



zukunft.  
niedersachsen

grünland  
zentrum  
NIEDERSACHSEN | BREMEN

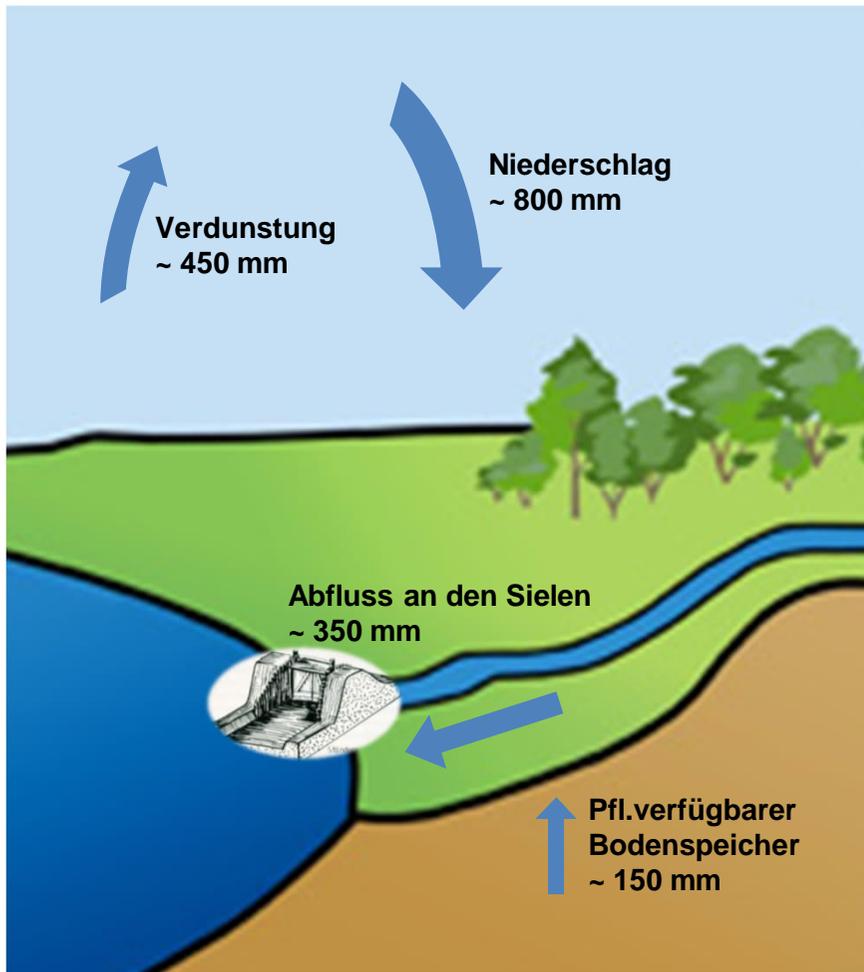


---

Wasserschutztag auf dem Biohof Bakenhus

Großenkneten  
07. Juni 2023

## Klimatische Wasserbilanz am Bsp. Wesermarsch

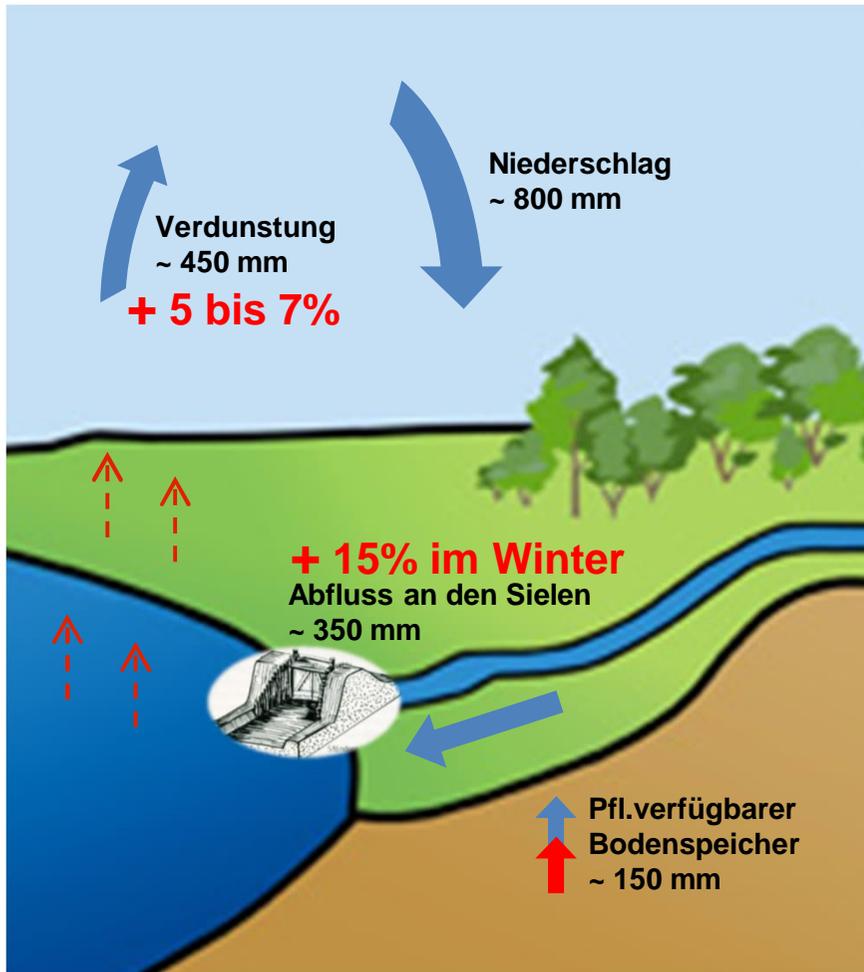


Bei (in der Regel) kühl-feuchten Sommern

- Klimatisches Wasserbilanzdefizit im Sommerhalbjahr im Mittel bei nur -50 bis -100 mm
- Ausgleich dieses Defizits beim Entwässerungsregime der letzten Jahrzehnte durch Bodenspeicher und Grundwasser
- ✓ i.d.R. immer genügend Wasser für optimale Grünlandwirtschaft

# KLIMAWANDEL!

## Klimatische Wasserbilanz am Bsp. Wesermarsch



Klimaprognosen bis zum Jahr 2050 für die Wesermarsch (nach CPA-Broschüre):

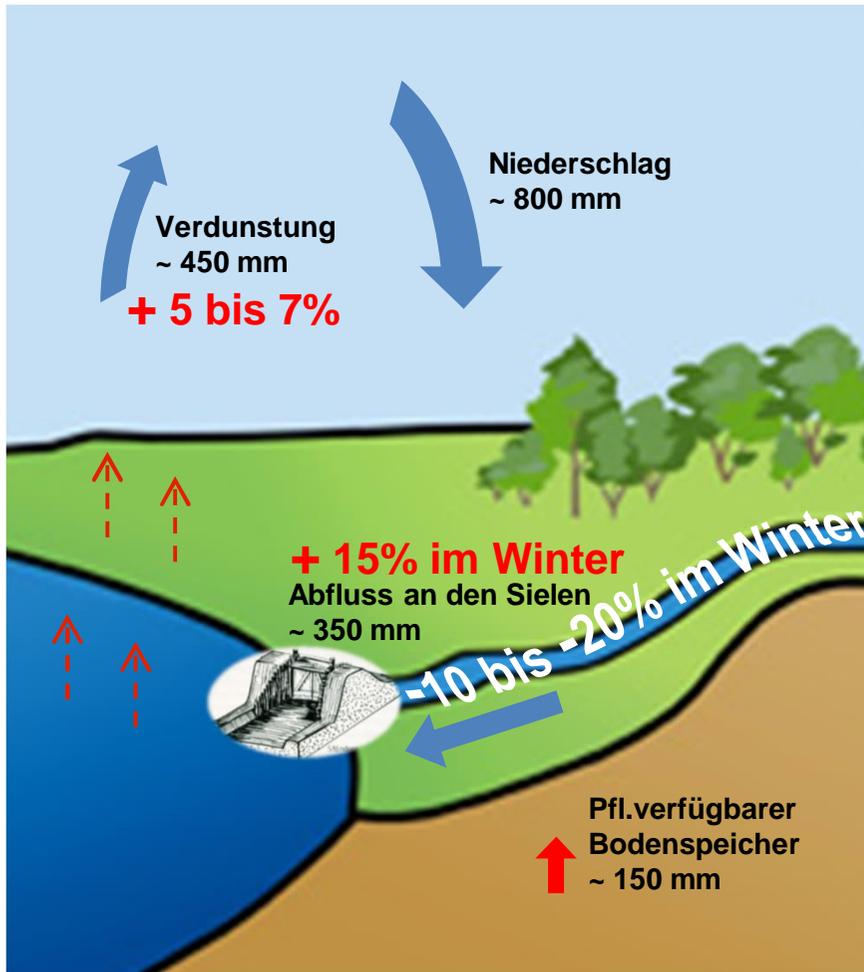
- Zunahme der jährlichen Verdunstung
- Zunahme der Abflussbildung im Winter
- Verstärkung des Wasserdefizits im Sommer

Folge des Klimawandels:

1. Zunahme von Dürreperioden mit deutlichen Ertragsminderungen beim Grünland
2. Unsicherheiten bei der Binnenentwässerung durch Zunahme der Niederschläge im Winter und Meeresspiegelanstieg

# RESILIENZ!

## Entwicklung von Zukunftsszenarien zum Wassermanagement



Ziel:

Schaffung eines zukünftig resilienten Lebens- und landwirtschaftlichen Produktionsraumes bei gesicherter Binnenentwässerung

Hypothese der Zukunftsszenarien:

Kompensation des zunehmenden **Wasserdefizits im Sommer** durch **Speicherung** von Niederschlagsüberschuss im Winter

# Auswirkungen der Sommertrockenheit und der tierischen Schädlinge auf die Grünlandnarbe in 2019/20

Wie gehen wir damit um?



Foto: GLZ / ZDF planet e, 02/2020



## Stärkung der Ökosystemleistungen in den Grünlandregionen des nordwestdeutschen Küstenraumes durch Anpassung des Wassermanagements an den Klimawandel

- Projektziel: Erarbeitung notwendiger Wissensgrundlagen zur Umsetzung eines standortangepassten, integrierten Wassermanagements exemplarisch für die Grünlandregionen Nordwest-Nds. und Erprobung in Exaktversuchen
- Finanzierung:  zukunfft. **niedersachsen** (Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur)
- Fördersumme: 5,1 Mio. €
- Laufzeit: 10/2022 – 09/2027 (5 Jahre)
- Konsortium:



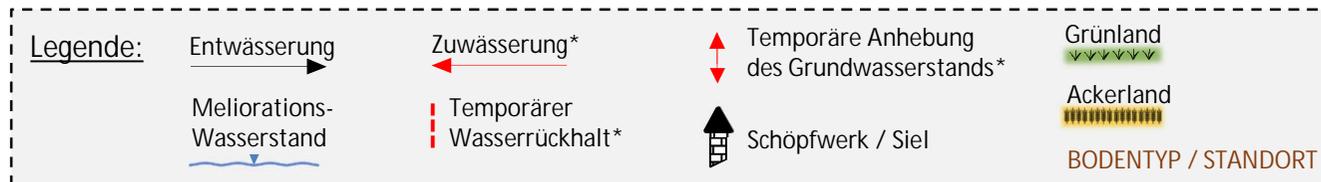
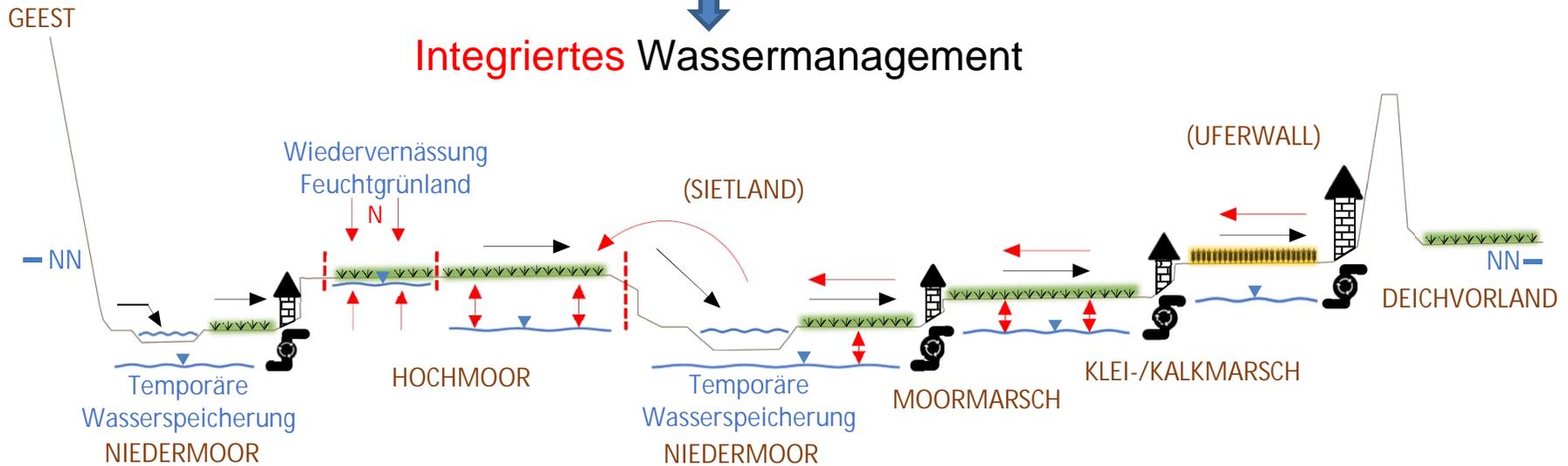
# Wasserwirtschaftliches Landschaftsrelief der Küstenregion Niedersachsens



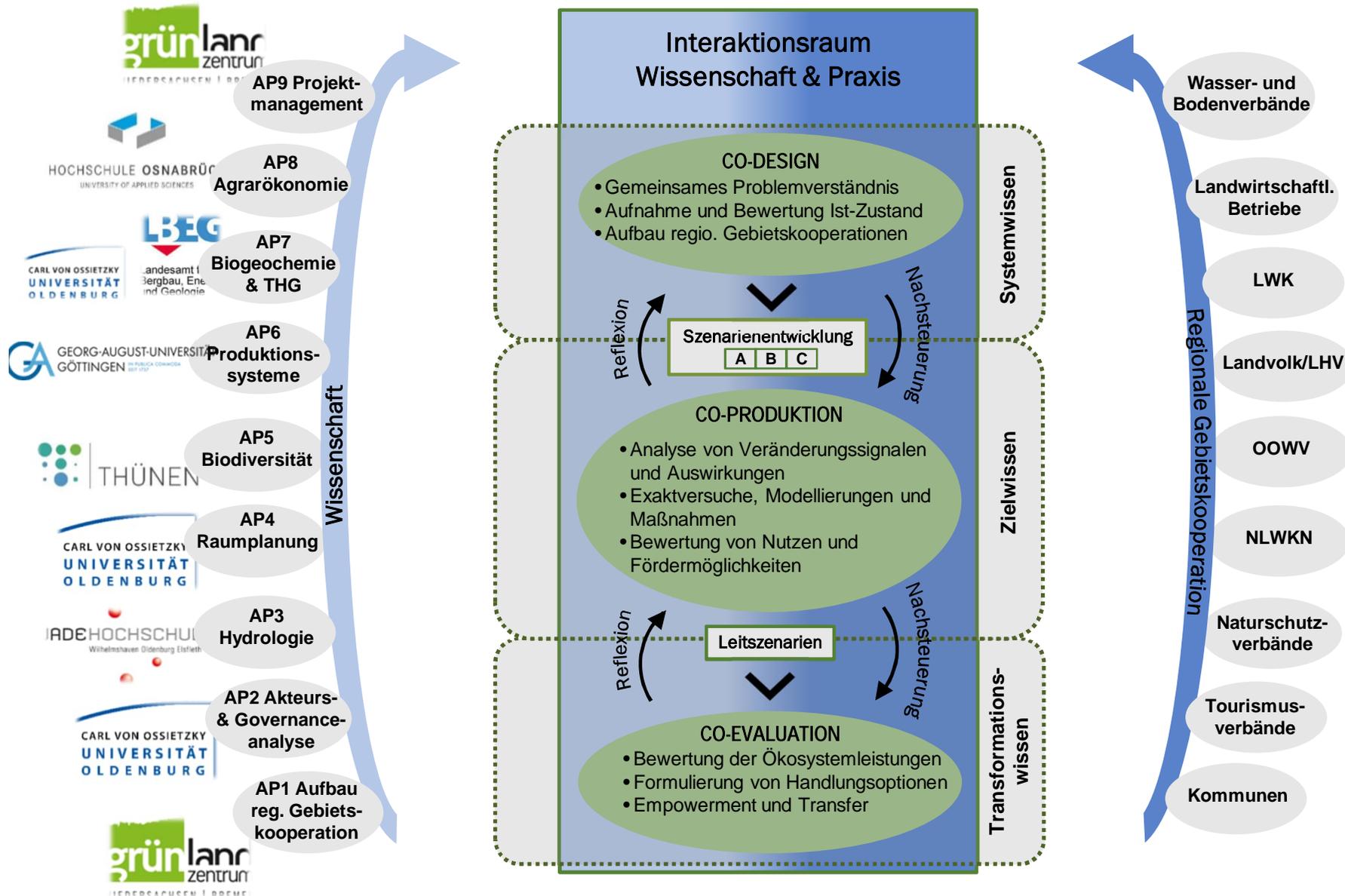
## Ökosystemleistungen



## Integriertes Wassermanagement



# FPG – Transformationsnetzwerk



# Wasserbedarf von Grünland

Größenordnung der Jahreswerte der wirklichen Verdunstung aus ERNSTBERGER (1987) (zit. In WOHLRAB et al. 1992)

Fichte mittelalt	680
Fichte jung	670
Buche alt	570
Buschbrache	560
Buche/Eiche alt	550
Grünland	500
Winterweizen	480
Wintergerste	460
Grasbrache	440
Winterroggen	430
Hafer	420
Mais	410

- Freilandniederschlag 700-800 mm
- nutzbare Wasserkapazität der untersuchten Böden 140-170 mm

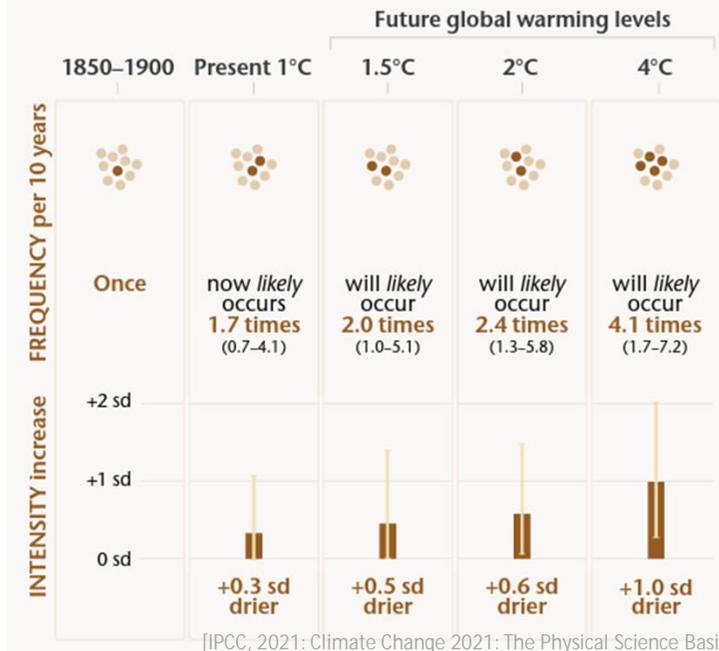
„Im Vergleich zu allen anderen Ackerfrüchten ist der Wasserbedarf für das Grünland am höchsten. Es verbraucht während der Vegetationszeit am Tag durchschnittlich zwischen 2,2 bis 3,1 mm Wasser, im Extrem können die Werte zwischen 1,1 bis 15,5 mm liegen. Wassermangel ist für das Grünland daher mit beträchtlichen negativen Konsequenzen für die Ertragsbildung der Futterpflanzen verbunden.“

[LWK, Webcode: 01041770]

## Agricultural & ecological droughts in drying regions

### 10-year event

Frequency and increase in intensity of an agricultural and ecological drought event that occurred **once in 10 years** on average across drying regions in a climate without human influence



# Wasserversorgung des Grünlandes

Wesermarsch Niederrhein	Schleswig- Holstein	Alpenvorland Hochlagen Mittelgebirge	Irland, NZ
700 – 800 mm	800 – 900 mm	900 – 1500 mm	> 1500 mm

Niederschlag

Grundwasserwiesen      Regenwiesen

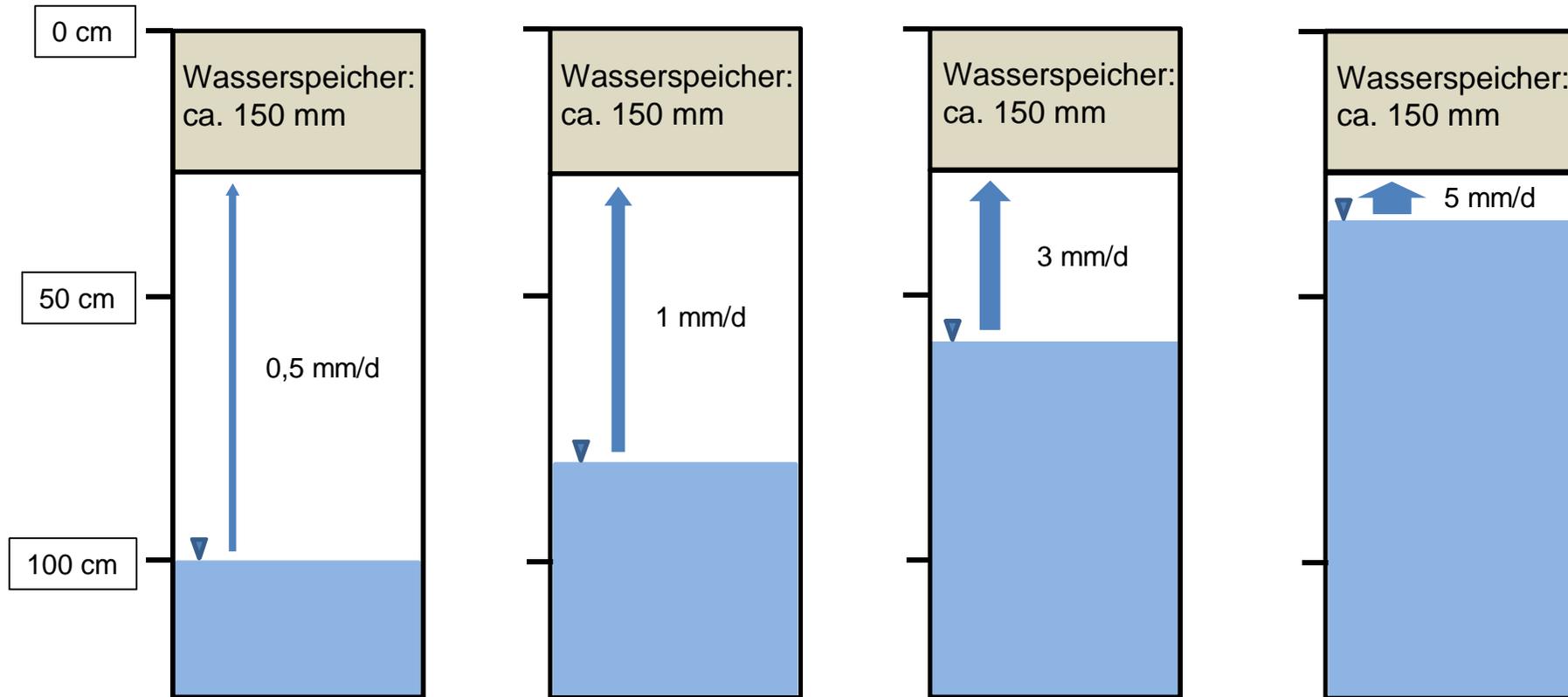


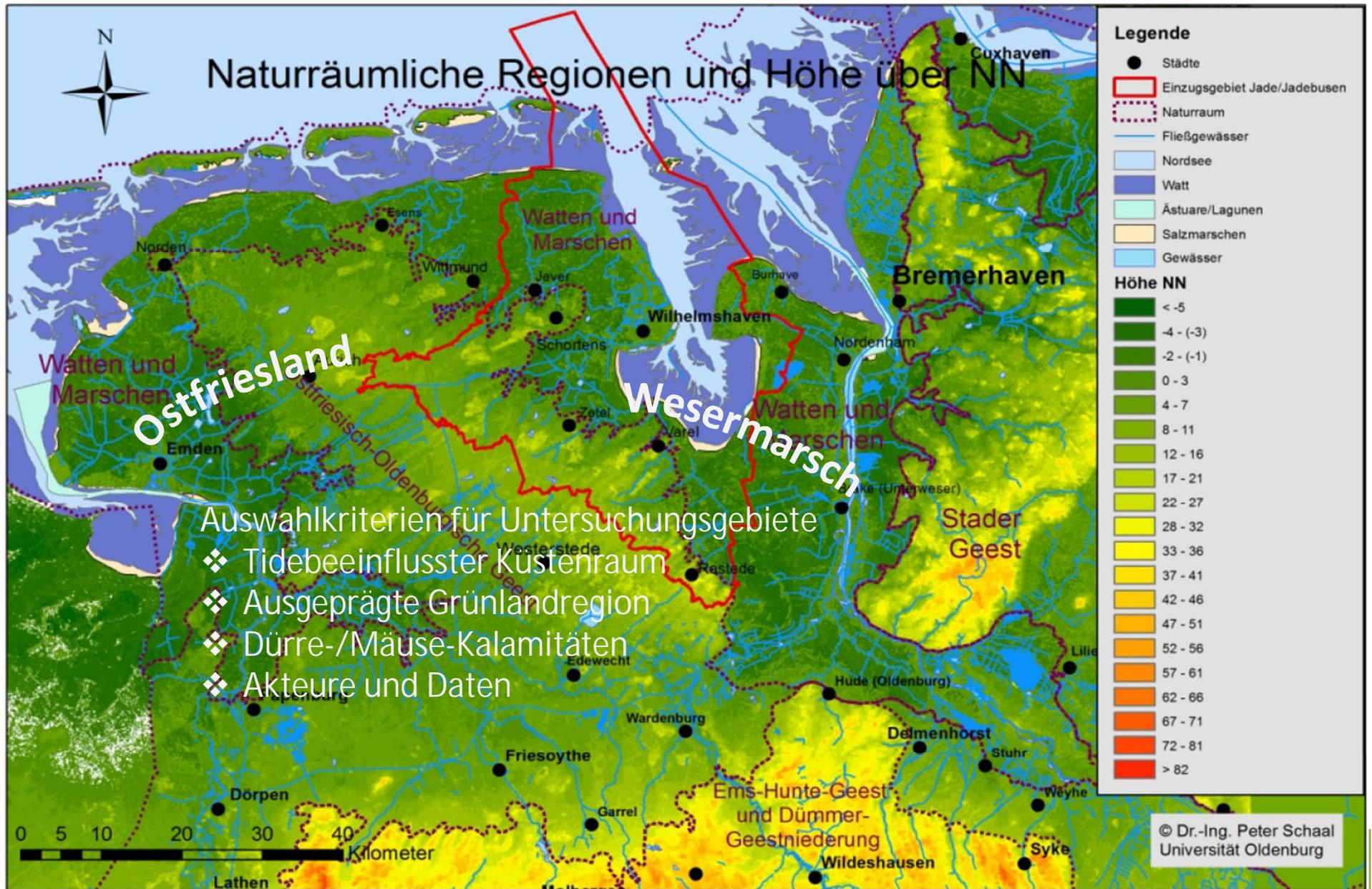
Bodenwasser

Grundwasser



# Wasserversorgung des Grünlandes aus Bodenspeicher und Grundwasser



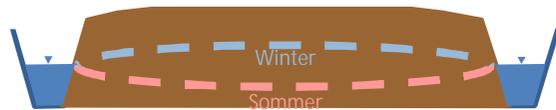


Maßstab 1:600.000

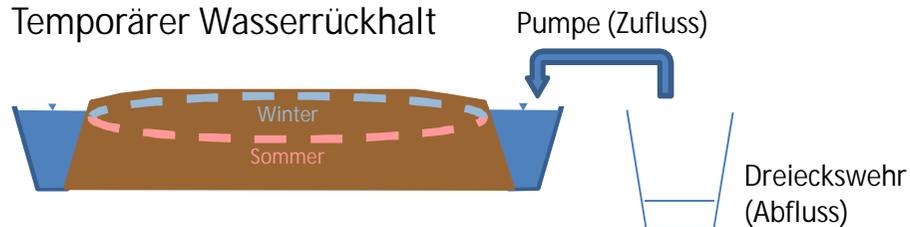
Ausgangsdaten: CORINE Landcover 2006; OpenStreetMap 2013; SRTM (CGIAR-CSI 2009); NLWKN 2013

# Integriertes Wassermanagement

Ohne Wasserrückhalt



Temporärer Wasserrückhalt



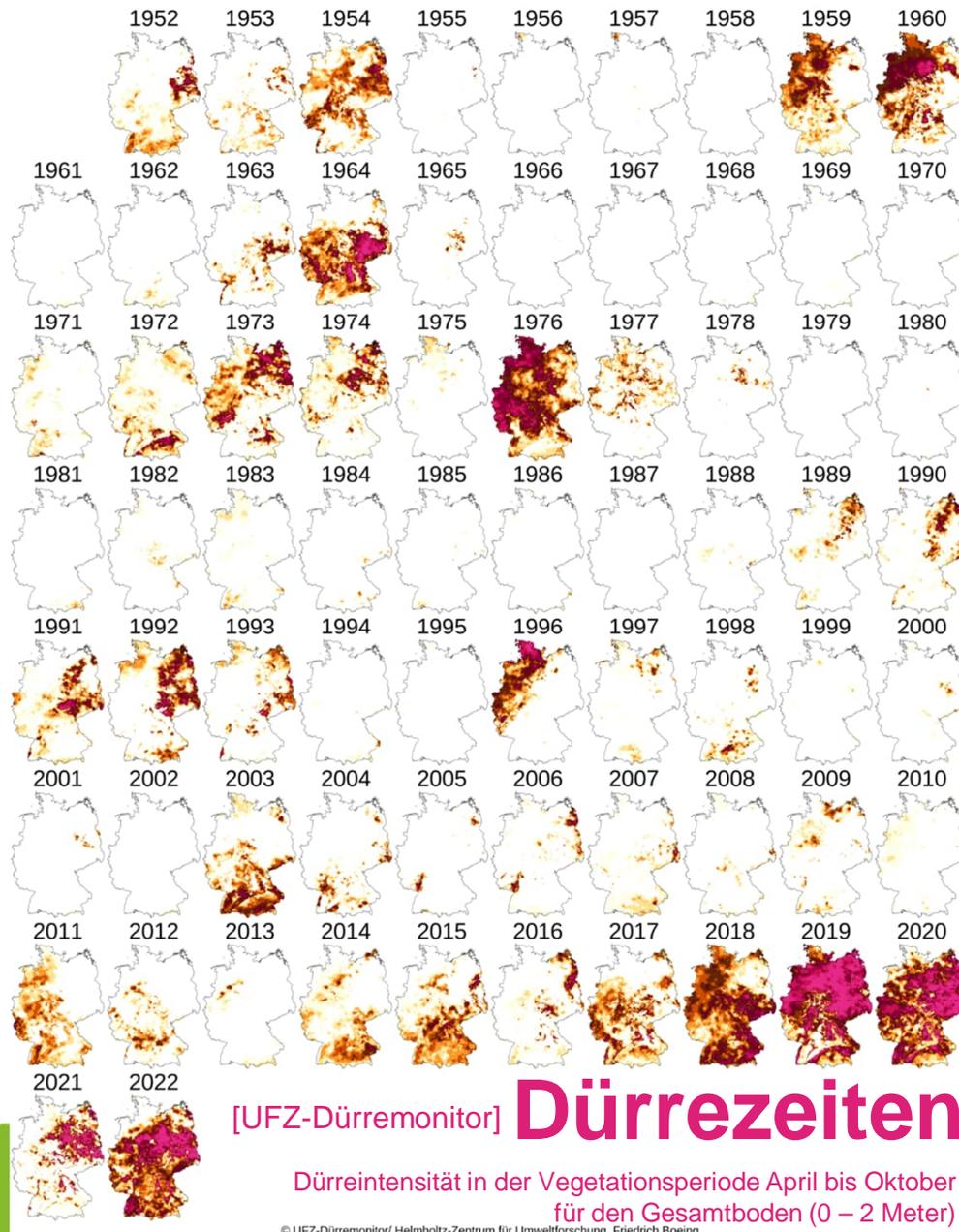
Permanenter Wasserrückhalt



- 2 Standorte (Moor, Moormarsch)
- 3 Nutzungsvarianten (intensiv, reduziert, extensiv)
- 3 Wasservarianten (Ohne, temporär, permanent)



# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit



Deutschland bleibt ein wasserreiches Land. Es ist genug Wasser da, es ist oft einfach falsch verteilt – im Winter zu viel, im Sommer zu wenig.

Zu viel in kurzer Zeit, zu wenig über längere Zeiträume.

Das fordert aktives Tun: Wassermanagement im Kleinen wie im Großen.

[DIE ZEIT N° 36, 01/09/22]



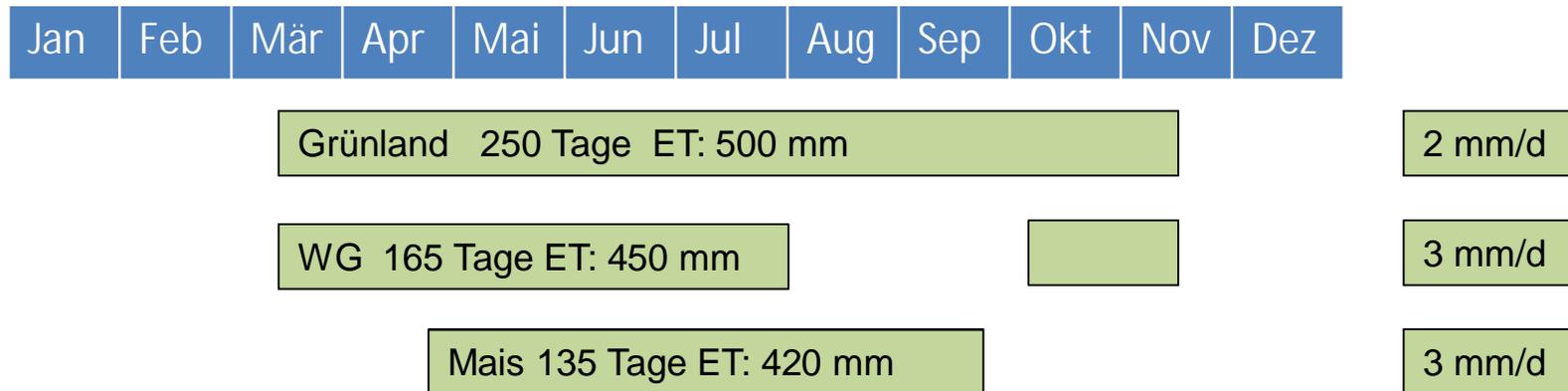
## Stärkung der Ökosystemleistungen in den Grünlandregionen des nordwestdeutschen Küstenraumes durch Anpassung des Wassermanagements an den Klimawandel

---

- Ziel 1: Erarbeitung wissenschaftlicher Grundlagen zur Optimierung wichtiger Ökosystemleistungen der küstennahen Grünlandregionen durch ein klimaangepasstes Wassermanagement; am Beispiel von drei Zukunftsszenarien und auf der Basis von Exaktversuchen und Modellierung
- Ziel 2: Verbesserung der Transformationsfähigkeit und der Innovationskapazität der Akteure im ländlichen Raum durch die partizipative Planung, Entwicklung und Erprobung eines integrierten Wassermanagements
- Ziel 3: Erarbeitung von Handlungsoptionen und Umsetzungsperspektiven für ein klimaangepasstes Wassermanagement unter Berücksichtigung von Interaktionsprozessen in regionalen Gebietskooperationen



# Vegetationszeit und Wasserverbrauch

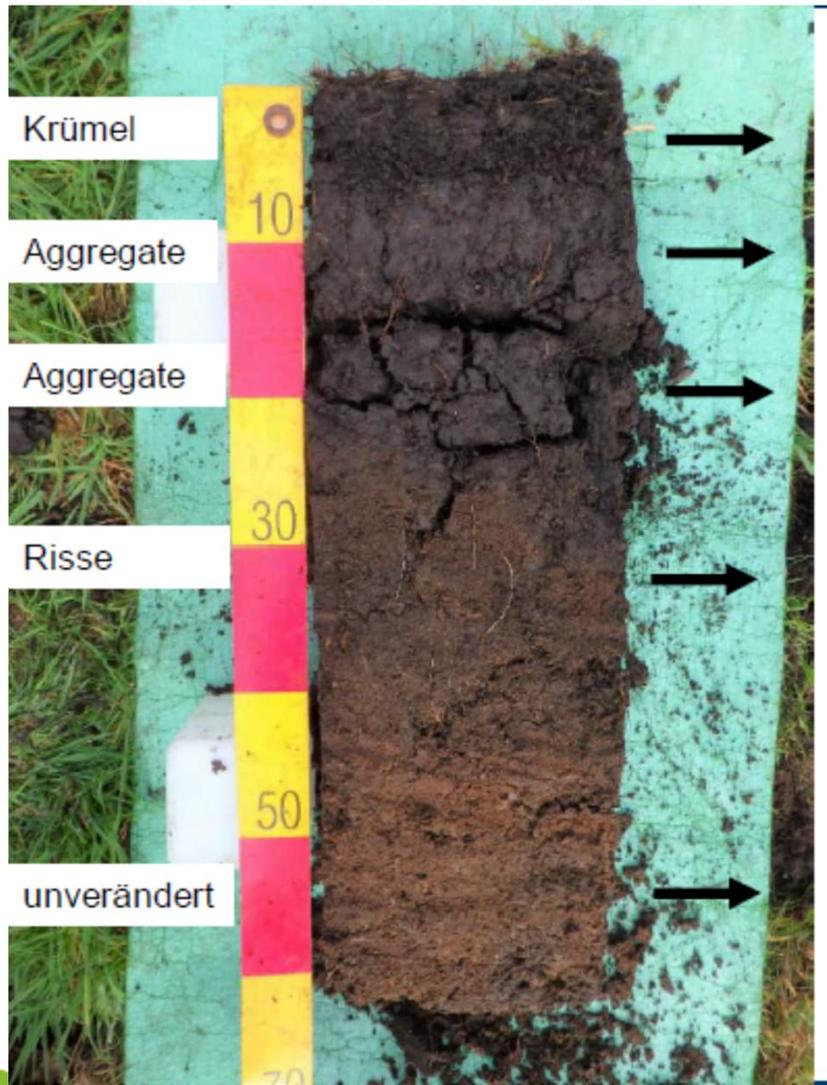


## Verdunstung in der Hauptwachstumszeit

Im Mittel:	3 mm/d
An strahlungsreichen Tagen:	3 – 5 mm/d
An heißen strahlungsreichen Tagen:	> 5 mm/d



# Einfluss intensiver Nutzung auf den Wasserhaushalt von Moorböden



Krumenverflachung

Verringerte Kapillarität

Verringertes Speichervolumen für  
Grundwasser durch Verdichtung

# Schlüsselfaktor für viele Themen

Sicherung der  
Verkehrsinfrastruktur

Verminderung  
von THG

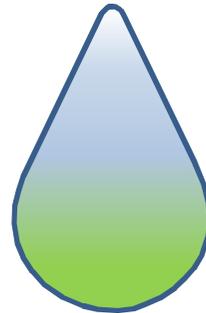
Verminderung von  
Höhenverlusten im  
Moor

Hochwasserschutz  
in  
Siedlungsgebieten

Standort- & klimaangepasstes

Ertragssicherheit

Weidewirtschaft,  
Viehtränken



Vermeidung  
Salinarität

Förderung von  
Biodiversität

Integriertes Wassermanagement

Reduzierung von  
Schädlingsdruck

Langfristig stabile  
Gebäudegründung  
(Pfahlgründung)

Grundwasser-  
neubildung

Verminderung von  
Nährstofffracht



# Exaktversuche

## Nutzungsvarianten

Anpassung der Grünlandbewirtschaftung an höhere GW-Stände  
(vor allem im Frühjahr)

- Spätere Gülleausbringung, z.B. ab Ende März?
- Anpassung der Technik an höhere GW-Stände?

Reduzierte Nutzungsintensität

- Reduzierte N-Düngung?
- Weniger Schnitte?
- Höherer Leguminosenanteil?
- Gülleseparierung?

Bewirtschaftung Feuchtgrünland?



# Exemplarische Darstellung der Interdisziplinarität auf 4 Ebenen

