



EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung



NIEDERSACHSEN | BREMEN



Erhalt von Moorgrünland durch angepasstes Management

# Verfahrensanalysen & Handlungsoptionen zur Verminderung von Treibhausgasemissionen & zum Schutz von Mooren für landwirtschaftlich genutztes Grünland

Dr. Kristine Jung, Projektleitung SWAMPS

# SWAMPS

## Förderung & Zielsetzung

- EFRE Förderung 50% **plus 25% MU & 25% ML Mittel**
- Laufzeit 11.2015 – 06.2019 - Verlängerung bis 06.2021 beantragt
- Erarbeitung & Bewertung **praktikabler Handlungsoptionen** zur **Verminderung von Treibhausgasemissionen** auf landwirtschaftlich genutzten Grünlandstandorten unter **Beibehaltung einer betriebswirtschaftlich orientierten Landwirtschaft**

# Übersicht der Module

## Modul A: Projektmanagement & Koordination

### Modul B:

Daten-  
integration  
& GIS

### Modul C:

Hydro-  
logische  
Modellierung

### Modul D:

Treibhaus-  
gas-  
emissionen

### Modul E:

Anpassungs-  
strategien  
Grünland-  
Bewirtschaf-  
tung

### Modul F:

Biodiversität  
& Stoffflüsse

## Handlungsempfehlungen & Beratungskonzepte



Zusammenarbeit mit Kooperationslandwirten

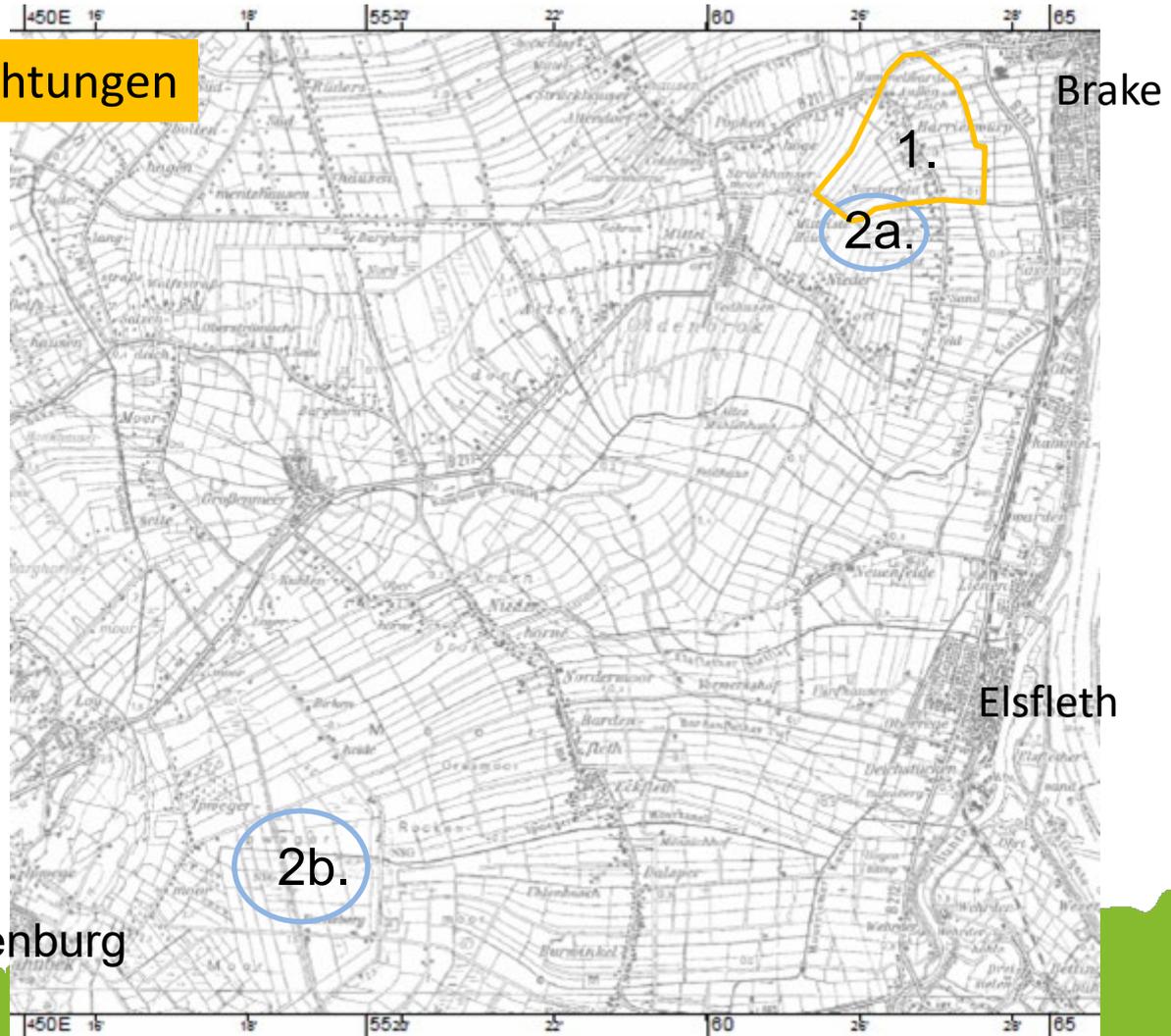
# Projektgebiet & Probeflächen

## 1. Gebietsbezogene Betrachtungen

1. Hammelwarder Moor  
Pumpgebiet 1 (Nord)  
**Niedermoor**  
über lagunären Sedimenten

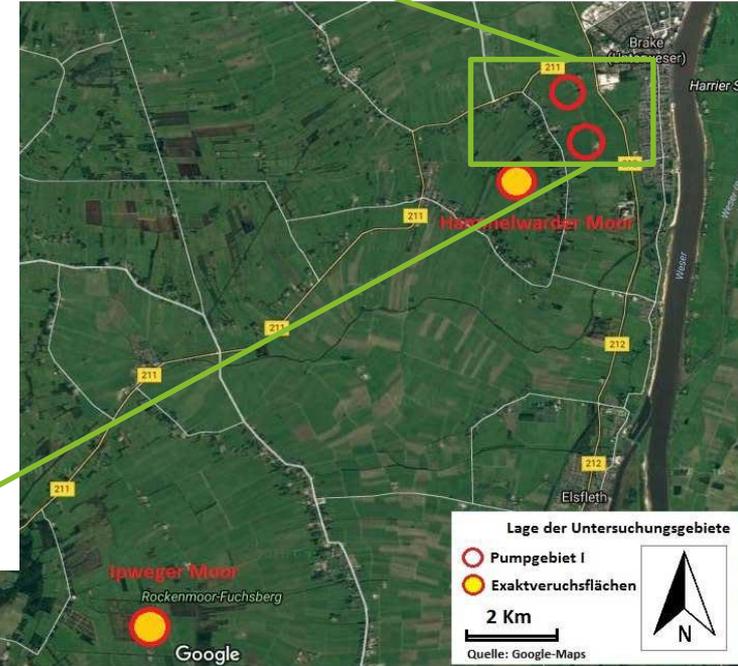
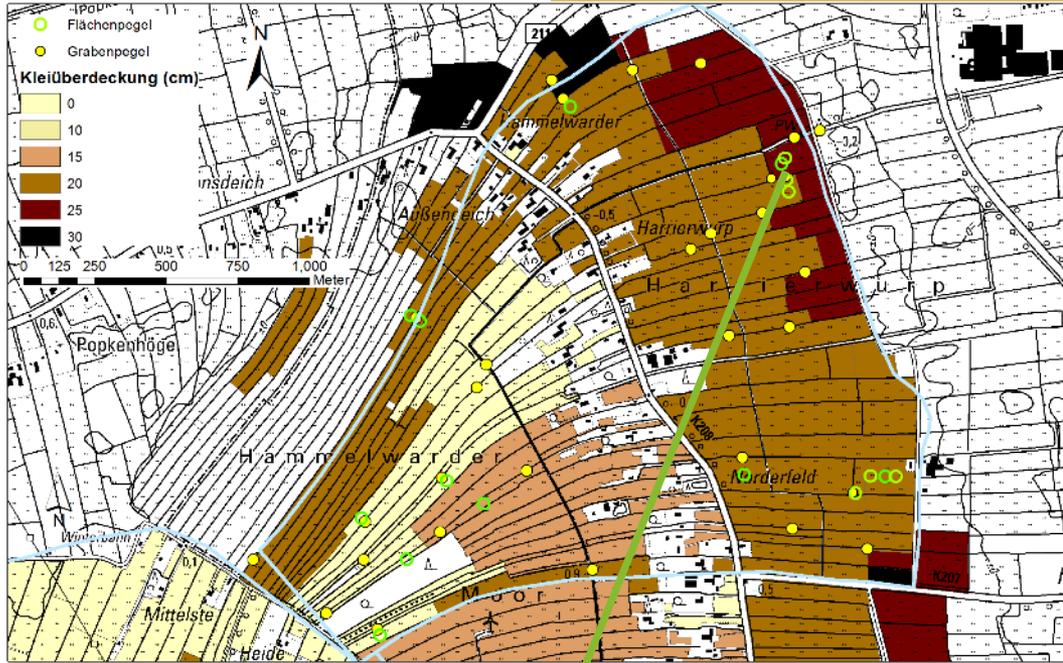
## 2. Feldversuche

- 2a. Hammelwarder Moor  
**Niedermoor**  
über lagunären Sedimenten
- 2b. Ipweger Moor / Fuchsberg  
**Hochmoor**  
Weißtorf über Schwarztorf



# Pumpgebiet 1

## 1. Gebietsbezogene Betrachtungen





# Exaktversuchsflächen

## 2. Feldversuche

- Hammelwarder Moor (Niedermoor)
- Ipweger Moor / Fuchsberg (Hochmoor)

## Maßnahmen (Varianten):

### • Hydrologie: Wasserregulierung

- nicht vernässt
- Grabeneinstau
- Unterflurbewässerung

### • Grünlandversuche: Narbenerneuerung

- Altnarbe
- Direktsaat
- Umbruch

# Exaktversuchsflächen

## 2. Feldversuche

- Hammelwarder Moor (Niedermoor)
- Ipweger Moor / Fuchsberg (Hochmoor)

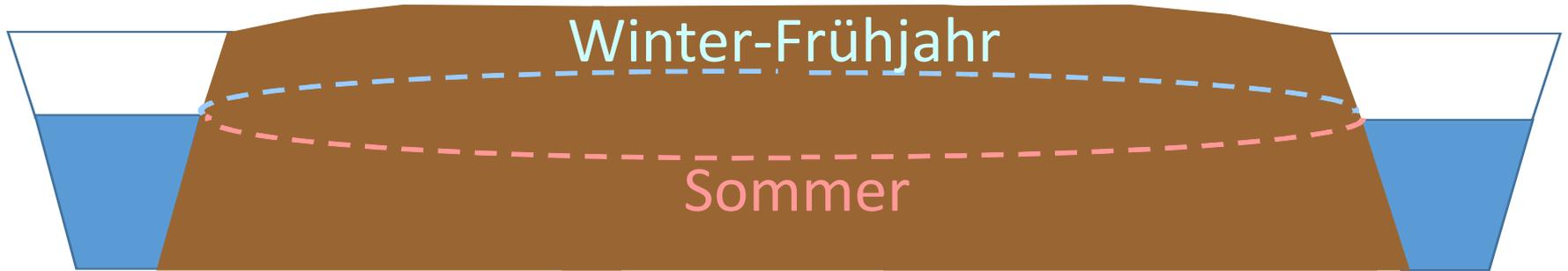
### Versuchsfragen: (Varianten):

- Können die Moorwasserstände durch Grabeneinstau & UFB signifikant angehoben werden?
  - nicht vernässt
  - Grabeneinstau
- Welche Verfahren der Narbenerneuerung sind geeignet?
  - Unterflurbewässerung
- Wie wirken sich Wassermanagement & Narbenerneuerung auf THG-Emissionen aus?
  - Grünlandversuche: Narbenerneuerung
- Welche Auswirkungen ergeben sich für Bewirtschaftung & Erträge?
  - Direktsaat
  - Umbruch
- Wie wirken sich wasserregulierenden Maßnahmen auf Boden, Wasserqualität & Biodiversität aus?

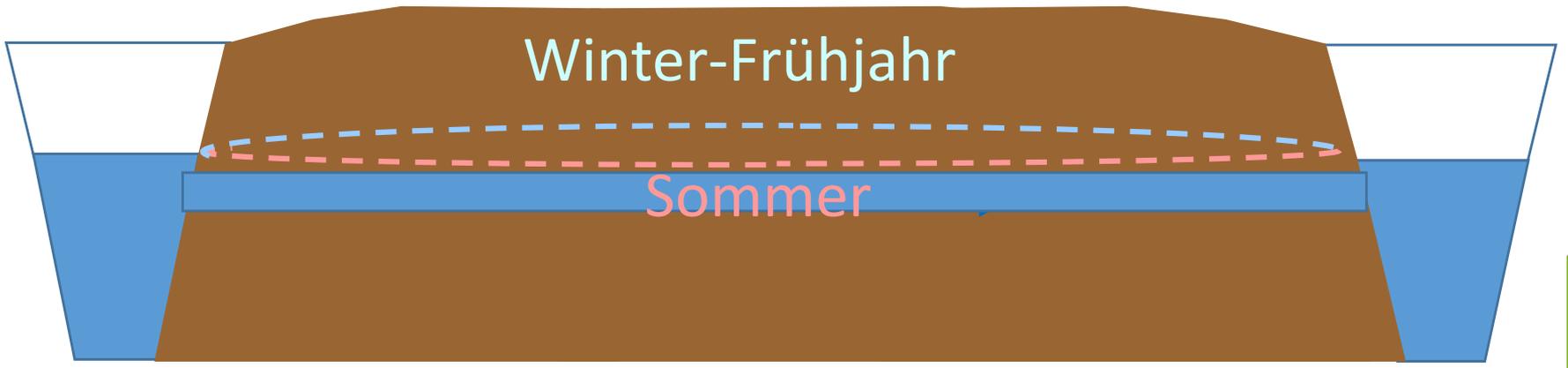
# Wasserregulierung

## 2. Feldversuche

### Grabeneinstau



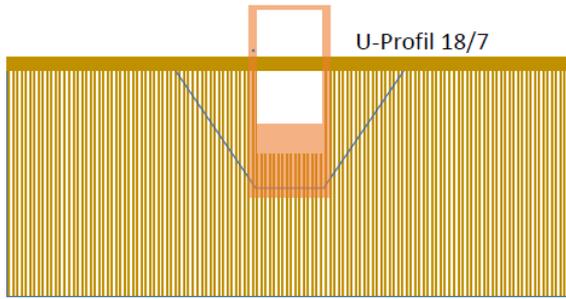
### Unterflurbewässerung (UFB)



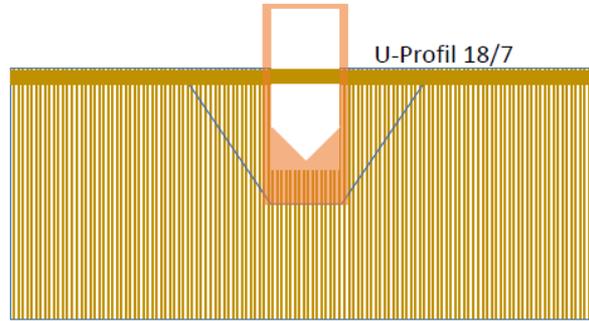
# Versuchsanlage

Wehre, Stichgraben im Hochmoor, Solarpumpen

## 2. Feldversuche



Stauwehr



Messwehr



# Exaktversuchsfläche Hammelwarder Moor

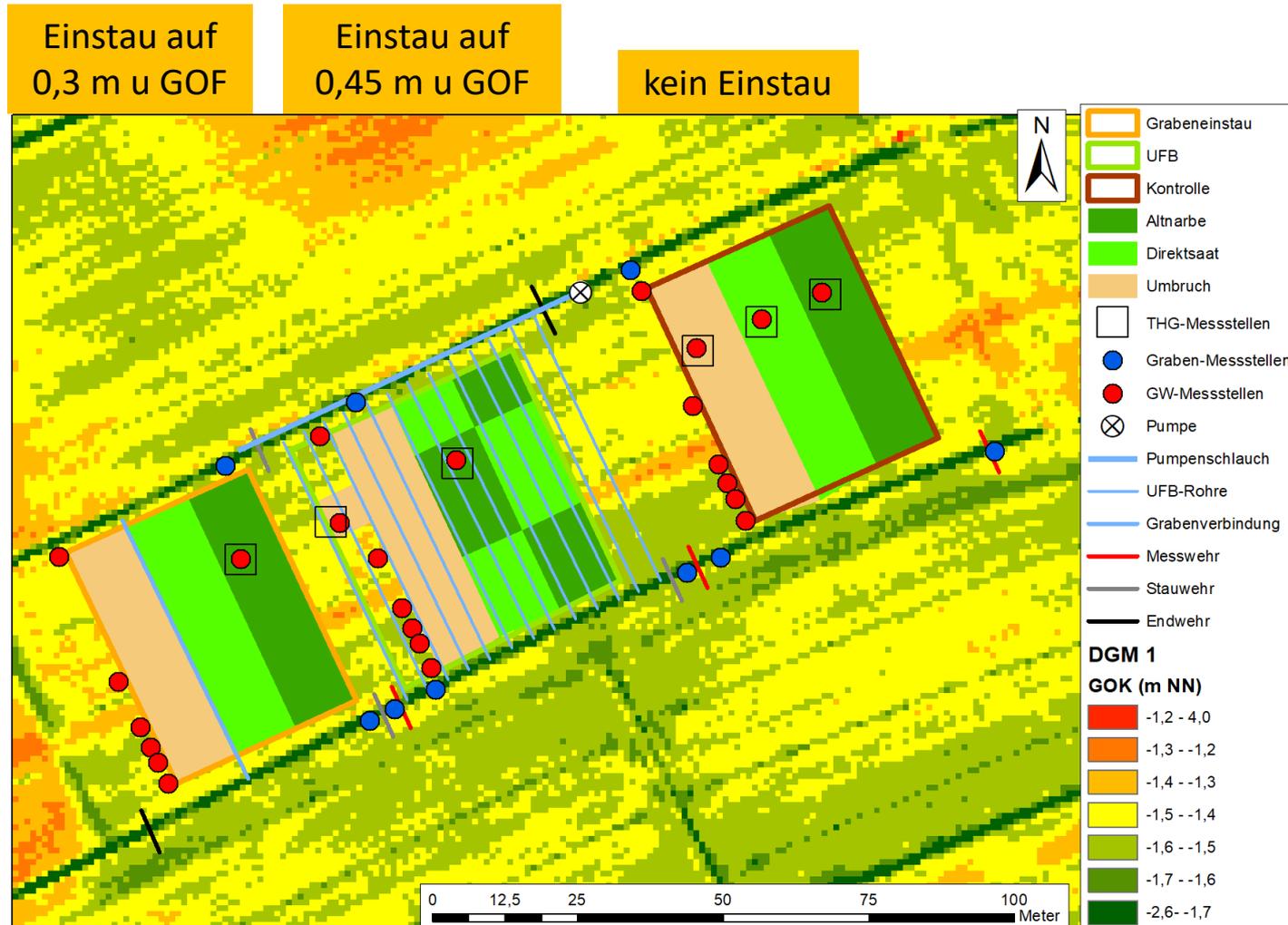
## 2. Feldversuche – Niedermoor Standort

### Boden

Niedermoor (100 cm) über lagunären Sedimenten mit Schilfrhizomen  
Ca. -1,5 m NN

### Entwässerung

Grabenentwässerung (50 m)  
Grüppen (ca. 20 m)



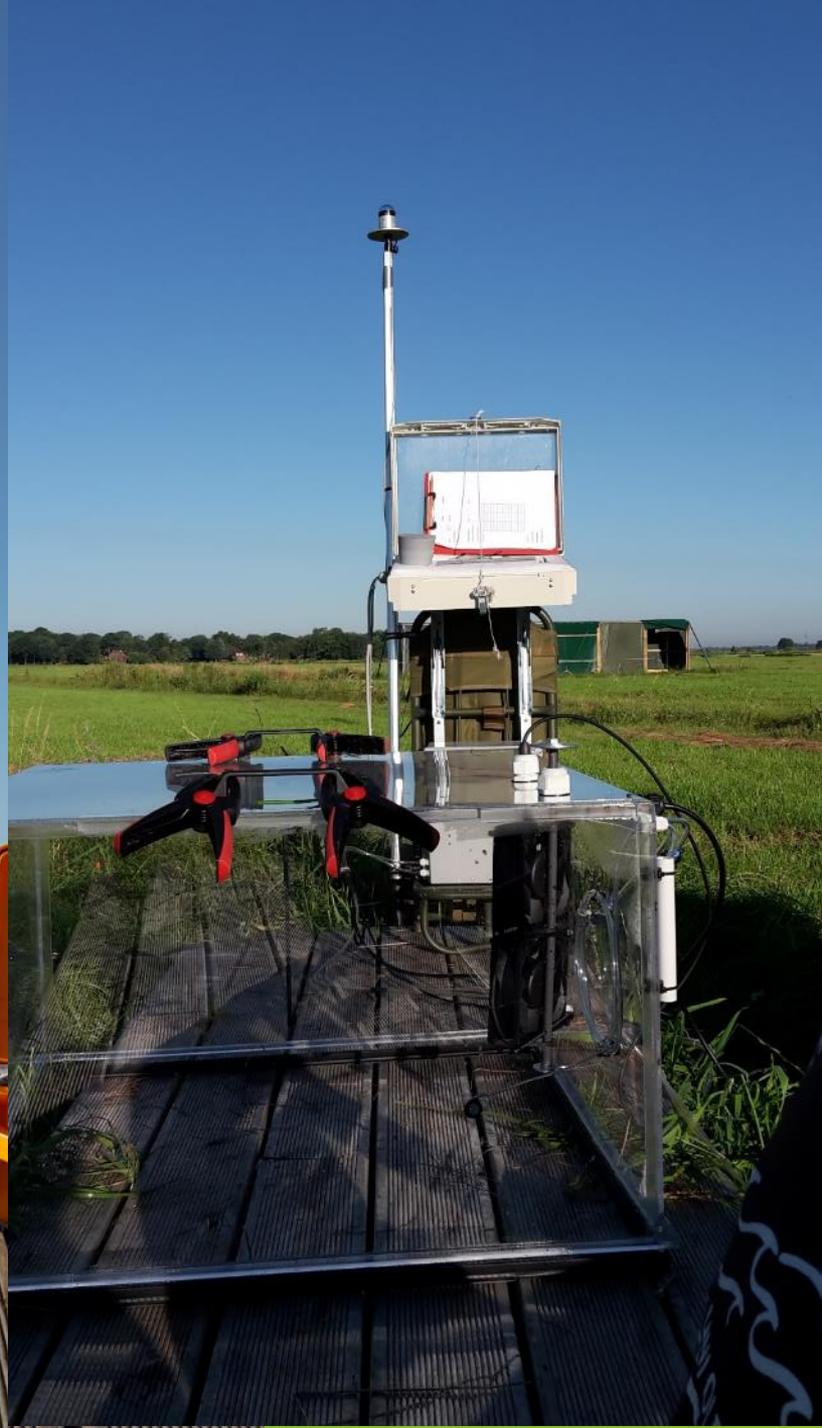
# Wasserregulierung



# Wasserregulierung

- Im Hochmoor deutlich höhere Moorwasserstände durch Grabeneinstau & UFB in den Sommermonaten
- Im Trockenjahr 2018 Vorteil von UFB gegenüber Grabeneinstau
  - Juli – Oktober: 20-40 cm höher als Grabeneinstau
  - 50-80 cm höher als Kontrolle
- Im Niedermoor 2018 höchste Moorwasserstände in UFB
  - ab Juli 2018: 20-30 cm höher als Grabeneinstau & Kontrolle
- UFB funktioniert!  
In trockenen Jahren müssen Grabenwasserstände deutlich über den Ziel-Moorwasserständen (+20-30 cm) eingestellt werden

# Treibhausgas-Emissionen



# Treibhausgas-Emissionen

- THG-Emissionen aus **kleiüberdeckten Standorten vergleichbar mit Niedermooren ohne Kleiüberdeckung**
- **Grünlanderneuerung** führt v.a. am Hochmoor zu **erhöhten Lachgasemissionen**; Auswirkungen des Wassermanagements auf Lachgasemissionen bisher nicht festzustellen
- Bei allen Versuchsvarianten waren **Methanemissionen sehr nahe Null**
- CO<sub>2</sub>-Emissionen:
  - **Niedermoor**: aus UFB als auch Grabeneinstau **niedriger als aus Kontrolle**
  - **Hochmoor**: aus beiden Wasservarianten gegenüber **Kontrolle** leicht erhöht, vermutlich da Kontrollen sehr trocken & damit **wasserlimitiert**
- 2017 nicht repräsentativ für Grabeneinstau & UFB, da Wassermanagement noch nicht vollständig eingestellt; **weitere Feinjustierung erforderlich in UFB**; im Hochmoor deutlich höherer Wasserstand in 2018

**mehrere Messjahre erforderlich, um meteorologische Variation zu erfassen**

# Grünlandversuche



# Grünlandversuche

## Ansaaterfolge:

- Durch Grünlanderneuerungsmaßnahmen an beiden Standorten **deutliche Verbesserung** (agronomisch-qualitativ) der **Bestandszusammensetzung**
- Bei Grünlanderneuerung mit Umbruch dominieren die Zielarten mit 80-90%
- **Direktsaaten** sind mit 55-80 % Zielarten im Bestand **ebenfalls erfolgreich**
- **Grünlanderneuerung durch Umbruch** ist auf **Moorstandorten** mit **höheren Risiken** verbunden (Verkrautung) als eine Direktsaat

## Ertragsbildung:

- Hochmoor: **Einstau & UFB** bewirken **deutlich verbesserte Ertragsbildung**, besonders im 2 Versuchsjahr (Trockenjahr) **2018**
- Niedermoor: **Einstau & UFB** wirkten sich **nicht deutlich auf Erträge** aus, **Ansaatvarianten profitieren stärker** als Altnarben

# Nährstoffflüsse



- **Pflanzenverfügbare Nährstoffe** Phosphat, Ammonium & Nitrat sind sowohl im Hochmoor als auch im Niedermoor **auswaschungsgefährdet**
- Unabhängig vom Wassermanagement **gebietstypisch erhöhte** Gehalte an **Phosphat & Ammonium** im Grabenwasser (tlw. auch Nitrat)
- **Eutrophierungseffekte** beobachtet  
**Anstieg pH-Werte** im Grabenwasser (bis pH 8) (Ursache unklar)
- Hinweise auf potenzielle Auswirkungen der Grünlanderneuerungs- & Wassermanagementvarianten:
  - **höhere Nitratgehalte** im Boden bei **Umbruch**,
  - zeitweise **Abwesenheit von Nitrat** bei Grabeneinstau im Hochmoor

# Biodiversität



# Biodiversität

## Flora / Vegetation

- **Auswertung** Vegetationsaufnahmen & Heuschreckenerfassung für **2018** noch **nicht abgeschlossen**
- Im Vergleich zum Vorjahr, bisher nur geringfügige Veränderungen der Flora & Vegetation; **noch keine Auswirkungen höherer Wasserstände** in Grabeneinstau & UFB auf **Flora/Vegetation** erkennbar
- **Pflanzendiversität** der Exaktversuchsflächen gleichbleibend **gering**
- **Heuschreckenfauna artenarm** mit sehr wenigen bodenständigen Arten, bedingt durch geringe Strukturvielfalt & mehrmaliges Mähen & Düngen

# Ausblick

- **Wasserregulierende Maßnahmen** (Grabeneinstau & UFB) an 2 Standorten erfolgreich eingerichtet
- **Kommenden Jahre Feinjustierung Wassermanagement** mit Ziel
  - möglichst **hoher Moorwasserstände** im Sommerhalbjahr
  - **geringerer Treibhausgasemissionen & Stoffausträge**
  - **guter Befahrbarkeit**
  - ggf. weiterhin **Ertragssicherung** in Trockenjahren
- Erhöhung der Biodiversität, v.a. des Vorkommens feuchteliebender Arten
- Fortführungen Begleituntersuchungen zu landwirtschaftlichen Parametern, Boden- & Wasserqualität, sowie Flora & Fauna
- Betrachtung Witterungseinflüsse unterschiedlicher Jahre erfordert **mehrjährige Untersuchungen & begründet eine Projektverlängerung**

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



SWAMPS wird von der Europäischen Union aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung und dem Land Niedersachsen gefördert.

- Home
- Projekt
- Untersuchungsgebiete
- Projektpartner
- Veröffentlichungen
- Interner Bereich



[www.swamps-projekt.de](http://www.swamps-projekt.de)

