

## Stärkung des Landschaftswasserhaushaltes durch ein dezentrales und flexibles Wasserrückhaltmanagement

Praktiker\*innen Dialog Wasser und Landwirtschaft 5. bis 6. Juni 2023

## Gliederung

1. Motivation
2. Stärkung des Landschaftswasserhaushalts
3. Projekt zum Wassermengenmanagement
4. Weitere Projekte
5. Zusammenfassung

## Motivation

### Im Umgang mit Wasser herrscht starke Interessenkonkurrenz

+ Trinkwasser	Entnahmen
+ Feldberegnung	
+ Industrie	
+ Hochwasserschutz	Schutz
+ Schutz vor Starkniederschlägen	
+ Naturschutz	
+ Mindestabfluss in Fließgewässern	
+ Freizeit	Nutzung
+ Fischerei	
+ Energiegewinnung	
+ Kühlung	
+ Und viele mehr	



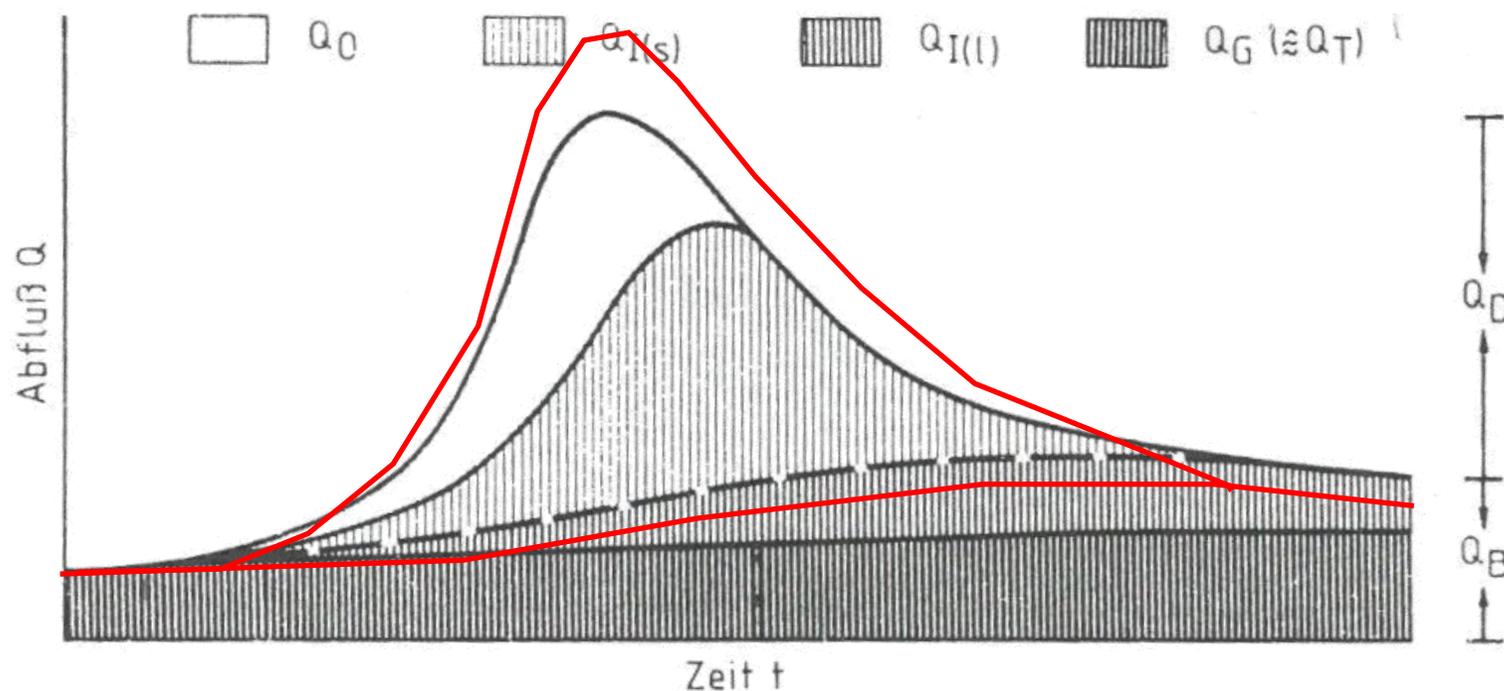
Bereits im **Mittelalter** wurden die **Gewässer umgebaut**, um ihre **Nutzungsmöglichkeiten zu erweitern**. Die künstliche Schaffung von Fischteichen und Mühlgräben waren nur einige der Gestaltungsmaßnahmen.

Dann, vor **etwa 100 Jahren**, begann der **Mensch sehr intensiv** damit, die Gewässer durch Ausbaumaßnahmen **von ihrem natürlichen Zustand in eine vordefinierte Form zu bringen (begradigt, verbaut, schiffbar, Staustufen angelegt)**.

Für die **Heidelandschaft** wichtig: **Oberläufe wurden verlängert, Vorflutersysteme angelegt**, Bachniederungen und Moore trocken gelegt, Wassermühlen gebaut. Gründe für diese Maßnahmen waren **i.d.R. die Vergrößerung und Verbesserung der Flächenbewirtschaftung** und „Energiegewinnung“.



## Motivation



$Q_O$ = Oberflächenabfluß	$Q_T$ = Trockenwetterabfluß
$Q_{I(s)}$ = schneller Zwischenabfluß	$Q_D$ = Direktabfluß
$Q_{I(l)}$ = langsamer Zwischenabfluß	$Q_B$ = Basisabfluß
$Q_G$ = grundwasserbürtiger Abfluß	

Verstärkte Entwässerung



Beschleunigung des Abflusses

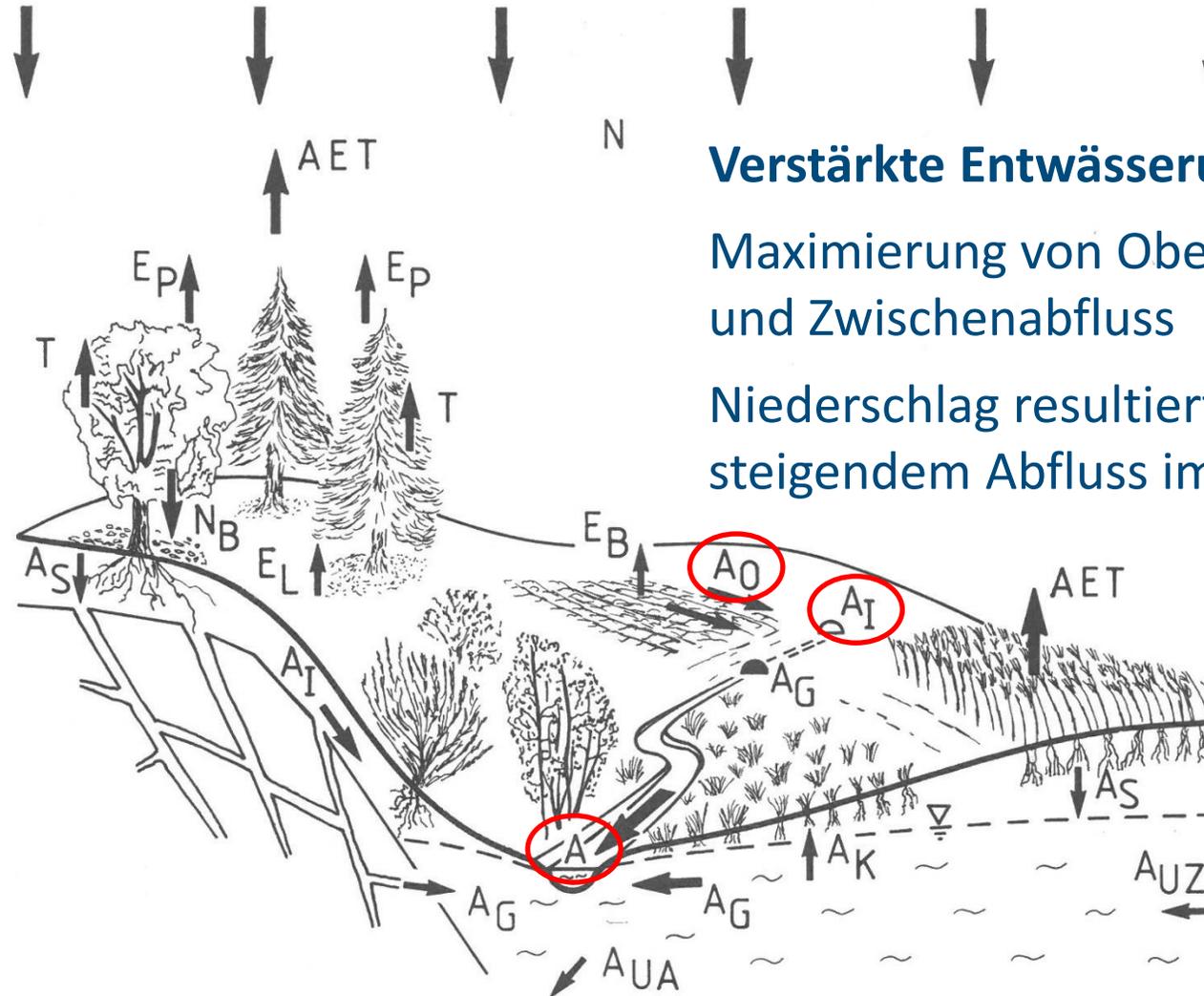


Erhöhung des Direktabflusses



Verringerung des Basisabflusses

# Motivation



## Verstärkte Entwässerung

Maximierung von Oberflächen- und Zwischenabfluss

Niederschlag resultiert in rasch steigendem Abfluss im Gewässer

## Motivation

- + Ursprünglicher Leitsatz: „Das Wasser muss Weg“
- + Hier muss ein Umdenken stattfinden

Anpassung der Bewirtschaftung von  
Entwässerungsinfrastruktur

Durch Rückhalt von Wasser

Dadurch Erhöhung der  
Verfügbarkeit von Wasser

Um die Konflikte um das  
Wasser zu entschärfen

## Gliederung

1. Motivation
2. Stärkung des Landschaftswasserhaushalts
3. Projekt zum Wassermengenmanagement
4. Weitere Projekte
5. Zusammenfassung

## Stärkung des Landschaftswasserhaushalts



### Idee:

Bewirtschaftung der "technischen" Vorfluter bzw. kleinen Gräben durch Anliegergemeinschaften.

### Ziel:

Das anfallende Wasser so lange wie möglich zurückhalten und dadurch die Grundwasserkomponenten des Wasserhaushaltes stützen.

### Bewirtschaftung:

Durch Anliegergemeinschaften, da sie gleichzeitig Bevor- und Benachteiligte sind und sehr flexibel agieren können.



## Stärkung des Landschaftswasserhaushalts



### Bewirtschaftungsmaßnahmen

#### Temporär:

- + Kleine Stauanlagen

#### Dauerhaft:

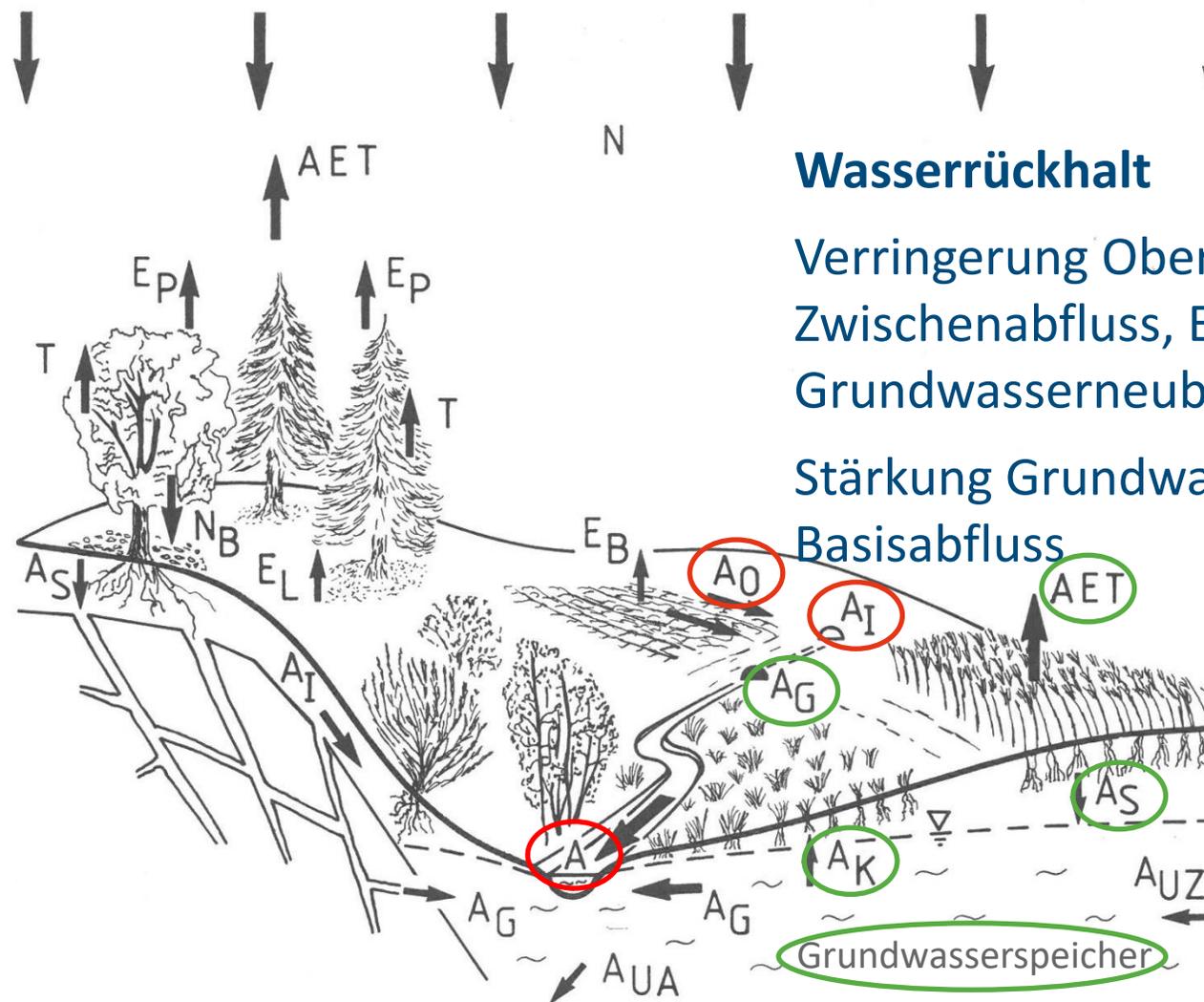
- + aus der Unterhaltung nehmen
- + Sohlanhebung
- + Stilllegen (Verfüllen)

#### Effekte:

- + Grundwasserneubildung: ↑
- + Grundwasserstand: ↑
- + Basisabfluss nat. Gewässer: ↑
- + Hochwasserabfluss nat. Gewässer: ↓
- + Vorfluterabfluss: ↓ → ?
- + Verdunstung: ↑
- + Feuchtbiotope: ↑
- + Entnahmekonflikte: ↓



## Stärkung des Landschaftswasserhaushalts

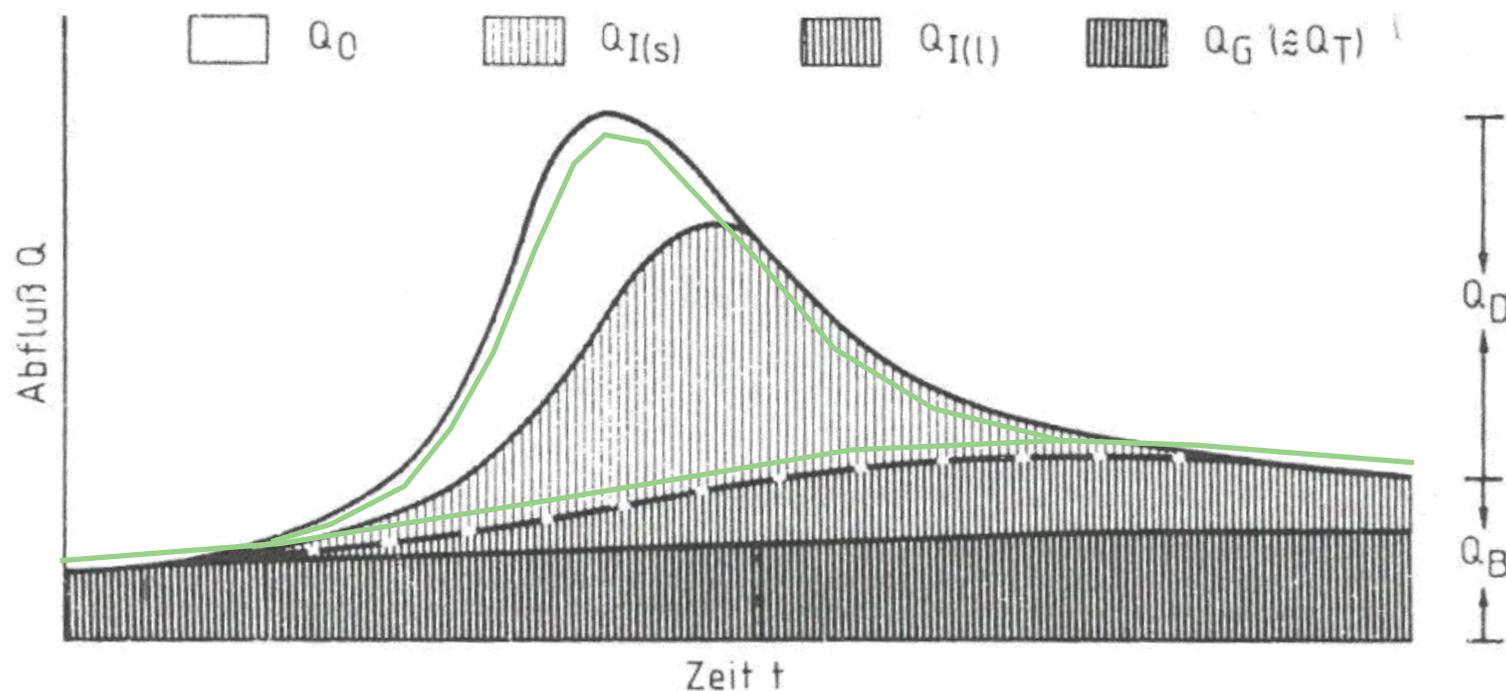


### Wasserrückhalt

Verringerung Oberflächen- und  
Zwischenabfluss, Erhöhung  
Grundwasserneubildung

Stärkung Grundwasserspeicher und  
Basisabfluss

## Stärkung des Landschaftswasserhaushalts



$Q_O$ = Oberflächenabfluß	$Q_T$ = Trockenwetterabfluß
$Q_{I(s)}$ = schneller Zwischenabfluß	$Q_D$ = Direktabfluß
$Q_{I(l)}$ = langsamer Zwischenabfluß	$Q_B$ = Basisabfluß
$Q_G$ = grundwasserbürtiger Abfluß	

Rückhalt des Wassers



Verlangsamung des Abflusses



Verringerung des  
Direktabflusses



Erhöhung des Basisabflusses

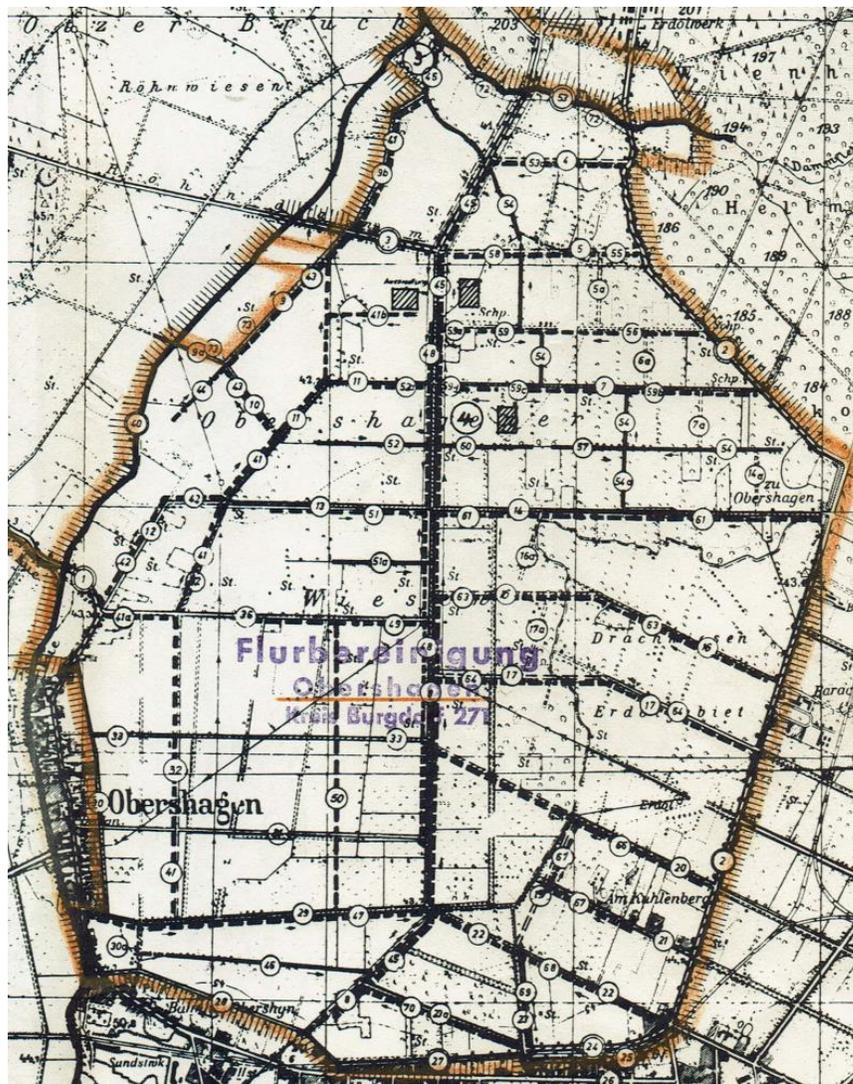
## Stärkung des Landschaftswasserhaushalts

- + Eine Bewirtschaftung der kleinen Vorfluter kann den Landschaftswasserhaushalt stärken
- + Das Abflussgeschehen in den Vorflutern wird entzerrt und die Grundwasserneubildung erhöht
- + Durch den größeren Grundwasserspeicher
  - steigt der Basisabfluss in den Oberflächengewässern an
  - sinkt die Intensität der Hochwasserwellen ab
  - steigt die Wasserverfügbarkeit für grundwasserabhängige Biotope an
  - steigt die verfügbare Grundwasserentnahmemenge an

## Gliederung

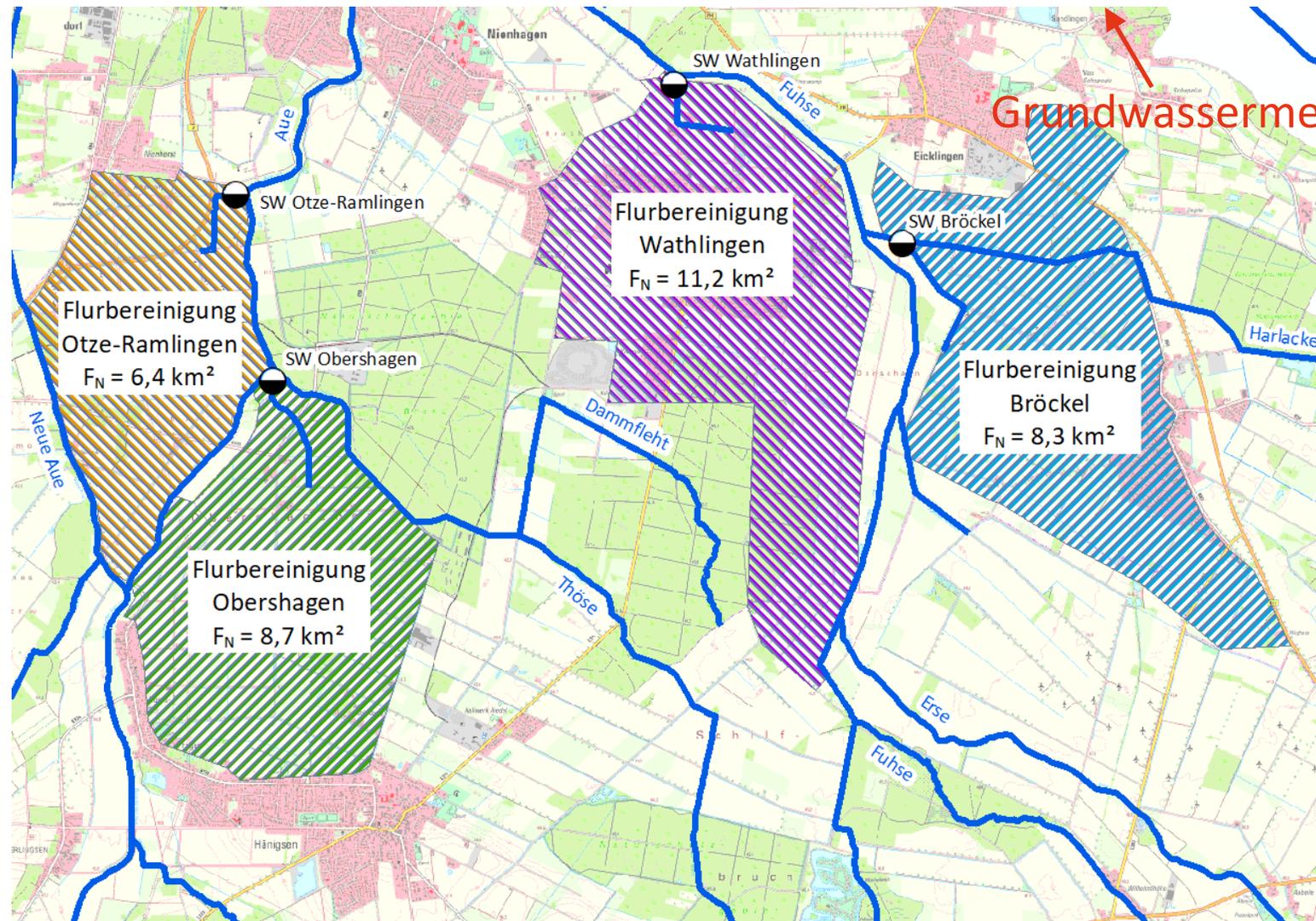
1. Motivation
2. Stärkung des Landschaftswasserhaushalts
3. Projekt zum Wassermengenmanagement
4. Weitere Projekte
5. Zusammenfassung

## Projekt zum Wassermengenmanagement



- + Gefördert durch das Niedersächsische Umweltministerium
- + Unterhaltungsverband Fuhse-Aue-Erse
- + Landwirtschaftlich genutzte Flächen, Flurbereinigung in den 1960er Jahren
- + Ansatzpunkt Oberflächengewässer
- + Künstliche Vorfluter entwässern die Flächen in Kombination mit Schöpfwerken
- + Ziel war die Vergrößerung und Verbesserung der Flächenbewirtschaftung
- + Höherer Direktabfluss in Vorflutern
- + Geringerer Grundwasserstand
- + „Das Wasser muss weg“

# Projekt zum Wassermengenmanagement

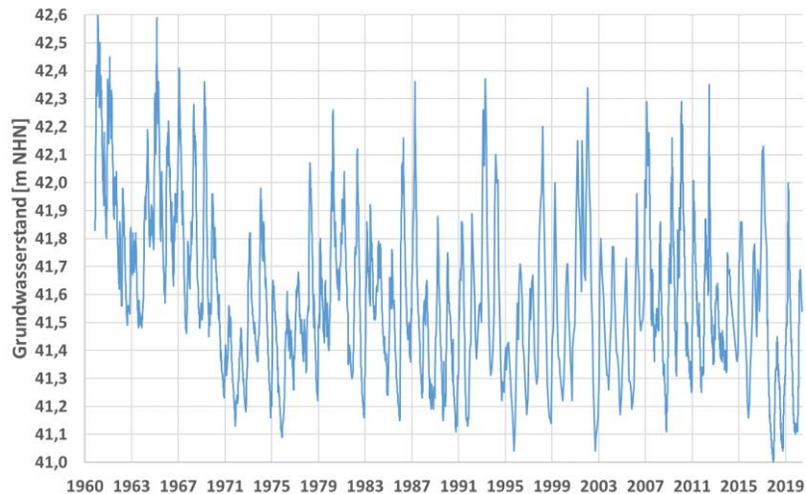


Grundwassermessstelle Sandlingen

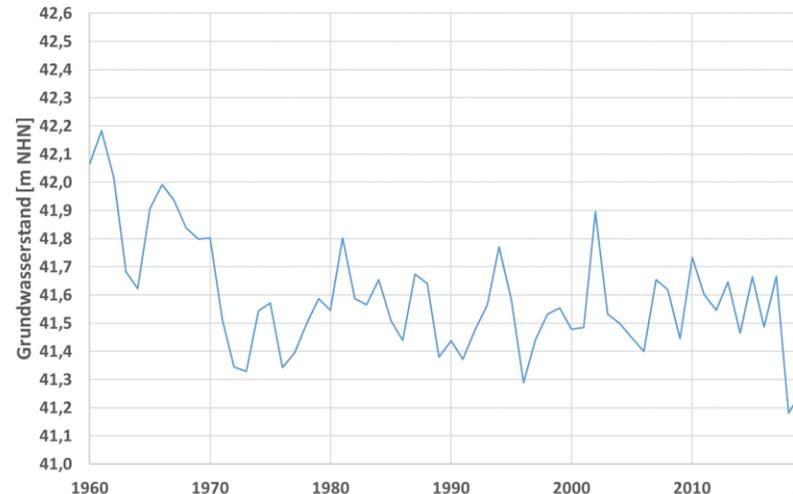
# Projekt zum Wassermengenmanagement

- + Grundwasserstand in Sandlingen
- + Der Grundwasserstand ist durch Flurbereinigungs- und Entwässerungsmaßnahmen um ca. 30-40 cm gesunken

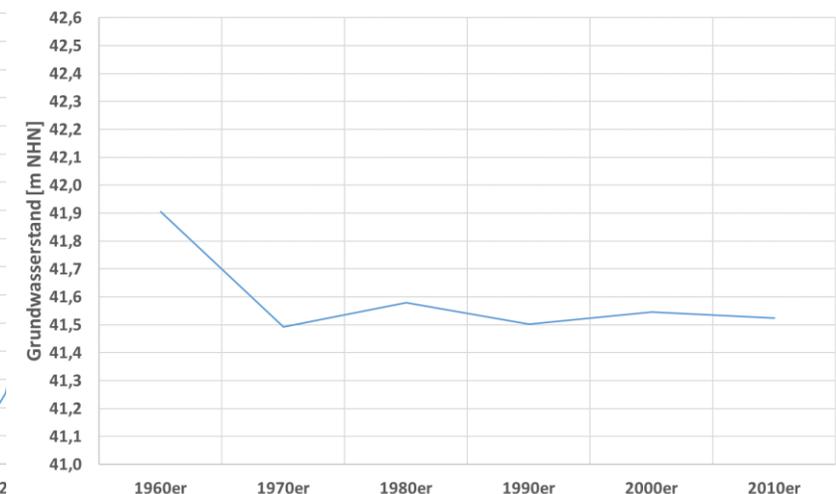
Grundwasserstand GUN 040/1 Sandlingen



Grundwasserstand Jahresmittel GUN 040/1 Sandlingen



Grundwasserstand Dekadenmittel GUN 040/1 Sandlingen



## Projekt zum Wassermengenmanagement



Aufstellung eines Wassermanagementkonzepts für die vier durch Schöpfwerke entwässerten Einzugsgebiete

**Ziel:** Wasser so lange wie möglich zurückhalten und dadurch die Grundwasserkomponenten des Wasserhaushaltes stützen.

**Umsetzung:** Erhöhung der Schaltpunkte der Schöpfwerke  
Bewirtschaftung der "technischen" Vorfluter bzw. kleinen Gräben durch Anliegergemeinschaften.

**Bewirtschaftung:** Durch Anliegergemeinschaften, da sie gleichzeitig Bevor- und Benachteiligte sind und sehr flexibel agieren können.



## Projekt zum Wassermengenmanagement



### Mögliche Bewirtschaftungsmaßnahmen

- + Erhöhung der Schaltpunkte
- + Kleine Stauanlagen
- + aus der Unterhaltung nehmen
- + Sohlanhebung
- + Stilllegen (Verfüllen)

### Effekte:

- Grundwasserneubildung: ↑
- Grundwasserstand: ↑
- Basisabfluss nat. Gewässer: ↑
- Hochwasserabfluss nat. Gewässer: ↓
- Vorfluterabfluss: ↓ → ?
- Verdunstung: ↑
- Feuchtbiotope: ↑
- Entnahmekonflikte: ↓



## Projekt zum Wassermengenmanagement

### Einbindung aller Akteure

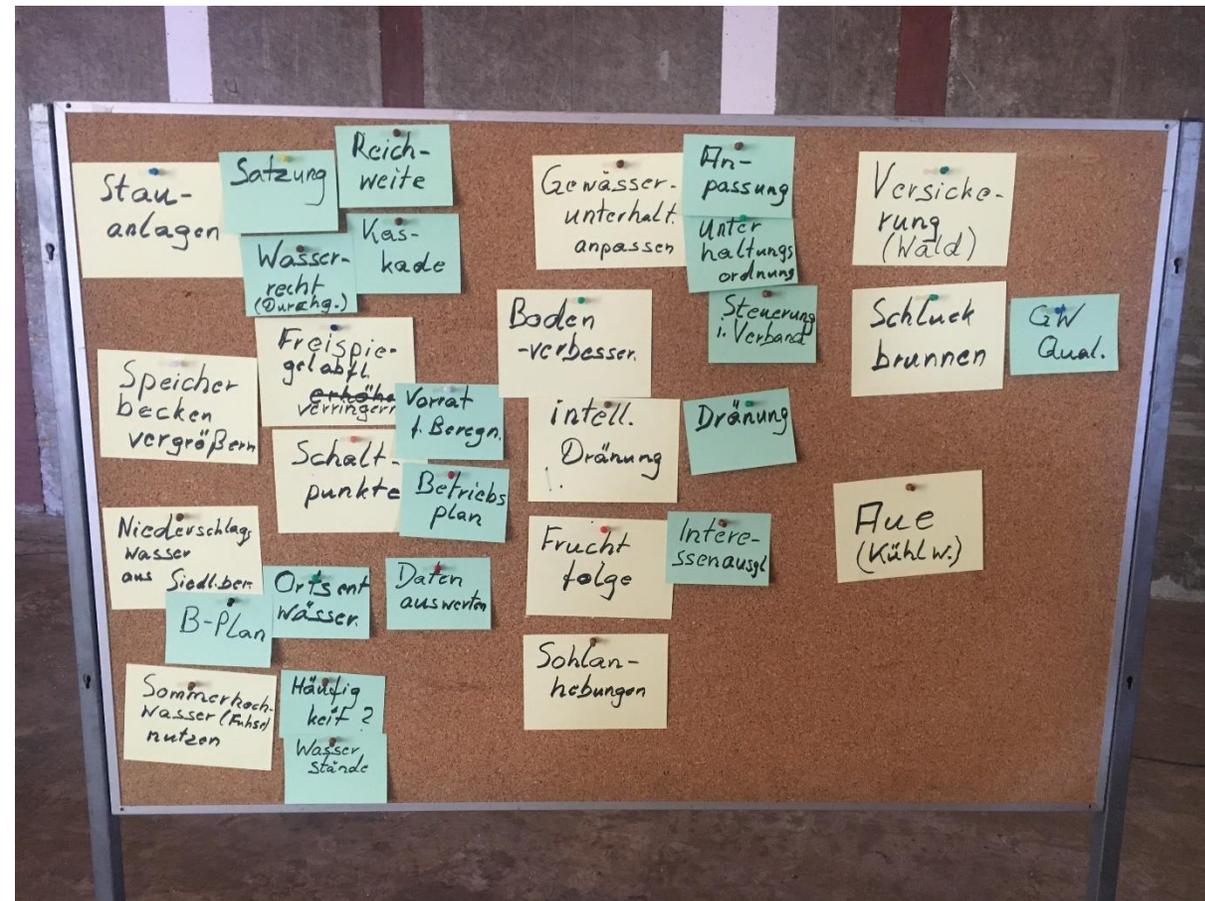
- + Berücksichtigung der Interessen der Akteure
- + Diskussion und Ideenentwicklung zum Wassermanagement in gemeinsamen Workshops
- + Feldversuche (erste Ideen) zum einfachen Wasserrückhalt
  - Schaltpunkte Schöpfwerke
  - Staue in Gräben
- + Generierung von Vorteilen für alle Beteiligten ohne Nachteile
- + Betroffene zu Beteiligten zu Akteuren machen

# Projekt zum Wassermengenmanagement



# Projekt zum Wassermengenmanagement

## Einbindung der Akteure: Auftaktworkshop



## Projekt zum Wassermengenmanagement



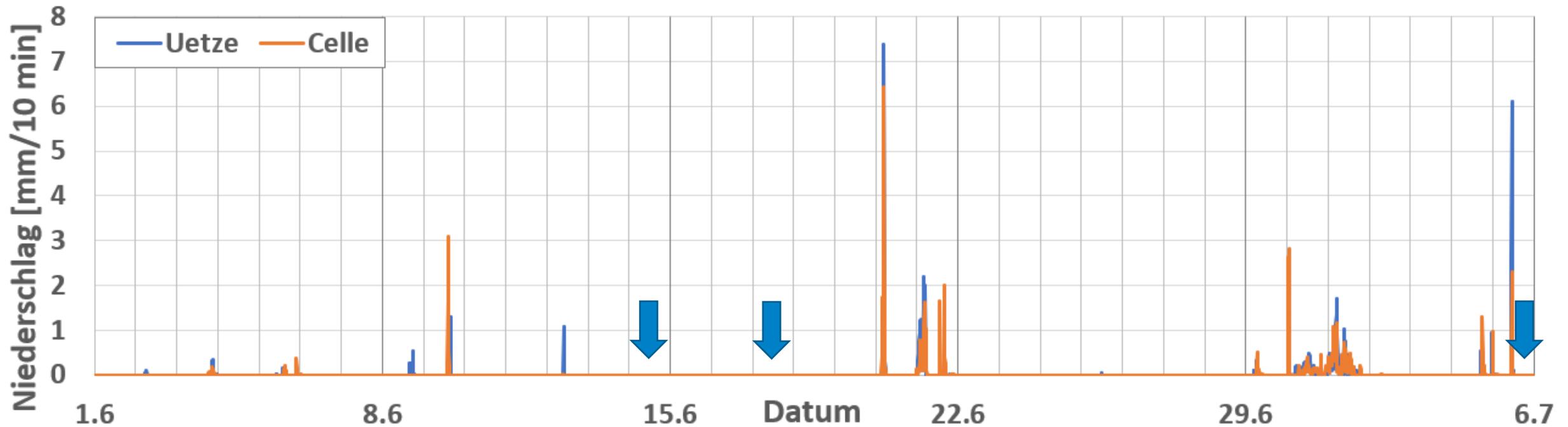
- + Durchführung von Feldversuchen
- + Erhöhung der Schaltpunkte an den Schöpfwerken bzw. Abschalten von 3 der 4 Schöpfwerke ohne negative Folgen (links Schöpfwerk Bröckel; in Otze-Ramlingen Schöpfwerksbetrieb weiterhin notwendig)
- + Einbau von Versuchsstau-einrichtungen



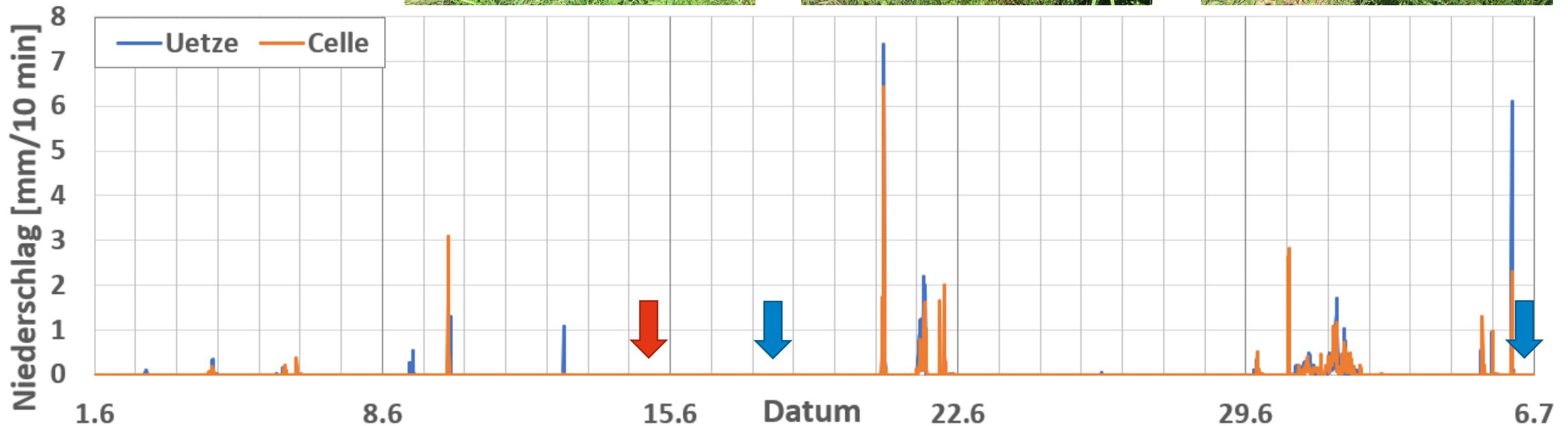
# Projekt zum Wassermengenmanagement



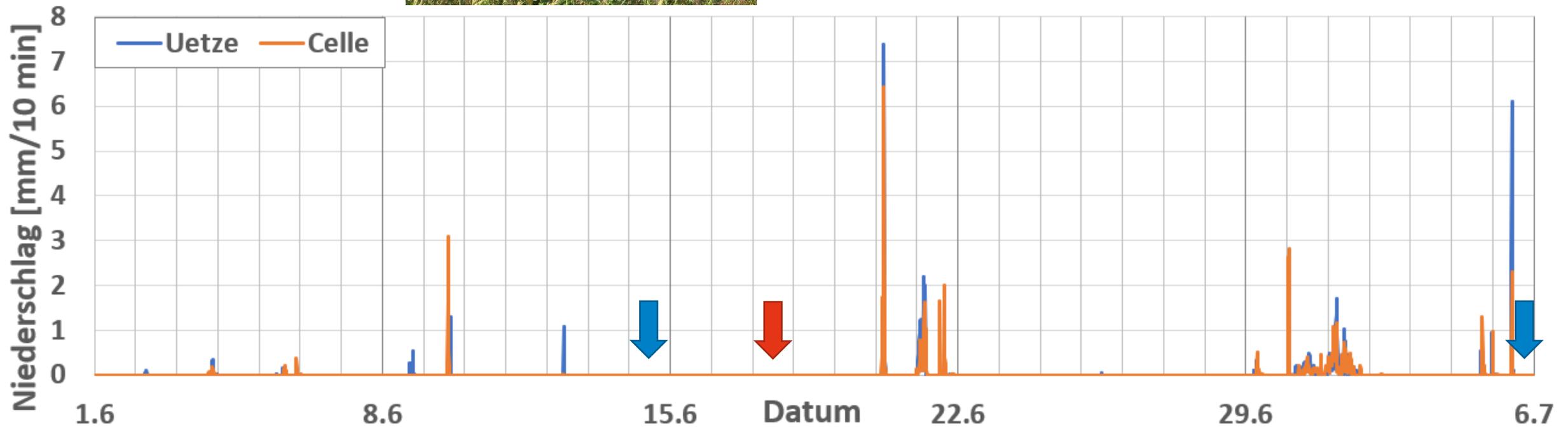
# Projekt zum Wassermengenmanagement



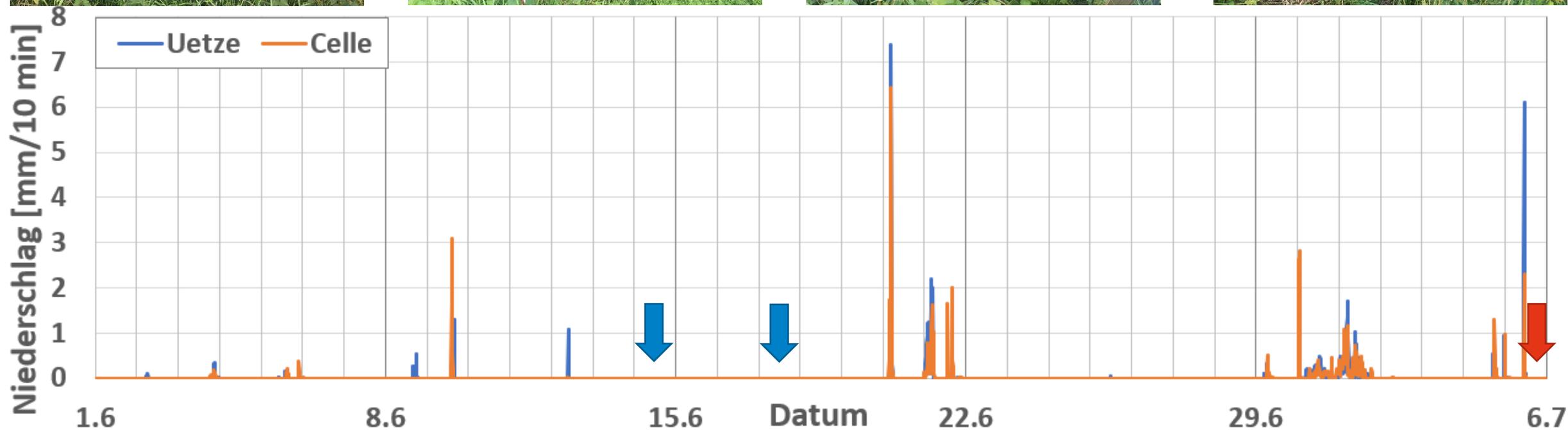
# Projekt zum Wassermengenmanagement



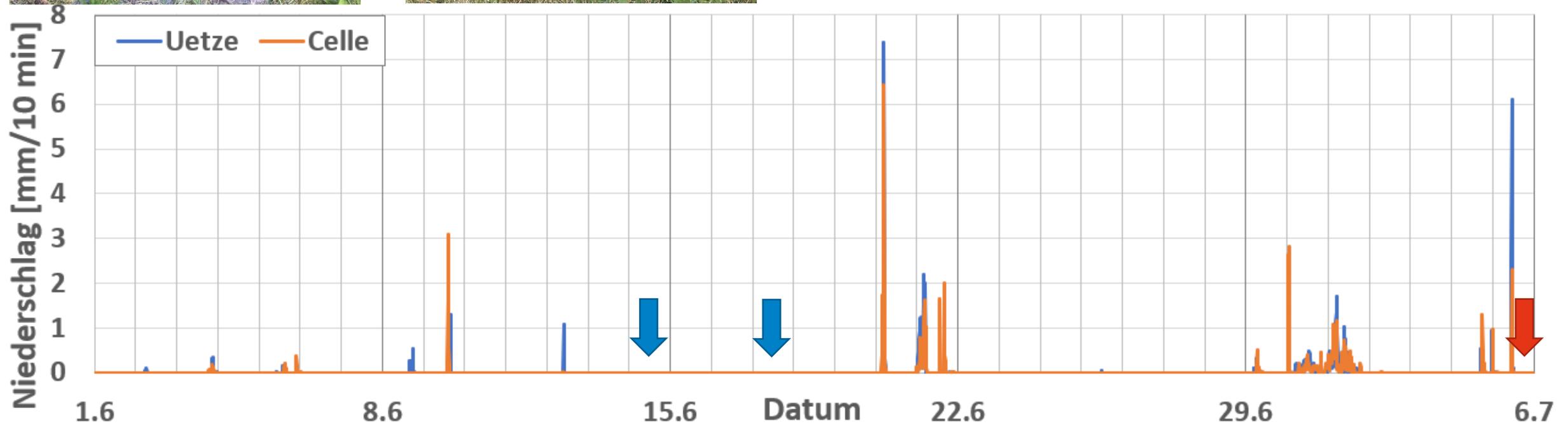
# Projekt zum Wassermengenmanagement



# Projekt zum Wassermengenmanagement



# Projekt zum Wassermengenmanagement



## Projekt zum Wassermengenmanagement

### Projektergebnis: Wassermengenmanagementkonzept

- + Schöpfwerke sollen Beschränkung des freien Abflusses durch Schütze erhalten
- + Schaltpunkte der Schöpfwerke werden erhöht
- + Planung von insgesamt 22 Staueinrichtungen in Gräben und an Durchlässen
  - Stau mit Platten: 7
  - Sandsäcke: 8
  - Sohlanhebung: 6
  - Bohlenwehr: 1
- + Diskussion nötiger organisatorischer Strukturen
- + Betrachtung der Übertragbarkeit auf andere Regionen
- + „Das Wasser darf bleiben, aber wenn es weg muss, muss es weg können“

<https://www.heidt-peters.de/projekte/schoepfwerksgraeben-als-speicher>

## Gliederung

1. Motivation
2. Stärkung des Landschaftswasserhaushalts
3. Projekt zum Wassermengenmanagement
4. Weitere Projekte
5. Zusammenfassung

## Weitere Projekte

### **Wasserrückhalte- und Grabenmanagement in der Region Celle**

- + Oberverband Feldberegnung im Landkreis und der Stadt Celle
- + Gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt und den Landkreis Celle
- + Ziele:
  - Vorflutsicherheit weiterhin gewährleisten
  - Oberflächenwasser stärker in der Fläche halten
  - Steigerung der Grundwasserneubildung
  - Betroffene zu Beteiligten machen
- + Wasserrückhalt in künstlichen Gräben
- + Umsetzung technisch, organisatorisch, genehmigungsrechtlich so einfach wie möglich

## Weitere Projekte

### **Wassermengenmanagement durch Wasserrückhalt zur Klimawandelanpassung**

- + Beregnungsverband Meinersen mit Landvolk und Dachverband
- + Gefördert durch das Niedersächsische Umweltministerium
- + Ziele:
  - Anpassung an den Klimawandel
  - Wasserrückhalt in Entwässerungsgräben
  - Bilanzierung des zurückgehaltenen Wassers (Speichererhöhung)
- + Wasserrückhalt in künstlichen Gräben mit regelbaren Wehren
- + Messung von Grund- und Oberflächenwasserständen über mehrere Jahre
- + Vergleich von Wasserstand mit und ohne Staueinrichtungen
  - Bilanzierung des zurückgehaltenen Wassers

## Gliederung

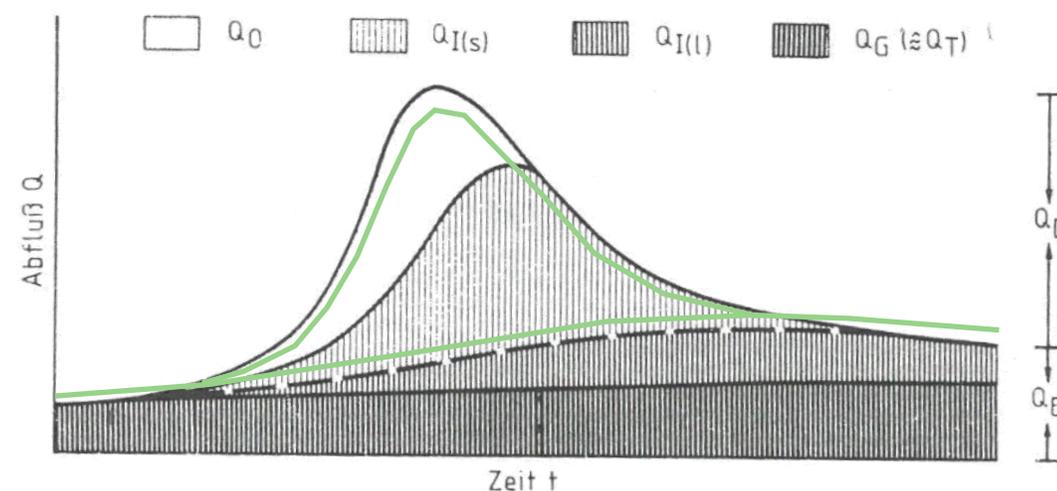
1. Motivation
2. Stärkung des Landschaftswasserhaushalts
3. Projekt zum Wassermengenmanagement
4. Weitere Projekte
5. Zusammenfassung

## Zusammenfassung

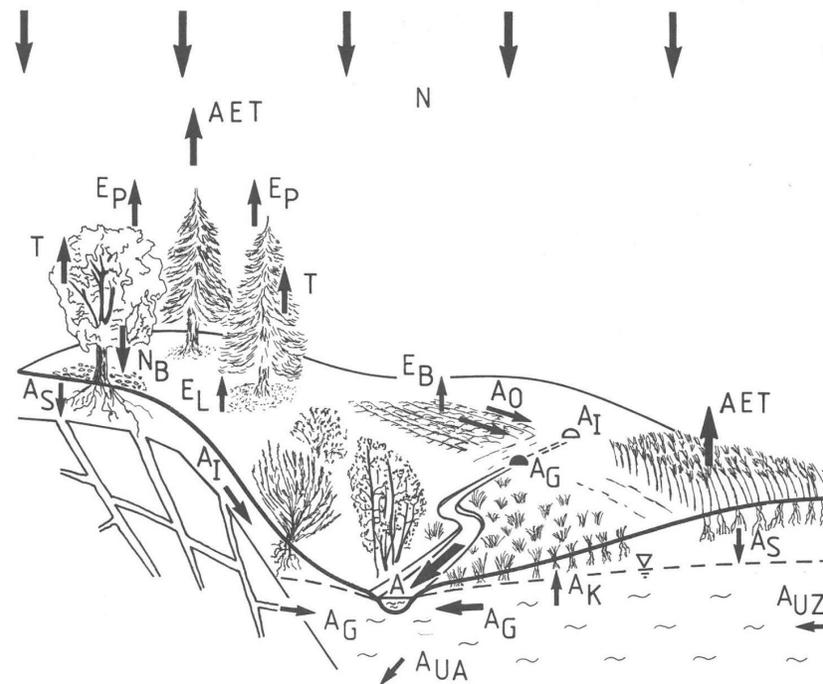
- + Wasser ist ein begrenztes Gut
- + Der Klimawandel wird die Verfügbarkeit von Wasser verändern
- + Die Konflikte um Wasser werden zunehmen
- + Eine nachhaltige Bewirtschaftung der Ressource ist erforderlich
- + Umdenken von „Das Wasser muss Weg“ zu „Das Wasser darf bleiben, aber wenn es weg muss, muss es weg können“

Verringerung des  
Direktabflusses

Erhöhung des  
Basisabflusses



$Q_0$ = Oberflächenabfluß	$Q_T$ = Trockenwetterabfluß
$Q_{I(s)}$ = schneller Zwischenabfluß	$Q_D$ = Direktabfluß
$Q_{I(l)}$ = langsamer Zwischenabfluß	$Q_B$ = Basisabfluß
$Q_G$ = grundwasserbürtiger Abfluß	



**Vielen Dank für Ihre Zeit und Aufmerksamkeit!**

Timo Krüger  
timo.krueger@heidt-peters.de