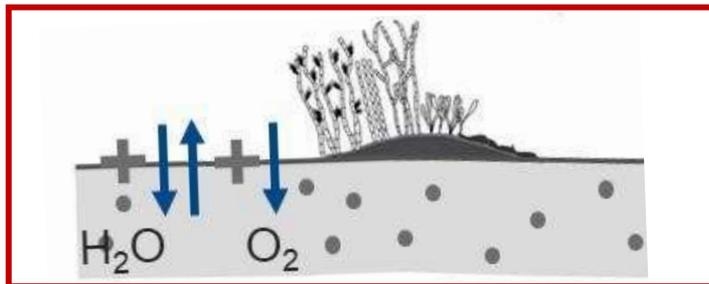
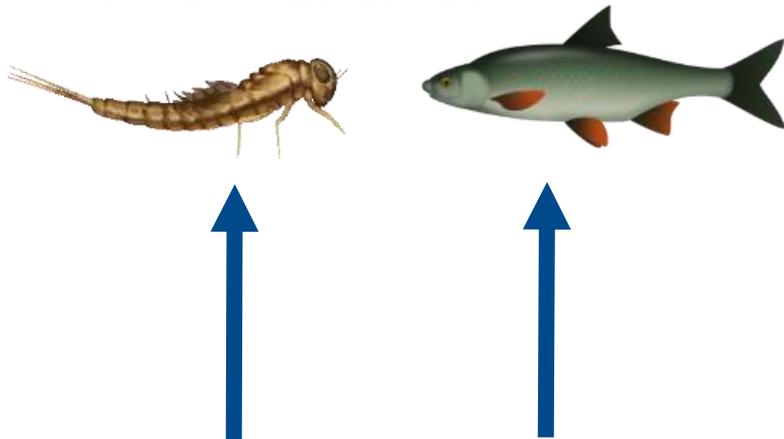




➤ **Wie Nasen die Gewässerqualität im Fluss verbessern können und welche strukturellen Ansprüche sie an das Gewässer haben**

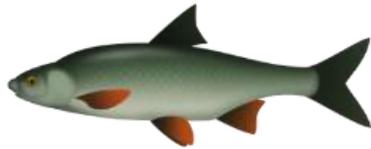
Gewässerqualität steuert Besiedlung

Qualitätskomponenten nach
WRRL: MZB & Fisch

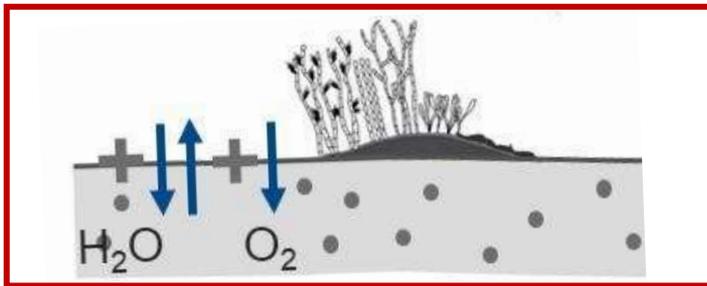
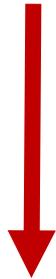


Besiedlung steuert Gewässerqualität

Direkte Effekte der Fraßtätigkeit
(trophische Effekte)

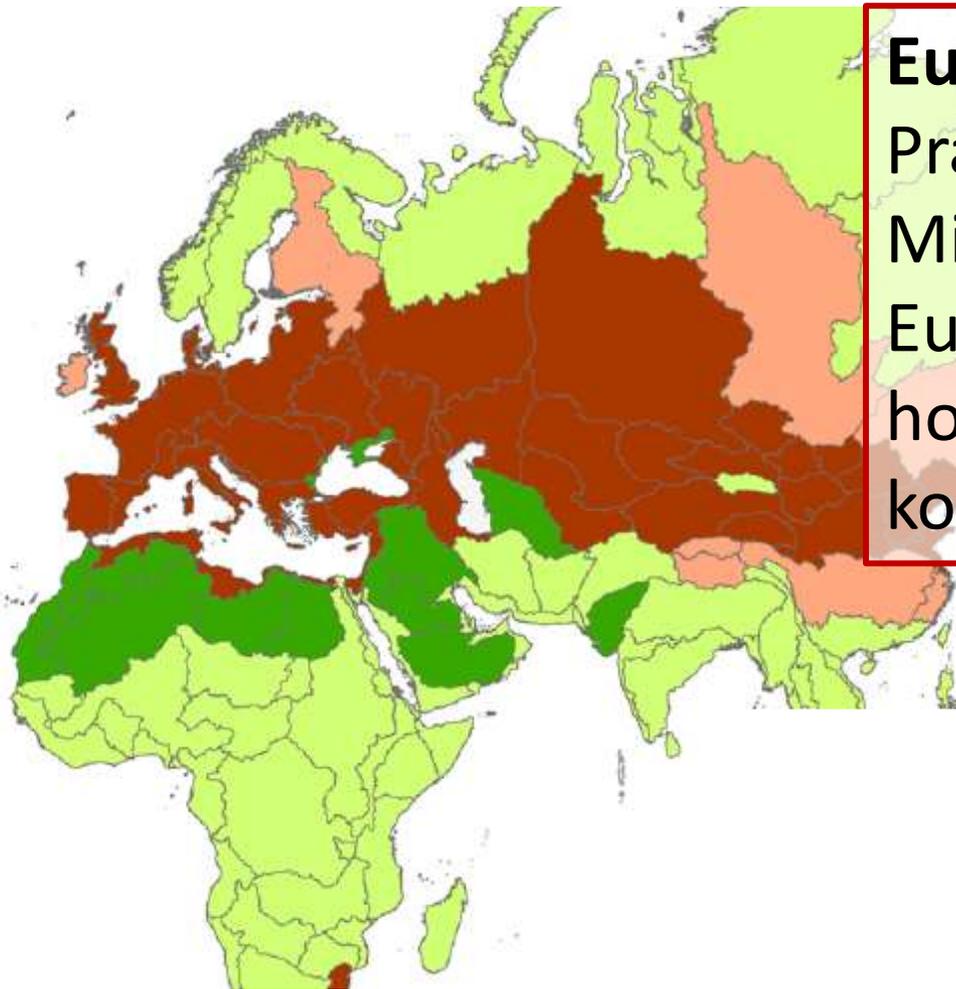


Grazing



Eutrophierung:

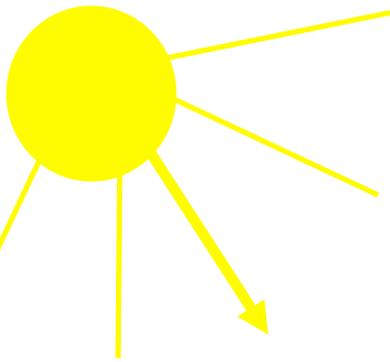
Praktisch alle Einzugsgebiete Mitteleuropas sind durch Eutrophierung wegen zu hoher Phosphorkonzentration gefährdet



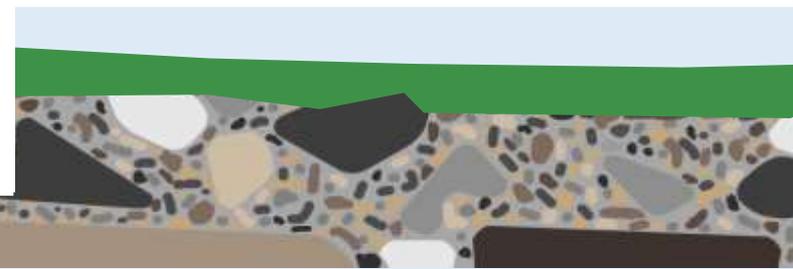
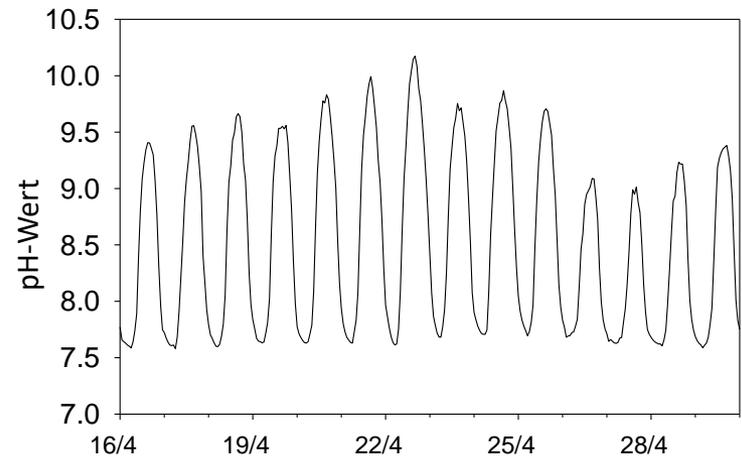
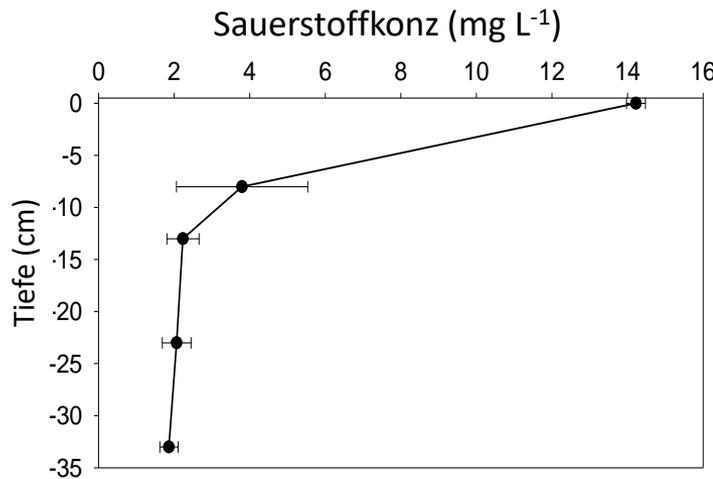
Konzentration	Limitation
akzeptabel	Phosphor
zu hoch	Phosphor
akzeptabel	Stickstoff
zu hoch	Stickstoff

Eutrophierung von Fließgewässern verursacht:

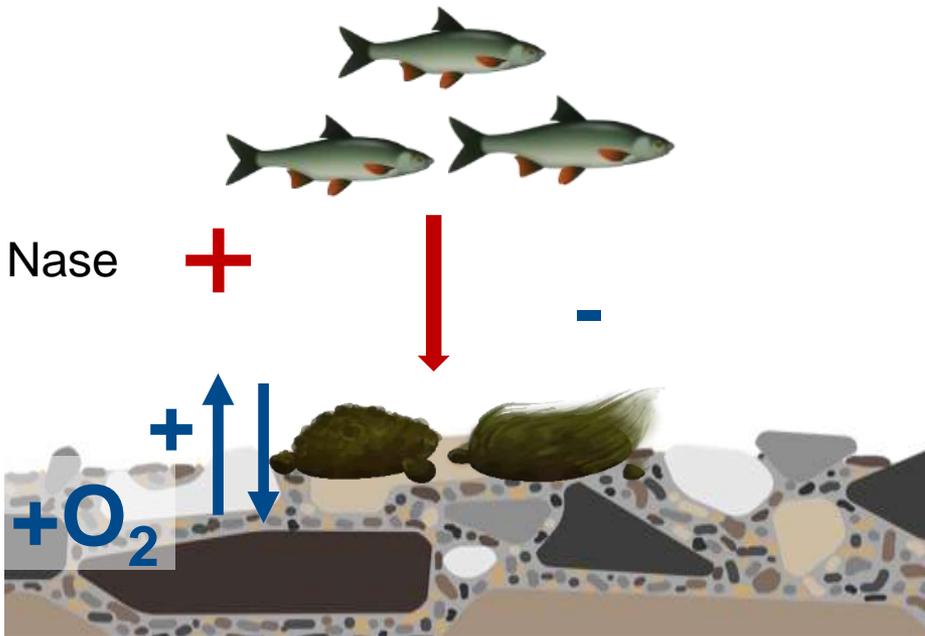
- Algenmassenentwicklungen
- Stark schwankende pH-Werte und Sauerstoffkonzentrationen
- Verstopfung des Interstitials (Gewässersedimente)



Phosphor



Bedeutung herbivorer Fische für den ökologischen Zustand von Gewässern

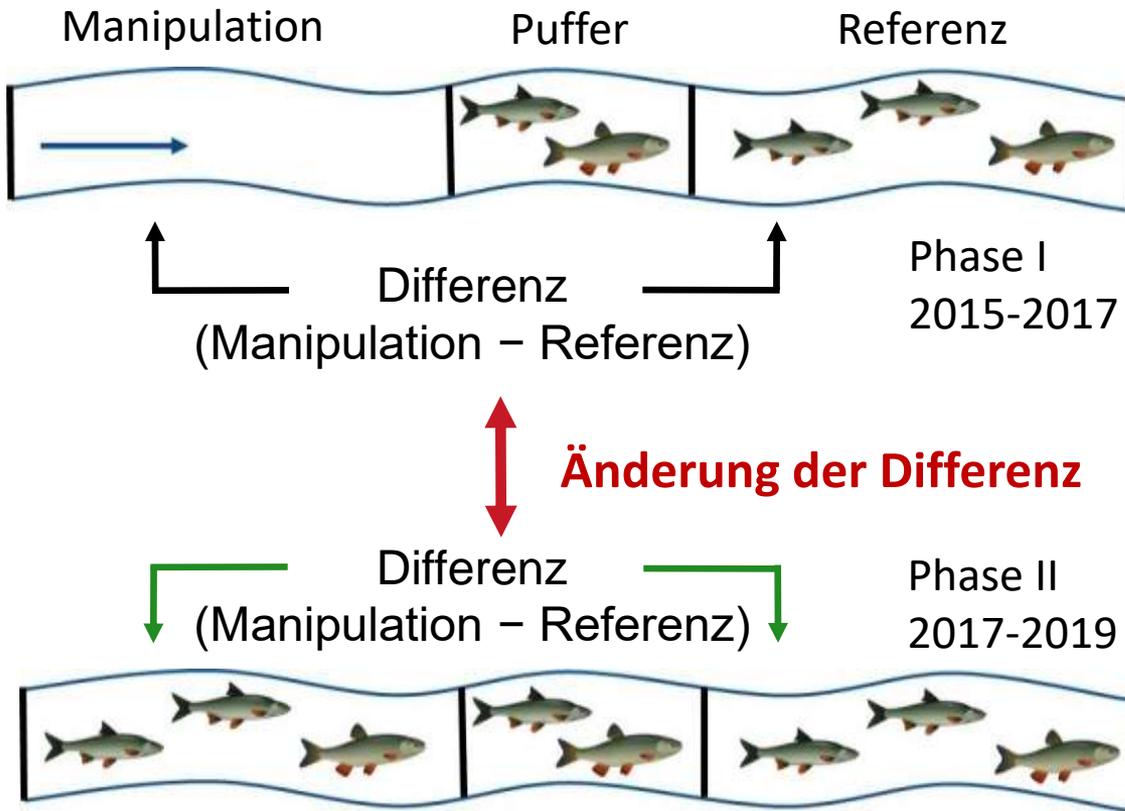


Wenig Nasen



Viele Nasen



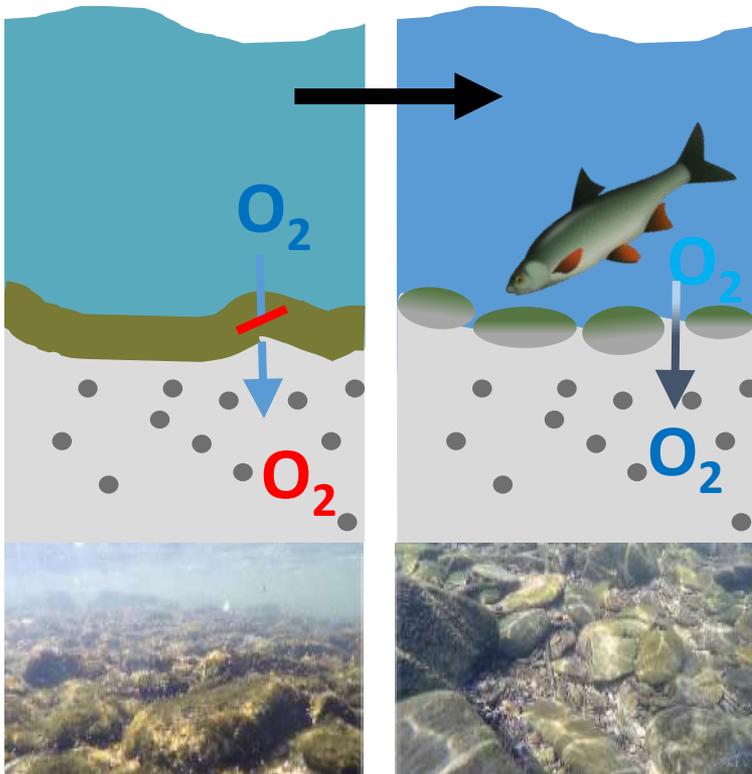


Before-After Control-Impact (BACI) Experiment

Großskaliges
Langzeitexperiment
(4 Jahre)



Erhöhung Fischbestand



Sauerstoffkonzentration
Interstitial



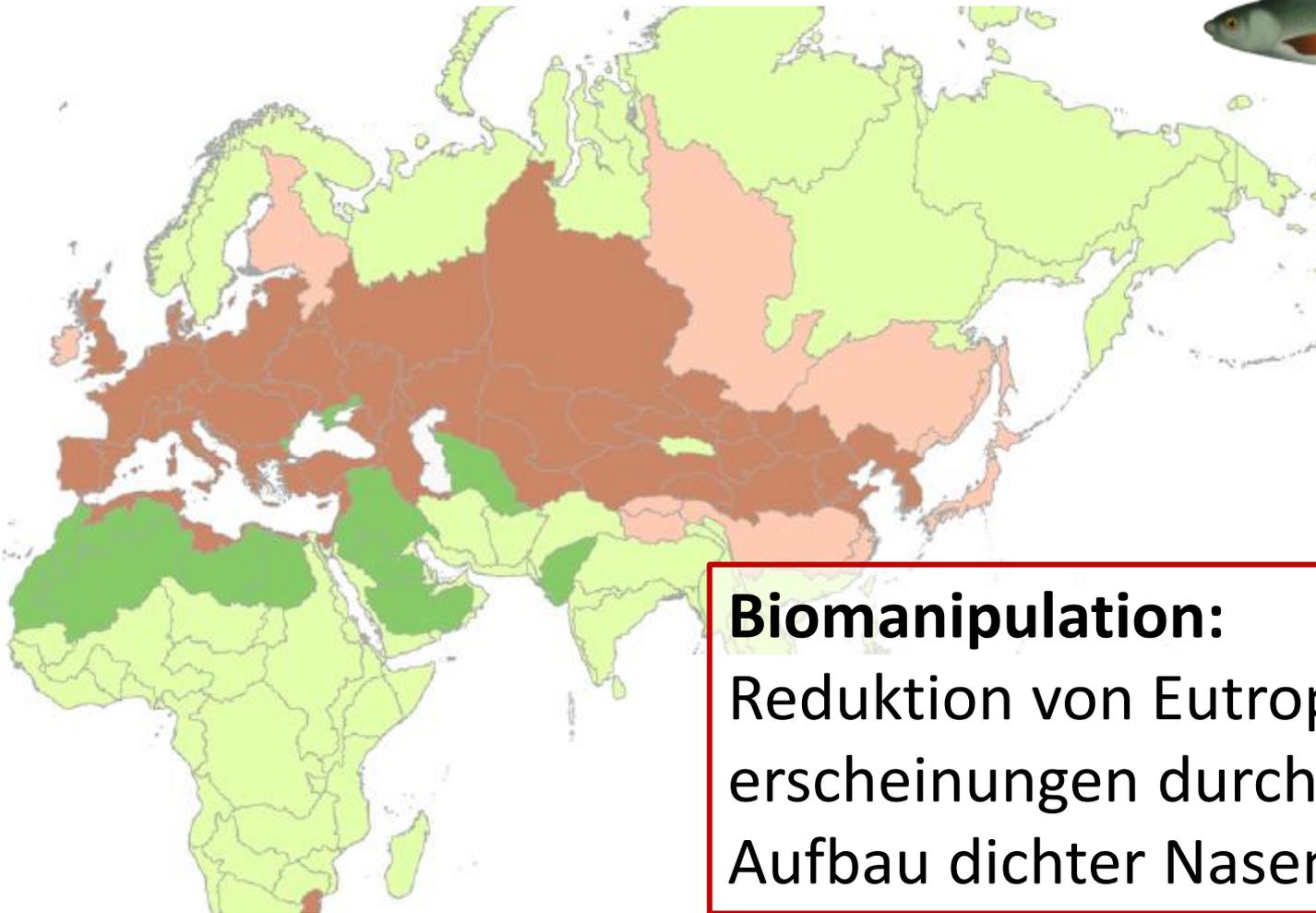
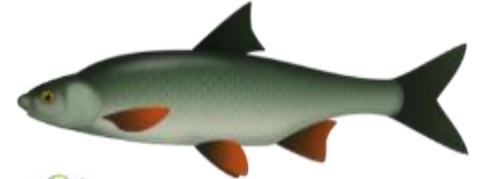
Wasseraustausch mit
Interstitial



Algenbiomasse in
pools



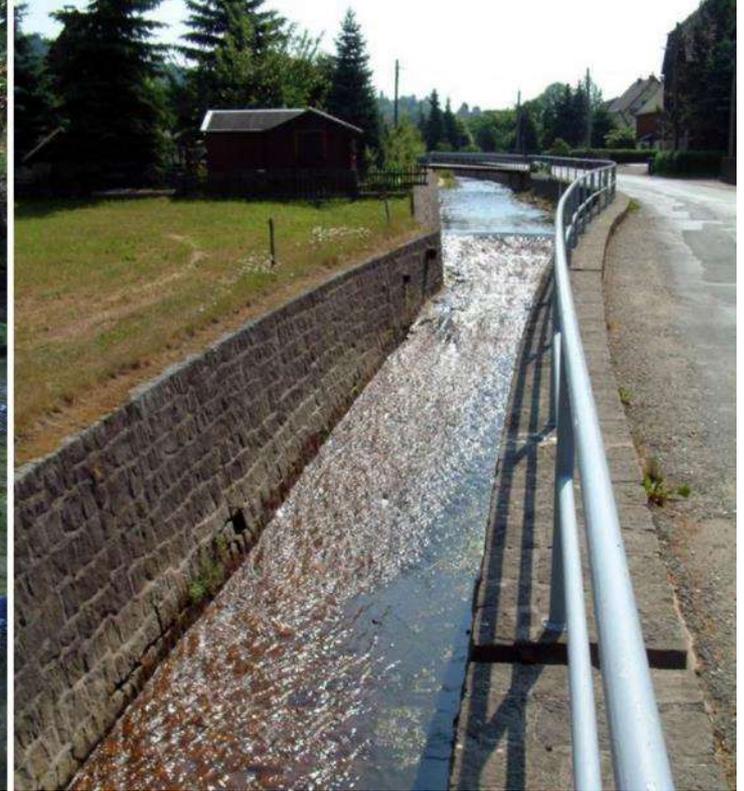
**Hohe Bestände großer Cypriniden
(Nase, Döbel) verbessern
Habitatqualität des Interstitials.**



Biomanipulation:

Reduktion von Eutrophierungserscheinungen durch den Aufbau dichter Nasenbestände

Fische brauchen angemessene Lebensräume im Gewässer



In stark ausgebauten Gewässern fehlen diese Lebensräume oft

Larve



Strömungsberuhigte Flachwasserbereiche

Adulte



Fraßplatz: gleichmäßig strömende Riffles
(20-60cm tief, grobes Substrat, auch
sonnig)

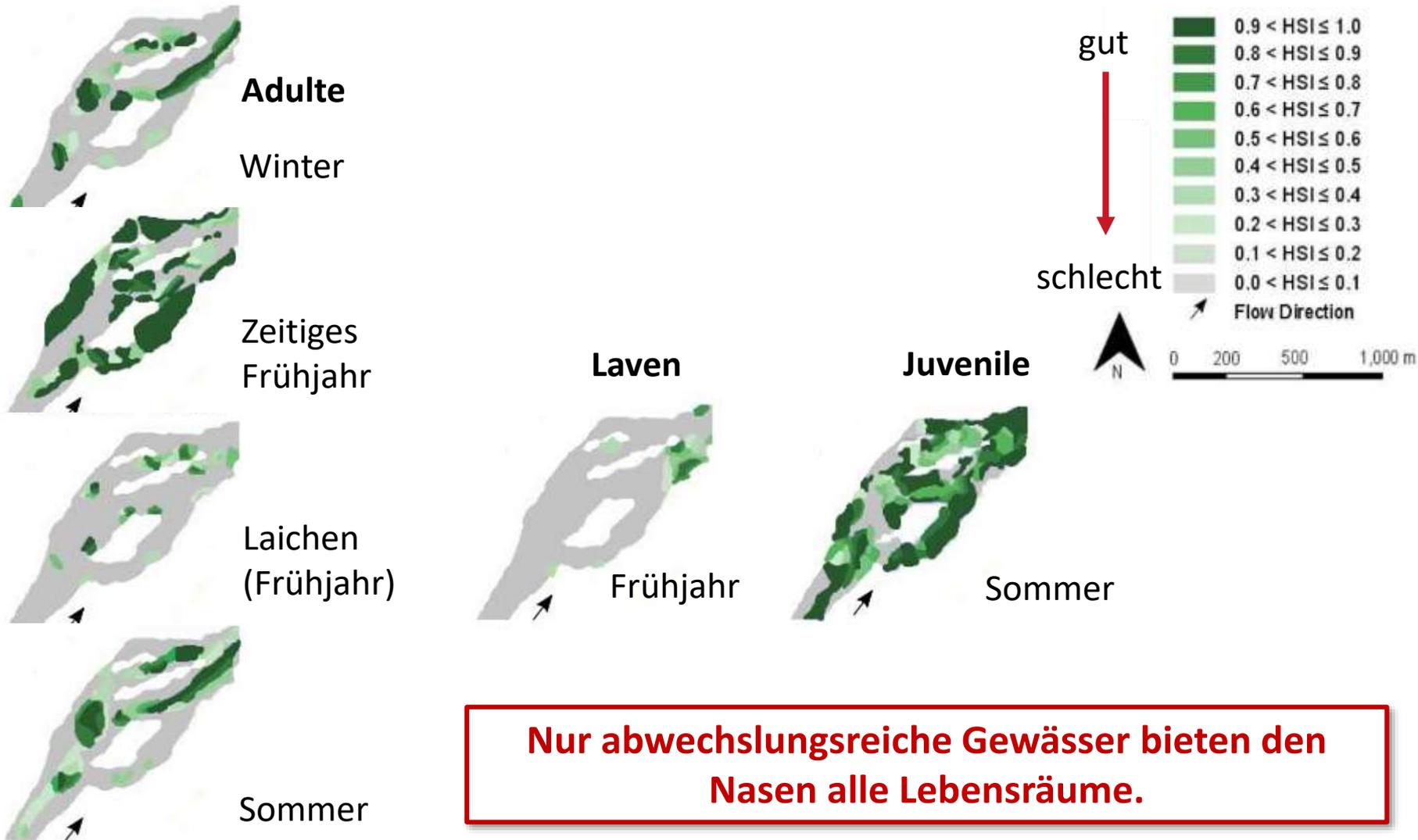
Ruheplatz: tiefere, langsam strömende
Bereiche

Laichtiere

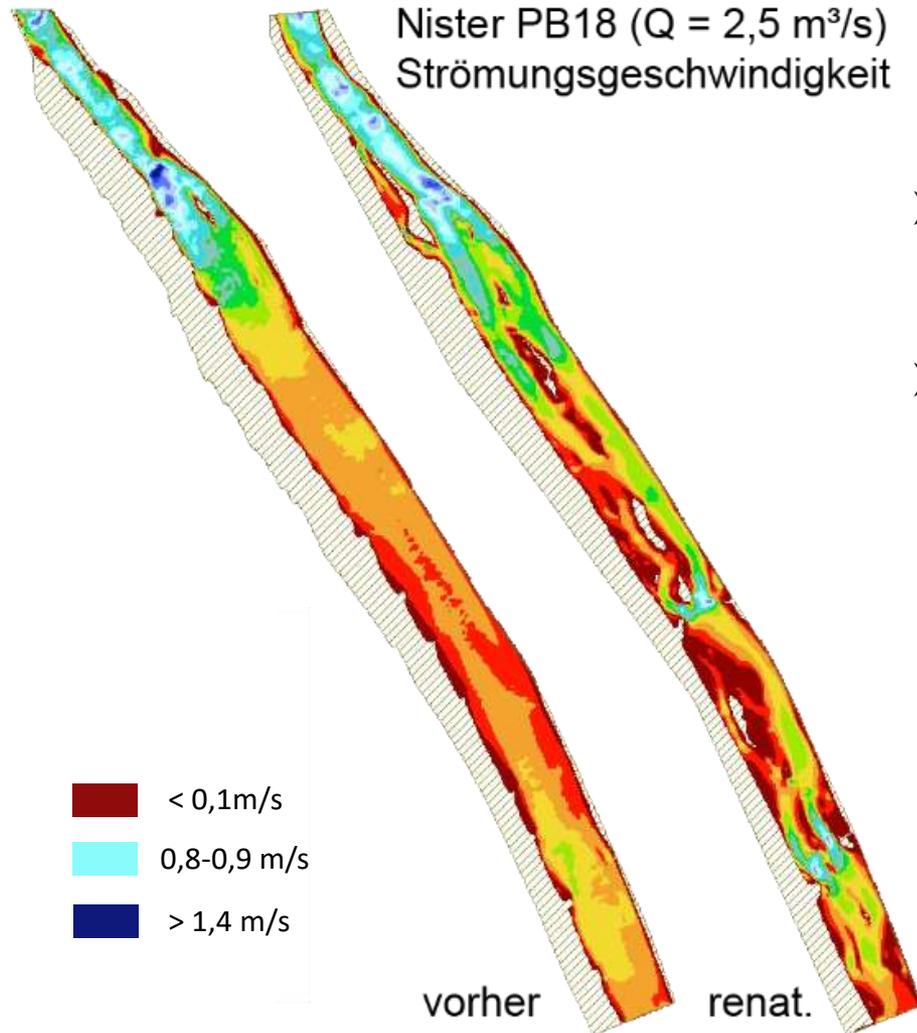


Laichplatz: schnellströmende, flache Riffles

Nur abwechslungsreiche Gewässer bieten den Nasen alle Lebensräume.

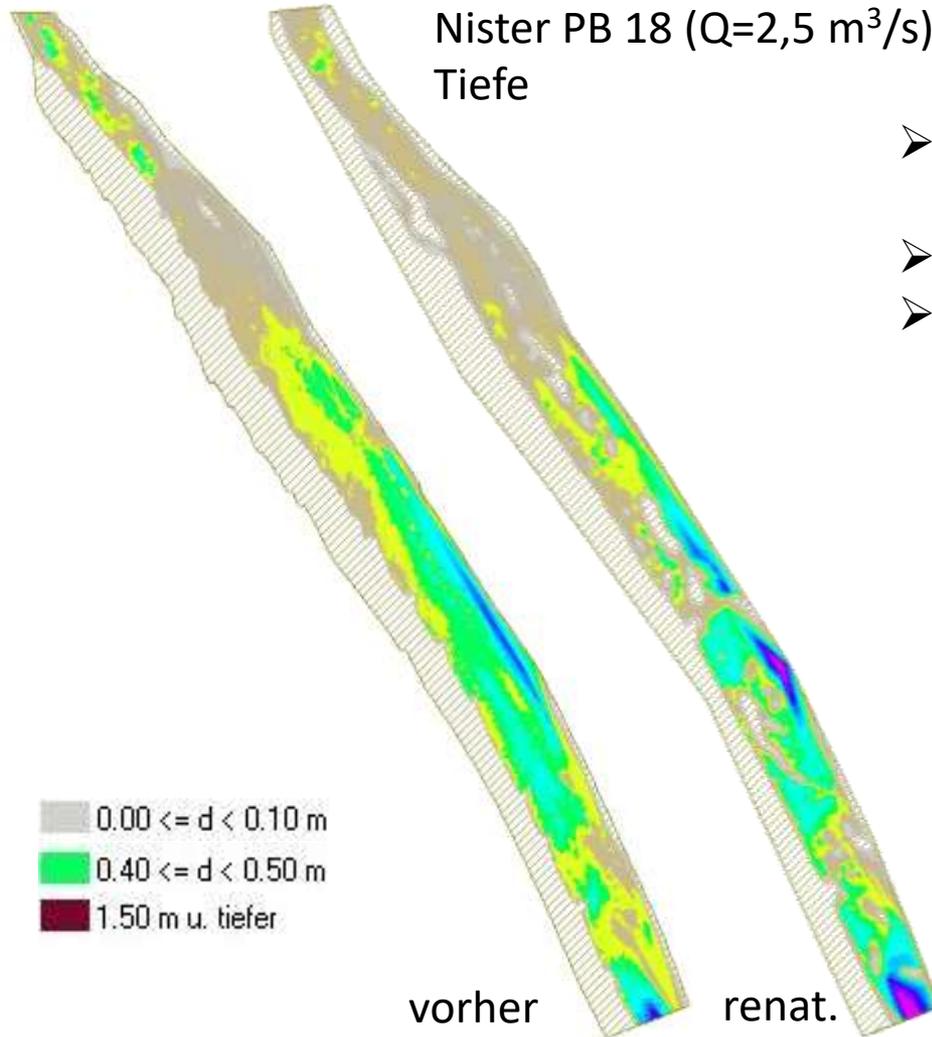




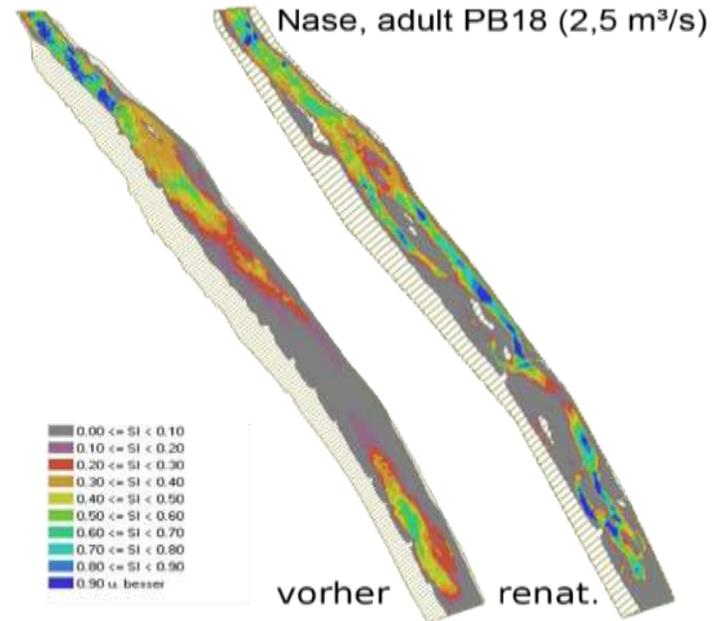


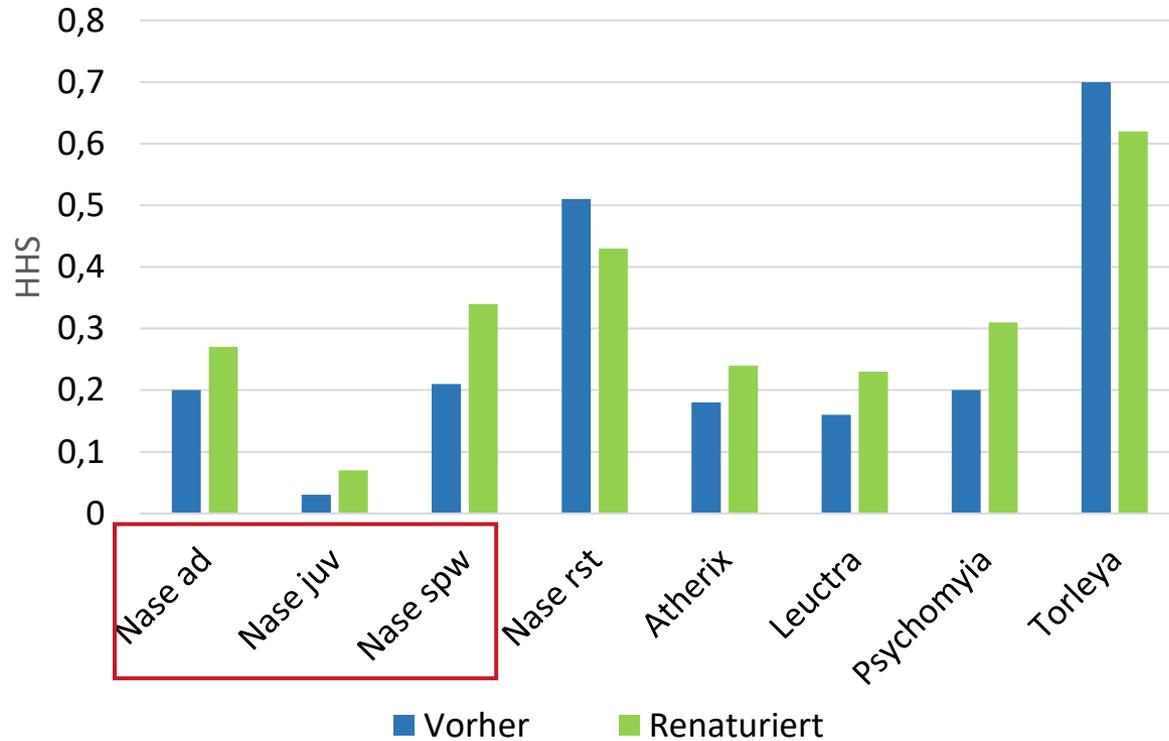
- Höhere und kleinräumigere Variabilität der Strömungsgeschwindigkeit
- Größere Stillwasserbereiche

Nister PB 18 ($Q=2,5 \text{ m}^3/\text{s}$)
Tiefe



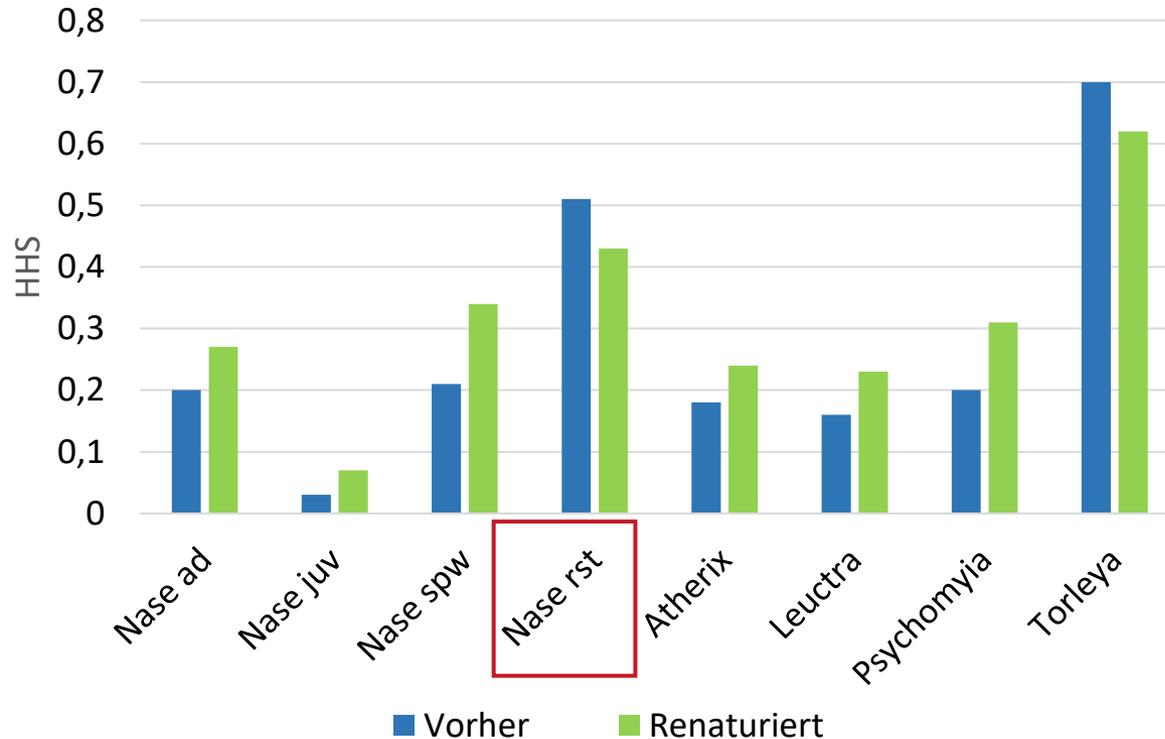
- Höhere und kleinräumigere Variabilität der Tiefe
- Mehr Flachwasserbereiche
- Tiefenwasser etwas ausgeprägter





Verbesserung für:

- Adulte Nasen
- Juvenile Nasen
- Laichende Nasen

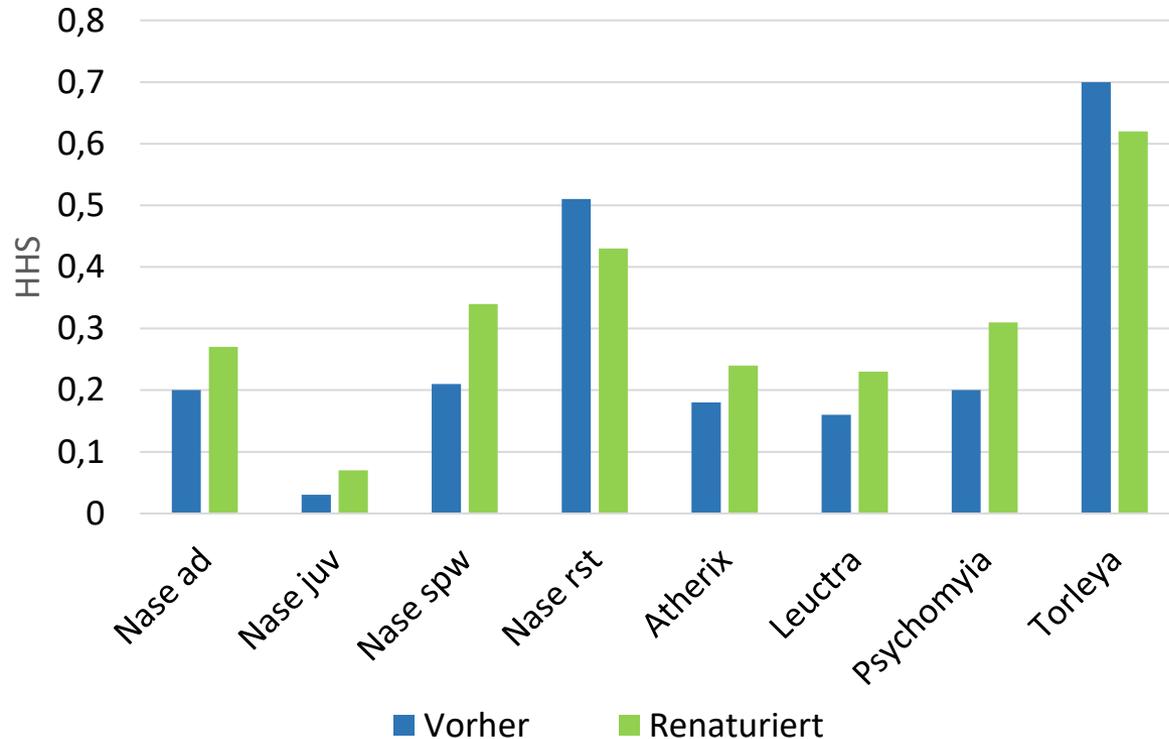


Verbesserung für:

- Adulte Nasen
- Juvenile Nasen
- Laichende Nasen

Verschlechterung für:

- Rastende Nasen



Renaturierung kann nie alle Habitatansprüche erfüllen – es wird immer Gewinner und Verlierer einer Renaturierungsmaßnahme geben.

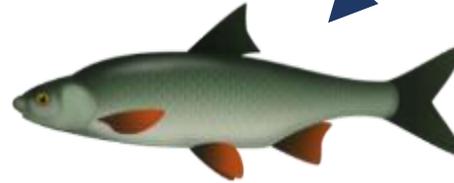
Erhöhte Diversität bietet viele verschiedene Habitate.

Biomanipulation



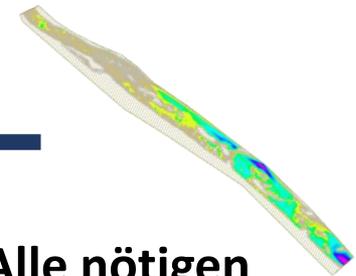
Reduktion von Eutrophierungserscheinungen

Gute Wasser- und Habitatqualität



Hohe Nasenbestände

Geringe Mortalität (z.B. Prädation)



Alle nötigen Habitate





Mittlere TP-Konzentration $\mu\text{g L}^{-1}$	Kein Randstreifen	Randstreifen einseitig	Randstreifen beidseitig
>120	>250 kg ha ⁻¹	>250 kg ha ⁻¹	150 kg ha ⁻¹
100	200 kg ha ⁻¹	200 kg ha ⁻¹	100 kg ha ⁻¹
80	150 kg ha ⁻¹	100 kg ha ⁻¹	30 kg ha ⁻¹
60	30 kg ha ⁻¹	10 kg ha ⁻¹	10 kg ha ⁻¹
40	1 kg ha ⁻¹	1 kg ha ⁻¹	1 kg ha ⁻¹
20	1 kg ha ⁻¹	1 kg ha ⁻¹	1 kg ha ⁻¹

<https://uni-ko.de/0cXXI>



Nasen können im Gewässerschutz gezielt genutzt werden um Eutrophierungserscheinungen zu reduzieren.