



GEK Obere Havel 1a

Abgestimmte Maßnahmenplanung der vorläufig als HMWB ausgewiesenen Wasserkörper (WK)

Änderung der Wasserkörper HMWB/AWB (Stand 05.03.2015)

Erläuterungen zur Handhabung der Daten + Karten

Herleitung des Guten Ökologischen Potenzials (BWaStr.)

Vorgehensweise und hydrologische Betrachtungen

Mit dem WSA Eberswalde abgestimmte Maßnahmenplanung (Stand 05.03.2015)



Vorstellung der Themen + aktuell HMWB-Ausweisung

Änderung der Wasserkörper HMWB/AWB (Stand 05.03.2015)

Erklärung wichtiger Abkürzungen

NWB = natürliche Gewässer

HMWB = erheblich veränderte natürliche Gewässer

AWB = künstliche Gewässer

WK = Wasserkörper (Zentralbegriff der WRRL)

„einheitlicher und bedeutender Abschnitt“ eines Gewässers.

BWaStr. = Bundeswasserstraße (Nutzung für die Schifffahrt dominiert)

- 32 Wasserkörper (WK) -> **33**
 - NWB = 19 -> **19** **das Tornower Fließ ist ebenfalls HMWB**
 - HMWB = 5 -> **8** (Stand 03. März. 2014, HMWB-Ausweisung ist ein iterativer Prozess über die gesamte GEK-Bearbeitung)
 - AWB = 7 -> **6**
- 4 verschiedene LAWA-Fließgewässertypen im GEK Gebiet

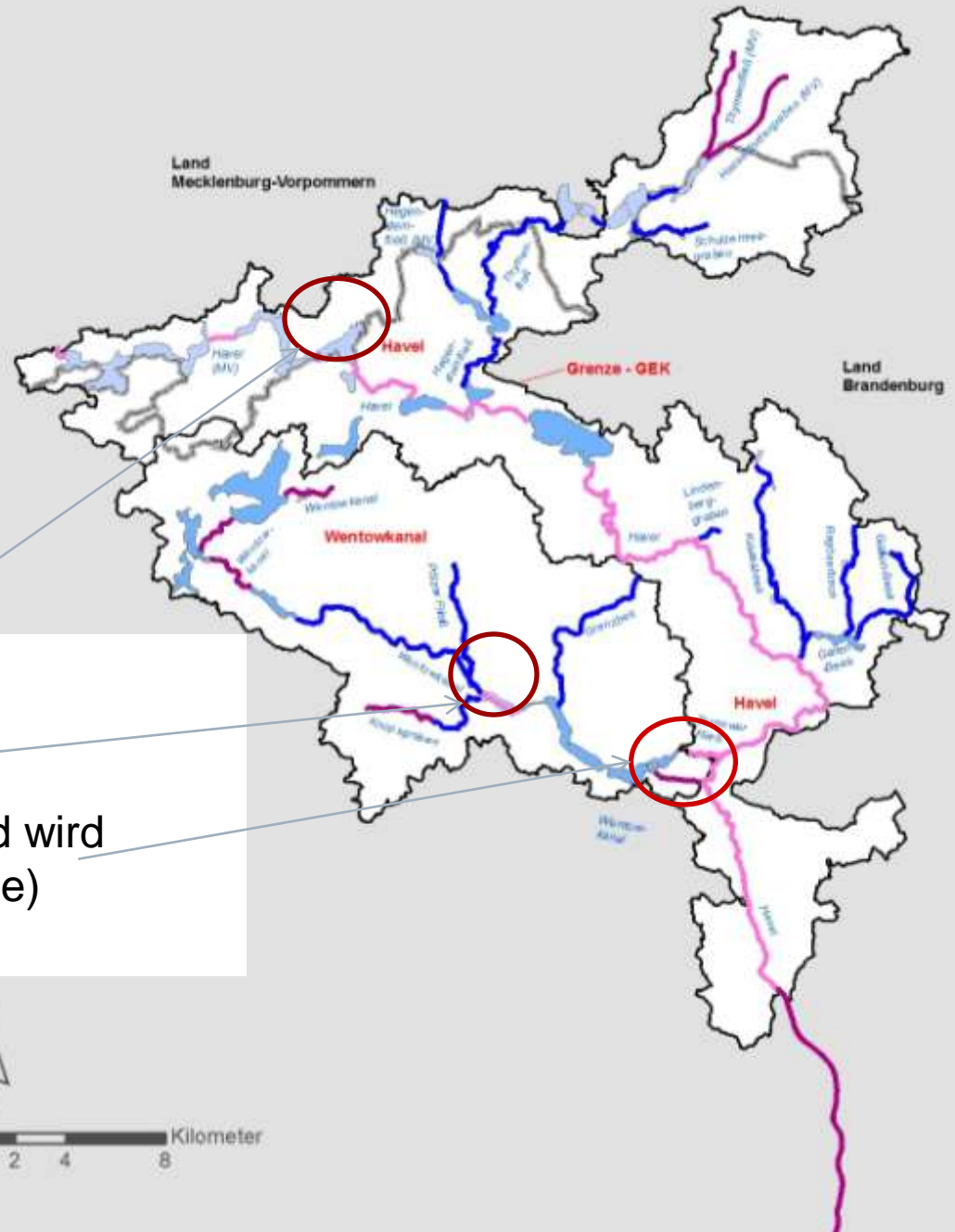
Vertiefende Literatur: Sommerhäuser & Pottgiesser (2008)

<http://www.wasserblick.net/servlet/is/18727/?highlight=lawa,steckbriefe>

Aktualisierung HMWB

Legende

Kategorien		
NWB		GEK-Grenzen
HMWB		Standgewässer > 50 ha
AWB		weitere bedeutende Standgewässer < 50 ha
		Landesgrenze



Änderungen an BWaStr.:

- Havel (H_10) ist HMWB
- Wentowkanal (W_01) ist AWB
- Wentowkanal (W_02) ist HMWB und wird unterteilt (kleiner Wentowsee)
- Tornower Fließ (T_01) ist HMWB

Handhabung der Daten

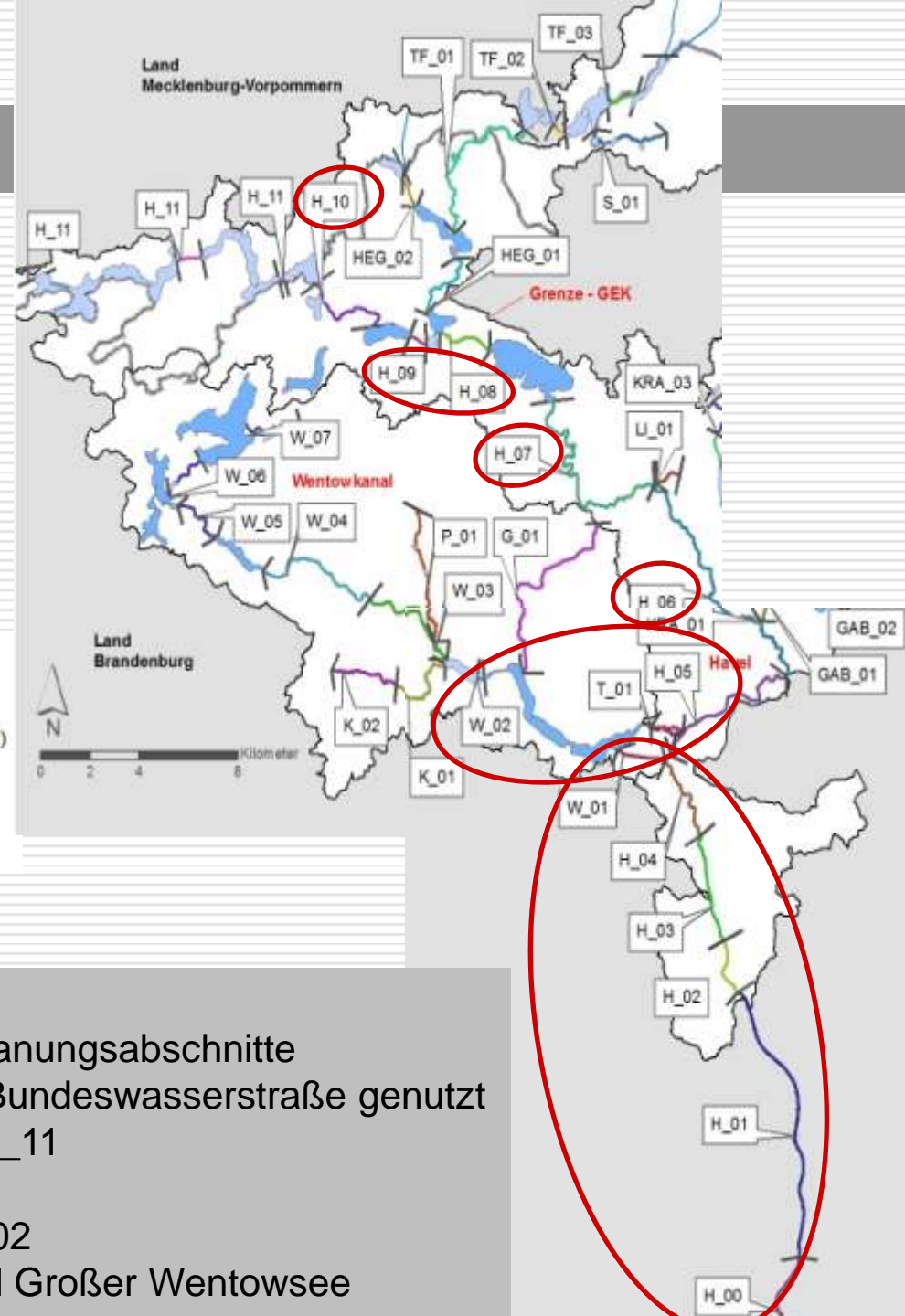


Abbildung:
Markierte Planungsabschnitte werden als Bundeswasserstraße genutzt

- H_00 bis H_11
- T_01
- W_01, W_02
- Kleiner und Großer Wentowsee

- Die Daten zur Defizitanalyse sind in den **Abschnitts- und Maßnahmenblättern** für jeden Planungsabschnitt zusammenfassend dargestellt

DEFIZITANALYSE		H_07					
Bewertung	Chemischer Zustand	Ökol. Zustand/ Potenzial	Biologische QK			Allg. physik.-chem QK	Spezifische chemische QK
			MP+PB	MZB	Fische		
Bewertung	2	3	U	U	U	3	C
Defizit	0	-1	U	U	U	-1	0

Hydromorphologische Qualitätskomponenten			
Morphologie	Durchgängigkeit	Wasserhaushalt	
MW GSG gesamt	5,04	Bauwerke	Abflussklasse
MW Sohle-Ufer	5,28	• Schleuse Bredereiche	Fließgeschwindigkeitsklasse
MW Ufer-Land	4,07		Hydrologische Zustandsklasse
Bewertung/ Beschreibung	<ul style="list-style-type: none"> Profiltyp: Trapez-Doppeltrapez, uh. Stolpsee annähernd Naturprofil; Laufkrümmung: gradlinig bzw. gestreckt meist keine Tiefen- und Breitevariation, keine Strömungsdiversität Struktur und Substrat des Bettes: nicht feststellbar Struktur der Uferzone: überwiegend kein Bewuchs wegen Verbau; z.T. Röhricht, vereinzelt Hochstauden, Gebüsch, standorttypische Gehölzgalerie Uferverbau: überwiegend Holzverbau; vereinzelt kein Verbau, Steinschüttung oder Beton 	<ul style="list-style-type: none"> Im Bereich des Gewässers ist eine Verbindung zum Grundwasserkörper auf 100% der Strecke gegeben Im direkten Umfeld ist die Verbindung zum Grundwasserkörper auf 20% der Strecke gegeben 	X
Defizit	-2	zeitweise durchgängig	-2

BELASTUNGEN	
Belastungen	<ul style="list-style-type: none"> Punktquelle: Kläranlageneinleitung oh von Bredereiche (KA Fürstenberg/Bredereiche; ID 64) Verockerung: keine Erosion: keine

ENTWICKLUNGSBESCHRÄNKUNGEN – langfristig	
Siedlung Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> Ortslage Bredereiche ca. bei Stat. 277720-277820 und 278320-279520; Gebäude Morgenland ca. bei Stat. 282220-282420; Gebäude Regelsdorf ca. bei Stat. 283820-283920 –

ENTWICKLUNGSBESCHRÄNKUNGEN – mittelfristig	
Landschafts- und Fachplanungen	• X
Natura 2000/ Schutzgebiete	• X
Landwirtschaft	• X
Gewässerunterhaltung	Sicherung der Schifffahrt: <ul style="list-style-type: none"> Gehölzschnitt zur Sicherung der Fahrrinne Reparatur von Verfall/Schäden an Ufersicherungen (vgl. Endbericht Kap. 2.2.5)
Hochwasserschutz	• X
Denkmalschutz	• X
Freizeit- und Erholungsnutzung	• X
Altlasten	• X
Fischereiwirtschaft	• X
Eigentumsrechtliche Belange	• X

Beispiel Obere Havel
 Planungsabschnitt H_07
 (Höhe Bredereiche)

Bewertung/ Beschreibung	Defizit Natura 2000 im Zusammenhang mit Gewässer		Durchgängigkeit Fischotter
	FFH	SPA	
Bewertung/ Beschreibung	x	x	• x
Defizit	x	nicht vorhanden	nicht durchgängig

ERGEBNISSE DER MONITORINGMESSSTELLEN – Chemie (Daten Jan. 2007 – Nov. 2013)

Messstelle	HV_0030	
Ergebnis	Messwerte *	Defizit *
Parameter		
Gesamtstickstoff gebunden (T _{Nb})	0,85 – 1,06 mg/l	k.A.
Gesamtposphor (TP)	0,044 – 0,059 mg/l	0
Sauerstoff (O _{2min})	6,4 – 7,7 mg/l	-1

Temperatur (T _{max})	21,5 – 25,5 °C	-1
Biol. Sauerstoffbedarf (BSBs)	1,97 – 2,71 mg/l	+1
Chlorid (Cl ⁻)	23,2 – 26,4 mg/l	+1

* statistische Kenngröße der Messwerte und Berechnung des Defizits gemäß RAKON 2007/2014; T Nach LUGV 2011

ERGEBNISSE DER MONITORINGMESSSTELLEN – Biologie (Daten 2004-2013)

WK/ Messstelle	Mst PT_MZB_24_2793
Teilkomponente	(Praxistest 04/05)
Diatomeen	-
Makrophyten	-
Makrophyt./Phytob.	-
Fische	-
MZB*	mäßig (2004/2005)

* MZB: Zustandsklasse nach ASTERICs 4.0.3

Beispiel: Obere Havel H_07

Ein Entwurf der Karte 6.1 Defizite der hydromorphologischen und biologischen Qualitätskomponenten (QK) mit den Bauwerken und der Einschätzung der Durchgängigkeit für die QK Fische liegt vor (Stand 03.05.2015)

Monitoringmessstelle:

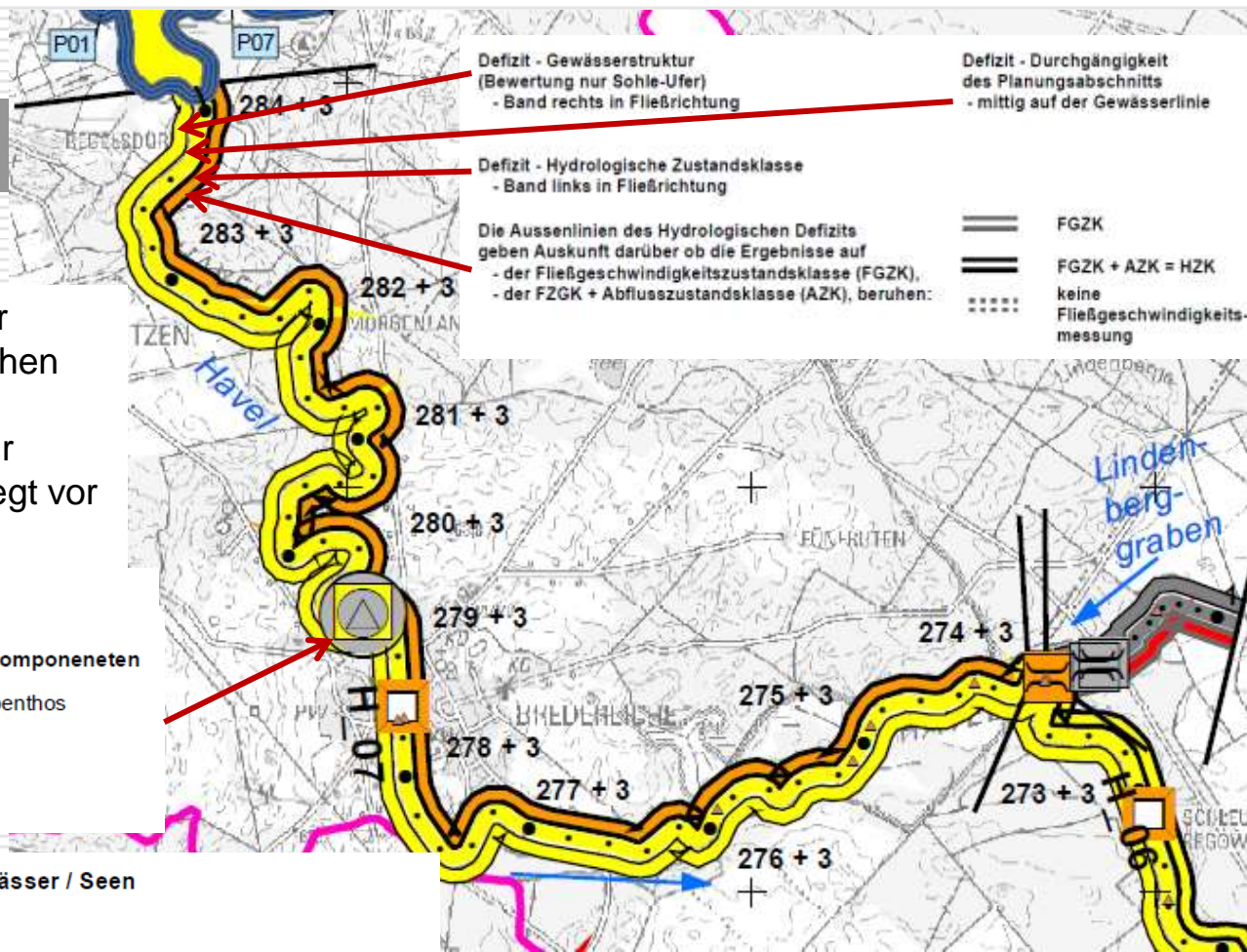
Formgebung der Darstellung der biologischen Qualitätskomponenten

- | | | | |
|---|-------------|---|-----------------|
| △ | Diatomeen | □ | Makrozoobenthos |
| ○ | Makrophyten | ○ | Fische |

Defizit - Biologische Qualitätskomponenten / Fließgewässer / Seen

Farbgebung Zustandsklasse / Defizit

- | | | | | |
|---|---|----|---|-----------------------|
| ● | sehr gut | +1 | ■ | durchgängig |
| ● | gut | 0 | ■ | zeitweise durchgängig |
| ● | mäßig | -1 | ■ | selektiv durchgängig |
| ● | unbefriedigend | -2 | ■ | nicht durchgängig |
| ● | schlecht | -3 | ■ | keine Aussage |
| ● | nicht untersucht bzw. keine Aussage möglich | | ■ | |



Darstellung: Bauwerke als potenzielle Wanderhindernisse für Fische

- | | | | |
|---|------------------------|---|--------------------------------------|
| □ | Schleuse | ■ | gegeben |
| ■ | Schoepfwerk | ■ | teilweise gegeben; zeitweise gegeben |
| ■ | Verrohrung mit Absturz | ■ | nicht gegeben |
| ■ | Wehr, beweglich | ■ | k.A.; nicht bewertbar |
| ■ | Wehr, fest | | |

nicht als Wanderhindernisse angesehene Bauwerke sind:
Brückenbauwerke; Einleitungen; Messstellen/Pegel;
Wasserentnahmestelle/Pumpe; Düker (Gasleitung dükert); Zuläufe

TOP 3 – Herleitung des Guten Ökologischen Potenzials

Änderung der Wasserkörper HMWB/AWB (Stand 05.03.2015)

Erläuterungen zur Handhabung der Daten + Karten

Herleitung des Guten Ökologischen Potenzials (BWaStr.)

Vorgehensweise und hydrologische Betrachtungen

Mit dem WSA Eberswalde abgestimmte Maßnahmenplanung (Stand 05.03.2015)

- eine Bewertung anhand der biologischen Qualitätskomponenten liegt für die als HMWB ausgewiesenen Wasserkörper aktuell nicht vor. Daher wurde für die MN-Planung der „**Prager Ansatz**“ angewendet.
- Hierbei wird das „**höchste Potenzial**“ als Zustand festgelegt, der sich bei Umsetzung aller möglichen, der Nutzung nicht entgegenstehenden Maßnahmen einstellen würde.
- Die Abstufung zum „**guten ökologischen Potenzial**“ erfolgt über die Reduktion auf jene Maßnahmen die eine deutliche Verbesserung der biologischen Qualitätskomponenten bewirken würden, ohne bedeutende negative Auswirkungen auf die Umwelt im weiteren Sinne oder die einschlägigen Wassernutzungen.

Zuweisungen für die Bundeswasserstraßen

Gewässertypgruppen und Nutzungs-Fallgruppen nach Handbuch Bewertung HMWB und AWB (LAWA, 2013) für Planungsabschnitte im GEK Obere Havel 1a

Wasserkörper	Planungsabschnitt	Kategorie	Gewässername	Nutzungs-Fallgruppe *	LAWA-Fließgewässer-Typ
DEBB58_20	H_01	AWB	Havel	<u>Schifffahrt</u> und Hochwasserschutz (e23)	15g (künstlich)
DEBB58_21	H_02	HMWB	Havel	<u>Schifffahrt (e24)</u> und Hochwasserschutz (e23)	15g
DEBB58_21	H_03	HMWB	Havel	<u>Schifffahrt (e24)</u> und Hochwasserschutz (e23)	15g
DEBB58_22	H_04	HMWB	Havel	<u>Schifffahrt (e24)</u> und Hochwasserschutz (e23)	15g
DEBB58_22	H_05	HMWB	Havel	Schifffahrt (e24)	15g
DEBB58_23	H_06	HMWB	Havel	Schifffahrt (e24)	15g
DEBB58_24	H_07	HMWB	Havel	Schifffahrt (e24)	15g
DEBB58_26	H_08	HMWB	Havel	Schifffahrt (e24)	21
DEBB58_26	H_09	HMWB	Havel	Schifffahrt (e24)	21
DEBB58_30	H_10	HMWB	Havel	Schifffahrt (e24)	21
DEBB581512_687	T_01	HMWB	Tornower Fließ	Schifffahrt (e24)	21
DEBB58152_298	W_01	AWB	Wentowkanal	<u>Schifffahrt (e24)</u> , Hochwasserschutz (e23)	21 (künstlich)
DEBB58152_300	W_02	HMWB	Wentowkanal	Schifffahrt (e24)	21

Fließgewässertypen - Leitbilder für die Maßnahmenplanung

Nach Planungsstand (05.03.2015) werden durch die gewählten MN folgende Entwicklungsziele für die HMWB-Gewässer gefördert:

- Förderung der Beschattung
- Verbesserung der Gewässerstruktur
- Initiierung eigendynamischer Prozesse

- Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit
- Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit Fischotter

Die Planung berücksichtigt die fließgewässertypischen Ausprägungen der Gewässer (vgl. LAWA 2008 – Steckbriefe der FG-Typen und Endbericht Kap. 6.1.4)



Typ 15g: Großer sand- u. lehmgeprägter Tieflandfluss



Typ 21: Seeausfluss geprägtes Fließgewässer

Methodisches Vorgehen – Stand im Planungsprozess

Änderung der Wasserkörper HMWB/AWB (Stand 05.03.2015)

Erläuterungen zur Handhabung der Daten + Karten

Herleitung des Guten Ökologischen Potenzials (BWaStr.)

Vorgehensweise und hydrologische Betrachtungen

Mit dem WSA Eberswalde abgestimmte Maßnahmenplanung (Stand 05.03.2015)

Ergebnisabgleich mit der Bestandsaufnahme WRRL



Ausweisung homogener Planungsabschnitte



Defizitanalyse der relevanten Belastungsfaktoren



Maßnahmenauswahl



Prognose der Zielerreichung

Erläuterungen zu den verwendeten Einzel-MN-Typen (EMNT-DB)

EMNT_DB	EMNT_Text	PEWA_MN_Nr	PEWA MN-Text
501	Konzeptionelle Maßnahme Durchführung von Forschungs-, Entwicklungs-, und Demonstrationsvorhaben	-	-
69_05	Fischpass an Wehr / Schleuse oder anderem Querbauwerk anlegen (auch Wasserkraftanlage)	3.3.2	Bau von Fischwanderhilfen
69_07/_05	Umgehungsgerinne bzw. Fischpass an Wehr / Schleuse oder anderem Querbauwerk anlegen (auch Wasserkraftanlage)	3.3	"Umgehen" von Querbauwerken (Bau eines Umgehungsgerinnes oder Fischwanderhilfe)
69_14	Herstellung der linearen Durchgängigkeit für Fischotter	-	-
71_02	Totholz fest einbauen (vorrangig zur Erhöhung der Strömungs- und Substratdiversität)	4.3.1	Totholz einbringen, belassen - vornehmlich zur Erhöhung der Substratdiversität
72_14	in schiffbarem Gewässer Fahrrinnenverlauf optimieren	4.6.2	Ökologisch verträgliche Binnenschifffahrt - Begrenzung der Fahrrinne: Austonnung
72_14	wurde überall gestrichen aufgrund der unverhältnismäßigen Aufwandes + geringe r Gewässerbreiten		
73_06	standortheimischen Gehölzsaum ergänzen (z.B. durch zweite Reihe)	5.1.1	Ufergehölze, Auwald erhalten, entwickeln
79_11	Ufervegetation erhalten / pflegen		
75_04	Anbindung eines Nebengewässers optimieren (z.B. durch Einengung des Hauptarms oder Hochwasserschwelle)	5.2.1	Altgewässer, Rinnensystem erhalten, entwickeln
79_10	fortgeschrittene Sohl- / Uferstrukturierung belassen / schützen	4.4.3	Erhalten oder Entwickeln strömungsberuhigter Flachwasserzonen im Uferbereich

Arbeitshilfe zur Herstellung der Durchgängigkeit (BfG, 2011)

- hoheitliche Aufgabe an Staustufen von Bundeswasserstraßen
- **nachrichtliche** Übernahme von Maßnahmen/Planungen in den GEK-Bericht

Landeskonzzept zur Herstellung der ökolog. Durchgängigkeit der Fließgewässer Brandenburgs (Teil I 2010 und Teil II 2012)

- mögliche Konflikte Land <-> Bund werden geprüft

Bericht – fischökologische Einstufung der Dringlichkeit ... (BfG, 2010)

- für die Havel: „mittel“, bzw. „zu prüfen“; Wentowgewässer „zu prüfen“



Bundesanstalt für Wasserbau

Bundesar

Arbeitshilfe Fischaufstiegsanlagen an Bundeswasserstra

Version: 1.0, 04.10.2011

Veranlassung und Zielsetzung der Arbeitshilfe

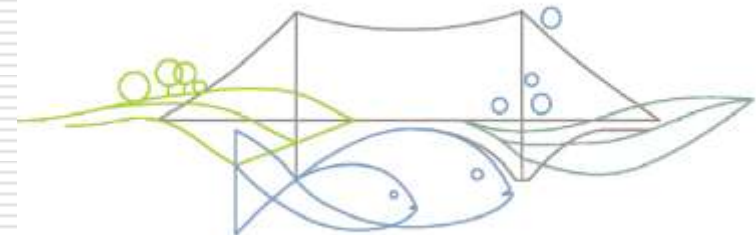
1 Veranlassung und Zielsetzung der Arbeitshilfe

Die seit dem 1. März 2010 geltende Fassung des Gesetzes zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG) verpflichtet die Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) zur Erhaltung oder Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit an den Stauanlagen, die von ihr errichtet oder betrieben werden, soweit dies für die Erreichung der Ziele der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erforderlich ist. Gemäß § 34 WHG (Durchgängigkeit oberirdischer Gewässer) ist bei Errichtung, wesentlicher Änderung oder Betrieb einer Stauanlage durch geeignete Einrichtungen und Betriebsweisen die Durchgängigkeit des Gewässers zu erhalten oder wiederherzustellen. Bestehende Anlagen sind nachzurüsten. Bei Staustufen an Bundeswasserstraßen, die von der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes errichtet oder betrieben werden, führt diese die erforderlichen Maßnahmen im Rahmen ihrer Aufgaben nach dem Bundeswasserstraßengesetz (WaStrG) hoheitlich durch.

BfG-Bericht

Herstellung der Durchgängigkeit an Staustufen von Bundeswasserstraßen

Fischökologische Einstufung
der Dringlichkeit von Maßnahmen
für den Fischaufstieg





MN 69_14 –Durchgängigkeit Fischotter (PEWA Nr.: keine)



Fotos:
H_06 bei Schleuse Zaaren
(oben) und
T_01 am Wehr Tornow
(unten)

Im abgestimmten Kartenentwurf und den
Abschnittsblättern
(Stand 05.03.2015) wurde an der Schleuse
Bischofswerder die beiden Maßnahmen zur
Herstellung der Durchgängigkeit nachgetragen.



- | | | |
|---|------------------|--|
|  | 69_05 /
69_07 | Umgehungsgerinne bzw. Fischpass an
Wehr / Schleuse oder anderem
Querbauwerk anlegen (auch Wasserkraftanlage) |
|  | 69_14 | Herstellung der linearen Durchgängigkeit für Fischotter |

MN 72_02 - Totholz fest einbauen – PEWA Nr.: 4.3.1

Maßnahmenziel:
Fördern der Substrat-
qualität und -diversität
sowie Tiefenvarianz

umweltrelevante Aktivitäten

Belastungen

Defizite

Abbildung

Maßnahme:
Totholz einbringen, belassen

4.3.1

Schifffahrt, Hochwasserschutz, Landwirtschaft, Urbanisierung,
morphologische Veränderungen: Gewässerunterhaltung

eingeschränkte Morphodynamik, Fehlen natürlicher Uferstrukturen, Ver-
änderung der natürlichen Substratdiversität, Verlust gewässertypischer
Habitate



Foto:
M. Reich



**Wesentliche
Maßnahmenvoraussetzungen**

- ausreichende Gewässerbreite
- Flächenverfügbarkeit der Uferbereiche

Quelle: Abschlussbericht
PEWA II (2008), Anhang B

Kriterium für die
Verortung der MN:

- Gewässerbreite der Havel > 25 m (Daten Luftbild und GSG-Kartierung)
- Wentowkanal (nur aufgeweitete Streckenabschnitten; ggfs. Ausweichstellen ausweisen)
- Schiffsverkehr an der Obere Havel-Wasserstraße (OHW) zugelassen für max. 41,60 lang x 5,20 breit [m] (Groß-Finow-Maß)

Begegnungen von Schiffen sollte gefahrlos möglich sein
(= mind. 3fache Breite der Schiffe)

MN 73_06 und 79_11 – Gehölzsaum – PEWA Nr.: 5.1.1



Fotos: H_07 südlich Bredereiche (oben) und H_05 mittig zw. Zufluss Tornower Fließ und Templiner Wasser (unten)

Kriterium für die Verortung der MN:

- ohne bzw. mit lückigen Gehölzbeständen
- Uferabschnitte mit schützenswerten Gehölzbeständen

Maßnahmenziel:
Fördern von Ufer- und Auenvegetation

Maßnahme:
Ufergehölze, Auwald erhalten, entwickeln

5.1.1

umweltrelevante Aktivitäten

Schifffahrt, Hochwasserschutz, Landwirtschaft, Urbanisierung

Belastungen

morphologische Veränderungen, diffuse Quellen: Gewässerunterhaltung, Gewässerausbau, Ufersicherung, Nährstoff-, Schadstoff- und Sedimenteintrag

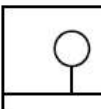
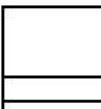
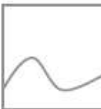
Defizite

Fehlen natürlicher Uferstrukturen, Fehlen von Uferbewuchs, Fehlen des Vorlandes, Verlust gewässertypischer Habitate, Verlust von gewässertypischem Ufer und Umfeldbewuchs

Abbildung



Foto:
M. Halle (ube)



Maßnahmenbeschreibung

Heimische standorttypische Ufergehölze und Auwälder entlang von Flüssen erfüllen zahlreiche Funktionen: sie sind Lebensraum für terrestrische und aquatische Tiere (z. B. Brutplätze für Vögel, die Wurzeln bieten Aufenthaltsorte für Makrozoobenthos-Organismen und Rückzugsorte für Fische), der Laubeintrag ins Gewässer stellt für vie-

MN 75_04 – Anbindung Nebengewässer – PEWA Nr.: 5.2.1

Foto: H_06
Altarmstruktur
oberhalb Schleuse
Zaaren, nur
einseitig
angebunden

Maßnahmenziel:
Fördern, Herstellen von
Auehabitaten

umweltrelevante Aktivitäten

Belastungen

Defizite

Maßnahme:
Altgewässer, Rinnensysteme erhalten,
entwickeln

5.2.1

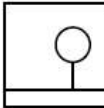
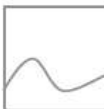
Schifffahrt, Hochwasserschutz, Landwirtschaft, Urbanisierung

Bodennutzung, morphologische Veränderungen: Landgewinnung, Abtrennung der Aue, Gewässerausbau

Grundwasserabsenkung, Laufverkürzung, mangelnde Vernetzung, Profilübertiefung (Eintiefung), Verlust auentypischer Habitate, Verlust natürlicher Überschwemmungsflächen, Verlust von Talauen



Foto:
T. Pottgiesser (ube)



Natürliche Flüsse weisen eine Vielzahl von Auenstrukturen auf, die durch unterschiedliche hydrodynamische Prozesse und Verlandungsstadien geprägt sind: permanente, durch Überflutung oder Grundwasser geprägte Stillgewässer, temporäre Stillgewässer, überflutungsgeprägte Flutrinnen und Flutmulden, permanente Nebengerinne temporär bespannte Kolke usw. Sie bieten Lebensraum für auentypischer Pflanzen und Tiere, die an die unterschiedlichen Standortbedingungen angepasst sind.

Durch den Ausbau der Gewässer wird die Bildung neuer Auengewässer unterbunden, Auengewässer und Rinnensysteme sind häufig von der natürlichen Überflutungsdynamik abgeschnitten oder durch Nutzung der Aue gänzlich verschwunden.

MN 79_10 – Ufer- / Sohlstrukturen schützen – PEWA Nr.: 5.1.1



Maßnahmenziel:
Schützen der Ufer

umweltrelevante Aktivitäten

Belastungen

Defizite

Abbildung

Maßnahmenbeschreibung

Maßnahme:
**Erhalten oder Entwickeln strömungs-
beruhigter Flachwasserzonen im Uferbereich**

4.4.3

Schifffahrt, Hochwasserschutz, Urbanisierung, Landwirtschaft

morphologische Veränderungen: Gewässerausbau, Begradigung, Ufersicherung

Erhöhung der Fließgeschwindigkeit, Fehlen natürlicher Uferstrukturen, Uferbelastung durch schiffserzeugte Wellen, Uferbelastung durch Sunk und Schwall, Veränderung der natürlichen Breiten- und Tiefenvarianz, Veränderungen im Querprofil, Veränderung der natürlichen Substratdiversität, Verlust gewässertypischer Habitate



Foto:
M. Halle (ube)



Fotos: H_01 südl. Zehdenick (oben)
H_05 zw. Tornower Fließ und Templiner Wasser
H_07 südl. Bredereiche (unten)

Natürliche Flussufer sind reich strukturiert: bedingt durch kleinräumig wechselnde Strömungs- und Substratdiversität sowie Tiefenvarianz entsteht ein Mosaik unterschiedlicher besiedelbarer Habitate. Auswirkungen des Gewässerausbaus und der Nutzung als Schifffahrtsstraße sind der Verlust natürlicher Uferstrukturen und die direkte Belastung der Ufer durch Wellenschlag, Sunk und Schwall. Um die Wellen- und Strömungsdynamik zu reduzieren und strömungsberuhigte Flachwasserzonen im Uferbereich zu schaffen, können u. a. Uferbereiche durch Längsbauwerke vom Hauptgewässer abgetrennt werden, z. B. durch Einfachpahlreihen als Lahnung oder Doppelpahlreihen mit Faschinen. Bei engen Gewässerverhältnissen

Nachtrag zu konkreten EMNT_ID

Hinweise WSA Eberswalde

- **Fahrwasserbreiten schon jetzt zu gering dimensioniert**
 - **optischen Sichtachsen sind daher möglichst freizuhalten**
 - **dort lediglich Büsche pflanzen**
- (vgl. Hinweise des WSA zum Termin vom 25.02.2015)**

Anpassung Kartenentwurf und den Abschnittsblättern (Stand 05.03.2015)

- **Einzelmaßnahmen zum Totholzeinbau (72_02) wurden meist übernommen. Bei konkreter Umsetzung solcher Maßnahmen sind die Zuständigen in den Abstimmungsprozess eng einzubinden.**
- **Bei MN zu Gehölzpflanzungen bzw. Schutz/Pflege von Gehölzen, (73_06; 79_11) mit Hinweis auf notwendige Sichtachsen + Verweis auf die Unterlagen des Termins vom 25.02.2015**
- **Offen bleiben musste die Frage, wer nach Einbau des Totholzes für die weitere Betreuung und Sicherung zuständig ist. Diese rechtliche Frage ist für die Zukunft zu klären.**

Nachtrag zu konkreten EMNT_ID

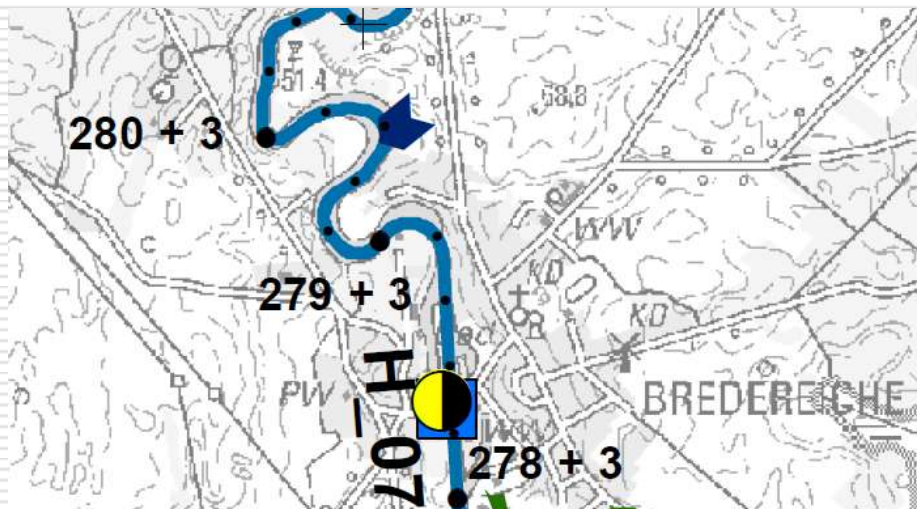
Als Anregung aus dem Termin wurden folgenden Maßnahmen ergänzt:

- Im Planungsabschnitt H_07 wurde oberhalb Bredereiche ein ehemaliger jedoch zugeschütteter Altarm („Bullenwinkel“) mit der Maßnahme 74_04 versehen.
- In H_10 sollen bei Ufersicherungsmaßnahmen die hinter liegenden Erlenbruchwälder durch Abwandlungen der Pfahlpakete geschützt werden.

74_04 Altarme im Nebenschluss sanieren



(z.B. Entschlammung, Wasserzufuhr herstellen)



Nachtrag zu konkreten EMNT_ID

Als Anregung aus dem Termin wurden folgenden Maßnahmen ergänzt:

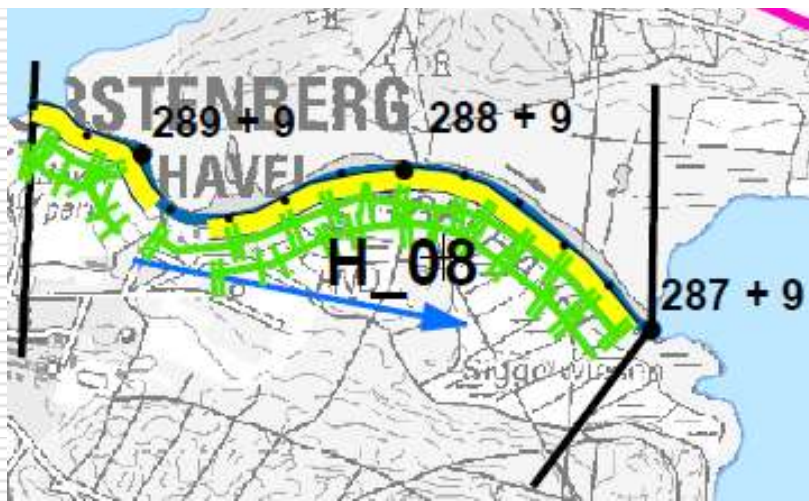
- In bestehenden Schilfbereichen (H_08 und H_10) die mit der 79_10 belegt sind konnten Maßnahmen zum Totholzeinbau (72_02) ergänzt werden, hier ist zugleich der Schutz schon vorhandener Totholzelemente beabsichtigt. Dto. in dem Altarm bei der Schleuse Regow (H_06)

79_10 fortgeschrittene Sohl- /

Uferstrukturierung belassen / schützen

71_02 Totholz fest einbauen

(vorrangig zur Erhöhung der Substratdiversität)



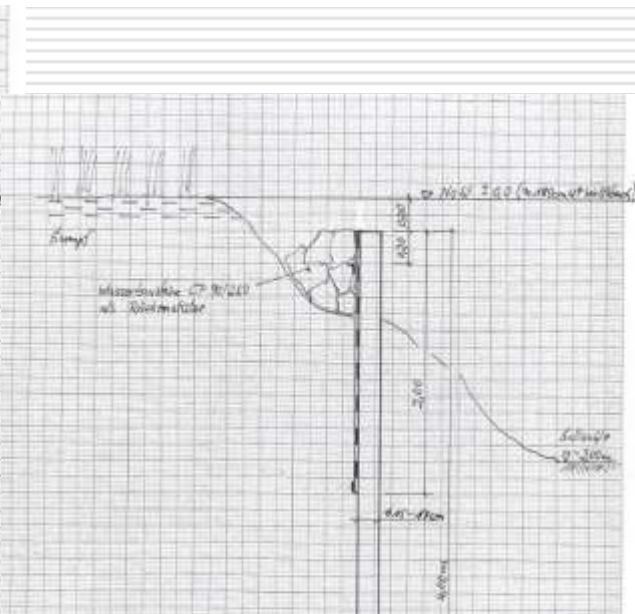
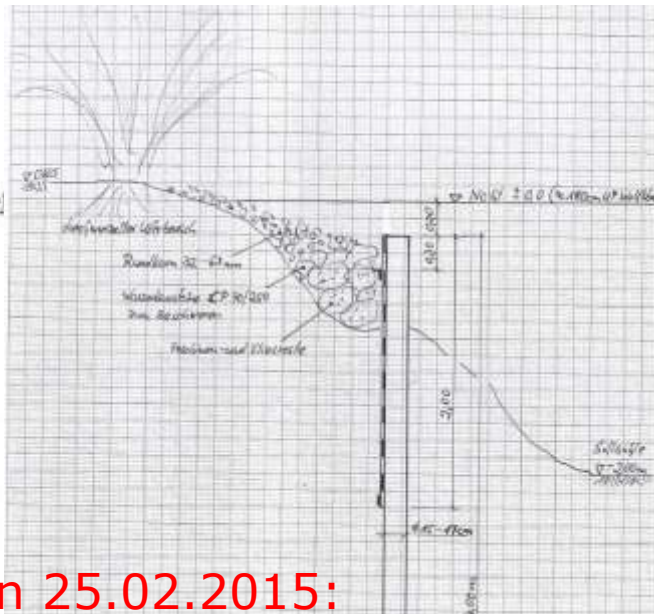
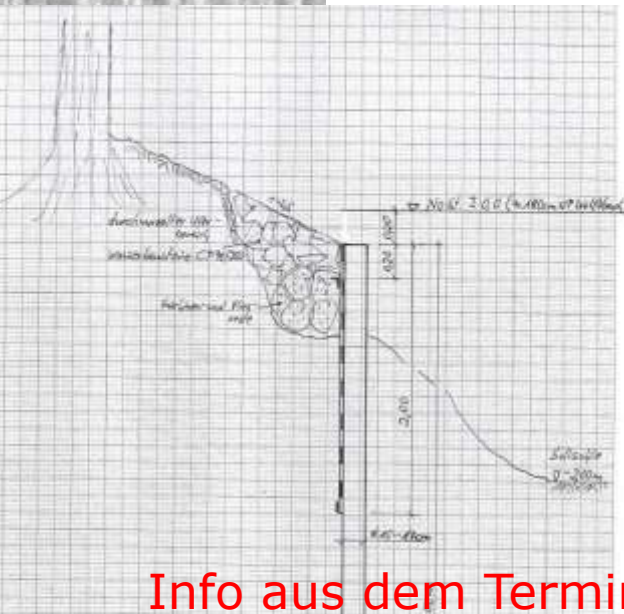
Einbauvarianten Pfahlpakete (Entwürfe Herr Schendel 02.08.2012)

Varianten Pfahlpakete

Var. 1: Steinschüttung mit Erdaddeckung

Var. 2: Ufer mit Steinschüttung, Abdeckung mit Rollkies / Rundkorn

Var. 3: aquatische Zone hinter den Pfahlpaketen



Info aus dem Termin 25.02.2015:
Die hier dargestellten Varianten stellen nur einen Ausschnitt von möglichen Variationen an Ufersicherungen dar, die jeweils an die örtlichen Gegebenheiten angepasst werden können

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Es läuft gut für die

**Obere
Havel 1a**