

Gewässerbreite – ein wichtiger Schlüssel zu mehr Klimaresilienz

Was wir aus Maßnahmen in heutigen Restwasserstrecken lernen können.

Vortragender: Thomas Fleischhacker

Vortragsübersicht

1 - Problemstellung

- *Was fehlt vielen Gewässern heute zur Klimaresilienz?*
- *Was wir gerne hätten, aber auch bedenken müssen!*

2 - Grundlagen zur Gewässerbreite

- *Wie sich Gewässer selbst organisieren.*
- *Welche Änderungen ergaben sich durch den Gewässerausbau.*

3 - Restwasserstrecken als Lernraum

- *Erkenntnisse aus Maßnahmen in Restwasserstrecken mit „viel Platz“.*
- *Erkenntnisse aus Maßnahmen in Restwasserstrecken mit „wenig Platz“.*

4 - Ausblick

- *Den „Schlüssel“ Gewässerbreite anwenden - und Beschattung mitdenken.*

1 Problemstellung

→ *Was fehlt vielen Gewässern heute zur Klimaresilienz?*



- Natürliches Gewässerbett (heute festgelegte, einheitliche Regelprofile: Breite + Sohle).
- Wasserführung bzw. Wassertiefe (auch wegen fehlender Sohlenvarianz).
- Beschattung des Gewässers bzw. der Uferregionen.

Aufzählung nicht abschließend,
hier nur Fokus auf diese Punkte.

1 Problemstellung

→ *Was wir gerne hätten, aber auch bedenken müssen!*



Viel Platz zur
Eigenentwicklung

Platzbedarf zur Eigenentwicklung ist zwar definierbar (Gewässerentwicklungsfläche GEF), aber dessen reale Verfügbarkeit ist langwierig.



Viel Gehölz
zur Beschattung

Beschattung „herstellen“ braucht Zeit. Und bei breiteren Gewässern kann nur die Uferregion beschattet werden.

Umsetzungsfaktor Zeit ist schwierig: **GEWÄSSER im Klimawandel – die Zukunft ist jetzt!**

1 Problemstellung

→ *Was wir gerne hätten, aber auch bedenken müssen!*



Weiterer Aspekt >> die zukünftige Niedrigwassersituation!

Sohlenstruktur / Sohlenvarianz entscheidend für die Wassertiefe in zukünftigen Trockenzeiten.



2

Grundlagen zur Gewässerbreite

→ *Wie sich Gewässer selbst organisieren.*



2

Grundlagen zur Gewässerbreite

→ *Wie sich Gewässer selbst organisieren.*

Beispiele für:

Kolk/Pool/Stille

Schnelle/Rausche

Breitenvarianz

Dynamikraum Gewässer
(Erosions-/Akkumulationsprozesse)

**Für unsere Betrachtung wichtig:
Selbstorganisation innerhalb
eines Dynamikraumes.**

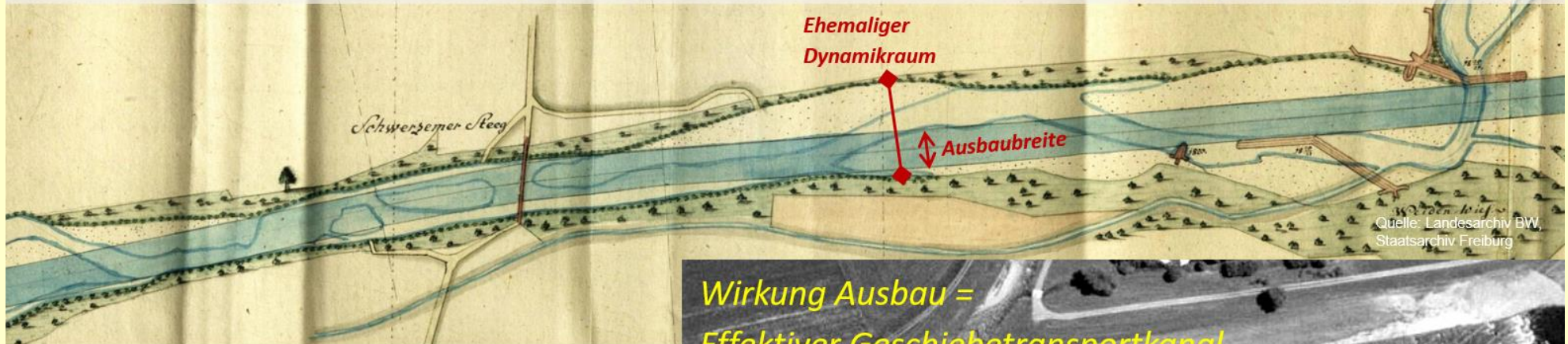
Oder vereinfacht:
Freie Gestaltung von Breiten, Tiefen
und Höhen durch aktive Prozesse.

2

Grundlagen zur Gewässerbreite

→ Welche Änderungen ergaben sich durch den Gewässerausbau.

Vom Naturgerinne zum Ausbauprofil = Ziel war ein leicht zu unterhaltendes Abflussgerinne von MQ bis HQ.



Wirkung Ausbau =
Effektiver Geschiebetransportkanal.

(Zitat Klaus Kern, 2023)

- Keine freie Bankbildung mehr möglich
- Gewässerbett festgelegt + breitenoptimiert,
- Dynamikraum verschwunden.

Quelle: www.lgl-bw.de
Lizenz dl-de/by-2.0

2

Grundlagen zur Gewässerbreite

→ Welche Änderungen ergaben sich durch den Gewässerausbau.



Zustand Wehr-Unterswasser 2014:
Vorhandenen Kies als Unterbau der
Fischaufstiegsrampe genutzt.

Heutiger Geschiebetransport
wird im Ausbauprofil nur sichtbar:
- in Aufweitungsbereichen,
- v. a. im Unterwasser von Wehren.



2

Grundlagen zur Gewässerbreite

→ *Welche Änderungen ergaben sich durch den Gewässerausbau.*

Zusammenfassend lässt sich feststellen:

- *Geschiebe- oder besser Sedimenttransport findet weiterhin statt, ist aber nur punktuell „sichtbar“.*
- *Dessen Umfang (Menge) ist zwar weitaus geringer als im Naturzustand, aber zu beachten.*
- *Fehlender Dynamikraum verhindert gewässertypische Prozesse (Erosion/Akkumulation).*
- *Ohne solche Prozesse fehlen auch gewässertypische Formen / Strukturen.*
- *Klar ist zumindest, dass Gewässer zur Selbstorganisation Freiheitsgrade brauchen.*
- *Ob „viel Platz“ hilft und was bei „wenig Platz“ noch geht, sollen exemplarische Beispiele zeigen.*

3

Restwasserstrecken als Lernraum

→ *Erkenntnisse aus Maßnahmen in Restwasserstrecken mit „viel Platz“.*



3

Restwasserstrecken als Lernraum

→ *Erkenntnisse aus Maßnahmen in Restwasserstrecken mit „viel Platz“.*



3

Restwasserstrecken als Lernraum

→ Erkenntnisse aus Maßnahmen in Restwasserstrecken mit „viel Platz“.



3

Restwasserstrecken als Lernraum

→ *Erkenntnisse aus Maßnahmen in Restwasserstrecken mit „wenig Platz“.*

Fall 1: Längere Aufweitung im Ausbauprofil
Länge 870 m, Aufweitung bis 1,5-fach
Situation vor Maßnahme



3

Restwasserstrecken als Lernraum

→ *Erkenntnisse aus Maßnahmen in Restwasserstrecken mit „wenig Platz“.*

Fall 1: Längere Aufweitung im Ausbauprofil
Situation nach Aufweituungsmaßnahme + ersten HQ



3

Restwasserstrecken als Lernraum

➔ *Erkenntnisse aus Maßnahmen in Restwasserstrecken mit „wenig Platz“.*

Fall 1: Längere Aufweitung im Ausbauprofil
Situation nach Selbstorganisation / Lenkbuhneenergänzung

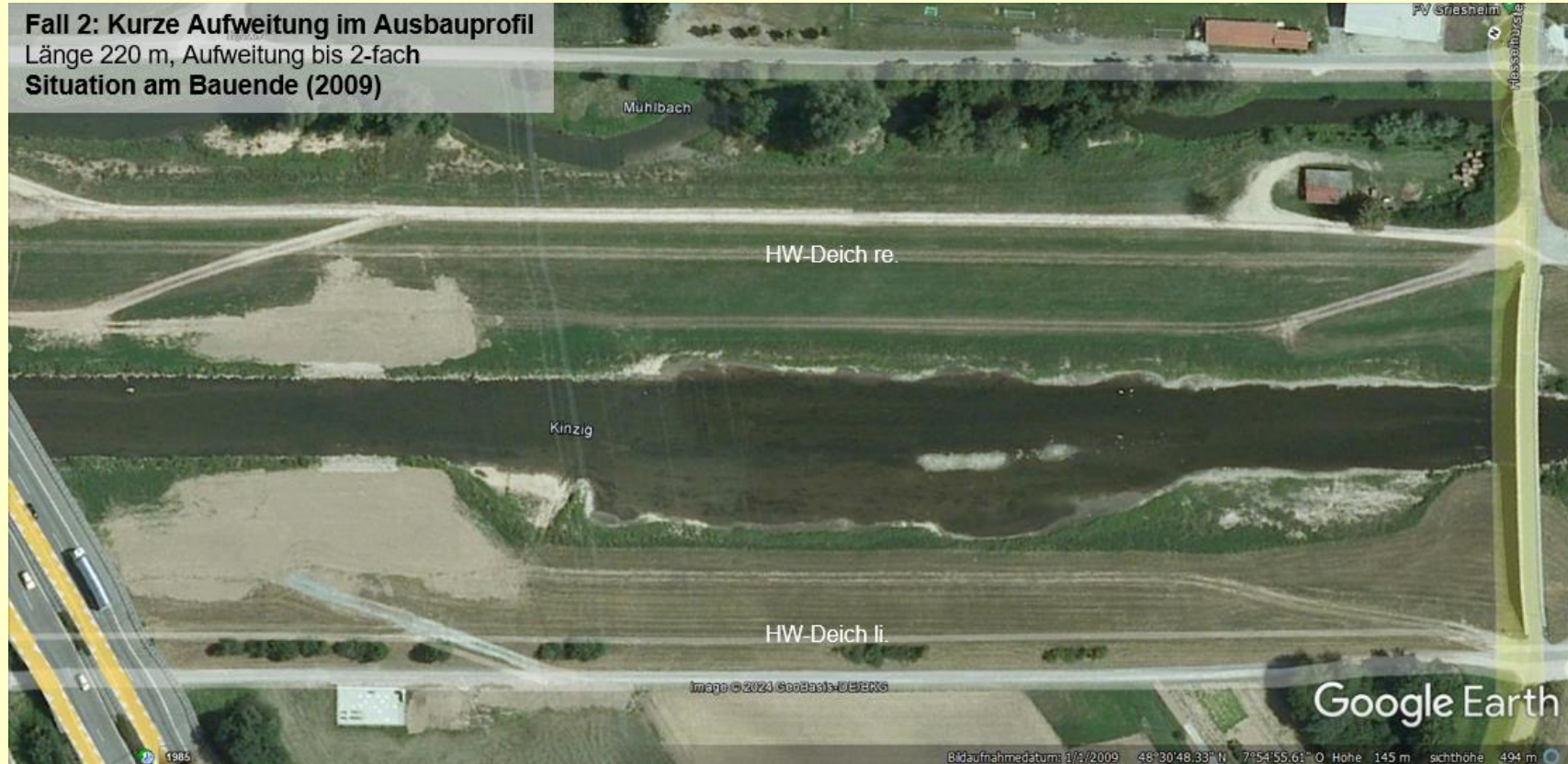


3

Restwasserstrecken als Lernraum

→ *Erkenntnisse aus Maßnahmen in Restwasserstrecken mit „wenig Platz“.*

Fall 2: Kurze Aufweitung im Ausbauprofil
Länge 220 m, Aufweitung bis 2-fach
Situation am Bauende (2009)



3

Restwasserstrecken als Lernraum

➔ *Erkenntnisse aus Maßnahmen in Restwasserstrecken mit „wenig Platz“.*

Fall 2: Kurze Aufweitung im Ausbauprofil
Situation nach Erstentwicklung (2014)



3

Restwasserstrecken als Lernraum

➔ *Erkenntnisse aus Maßnahmen in Restwasserstrecken mit „wenig Platz“.*

Fall 2: Kurze Aufweitung im Ausbauprofil
Situation nach weiterer Entwicklung (2018)



Was können wir lernen („Lektion 3“):

- ✓ Kurze Aufweitungen schneller entwickelbar, besonders mit Initialkiesbänken (Aushub).
- ✓ Beschattung mind. einer Rinne leistbar, aber Randbedingungen beachten (z.B. Leitungen).
- ✓ Aufweitungsseite gezielt wählen, damit bestmögliche Beschattung erreichbar.
- ✓ Ufersicherung ist Pflicht (v.a. bei Deichen) und ermöglicht erst gezielte Bestockung.

Was wurde erreicht?

- Erhebliche Breitenreduktion gg. Ausbauprofil von 20 m auf ca. 13 m (bd. Rinnen).
- Zwei gut durchströmte tiefe Arme mit Schnellen, wertvoll in Restwasserstrecke.
- Gehölzreihe könnte mind. „untere“ Rinne gut beschatten, aber Leitungsproblem.

Google Earth

48°30'48.33" N 7°54'55.61" O Höhe 145 m sichthöhe 494 m

3

Restwasserstrecken als Lernraum

→ *Erkenntnisse aus Maßnahmen in Restwasserstrecken mit „wenig Platz“.*

Fall 3: Nebenrinne im Deichvorland
Länge 230 m, Nebenrinne 8-10 m breit
Situation vor Maßnahme (2009)



3

Restwasserstrecken als Lernraum

➔ *Erkenntnisse aus Maßnahmen in Restwasserstrecken mit „wenig Platz“.*

Fall 3: Nebenrinne im Deichvorland
Situation nach Entwicklung (2023)



Was wurde erreicht?

- Gut durchströmte Nebenrinne bietet erstmals Tiefwasserbereiche i. d. Restwasserstrecke.
- Entstandene Beschattung (Insel) nützt nur dem Hauptgerinne, Beschattung Nebenrinne fehlt.
- Ungesichertes Ufer der Nebenrinne wird nur „menschlich erodiert“ (keine Ufererosion).

Was können wir lernen („Lektion 4“):

- ✓ Nebenrinnen können gezielt entwickelt werden, bei der Planung aber Beschattung mitdenken.
- ✓ Vorteil Nebenrinne hinsichtlich Totholzeinbau > Hauptgerinne kann davon „frei“ bleiben.
- ✓ Fixierung der Nebenrinnenufer würde eine komplette Beschattung ermöglichen (zu prüfen).

Quelle: www.lgl-bw.de
Lizenz dl-de/by-2-0

50 m

→ *Den „Schlüssel“ Gewässerbreite anwenden - und Beschattung mitdenken.*

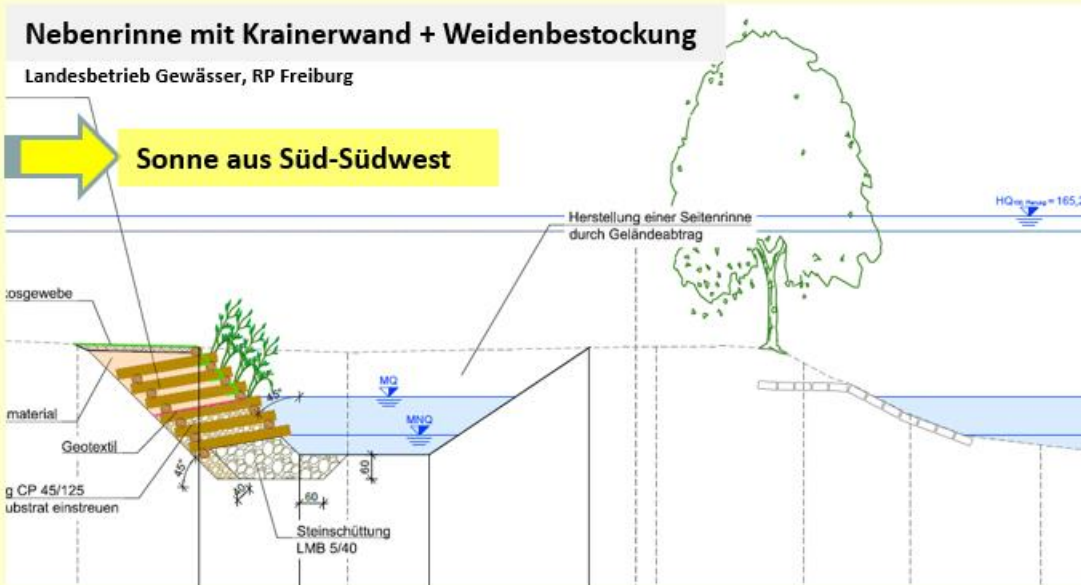
Ein paar Anregungen aus dem „Lernraum Restwasserstrecke“ (Kap. 3):

- *Es gibt unterschiedliche „Schlüssel“, mit denen eine naturnahe Gewässerbreite erreichbar ist, abhängig vom örtlichen Platzangebot und den jeweiligen Rahmenbedingungen.*
- *Aber nicht alle Wege lassen sich gut / einfach mit mehr Beschattung kombinieren, insbesondere bei freier Gewässerentwicklung und hoher Verlagerungsdynamik.*
- *Schon bei der Planung muss hinsichtlich zukünftiger Beschattung über die „richtige Seite“, also die Beschattungsrichtung nachgedacht werden.*
- *Leere, bankfreie Aufweitungen besser vermeiden (Sohlenerosion oberstrom möglich), statt dessen kiesigen Aushub als Initialstruktur nutzen (Materialverwertung, ggf. zusätzlich Überkornabdeckung).*
- *Eventuelle Uferfixierungen (z. B. Prallufer) sind, soweit örtlich bzw. einseitig, kein Problem für die Selbstorganisation des Gewässerbettes.*
- *Wichtig ist, dass dem Gewässer ein Dynamikraum zur Verfügung steht, den Rest besorgen die Erosions- und Akkumulationsprozesse alleine – das hat kein Gewässer verlernt.*

4 Ausblick

→ Den „Schlüssel“ Gewässerbreite anwenden - und Beschattung mitdenken.

Zwei Anwendungsideen* zum Thema Uferfixierung / Beschattungsermöglichung:



* Bereits erprobt bzw. Bau bevorstehend an einem Fluss mit hoher Verlagerungsdynamik / Geschiebeführung.

Mein vereinfachtes und kurzes Fazit:

- Mit veränderter Gewässerbreite und gezielter Beschattung zu mehr Klimaresilienz beitragen.
- Dazu Dynamikräume bereitstellen, oft genügen lokale Aufweitungen (Breite 1,5- bis 2-fache Ausbaubreite, Länge 8- bis 10-fache Ausbaubreite)*
- Auch beschattete Nebenrinnen können wertvolle Ergänzungen sein, die als kühle Rückzugsorte dienen.

* Unverbindliche Erfahrungswerte an Flüssen des Schwarzwaldes und der Oberrheinebene!

Gewässerbreite – ein wichtiger Schlüssel zu mehr Klimaresilienz
Was wir aus Maßnahmen in heutigen Restwasserstrecken lernen können.

Grundsatzdiskussionen helfen der Natur bzw. den Arten **0 %**,
„Machen + lernen + besser machen“ hingegen **bis zu 100 %**.

Denn es gilt: **GEWÄSSER im Klimawandel – die Zukunft ist jetzt!**

Vielen Dank fürs Zuhören.

