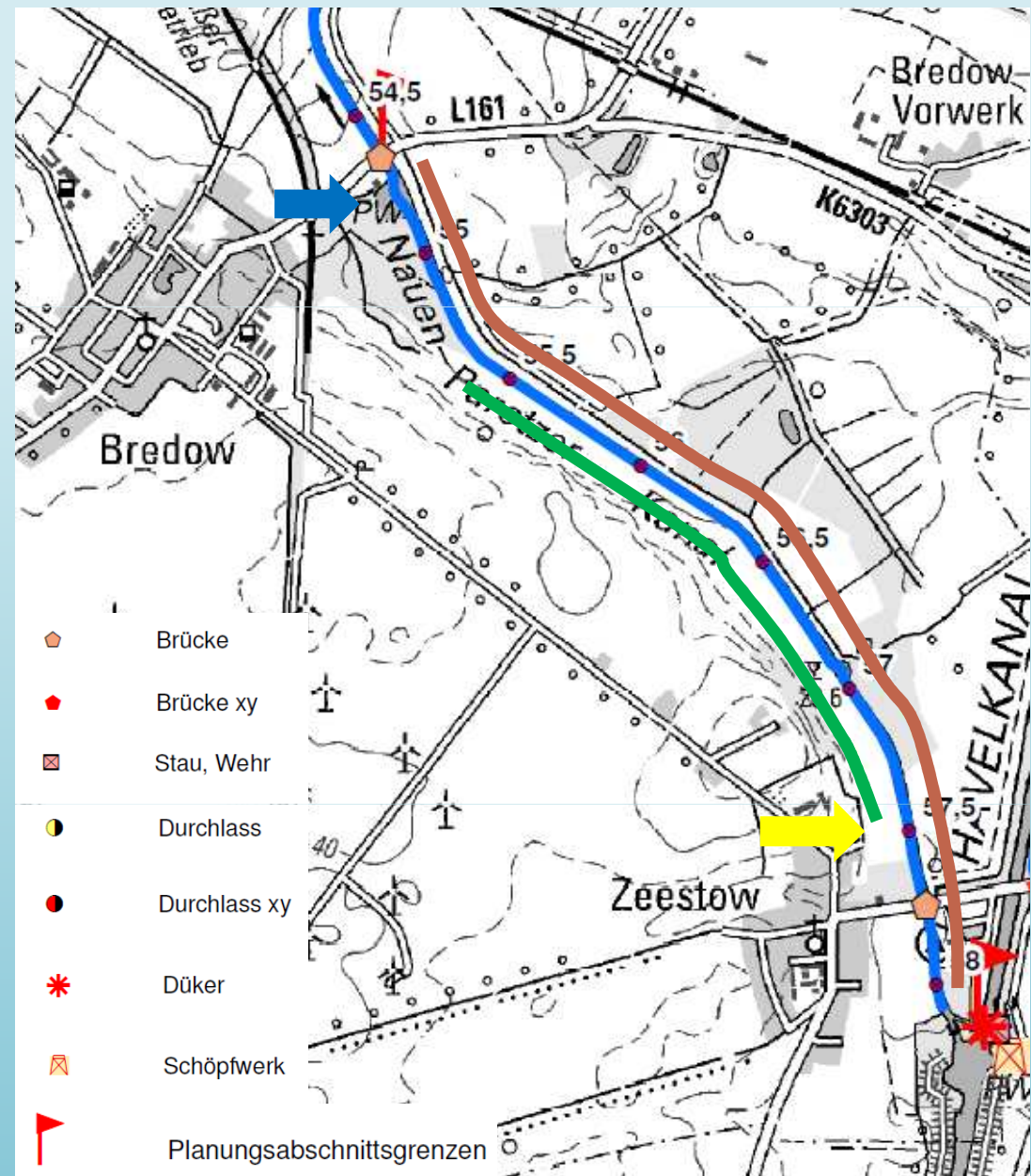


Maßnahmenvorschläge am HvU_GHHK1 5878_187

Planungsabschnitt 2 (GHHK1)



Mn_Nr	Beschreibung*
M01	Linksseitig standortheimischen Gehölzsaum pflanzen (Befahrbarkeit für GU lt. LUGV RW6 aber nur auf dieser Seite gegeben)
M02	Vorlandabsenkung (Kurvenbereich) des Kanals (Gelände laut LUGV RW6 aber bereits sehr flach)
M03	Brückenwiderlager (57+507) beseitigen
M04	Anpassung des GU-Planes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzpflege angepasst reduzieren usw.); Verzicht auf Schlegelmähwerk, Einhalten eines Mindestabstandes zur Gewässersohle, nach Möglichkeit auf Grundräumung verzichten.



Maßnahmenvorschläge an den Zuläufen des GHHK 1




GHHK: Vorlandabsenkung in drei Abschnitten (Kurven),
GHHK und Schlaggraben: Brückenwiderlager beseitigen




65_05 (Stau / Stützschwelle in Entwässerungsgraben zum Wasserrückhalt anlegen)



65_06 (Stau / Stützschwelle zum Wasserrückhalt im Entwässerungsgraben sanieren / optimieren)

 73_05 (Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum)

 73_06 (standortheimischen Gehölzsaum ergänzen (z.B. durch zweite Reihe))

Außerdem: Anpassung des Gewässerunterhaltungsplanes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzpflege angepasst reduzieren usw.); Verzicht auf Schlegelmähwerk, Einhalten eines Mindestabstandes zur Gewässersohle

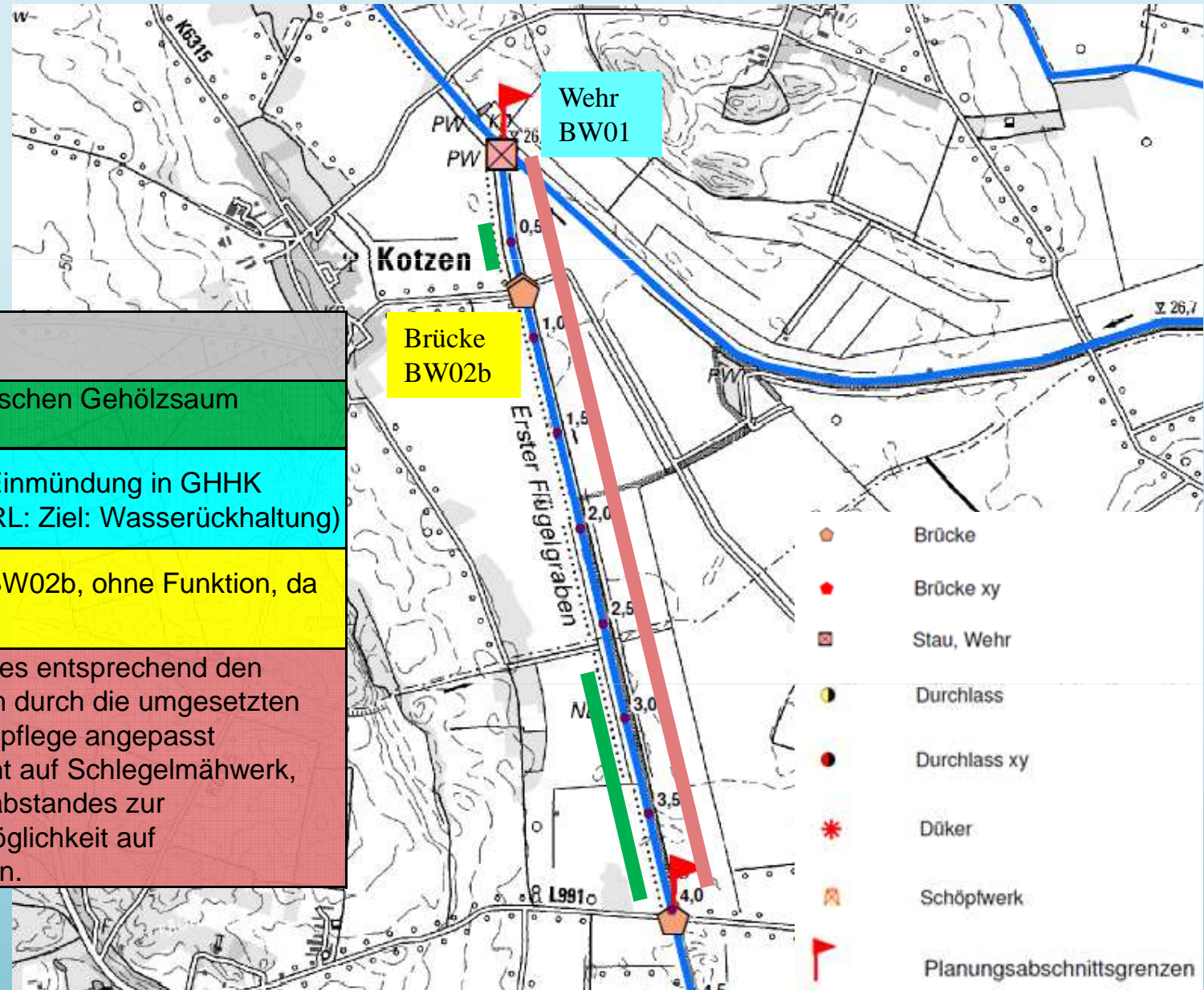
Schwanengraben: Entwässerungsgraben kammern (Oberlauf)



**Maßnahmenplanung
im Teileinzugsgebiet
Erster Flügelgraben**

Maßnahmenvorschläge am HvU_Flügel 58788_470

Planungsabschnitt 1



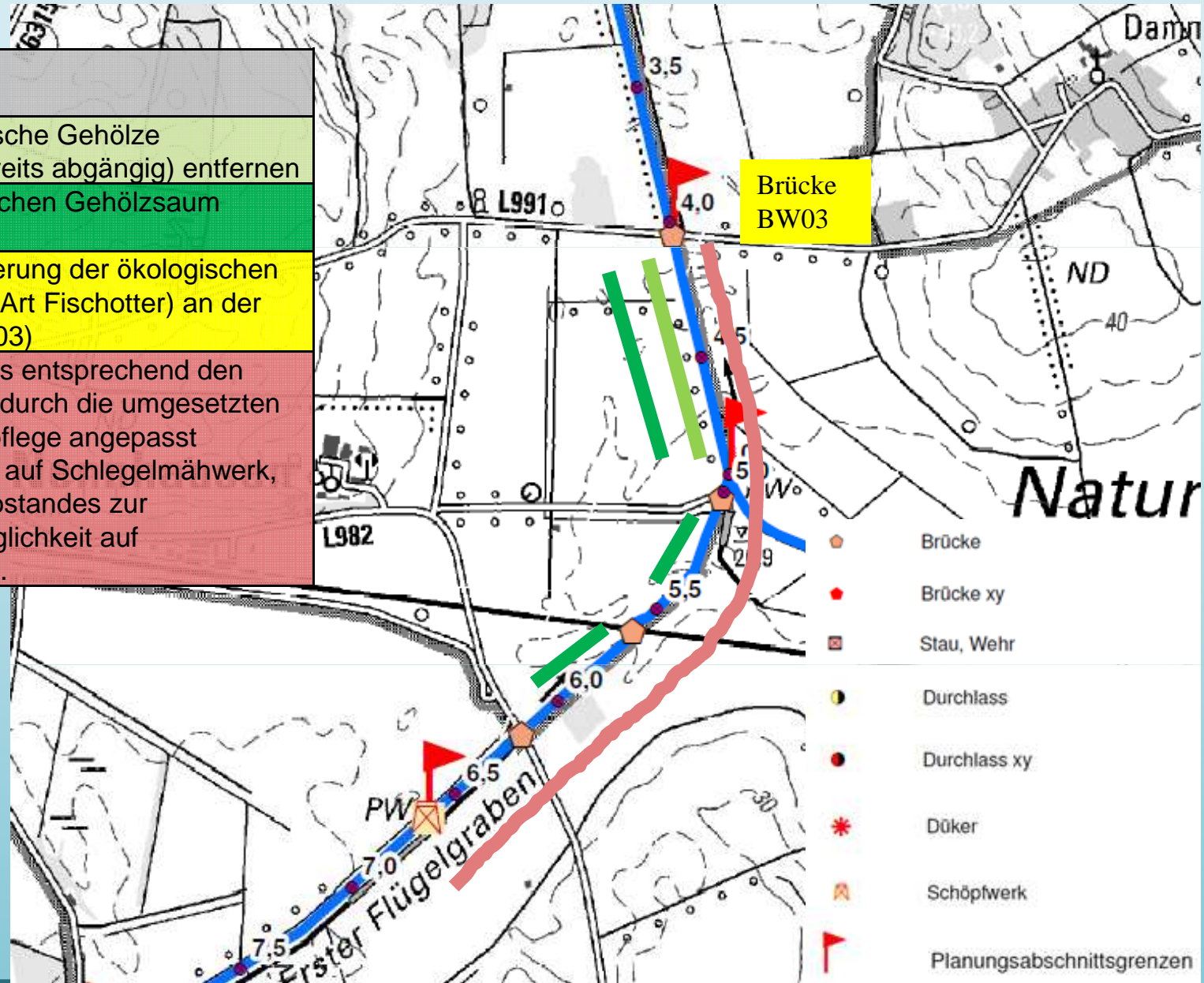
Mn_Nr	Beschreibung*
M01	Linksseitig standortheimischen Gehölzsaum ergänzen
M02	Wehr (BW01) oberhalb Einmündung in GHK sanieren (Bezug zu WRRL: Ziel: Wasserückhaltung)
M03	Rückbau einer Brücke (BW02b, ohne Funktion, da Ersatzbau vorhanden)
M04	Anpassung des GU-Planes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzpflege angepasst reduzieren usw.); Verzicht auf Schlegelmähwerk, Einhalten eines Mindestabstandes zur Gewässersohle, nach Möglichkeit auf Grundräumung verzichten.

Maßnahmenvorschläge am HvU_Flügel 58788_470

Planungsabschnitt 2



Mn_Nr	Beschreibung*
M01	Linksseitig standortuntypische Gehölze (Hybridpappeln, z. Teil bereits abgängig) entfernen
M02	Linksseitig standortheimischen Gehölzsaum pflanzen
M03	Herstellung bzw. Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit (für FFH-Art Fischotter) an der Straßenbrücke L991 (BW03)
M04	Anpassung des GU-Planes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzpflege angepasst reduzieren usw.); Verzicht auf Schlegelmähwerk, Einhalten eines Mindestabstandes zur Gewässersohle, nach Möglichkeit auf Grundräumung verzichten.

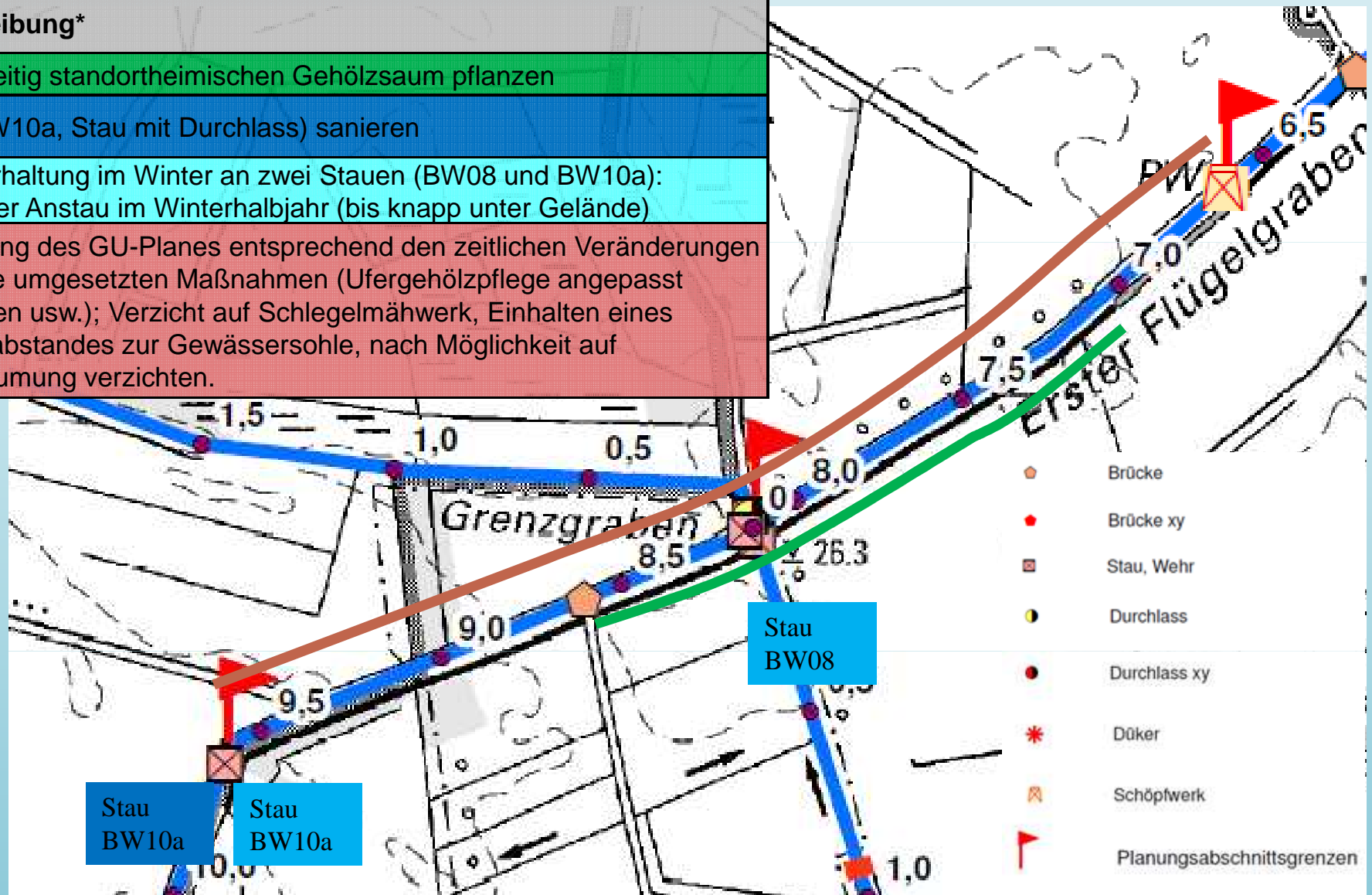


Maßnahmenvorschläge am HvU_Flügel 58788_470

Planungsabschnitt 3



Mn_Nr	Beschreibung*
M01	Rechtsseitig standortheimischen Gehölzsaum pflanzen
M02	Stau (BW10a, Stau mit Durchlass) sanieren
M03	Speicherhaltung im Winter an zwei Stauen (BW08 und BW10a): maximaler Anstau im Winterhalbjahr (bis knapp unter Gelände)
M04	Anpassung des GU-Planes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzpflege angepasst reduzieren usw.); Verzicht auf Schlegelmähwerk, Einhalten eines Mindestabstandes zur Gewässersohle, nach Möglichkeit auf Grundräumung verzichten.

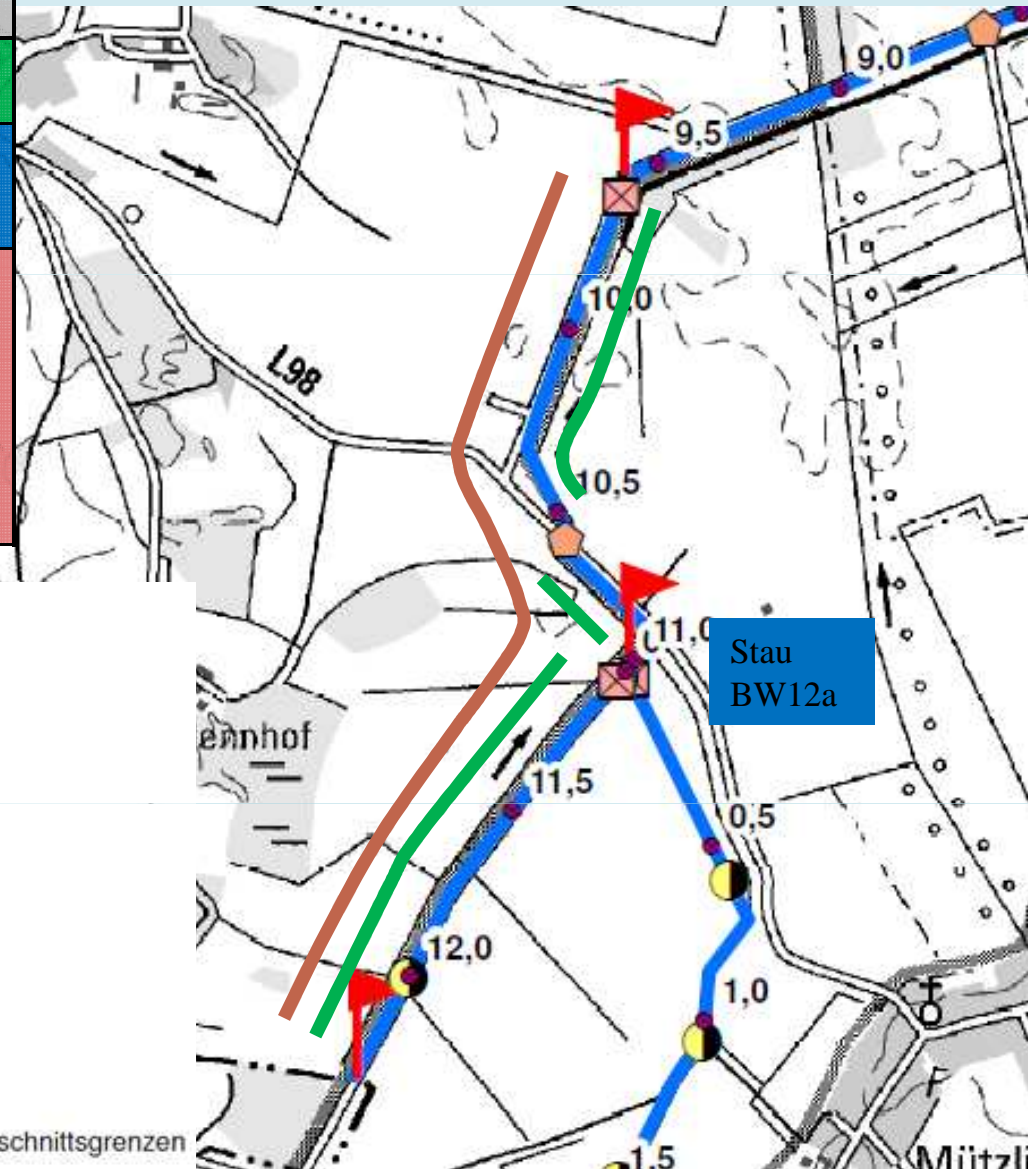


Maßnahmenvorschläge am HvU_Flügel 58788_470

Planungsabschnitt 4






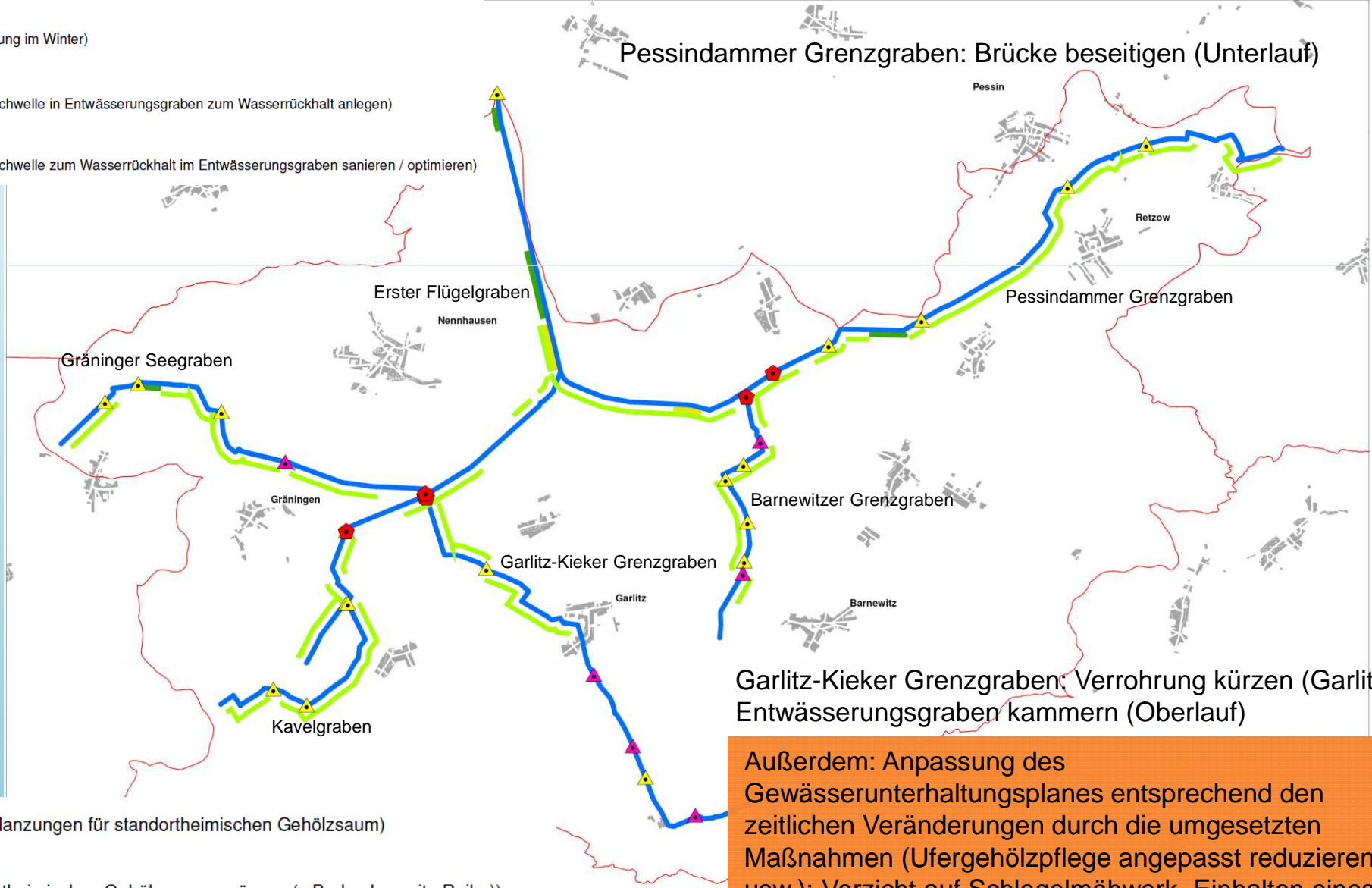
Mn_Nr	Beschreibung*
M01	Links- bzw. rechtsseitig standortheimischen Gehölzsaum pflanzen
M02	Stau (BW12a, Stau mit Durchlass) sanieren bzw. durch Stützschwelle ersetzen
M03	Anpassung des GU-Planes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzpflege angepasst reduzieren usw.); Verzicht auf Schlegelmähwerk, Einhalten eines Mindestabstandes zur Gewässersohle, nach Möglichkeit auf Grundräumung verzichten.



Maßnahmenvorschläge an den Zuläufen des Ersten Flügelgraben






-  61_05 (Speicherhaltung im Winter)
-  65_05 (Stau / Stützschwelle in Entwässerungsgraben zum Wasserrückhalt anlegen)
-  65_06 (Stau / Stützschwelle zum Wasserrückhalt im Entwässerungsgraben sanieren / optimieren)



Pessindammer Grenzgraben: Brücke beseitigen (Unterlauf)

Garlitz-Kieker Grenzgraben: Verrohrung kürzen (Garlitz), Entwässerungsgraben kammern (Oberlauf)

-  73_05 (Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum)
-  73_06 (standortheimischen Gehölzsaum ergänzen (z.B. durch zweite Reihe))
-  73_08 (standortuntypische Gehölze entfernen (z.B. Hybridpappeln, Eschenahorn))

Außerdem: Anpassung des Gewässerunterhaltungsplanes entsprechend den zeitlichen Veränderungen durch die umgesetzten Maßnahmen (Ufergehölzpflege angepasst reduzieren usw.); Verzicht auf Schlegelmähwerk, Einhalten eines Mindestabstandes zur Gewässersohle