

Bürgerforum: GEK Rhin1 und 2

12.3.2015 in Neuruppin



Landesumweltamt
Brandenburg



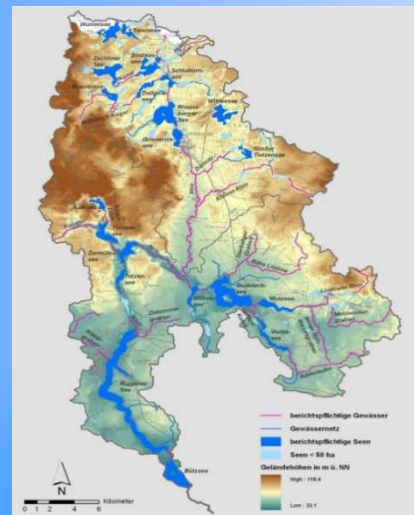
Ökologie, Naturschutz, Wasser

Ergebnisse der GEKs Rhin 1 und 2 und erste Maßnahmen

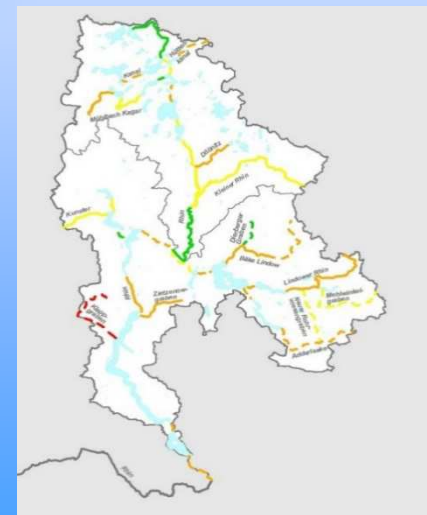
Abgrenzung
Rhin 1 und 2



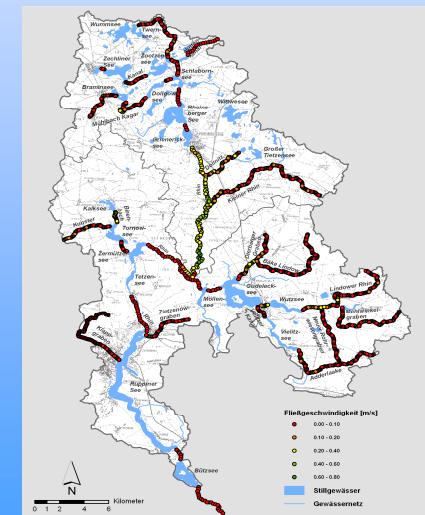
Gewässernetz und
Geländehöhen



Ökologischer Zustand und
Potential

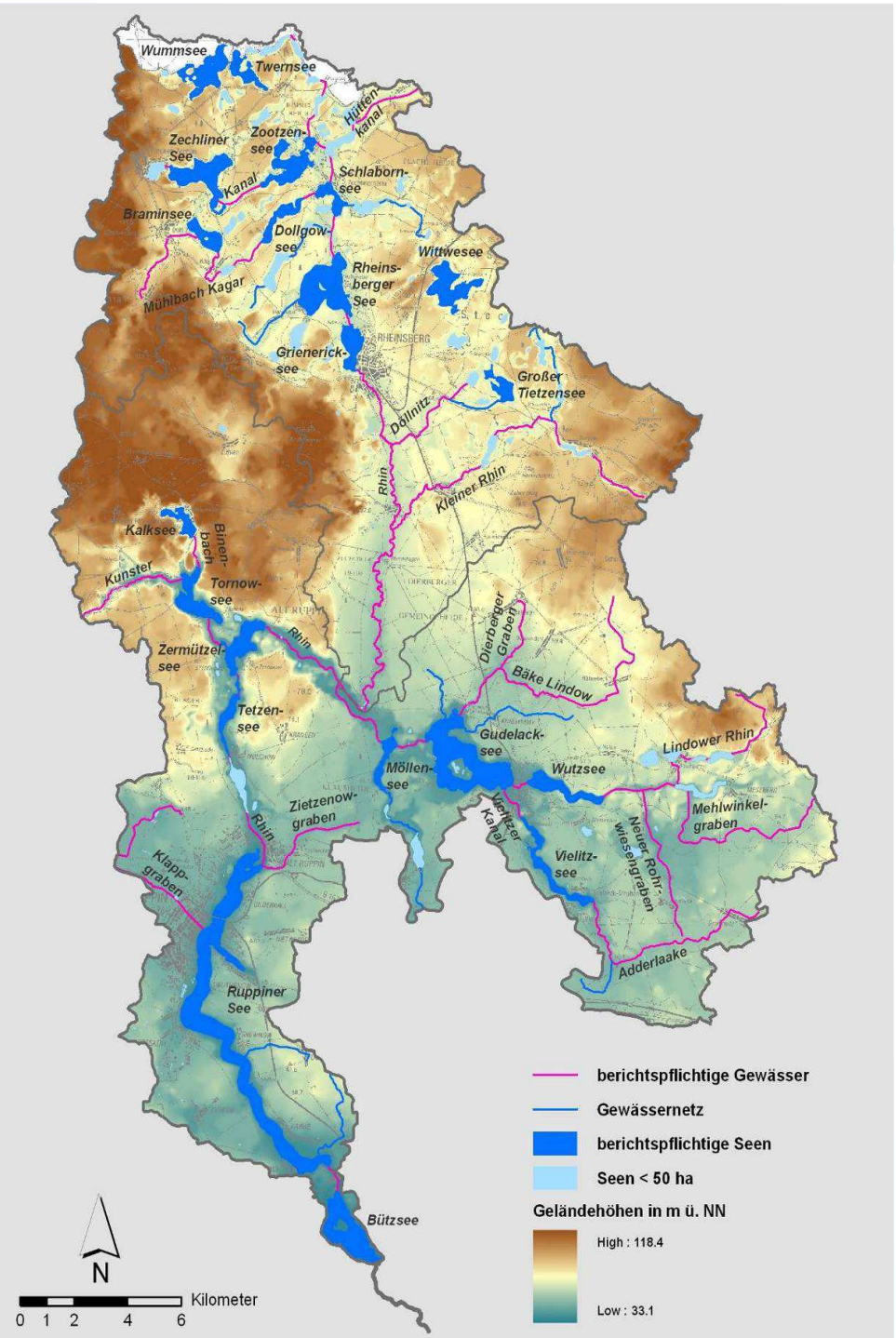


Fließgeschwindigkeit



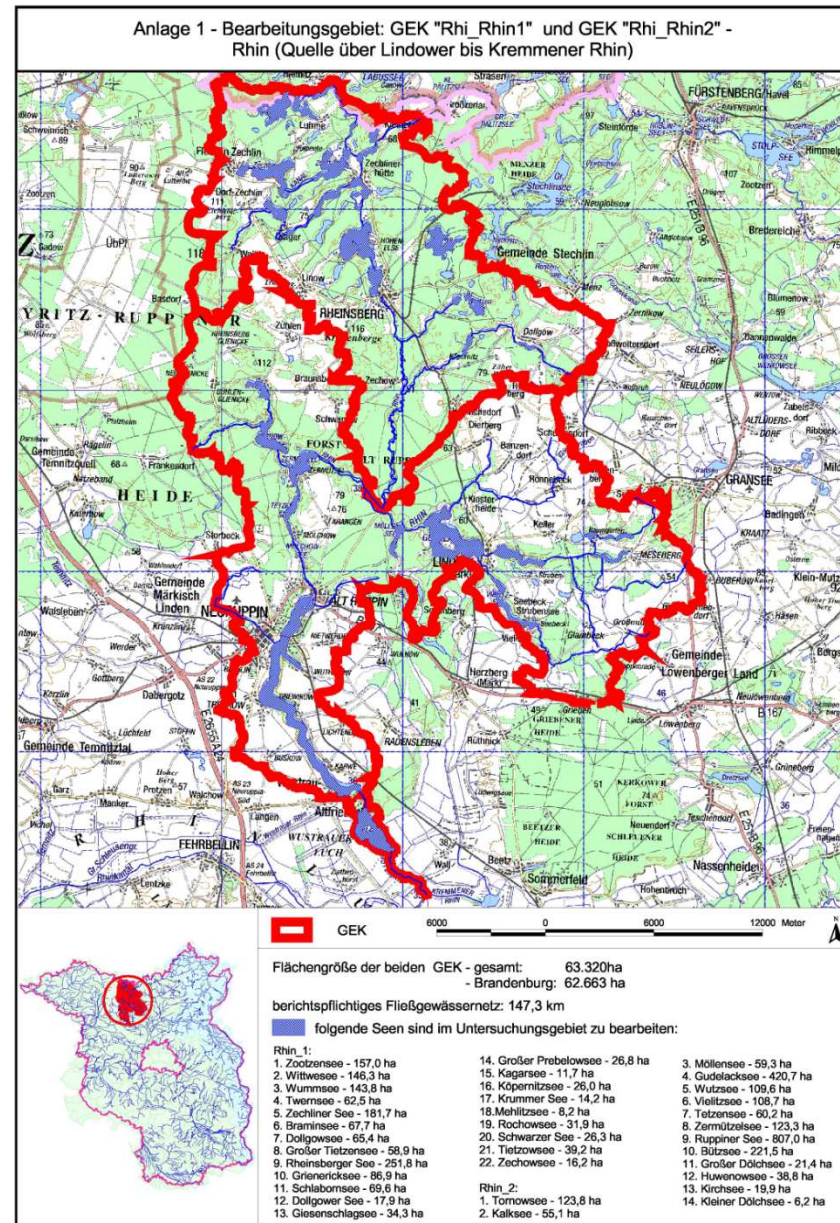
Dr. Ralf Köhler
Abteilung ÖNW - Ökologie, Naturschutz, Wasser
Referat Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte

Gewässernetz und Geländehöhen



Bearbeitungsgebiet:

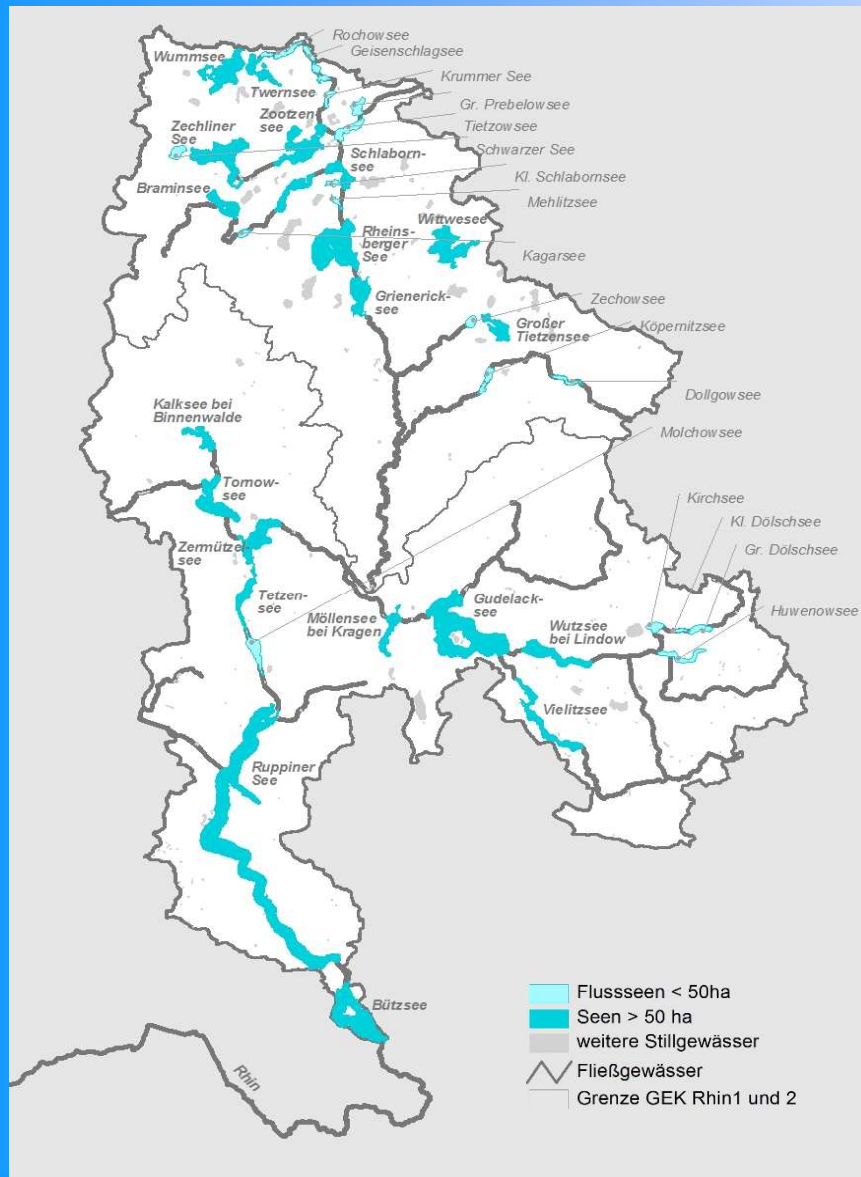
- 38 Seen
- 147,3 km berichtspflichtiges Fließgewässernetz
- Gesamtfläche der beiden GEKs: 63.320 ha



Übersicht über die 38 untersuchten Seen im GEK Rhin 1 und 2

Landesamt für
Umwelt, Gesundheit
und Verbraucherschutz

Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte



Im Bearbeitungsgebiet 21 nach WRRL berichts-
pflichtige Stillgewässer ≥ 50 ha (mittelblau):

• Braminsee	• Rheinsberger See	• Wummsee
• Bützsee	• Ruppiner See	• Wutzsee
• Dollgowsee	• Schlabornsee	• Zermützelsee
• Grienericksee	• Tetzensee	• Großer Zechliner See
• Großer Tietzensee	• Tornowsee	• Zootzensee
• Gudelacksee	• Twernsee	
• Kalksee	• Vielitzsee	
• Möllensee	• Wittwese	

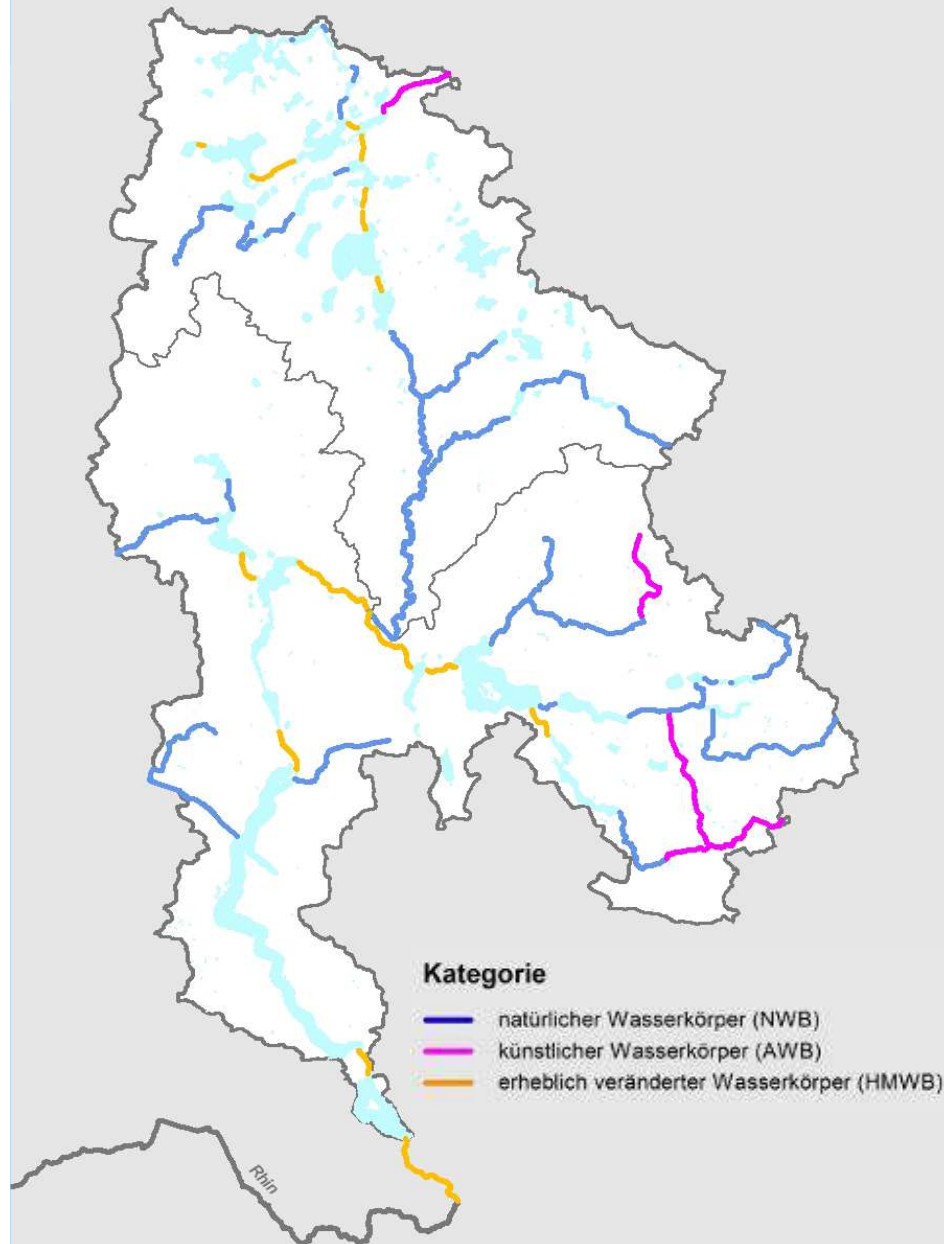
Im Bearbeitungsgebiet 17 nach WRRL nicht berichts-
pflichtige Stillgewässer ≤ 50 ha (hellblau):

• Dollgower See	• Kirchsee	• Rochowsee
• Giesenschlagsee	• Köpernitzsee	• Kleiner Schlabornsee
• Großer Dölschsee	• Krummer See	• Schwarzer See
• Kleiner Dölschsee	• Mehlitzsee	• Tietzowsee
• Huwenowsee	• Molchowsee	• Zechowsee
• Kagarsee	• Großer Prebelowsee	

validierte Wasserkörper-Kategorien

Landesamt für
Umwelt, Gesundheit
und Verbraucherschutz

Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte



Änderungen der ursprünglichen Ausweisung:

an 10 WK

HMWB-Ausweisung:

1. der HMWB-Ausweisung konnte in allen Fällen gefolgt werden
2. zusätzlich: einzelne WK im Verlaufe des Rhins sowie beide Teile des Kanals infolge der Nutzung als Bundes- bzw. Landeswasserstraße

Kategorie-Validierung:

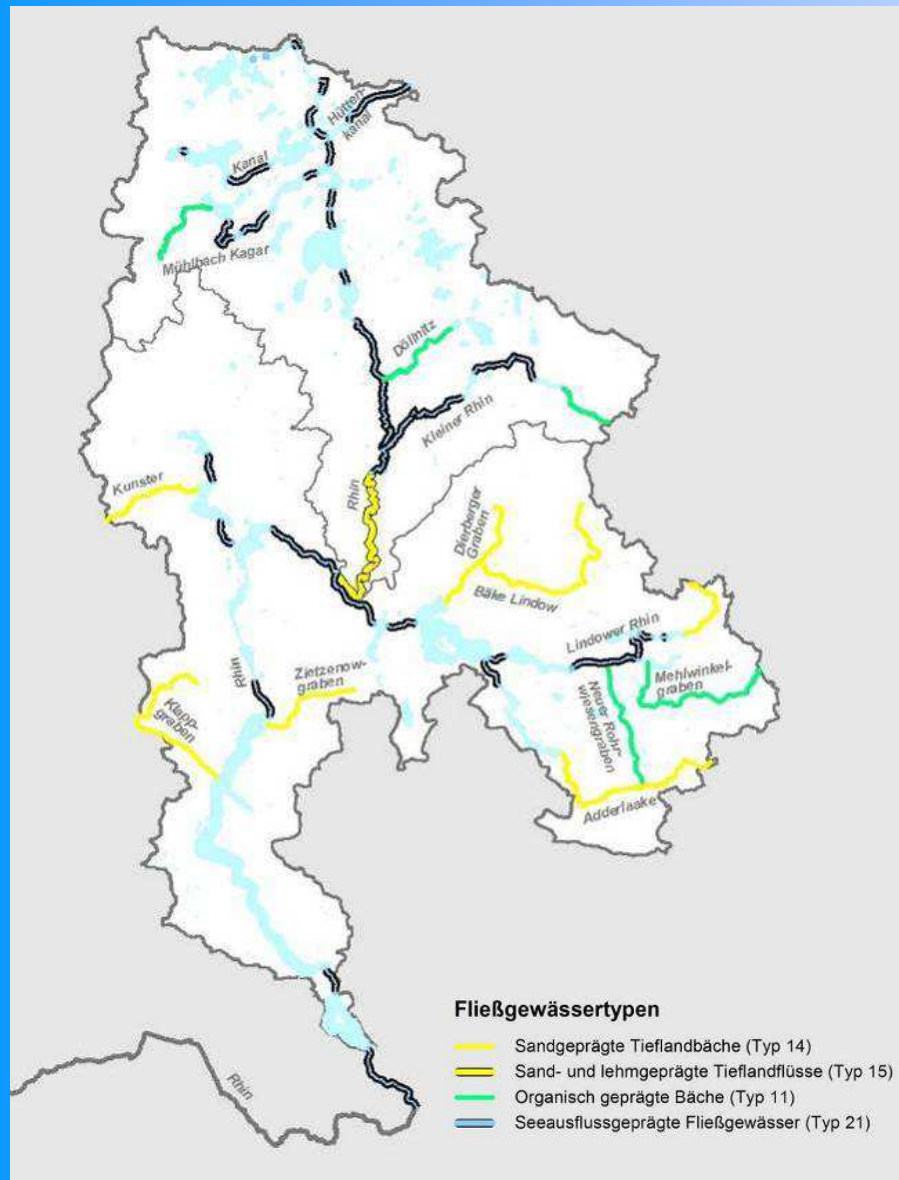
Kategorie (bei Bestandsaufnahme): AWB

Kategorie (nach Validierung): NWB

nämlich: Typ 14: sandgeprägte Tieflandbäche

- Adderlake
- Lindower Bäke
- Dierberger Graben
- Klappgraben
- Mehlwinkelgraben

Fließgewässertypen



Fließgewässertypen

- Sandgeprägte Tieflandbäche (Typ 14)
- Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse (Typ 15)
- Organisch geprägte Bäche (Typ 11)
- Seeausflussgeprägte Fließgewässer (Typ 21)

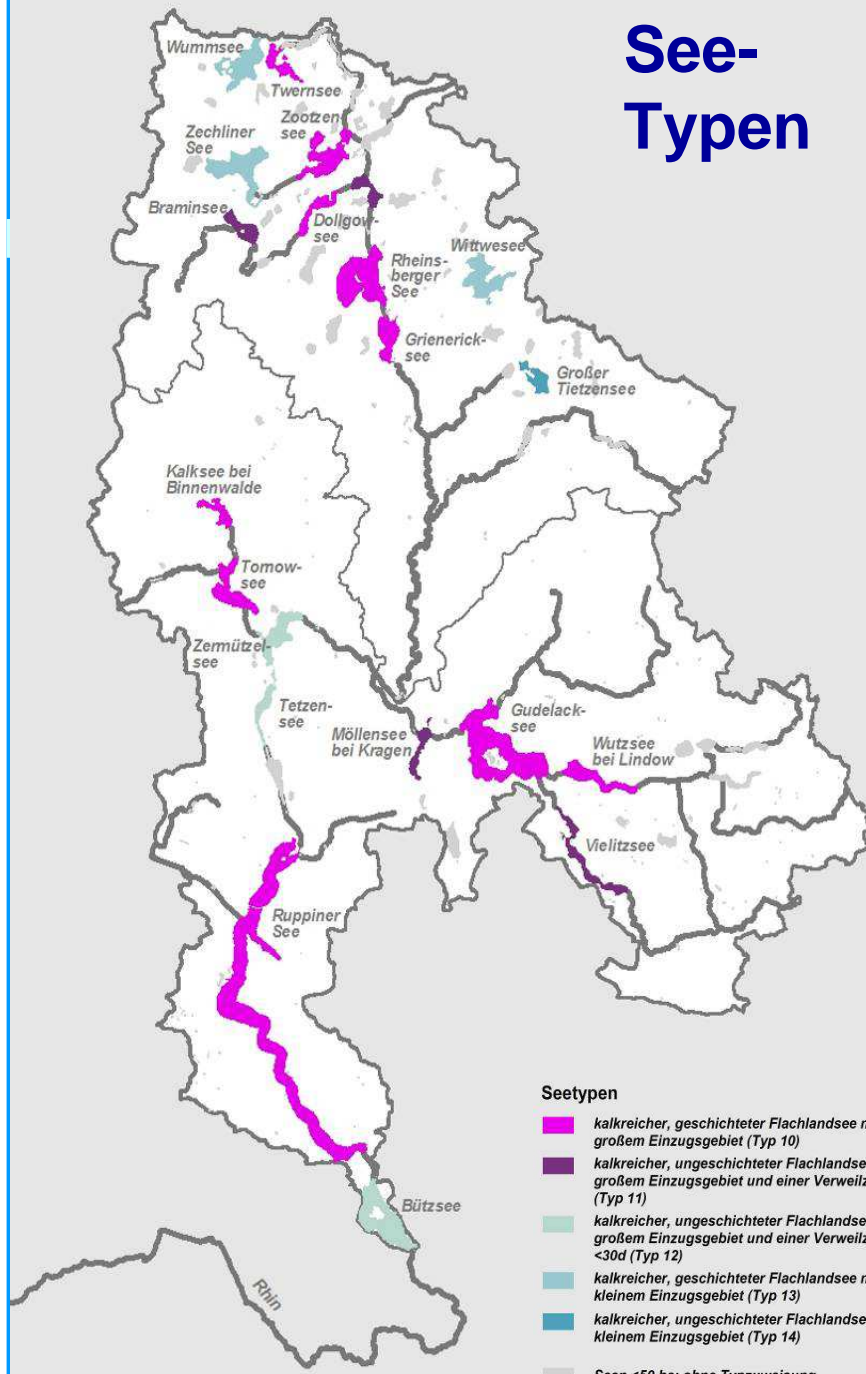
Änderungen der ursprünglichen Ausweisung:

an **12** von 36 Wasserkörpern

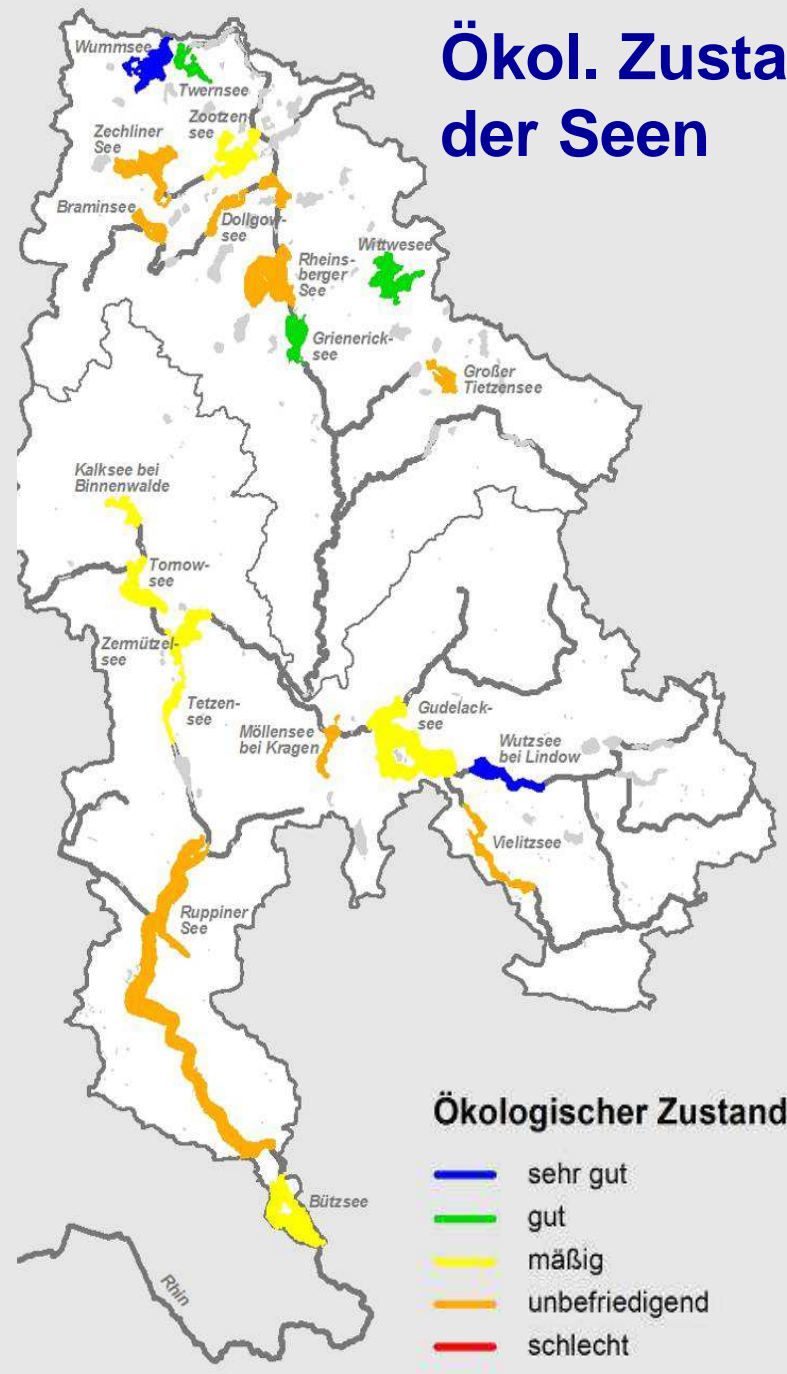
Rhin:

- Rhin ist fast durchgängig Typ 21
- Ausnahme: Rheinsberger Rhin: Typ 15

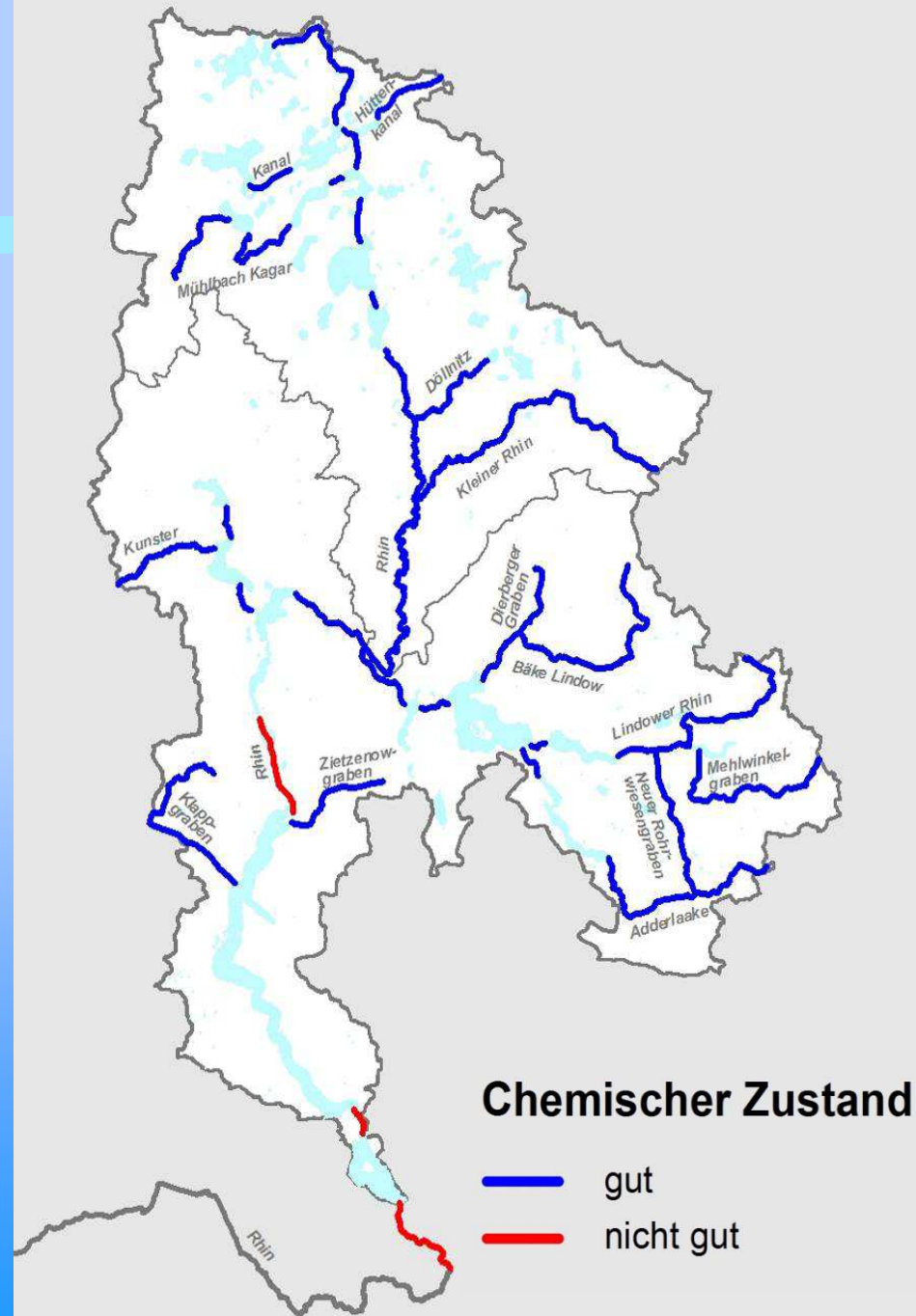
See- Typen



Ökol. Zustand der Seen

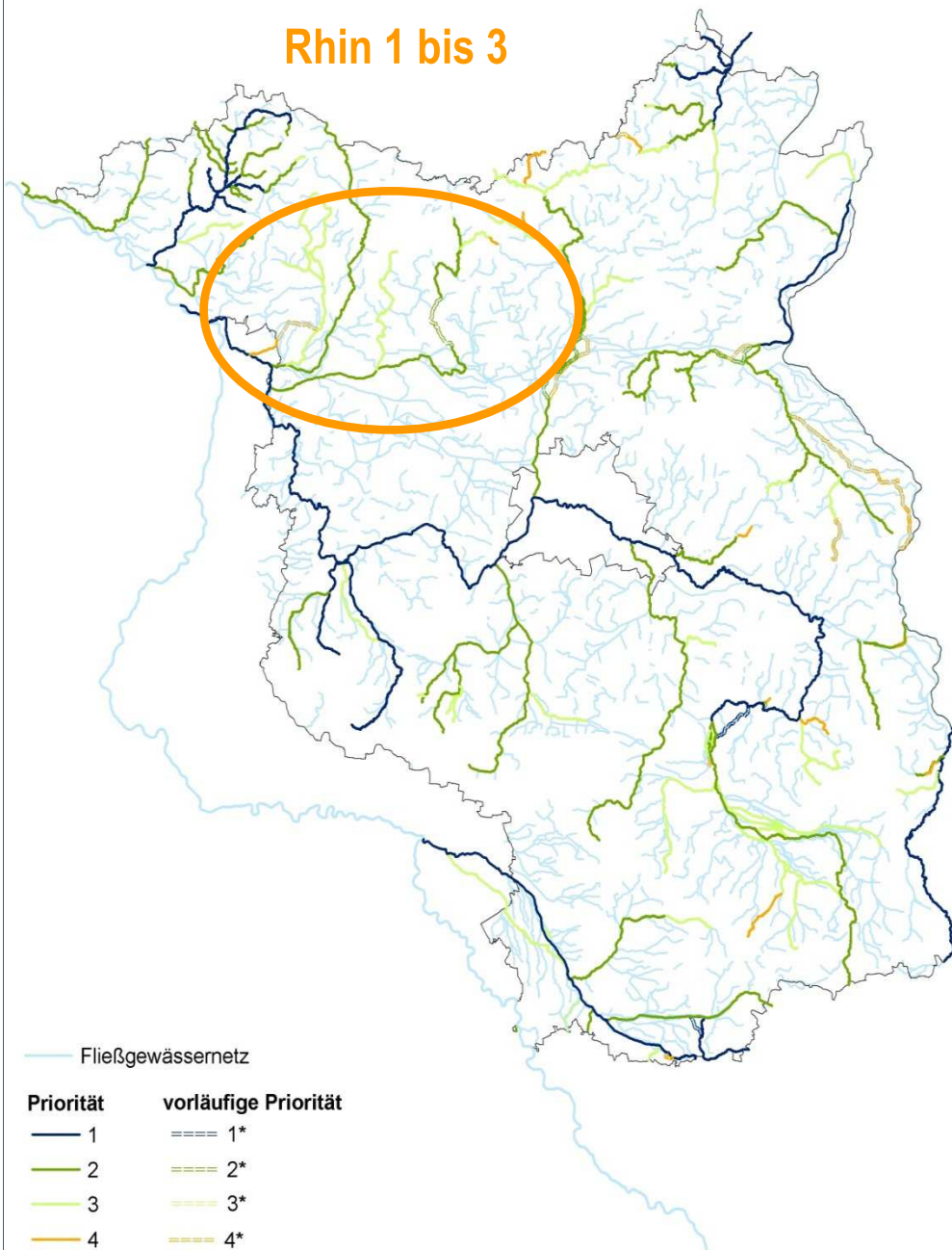


Chemischer Zustand



Durchgängigkeitskonzeption für Brandenburg

Rhin 1 bis 3



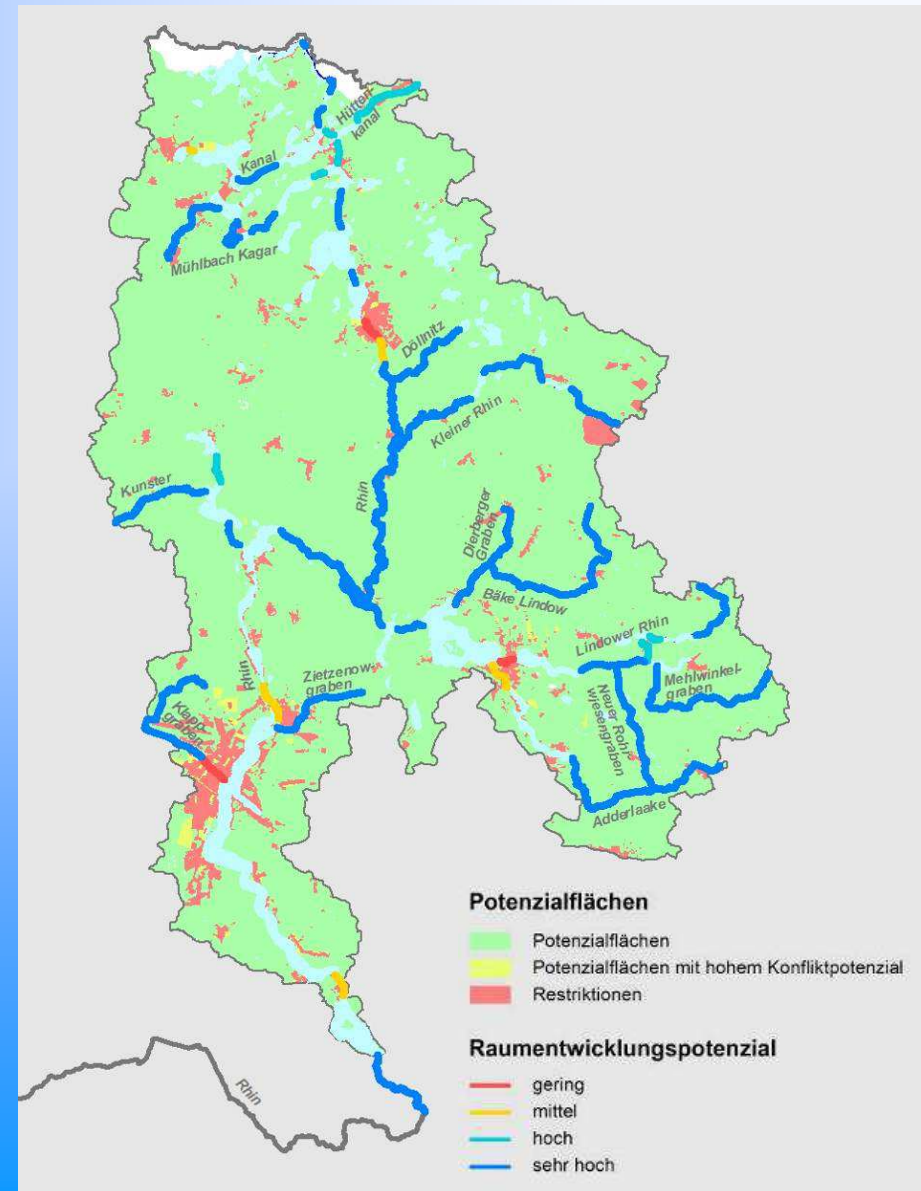
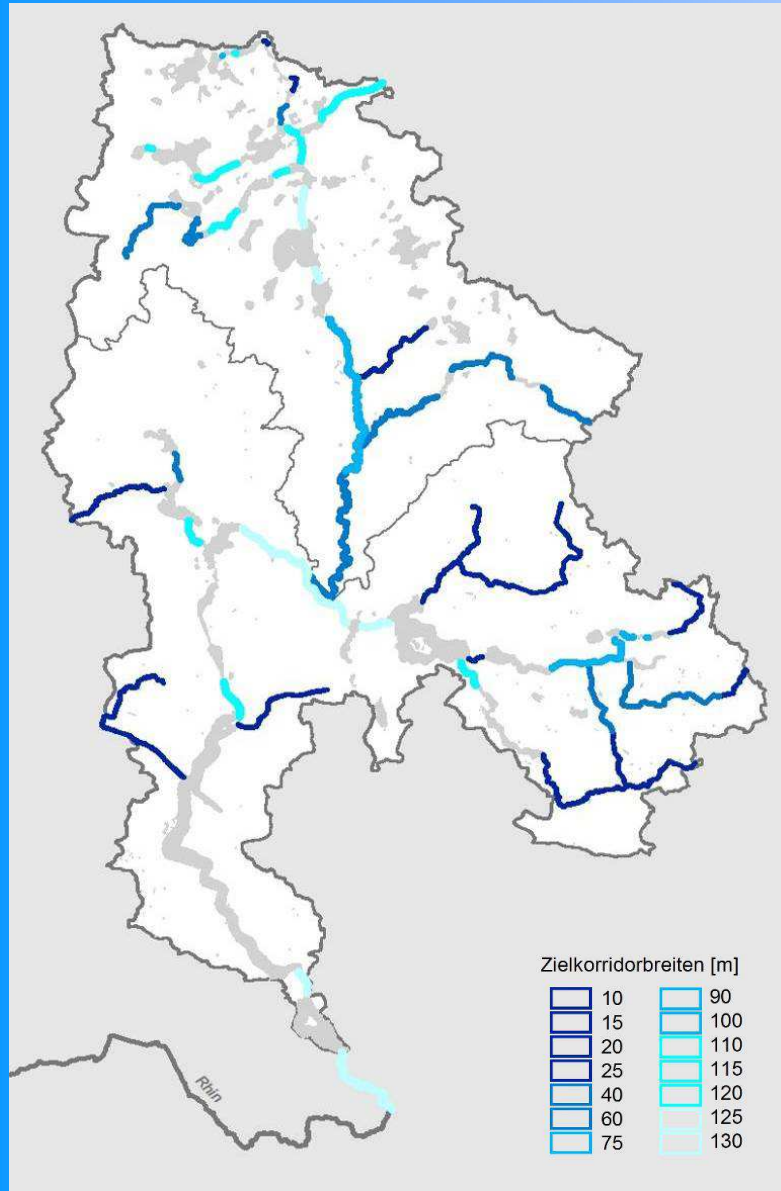
Priorität	Bedeutung / Merkmale
1	<p>Herstellung der Durchgängigkeit ist von höchster fischökologischer Bedeutung</p> <p>Absoluten Vorrang haben Elbe und Oder sowie große Fließgewässer, über die die ökologische Anbindung des Brandenburger Gewässernetzes erfolgt (u.a. die Unterläufe von Havel, Spree und Schwarzer Elster; Stepenitz; Pulsnitz; Plane; Lausitzer Neiße; HoFriWa und Ucker unterhalb von Prenzlau). Die Durchgängigkeit dieser Gewässer ist unabdingbar für die Wiederansiedlung bzw. den Erhalt der Langdistanzwanderfischarten.</p> <p>Bestehende Wanderhindernisse sind rückzubauen, so umzubauen oder zu umgehen, dass sowohl eine ungestörte Migration der aquatischen Organismen als auch ein ungestörter Geschiebetransport als Voraussetzung für das Erreichen des guten ökologischen Zustands entsprechend EU-WRRL ermöglicht werden. Ein Neubau von Querbauwerken, Rückhaltebecken, Stauen oder Wasserkraftanlagen ist gemäß EU-WRRL auszuschließen. Der Umbau eines Bauwerks ist nur zulässig, sofern es für Nutzungen gemäß Art. 4 (5) EU-WRRL unverzichtbar und sichergestellt ist, dass die ökologisch bestmögliche Durchwanderbarkeit für die Referenz-Fischgemeinschaft an diesem Standort erreicht wird.</p>
2	<p>Herstellung der Durchgängigkeit ist von hoher fischökologischer Bedeutung</p> <p>Hohe Bedeutung haben die Fließgewässer, die als so genannte Verbindungsgewässer für den überregionalen Biotopverbund und die Anbindung der Laichhabitate von Langdistanzwanderern und potamodromen Arten unverzichtbar sind (u.a. obere Havel von Stolpsee bis Mündung der Spree; Dosse; Rhin; Nuthe; Karthane; Spree zwischen Sachsen und Spreewald; Dahme; Löcknitz; der Unterlauf der Kleinen Elster; Alte Oder; Schwärze; Finow und die Weise).</p> <p>Maßnahmen haben das Ziel, diese Gewässer als Rückzugs- und Laichhabitate für stabile und ausbreitungsfähige Populationen der typischen Flussfischarten zu entwickeln. Für den Erfolg bereits laufender Lachsprojekte sind auch Maßnahmen zur Verbesserung der longitudinalen und lateralen Durchgängigkeit sowie der Gewässerstruktur essentiell. Ein Neubau von Querbauwerken, Rückhaltebecken, Stauen oder Wasserkraftanlagen ist gemäß EU-WRRL grundsätzlich auszuschließen. Der Umbau eines Bauwerks ist nur zulässig, sofern es für Nutzungen gemäß Art. 4 (5) EU-WRRL unverzichtbar und sichergestellt ist, dass bei natürlichen Gewässern der gute ökologische Zustand und bei erheblich veränderten Gewässern das gute ökologische Potenzial sowie die Durchwanderbarkeit für die Referenz-Fischgemeinschaft an diesem Standort nicht beeinträchtigt wird.</p>
3	<p>Herstellung der Durchgängigkeit ist von fischökologischer Bedeutung</p> <p>Fließgewässer der Priorität 3 sind für den regionalen Biotopverbund, für die Wiederansiedlung und Verbreitung bachtypischer Arten (u.a. Bachneunauge, Schmerle, Hasel und Döbel sowie teilweise auch für die Anbindung von Laichplätzen der Langdistanzwanderer wichtig (u.a. natürliche Oberläufe, stromaufwärts von Gewässern der Priorität 2, z.B. oberer Ucker, Jäglitz-System sowie zahlreiche kleinere Havel- und Spreenebengewässer).</p> <p>Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit sind auf die Maßnahmen an Gewässern der Prioritäten 1 und 2 abzustimmen, wobei insbesondere kumulative Sperrwirkungen nacheinander geschalteter Querbauwerke auf Fischpopulationen abzuwägen und zu minimieren sind. Die Verbesserung der lateralen Durchgängigkeit ist ebenfalls von hoher fischökologischer Bedeutung.</p>
4	<p>Herstellung der Durchgängigkeit ist von untergeordneter fischökologischer Bedeutung</p> <p>Gewässer der Priorität 4 haben für Wanderfische, bis auf den Aal, zumeist eine untergeordnete Bedeutung. Sie müssen dennoch Beachtung finden, da sie im regionalen Biotopverbund eine potenzielle Nischenfunktion erfüllen (z.B. Laichgewässer für Stinte, Lebensräume für Schmerle, Gründling und andere rheotypische Kleinfischarten - z.B. Unterlauf der Neuen Jäglitz; Pölzer Fließ; Wuggel- und Kossenblatter Mühlenfließ; Letschiner Hauptgraben sowie bergbaubeeinflusste Gewässer wie das Greifenhainer Fließ).</p> <p>Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit wie unter Priorität 3 können zeitlich gestreckt werden; die Zuordnung zu den Vorranggewässern ist vor allem bei eventuell künstlichem Ursprung nochmals zu prüfen.</p>

Zielkorridorbreiten und Raumentwicklungspotential (REP)

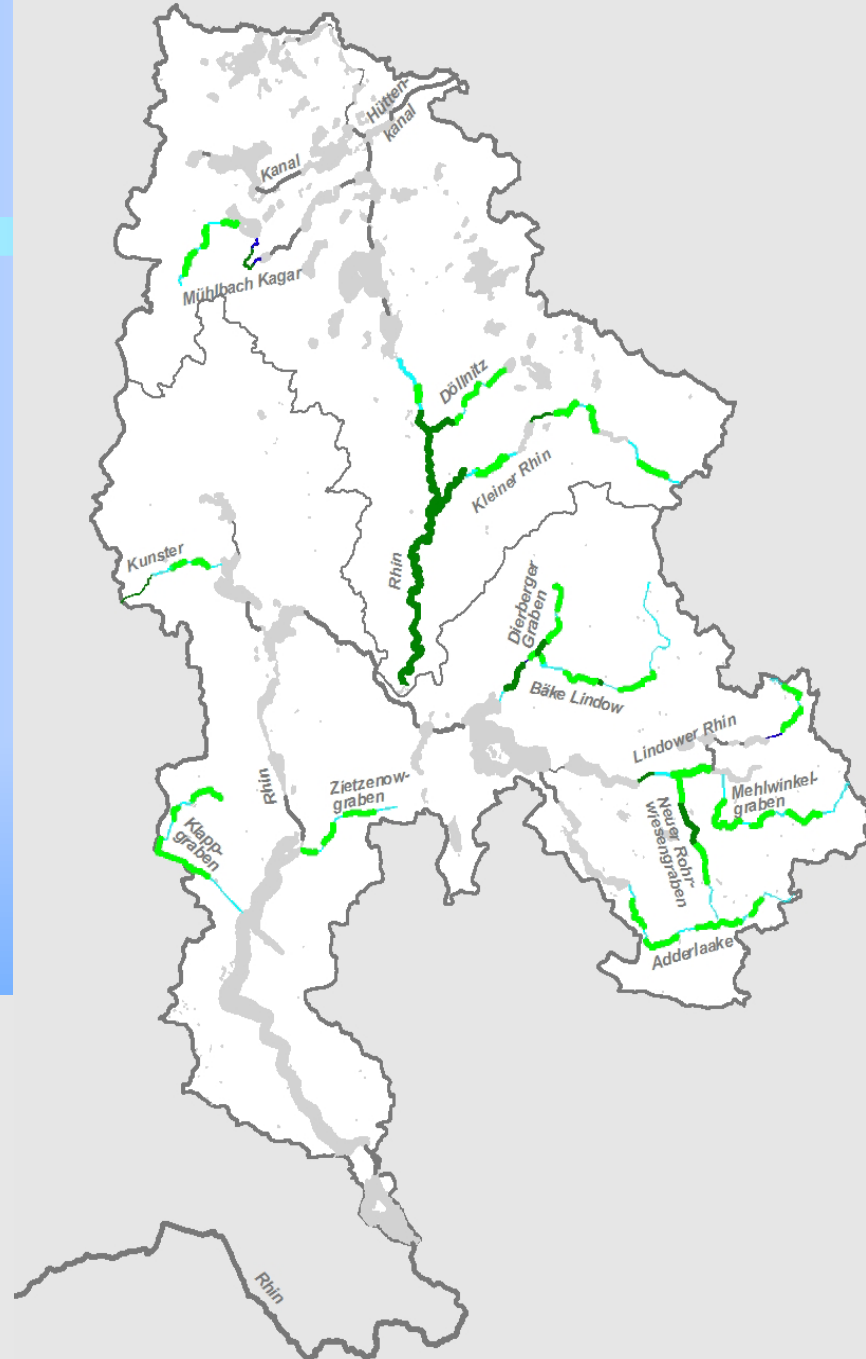
REP = Ergebnis aus Abgleich Zielkorridor und gegebene Restriktionen (Potentialflächen)

Landesamt für
Umwelt, Gesundheit
und Verbraucherschutz

Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte



Darstellung der Strahlwirkungselemente



Strahlwirkungselemente

-  SU entwickeln
-  SU vorhanden
-  SW entwickeln
-  SW vorhanden
-  keine Anwendung der Strahlwirkung

Gewässerstrukturgüte: 5 Band - Darstellung



Landesumweltamt
Brandenburg



Ökologie, Naturschutz, Wasser

GSGK 5 Bänder

-  0 - See
-  1 - unverändert
-  2 - gering verändert
-  3 - mäßig verändert
-  4 - deutlich verändert
-  5 - stark verändert
-  6 - sehr stark verändert
-  7 - vollständig verändert
-  Sohle nicht kartierbar
-  Gewässerlauf komplett verrohrt
-  Gewässerlauf ausgetrocknet
-  Erlenbruch
-  Mühlteich/Fischteich

GSGK 1 Band (arithm. Mittel aus 5 Bändern)

-  0 - See
-  1 - unverändert
-  2 - gering verändert
-  3 - mäßig verändert
-  4 - deutlich verändert
-  5 - stark verändert
-  6 - sehr stark verändert
-  7 - vollständig verändert
-  Sohle nicht kartierbar
-  Gewässerlauf komplett verrohrt
-  Gewässerlauf ausgetrocknet
-  Erlenbruch
-  Mühlteich/Fischteich



Gesamtbewertung der Strukturgütekartierung in GEK Rhin 1 und 2

Landesamt für
Umwelt, Gesundheit
und Verbraucherschutz

Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte

Strukturklasse	Länge [m]	Anteil [%]
1	1.300	0,9
2	8.900	6,0
3	27.500	18,6
4	39.500	26,7
5	22.000	14,9
6	2.900	2,0
7	100	0,1
Sonderfälle	45.700	30,8
Summe	147.900	100,0



25,5 %



43,7 %

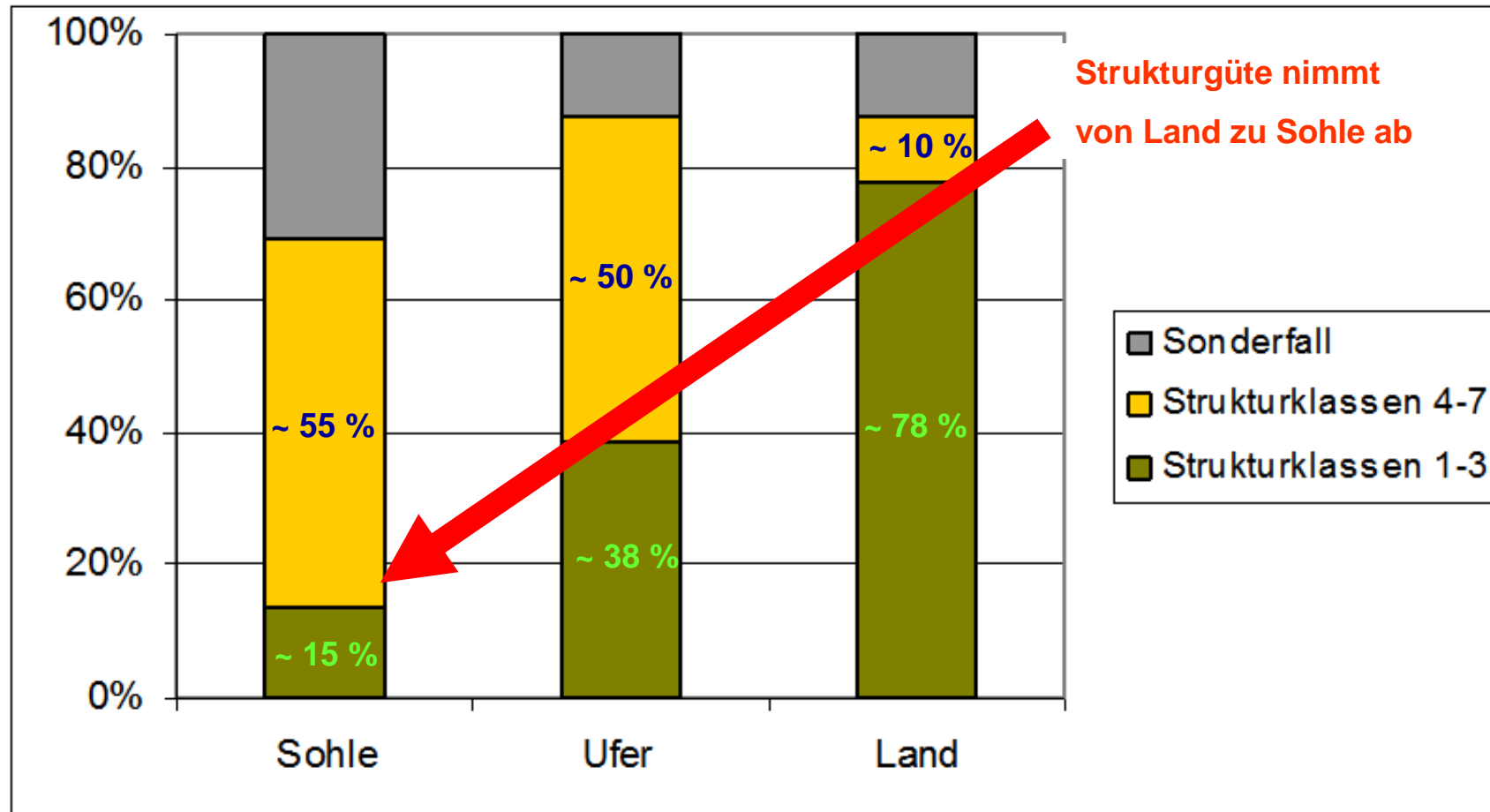
25,5 %: unverändert bis mäßig verändert \Leftrightarrow 37,7 km

43,7 %: deutlich bis stark verändert \Leftrightarrow 64,5 km

Bewertung der Bereiche Sohle, Ufer, Land und Sonderfälle für das Einzugsgebiet Rhin 1 und 2

Landesamt für
Umwelt, Gesundheit
und Verbraucher-
schutz

Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte



Durchgängigkeit der Bauwerke in GEK Rhin 1 und 2

Landesamt für
Umwelt, Gesundheit
und Verbraucherschutz

Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte

Durchgängigkeit	Fische [%]	Makrozoobenthos [%]	Fischotter [%]
gegeben	42,6	42,9	42,9
teilweise durchgängig	31,6	31,2	31,2
natürliche Querstruktur	0,4	0,4	0,4
nicht gegeben	25,5	25,5	25,5
Summe	100,0	100,0	100,0

← ~ 75 %

← ~ 25 %

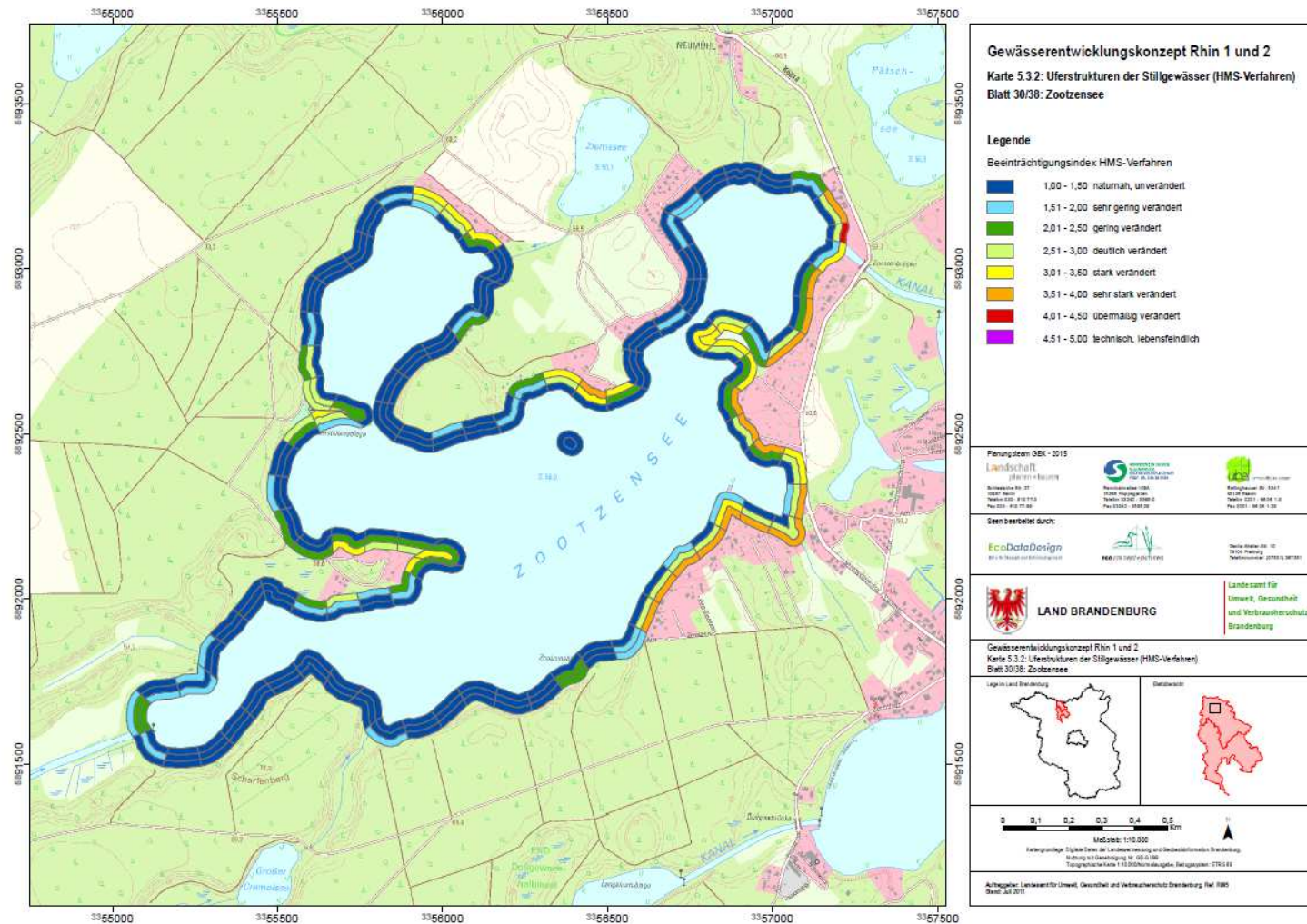
~ 75 %: Durchgängigkeit gegeben oder teilweise gegeben

~ 25 %: Durchgängigkeit nicht gegeben

Hydromorphologie Seen (HMS) Zustandsklassen

HMS-Index	HMS-Zustandsklasse	Zustandsklasse nach WRRL	Defizitklasse
$I_{SSG} = 1,00 \div <1,50$	naturnah, unverändert	1	+1
$I_{SSG} = 1,50 \div <2,00$	sehr gering verändert		
$I_{SSG} = 2,00 \div <2,50$	gering verändert	2	0
$I_{SSG} = 2,50 \div <3,00$	deutlich verändert	3	-1
$I_{SSG} = 3,00 \div <3,50$	stark verändert		
$I_{SSG} = 3,50 \div <4,00$	sehr stark verändert	4	-2
$I_{SSG} = 4,00 \div <4,50$	übermäßig verändert	5	-3
$I_{SSG} = 4,50 \div 5,00$	technisch, lebensfeindlich		

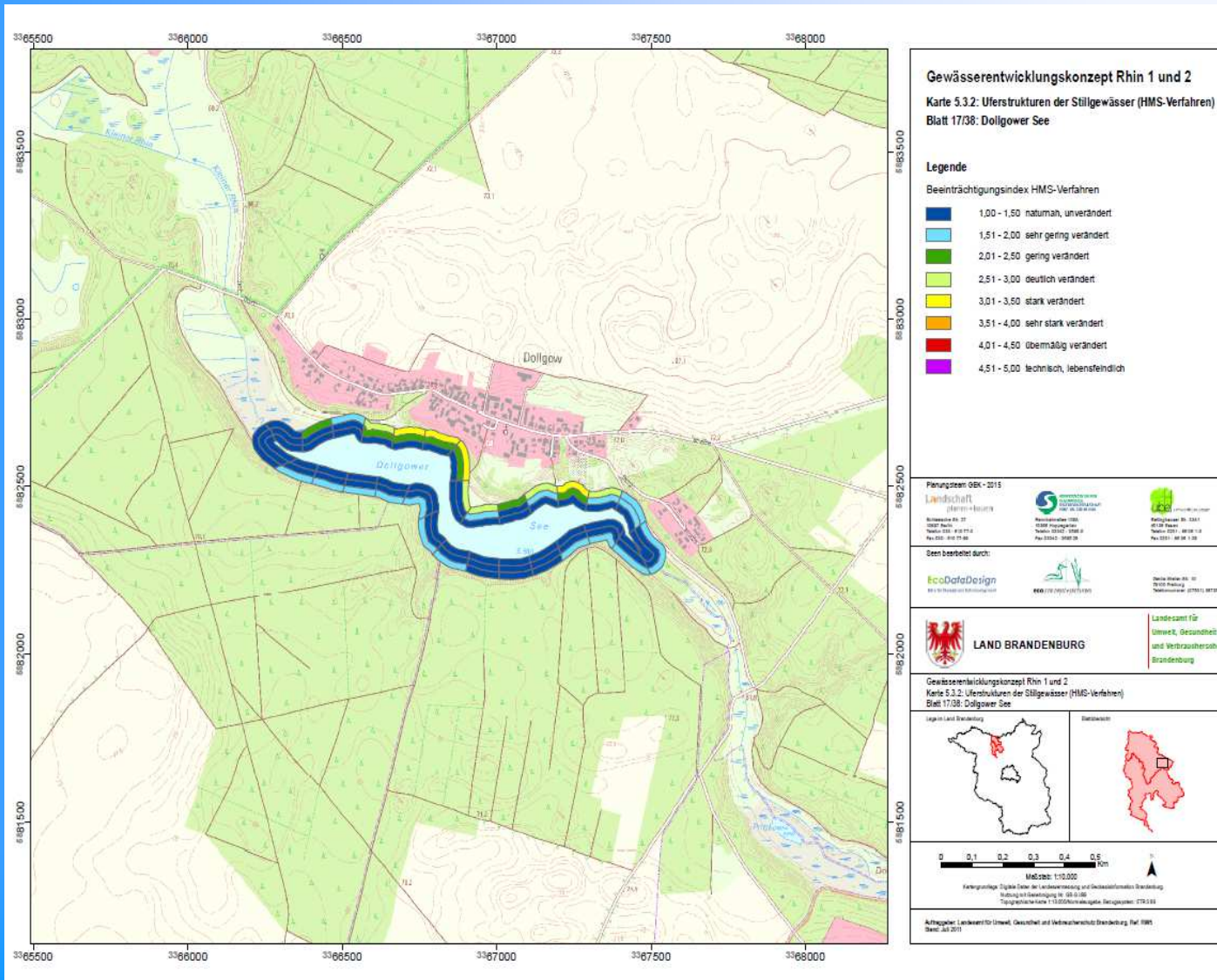
Seenstrukturgütekartierung: Zootzensee



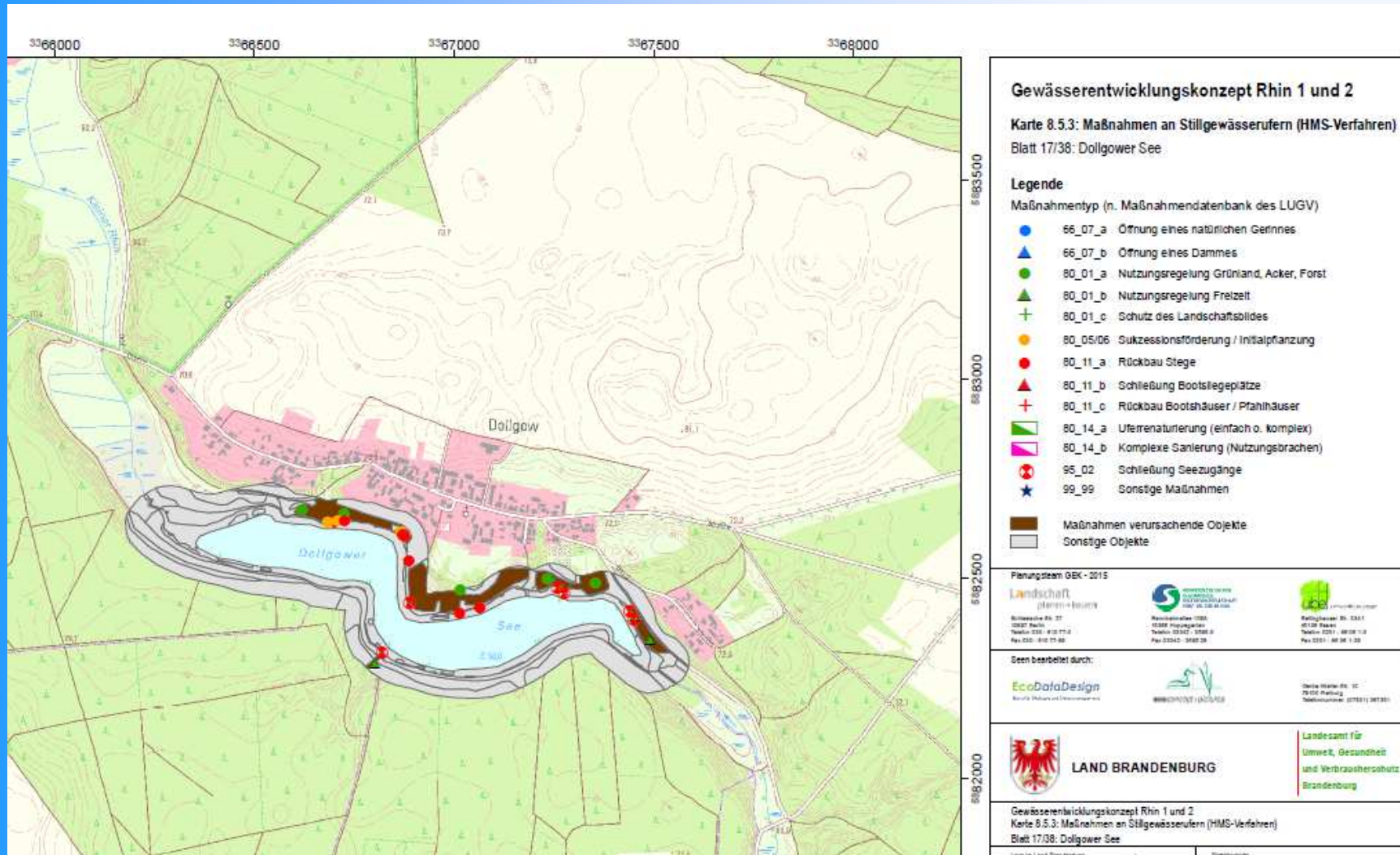
Seenstrukturgütekartierung: Dollgowsee

Landesamt für
Umwelt,
Gesundheit und
Verbraucherschutz

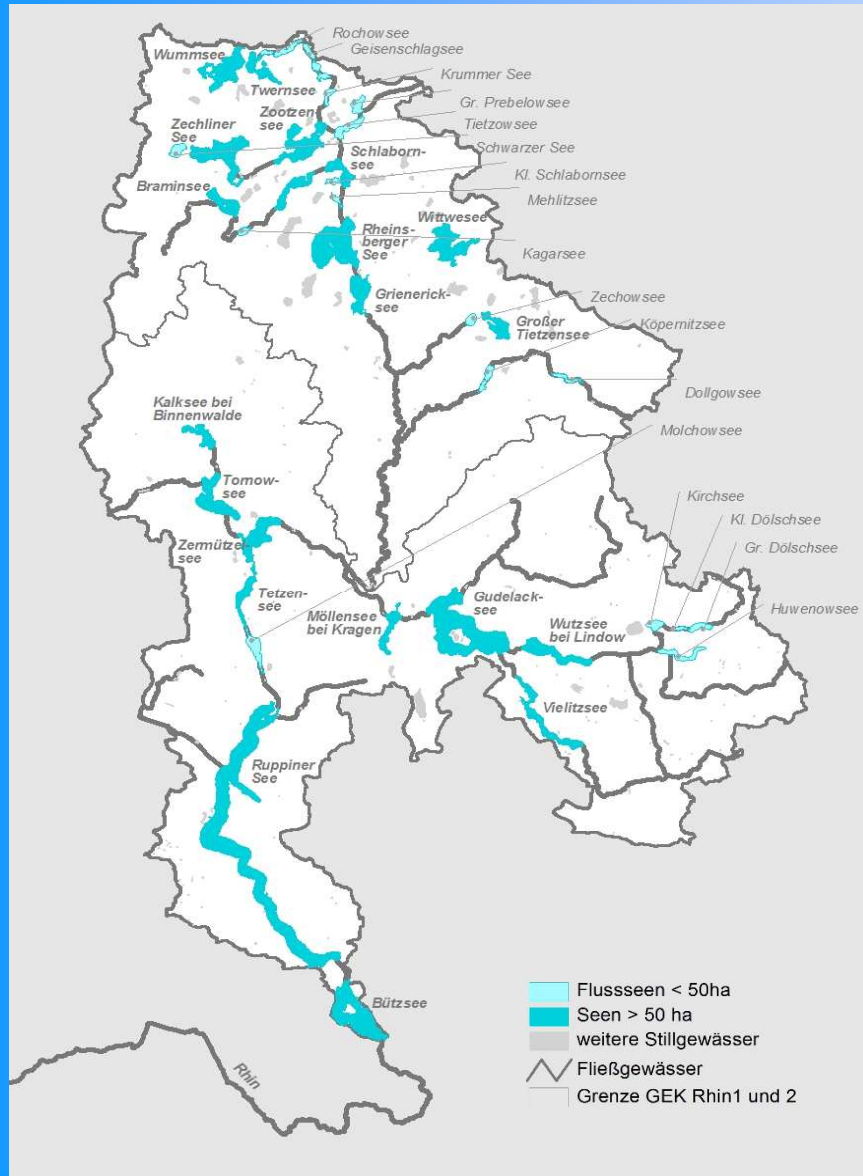
Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte



Strukturgüte-Maßnahmen: Dollgowsee

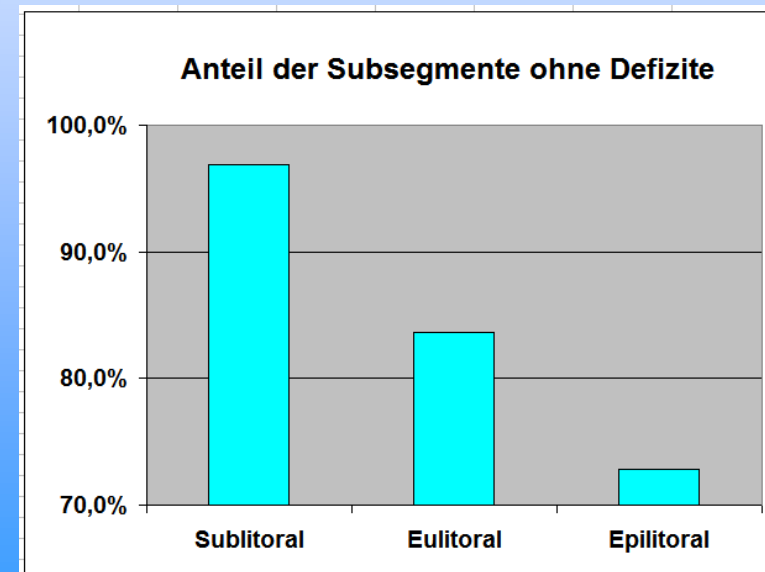


Ergebnisse der Defizitanalyse für die 38 Seen im GEK Rhin 1 und 2



Prozentualer Anteil der 3 Zonen ohne Defizite:

- | | |
|---|--------|
| 1. Sublitoral (unterhalb WWZ): | 96,9 % |
| 2. Eulitoral (Wasserwechselzone = WWZ): | 83,6 % |
| 2. Epilitoral (50 m oberhalb WWZ): | 72,8 % |

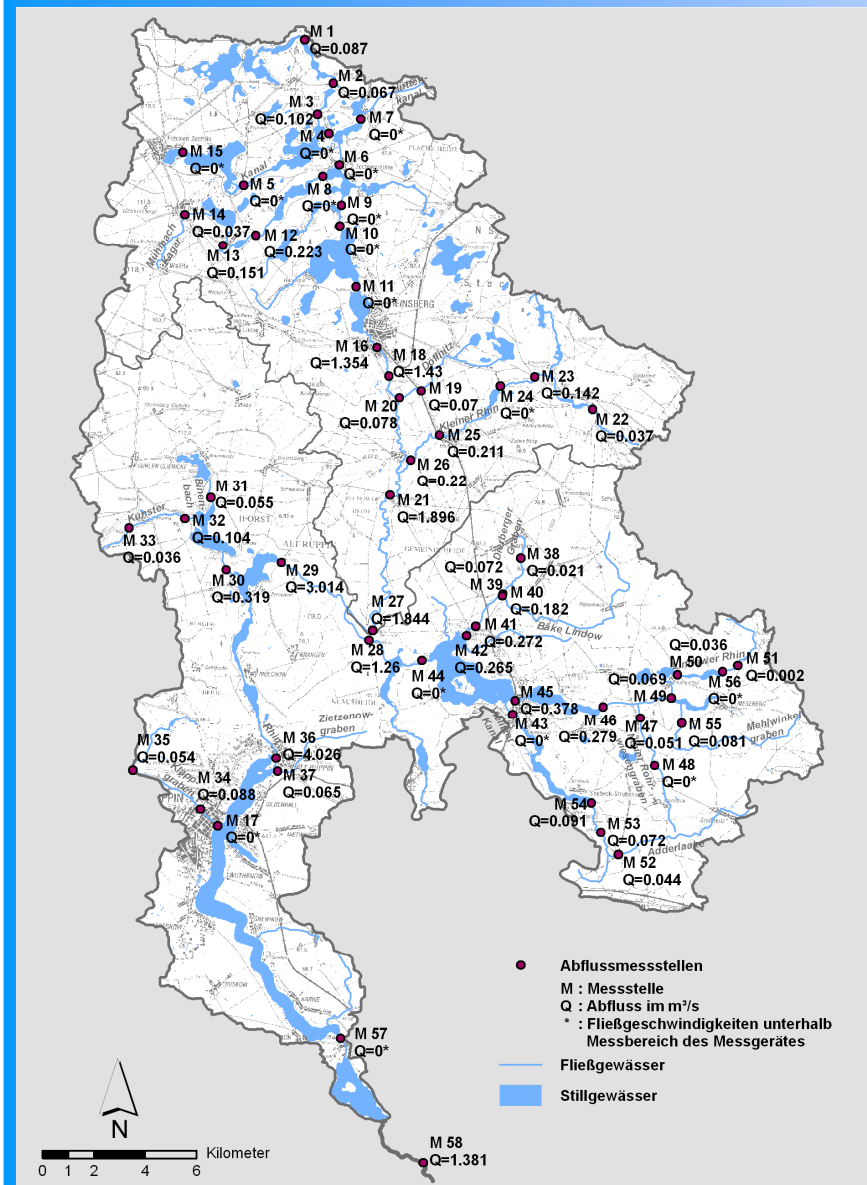


Abflussmesswerte GEK Rhin 1 und 2

(Zeitraum von Dezember 2011 bis April 2011 an 58 Planabschnitten Messungen)

Landesamt für
Umwelt, Gesundheit
und Verbraucherschutz

Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte



- Abflussmessstellen
- M : Messstelle
- Q : Abfluss im m³/s
- * : Fließgeschwindigkeiten unterhalb Messbereich des Messgerätes
- Fließgewässer
- Stillgewässer

In den rückgestauten Bereichen zwischen den Seen liegen sehr große Fließquerschnitte vor

=>

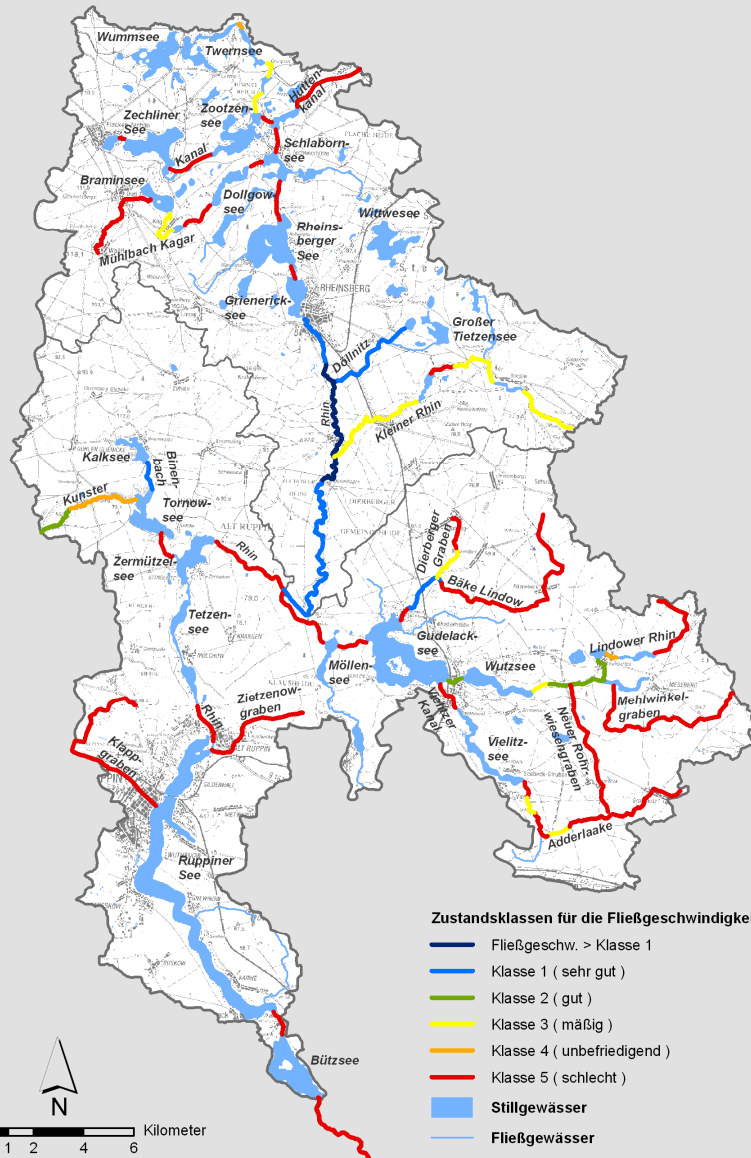
Trotz großer Abflüsse sehr geringe Fließgeschwindigkeiten, die unterhalb des Messbereiches des Messgerätes (0,025 m/s) liegen

Fließgeschwindigkeitsklassen

„Rheinsberger Rhin fließt, die Nebenflüsse nicht“

Landesamt für
Umwelt, Gesundheit
und Verbraucher-
schutz

Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte



Zustandsklassen für die Fließgeschwindigkeit

- Fließgeschw. > Klasse 1
- Klasse 1 (sehr gut)
- Klasse 2 (gut)
- Klasse 3 (mäßig)
- Klasse 4 (unbefriedigend)
- Klasse 5 (schlecht)
- Stillgewässer
- Fließgewässer

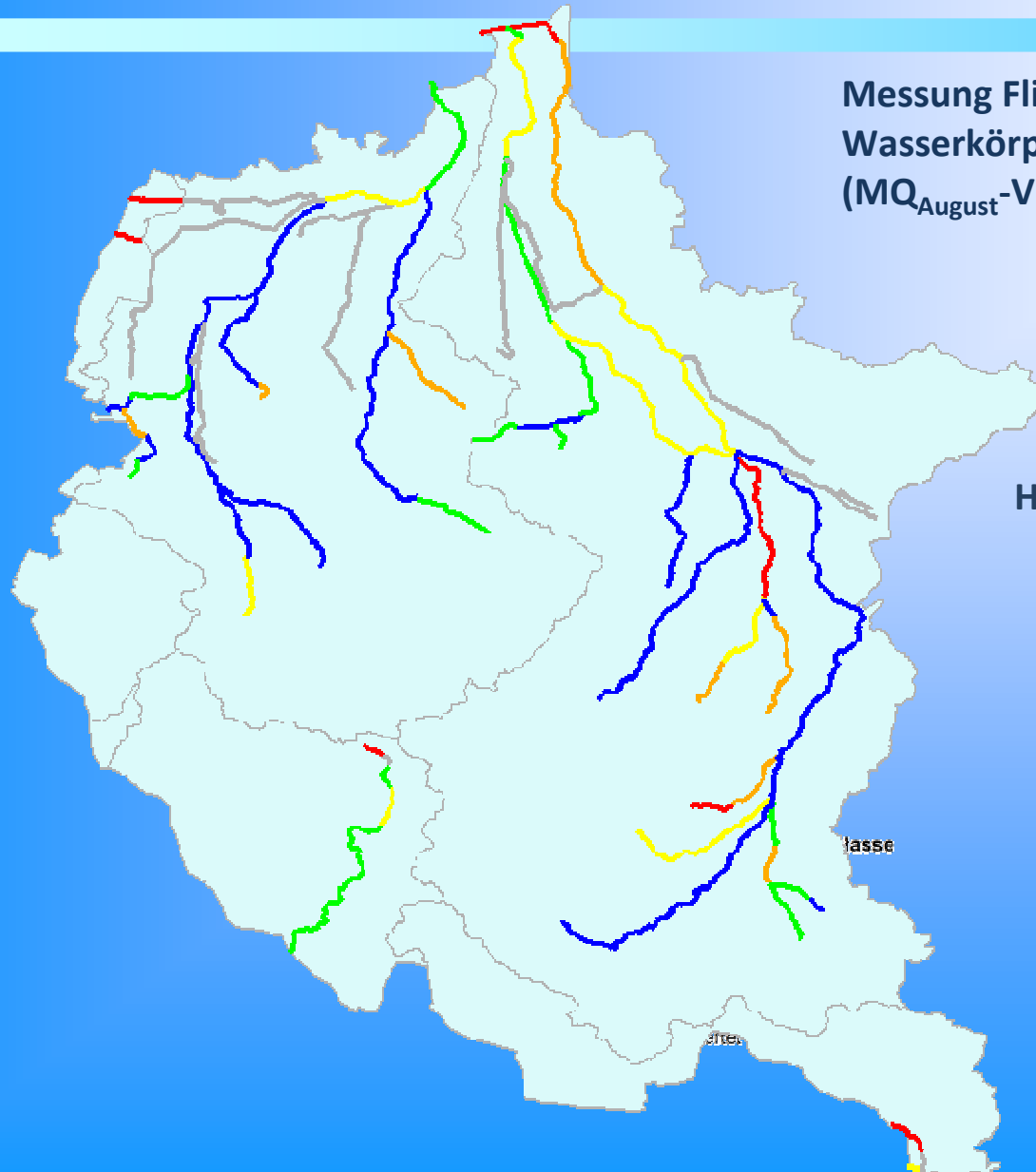
Zur Bestimmung der Fließgeschwindigkeitsklasse eines Planungsabschnittes wurde das 75-Perzentil der im Rahmen der Fließgeschwindigkeitsmessung ermittelten Messwerte (alle 100 m) gebildet und entsprechend der typspezifischen Zielvorgaben bewertet.

Hydrologischer Zustand: Plane und Buckau

Landesamt für
Umwelt, Gesundheit
und Verbraucherschutz

Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte

Messung Fließgeschwindigkeiten in den
Wasserkörpern zu Niedrigwasserzeiten
(MQ_{August} -Verhältnisse)



Hydrologischer Zustand:

- 1 = sehr gut
- 2 = gut
- 3 = mäßig
- 4 = unbefriedigend
- 5 = schlecht
- unbewertet

Übersicht der Bewertung des Wasserhaushalts

(¹) bezogen auf die Anzahl der Planungsabschnitte)

Landesamt für
Umwelt, Gesundheit
und Verbraucherschutz

Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte

Klasse	Fließgeschwindigkeits- klasse Anteil ¹⁾ [%]	Abflusszustands- klasse Anteil ¹⁾ [%]	Hydrologische Zustandsklasse Anteil ¹⁾ [%]
Nicht bewertet (keine Pegelmesswerte vorhanden)	0,0	77,4	77,4
Fließgeschwindigkeit > Klasse 1 bzw. Unterschreitungswahrscheinlichkeit < Klasse 1	1,6	14,5	0,0
1	12,9	3,2	9,7
2	6,5	1,6	9,7
3	17,7	1,6	1,6
4	4,8	1,6	1,6
5	56,5	0,0	0,0
Summe	100,0	100,0	100,0

21 %

79 %

Ursachen: Stauhaltungen und als Folge zu große Fließquerschnitte

Entwicklung von Maßnahmenvorschlägen (Darstellung: GEK Plane-Buckau)

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

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



Entwicklung von Maßnahmenvorschlägen

Maßnahmen- und Abschnittsblätter



Entnahmewehr Fischzucht Zippelsförde



Auslauf Fischzucht Zippelsförde

Rhin_05

Gewässername	Rhin	WK-Code	DE588_60
Planungsabschnitt	R_05	Stationierung	94.847-96.647
Gewässerkategorie	Fließgewässer	typischer Aspekt	
Sonderkategorie (Bestandsaufnahme)	NWB		
Sonderkategorie (validiert)	NWB		
LAWA-Typ (Bestandsaufnahme)	Typ 15		
LAWA-Typ (validiert)	Typ 15		

	Chemischer Zustand	Ökol. Zustand/ Potenzial	Biologische QK			Allg. physik.-chem QK	Spezifische chemische QK
			MP	MZB	Fische		
Bewertung	2	2	2	3	1	2	C
Defizit	0	0	0	-1	+1	0	0

	Hydromorphologische Qualitätskomponenten					
	Morphologie		Durchgängigkeit QK		Wasserhaushalt	
Bewertung/ Beschreibung	MW GSG gesamt	3,33	1 bewegliches Wehr 1 Grundschwelle 1 Messpegel 1 Brückenbauwerk	<ul style="list-style-type: none"> Durchgängigkeit der Wehranlage Zippelsförde für MZB u. Fische stark eingeschränkt. Umgehungsgerinne führt nur bei hohen Abflüssen Wasser und erfüllt daher seine Funktion nicht, bzw. nur sehr unzureichend (Ergebnis Begehung + GSG). Laut Studie „QBW und Fischaufstieg“ (ARGE Elbe, 2002) ist das Umgehungsgerinne nur für einzelne leistungsstarke Fischarten passierbar 	<ul style="list-style-type: none"> Abflusszustandsklasse: Unterschreitungswahrscheinlichkeit MQ/3 geringer als Klasse 1 Fließgeschwindigkeitsklasse: 1 Hydrologische Zustandsklasse: 1 (Durch die Stauregulierung in Rheinsberg unnatürlich gleichmäßiger Abfluss) 	
	MW Sohle-Ufer	3,50				
MW Ufer-Land	2,39					
	GSG Gesamt: meist GK 3,2x4, 3x Sohle nicht kartierbar Sohle: meist GK 4-5, 1x3 Ufer: GK 2-4 Land: GK 1-5 Defizite: <ul style="list-style-type: none"> untere 300 m des PA Sohlsubstrat nicht kartierbar einige Abschnitte der Sohle mit hohem Anteil an Sand Laufkrümmung meist geradlinig, keine Laufweitungen / Verengungen Ein Abschnitt einseitig befestigter Verkehrsanlage in mäßigem und Fischteich in geringem Abstand 					
Defizit		-1	Nicht durchgängig		0	

Ermittlung und Darstellung der Defizite

Farbe / Defizit	Defizit-einstufung	Mittelwert Sohle-Ufer	Zustandsklasse der QK	Spezifische Chemische QK
	+1	1,0 - 2,45	1	
	0	2,46 - 3,45	2	C
	-1	3,46 - 4,45	3	N
	-2	4,46 - 5,45	4	
	-3	5,46 - 7,0	5	
	U	U	U	U

Farbe / Defizit	Natura 2000 (im Zusammenhang mit Gewässern)	Durchgängigkeit
	nicht vorhanden	gegeben
		wahrscheinlich
	vorhanden	nicht gegeben

Qualitätskomponente (QK): 1 = sehr gut; 2 = gut; 3 = mäßig; 4 = unbefriedigend; 5 = schlecht; U = unbekannt

C = Qualitätsnorm (QN) eingehalten; N = QN nicht eingehalten; U = unbekannt


Defizitanalyse für die 62 Planungsabschnitte der Fließgewässer in Kennblättern

Beispiel-Kennblatt: Ad_01 Adderlaake (Folie 1 von 4):

Biologische, chemische und hydromorphologische Qualitätskomponenten

Landesamt für
Umwelt, Gesundheit
und Verbraucher-
schutz

Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte

Gewässername	Adderlaake	WK-Code	DE5882412_1385
Planungsabschnitt	Ad_01	Stationierung	0-700
Gewässerkategorie	Fließgewässer	typischer Aspekt	
Sonderkategorie (Bestandsaufnahme)	AWB		
Sonderkategorie (validiert)	NWB		
LAWA-Typ (Bestandsaufnahme)	--		
LAWA-Typ (validiert)	Typ 14		

	Chemischer Zustand	Ökol. Zustand/ Potential	Biologische QK			Allg. physik.-chem. QK	Spezifische chemische QK
			MP	MZB	Fische		
Bewertung	2	4	4	U	3	4	C
Defizit	0	-2	-2	U	-1	-2	0
Hydromorphologische Qualitätskomponenten							
Bewertung/ Beschreibung	Morphologie		Durchgängigkeit		Wasserhaushalt		
	MW GSG gesamt	4,00	3 Verrohrungen		<ul style="list-style-type: none"> Abflusszustandsklasse: n.b., da keine verwertbaren Pegelmessungen vorliegen Fließgeschwindigkeitsklasse: 5 Wesentliche Ursachen: Strukturarmut, Profilgröße, Verkräutung, Rückstau 		
	MW Sohle-Ufer	4,42	<ul style="list-style-type: none"> alle Verrohrungen für Fische und MZB teilweise durchgängig 		Rückstau vom Vielitzsee ist natürlich wird nicht als Defizit bewertet.		
	MW Ufer-Land	3,50					
	GSG Gesamt: nur GK 4 Sohle: meist GK 5, 1x4 Ufer: nur GK 4 Land: nur GK 3						
	Defizite: <ul style="list-style-type: none"> Laufkrümmung geradlinig, Trapezprofil, mäßig tief keine Breiten-, Tiefenvarianz und keine Strömungsdiversität Besondere Lauf- Ufer und Sohlstrukturen fehlen unteren Teil des PA Sohlsubstrat unnatürlich org. Schlamm (viel FPOM) mäßiger Rückstau (v03)						
Defizit	-1		teilweise durchgängig		-1		

Beispiel-Kennblatt:

1) für den Planungsabschnitt (z.B. Ad_01)

oder

2) für den Wasserkörper (z.B. DE5882412_1385)

Defizitanalysen für jeden Planungsabschnitt:

1. biologische
2. chemische
3. hydromorphologische Qualitätskomponenten
4. Natura 2000-Belange
(Mittelwertbildung Sohle/Ufer & Ufer Land)

LAWA-Typ und Kategorie-Validierung:

Typ 14:

Kategorie (Bestandsaufnahme): AWB

Kategorie (validiert): NWB

Defizitanalyse für die 62 Planungsabschnitte der Fließgewässer in Kennblättern

Beispiel-Kennblatt: Ad_01 Adderlaake (Folie 2 von 4):

Defizite Natura 2000 im Zusammenhang mit Gewässer

Landesamt für
Umwelt, Gesundheit
und Verbraucher-
schutz

Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte

	Defizit Natura 2000 im Zusammenhang mit Gewässer		Durchgängigkeit Fischotter
	FFH	SPA	
Bewertung/ Beschreibung	keine Überschneidung	keine Überschneidung	- Verrohrungen für Fischotter nicht durchgängig, wahrscheinlich aber Umfeld unkritisch
Defizit	nicht vorhanden	nicht vorhanden	teilweise durchgängig

Defizitanalyse für die 62 Planungsabschnitte der Fließgewässer in Kennblättern

Beispiel-Kennblatt: Ad_01 Adderlaake (Folie 3 von 4):

(andere Belastungen), Entwicklungsbeschränkungen, sonstige Informationen, Maßnahmen

Landesamt für
Umwelt, Gesundheit
und Verbraucher-
schutz

Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte

Andere Belastungen	<ul style="list-style-type: none">- diffuse Quellen sowie Abflussregulierung und morphologische Veränderungen- Gewässerunterhaltung
--------------------	--

BELASTUNGEN

Belastungen	<ul style="list-style-type: none">• defizitäre Gewässerstruktur• Durchgängigkeit eingeschränkt•
-------------	---

ENTWICKLUNGSBESCHRÄNKUNGEN

langfristig	<ul style="list-style-type: none">••
mittelfristig	<ul style="list-style-type: none">••

SONSTIGE INFORMATIONEN

	<ul style="list-style-type: none">• Innerhalb SPA-Gebiet „Obere Havelniederung“• Radweg Löwenberger Land kreuzt das Gewässer an km 0,1• Deutsche Tonstraße kreuzt das Gewässer an km 0,1
--	--

MASSNAHMEN

Zuordnung Kategorie	Maßnahmen-Kategorie 3
MNT Hydro-morphologie	<ul style="list-style-type: none">• siehe Tabelle Folgeseite••
MNT Wasserhaushalt + Entwässerung	<ul style="list-style-type: none">• siehe Tabelle Folgeseite••
MNT Fische-rei + Neobiota	<ul style="list-style-type: none">••

Defizitanalyse für die 62 Planungsabschnitte der Fließgewässer in Kennblättern

Beispiel-Kennblatt: Ad_01 Adderlaake (Folie 4 von 4): vorgeschlagene Maßnahmen

Landesamt für
Umwelt, Gesundheit
und Verbraucher-
schutz

Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte

Adderlaake_01							
Maßn.-ID	Maßnahmen-beschreibung	Stationierung		Bemerkung/Begründung	Prio-rität	Kosten (€)	Akzeptanz
		von	bis				
61_03	Querprofil zur Gewährleistung des Mindestabflusses reduzieren	0	700	Erhöhung der Fließgeschwindigkeiten und Strömungsdiversität durch kleinere Profile mit größerer Varianz durch 72_08	hoch	0	konfliktreich aus Sicht der Landwirtschaft
61_09	sonstige Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	0	700	Reduktion der Verkräutung durch Beschattung durch 73_05	hoch	0	konfliktreich (Landwirtschaft und WBV)
72_08	naturnahe Strömunglenker einbauen	0	700	in Form von wechselseitigen Fallbäumen, Totholz-Verkläusungen	sehr hoch	7.000	Konflikte nicht absehbar
73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Festlegung durch die Wasserbehörde)	0	700		mäßig	-	Flächenentzug landwirtschaftlicher Nutzfläche wird kritisch gesehen
73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	0	700	Beschattung ermöglicht Verringerung der Unterhaltungsintensität	sehr hoch	12.600	
79_01	Gewässerunterhaltungsplan des GUV anpassen / optimieren	0	700	Unterhaltungsintensität auf zwingend erforderl. Mindestmaß reduzieren (vgl. 73_05)	hoch	-	wird seitens des GUV kritisch gesehen: gem. schriftlicher Mitteilung vom 7.9.11 wird aus Sicht der Unterhaltung derzeit „ohnehin nur das unbedingt Nötige“ getan
79_02	Gewässerunterhaltung stark reduzieren	0	700		hoch	-	
79_03	Gewässerunterhaltung terminlich einschränken	0	700	vornehmlich im Winterhalbjahr	mäßig	-	
79_05	keine Grundräumung	0	700		hoch	-	
79_06	Krautung optimieren (z.B. mäandrierend, einseitig, terminlich eingeschränkt)	0	700	nur anfänglich, solange 73_05 noch nicht wirksam, danach Krautung nach Möglichkeit vollständig einstellen	hoch	-	
79_07	keine Krautung	0	700	wenn 73_05 wirksam	hoch	-	
79_10	fortgeschrittene Sohl-/Uferstrukturierung belassen/ schützen	0	700	innerhalb des Gewässerrandstreifens (vgl. 73_01)	mäßig	-	

Strahlursprung (SU): m -
Strahlweg (SW): m 0 - 600

Logische Priorisierung der 679 Maßnahmen in 3 Stufen

Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte

Prioritäten:

sehr hoch

hoch

mäßig

- 1) Je höher die Priorität desto effektiver die Maßnahme für die Zielerreichung WRRL
- 2) Maßnahmen der Priorität „Sehr hoch“ sind für Zielerreichung unabdingbar
- 3) **Alle Maßnahmen sind zur Zielerreichung notwendig**

Adderlaake_01							
Maßn.-ID	Maßnahmenbeschreibung	Stationierung		Bemerkung/Begründung	Priorität	Kosten (€)	Akzeptanz
		von	bis				
61_03	Querprofil zur Gewährleistung des Mindestabflusses reduzieren	0	700	Erhöhung der Fließgeschwindigkeiten und Strömungsdiversität durch kleinere Profile mit größerer Varianz durch 72_08	hoch	0	konfliktreich aus Sicht der Landwirtschaft
61_09	sonstige Maßnahmen zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses	0	700	Reduktion der Verkrautung durch Beschattung durch 73_05	hoch	0	konfliktreich (Landwirtschaft und WBV)
72_08	naturnahe Strömunglenker einbauen	0	700	in Form von wechselseitigen Fallbäumen, Totholz-Verklausungen	sehr hoch	7.000	Konflikte nicht absehbar
73_01	Gewässerrandstreifen ausweisen (Festlegung durch die Wasserbehörde)	0	700		mäßig	-	Flächenentzug landwirtschaftlicher Nutzfläche wird kritisch gesehen
73_05	Initialpflanzungen für standortheimischen Gehölzsaum	0	700	Beschattung ermöglicht Verringerung der Unterhaltungsintensität	sehr hoch	12.600	
79_01	Gewässerunterhaltungsplan des GUV anpassen / optimieren	0	700	Unterhaltungsintensität auf zwingend erforderl. Mindestmaß reduzieren (vgl. 73_05)	hoch	-	wird seitens des GUV kritisch gesehen: gem. schriftlicher Mitteilung vom 7.9.11
79_02	Gewässerunterhaltung stark reduzieren	0	700		hoch	-	wird aus Sicht der Unterhaltung derzeit „ohnehin nur das unbedingt Nötige“ getan
79_03	Gewässerunterhaltung terminlich einschränken	0	700	vornehmlich im Winterhalbjahr	mäßig	-	
79_05	keine Grundräumung	0	700		hoch	-	
79_06	Krautung optimieren (z.B. mäandrierend, einseitig, terminlich eingeschränkt)	0	700	nur anfänglich, solange 73_05 noch nicht wirksam, danach Krautung nach Möglichkeit vollständig einstellen	hoch	-	
79_07	keine Krautung	0	700	wenn 73_05 wirksam	hoch	-	
79_10	fortgeschrittene Sohl-/Uferstrukturierung belassen/ schützen	0	700	innerhalb des Gewässerrandstreifens (vgl. 73_01)	mäßig	-	

Strahlursprung (SU): m -
Strahlweg (SW): m 0 - 600

Empfehlung zur zeitlichen Priorisierung der Maßnahmenpakete für die Planungsabschnitte (Folie 1 von 2)

Kein Handlungsbedarf	17
Kurzfristig	15
Mittelfristig	13
langfristig	17
Summe:	62

PA	REP	MW Sohle/ Ufer je PA	Maßnah- men- kategorie	zeitliche Einstufung	Begründung
Ad_01	sehr hoch	4,42	Kat.3	kurzfristig	Ad_01 bis Ad_04 als zusammenhängenden Komplex frühzeitig entwickeln
Ad_02	sehr hoch	3,25	Kat. 1	kein Handlungsbedarf	
Ad_03	sehr hoch	4,81	Kat.3	kurzfristig	Ad_01 bis Ad_04 als zusammenhängenden Komplex frühzeitig entwickeln
Ad_04	sehr hoch	3,56	Kat. 2	kurzfristig	nur geringer Aufwand zur Erreichung des GOZ; Ad_01 bis Ad_04 als zusammenhängenden Komplex frühzeitig entwickeln
Ad_05	hoch	4,98	Kat.3	langfristig	Randlage; restriktiver und konfliktreicher Abschnitt
BL_01	hoch	5,50	Kat.3	kurzfristig	frühzeitige Entwicklung eines zusammenhängenden Komplexes aus BL_01 bis

Empfehlung zur zeitlichen Priorisierung der Maßnahmenpakete für die Planungsabschnitte (Folie 2 von 2)

Landesamt für
Umwelt, Gesundheit
und Verbraucherschutz

Ö4 - WRRL, Hydrologie, Gewässergüte

PA	REP	MW Schleif Ufer je PA	Maßnah- men- kategorie	zeitliche Einstufung	Begründung
BL_03	hoch	4,90	Kat.3	kurzfristig	frühzeitige Entwicklung eines zusammenhängenden Komplexes aus BL_01 bis BL_03 und DG_01
BL_04	hoch	4,60	Kat.3	mittelfristig	Mittelstellung bezüglich der genannten Kriterien
Bi_01	hoch	2,42	Kat. 1	kein Handlungsbedarf	
DG_01	sehr hoch	3,31	Kat. 2	kurzfristig	frühzeitige Entwicklung eines zusammenhängenden Komplexes aus BL_01 bis BL_03 und DG_01
DG_02	sehr hoch	4,68	Kat.3	mittelfristig	Mittelstellung bezüglich der genannten Kriterien
Do_01	sehr hoch	3,15	Kat. 1	kein Handlungsbedarf	
Do_02	hoch	5,36	Kat.3	kurzfristig	frühzeitige Entwicklung eines zusammenhängenden Komplexes des Rheinsberger Rhins
Hu_01	hoch	5,44	Kat. 5	langfristig	wegen isolierter Lage strategisch nachrangig
Ka_01	sehr hoch	5,17	Kat. 5	langfristig	wegen isolierter Lage strategisch nachrangig
Ka_02	mittel	5,00	Kat. 5	langfristig	isolierte und randliche Lage
KI_01	gering	6,12	Kat. 4	mittelfristig	Mittelstellung bezüglich der genannten Kriterien
KI_02	mittel	4,75	Kat. 3	langfristig	restriktiver Abschnitt, zudem zeitlich erst nach Umsetzung KI_01 sinnvoll
KI_03	sehr hoch	4,80	Kat. 3	langfristig	zeitlich erst nach Umsetzung KI_01 sinnvoll
KR_01	sehr hoch	2,94	Kat. 1	kein Handlungsbedarf	
KR_02	sehr hoch	3,83	Kat. 2	kurzfristig	nur geringer Aufwand zur Erreichung des GOZ
KR_03	sehr hoch	2,96	Kat. 1	kein Handlungsbedarf	
KR_04	sehr hoch	4,82	Kat. 3	kurzfristig	frühzeitige Entwicklung eines zusammenhängenden Komplexes mit KR_03
KR_05	sehr hoch	4,35	Kat. 3	langfristig	isolierte und randliche Lage
Ku_01	sehr hoch	3,82	Kat. 5	mittelfristig	Mittelstellung bezüglich der genannten Kriterien
Ku_02	sehr hoch	4,46	Kat. 3	kurzfristig	Beseitigung der Isolation des hochwertigen Abschnitts des Ku_03
Ku_03	sehr hoch	2,83	Kat. 1	kein Handlungsbedarf	
LR_01	sehr hoch	3,80	Kat. 5	kurzfristig	frühzeitige Entwicklung eines zusammenhängenden Komplexes des Rheinsberger Rhins
LR_02	sehr hoch	3,33	Kat. 5	mittelfristig	Mittelstellung bezüglich der genannten Kriterien
LR_03	gering	6,67	Kat. 4	mittelfristig	Mittelstellung bezüglich der genannten Kriterien
LR_04	sehr hoch	3,96	Kat. 1	kein Handlungsbedarf	
LR_05	sehr hoch	4,50	Kat. 3	kurzfristig	frühzeitige Entwicklung eines

PA	REP	MW Schleif Ufer je PA	Maßnah- men- kategorie	zeitliche Einstufung	Begründung
Me_01	sehr hoch	4,62	Kat. 3	langfristig	Randlage; restriktiver und konfliktreicher Abschnitt
MK_01	hoch	6,00	Kat. 5	langfristig	wegen isolierter Lage strategisch nachrangig
MK_02	sehr hoch	1,83	Kat. 1	kein Handlungsbedarf	
MK_03	sehr hoch	2,93	Kat. 1	kein Handlungsbedarf	
MK_04	hoch	4,97	Kat. 3	langfristig	isolierte und randliche Lage
NR_01	sehr hoch	3,42	Kat. 1	kein Handlungsbedarf	
NR_02	sehr hoch	4,80	Kat. 3	mittelfristig	Mittelstellung bezüglich der genannten Kriterien
R_01	sehr hoch	3,79	Kat. 5	mittelfristig	Mittelstellung bezüglich der genannten Kriterien
R_02	mittel	4,60	Kat. 5	langfristig	wegen isolierter Lage strategisch nachrangig
R_03	mittel	5,00	Kat. 5	mittelfristig	Mittelstellung bezüglich der genannten Kriterien
R_04	sehr hoch	2,21	Kat. 5	kurzfristig	frühzeitige Entwicklung eines zusammenhängenden Komplexes des Rheinsberger Rhins
R_05	sehr hoch	3,50	Kat. 2	kurzfristig	nur geringer Aufwand zur Erreichung des GOZ
R_06	sehr hoch	2,96	Kat. 1	kein Handlungsbedarf	
R_07	sehr hoch	2,77	Kat. 1	kein Handlungsbedarf	
R_08	mittel	5,00	Kat. 3	kurzfristig	frühzeitige Entwicklung eines zusammenhängenden Komplexes des Rheinsberger Rhins
R_09	gering	5,17	Kat. 4	mittelfristig	Mittelstellung bezüglich der genannten Kriterien
R_10	sehr hoch	4,67	Kat. 5	langfristig	wegen isolierter Lage strategisch nachrangig
R_11	sehr hoch	4,76	Kat. 5	langfristig	wegen isolierter Lage strategisch nachrangig
R_12	hoch	5,44	Kat. 5	langfristig	wegen isolierter Lage strategisch nachrangig
R_13	hoch	5,25	Kat. 5	langfristig	wegen isolierter Lage strategisch nachrangig
R_14	sehr hoch	3,22	Kat. 1	kein Handlungsbedarf	
R_15	sehr hoch	2,64	Kat. 1	kein Handlungsbedarf	
R_16	sehr hoch	3,17	Kat. 1	kein Handlungsbedarf	
VKa_01	mittel	5,85	Kat. 5	mittelfristig	Mittelstellung bezüglich der genannten Kriterien
Zi_01	sehr hoch	5,43	Kat. 3	mittelfristig	Mittelstellung bezüglich der genannten Kriterien

Empfehlung zur zeitlichen Umsetzung bzw. Priorisierung

679
herausgearbeitete Einzelmaßnahmen

kein Handlungsbedarf



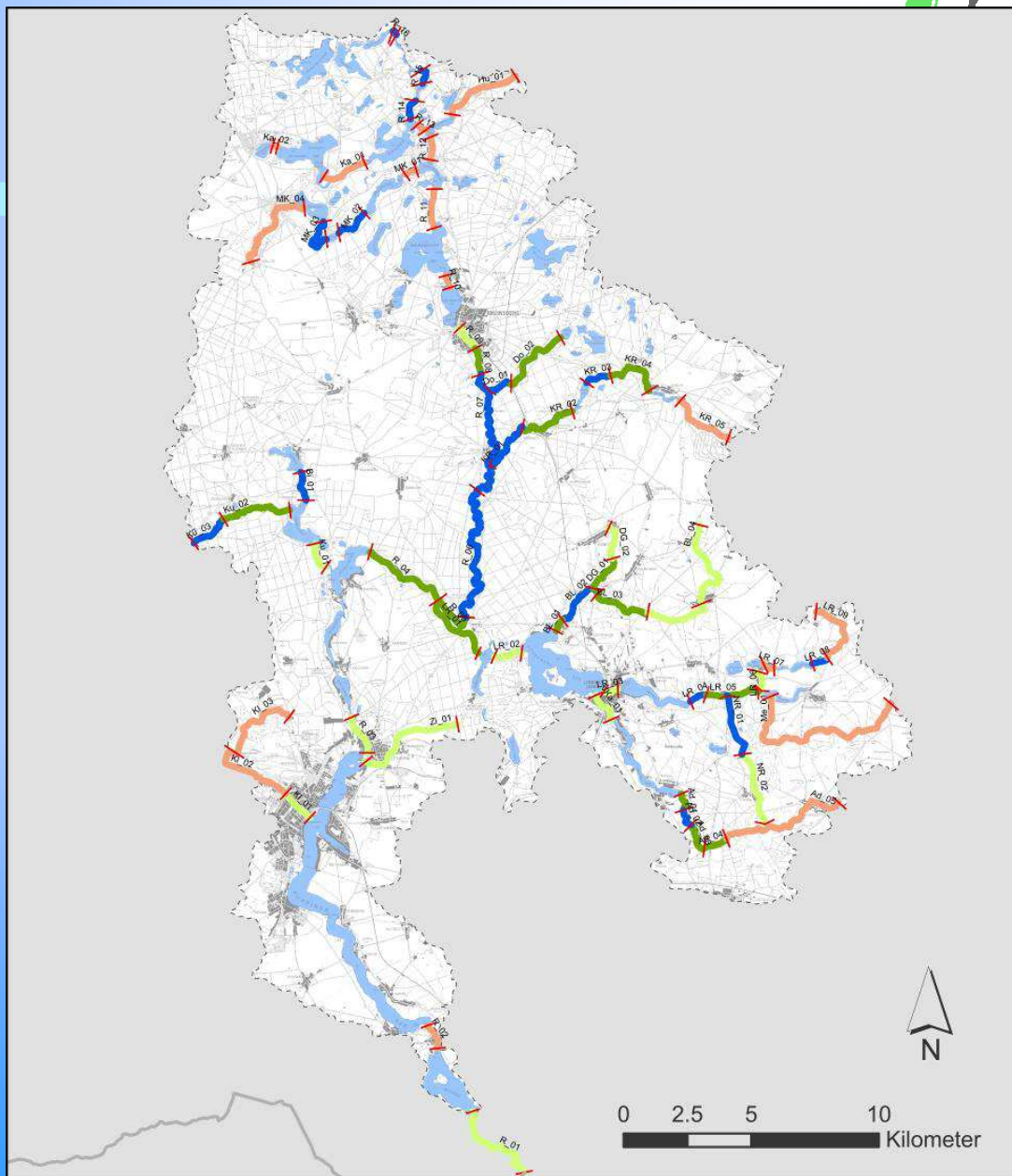
mittelfristig



kurzfristig



langfristig



Empfehlung zur zeitlichen Umsetzung:

- kein Handlungsbedarf
- mittelfristig
- kurzfristig
- langfristig

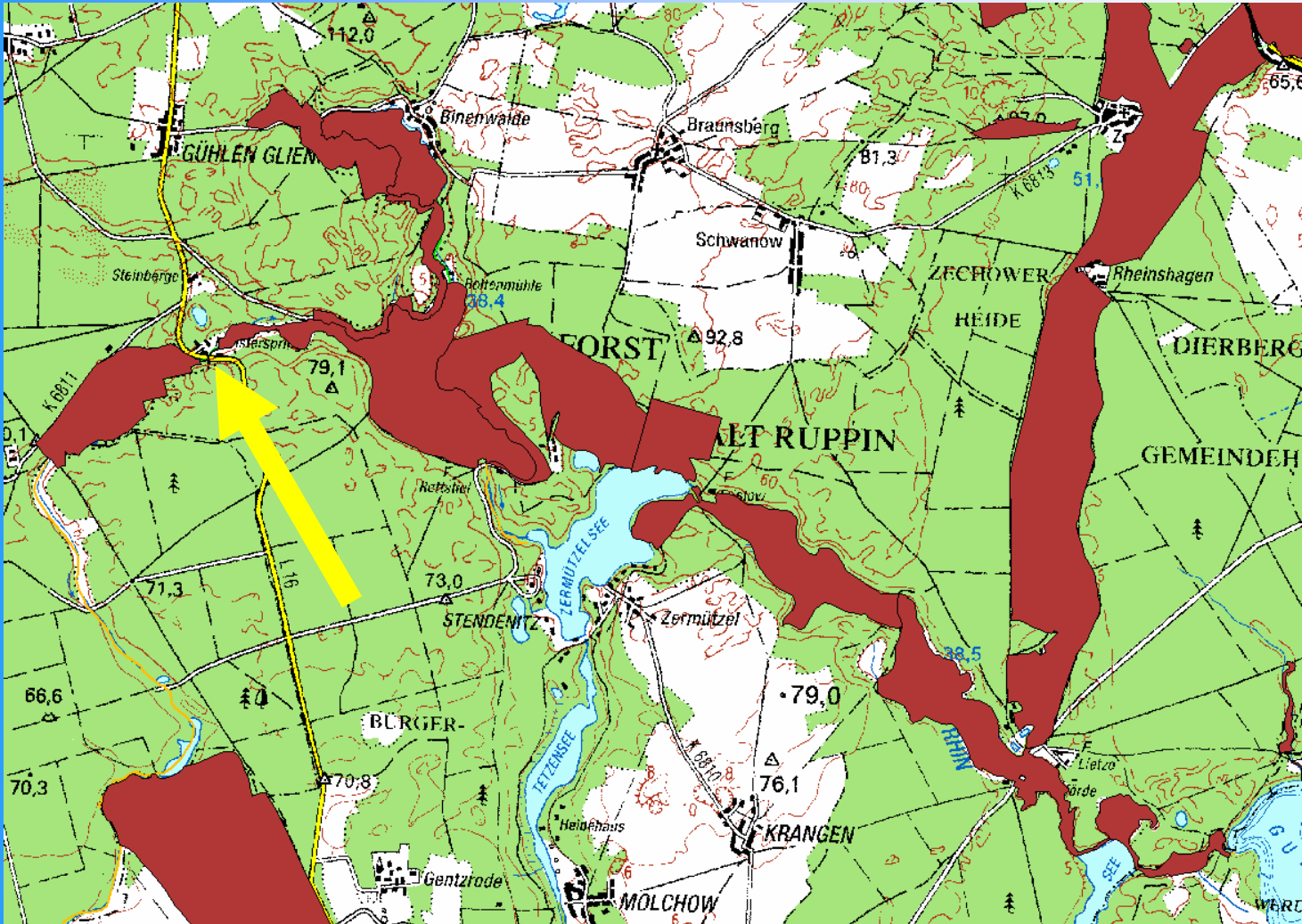
Welche Umsetzungsprioritäten ergeben sich aus fachlicher Sicht?

1. Neue Wege in der Gewässerunterhaltung (z.B. weiter Totholzeinbringung)
2. Durchgängigkeit im Rahmen des Landeskonzepts und der BWaStr
3. „Ökologische“ Gewässerunterhaltung (an Wasserstraßen)
4. Vorstudie für das Wehr Zippelsförde erstellen
5. Wasserhaushalt/Wassermengensteuerung für den gesamten Rhin muss als nächstes angegangen werden
6. Wo können wir die Fließgeschwindigkeit verbessern?
7. Steuerung des Motorbootverkehrs

Detaillierte Einzelbetrachtungen/prioritäre Maßnahmen

1. **Rhin bei Zippelsförde (R-05)**
2. **Kunster (Ku_02)**
3. **Totholzeinbringung Adderlake und Dierberger Graben**
4. **Gewässerunterhaltung Bundeswasserstraßen**
5. **Binenbach (Bi_01)**
6. **Klappgraben (KI_01)**
7. **Köpernitzer Mühle**
8. **Motorbootverkehr**









Durchgängigkeit der Kunster bei Kunsterspring

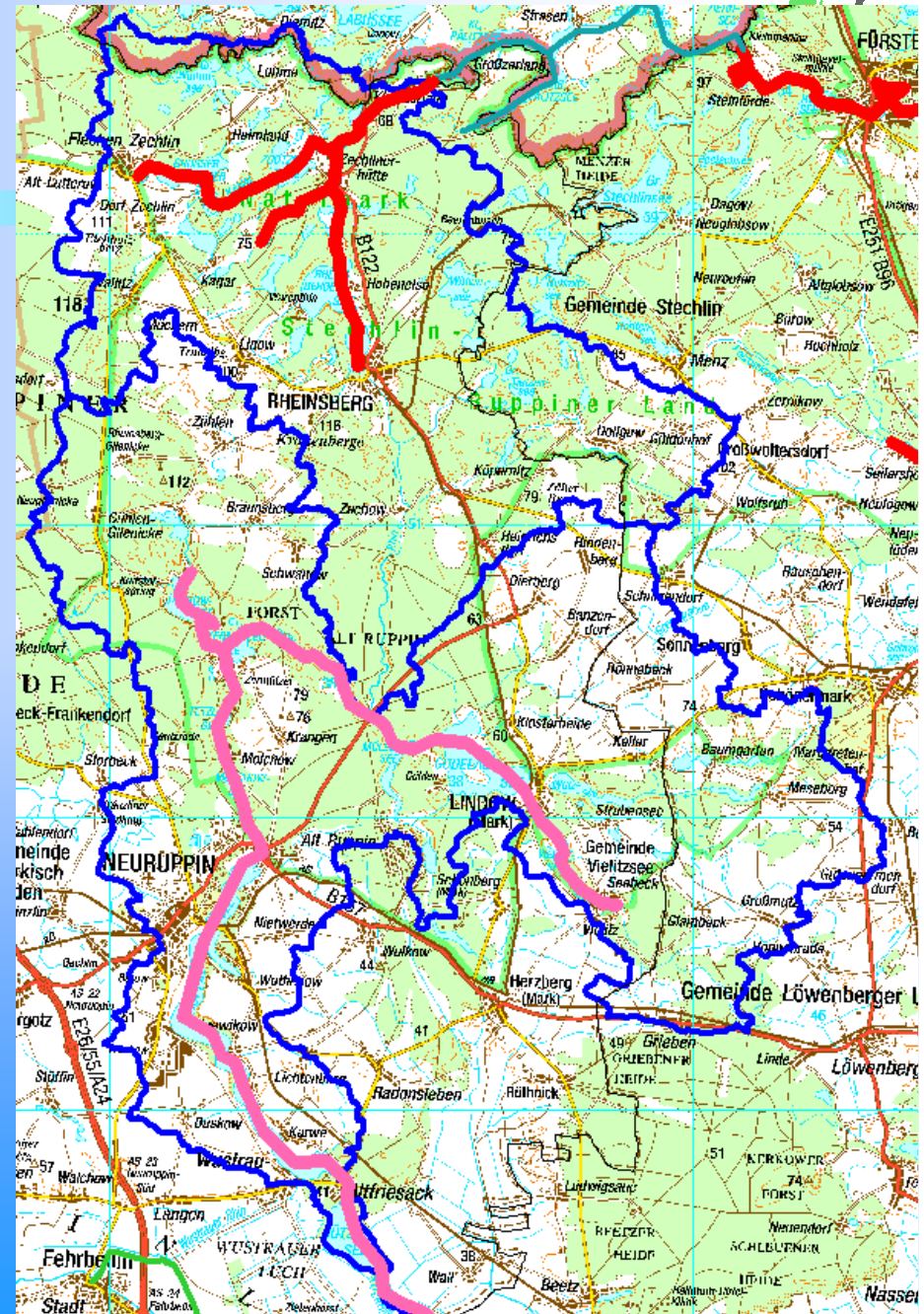


Bundeswasserstraßen

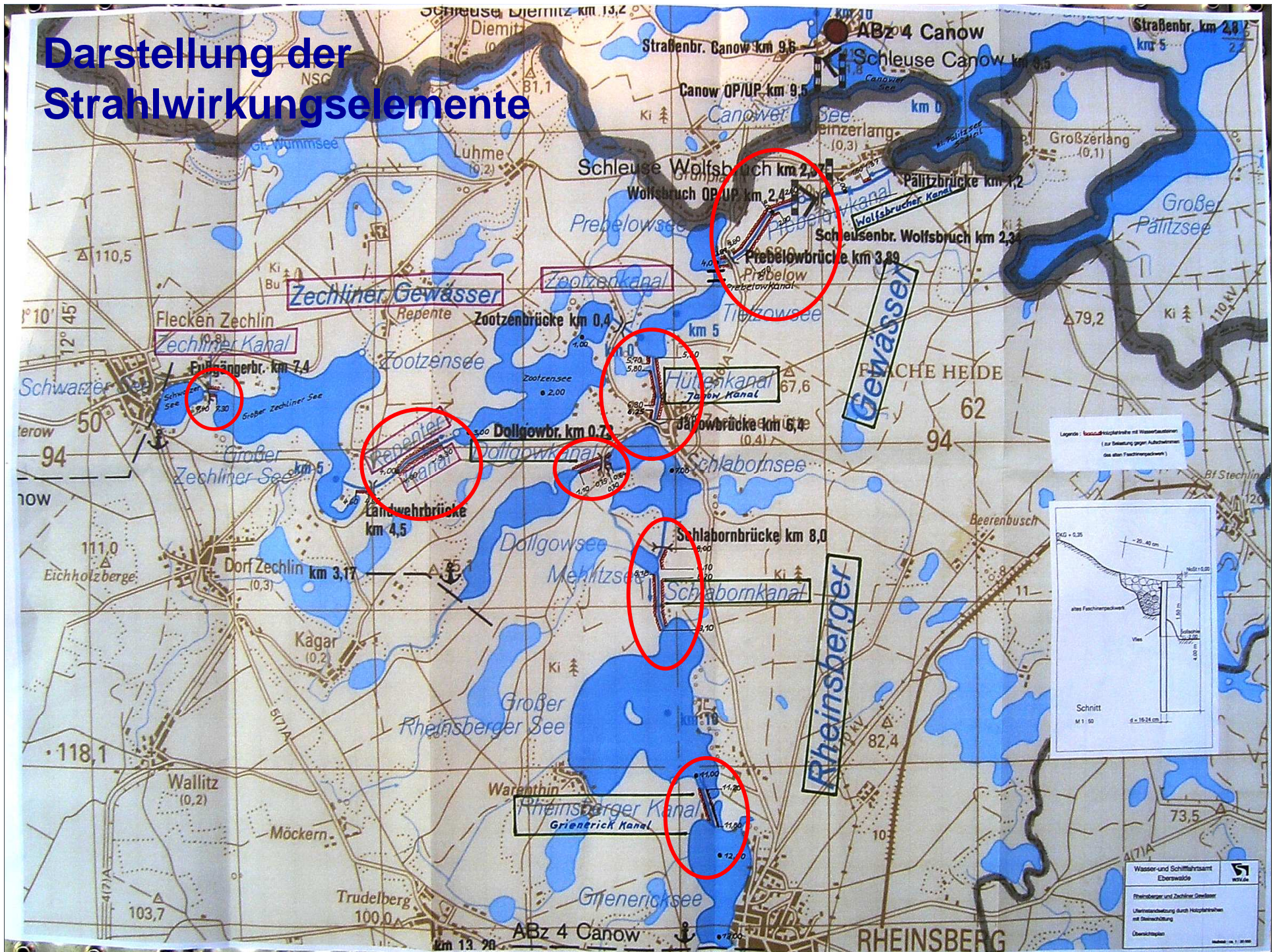
Landeswasserstraßen

Landes_schiff.shp

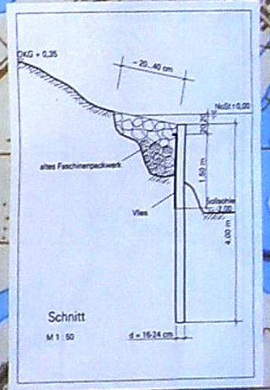
-  Landeswasserstraßenklasse A (1-25)
-  Nebenstrecken von Bundeswasserstraßen Kl. < 1
-  Landeswasserstraßenklasse B
-  Landeswasserstraßenklasse C
-  Landeswasserstraßenklasse D
-  Übergang zur Bundeswasserstraße
-  Bundeswasserstraßen mit Güterverkehr
-  Nebenstrecken von Bundeswasserstraßen



Darstellung der Strahlwirkungselemente



Legende: Struktur mit Wasserbauwerken
 (zur Besetzung gegen Aufschwimmen
 des alten Faschinenpäckchens)



Wasser- und Schifffahrtsamt
 Eberswalde
 www.de

Rheinsberger und Zochliner Gewässer
 Ufermetzschung durch Holzpfähle
 mit Dämmung
 Übersichtsplan

Gewässer/-abschnitte der Totholzeinbringung

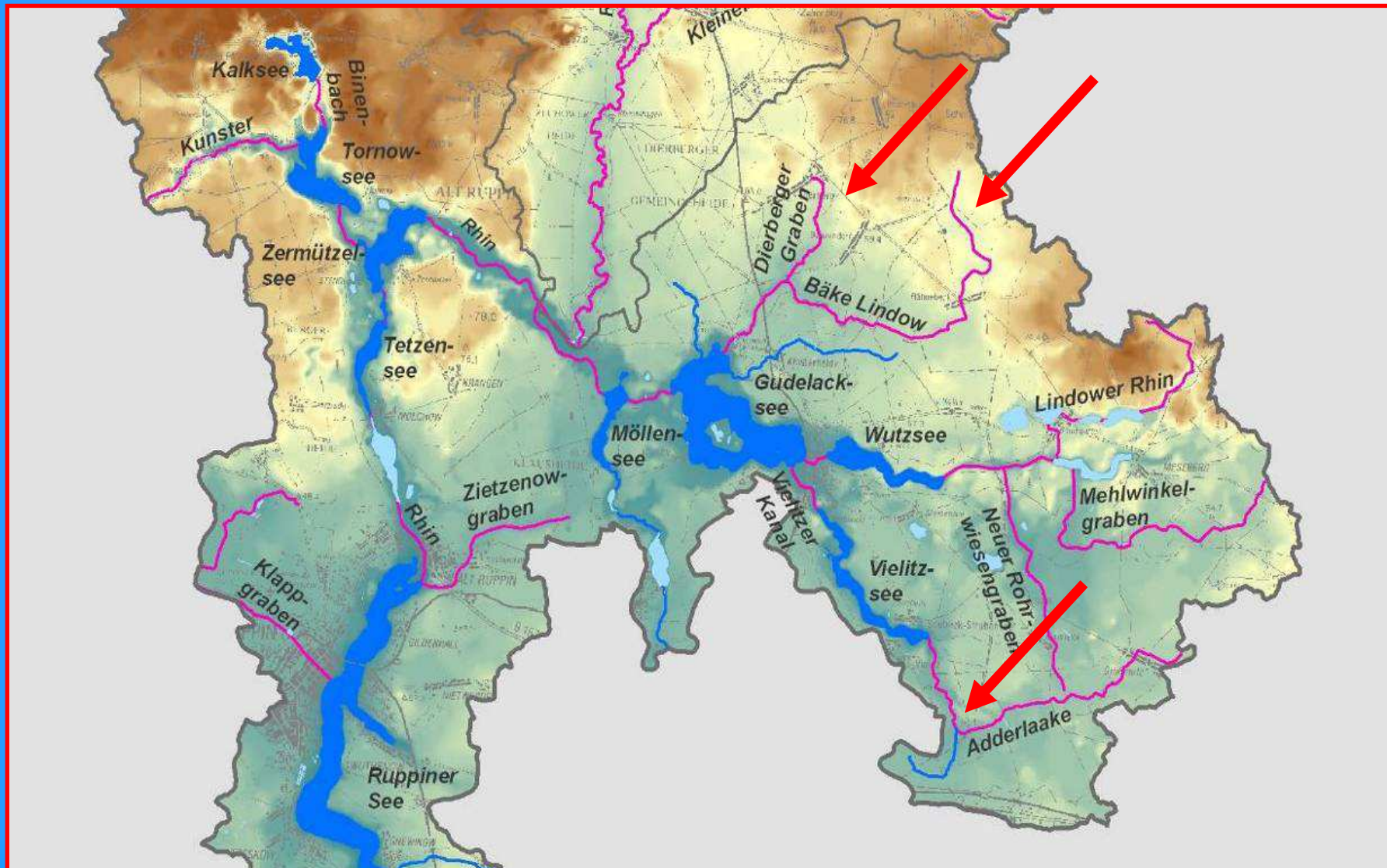
1. Adderlaake
2. Dierberger Graben
3. Lindower Bäke



Landesumweltamt
Brandenburg



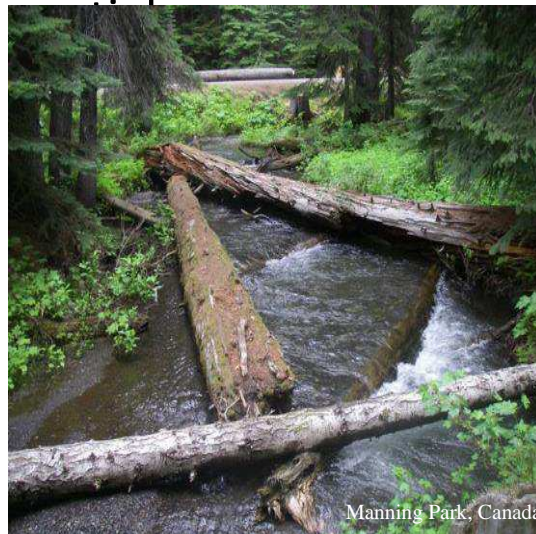
Ökologie, Naturschutz, Wasser



Potential von Totholz

Ökologische Funktionen:

- Gewässerstruktur
- Lebensraum
- Stoffrückhalt
- Selbstreinigungspoten



Hydraulische Funktionen:

- Gerinnestabilität
- erhöhte Fließwiderstände
 - Energieabbau
 - Gefälleabbau
- Minderung

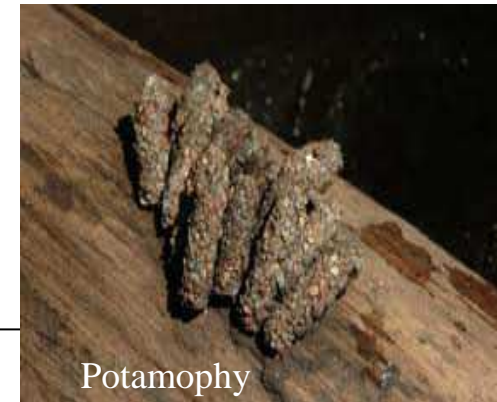
Ökologische Funktionen - Lebensraum

Bis 80fach erhöhte Fischdichte an Biberburgen!*

- Lebensraum
 - Nahrung für Makroinvertebraten
(obligat 15 Arten, fakultativ 63 Arten)
 - Substrat für Biofilm
 - Laichhabitat
 - verringerte intraspezifische Konkurrenz (z.B. Forellen)
 - Rückzugszone (z.B. Hochwasser)
 -
- **erhöhte Individuenzahl und Artenvielfalt!**



BLfW & LfV Bayern (2005)



Potamophy

Hoffmann, A. & D. Hering, 2000: Wood-associated macroinvertebrate fauna in Central European streams. *International Review of Hydrobiology* 85:25-48.

O' Connor, N.A., 1991: The effects of habitat complexity on macroinvertebrates colonizing wood substrates in a lowland stream. *Oecologia* 85:504-512.

Hoffmann, A., 2000: The Association of the stream caddisfly *Lasiocephala basalis* (Kol) (Trichoptera: Lepidostomatidae) with wood. *Internat. Rev. Hydrobiol.* 85:79-93.

Dolloff, C. A. and M.L. Warren, Jr., 2003: Fish relationship with large wood in small streams. In S. V. Gregory, K. B. Staley and A. Gurnell, (Eds.). *The ecology and management of wood in world rivers*. American Fisheries Society. Bethesda, Maryland.

***BLfW & LfV Bayern (2005):** Totholz bringt Leben in Bäche und Flüsse. Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (Hrsg.), 47 S.

Büro für Ingenieurökologie

Dipl.-Ing. Michael Seidel
Lingnerstr. 3
39114 Magdeburg



„Wüste“ als Sohlsubstrat



Naturnaher Holzeinsatz Lindower Bäche

Förderung der Sohlanhebung in einem organischen Tieflandbach – Erfahrungsbericht zum Einsatz von Rechen und Totholz

Michael Seidel (Magdeburg), Torsten Berger, Jens Thormann (Potsdam),
Olaf Edelberg und Holger Lettow (Alt Ruppin)

Zusammenfassung

Zur Förderung eigendynamischer Sohlanhebung wurden Rechen und Totholz in einen organischen Tieflandbach eingebaut. Ziel war der initiierte Wiederanschluss von Mäandern über einen Zeitraum von 25 Jahren. Der Einbau der Rechen war wegen Kolkbildungen technisch und zeitlich aufwändiger als der Holzeinsatz. Zu Maßnahmenende stauten Rechen das Oberwasser bei Mittelwasserabflussverhältnissen im Mittel um 0,03 m ein, der Einsatz von Holz führte zur Reduzierung der Fließgeschwindigkeit und Mäander mit niedriger Sohlage wurden wieder durchströmt. Die Verwendung von Rechen und Holz zur Sohlanhebung in Bächen scheint als kostengünstige und eingriffsarme Maßnahme gut zu funktionieren. Es wird empfohlen, den Schwerpunkt auf den Einsatz von Holz zu legen und Rechen teilweise als Sohlschwelle oder Sohlgleite zu errichten.

Schlagwörter: Sohlanhebung, Tieflandbach, Mäander, Fließgeschwindigkeit, Sohlschwelle, Sohlgleite

DOI: 10.3243/kwe2014.12.003

Abstract

Promotion of the Raising of the Bed in an Organic Lowland Stream – Field Report on Screens and Deadwood

Screens and deadwood have been incorporated in an organic lowland stream for the promotion of self-dynamic raising of the bed. Aim was to initiate reconnection of meanders over a period of 25 years. The installation of screens, due to scouring, was technically and temporally more complex than the employment of deadwood. At the end of the measure screens impounded the surface water, with mean discharge flow, on average by 0.03 m. The employment of wood led to the reduction of the flow rate, and meanders with lower bottom position were again flowed through. The employment of screens and wood for the raising of the bed in streams appears to function well as cost-effective and low intervention measure. It is recommended to place the emphasis on the employment of wood and to erect screens experimentally as sill or bed erosion limiter.

Key words: raising of the bed, lowland stream, meander, flow rate, sill, bed erosion limiter

1 Einleitung

Der gute ökologische Zustand wird in über 90 Prozent der Fließgewässer-Wasserkörper Deutschlands nicht erreicht. Hydromorphologische Beeinträchtigungen waren mit 83 Prozent die bedeutendsten Einflüsse [1]. Es besteht daher, vor allem auch vor dem Hintergrund der EG WRRL, dringender Bedarf an kosteneffizienten Maßnahmen zur Revitalisierung von Fließgewässern. Ein viel versprechender Ansatz ist die eigendynamische Gewässerentwicklung. Im Norddeutschen Tiefland ist unter anderem der Einsatz oder das Belassen von Totholz eine kostengünstige Maßnahme [z. B. 2–4]. Insbesondere in den durch hohe Sandfrachten gestörten Tieflandbächen ist Holz zur Strukturbildung [z. B. 5, 6] und Erhöhung der Fließwiderstände [7, 8] von hoher funktioneller Bedeutung.

Der folgende Erfahrungsbericht zeigt die Erfolge und Misserfolge eines Projektes zur Förderung der Sohlanhebung in einem degradierten, organischen Tieflandbach im Norden Brandenburgs auf. Die Ziele für einen Zeitraum von ca. 25 Jahren sind:

1. Anhebung des Wasserspiegels bei Basisabflussverhältnissen um 0,3 – 0,5 m
2. Verlängerung des Fließweges um 0,5 km durch den Anschluss von elf Mäandern
3. Überschwemmung der Aue im Abstand von mindestens zwei Jahren
4. naturnahes, strukturreiches Gerinne im Längs- und Querschnitt mit mindestens 20 Prozent Hartsubstraten und 50 Prozent möglichst übersrömt Detritusbereichen
5. „guter ökologischer Zustand“ beim Makrozoobenthos

2 Maßnahmengewässer Lindower Bäche

Die Lindower Bäche ist ein organischer Tieflandbach im Norden Brandenburgs. Er entspringt nordöstlich von Lindow und mündet westlich von Klosterheide nach Passage eines Mühlstaus in den Gudelacksee mit einem mittleren Abfluss von ca. 0,2 m³/s.



Naturnaher Holzeinsatz

Adderlaake

Adderlake: Validiert als natürliches Gewässer

506



Landesumweltamt
Brandenburg



Landwirtschaft, Naturschutz, Wasser

Länge Pfeil 1,4 km

53,1

K6512

Länge Pfeil 0,7 km

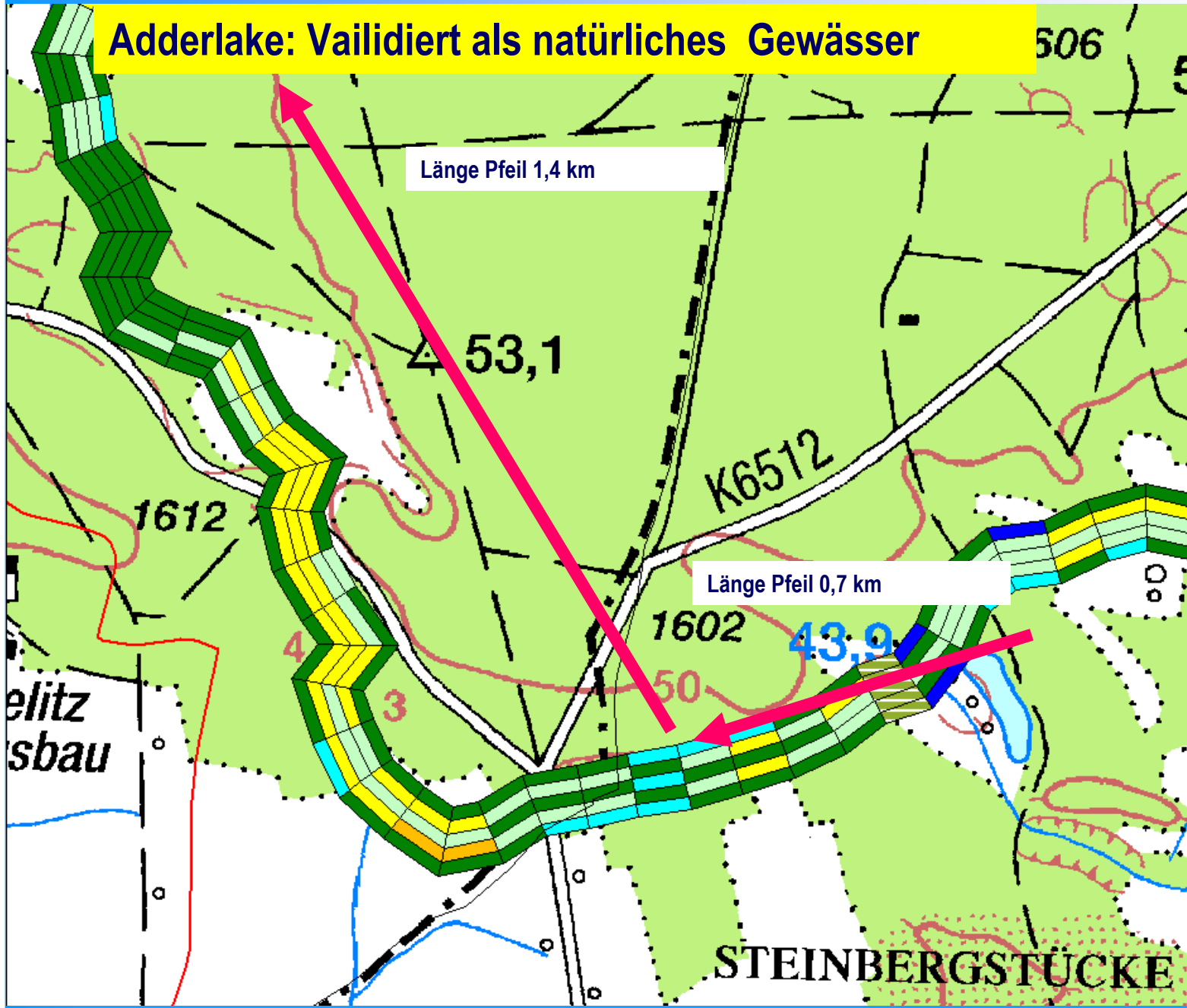
1602

43,9

50

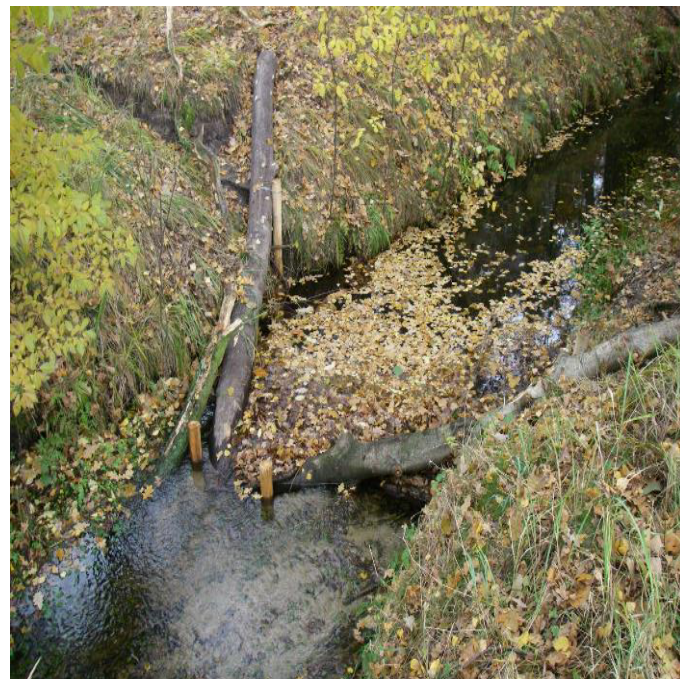
elitz
sbau

STEINBERGSTÜCKE



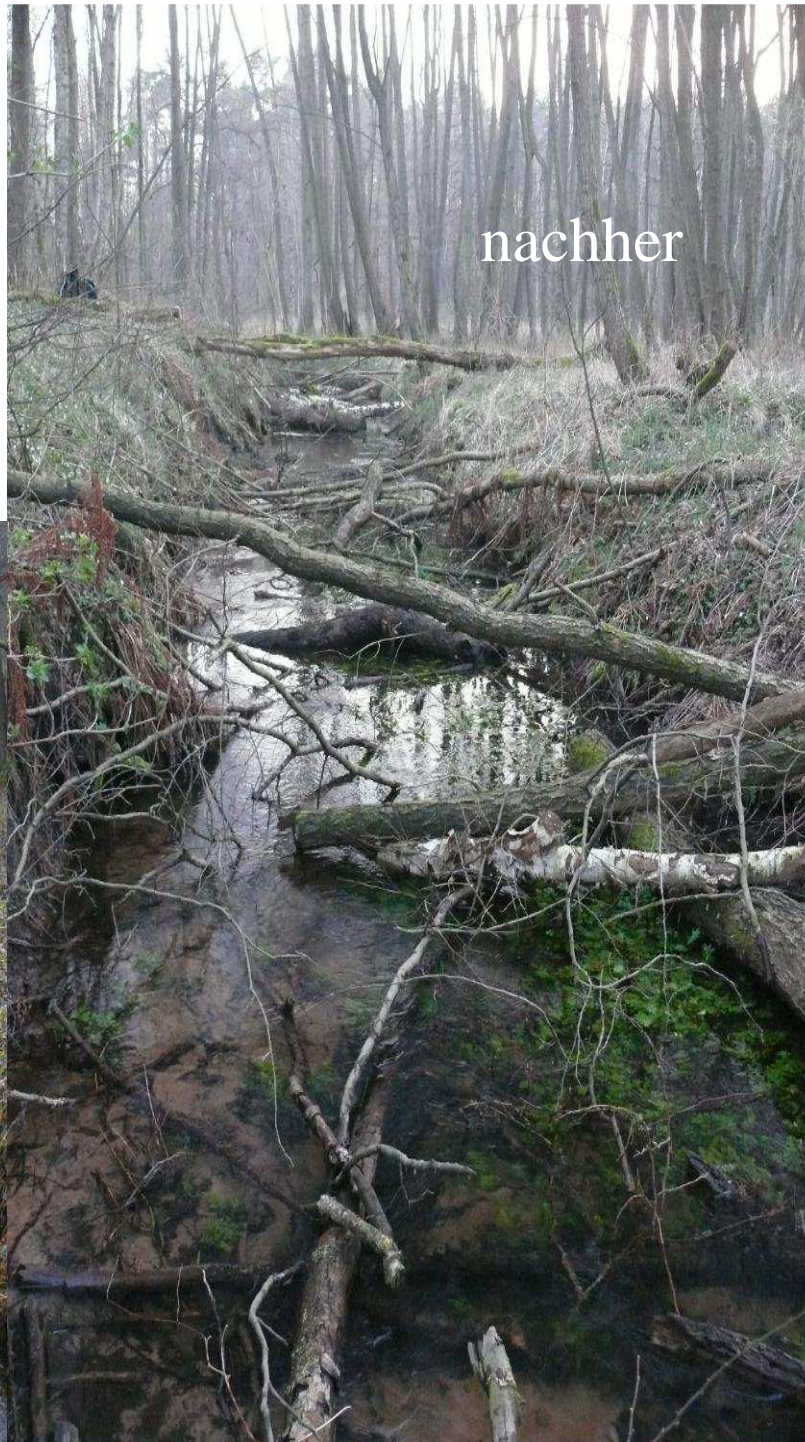
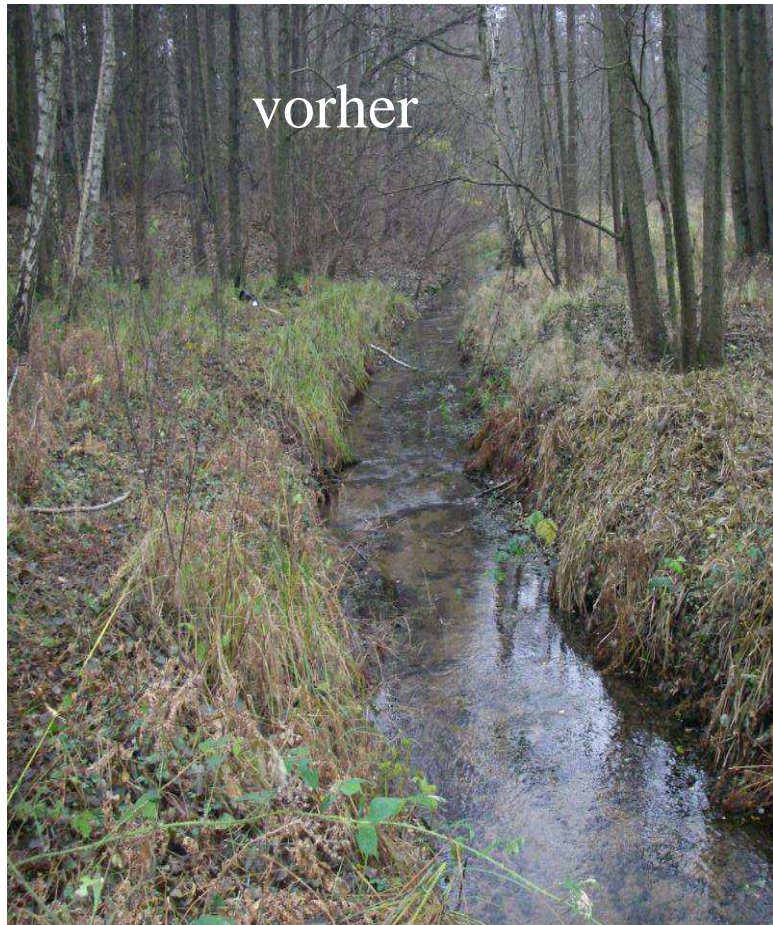


Adderlaake



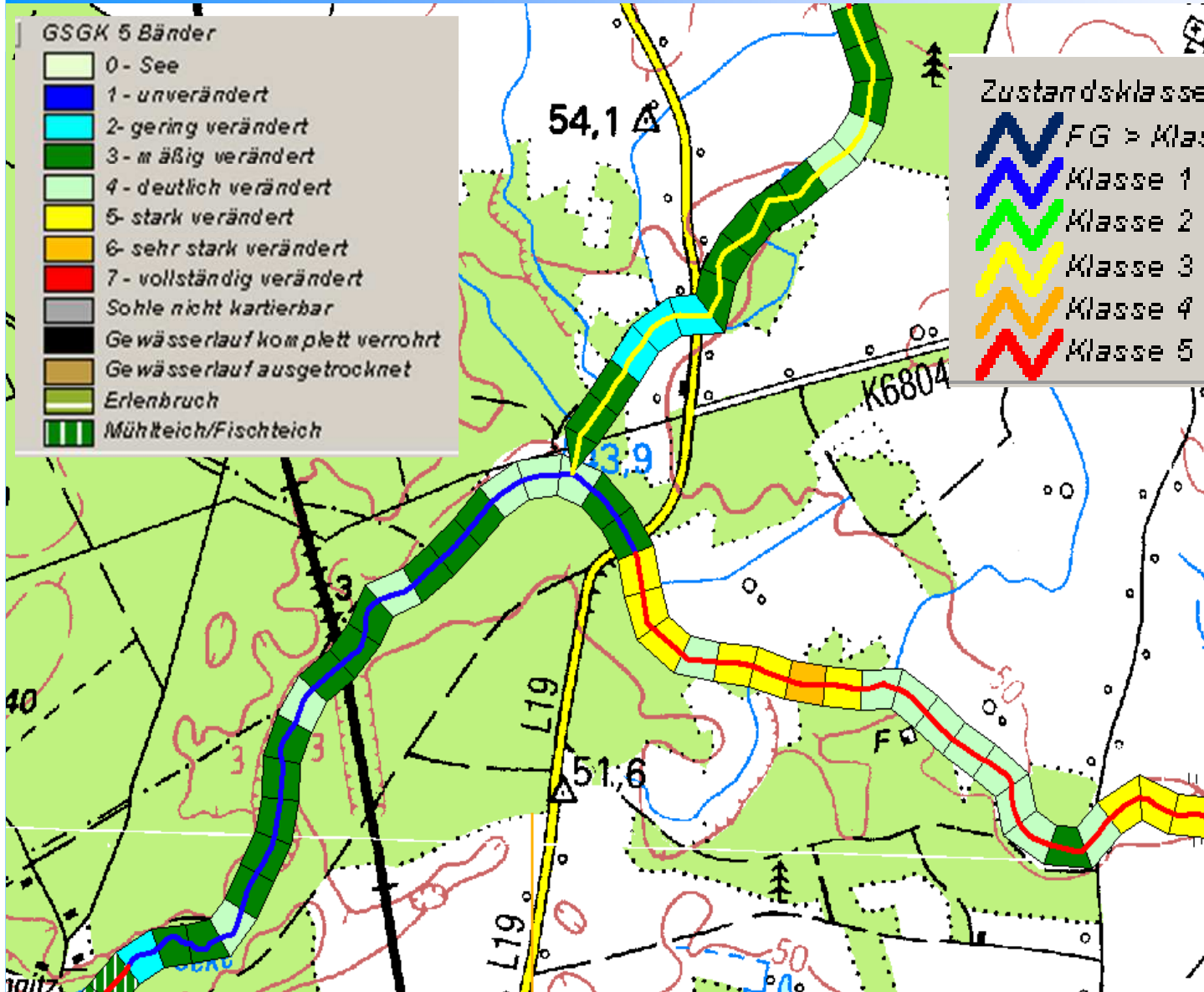
Naturnaher Holzeinsatz

Dierberger Graben



Dierberger Graben: Zustandsklassen Fließgeschwindigkeit:

Ökologie, Naturschutz, Wasser



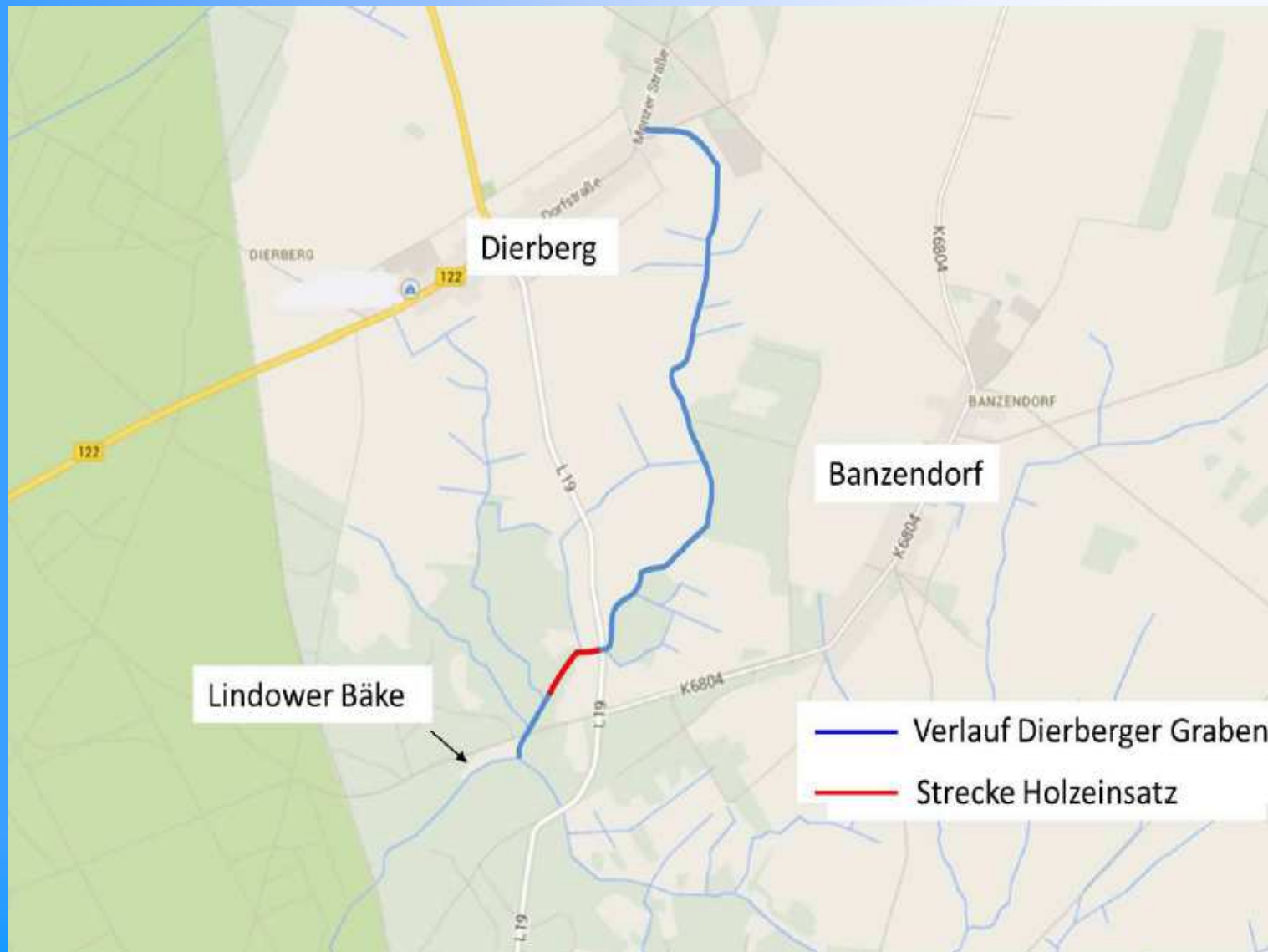
GSGK 5 Bänder

- 0 - See
- 1 - unverändert
- 2 - gering verändert
- 3 - mäßig verändert
- 4 - deutlich verändert
- 5 - stark verändert
- 6 - sehr stark verändert
- 7 - vollständig verändert
- Sohle nicht kartierbar
- Gewässerlauf komplett verrohrt
- Gewässerlauf ausgetrocknet
- Erlenbruch
- Mühlteich/Fischteich

Zustandsklasse für Fließgeschwindigkeit

- FG > Klasse 1
- Klasse 1 (sehr gut)
- Klasse 2 (gut)
- Klasse 3 (mäßig)
- Klasse 4 (unbefriedigend)
- Klasse 5 (schlecht)

Dierberger Graben: Strecke der Totholzausbringung (ca. 700 m Länge)





Dierberger Graben nach Holzeinsatz (Blick gegen Fließrichtung)

Ansicht mehrerer Strukturen, Streckenlänge ca. 75m

Die Holzmenge entspricht vermutlich einem Wald in der Zerfallsphase, genaue Mengen werden noch berechnet (Stand 06.02.2013)



Dierberger Graben nach Holzeinsatz (Blick gegen Fließrichtung)

- Stamm und Kronenholz, insbesondere zur Förderung des Rückhalts von CPOM (insbes. Laub) und Bildung eines Stillwasserkolkes und Fischunterstandes



Dierberger Graben nach Holzeinsatz (Fließrichtung v. rechts nach links)

- Stamm und Astholz, insbesondere zum punktuellen Gefälleabbau und Stabilisierung der mobilen sandigen Sohle. Der oben aufliegende Stamm beschwert das ansonsten



Dierberger Graben nach Holzeinsatz (Blick gegen Fließrichtung)

- Stromauf liegende Erle zur Retention von CPOM. Unter der Erle liegt Astholz, das durch die Erle beschwert und stabilisiert wird.

Dierberger Graben – „Flächiger Einbau“

- ✓ **Gefälle** gleichmäßig reduziert
- ✓ Anhebung **Sohle** (0,03 m)
- ✓ Anhebung **Wasserspiegel** (0,03 m)
- **Tiefenvarianz** unverändert, aber naturnah
- ✓ Mehr **Sohlstrukturen**, naturnaher Abstand
- ✓ Verringerung der zuvor hohen **Fließgeschwindigkeit**



Adderlaake – „Punktuelle Einbau“

- ✓ **Gefälle** punktuell abgebaut
- ✓ Anhebung **Sohle** (0,06 m)
- **Wasserspiegel** unverändert
- ✓ **Tiefenvarianz** höher
- ✓ Mehr **Sohlstrukturen**, naturnaher Abstand
- ✓ Erhöhung der zuvor geringen **Fließgeschwindigkeit**



→ Effekte auf Biologie??? Untersuchungen wären sehr sinnvoll!

Schlussfolgerung

- Bereits nach 1,5 Jahren Verbesserungen der Gewässerstruktur
 - **vermutlich** Umsetzung verschiedener Entwicklungsziele durch unterschiedliche Gestaltung von Holzeinbauten möglich
 - „Flächig“: höhere Gerinnerauheit, reduzierte Fließgeschwindigkeit
 - „Punktuell“: Teilung in schnellere und langsamere Bereiche
 - Holzeinsatz mehr an naturnahen Holzstrukturen und den Gegebenheiten des Gewässers orientieren (Hochwasserhäufigkeit, Eintiefung, Gewässertyp etc.)
- weg von eintönigen, „wechselseitigen Strömungslenkern“
- Potential von Holz in der Gewässerentwicklung besser ausschöpfen, mehr wagen!!**



Mit Vollgas in Richtung Zielerreichung der WRRL
& von Natura 2000



Danke für die Aufmerksamkeit

Dr. Ralf Köhler (LUGV-Ö4)

Tel.: 033201 / 442-649

E-Mail:

Ralf.Köhler@LUGV.Brandenburg.de

www.pixel-licht.de