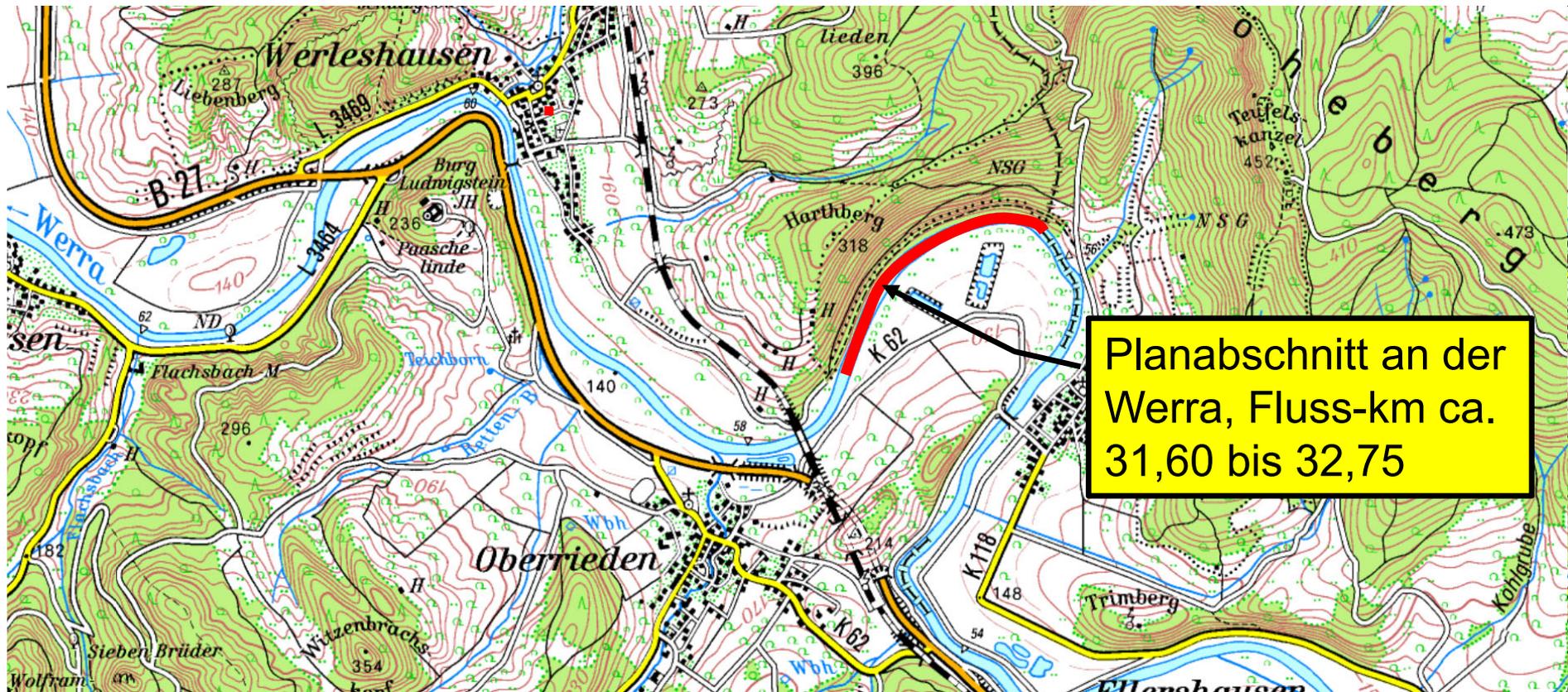


## Der beplante Gewässerabschnitt an der Werra







## Leitbild – wie sähe die Werra im natürlichen Zustand aus?

### Typ 9.2: Große Flüsse des Mittelgebirges

Habitatskizze für den sehr guten ökologischen Zustand (Aufsicht, Gewässerlauf)



### Großer Fluss des Mittelgebirges im ökologisch guten Zustand:

- Mit Aufweitungen und Verengungen
- Reich an Nebengerinnen
- Altarme, Altwässer vorhanden
- Ufer- und Inselbänke
- Dynamische Entwicklung möglich

Das Leitbild berücksichtigt zunächst keine Restriktionen, die aus Nutzung des Gewässers, landwirtschaftlicher und verkehrlicher Nutzung u.a. mehr resultieren. Es dient nur als Maßstab für die Feststellung der ökologischen Defizite.



## Ökologische Defizite: geringe Lebensraumvielfalt im Fluss



Die Werra weist in zahlreichen Abschnitten wie im Plangebiet eine sehr geringe Breiten-, Tiefen-, Strömungs- und Substratvielfalt und damit eine geringe Lebensraumvielfalt auf. Landwirtschaftliche Nutzflächen reichen bis an den Fluss heran. Foto: Haaß, 2018

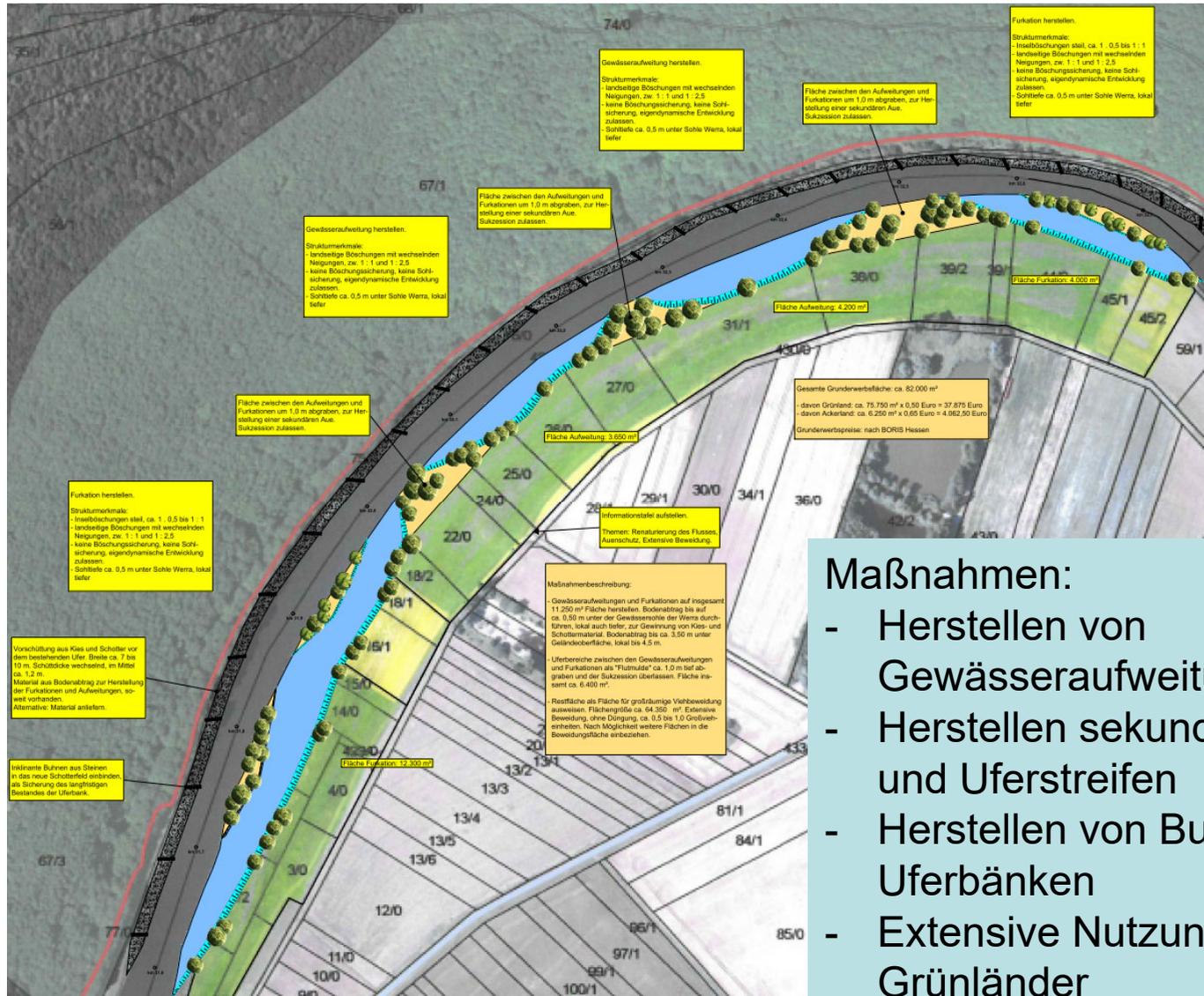


## Ökologische Defizite: Uferstreifen und Auenbereiche



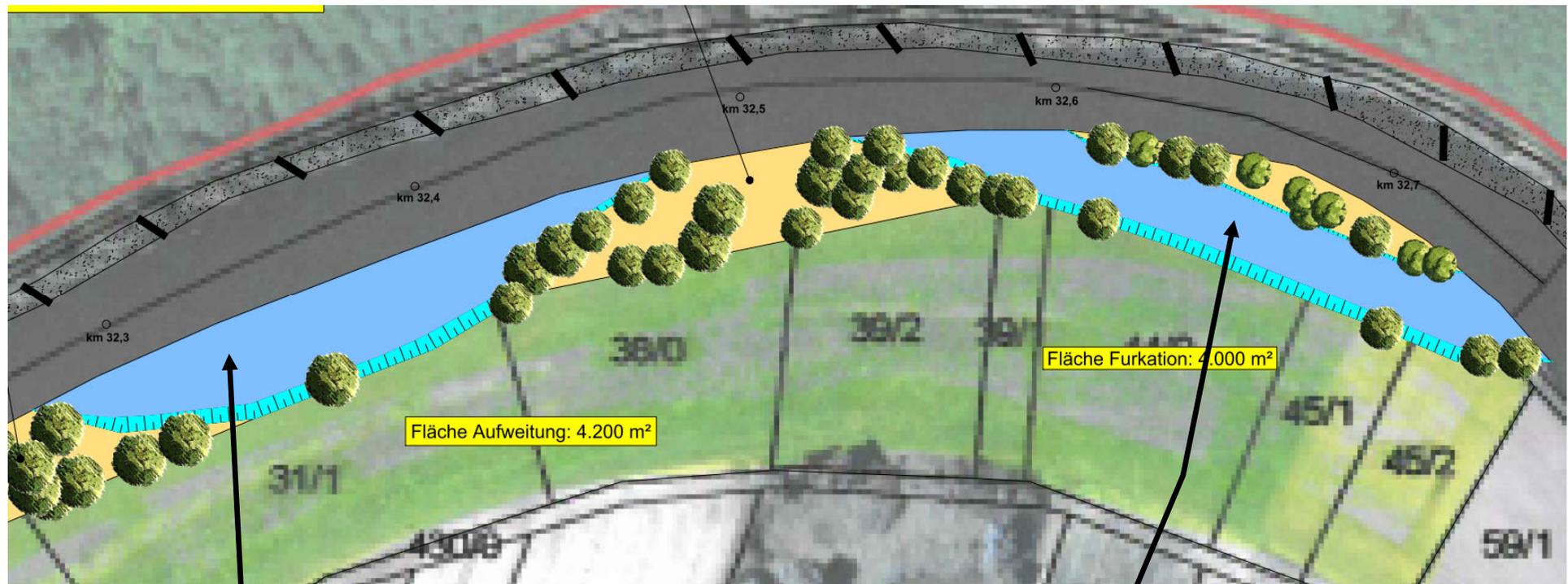
An der Werra fehlen naturnahe Uferbereiche mit Gehölzen oft fast vollständig. Das Flussbett ist stark vertieft und die Aue wird relativ selten überschwemmt.  
Foto: Haaß, 2017

# Grobkonzept Werra: Übersichtslageplan



- Maßnahmen:**
- Herstellen von Gewässeraufweitungen
  - Herstellen sekundärer Auen und Uferstreifen
  - Herstellen von Buhnen und Uferbänken
  - Extensive Nutzung der Grünländer

## Grobkonzept Werra: Herstellen von Gewässeraufweitungen und Furkationen auf der linken Seite des Flusses



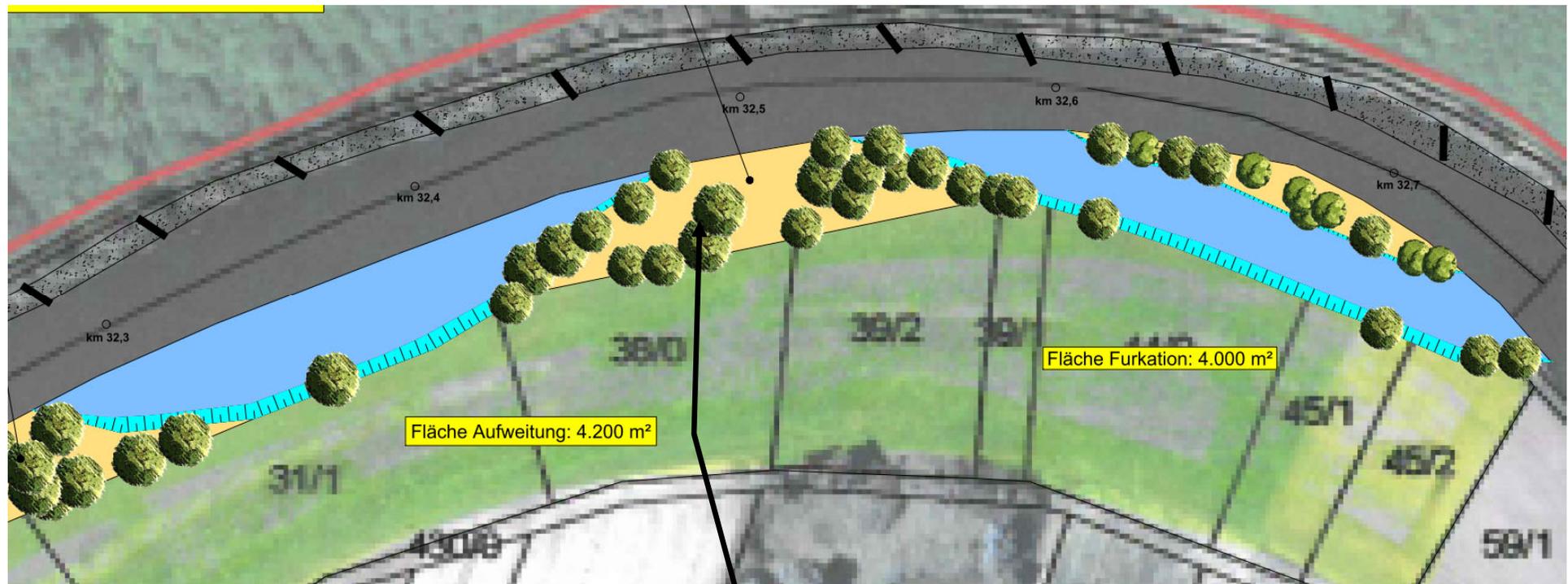
Gewässeraufweitung,  
i.M ca. 25 bis 30 m breit

Furkation, i.M ca. 25 bis  
30 m breit

Gewässeraufweitungen und –aufspaltungen werden ständig durchflossen. Im Laufe der eigendynamischen Entwicklung kann es zu Erosion und Auflandungen kommen.



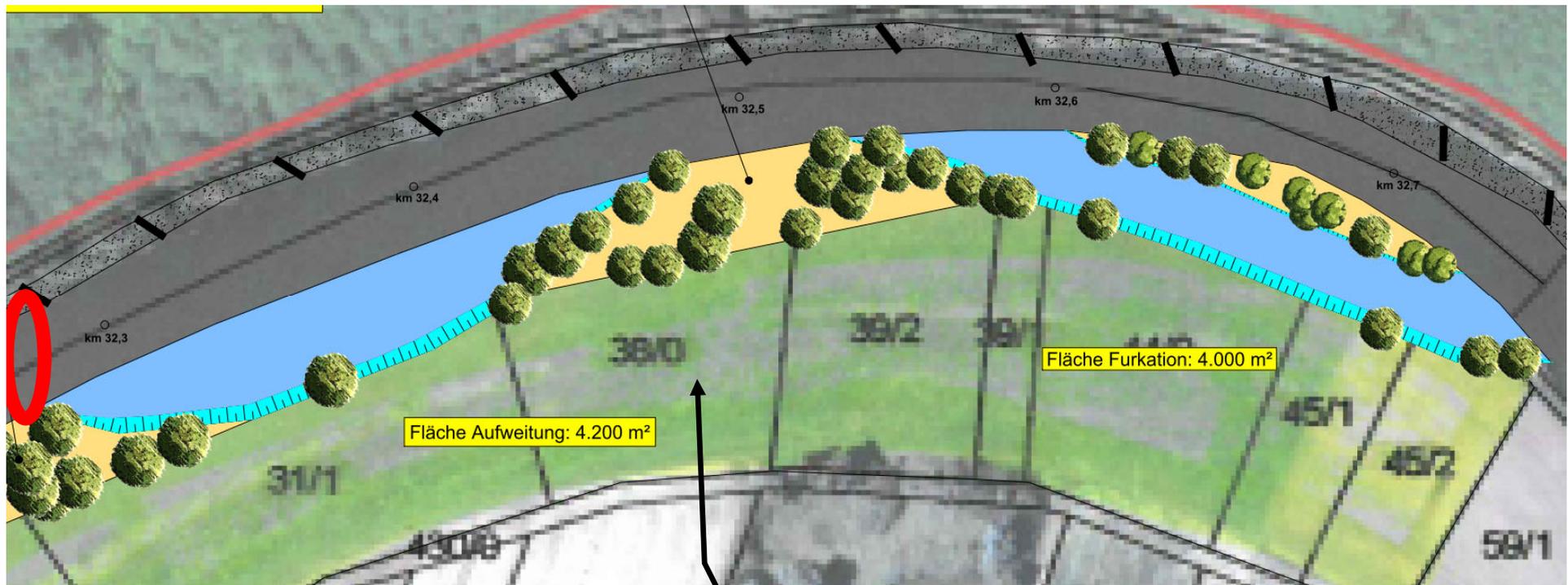
## Grobkonzept Werra: Herstellen sekundärer Auen und Ausweisung von Uferstreifen



Die Auenflächen zwischen den Furkationen und Aufweitungen werden bis max. etwa 1,5 m abgegraben. Sie werden zu wechselfeuchten, häufiger überfluteten Auenbereichen, die der Sukzession überlassen werden. Dort werden sich Auwälder herausbilden.

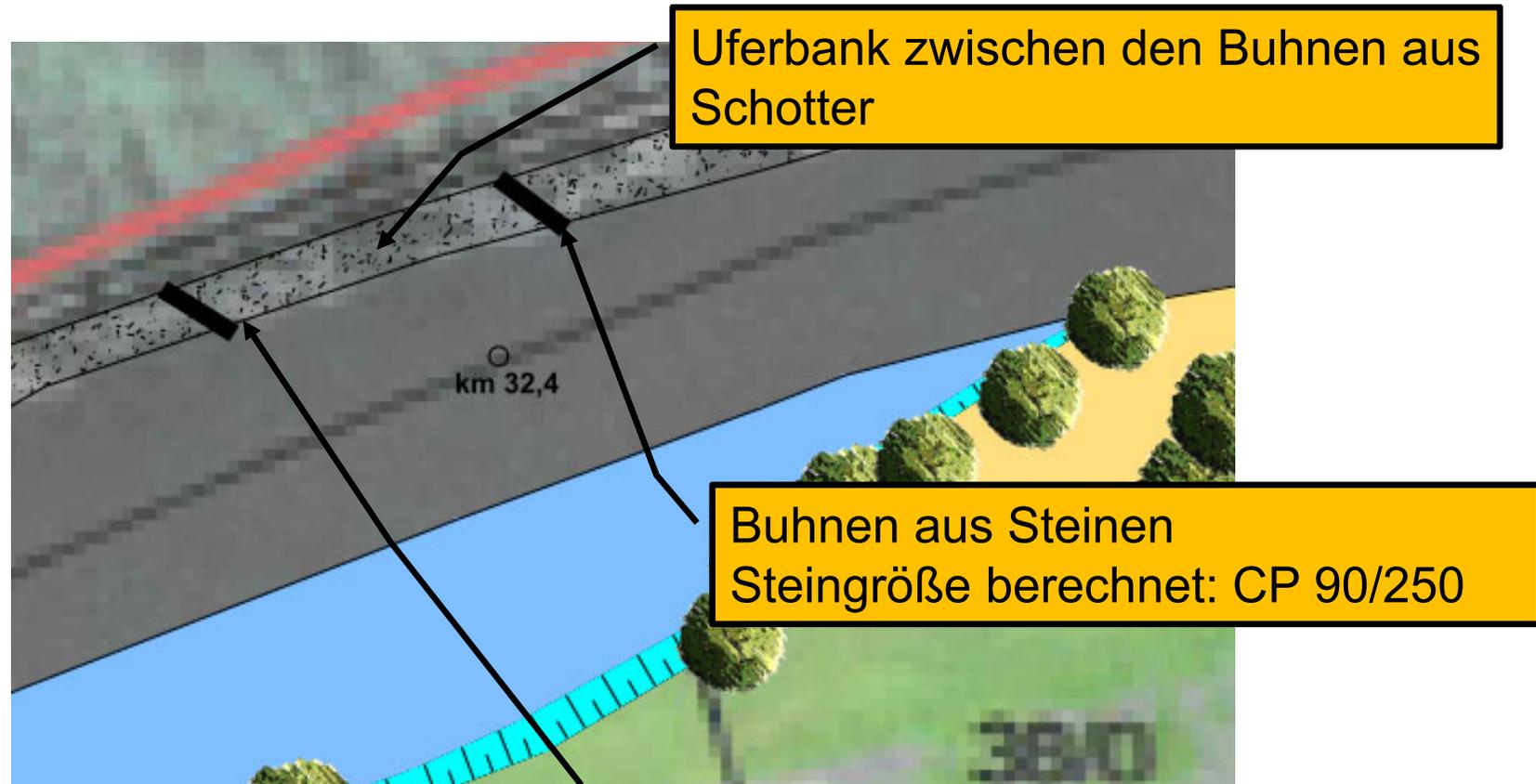


## Auswirkungen auf den Wasserspiegel bei geringen Abflüssen



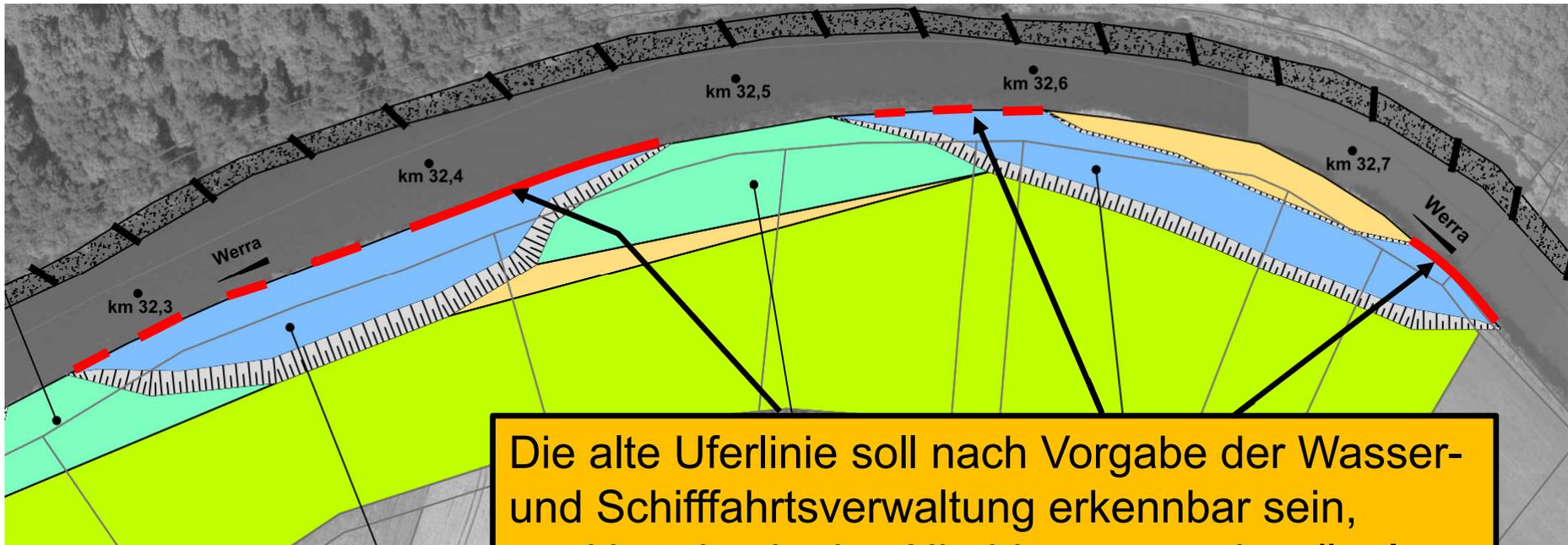
Die angrenzenden Auenflächen sollten weiterhin extensiv als Grünländer genutzt werden, möglichst in Form einer extensiven Beweidung.

Grobkonzept Werra: Schüttung einer Schotterbank und Einbau  
inklinanter Buhnen auf der rechten Seite



Vor dem rechtsseitigen Prallhang werden inklinante Buhnen und eine Uferbank aus Kies- und Schotter einbebaut. Die Vorschüttung ist ein wertvolles eigenständiges Biotop und dient gleichzeitig der Lenkung der Strömung in die gegenüberliegenden Flussaufweitungen.

## Grobkonzept Werra: Schüttung einer Schotterbank und Einbau inklinanter Buhnen auf der rechten Seite

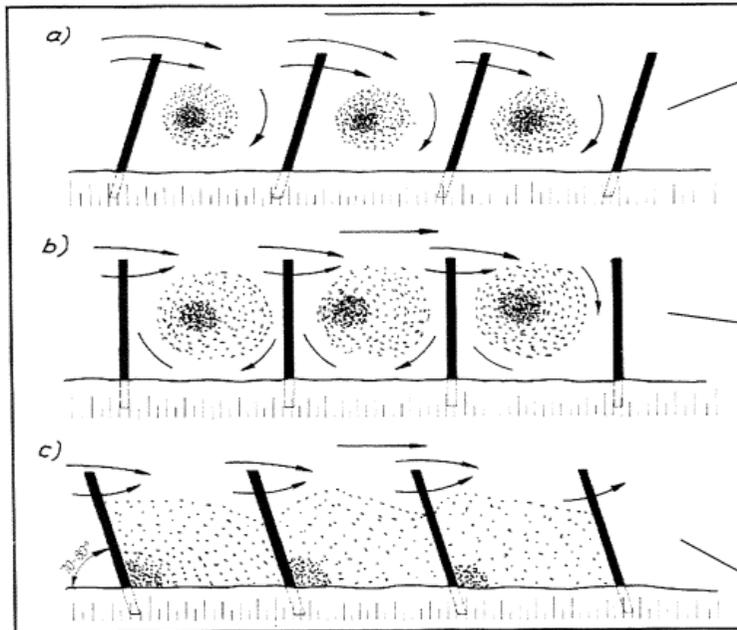


Die alte Uferlinie soll nach Vorgabe der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung erkennbar sein, markiert durch eine Niedrigwasserschwelle. Im Ausleitungsbereich lückig



## Funktionsweise verschiedener Buhnenformen

### Buhnenwirkung: Prinzipskizze



#### Deklinante Buhne

- Schlechter Uferschutz
- Geringe Verlandung

#### Orthogonale Buhne

- Mittlerer Uferschutz
- Mäßige Verlandung

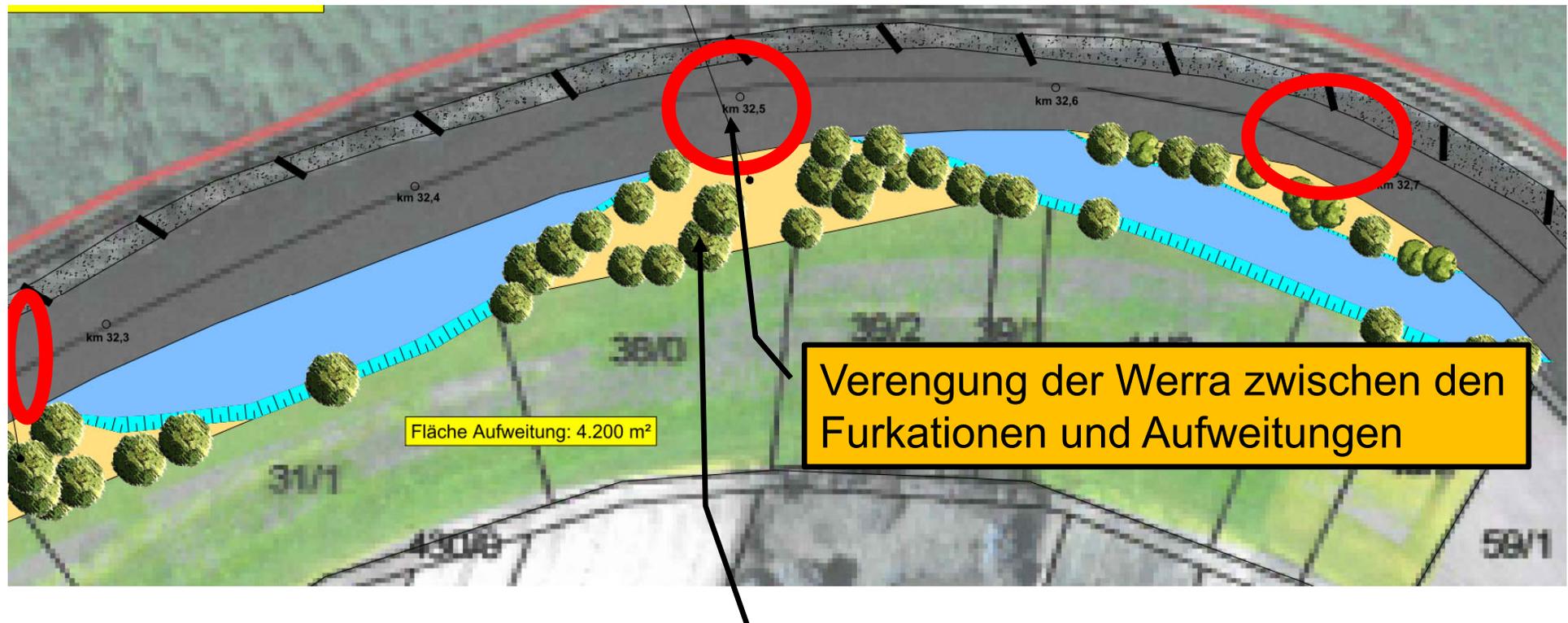
#### Inklinante Buhne

- Guter Uferschutz
- Hohe Verlandung

Theoretische Vorüberlegungen  
und Sichtung historischer  
Bauformen



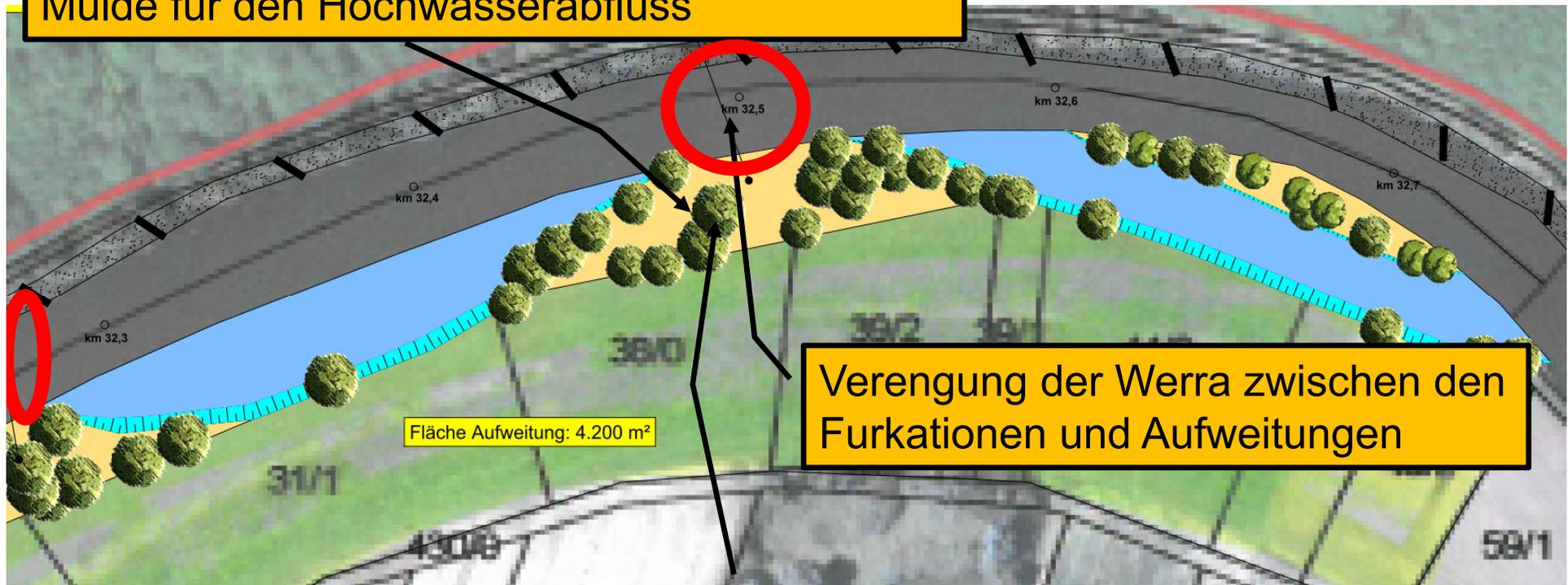
## Auswirkungen auf den Wasserspiegel bei geringen Abflüssen



Zwischen den Aufweitungen und Furkationen wird die Werra etwas verengt. In diesen Bereichen und den davon beeinflussten Rückstaubereichen **resultiert eine Stabilisierung der Wassertiefen bei geringen Abflüssen.**

## Auswirkungen auf den Wasserspiegel bei höheren Abflüssen

Im Gegenzug: Absenkung der Vorländer als  
Mulde für den Hochwasserabfluss



Verengung der Werra zwischen den  
Furkationen und Aufweitungen

Fläche Aufweitung: 4.200 m<sup>2</sup>

Durch die Abgrabung der Vorländer zwischen den Furkationen und  
Aufweitungen kann der Hochwasserabfluss früher in die Vorländer ausufern.

Hieraus resultiert eine Stabilisierung der Wasserspiegellagen im Vergleich  
zum heutigen Zustand



Neu aufgeschüttete Uferbank an der Eder, 2013



2013



2019



2014

Sukzessive Entwicklung  
vegetationsloser Kiesbänke  
zu Hochstaudenfluren und  
Röhrichten an der Eder  
Fotos: Haaß, 2013, 2014, 2019



Uferbank an der Eder im Jahr 2015 (aufgeschüttet 2013)



Die gleiche Uferbank in einem Bereich mit hoher Strömungsgeschwindigkeit im Jahr 2015



Heute: Gehölzsukzession auf allen neu angelegten Uferbänken an der Eder, zum Teil schon geschlossener Jungwald



Sicherung einer Uferböschung an  
der Werra in Heringen.

Zufahrt für Bagger und Transport-  
fahrzeuge auf einer vor der Bö-  
schung aufgeschütteten Kiesbank  
Fotos: Haaß, 2018





## Warum wird renaturiert?

### **Naturnahe Auen sind natürliche Zentren der Biodiversität**

Dazu z.B. Daten aus Bayern (Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit, 2015):

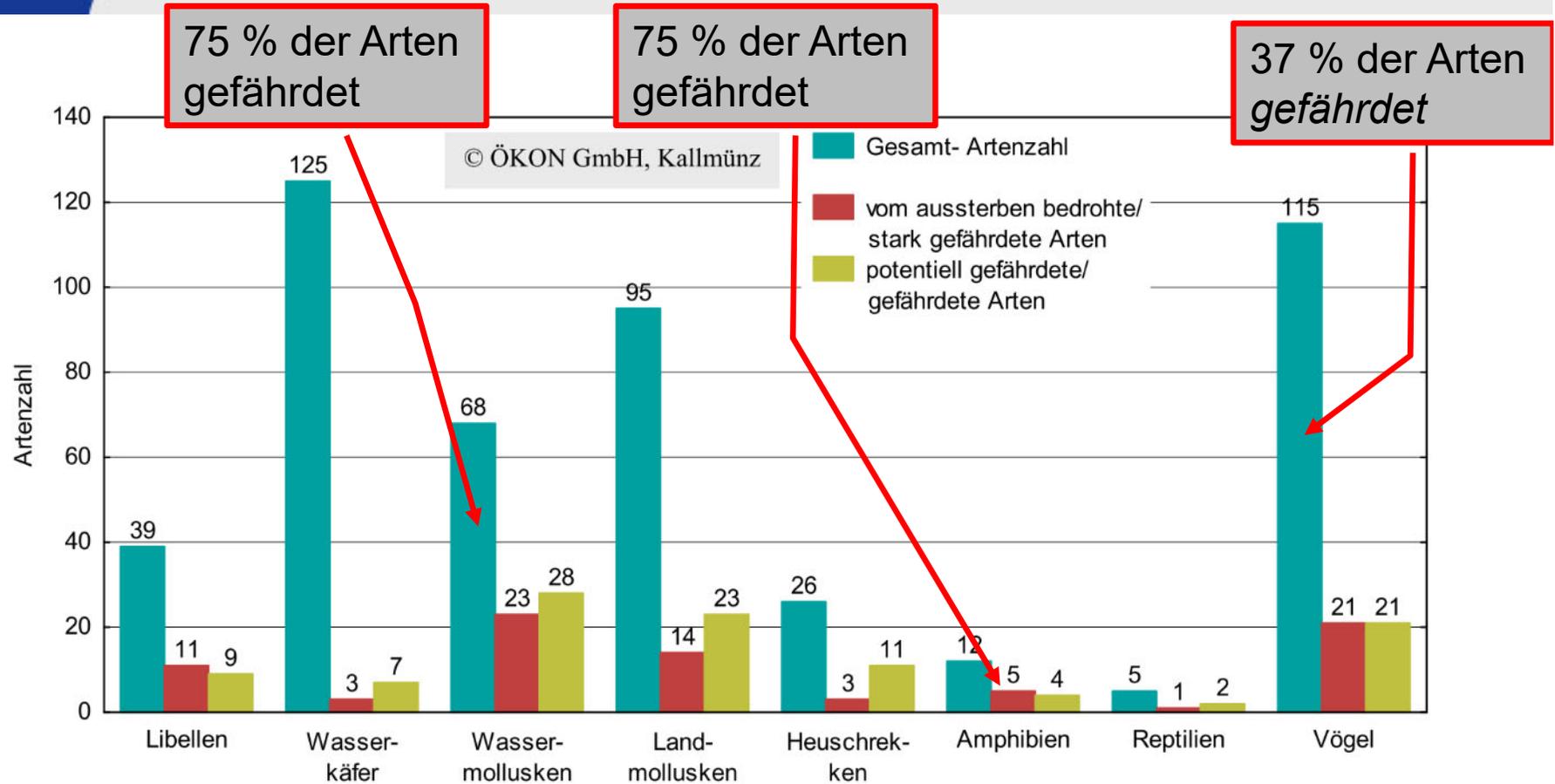
- Zwei Drittel der Pflanzengesellschaften wachsen in Auen
- 60 % der Vogelarten leben in der Aue
- 85 % der Amphibien leben in der Aue
- 62 % der Libellenarten leben in der Aue

Daten aus der Schweiz: (Quelle:  
<https://www.ufz.de/index.php?de=19987>)

In der Schweiz leben fast 80 % der vorkommenden Tierarten in  
Flussauen

(Quelle: <https://www.ufz.de/index.php?de=19987>)

## Warum wird renaturiert? Daten aus Bayern

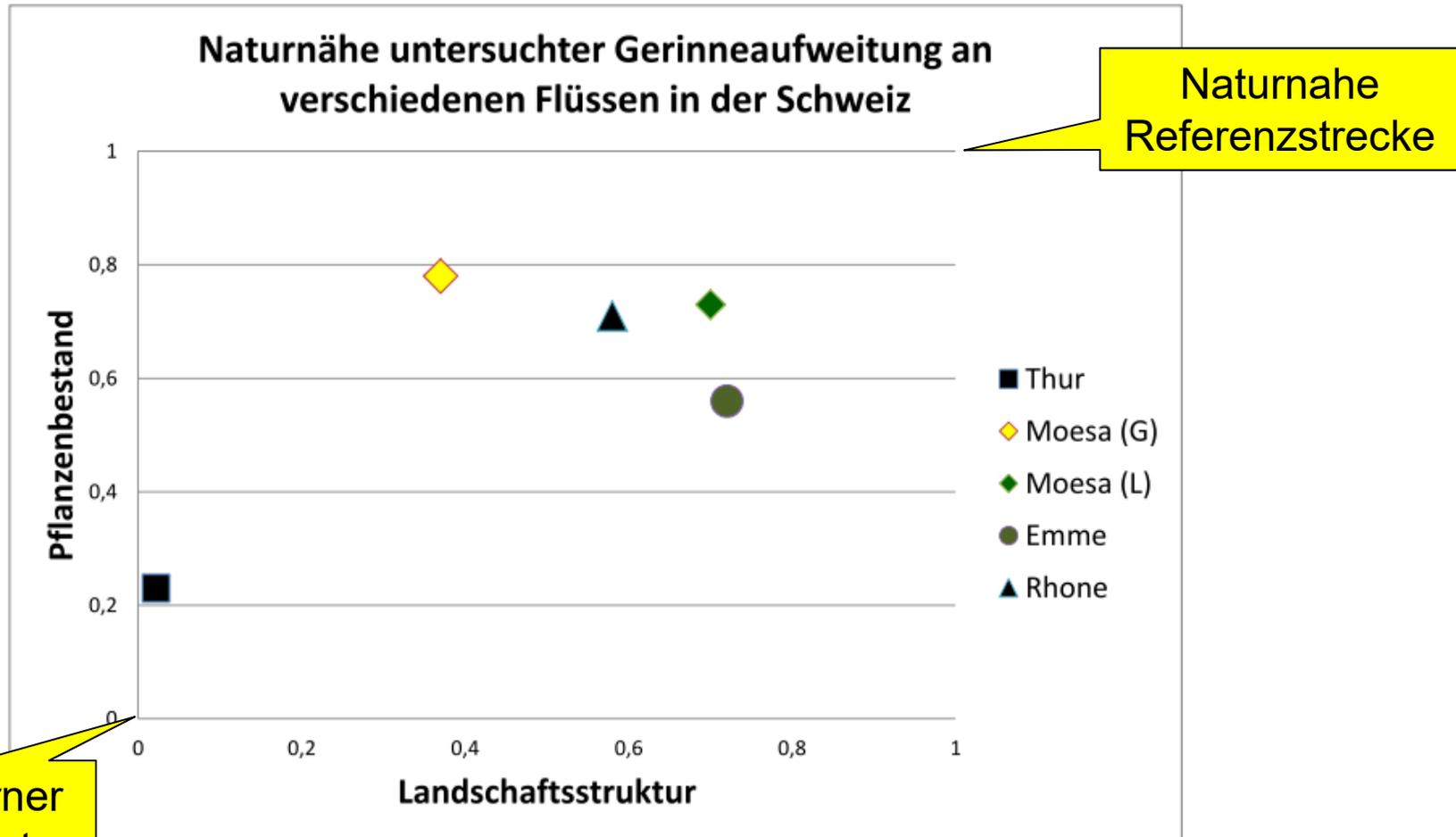


Artenvielfalt und Gefährdung ausgewählter Artengruppen im Auengebiet Isarmündung.

Quelle: ÖKON mbH, in BFN (2010): Ökologische Untersuchungen im Isarmündungsgebiet, BFN Skript 278



## Warum wird renaturiert? Daten aus Bayern



Naturschutzfachliche Auswirkungen von Flussaufweitungen  
Quelle: Rohde, 2005, leicht verändert



Ich bedanke mich für Ihre Aufmerksamkeit



## Warum brauchen wir das, Renaturierung, Kompensation?

**Ist das nicht rausgeschmissenes Geld?**

### Gründe für den Renaturierung:

- Renaturierung trägt zum Hochwasserschutz bei.
- Renaturierte Gewässer haben eine höhere Selbstreinigungseistung.
- Renaturierte Gewässer sind oft landschaftlich attraktiv (Tourismus).
- Renaturierte Gewässer sind von größter Bedeutung für den **Artenschutz.**



## Warum Artenschutz?

### Religiöse, ethische Gründe

Natur- und Artenschutz ist für z.B.

- 538.000 Mitglieder des BUND
- 560.000 Mitglieder des NABU
- Und tausende Mitglieder anderer Naturschutzorganisationen

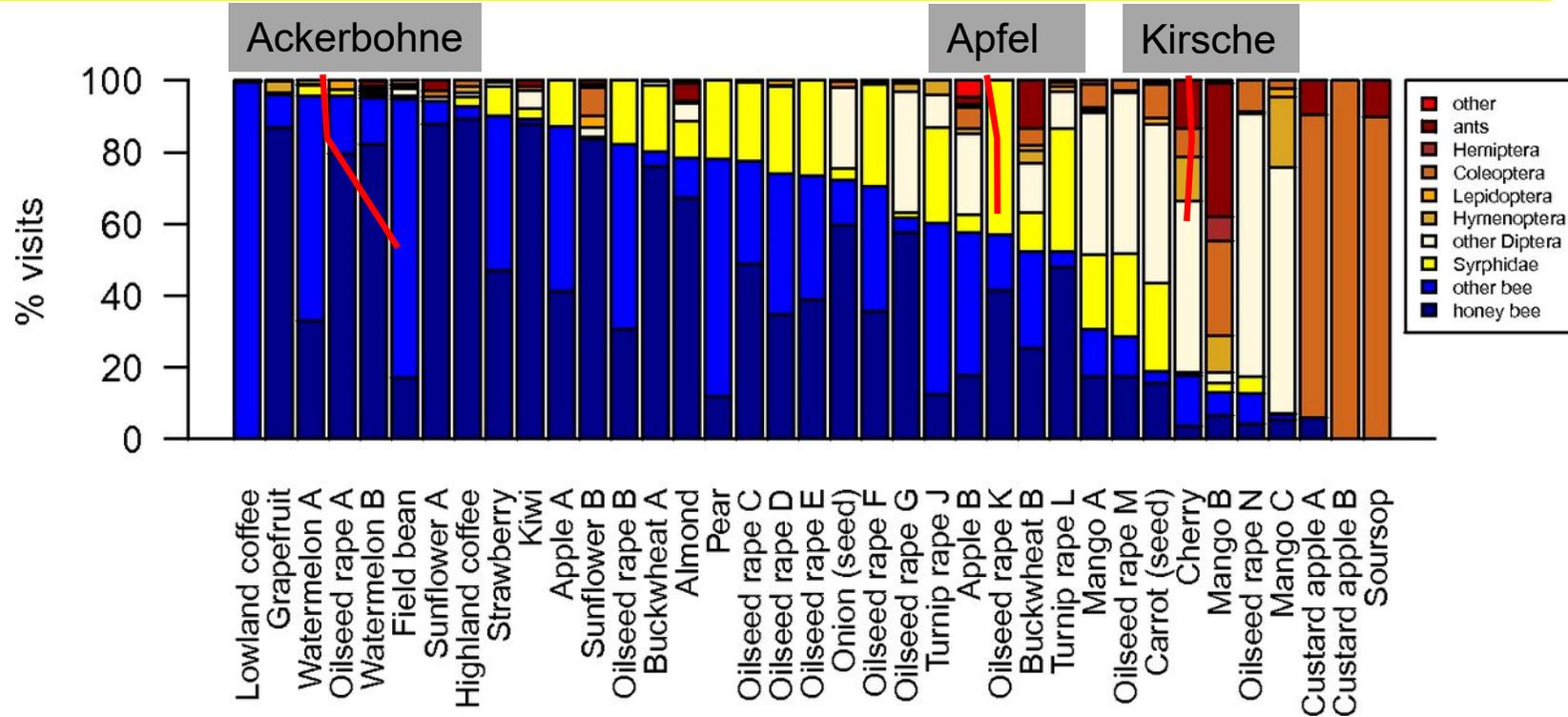
ebenso interessant, wie für Konzertbesucher die Elbphilharmonie

### Ökonomische Gründe



The contribution of different insect groups to flower visitation across the 37 crop studies for which visitation data were available.

Der Wert der Nutzpflanzen, die von Bestäubern abhängen, wird auf jährlich über 235 Milliarden Dollar geschätzt

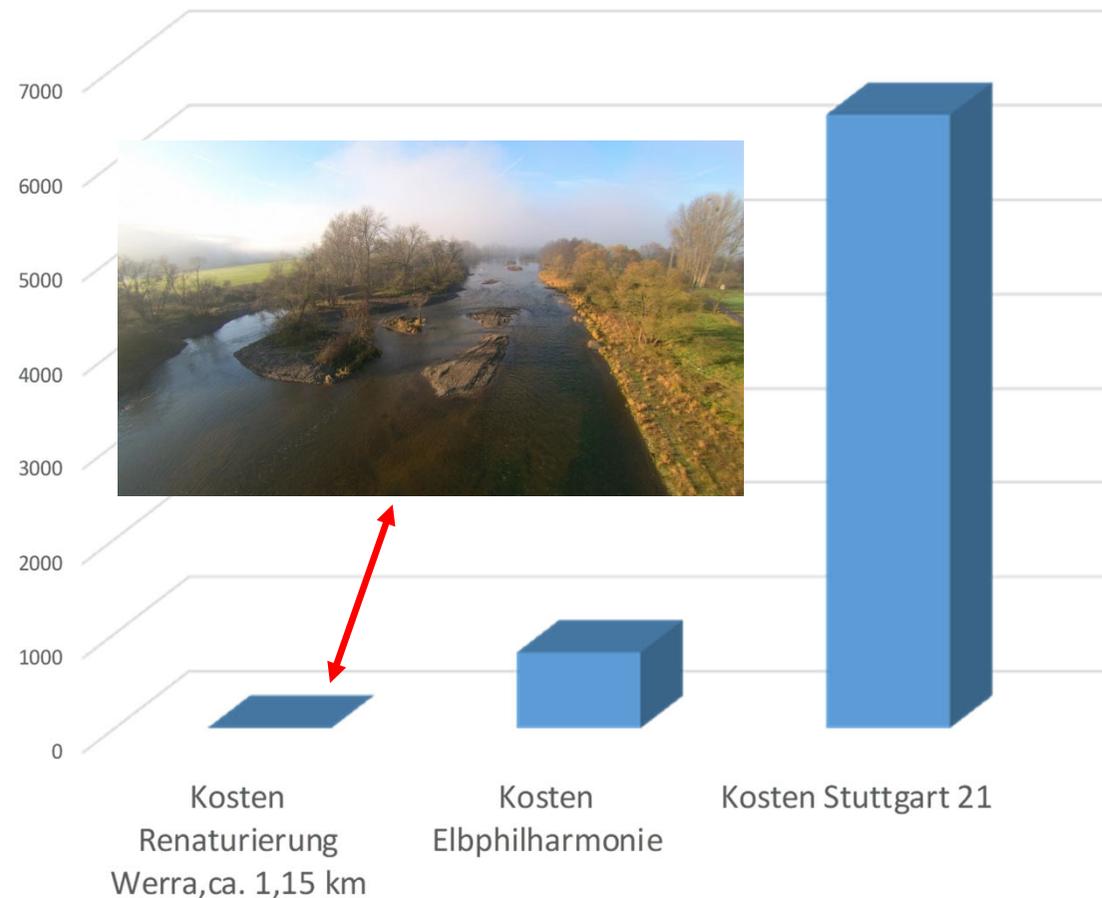


Fallenfänge an 88 Standorten des Entomologischen Vereins Krefeld zeigen einen Rückgang der Insektenbiomasse von bis zu 80 % von 1989 bis 2014

Romina Rader et al. PNAS 2016;113:146-151

## Kosten der Renaturierung

Kosten von Renaturierungsmaßnahmen im Vergleich, in Mio. Euro



- Mit dem Geld für eine Elbphilharmonie könnten ca. 511 km Gewässer ähnlich der Werra renaturiert werden.
- Mit dem Geld für Stuttgart 21 könnten ca. 4.150 km Gewässer ähnlich der Werra renaturiert werden.