

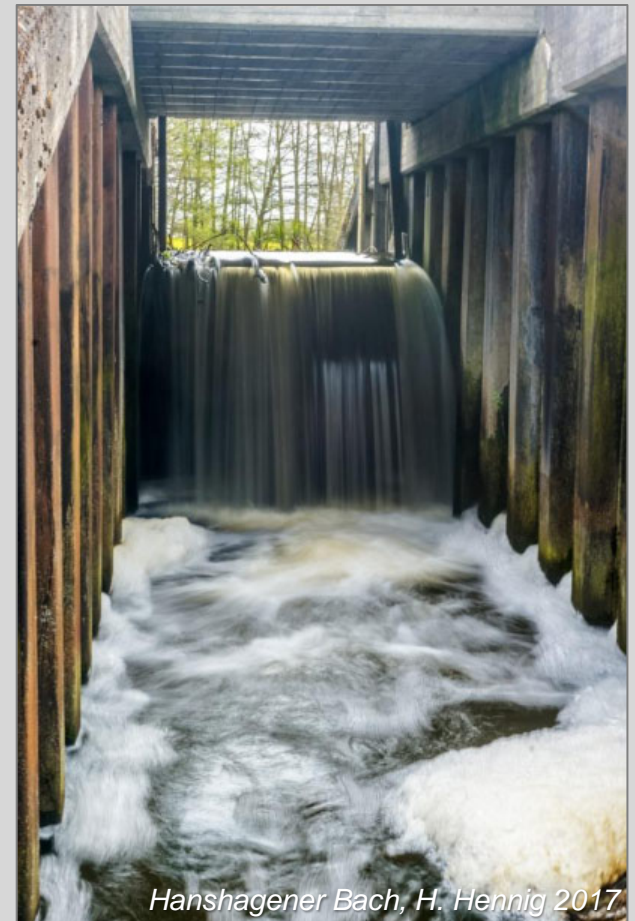
*Landschaftskultur in der Agrarlandschaft: Fehlt unserer Natur die Zeit?*

## Die Beschleunigung des Gebietswasserabflusses und deren landschafts- ökologische Folgen

Heiko Hennig

9. November 2017

**Herzlich Willkommen!**
















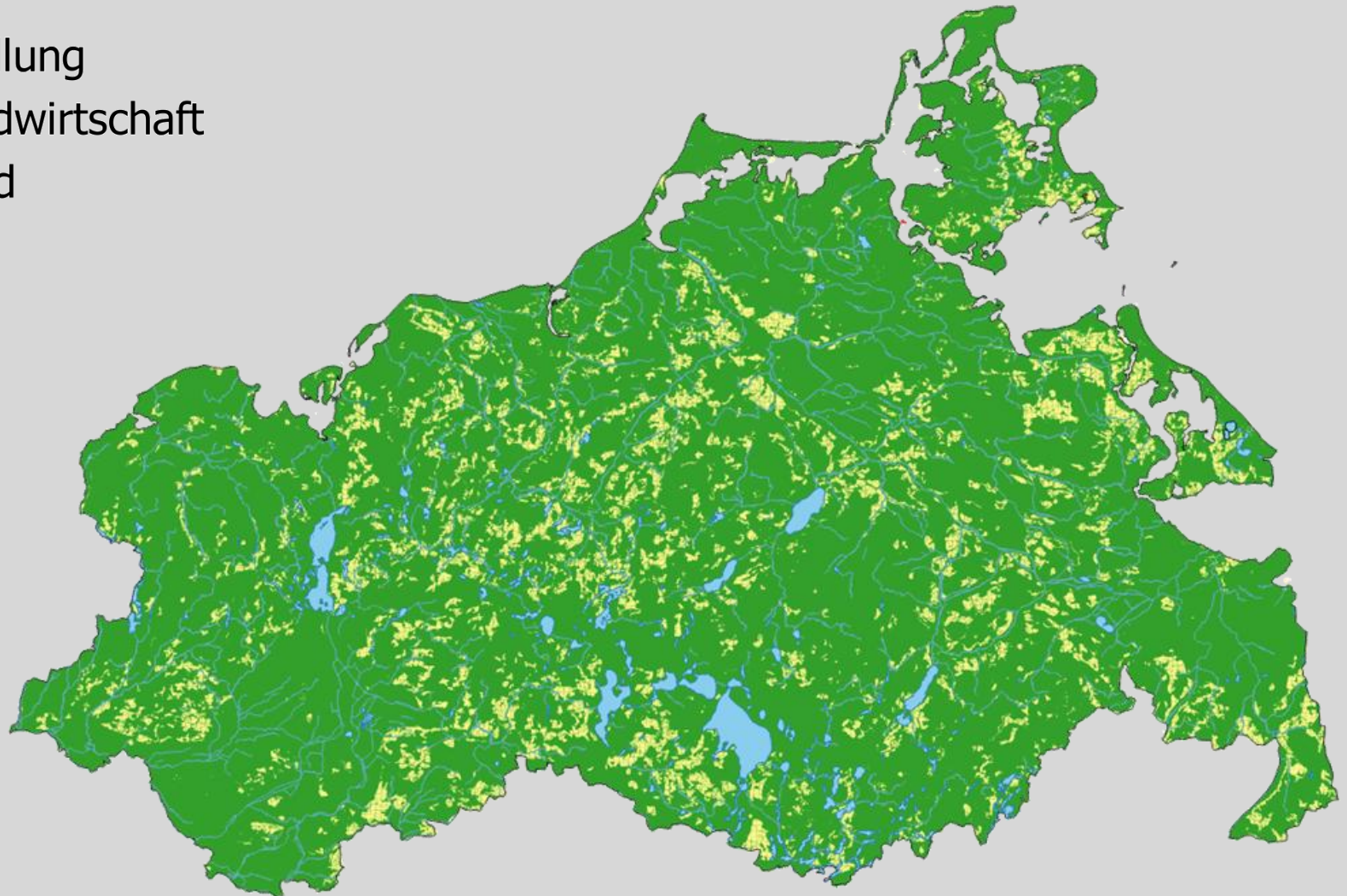









## Landnutzung – 5. Jh.

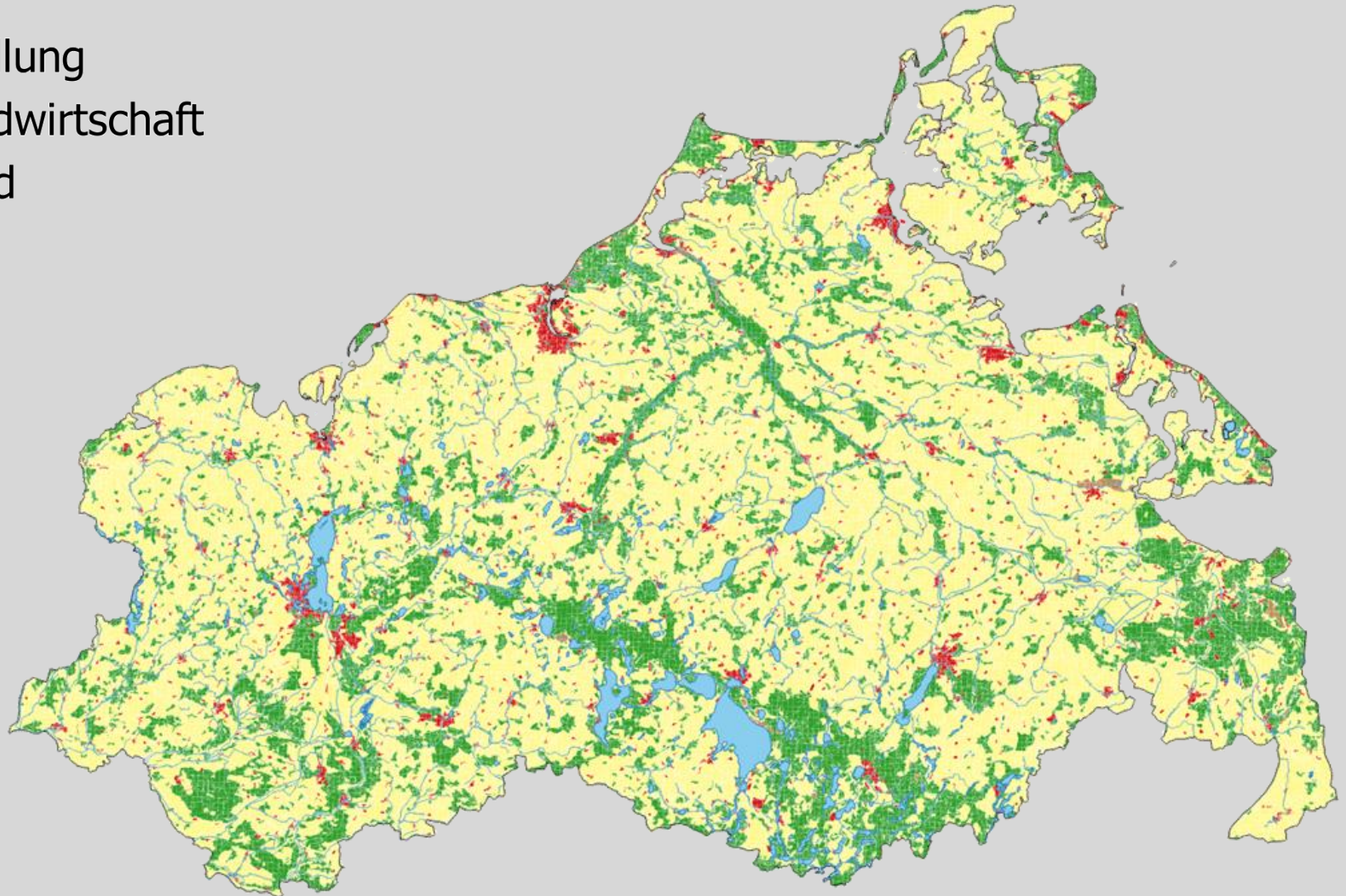
-  Siedlung
-  Landwirtschaft
-  Wald





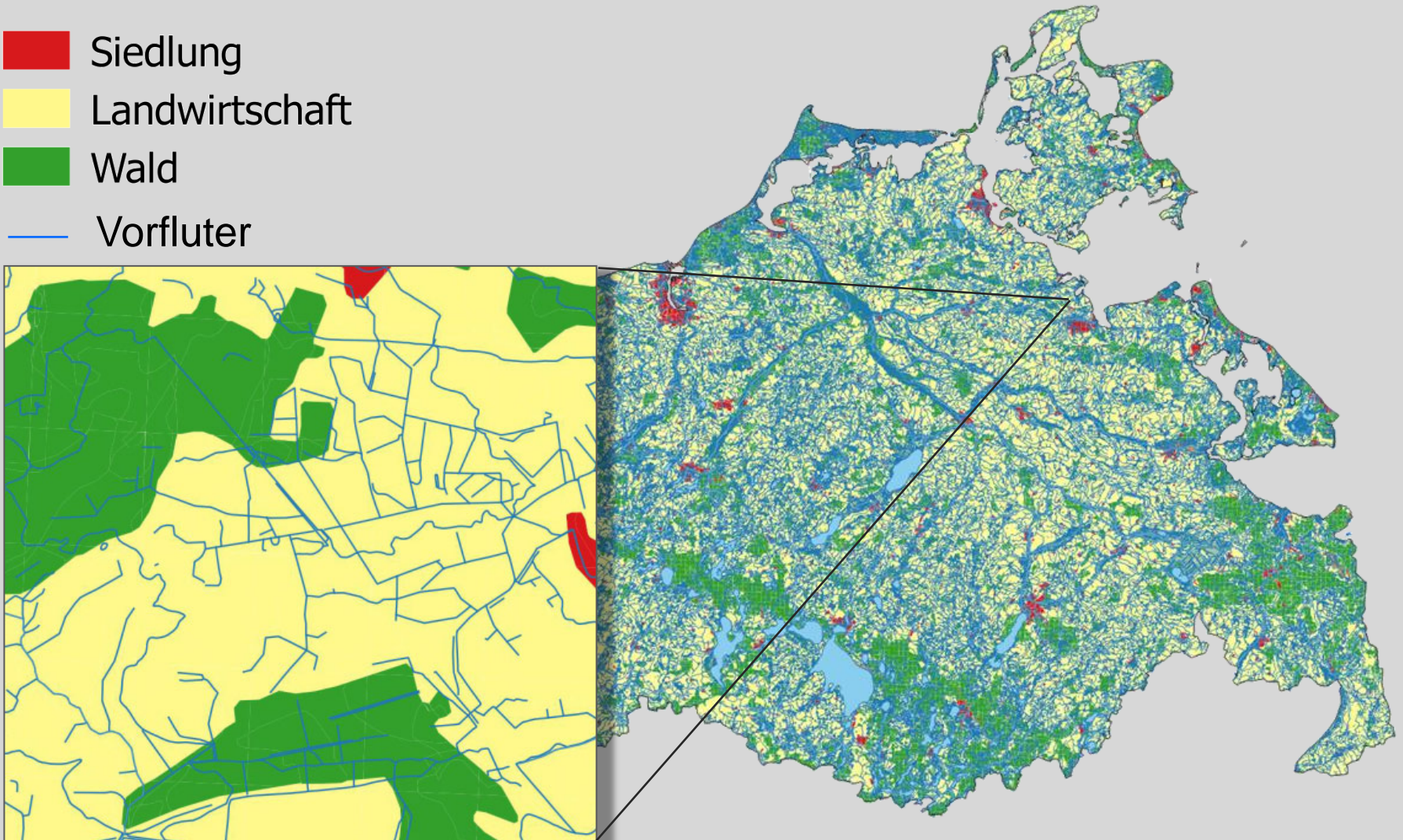
## Landnutzung – aktuell

-  Siedlung
-  Landwirtschaft
-  Wald



## Landnutzung – aktuell

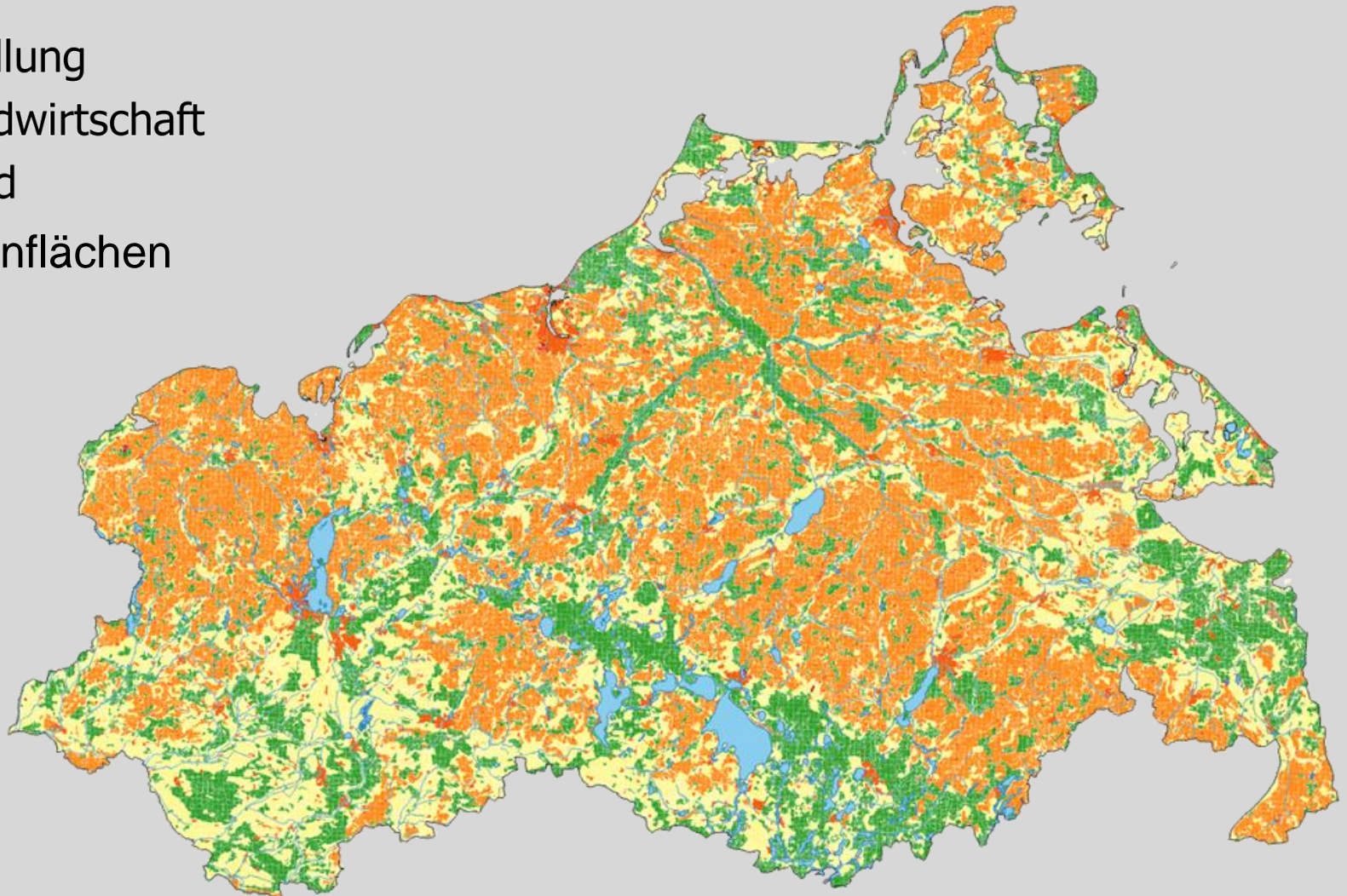
-  Siedlung
-  Landwirtschaft
-  Wald
-  Vorfluter





## Landnutzung – aktuell

-  Siedlung
-  Landwirtschaft
-  Wald
-  Dränflächen



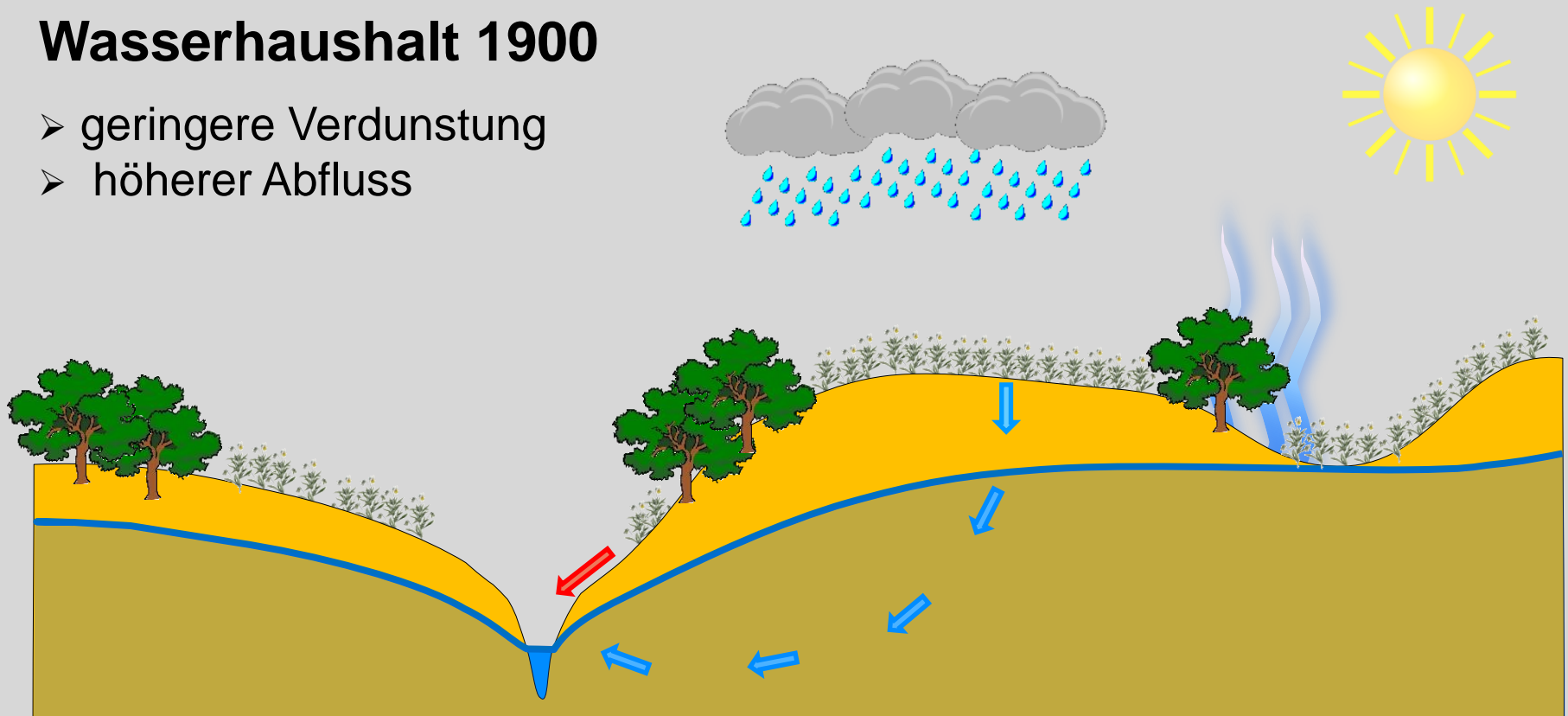








## Wasserhaushalt 1900

- geringere Verdunstung
- höherer Abfluss

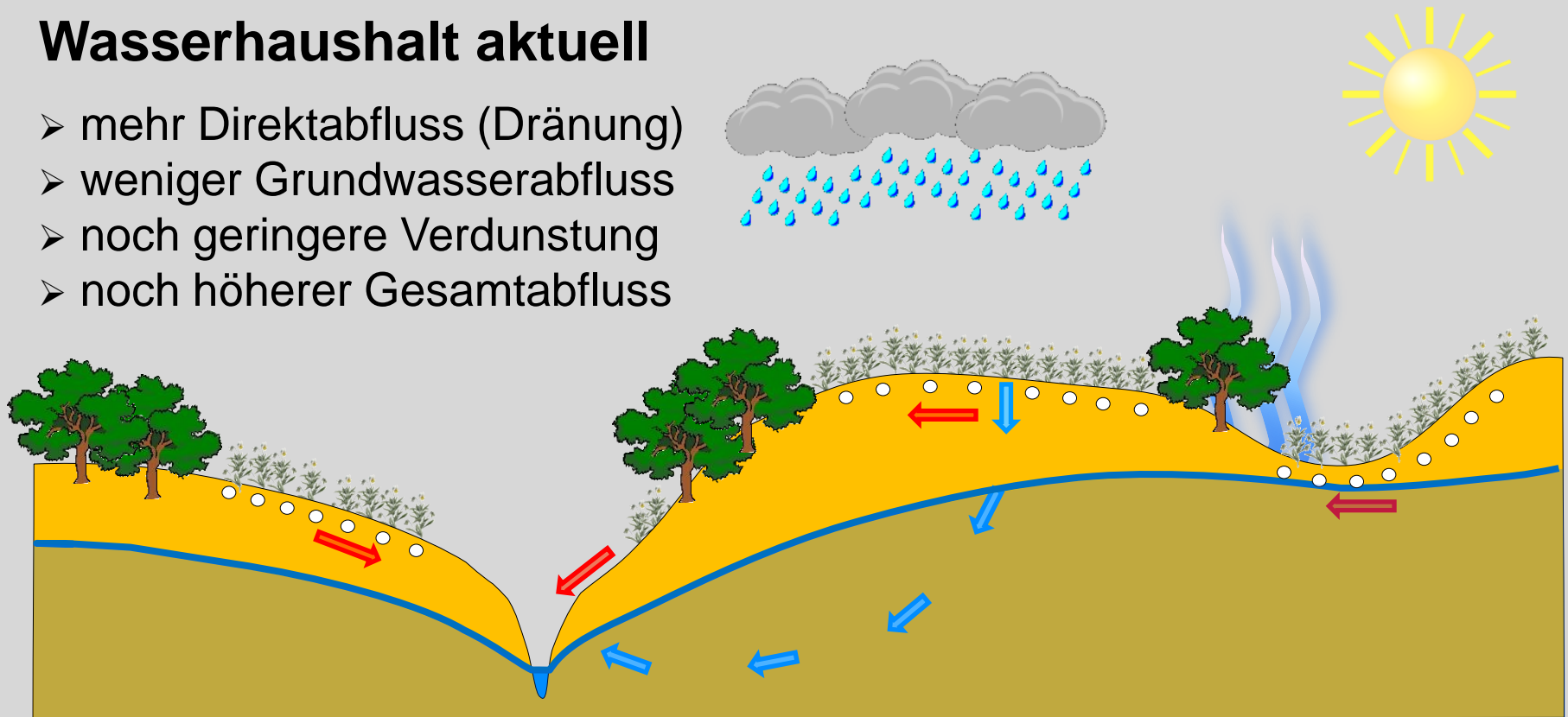


$$\begin{aligned} \text{Gewässerabfluss} &= \text{Niederschlag} - \text{Verdunstung} \\ &= \text{Grundwasserabfluss} + \text{Direktabfluss} \end{aligned}$$






## Wasserhaushalt aktuell

- mehr Direktabfluss (Dränung)
- weniger Grundwasserabfluss
- noch geringere Verdunstung
- noch höherer Gesamtabfluss

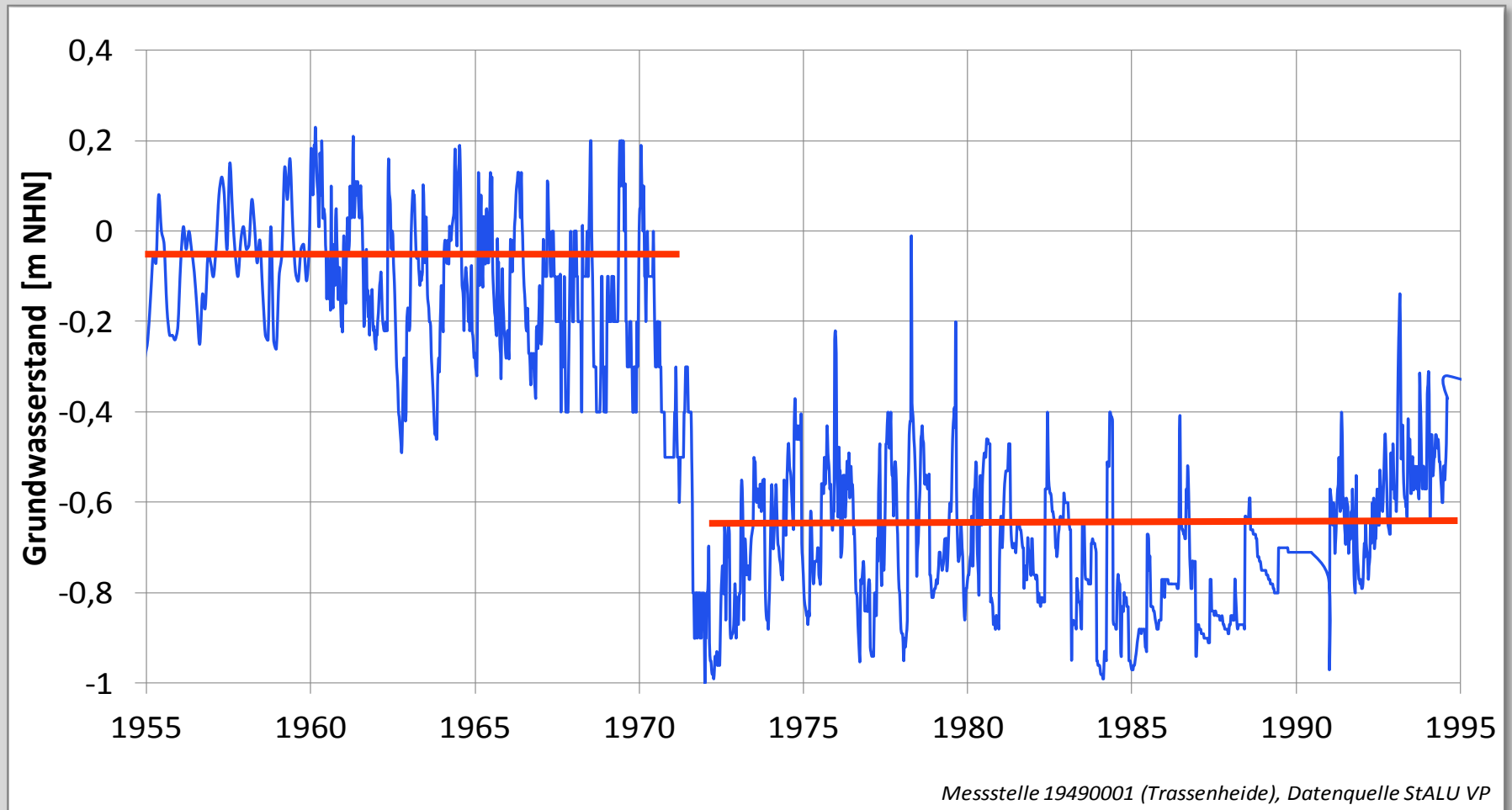


$$\begin{aligned} \text{Gewässerabfluss} &= \text{Niederschlag} - \text{Verdunstung} \\ &= \text{Grundwasserabfluss} + \text{Direktabfluss} \end{aligned}$$

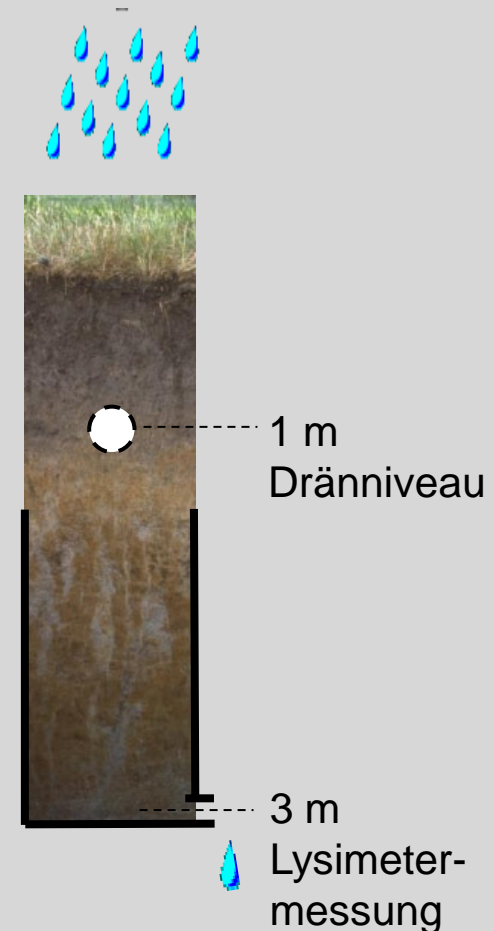
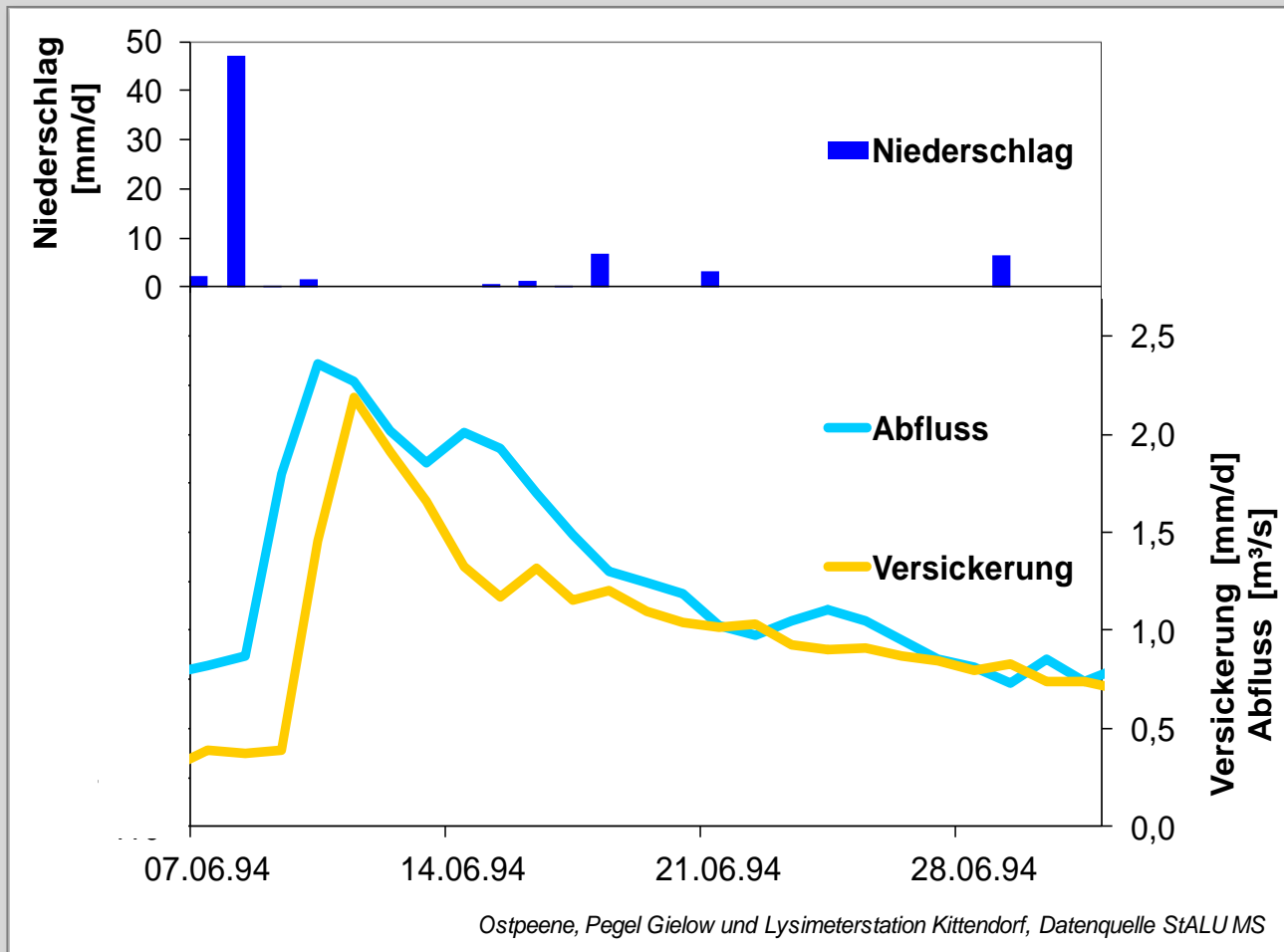
 



# Änderung des Grundwasserniveaus infolge der Komplexmelioration

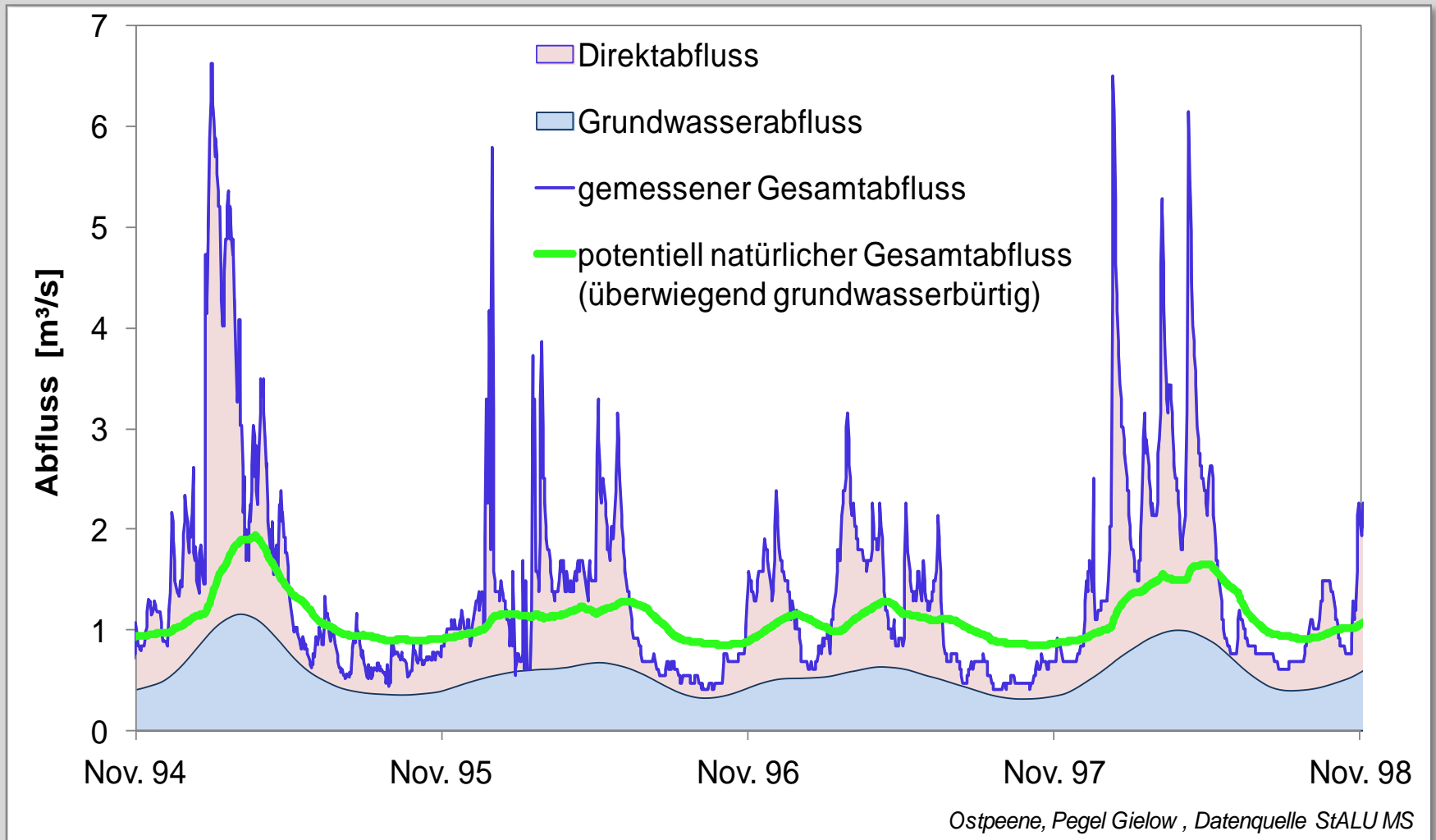


# Abfluss- und Versickerungsganglinien bei einem Hochwasserereignis

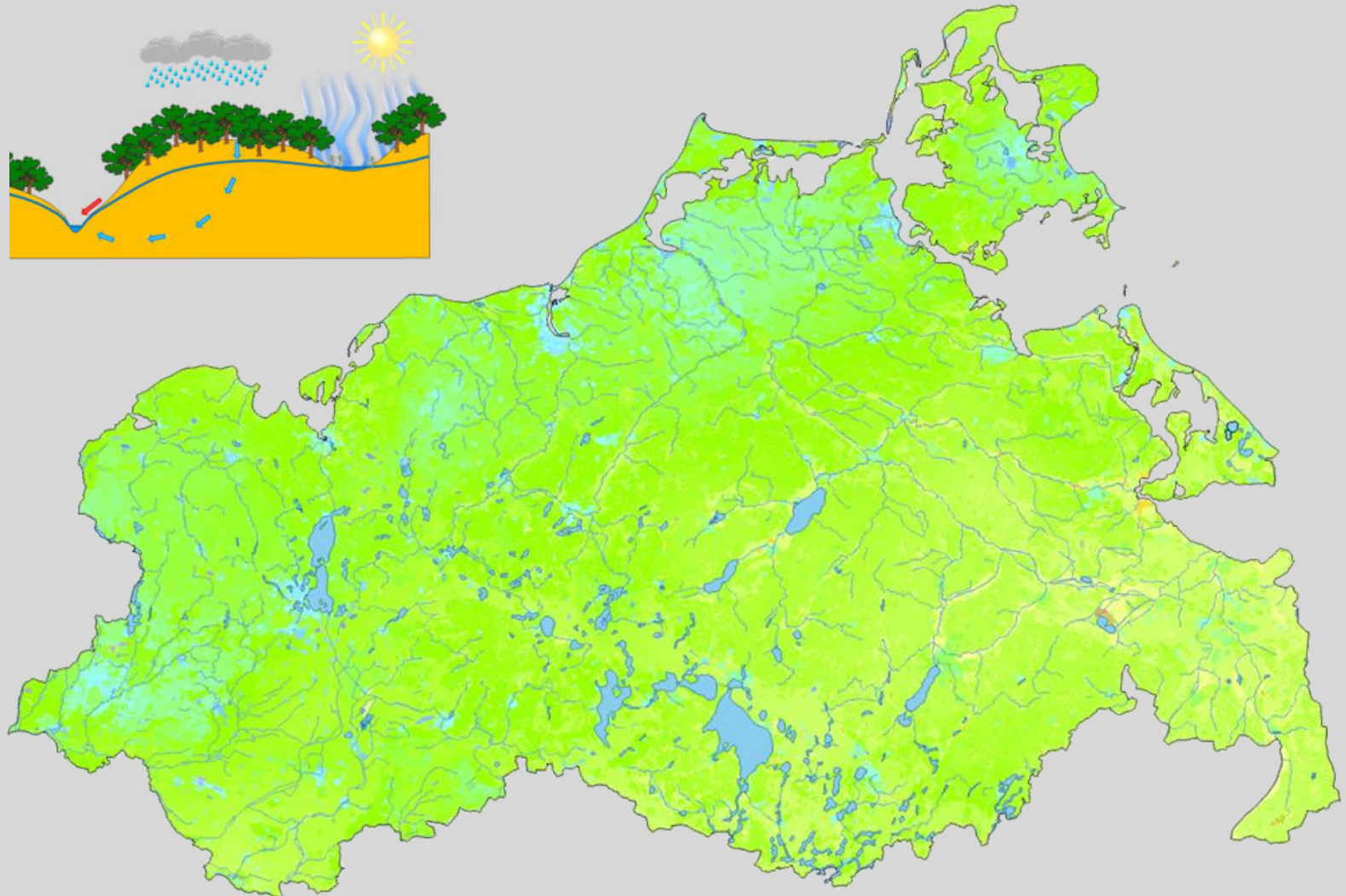
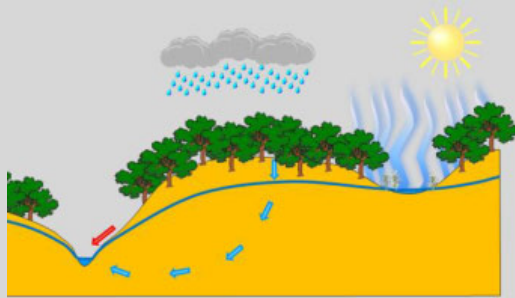
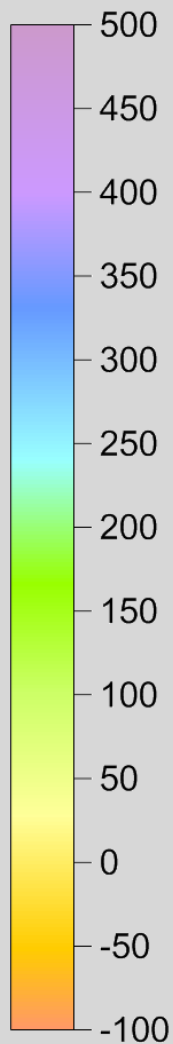




# Abflussdynamik

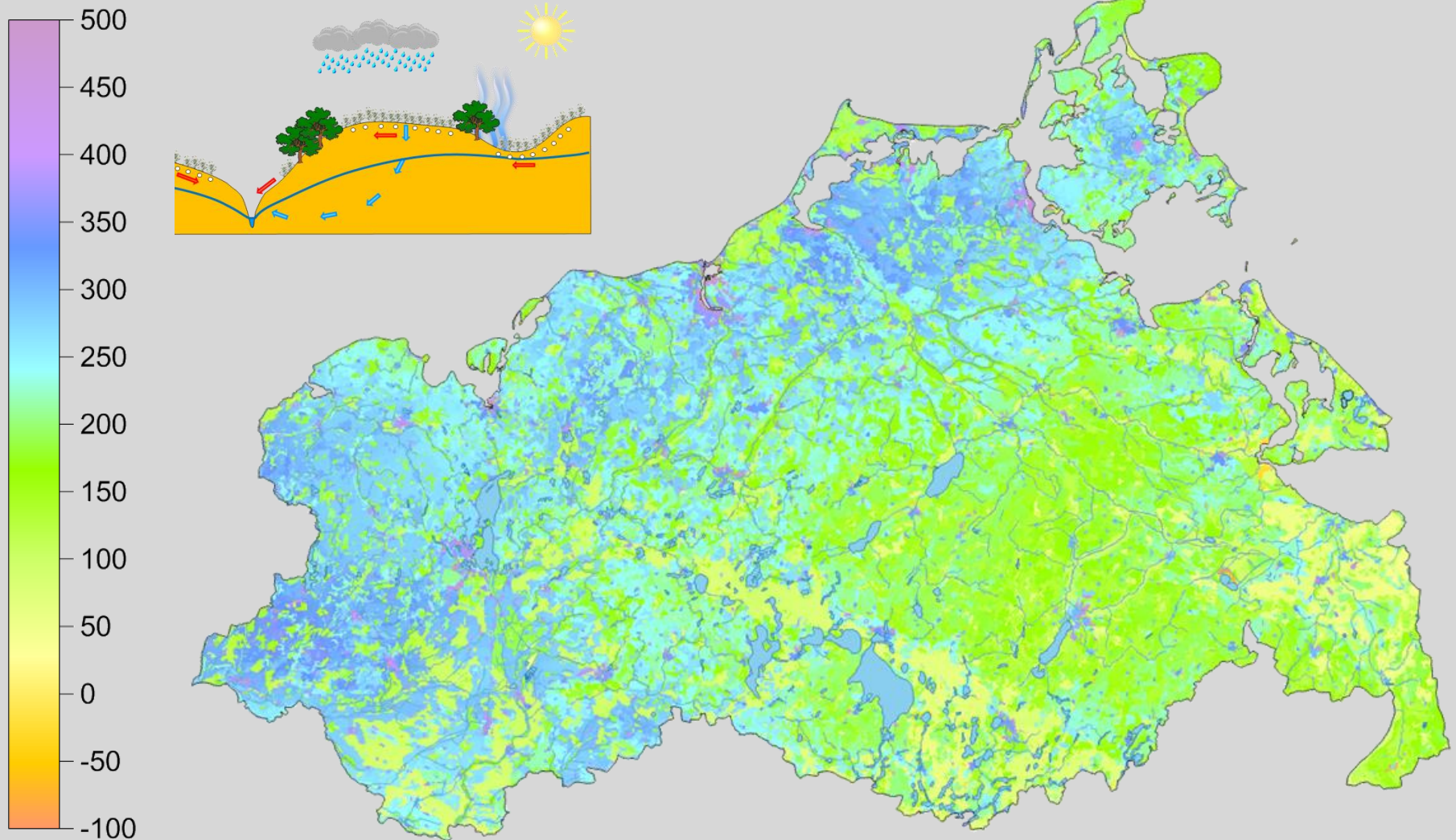


## Gesamtabfluss [mm/a] – potentiell natürlich

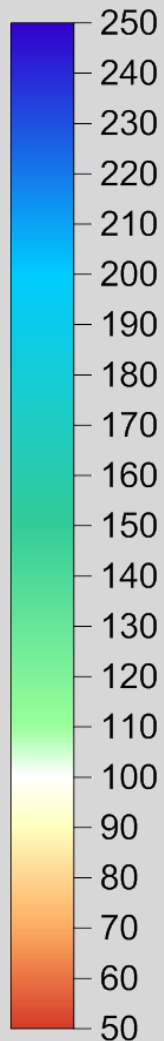




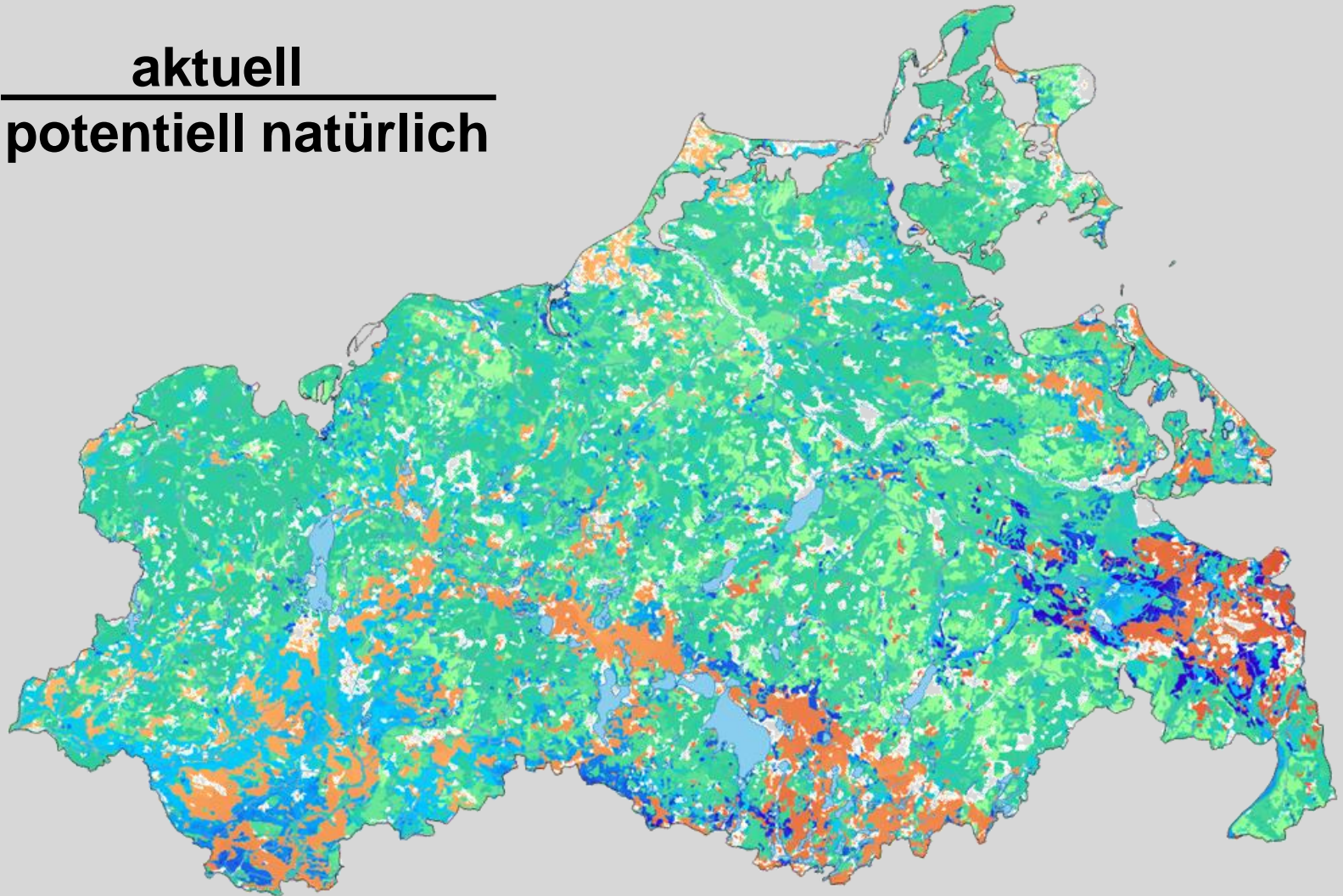
## Gesamtabfluss [mm/a] – aktuell



# Änderung Gesamtabfluss [%]



aktuell  
potentiell natürlich

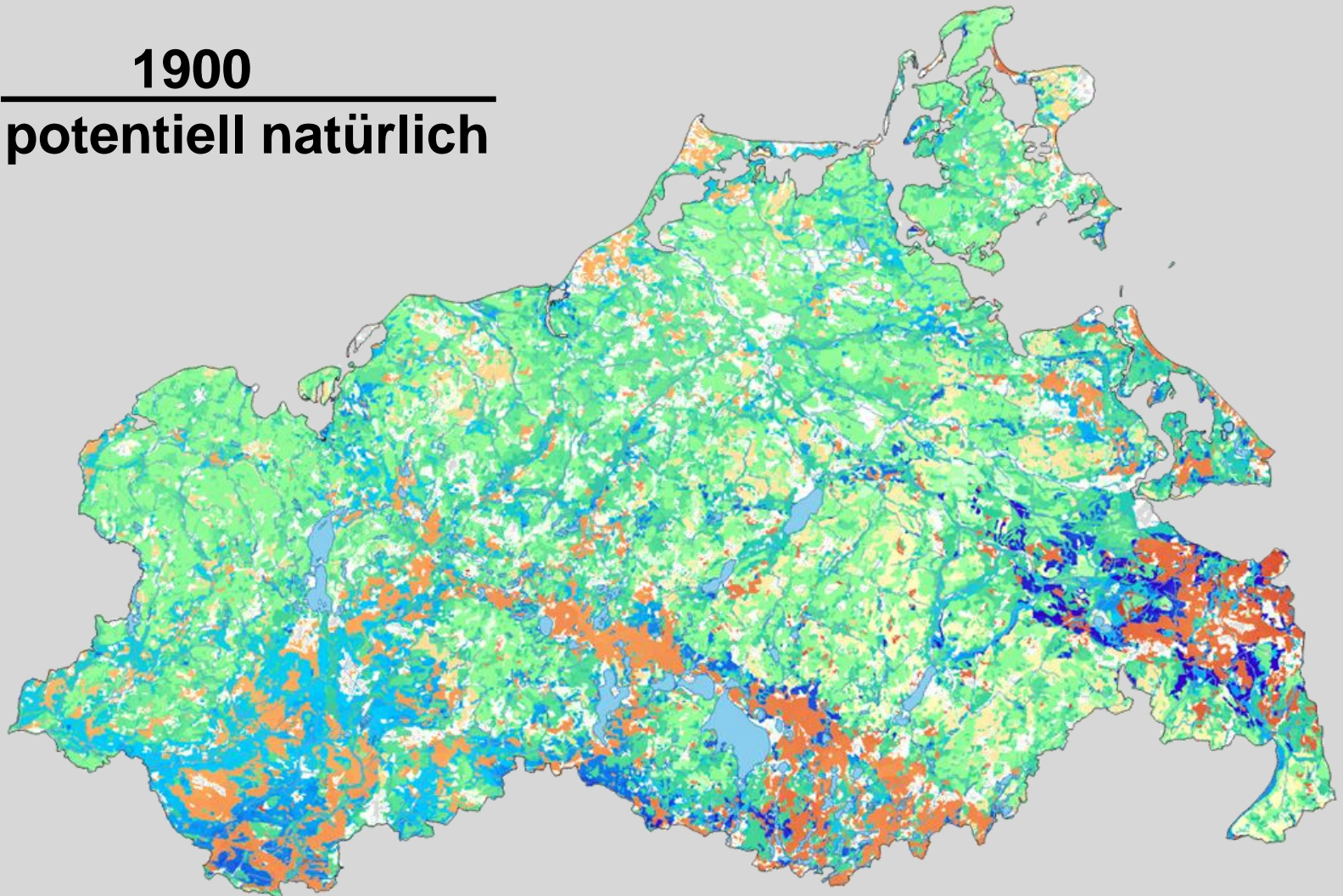
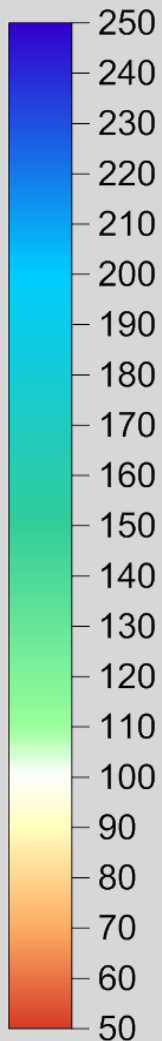




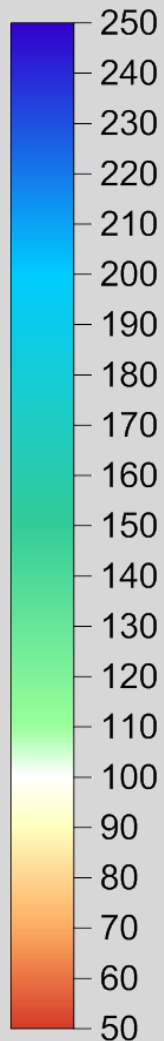
# Änderung Gesamtabfluss [%]

**1900**

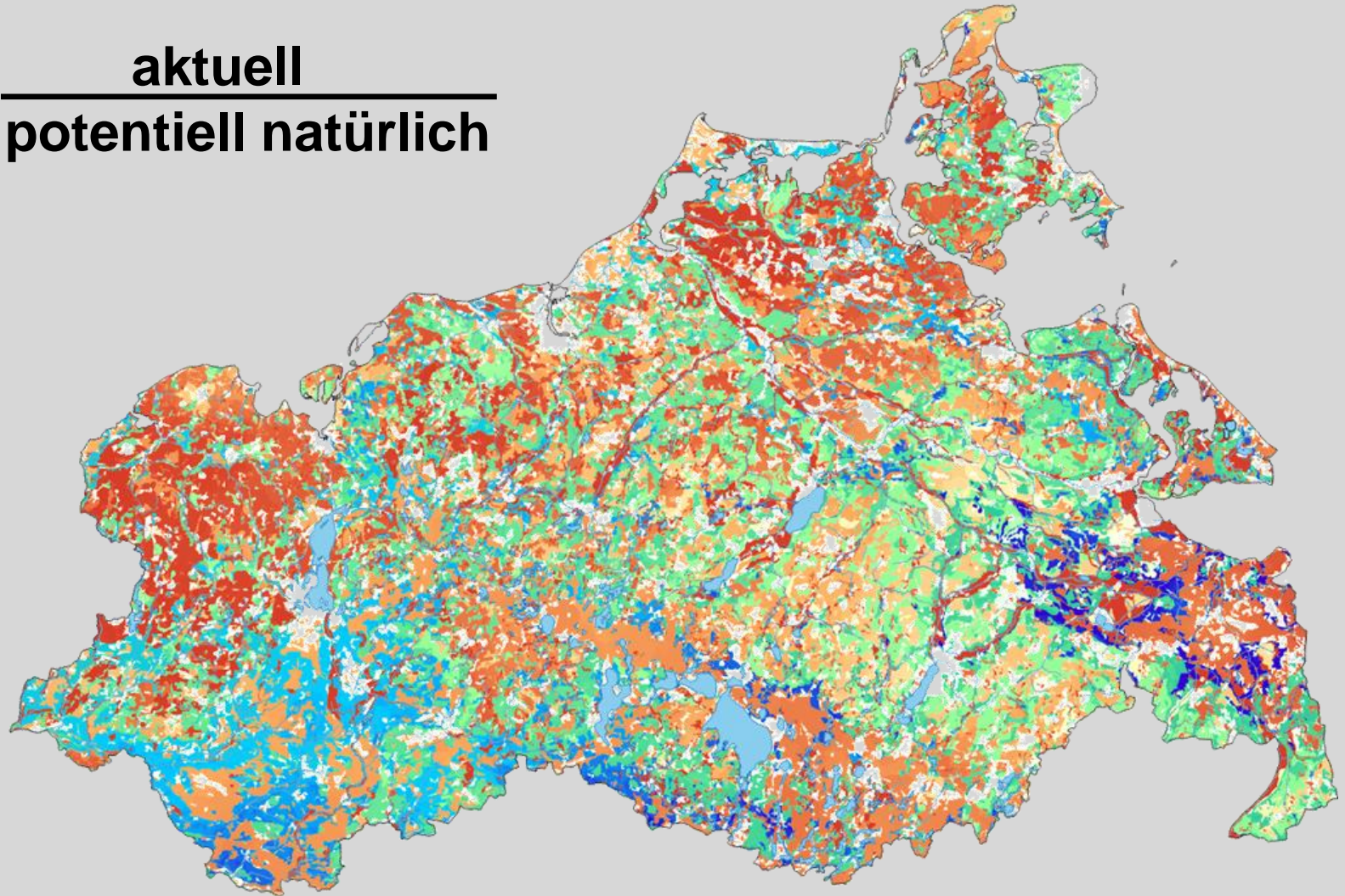
**potentiell natürlich**



# Änderung Grundwasserabfluss [%]



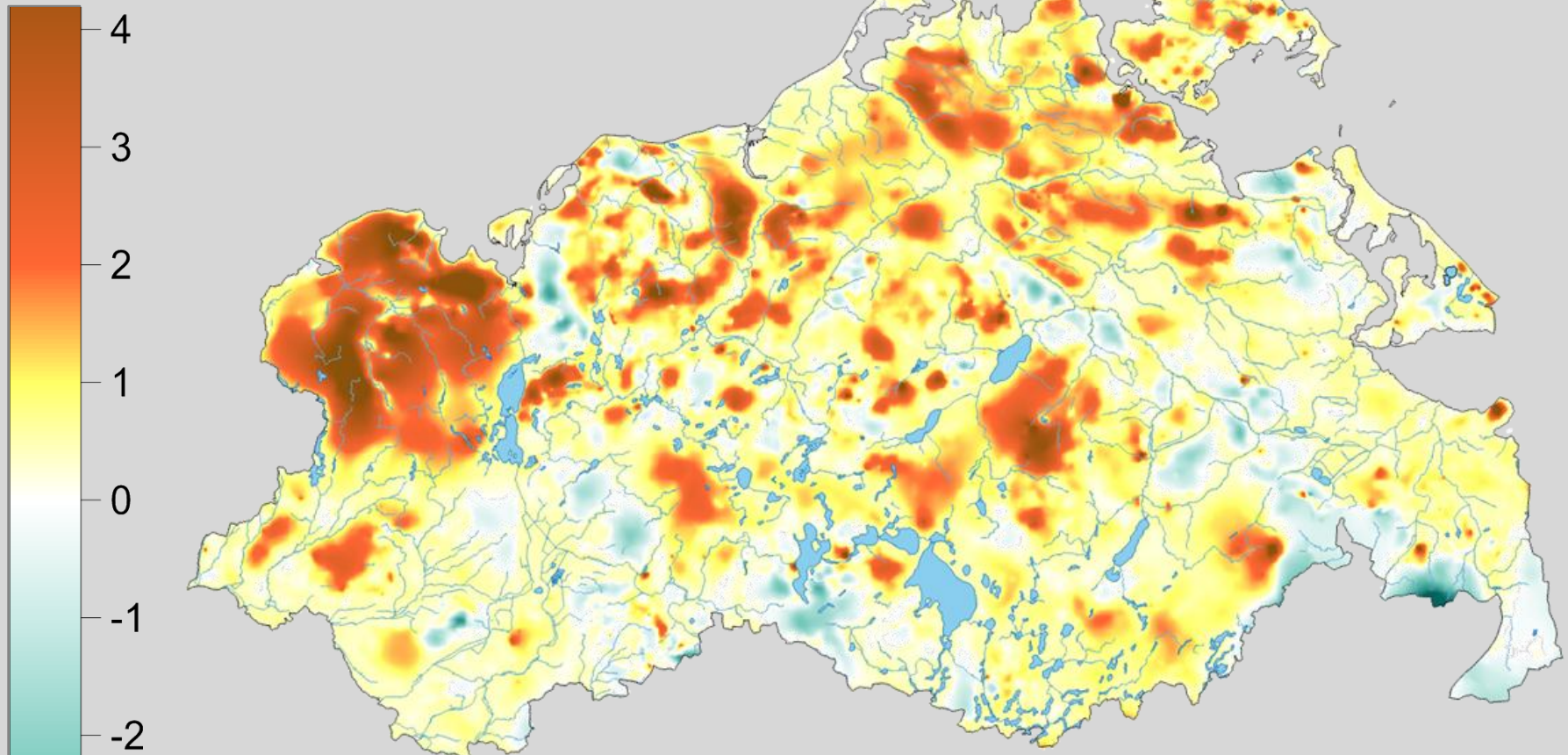
aktuell  
potentiell natürlich





# Grundwasserabsenkung gegenüber dem potentiell natürlichen Zustand

[m]

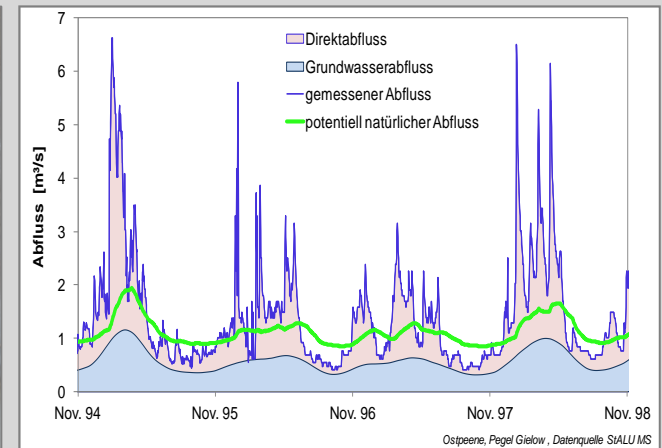


## Zusammenfassung

Intensivierung der Entwässerung (Gräben, Dräne)

→ Erhöhung der schnellen Abflusskomponenten,  
Verringerung der Grundwasserneubildung

→ höhere Abflusssdynamik in den Gewässern

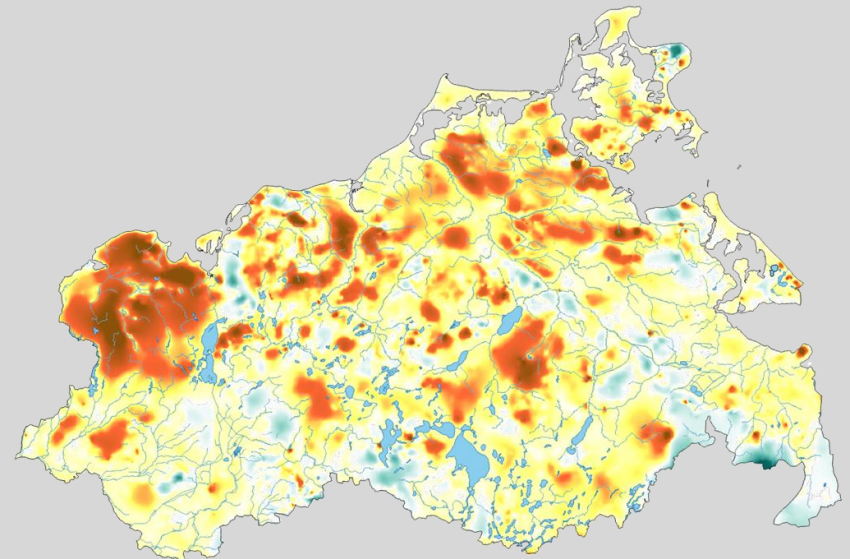
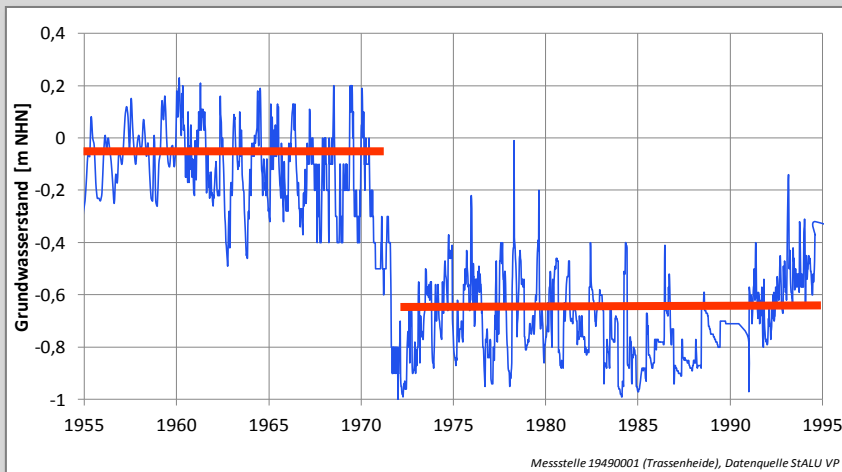




## Zusammenfassung

### Absenkung des Vorflutniveaus

- Vergrößerung der Grundwasserflurabstände (ca. 1 m)
- geringere Verdunstung, lokal geringere Luftfeuchte und höhere Lufttemperatur



## Zusammenfassung

Erhöhung des Durchflusses in der oberen Bodenzone

→ Erhöhung der Nährstoffauswaschung

→ Belastung der Wasserqualität

→ Verarmung der Böden; stärkere Düngung erforderlich





## Lösungsansatz?



## Lösungsansatz?

Identifizierung von Vorranggebieten für Naturschutz,  
Trinkwasserschutz, Landwirtschaft ...

und langfristige Entflechtung nicht vereinbarere  
Zielsetzungen



**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.**