

Wassermanagement zum Moor- und Klimaschutz

Dr. Kira Kalinski

*Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie,
Hannover*



Wassermanagement zum Moor- und Klimaschutz

Inhalt

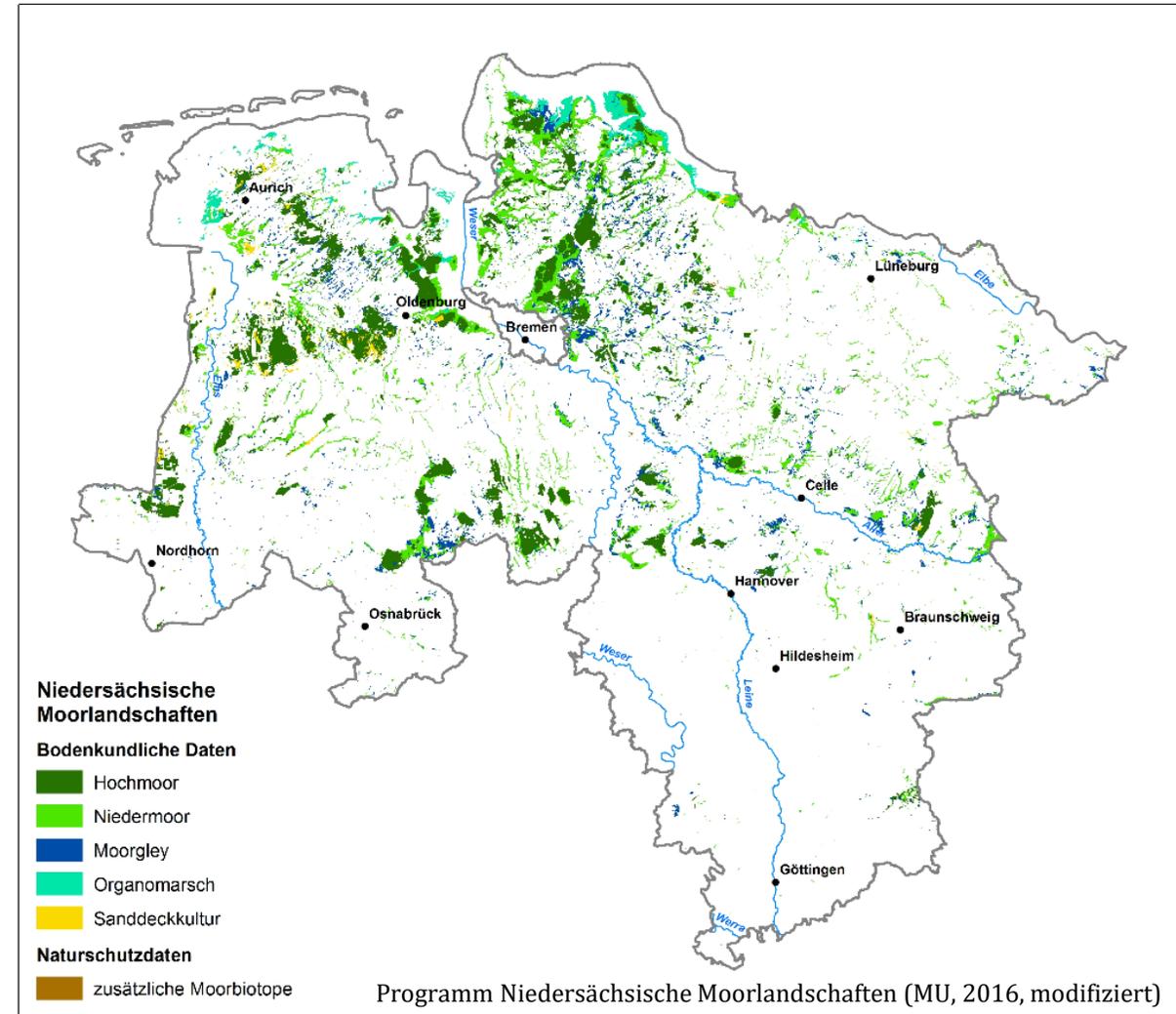
1. Hintergrund
2. Projektstruktur
3. Wasserregulierende Maßnahmen
4. Ausblick



Niedersachsen ist ein moorreiches Bundesland

Fläche und Nutzung

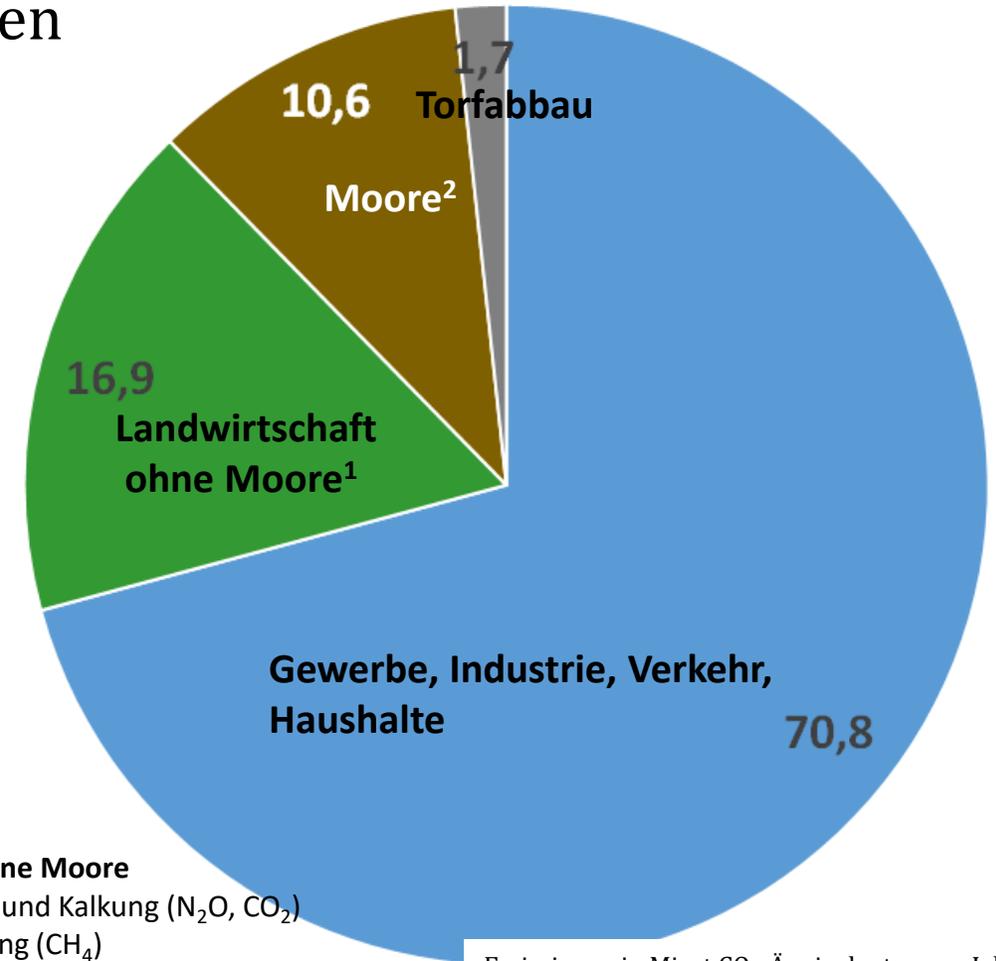
- 208.000 ha Hochmoore (66% Deutschlands)
- 186.000 ha Niedermoore (19% Deutschlands)
- 140.000 ha weitere kohlenstoffreiche Böden
- 64 % unter landwirtschaftlicher Nutzung



Treibhausgasfreisetzung aus niedersächsischen Mooren

Treibhausgas-Emissionen aus Mooren

- 10,6 Mio. t CO₂-Äquivalente/Jahr
- 90% dieser Emissionen stammen aus landwirtschaftlich genutzten Mooren
- Das entspricht der Emission von 5,5 Mio. Pkw/Jahr (in Niedersachsen gibt es 4,5 Mio. Pkw)



¹ Landwirtschaft ohne Moore

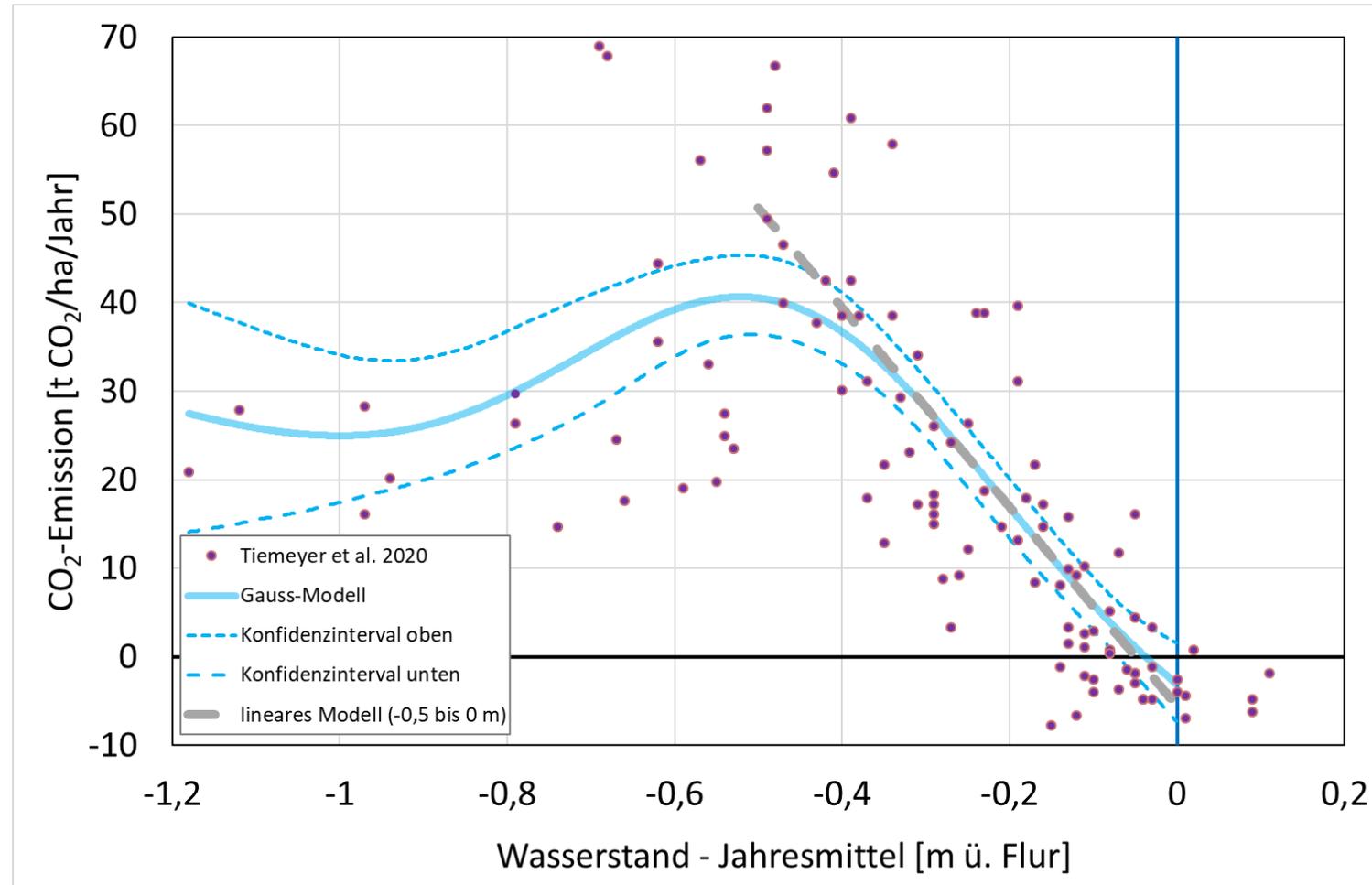
- Stickstoffdüngung und Kalkung (N₂O, CO₂)
- Wiederkäuerhaltung (CH₄)
- Wirtschaftsdüngermanagement (CH₄, N₂O)

² einschließlich sonstiger kohlenstoffreicher Böden

Emissionen in Mio. t CO₂-Äquivalenten pro Jahr nach Sektoren in Niedersachsen (MU, 2016)

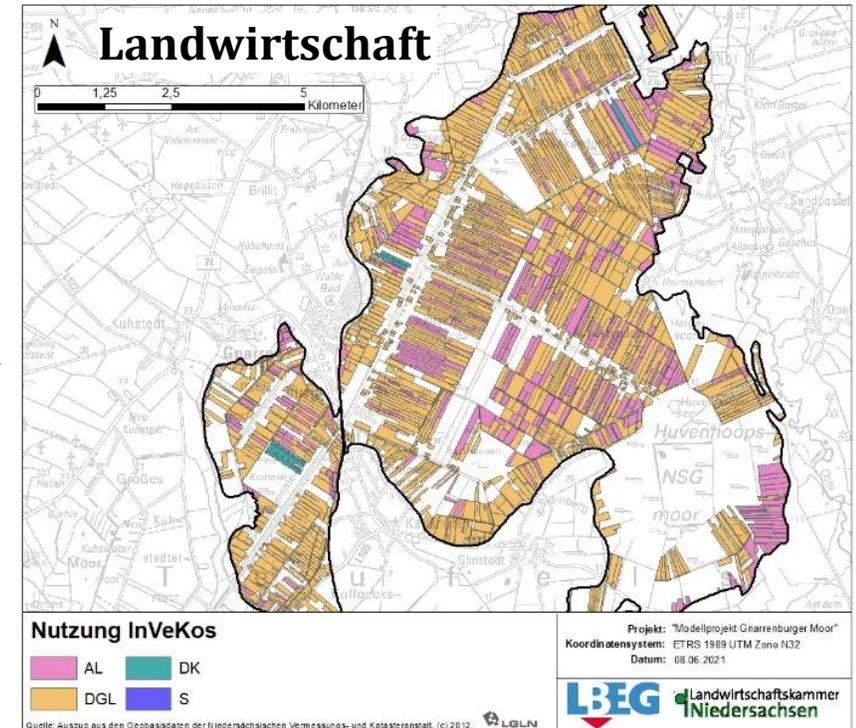
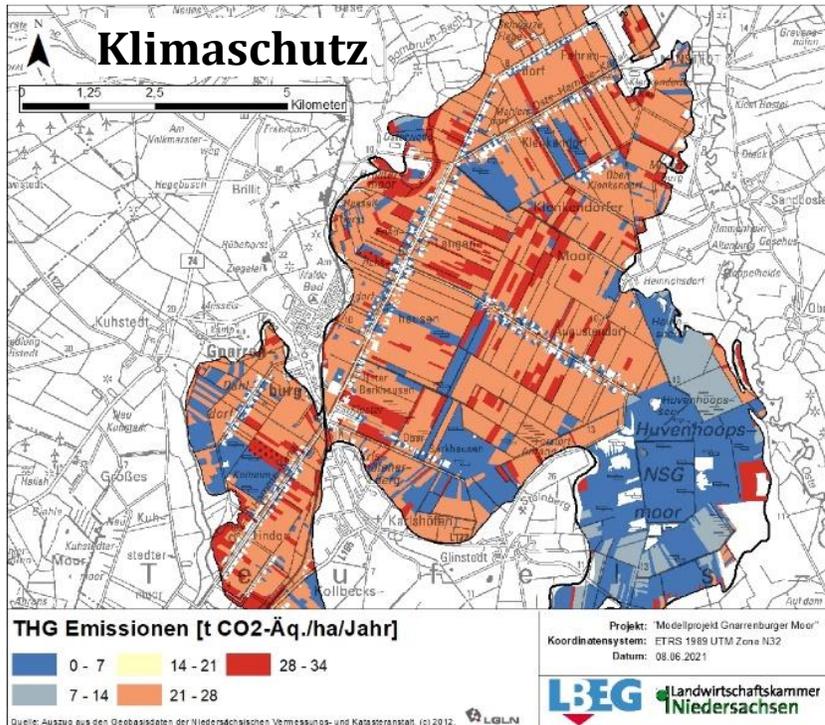
Moorwasserstände steuern CO₂ Freisetzung

Jahreswasserstände ~ 0,3 m unter
Flur könnten CO₂ Emissionen
verringern



Tiemeyer et al. 2020: A new methodology for organic soils in national greenhouse gas inventories: Data synthesis, derivation and application. Ecological Indicators, 109, 105830.

Projektziel: Entwicklung einer Klima- und Moorschonenden Landwirtschaft

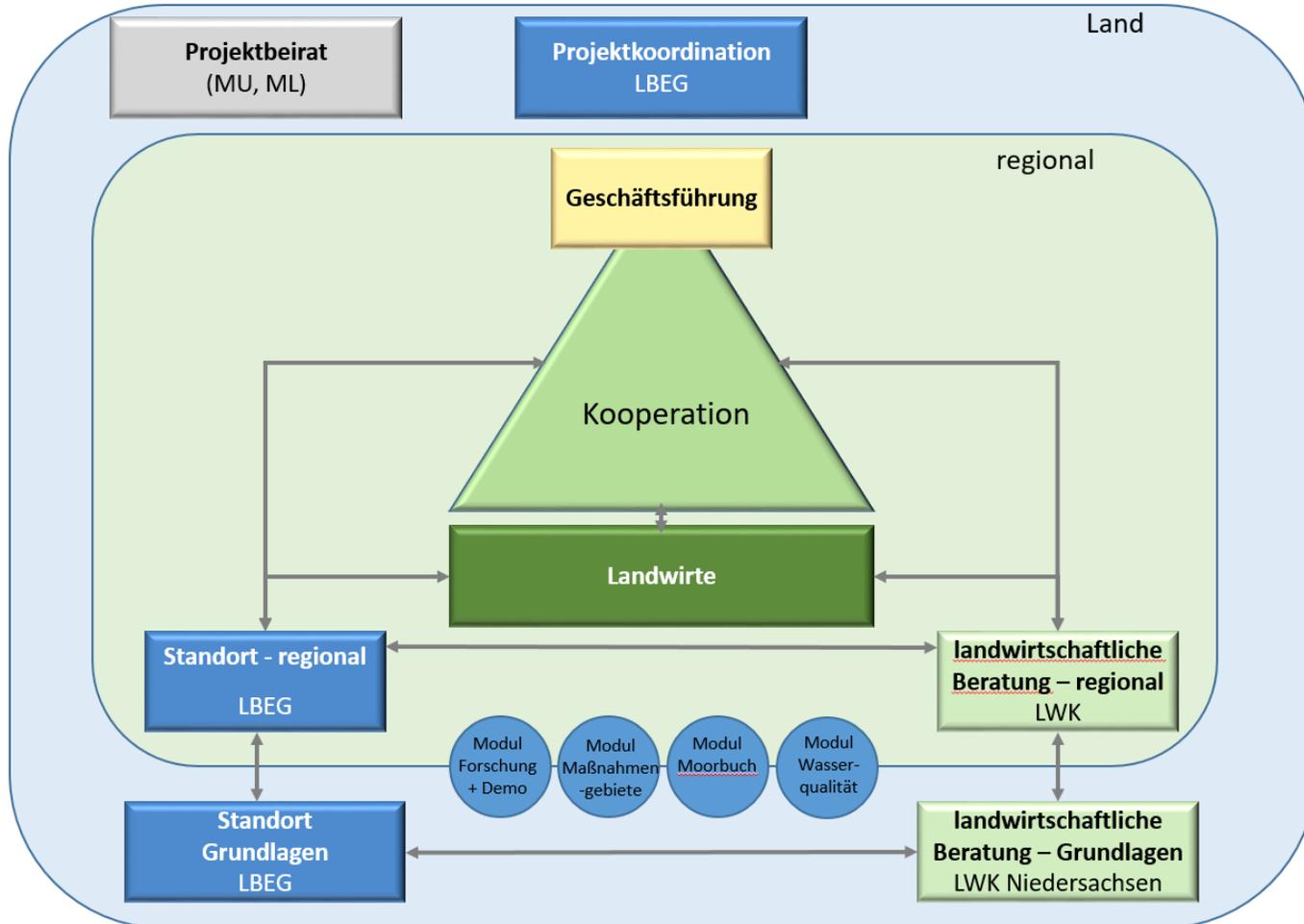


Verminderung von Torfzehrung /-degradation und damit von Treibhausgasemissionen auf landwirtschaftlich genutzten Mooren

Erhaltung und Verbesserung der Existenz- und Entwicklungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Betriebe



Projektstruktur



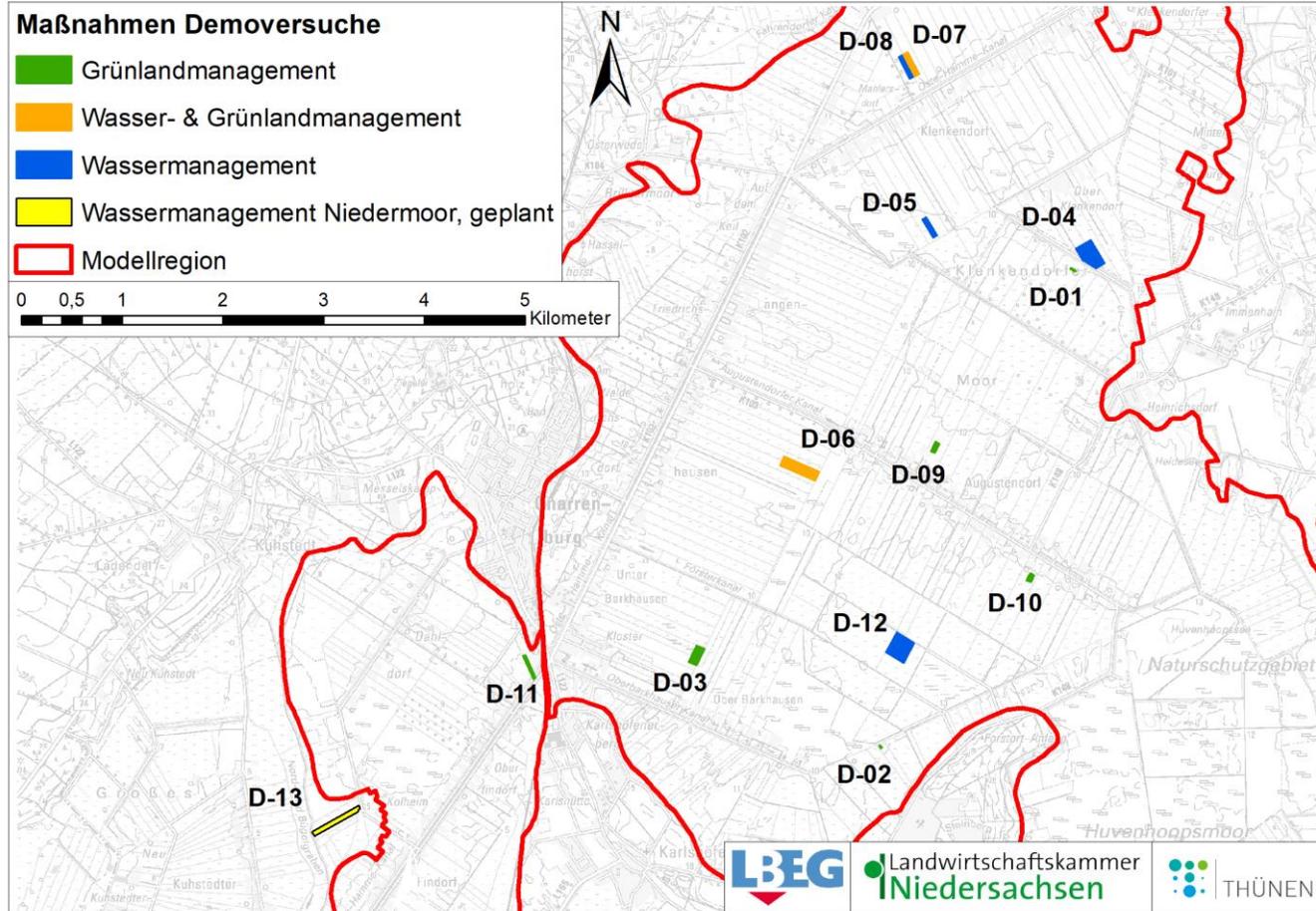
Erweiterung

Unterflurbewässerung im Praxisversuch
(Thünen-Institut)

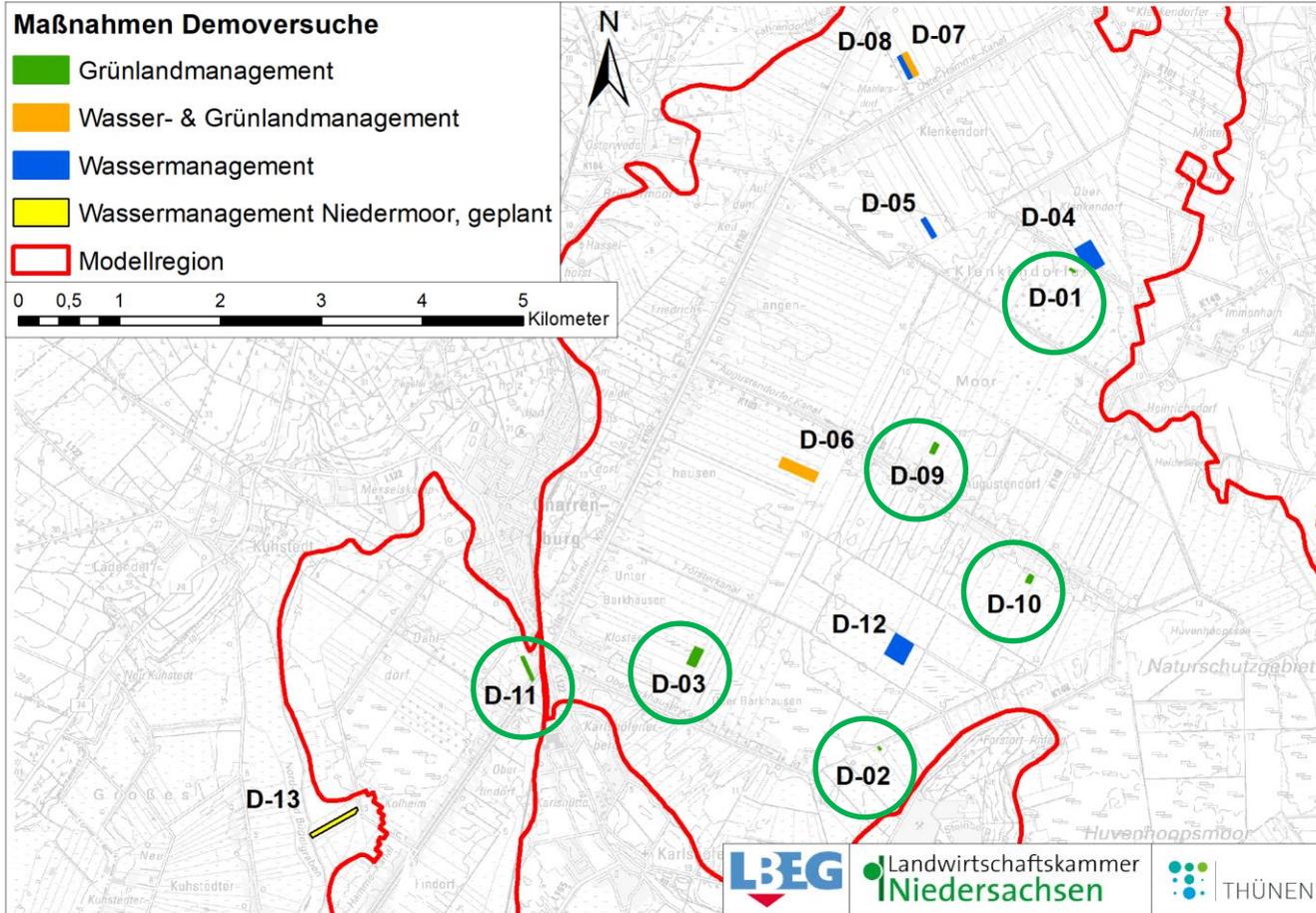
Folgeprojekt

Gebietskonzept und Wasser-
management (Ostfalia)

Übersicht Demonstrationsversuche

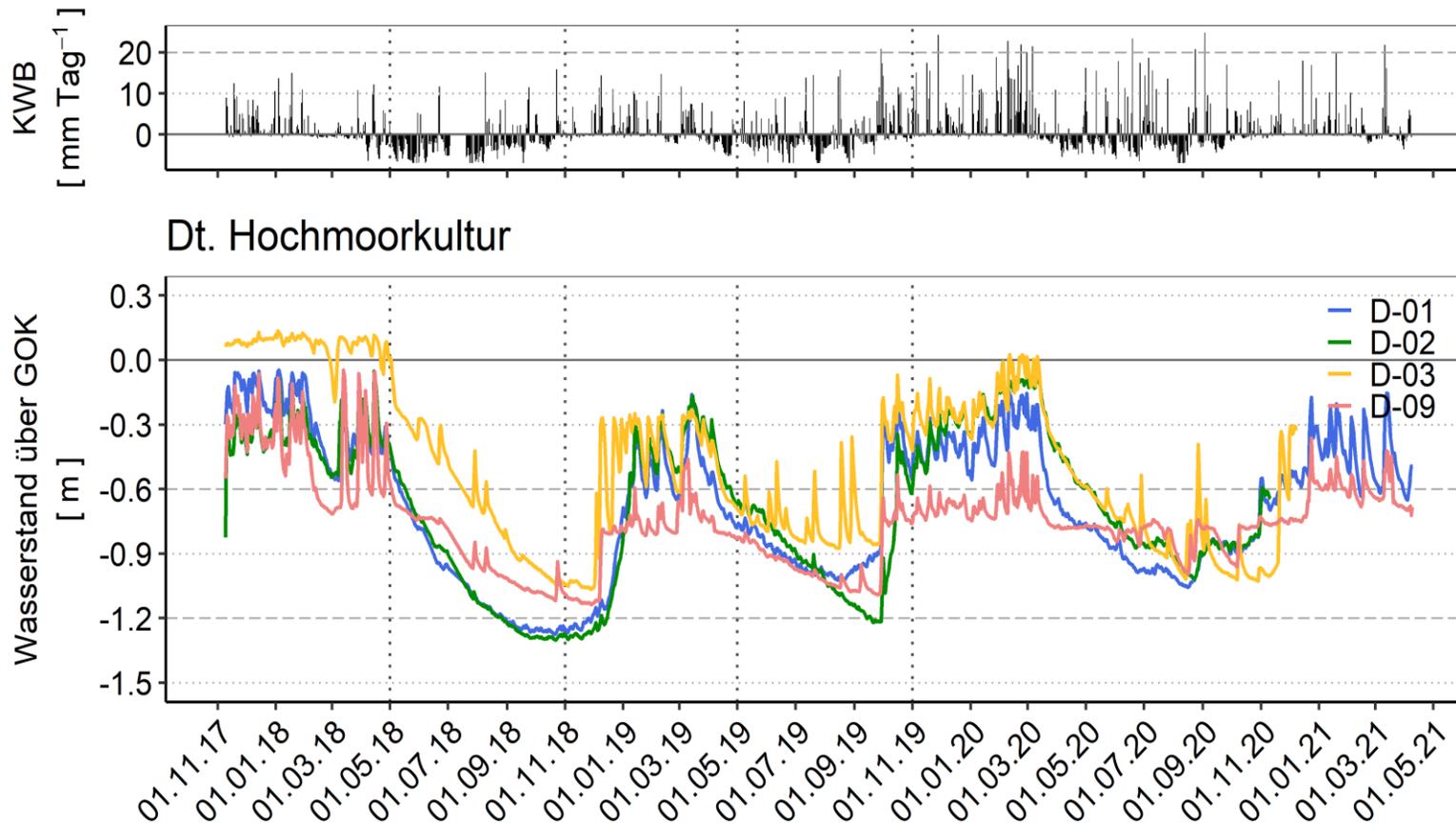


Übersicht Demonstrationsversuche - Grünlandmanagement



Versuch	Maßnahme Grünlandmanagement
D-01	Gräsermischung mit Rohrschwengel auf Grünland mit geringer Intensität
D-02	Gräsermischung mit Rohrschwengel auf Intensivgrünland
D-03	Reduzierte organische und mineralische Düngung auf Intensivgrünland (Düngefenster)
D-09	Neuansaat ausgewählter Gräsermischungen
D-10	Neuansaat ausgewählter Gräsermischungen
D-11	Neuansaat ausgewählter Gräsermischungen

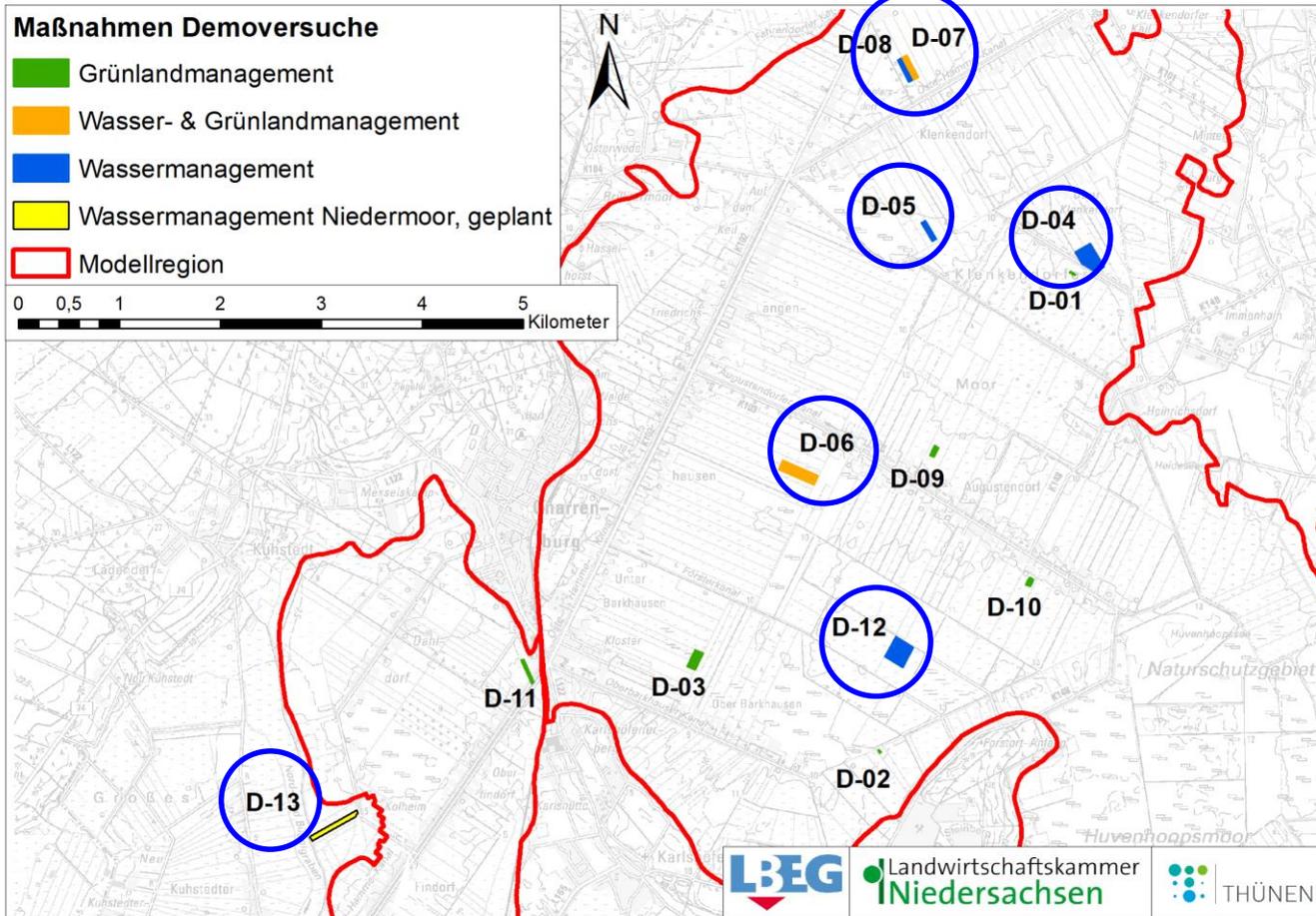
Wasserstände – Demonstrationsversuche Grünlandmanagement



- Sommer: 0,9 - 1,2 m u. GOK
- Winter: 0,0 - 0,6 m u. GOK

Tägliche klimatische Wasserbilanz (Wetterstation Bremervörde, DWD) und Moorwasserstände (über 2017er GOK der GW-Messtellen) auf D01, D02, D03, D09.

Übersicht Demoversuche – Wasserregulierende Maßnahmen



Versuch	Wasserregulierende Maßnahme
D-04	Grabenanstau auf Extensivgrünland
D-05	Unterflurbewässerung auf Intensivgrünland
D-06	Grabenanstau auf Grünland mittlerer Intensität
D-07 (D-08)	Unterflurbewässerung auf Intensivgrünland
D-12	Unterflurbewässerung auf Intensivgrünland
D-13	Grabenanstau auf Grünland mittlerer Intensität auf Niedermoor

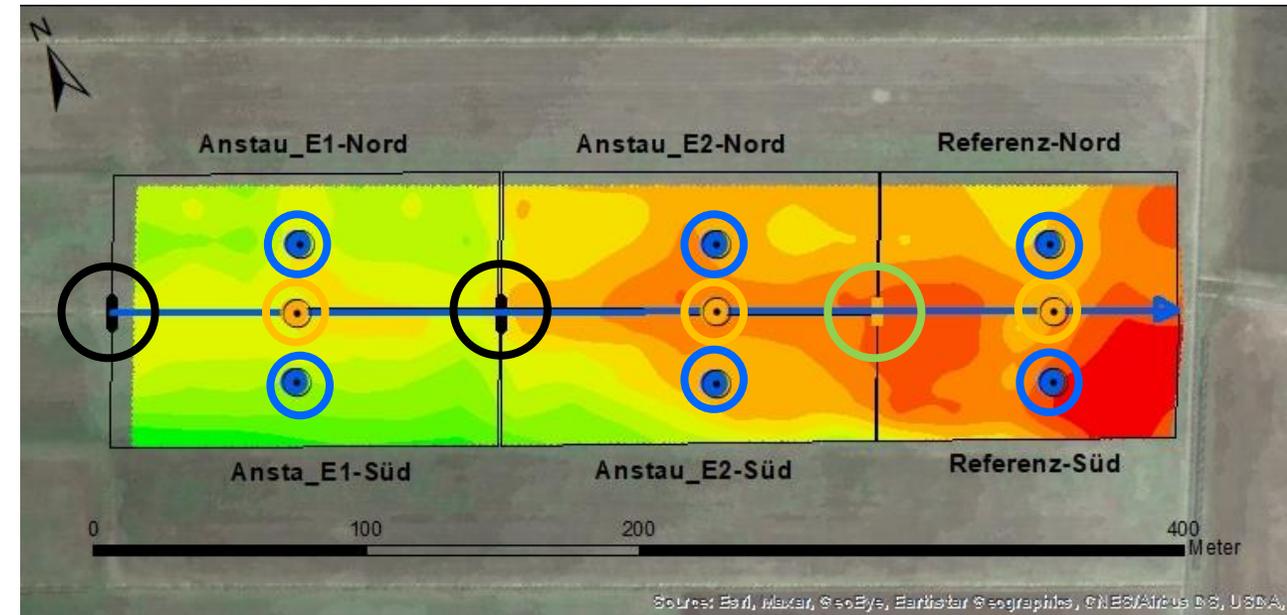
Grabenanstau – Oberflächenwasser zurückhalten

Prinzip:

- steuerbare Staueinrichtungen
- (passiver) Rückhalt des winterlichen Wasserüberschusses oder von Niederschlagswasser im Sommerhalbjahr



Demoversuch D-06



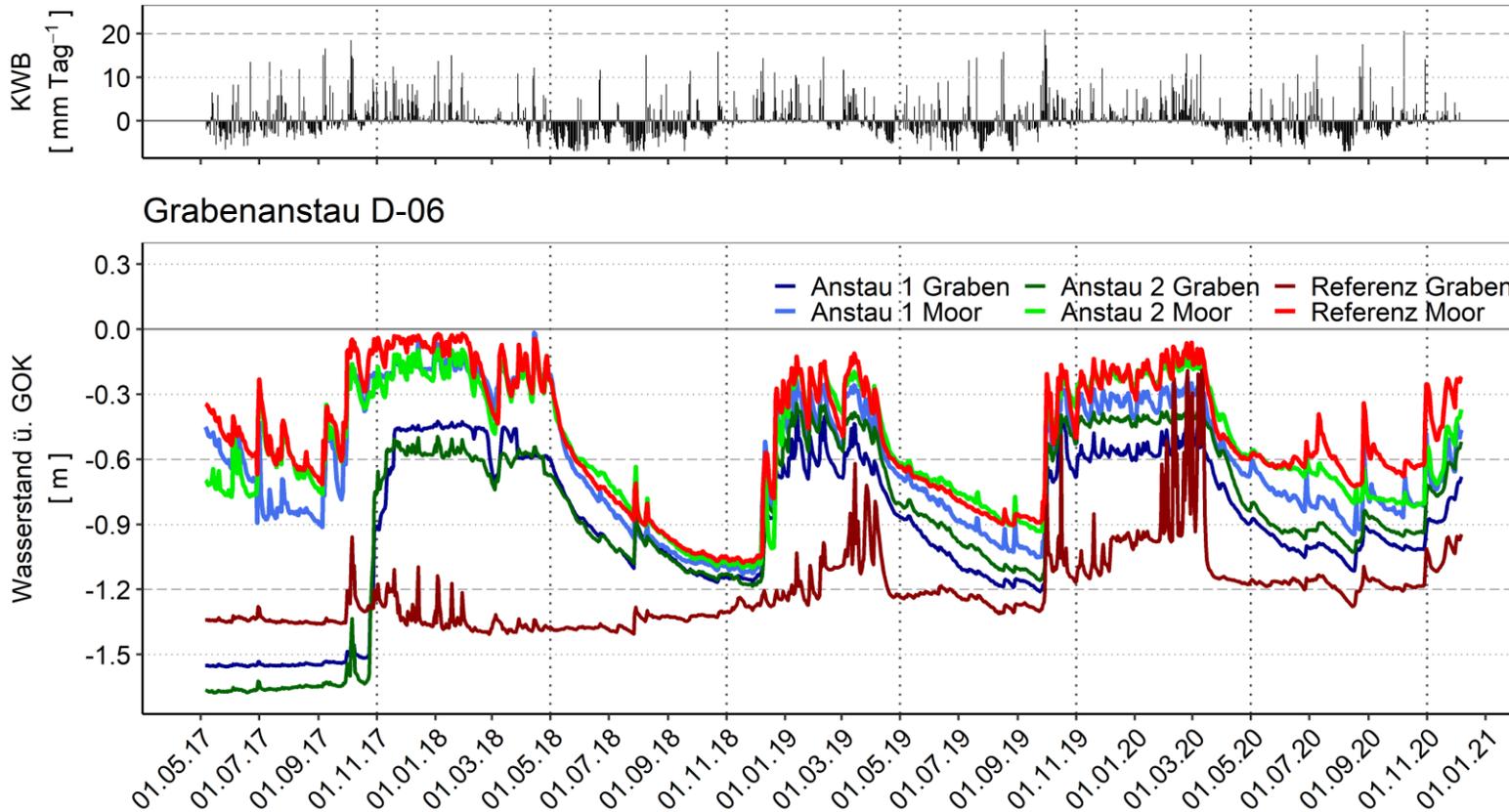
Stauwehre

Messwehr

Grabenpegel

Moorpegel

Demonstrationsversuch D-06 – Wasserstände Graben und Moor



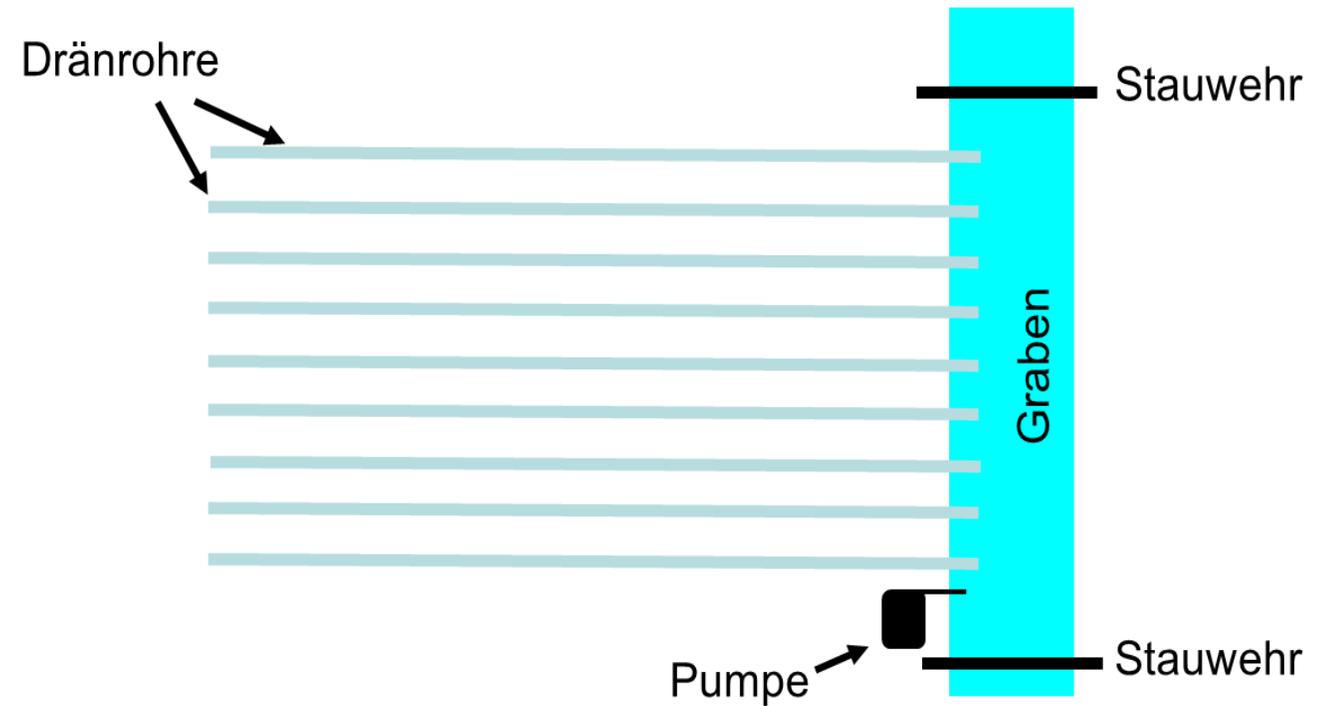
- Problem Wehrdichtigkeit
- Anhebung der Grabenwasserstände möglich, jedoch nur bis etwa Mitte April / Anfang Mai
- Moorwasserstände fallen im Sommer stark ab
- Wasserrückhalt möglich
- Klimawirkung gering

Tägliche klimatische Wasserbilanz (Wetterstation Bremervörde, DWD), sowie Graben- und Moorwasserstände (über mittlerer GOK) auf D06. Die dargestellten Moorwasserstände sind das Mittel der beidseitig des Grabens gemessenen Moorwasserstände.

Unterflurbewässerung – Wasser zuführen und in die Fläche leiten

Prinzip der Unterflurbewässerung:

- Steuerbare Staueinrichtungen
- eng liegende Dräne (ca. 4-5 m Dränabstand)
- Wasserzufuhr im Sommerhalbjahr
(ganzjährige hohe Grabenwasserstände)



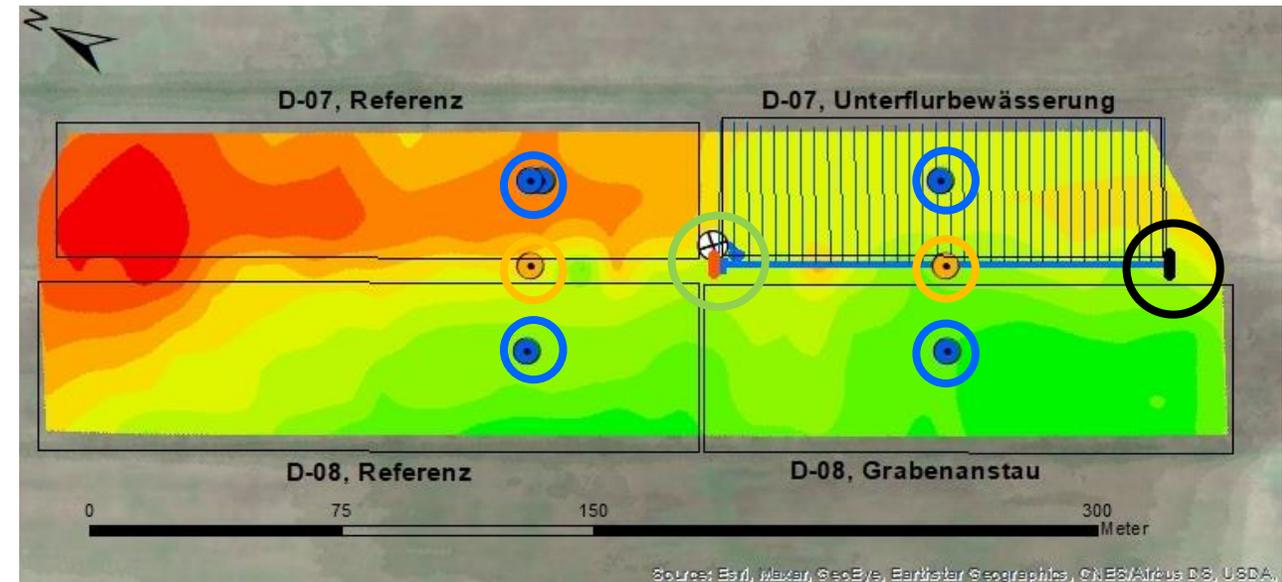
Unterflurbewässerung – Wasser zuführen und in die Fläche leiten

Prinzip der Unterflurbewässerung:

- Steuerbare Staueinrichtungen
- eng liegende Dräne (ca. 4-5 m Dränabstand)
- Wasserzufuhr im Sommerhalbjahr
(ganzjährige hohe Grabenwasserstände)



Demoversuch D-07



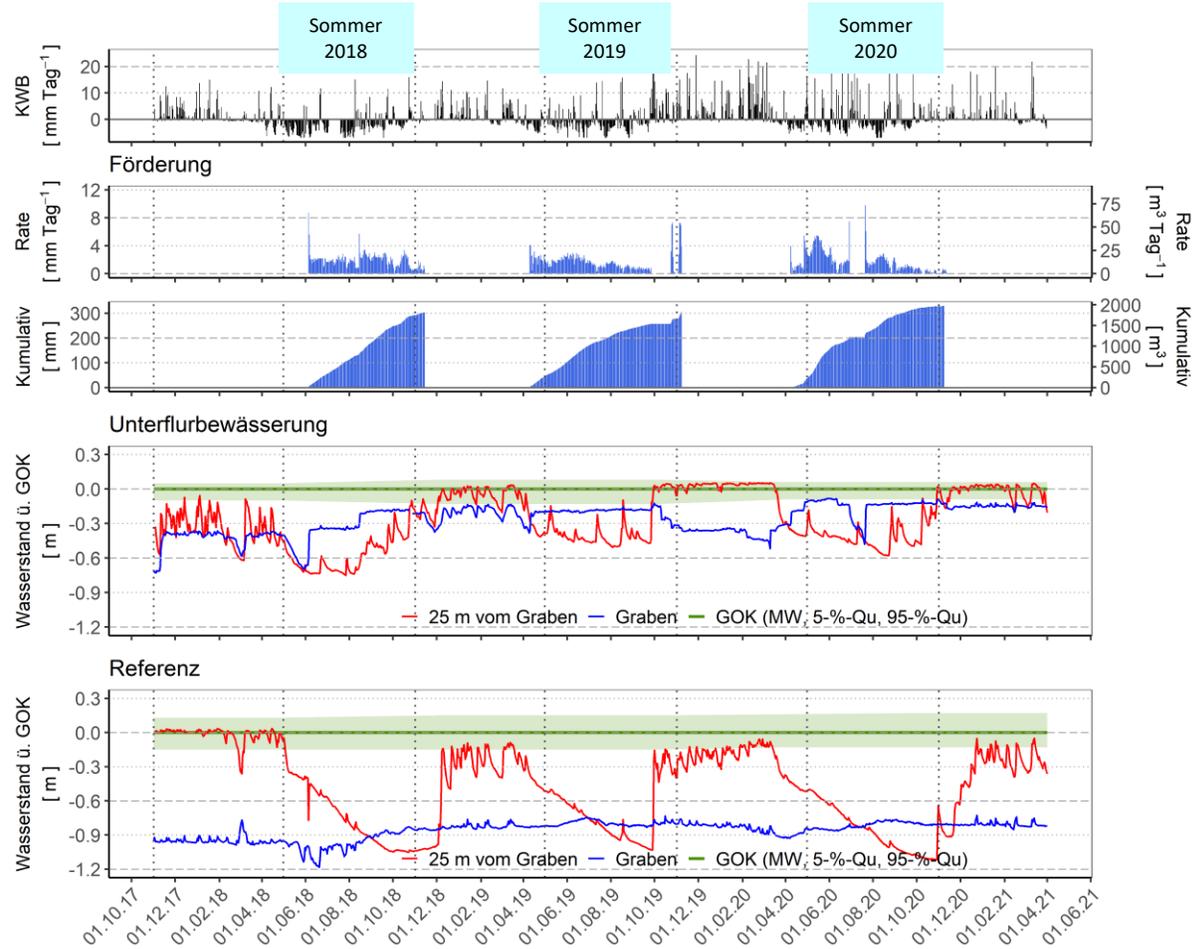
Stauwehre

Messwehr
Brunnen

Grabenpegel

Moorpegel

Demonstrationsversuch D-07 – Wasserstände Graben und Moor



Deutliche Wasserstandsanhhebung auf der Fläche

- Ganzjährig hohe Wasserstände, bei Befahrbarkeit im Sommer

Jahresmittelwerte:

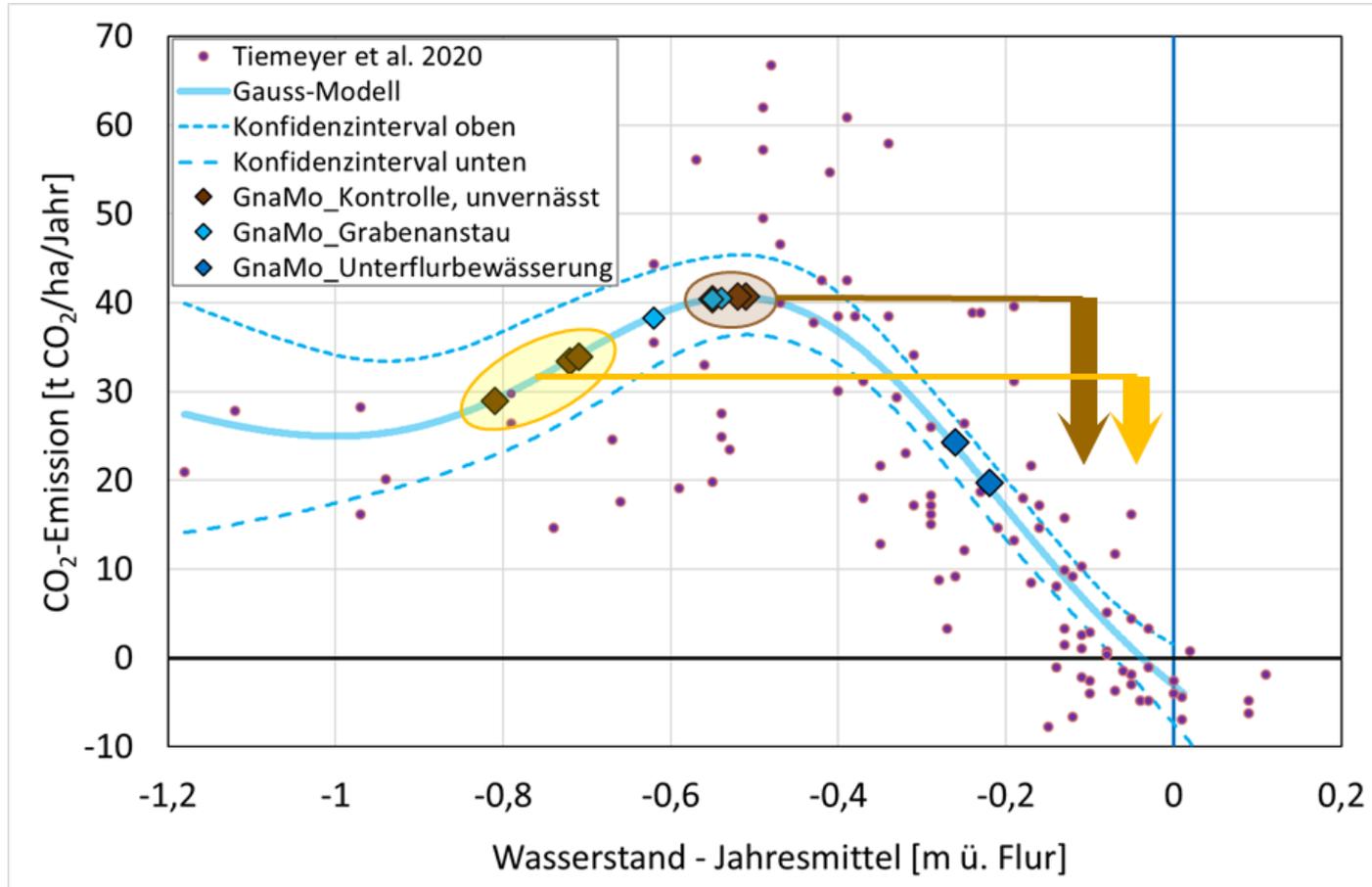
2019: 20 cm u. Flur (Kontrolle 41 cm)

2020: 23 cm u. Flur (Kontrolle 61 cm)

- Moorwasserstände nahe Grabenwasserständen (20 cm Differenz)
- Wasserverbrauch ca. 310 bis 340 mm

Tägliche klimatische Wasserbilanz (Wetterstation Bremervörde, DWD), Förder-raten, sowie Graben- und Moorwasserstände (über mittlerer GOK) auf D-07.

Mögliche Wirkung auf die Treibhausgasemissionen

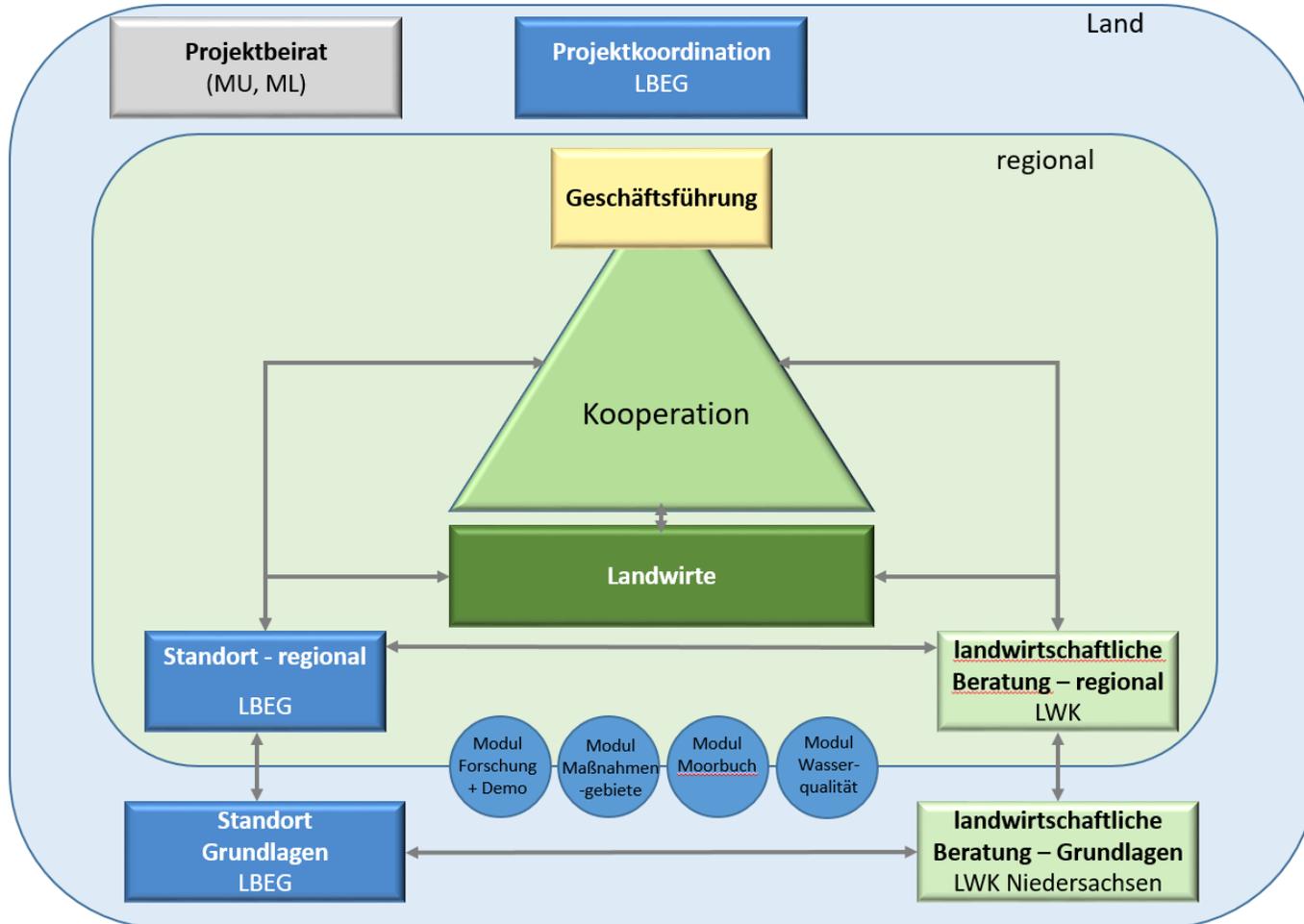


Bei Unterflurbewässerung ist eine Emissionsminderung zu erwarten.

- **im Vergleich zu Maximum:**
- 40 - 50 %
- **im Vergleich zu trockenen Varianten**
- 25 - 40 %

jedoch: Ergebnisse aus dem EFRE-Projekt SWAMPS lassen keine Emissionsminderung erkennen!

Projektstruktur



Erweiterung

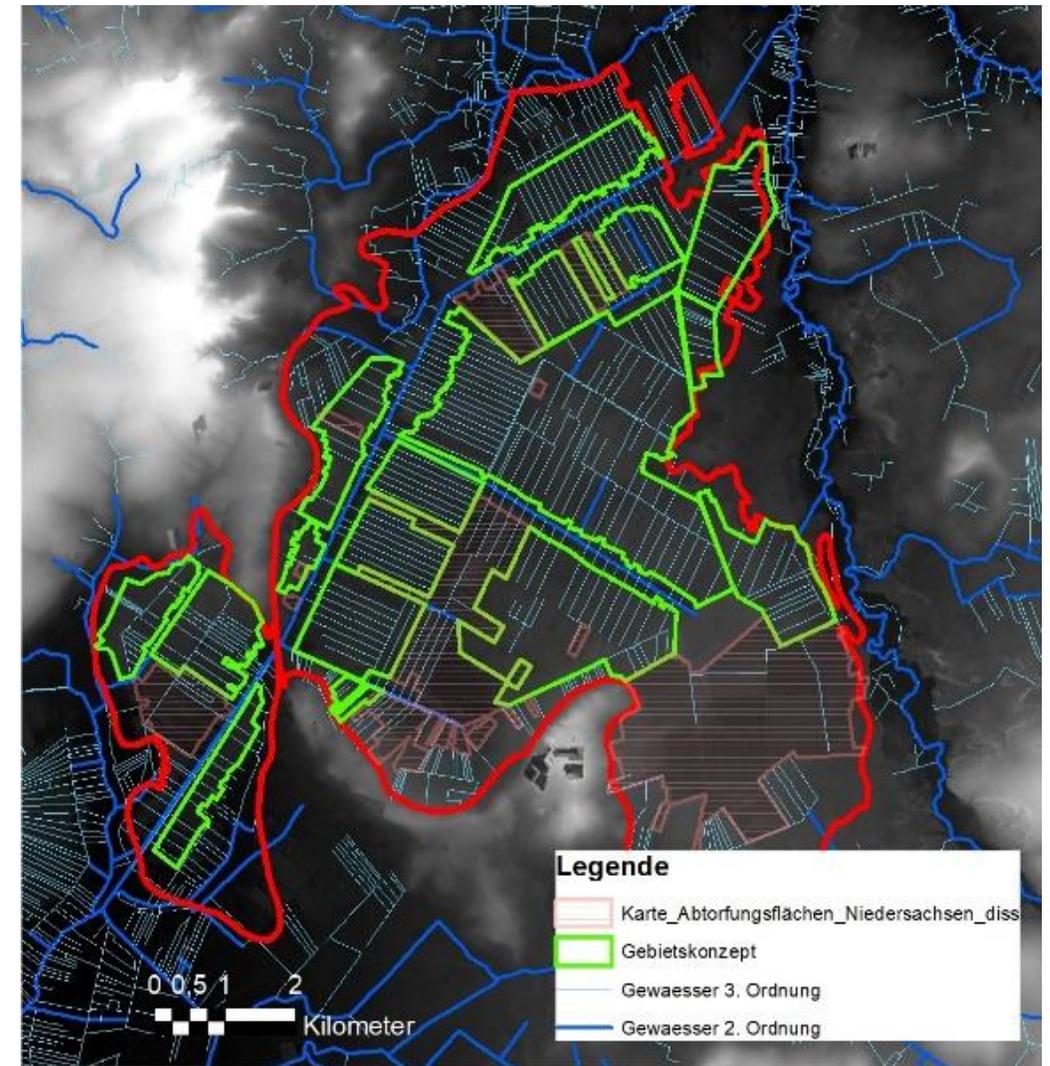
Unterflurbewässerung im Praxisversuch
(Thünen-Institut)

Folgeprojekt

Gebietskonzept und Wasser-
management (Ostfalia)

Bildung von Clustern gleicher Ideen

1. Cluster Unterflurbewässerung
2. Cluster Grabeneinstau mit Robustrinderhaltung
3. Cluster Vollvernässung mit Photovoltaik
4. ...



Grundlage für alle wasserregulierenden Maßnahmen



Errichtung von Speicherbecken

- Zusatzwasser nötig, um den Wasserbedarf der wasserregulierenden Maßnahmen zu decken
- Rückhalt von winterlichem Oberflächenwasser und sommerlichem Niederschlagswasser
- Art der Speicherbecken
 - zentral oder dezentral
 - künstlich oder naturnah
 - ...



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit