

Planungsteam GEK 2015



Landschaft
planen+bauen



ube



Lp+b



IPS



eco

Auftraggeber

Landesamt für
Umwelt
Gesundheit und
Verbraucherschutz



GEK Obere Havel 1a

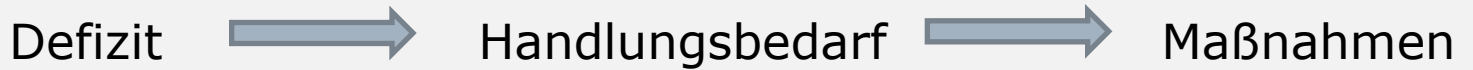
Hydrologische Belange in der Maßnahmenplanung

Matthias Pallasch



Hydrologische Maßnahmen

Planungsansatz:

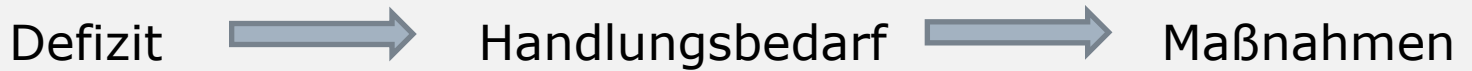


Kriterien der Defizitanalyse

- Fließgeschwindigkeit → Fließgeschwindigkeitszustandsklasse
(Grundlage: Messungen)
- Abflusssynamik → Abflusszustandsklasse
(Grundlage: Langzeitpegelreihen)

Hydrologische Maßnahmen

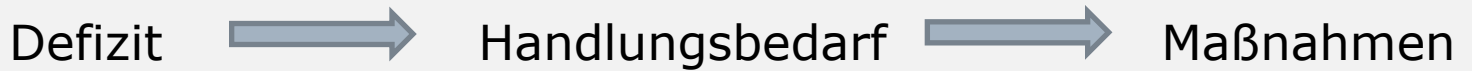
Planungsansatz:



Planungsabschnitt	AZK	FGZK	Kat.	Formeller Handlungsbedarf	
				AZK	FGZK
H_01	4	(5)	AWB	Nein	
H_02	k.A.	5	HMBW	-	Ja
H_03	k.A.	5	HMBW	-	Ja
H_04	k.A.	5	HMBW	-	Ja
H_05	1	5	HMBW	Nein	Ja
H_06	1	5	HMBW	Nein	Ja
H_07	1	4	HMBW	Nein	Ja
H_08	2	4	HMBW	Nein	Ja
H_09	1	4	HMBW	Nein	Ja
H_10	1	4	HMBW	Nein	Ja
W_01	k.A.	(5)	AWB	Nein	
W_02	k.A.	5	HMBW	-	Ja
T_01	k.A.	5	HMBW	-	Ja

Hydrologische Maßnahmen

Planungsansatz:



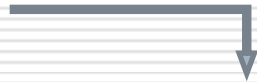
Maßnahmenplanung

- Handlungsbedarf bei. Fließgeschwindigkeit
- Ursachen für Defizit :
 - geringes Gefälle
 - aufgeweitete Profile (Groß Finowmaß)
 - Rückstau (Staustufen/Schleusen)

Frage: Sind Maßnahmen möglich/ wirksam?

Hydrologische Maßnahmen

Potentialanalyse

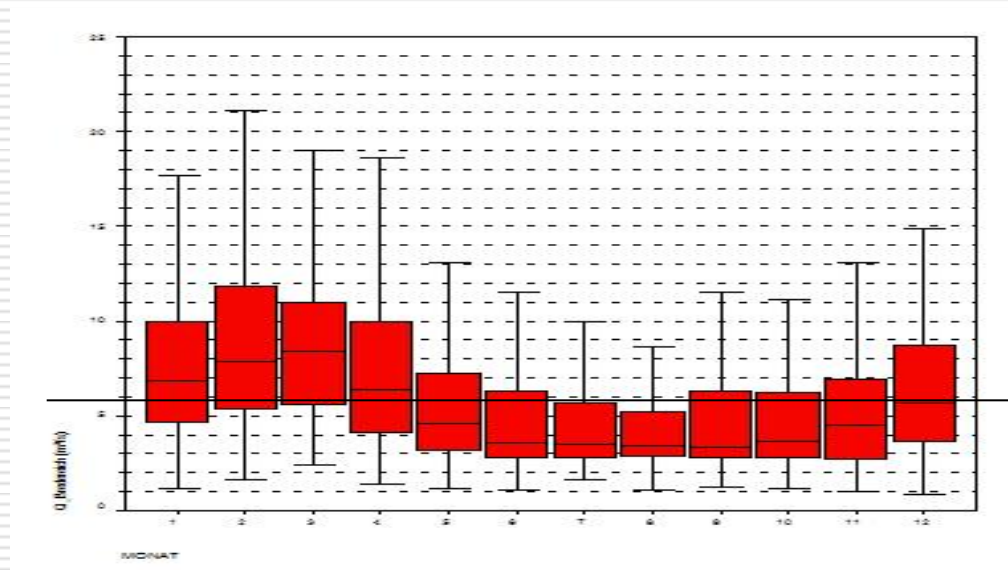
- Grundlage für Mindestprofil ist „Groß Finowmaß“:
 $A_{\min}: 2,0 \text{ m} * 14,9 \text{ m} = 29,8 \text{ m}^2$
- Fließgeschwindigkeit für Havel (Typ 15/15g) im Stromstrich: $v_{\max} = 0,3 \text{ m/s}$  Faktor: 2/3
- Mittlere Geschwindigkeit: $v_{\text{mittel,soll}} = 0,2 \text{ m/s}$
- Mindestabfluss: $Q_{\min} = A_{\min} * v_{\text{mittel,soll}} = 5,96 \text{ m}^3/\text{s}$

*Mindestabfluss ohne
Berücksichtigung von zusätzlichem
Rückstauereffekt durch Schleusen*

Hydrologische Maßnahmen

Potentialanalyse

- Mindestabfluss: $Q_{\min} = A_{\min} * v_{\text{mittel,soll}} = 5,9 \text{ m}^3/\text{s}$
- Langzeitreihe Pegel Bredereiche (1985-2013):



$Q = 5,96 \text{ m}^3/\text{s}$

Unterschreitung des Q_{\min} im Median von Mai bis November

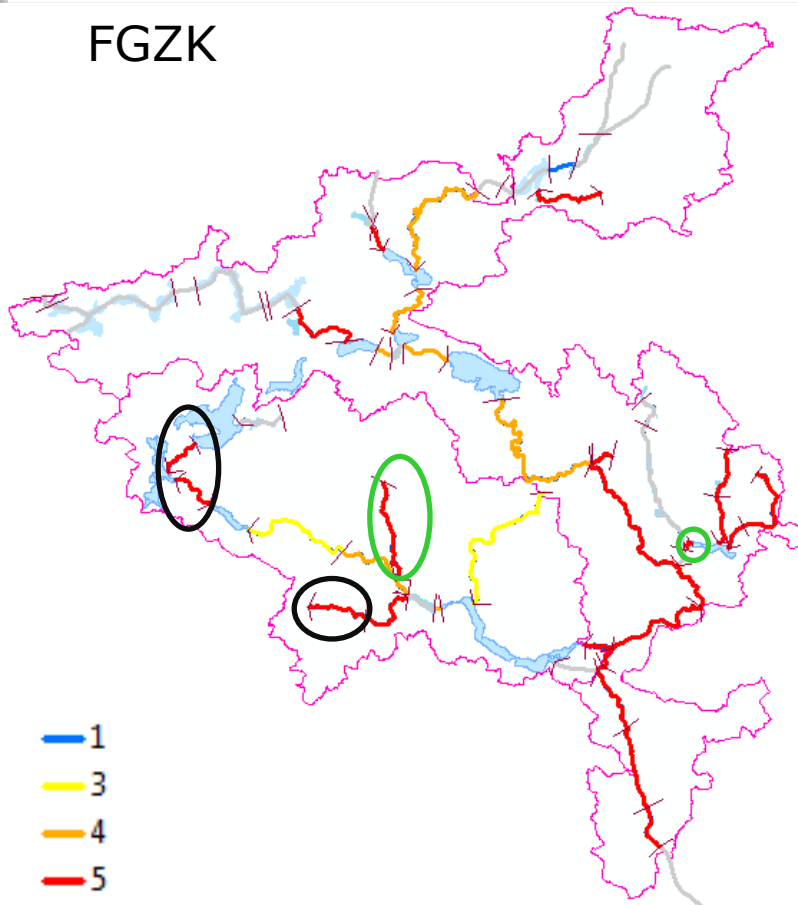
- Fließgeschwindigkeit KANN NICHT „gut“ werden
- Bestätigung von HMWB

Hydrologische Maßnahmen

Planungsansatz:

Defizit → Handlungsbedarf → Maßnahmen

FGZK



Keine Maßnahmen trotz Handlungsbedarf



Künstlicher
Wasserkörper nach
Typ-Validierung



Formales Defizit,
Rückstau natürlich
bedingt

Morphologisch- hydrologische Synergieeffekte

Naturnahe Strömungsenker einbauen [72_01]



Querprofil zur Gewährleistung des Mindestabflusses reduzieren [61_03]

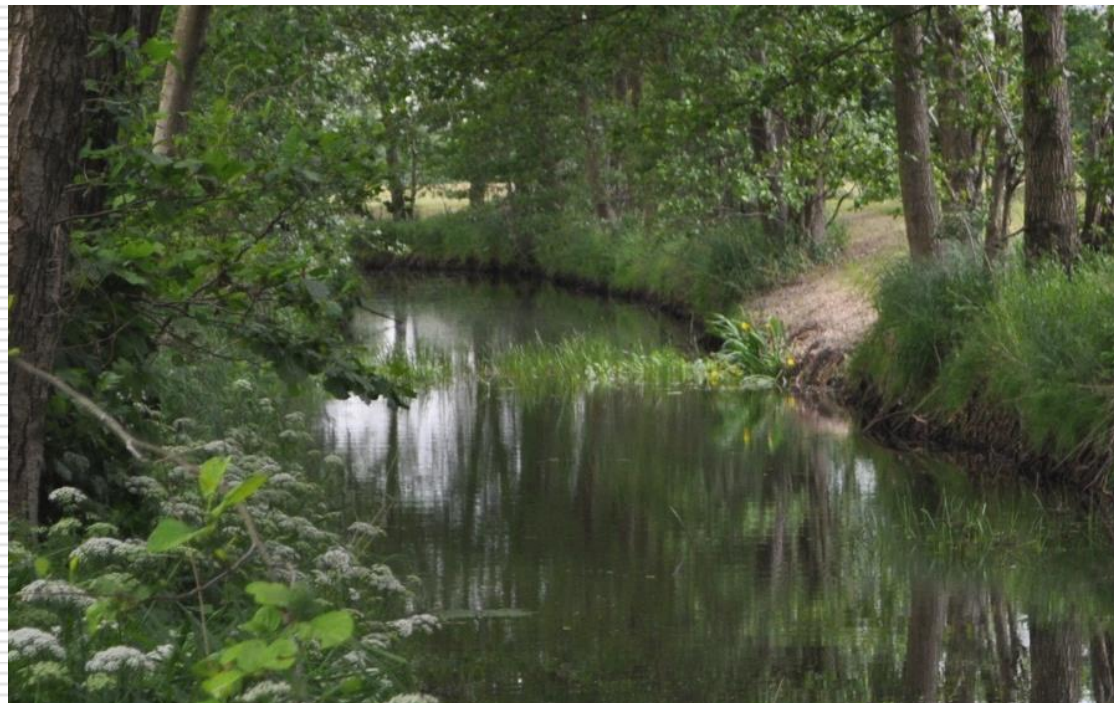


Morphologisch- hydrologische Synergieeffekte

Initialpflanzung für standort-heimische Gehölze [73_05/06]



Maßnahme zur Verkürzung von Rückstaubereichen, Maßnahme zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens, Maßnahme zur Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses [63_06, 62_04, 61_09]



Morphologisch- hydrologische Synergieeffekte

Stauregime optimieren [74_08,]



Sonstige Maßnahme zur Wiederherstellung des gewässertypischen Abflussverhaltens. Sonstige Förderung des natürlichen Rückhalts



Quelle: http://www.klimaprojekt-espace.bayern.de/hochwasserschutz/hochwasserschutz_in_bayern/natuerlicher_rueckhalt/index.htm

Morphologisch- hydrologische Synergieeffekte

Uferlinie durch Nischen, (...), brechen [72_01];
natürliche Strömungslenker einbauen



Sonstige Maßnahme zur Wiederherstellung des
gewässertypischen Abflussverhaltens [63_06];
Querprofil zur Gewährleistung des Mindestabflusses
reduzieren [61_03]



Weitere Hydrologische Fragestellungen

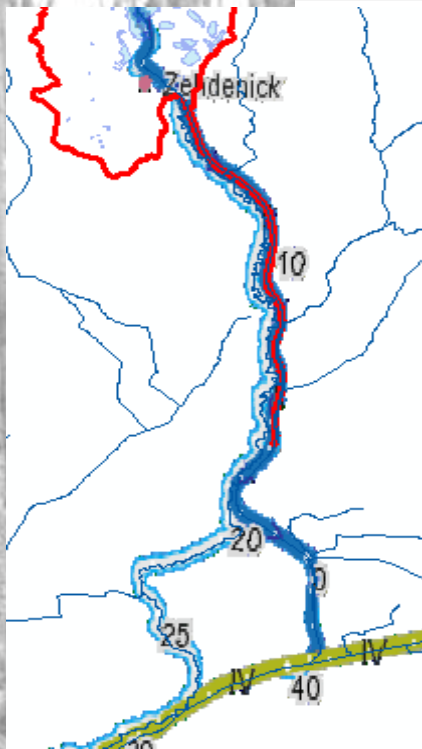
- Reicht der Abfluss für die **Herstellung der Durchgängigkeit**
 - Vergleich der Mindestabflüsse für Schleusen und Passierhilfen (Gerinne/FAA) mit Sommerlichen Abflüssen
 - Mindestabflüsse Passierhilfe: 0,5 m³/s (nach DWA M-509 und BAH 2013)
 - Mindestabflüsse Schleusen: Kammergröße*Anzahl Füllungen

Schleuse	Kammer- volumen (m ³)*	Max. Füllungen (1/Monat)	Qmin_Schleuse (m ³ /s)	Qmin_Fisch (m ³ /s)	MQ/3** (m ³ /s)	MQ- August** (m ³ /s)
Bischofswerder	2373	518	0,47	0,5	1,36 – 2,41	3,3 – 4,56
Regow	480	780	0,14			
Zehdenick	849	657	0,22			
Zaaren	516	755	0,15			
Fürstenberg	420	923	0,15			
Steinavel	388	742	0,11			
Bredereiche	876	680	0,23			
Marienthal	526	780	0,16			

*Basierend auf Angaben: http://www.wsa-eberswalde.de/service/060_schleusenabmessungen/index.html

** Basierend auf Pegelreihen Steinförde und Bredereiche

Weitere Hydrologische Fragestellungen



Reicht der Abfluss der Havel (OHW) für einen erhöhten Abschlag an die Schnelle Havel

- Betroffen ist innerhalb des GEKs nur Unterlauf der Havel
- Kriterium für GEK OH1a: Mindestabfluss der Schleuse Bischofswerder, Kritische Aufenthaltszeit im Vosskanal
- Kriterium für Havel-EZG: Abschläge an Langen Trödel u.a.; Mindestabflüsse für Schleusen im Unterlauf
- Szenarien:
 1. Ist-Zustand
 2. Potentiell-Natürlicher Zustand ohne Überleitung aus dem Mützig-Gebiet

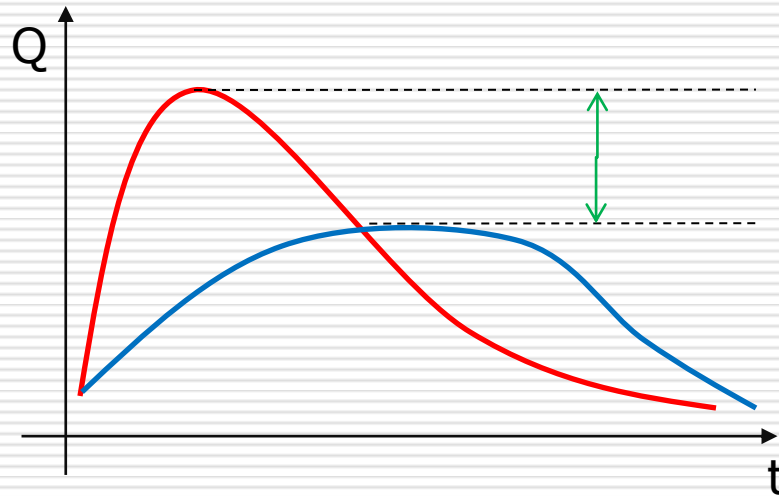
Schleuse	Q _{min_Schleuse} (m ³ /s)	Q _{krit} (für t _{krit} = 6 Tage) (m ³ /s)	MQ/3_ist* (m ³ /s)	MQ/3_qn** (m ³ /s)
Bischofswerder	0,65	1,3	2,4	2,7

* Basierend auf Pegelreihen Bredereiche (1985-2013)

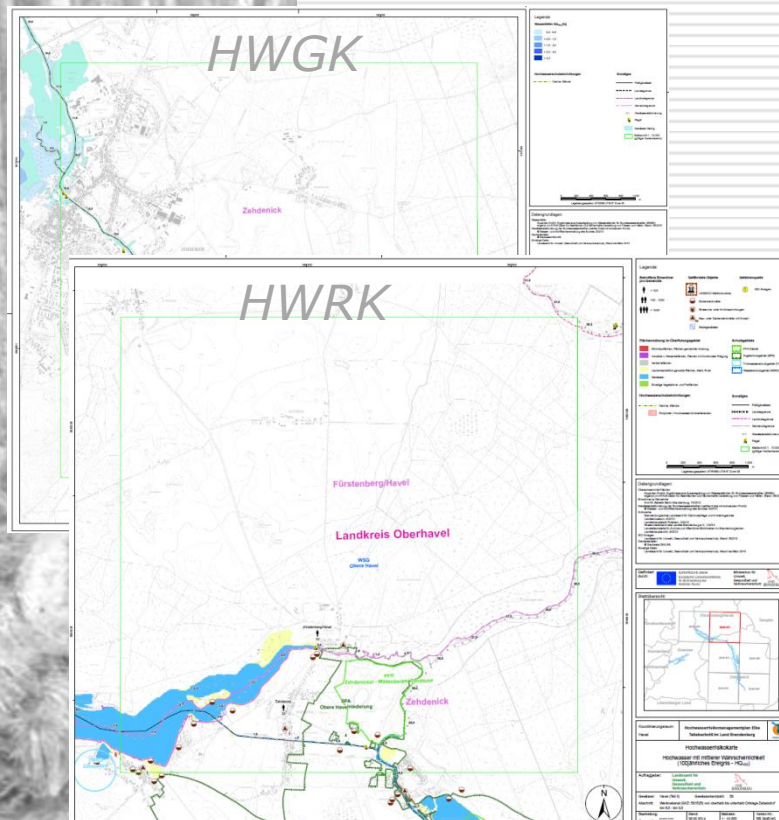
** ArcEGMO für Pegel Zehdenick ohne Berücksichtigung einer Mützig-Havel-Überleitung (BAH 2012)

Belange Hochwasserschutz

- **Retention** in den Oberläufen durch Reaktivierung von Primärauen
- Reduzierung der Abflussspitzen



Belange Hochwasserschutz



- **Hochwassergeneigte Gewässer**
 - Maßnahmen hochwasserneutral → Ziel: keine Verschärfung der Hochwassergefahr und des Hochwasserrisikos
 - Gefahrenabwehr, betrifft v.a. Maßnahme „Totholz zur Erhöhung der Substrat- und Strömungsdiversität“
 - Kein Totholz vor Brücken
 - Kein Totholz an Prallhängen
 - Kein Totholz im Übergang von Ausuferungsbereichen im Gewässerkorridor und Ausuferungsbereichen jenseits des Gewässerkorridors (Grundlage sind HWG-Karten für HQ100)

Belange des Landschaftswasserhaushalt

- Grundproblem ist Verdunstung (offene Wasserflächen) bzw. Evapotranspiration (Vegetation)
- Synergieziel bei Maßnahmenplanung: Wasserrückhalt und Versickerung induzieren

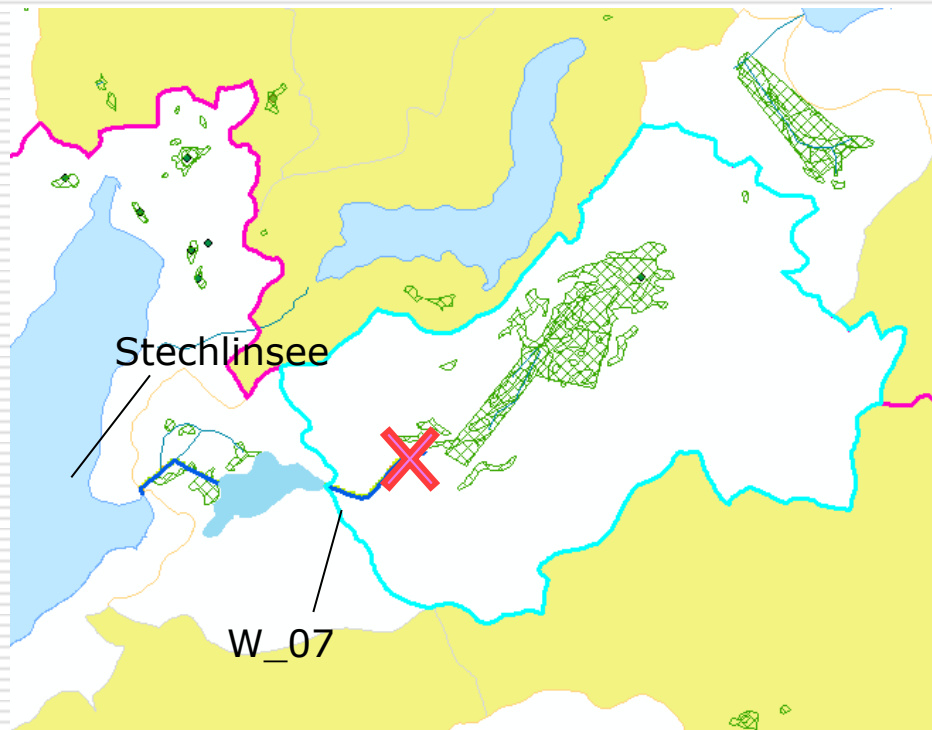
Maßnahmen

- Primärauene reaktivieren
- Binneneinzugsgebiete schließen
- Synergien mit Moorschutz forcieren

Belange des Landschaftswasserhaushalt

Maßnahmen

- Primärauene reaktivieren
- Binneneinzugsgebiete schließen
- Konnektivität mit berichtspflichtigen Gewässern
- Moor- oder Seeflächen im Binneneinzugsgebiet

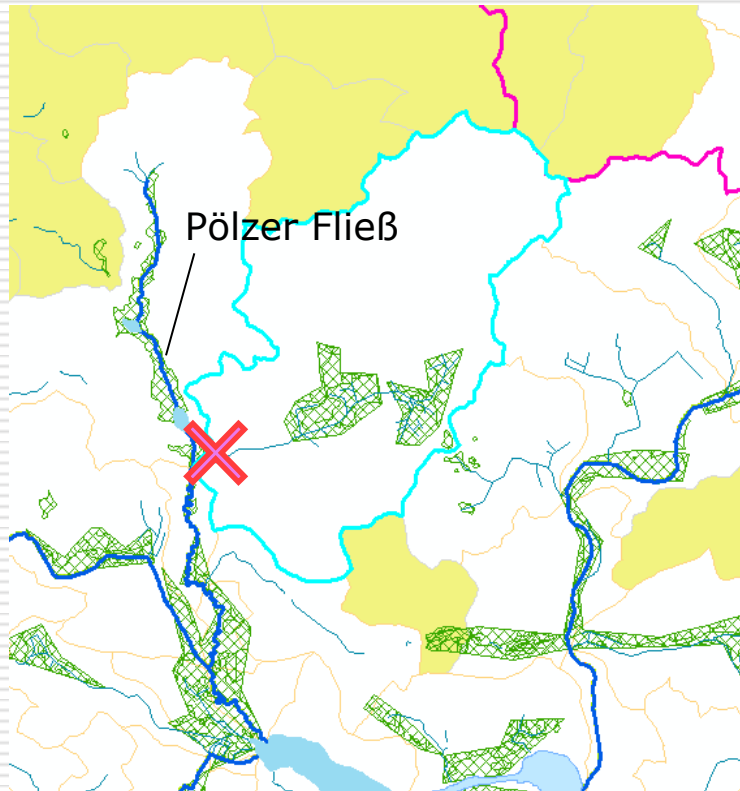


Belange des Landschaftswasserhaushalt

Maßnahmen

- Primärauene reaktivieren
- Binneneinzugsgebiete schließen

- Konnektivität mit berichtspflichtigen Gewässern
- Moor- oder Seeflächen im Binneneinzugsgebiet

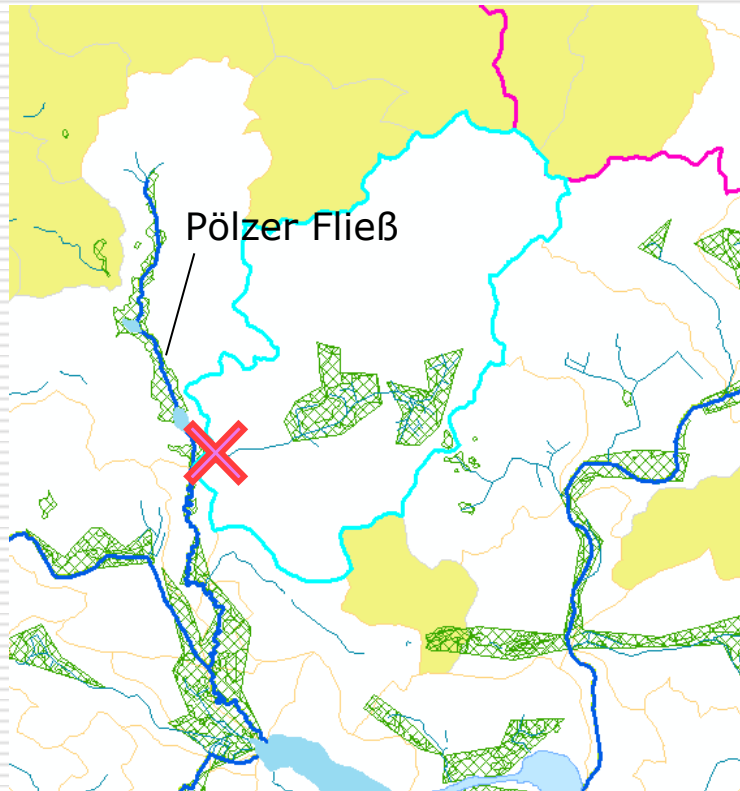


Belange des Landschaftswasserhaushalt

Maßnahmen

- Primärauene reaktivieren
- Binneneinzugsgebiete schließen

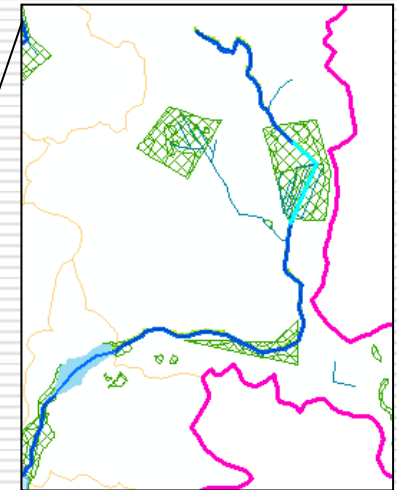
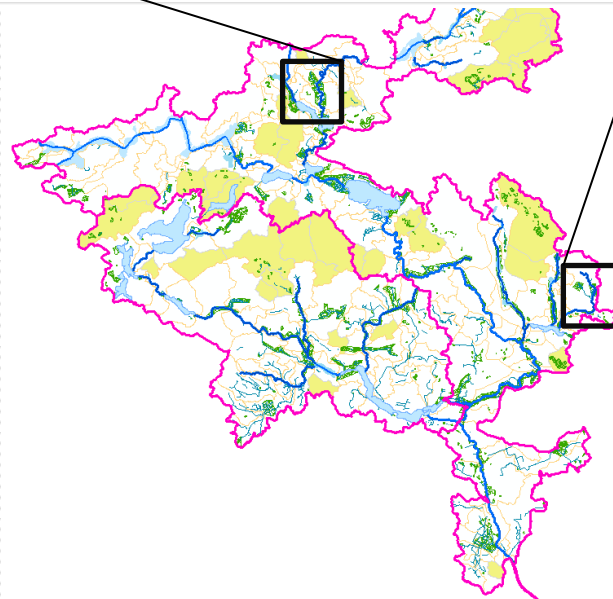
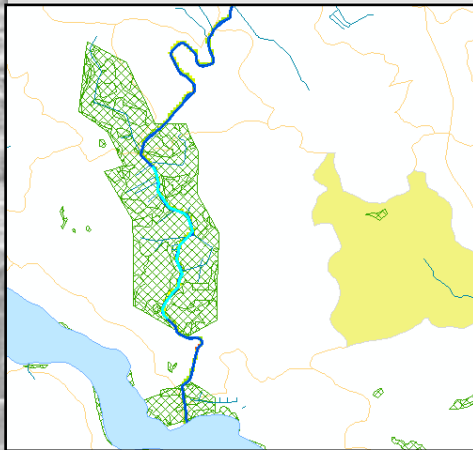
- Konnektivität mit berichtspflichtigen Gewässern
- Moor- oder Seeflächen im Binneneinzugsgebiet



Belange des Landschaftswasserhaushalt

Moorschutz

- Synergie mit Natur-, Arten- und Klimaschutzzielen
- Umsetzung durch Verringerung des Grundwasserflurabstands
→ Sohlanhebung



Kritische Aufenthaltszeit - Zusatzfolie

