

Die Notwendigkeit und Wirksamkeit des Feststoffhaushaltes zur Förderung der hydromorphologischen Gewässerentwicklung



Hydromorphologie - IV - Workshop:

„Administrative und praktische Umsetzung von Gewässerentwicklungsmaßnahmen“

Umweltbundesamt, Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, Dessau, 26. und 27. Januar 2021



Karl-Heinz Jährling

Landesbetrieb für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt

Sachgebiet Ökologie

Telefon.: 0391/ 581-1137

e-Mail: karl-heinz.jaehrling@lhw.
mlu.sachsen-anhalt.de



Dr. Ina Quick

Bundesanstalt für Gewässerkunde

Referat M3 - Gewässermorphologie,
Sedimentdynamik und -management

Telefon.: 0261/ 1306-5193

e-Mail: quick@bafg.de

LHW

Landesbetrieb
für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft
Sachsen-Anhalt

bfg Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Alle Gewässer müssen bis zum Jahr 2015 einen guten ökologischen, chemischen, und mengenmäßigen Zustand aufweisen (Grundsatz seit dem Inkrafttreten der EU-WRRL am 01.01.2000)

Vortragsgliederung

1. Feststoffhaushalt und Gewässerentwicklung - einführend

Funktionale Bestandteile des Feststoffhaushaltes

Funktion des Feststoffhaushaltes für die Habitatbildung

2. Feststoffhaushalt und Gewässerentwicklung - essentiell

Notwendigkeit auf Habitatebene - Beispielgewässer Untere Mulde

Wirksamkeit auf Gewässerebene - Beispielgewässer Untere Mulde

3. Feststoffhaushalt und Gewässerentwicklung - umgesetzt

Ausgangszustand des Nebengerinnes Parchau - Beispielgewässer Elbe

Einzelmaßnahmen im Nebengerinne Parchau - Beispielgewässer Elbe

Aktuelles Bild des Nebengerinnes Parchau - Beispielgewässer Elbe

4. Feststoffhaushalt und Gewässerentwicklung - zusammenfassend



**Funktionale Bestandteile
des Feststoffhaushaltes**

Feststoffhaushalt und Gewässerentwicklung - einführend

Schwebstoffe



Geschiebe



Schwimmstoffe



Schwebstoffe



lagestabile organische Schlamm­bänke/ teilweise vermischt mit Feinsandanteilen
 Makrophytenstandorte: Schlamm­lings­gesellschaften, Laichkräuter (submers)
 Invertebratenhabitat: z.B. Larvalstadien der Gomphiden oder adulte Unionoiden

Geschiebe

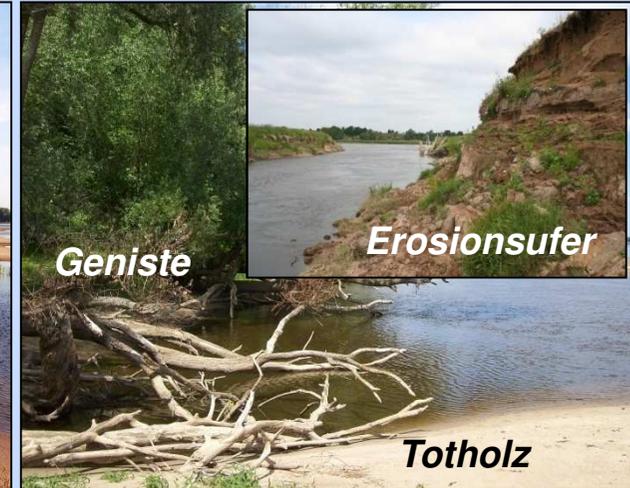


regelmäßig umgelagerte, mit sauerstoffreichen Wasser gut durchströmte Kiesbänke als Laichhabitate für Großsalmoniden/ räuberische Cypriniden
 tiefe Flusskolke als Tages- und Winterstand: Großfischarten wie Europäischer Wels und Europäischer Stör

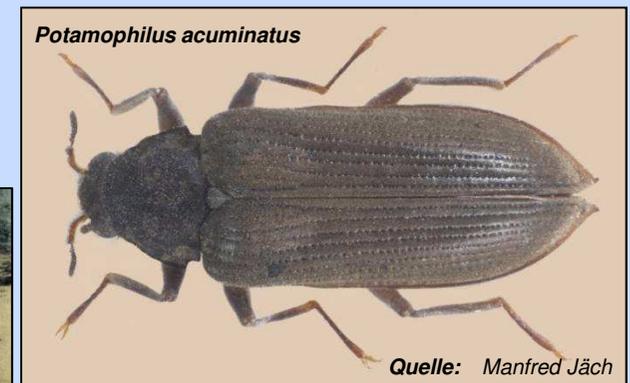


Quelle: Heimatmuseum Arneburg

Schwimmstoffe



großes Totholz als Strukturbildner mit Folgestrukturen als Eigenhabitat (Erosionsufer, flutende Wurzeln, Geniste)

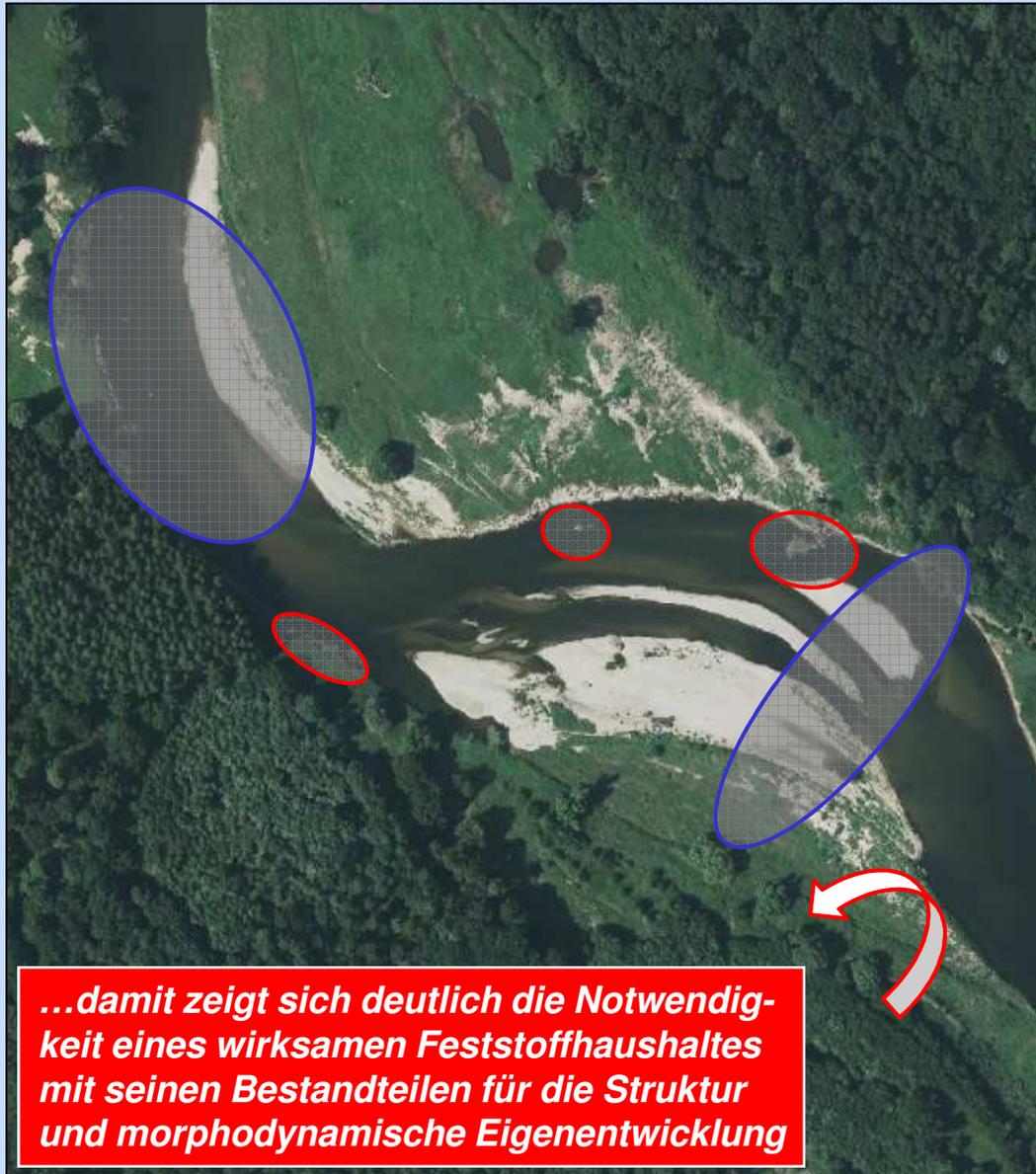


Quelle: Manfred Jäch

obligatorisches Nahrungshabitat xylobionter Hakenkäfer (z.B. Macronychus quadrituberculatus oder Potamophilus acuminatus als Referenzarten)

22.07.2013 - 45,5 m³/s, Bezug: Pegel Prio-
rau, 108 % MNQ, 60 % MQ, 28,5 % MHQ

Feststoffhaushalt und Gewässerentwicklung - essentiell



...damit zeigt sich deutlich die Notwendigkeit eines wirksamen Feststoffhaushaltes mit seinen Bestandteilen für die Struktur und morphodynamische Eigenentwicklung

- Sohle überwiegend dynamische Kiese, Sand und Steine haben größere Anteile

Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand

- Kolke, Flachwasser, Abbruch- und Steilufer, vegetationslose Mittel-/ Uferbänke

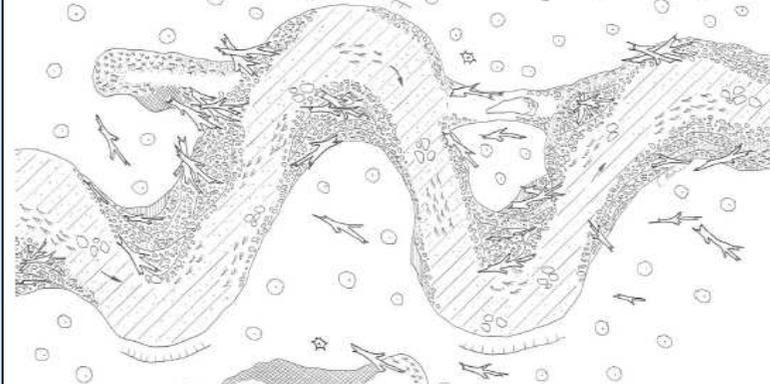
- vielfältig strukturiert mit hoher Breiten- und Tiefenvarianz, Strömungsdiversität

- Totholzanteil bei größeren Flüssen 2 bis 5 %, höherer Deckungsgrad mit Makrophyten, große Totholzverkläuserungen

Quelle: Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen, Umweltbundesamt, 2014

Typ 17: Kiesgeprägte Tieflandflüsse

Habitatskizze für den guten ökologischen Zustand

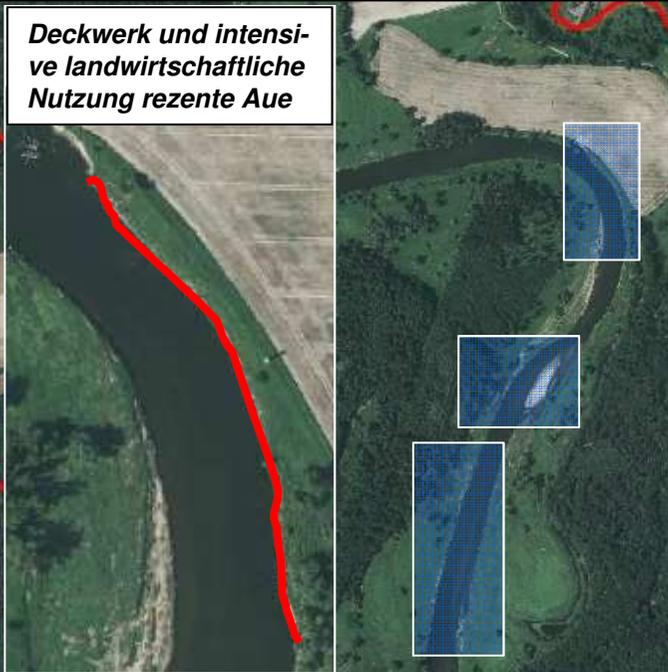


Quelle: Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen, Umweltbundesamt, 2014

22.07.2013 - 45,5 m³/s, Bezug Pegel Pri-
rau, 108 % MNQ, 60 % MQ, 28,5 % MHQ

Feststoffhaushalt und Gewässerentwicklung - essentiell

**Deckwerk und intensi-
ve landwirtschaftliche
Nutzung rezente Aue**



**homogene Breite mit
Deckwerk (übergrünt)**

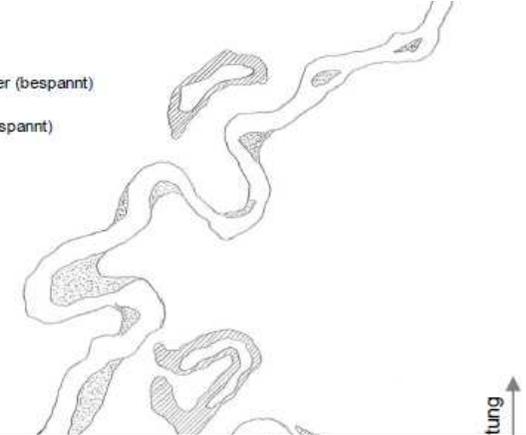


**zeitverzögerte, statistisch seltene
Interaktion durch Deckwerke und
ein Ausbildung von Uferreihen**



... ebenso wichtig für die effektive Wirksamkeit des Feststoffhaushaltes ist damit auch die Entwicklungsfähigkeit des Gewässers!

-  Bank
-  Altarm / Altwasser (bespannt)
-  Altstruktur (unbespannt)



- **Längsverlauf überwiegend mäandrierend und unverzweigt in einem flachen Sohlal**
- **große Breitenvarianz, mit zunehmender Gewässergröße bilden sich Nebengerinne**
- **großflächige Gleithänge und Steilufer sowie vegetationslose Ufer- und Mittelbänke**
- **Ufer überwiegend baumbestanden, jedoch stellenweise auch gehölzfreie Abschnitte**

Quelle: Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen, Umweltbundesamt, 2014

19.06.2000 - 271 m³/s, Bezug: Pegel
Tangermünde, 47 % MQ, 15 % MHQ

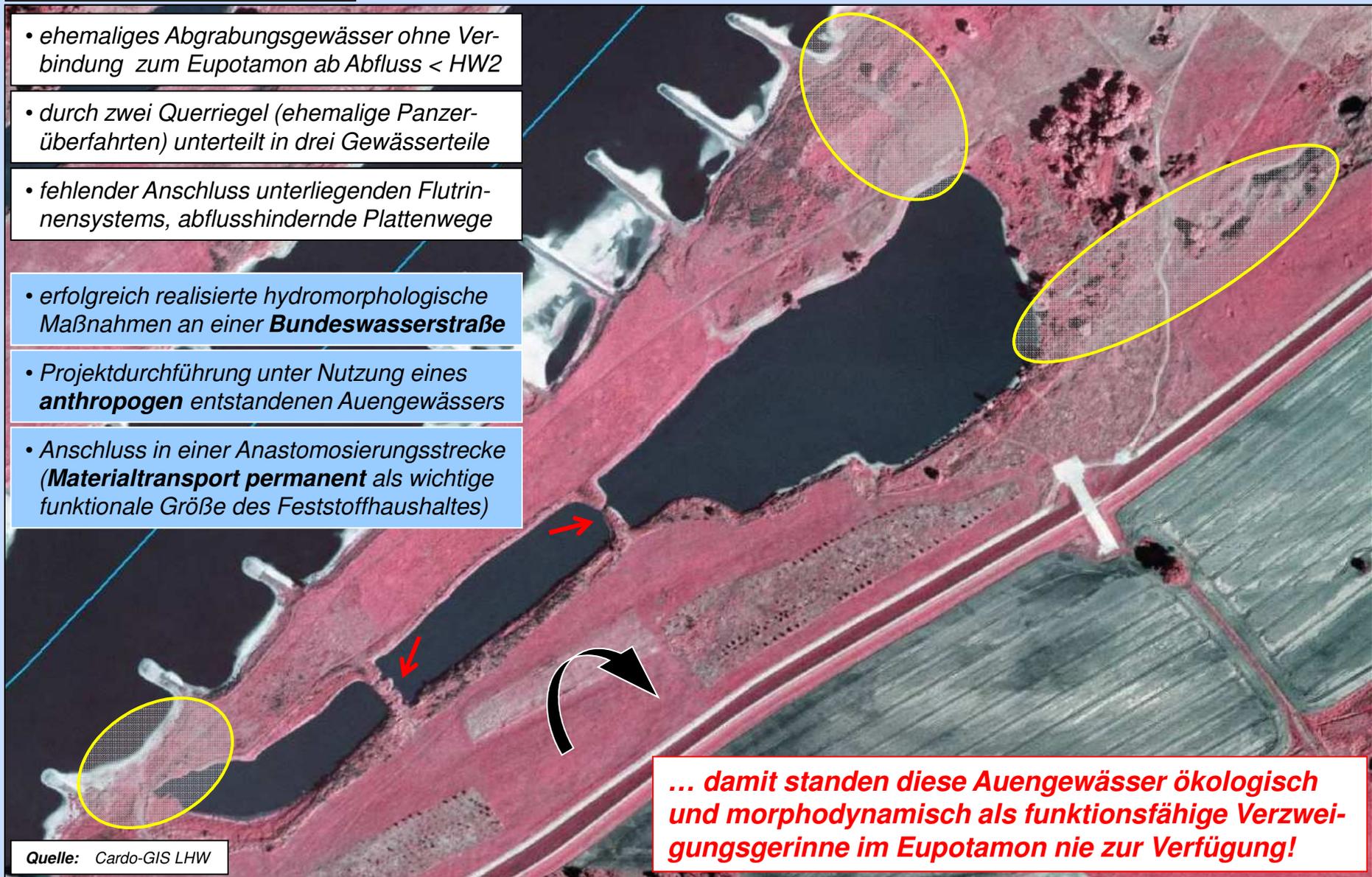
Feststoffhaushalt und Gewässerentwicklung - umgesetzt

- ehemaliges Abgrabungsgewässer ohne Verbindung zum Eupotamon ab Abfluss < HW2
- durch zwei Querriegel (ehemalige Panzerüberfahrten) unterteilt in drei Gewässerteile
- fehlender Anschluss unterliegenden Flutrinnensystems, abflusshindernde Plattenwege

• erfolgreich realisierte hydromorphologische Maßnahmen an einer **Bundeswasserstraße**

• Projektdurchführung unter Nutzung eines **anthropogen** entstandenen Auengewässers

• Anschluss in einer Anastomosierungsstrecke (**Materialtransport permanent** als wichtige funktionale Größe des Feststoffhaushaltes)



... damit standen diese Auengewässer ökologisch und morphodynamisch als funktionsfähige Verzweigungsgerinne im Eupotamon nie zur Verfügung!

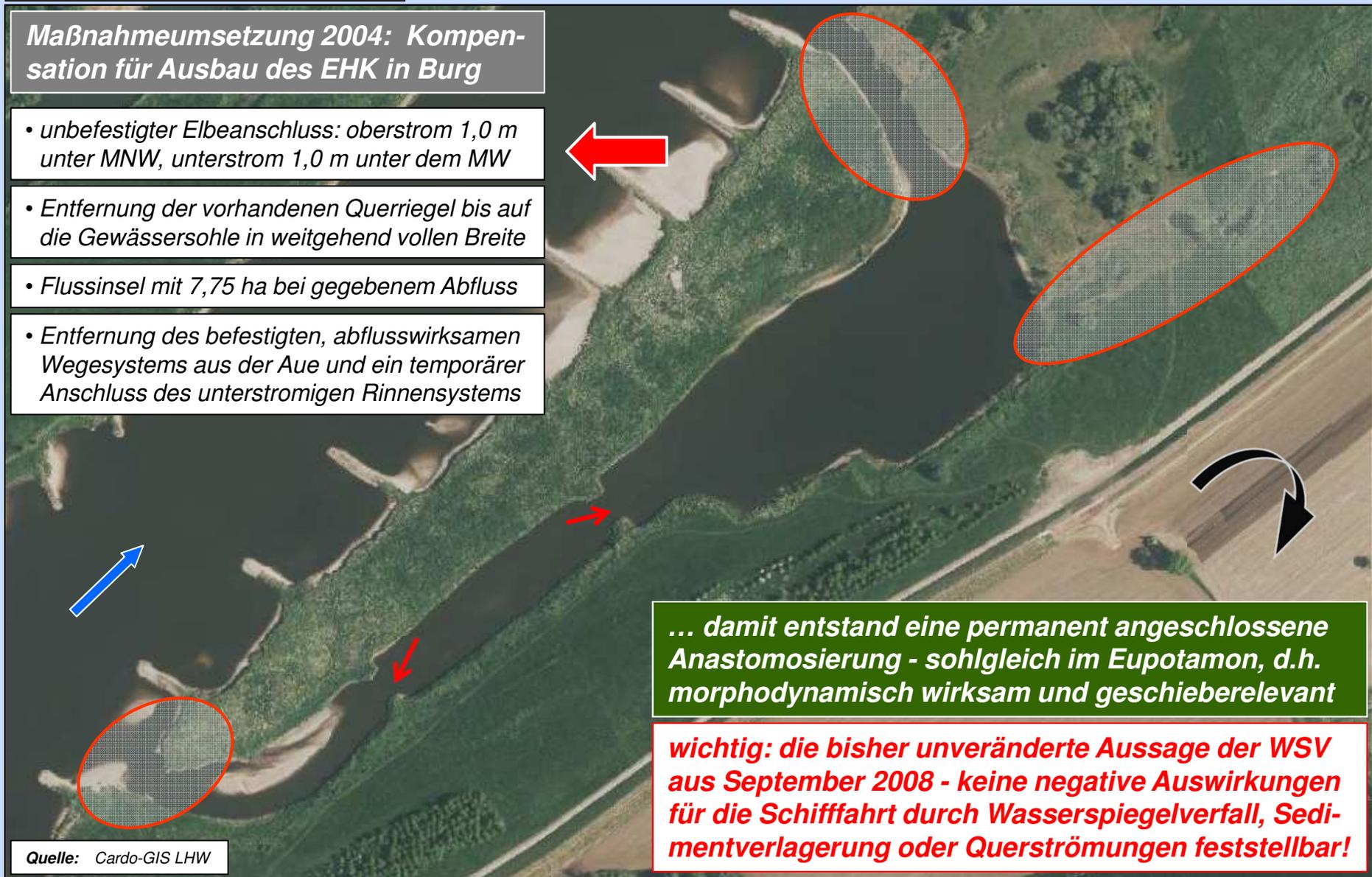
Quelle: Cardo-GIS LHW

13.04.2009 - 313 m³/s, Bezug: Pegel Magdeburg-Rothensee, 66 % MQ, 18 % MHQ

Feststoffhaushalt und Gewässerentwicklung - umgesetzt

Maßnahmeumsetzung 2004: Kompensation für Ausbau des EHK in Burg

- unbefestigter Elbeanschluss: oberstrom 1,0 m unter MNW, unterstrom 1,0 m unter dem MW
- Entfernung der vorhandenen Querriegel bis auf die Gewässersohle in weitgehend vollen Breite
- Flussinsel mit 7,75 ha bei gegebenem Abfluss
- Entfernung des befestigten, abflusswirksamen Wegesystems aus der Aue und ein temporärer Anschluss des unterstromigen Rinnensystems



Quelle: Cardo-GIS LHW

... damit entstand eine permanent angeschlossene Anastomosierung - sohlgleich im Eupotamon, d.h. morphodynamisch wirksam und geschieberelevant

wichtig: die bisher unveränderte Aussage der WSV aus September 2008 - keine negative Auswirkungen für die Schifffahrt durch Wasserspiegelverfall, Sedi-mentverlagerung oder Querströmungen feststellbar!

07.06.2011 - 283 m³/s, Bezug: Magdeburg - Rothensee, 59 % MQ, 17 % MHQ

Feststoffhaushalt und Gewässerentwicklung - umgesetzt

- strömungsruhige, tiefe Rinnenstrukturen mit heterogenen Substratausbildungen, Abbrüche
- gut durchströmte, regelmäßig umgelagerte Kiesbänke ohne Bewuchs, feinsedimentarm
- strömungsberuhigte Bereiche, schiffahrtstfrei ohne Sunk und Schwall (tieferer Sohlkolke)
- morphodynamisch aktive Sonderstrukturen wie Steilufer und Totholz als Strukturbildner

Zufluss und Struktur der Stromverzweigung bei einem extremen Niedrigwasser am 23.07.2019 (Pegel Magdeburg 53 cm/ 151 m³/s)



...neue hydromorphologische Qualität in Folge von Feststofftransport und Morphodynamik!

Quelle Luftbilder: Tanja Pottgiesser, Befliegung - LHW-Projekt Altgewässertypisierung Sachsen-Anhalt, 07.06.2011

Feststoffhaushalt und Gewässerentwicklung - zusammenfassend

1. keine Biokomponente ohne
das entsprechende Habitat

2. keine Habitate ohne funktio-
nierende Hydromorphologie

Hydromorphologie funktioniert
nicht ohne Morphodynamik...

...Morphodynamik basiert auf
dem intakten Feststoffhaushalt

...stetig variable Prozesse mit einem
Mindestanspruch an Raum und Zeit!

Ohne die Berücksichtigung eines notwendigen Fest-
stoffhaushaltes und der Wirksamkeit morphodynami-
scher Gewässerentwicklungen wird die nachhaltige
Umsetzung der EU-WRRL illusorisch bleiben!

LHW

Landesbetrieb
für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft
Sachsen-Anhalt

bfg Bundesanstalt für
Gewässerkunde

Johanna Klingel, 9 Jahre alt aus Dessau
(Zeichenwettbewerb Flussbereich Wittenberg, Thema Mulde)



Quelle: Mirko Pannach

LHW

Landesbetrieb
für Hochwasserschutz
und Wasserwirtschaft
Sachsen-Anhalt

Danke für Ihr Interesse !

