

Stärkung des Landschaftswasserhaushaltes durch ein dezentrales und flexibles Wasserrückhaltmanagement

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

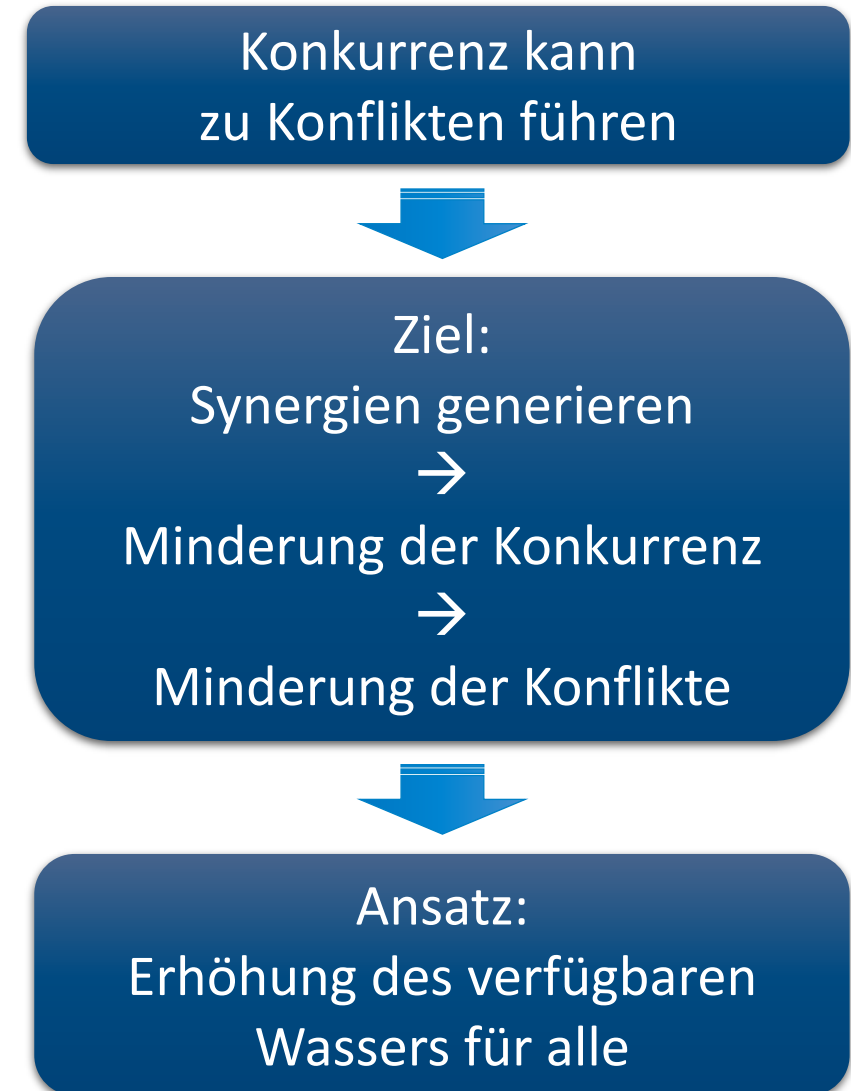
Gliederung

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	



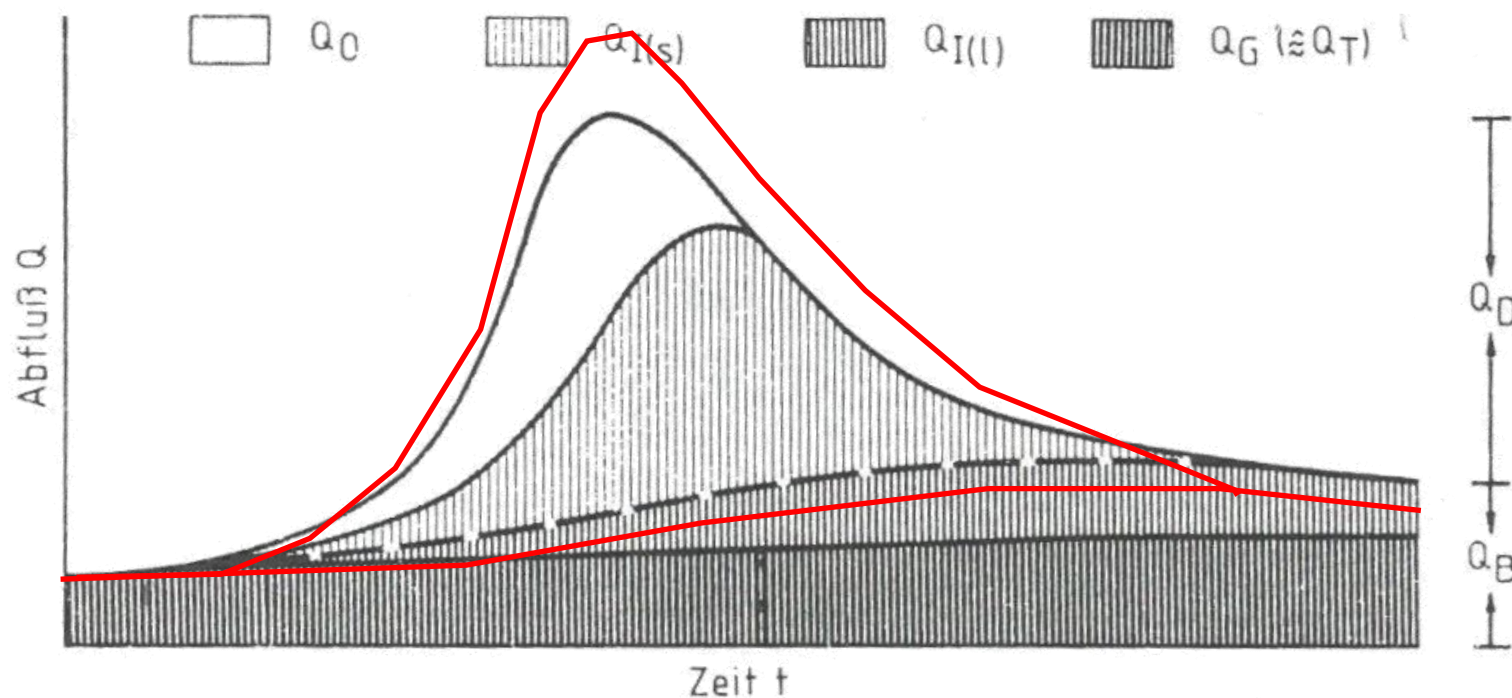
Bereits im **Mittelalter** wurden die **Gewässer umgebaut**, um ihre **Nutzungsmöglichkeiten zu erweitern**. Die künstliche Schaffung von Fischteichen und Mühlgräben waren nur einige der Gestaltungsmaßnahmen.

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_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	

Verstärkte Entwässerung



Beschleunigung des Abflusses

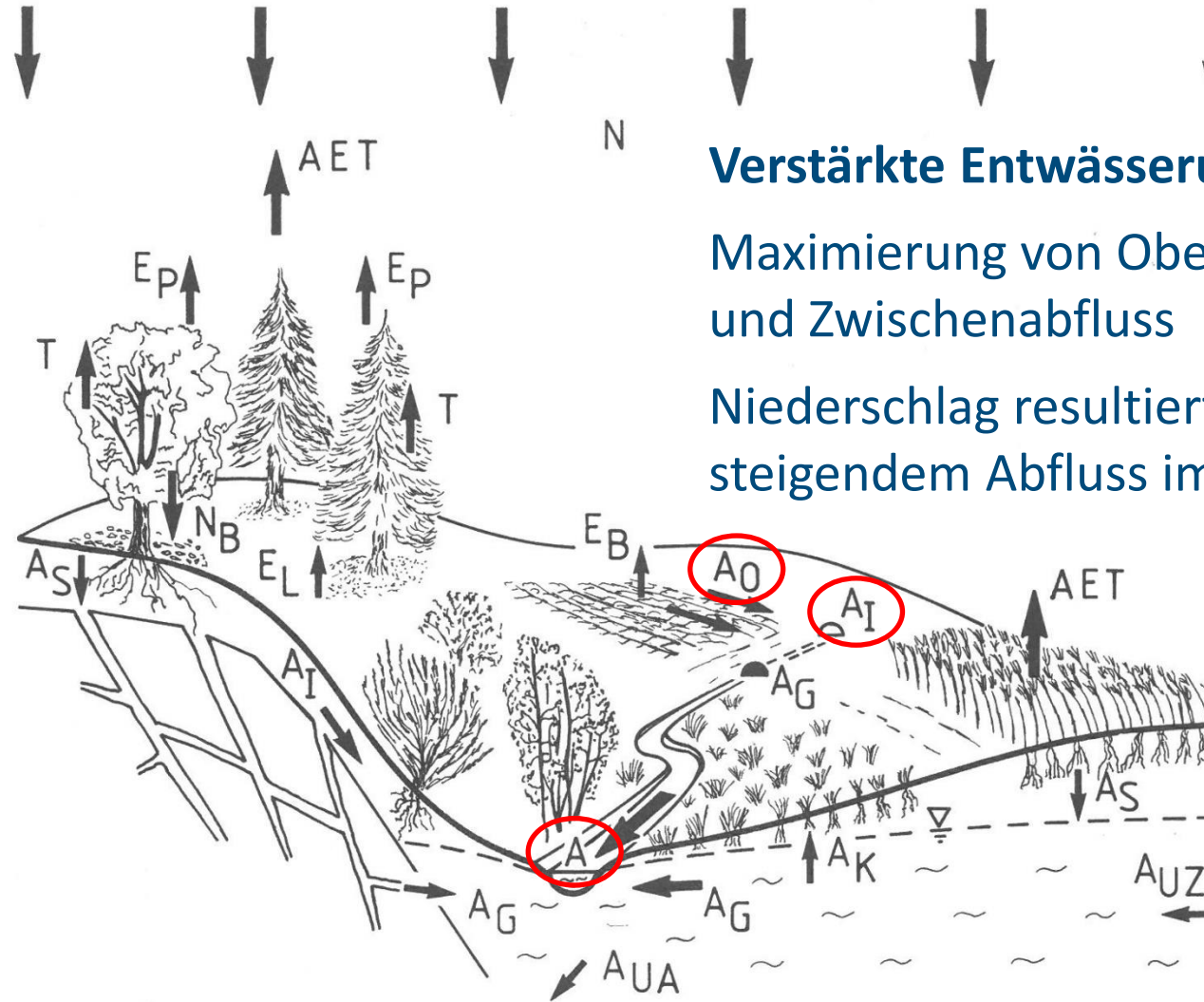


Erhöhung des Direktabflusses



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:

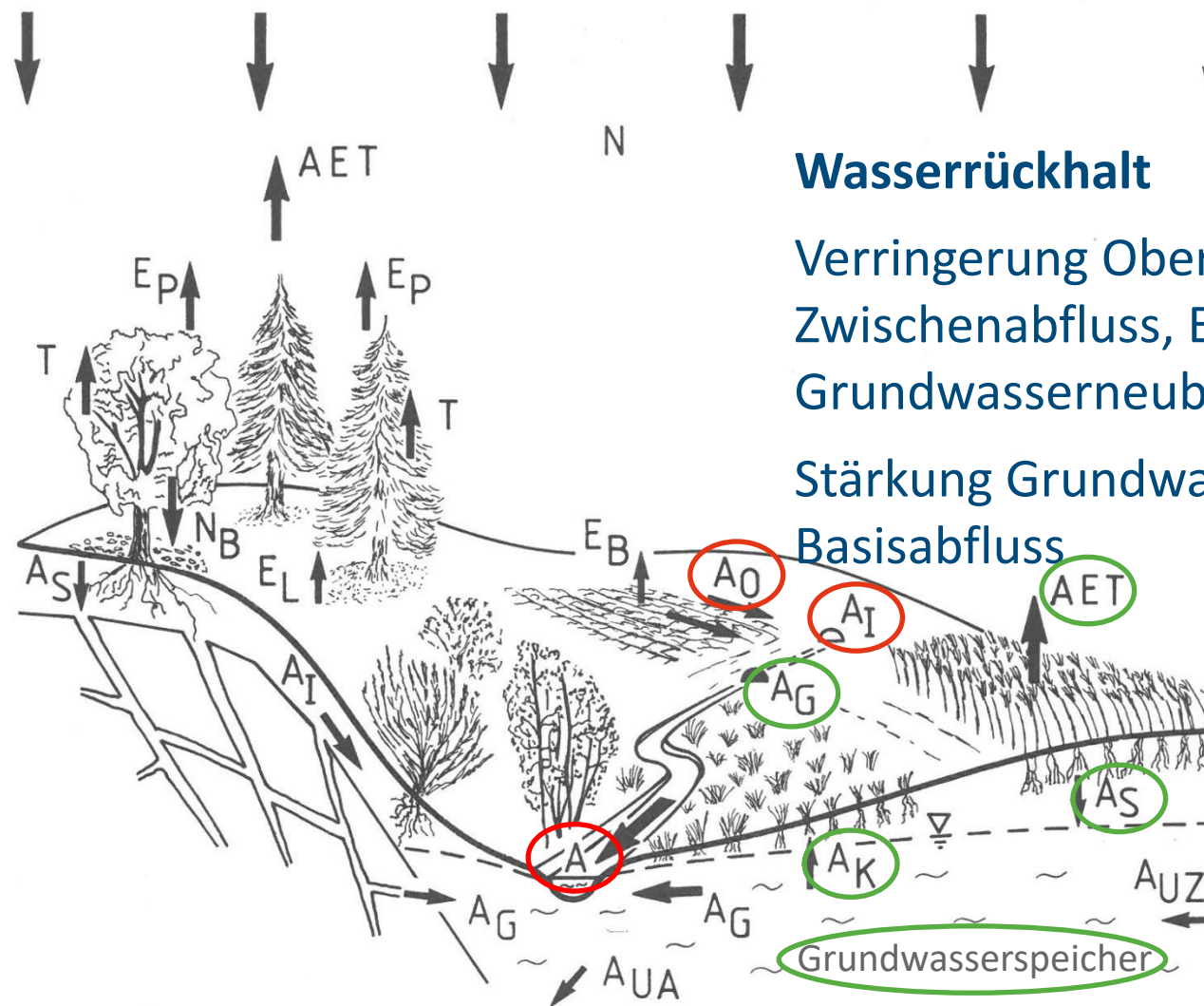
- + aus der Unterhaltung nehmen
- + Sohlanhebung
- + Stilllegen (Verfüllen)

Effekte:

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



Stärkung des Landschaftswasserhaushalts

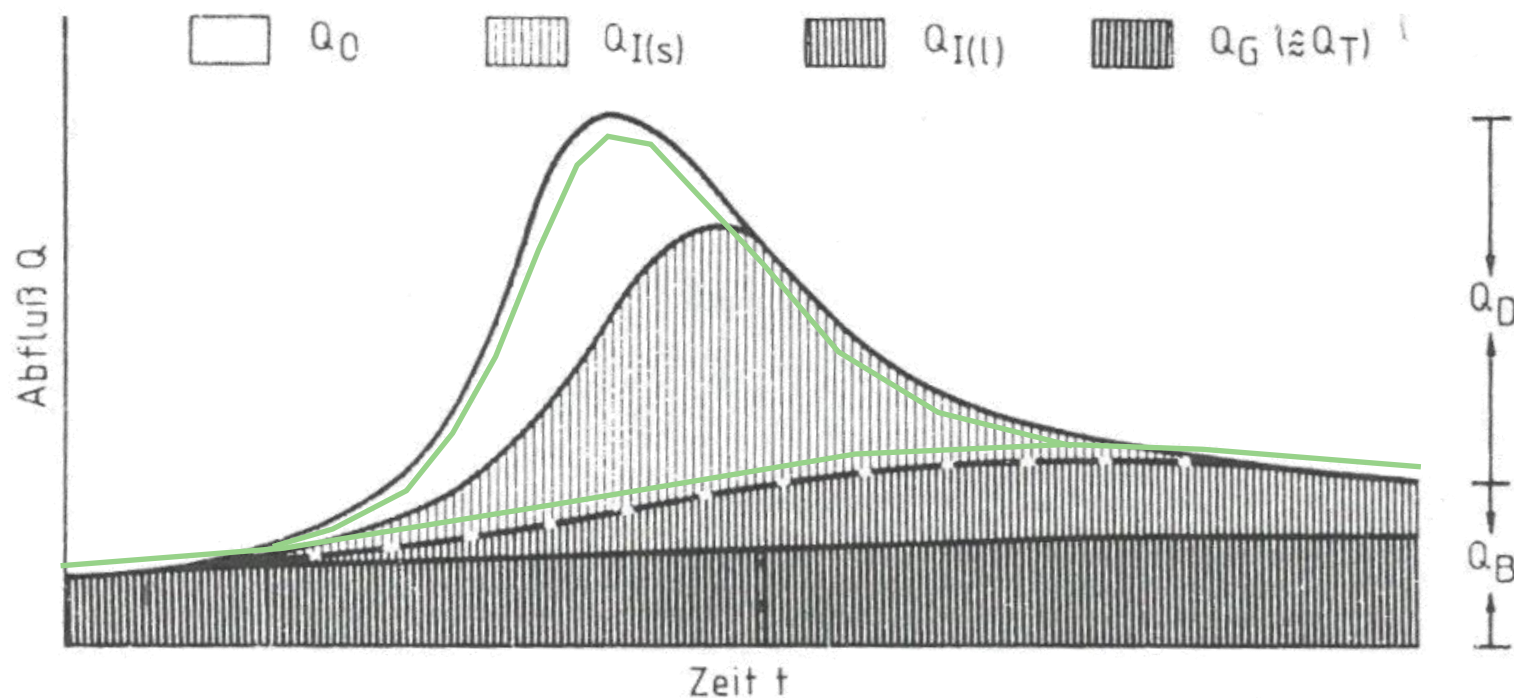


Wasserrückhalt

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

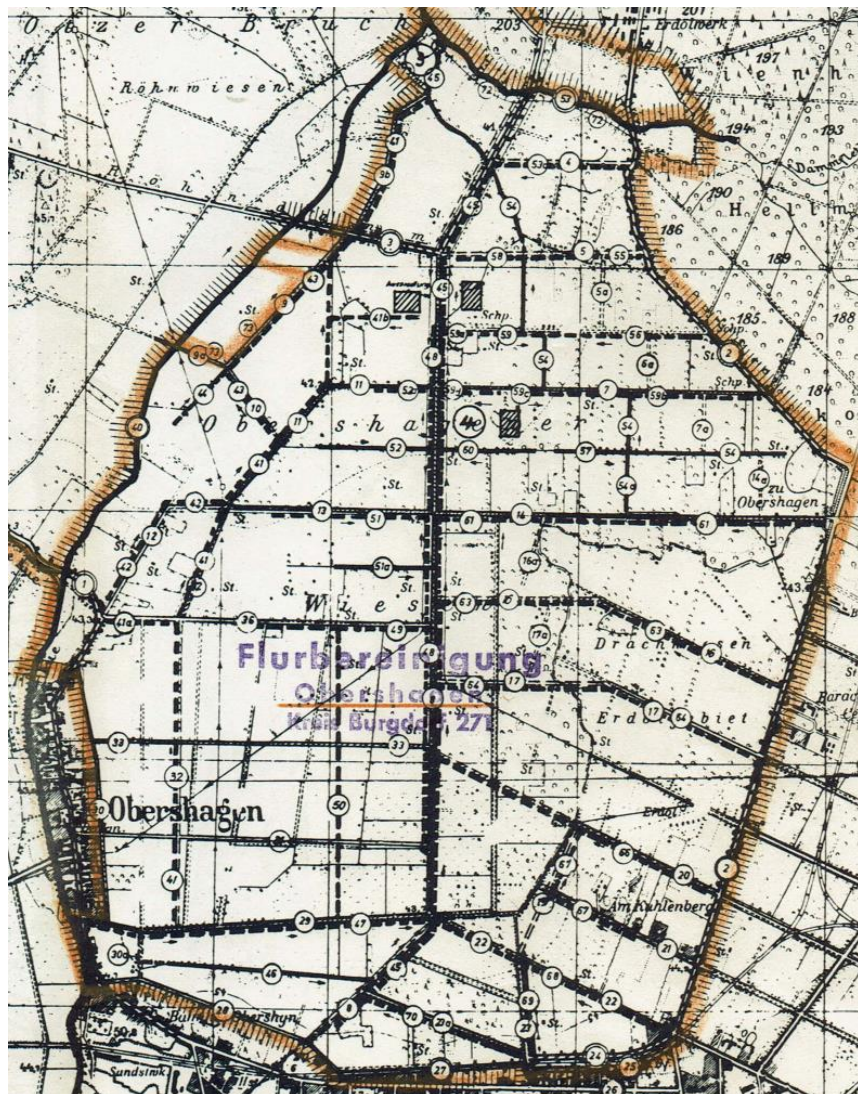
Stärkung des Landschaftswasserhaushalts

- + 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

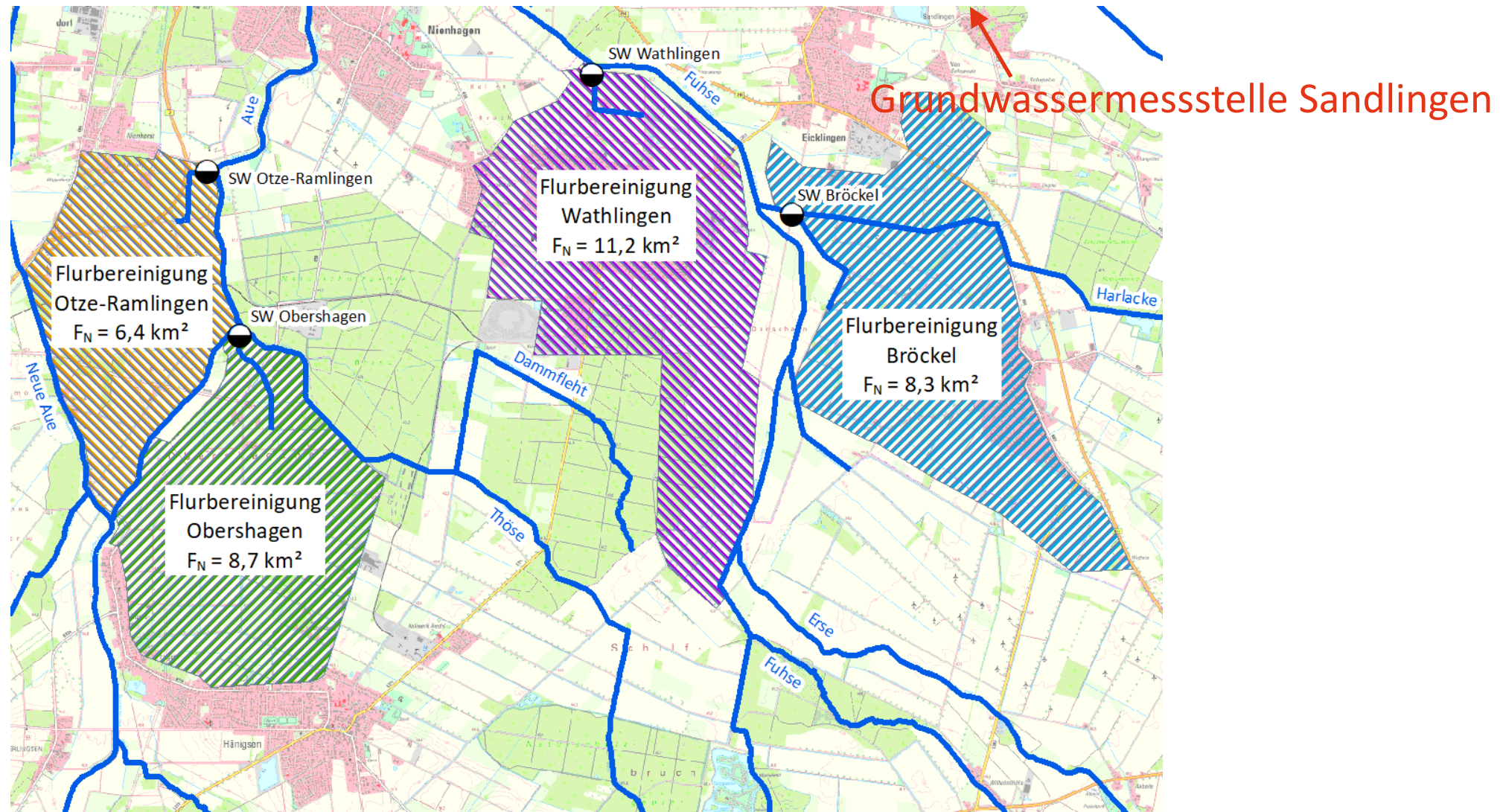
1. Motivation
2. Stärkung des Landschaftswasserhaushalts
3. Projekt zum Wassermengenmanagement
4. Weitere Projekte
5. Zusammenfassung

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“

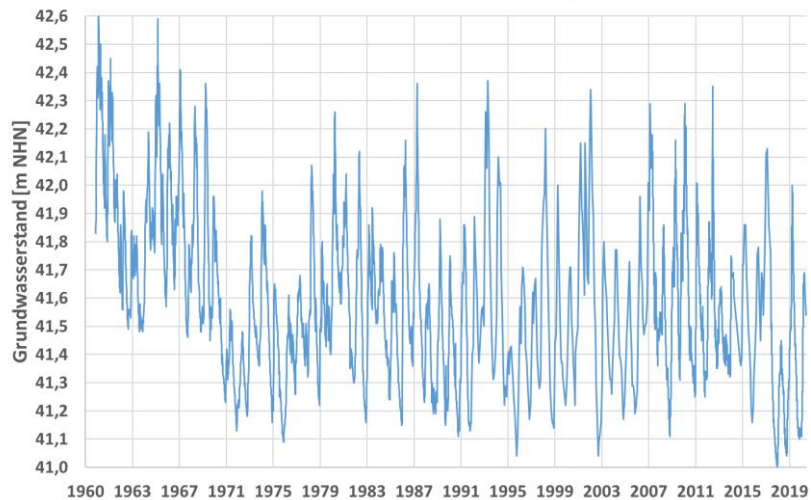
Projekt zum Wassermengenmanagement



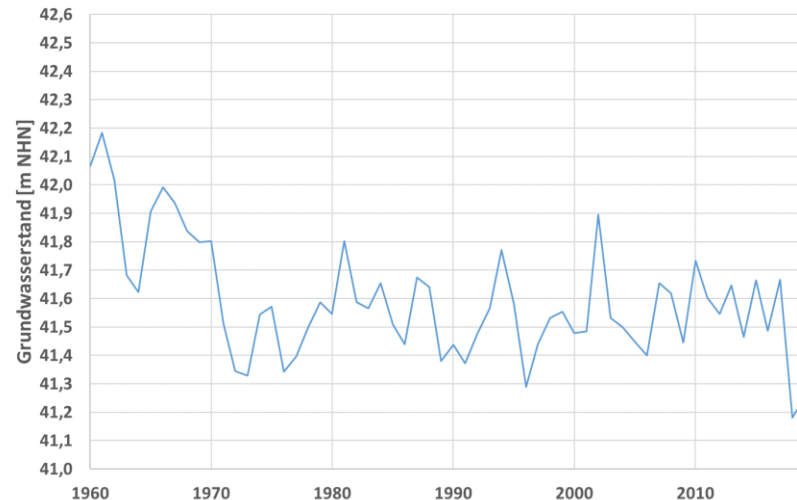
Projekt zum Wassermengenmanagement

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

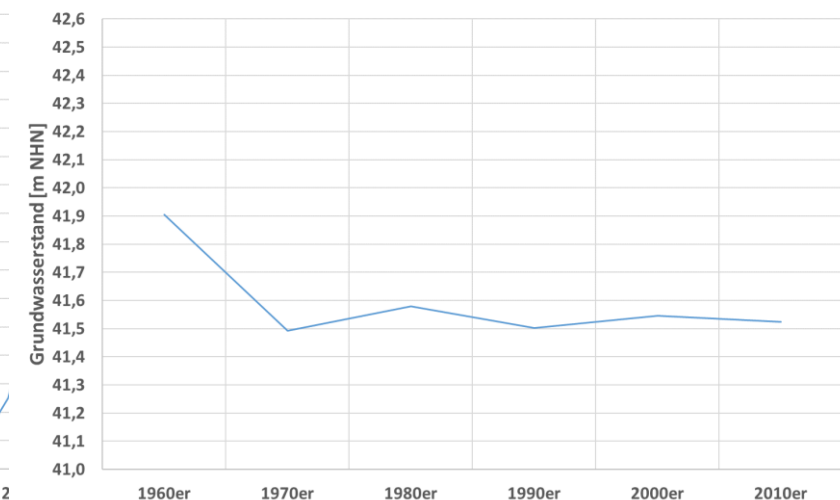
Grundwasserstand GUN 040/1 Sandlingen



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

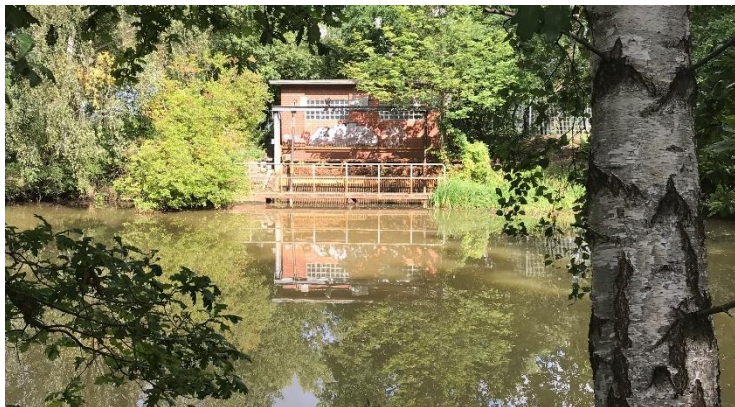
Ziel: Wasser so lange wie möglich zurückhalten und dadurch die Grundwasserkomponenten des Wasserhaushaltes stützen.

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

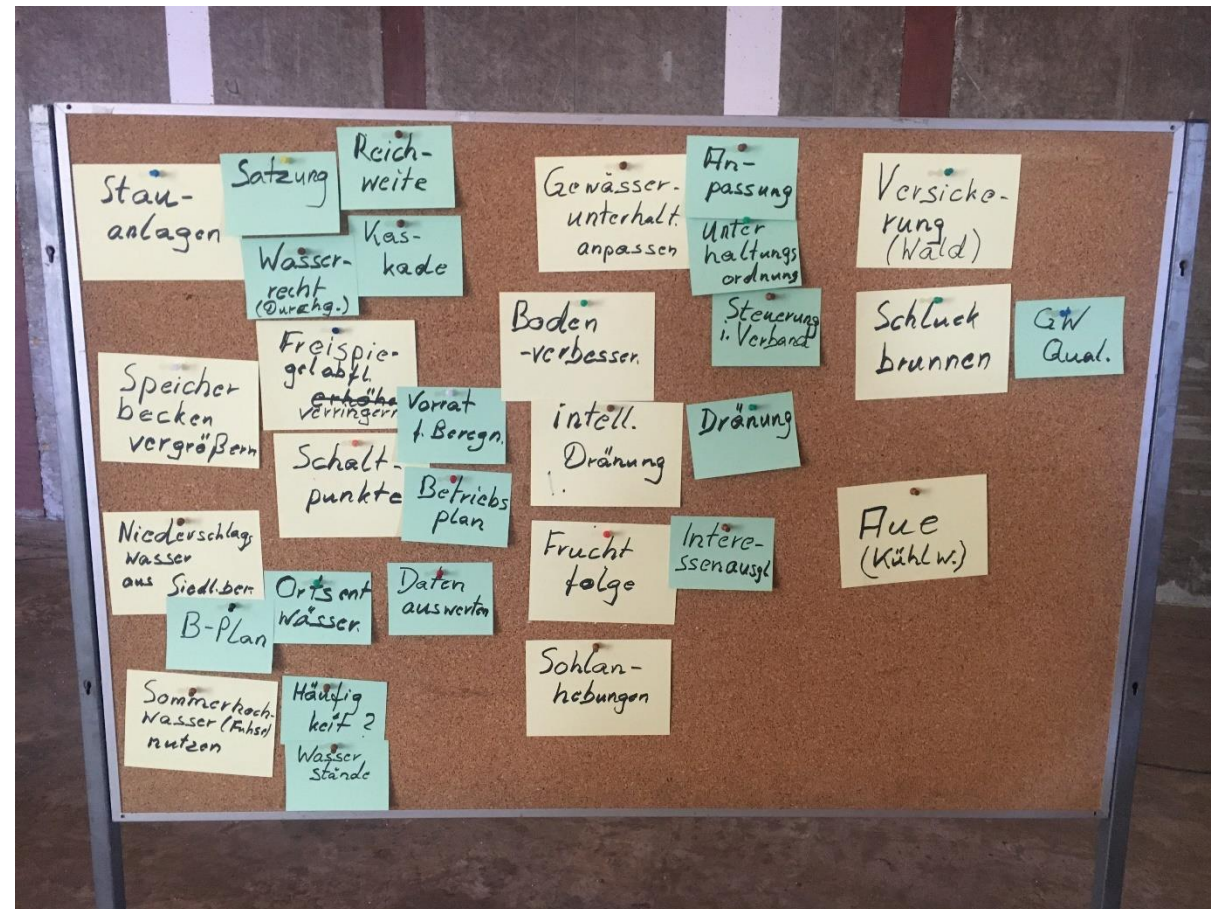
- + Berücksichtigung der Interessen der Akteure
- + Diskussion und Ideenentwicklung zum Wassermanagement in gemeinsamen Workshops
- + Feldversuche (erste Ideen) zum einfachen Wasserrückhalt
 - Schaltpunkte Schöpfwerke
 - Staue in Gräben
- + Generierung von Vorteilen für alle Beteiligten ohne Nachteile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

Projekt zum Wassermengenmanagement



Projekt zum Wassermengenmanagement

Einbindung der Akteure: Auftaktworkshop



Projekt zum Wassermengenmanagement



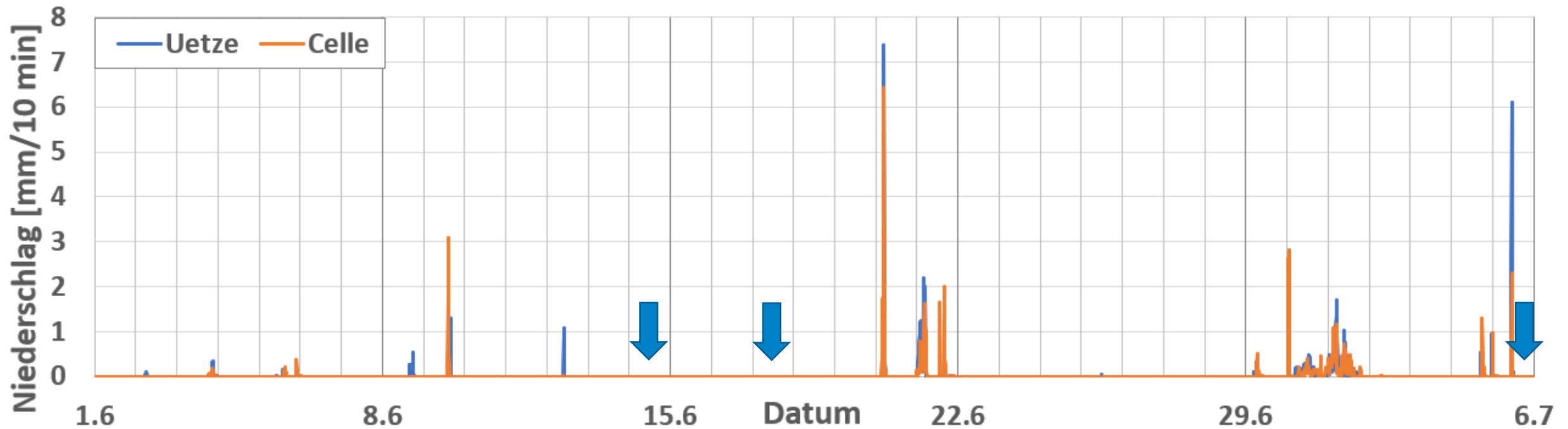
- + Durchführung von Feldversuchen
- + Erhöhung der Schaltpunkte an den Schöpfwerken bzw. Abschalten von 3 der 4 Schöpfwerke ohne negative Folgen (links Schöpfwerk Bröckel; in Otze-Ramlingen Schöpfwerksbetrieb weiterhin notwendig)
- + Einbau von Versuchsstau-einrichtungen



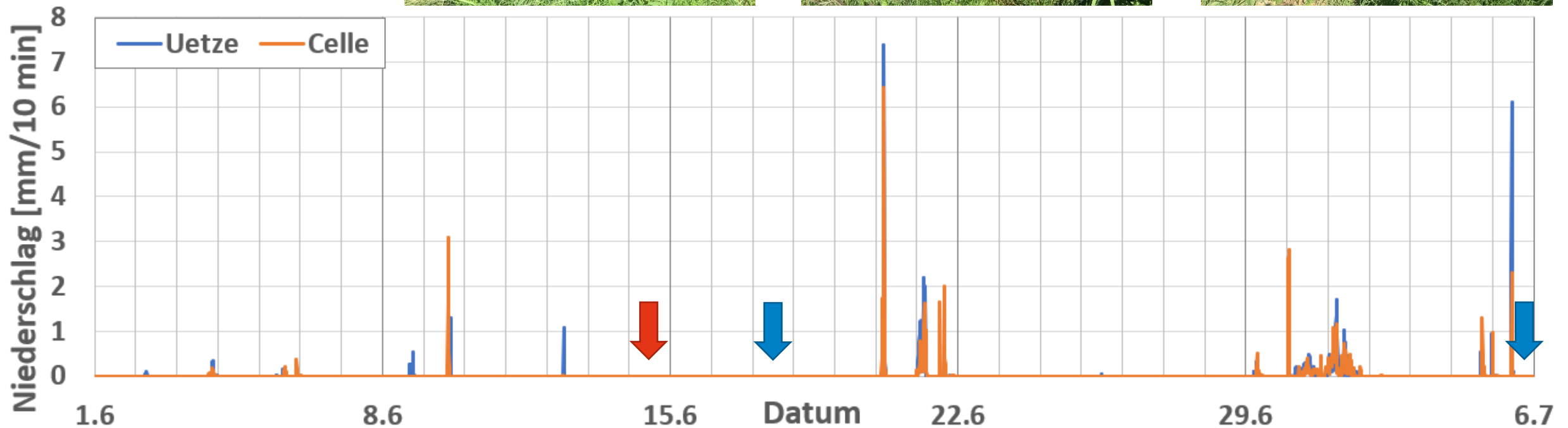
Projekt zum Wassermengenmanagement



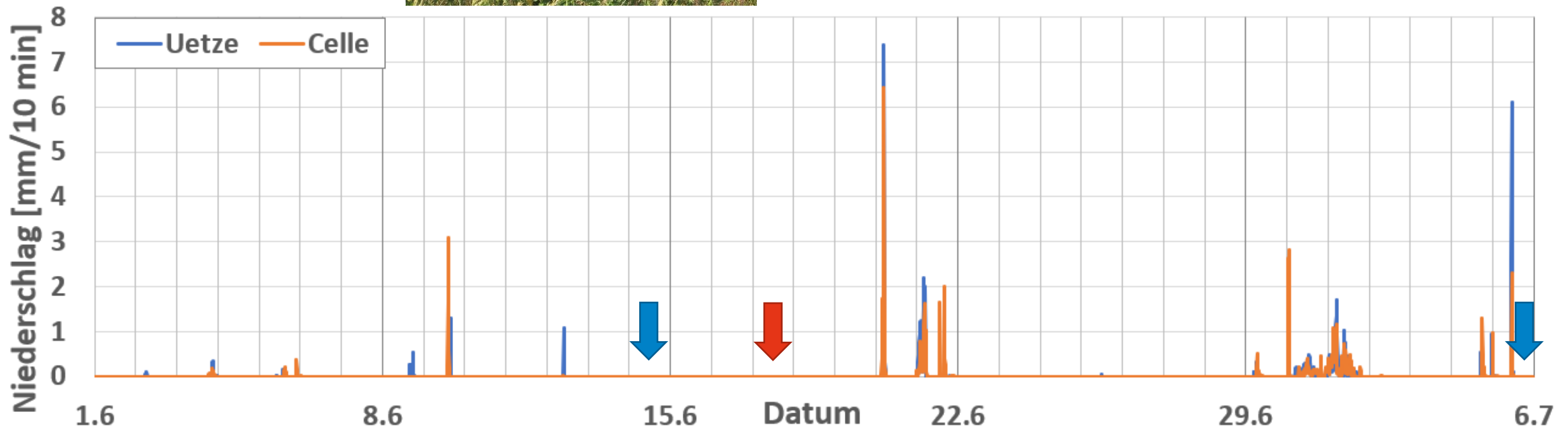
Projekt zum Wassermengenmanagement



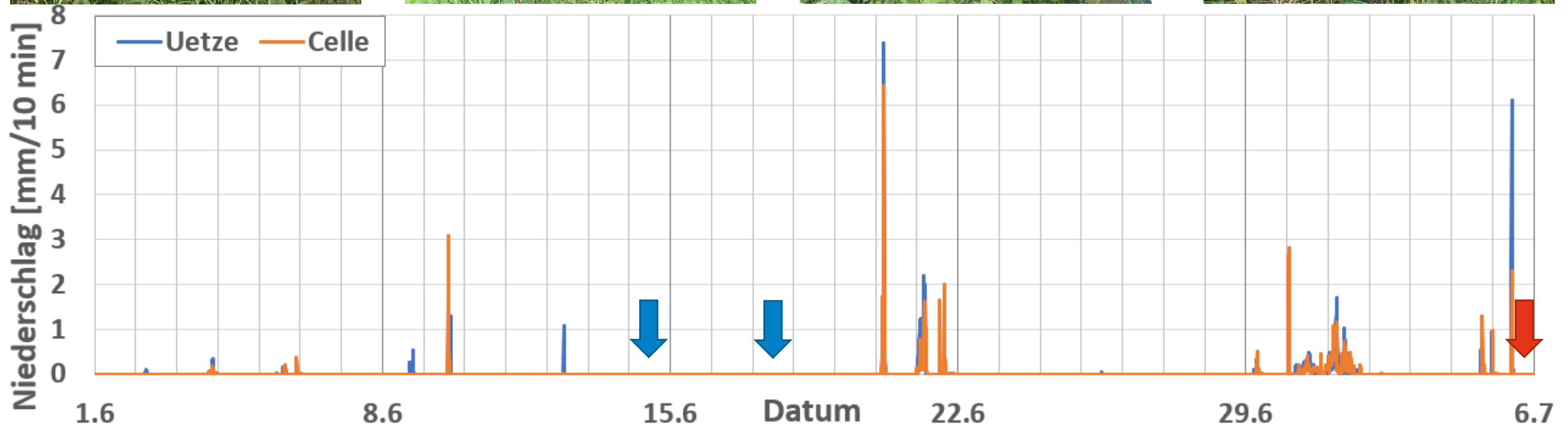
Projekt zum Wassermengenmanagement



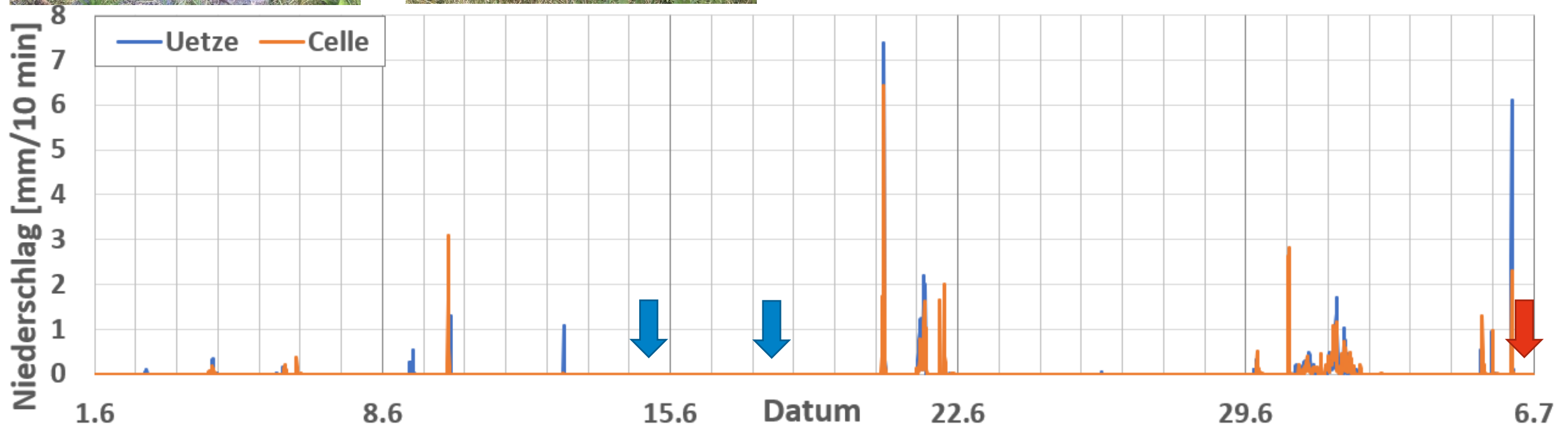
Projekt zum Wassermengenmanagement



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

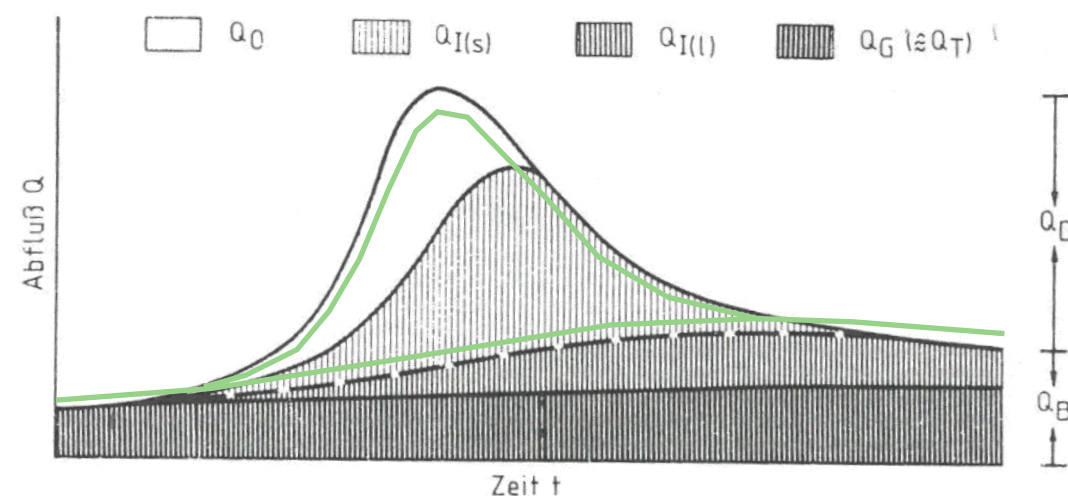
1. Motivation
2. Stärkung des Landschaftswasserhaushalts
3. Projekt zum Wassermengenmanagement
4. Weitere Projekte
5. Zusammenfassung

Zusammenfassung

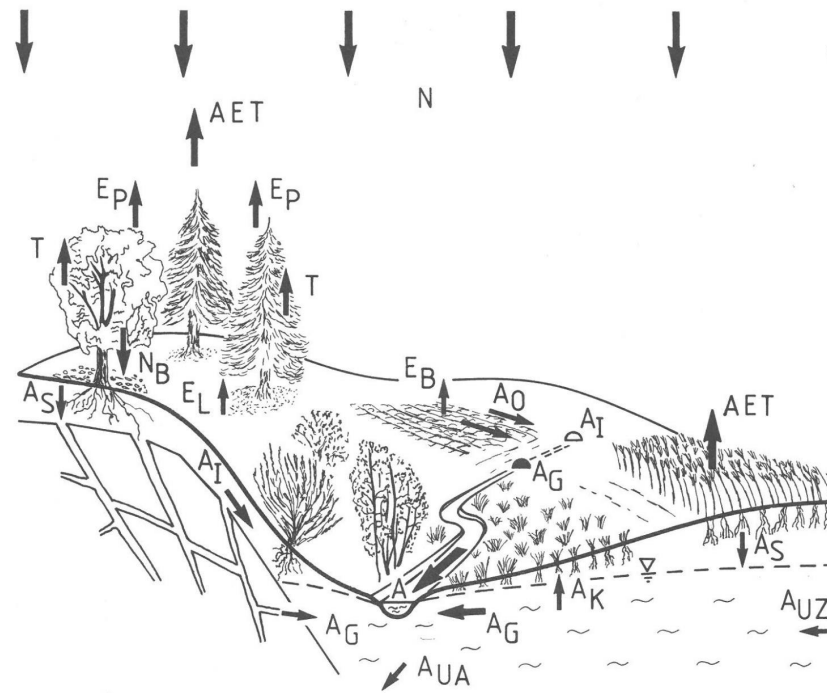
- + Wasser ist ein begrenztes Gut
- + Der Klimawandel wird die Verfügbarkeit von Wasser verändern
- + Die Konflikte um Wasser werden zunehmen
- + Eine nachhaltige Bewirtschaftung der Ressource ist erforderlich
- + Umdenken von „Das Wasser muss Weg“ zu „Das Wasser darf bleiben, aber wenn es weg muss,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