

Modellprojekt Gnarrenburger Moor

-

Gebietskonzept und Wassermanagement & Unterflurbewässerung im Praxisversuch





Modellprojekt
Gnarrenburger Moor



EUROPÄISCHE UNION

Allgemeine Einführung und Ergebnisse der wasserregulierenden Maßnahmen

Dr. Kira Kalinski und Carolin Lübke

*Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie,
Hannover*



Allgemeine Einführung und Ergebnisse der wasserregulierenden Maßnahmen

Inhalt

1. Hintergrund
2. Projektziele
3. Arbeitspakete
4. Methoden
5. Ergebnisse und Fazit



Moore und kohlenstoffreiche
Böden werden zu 70 %
landwirtschaftlich genutzt

Überwiegende Grünlandnutzung



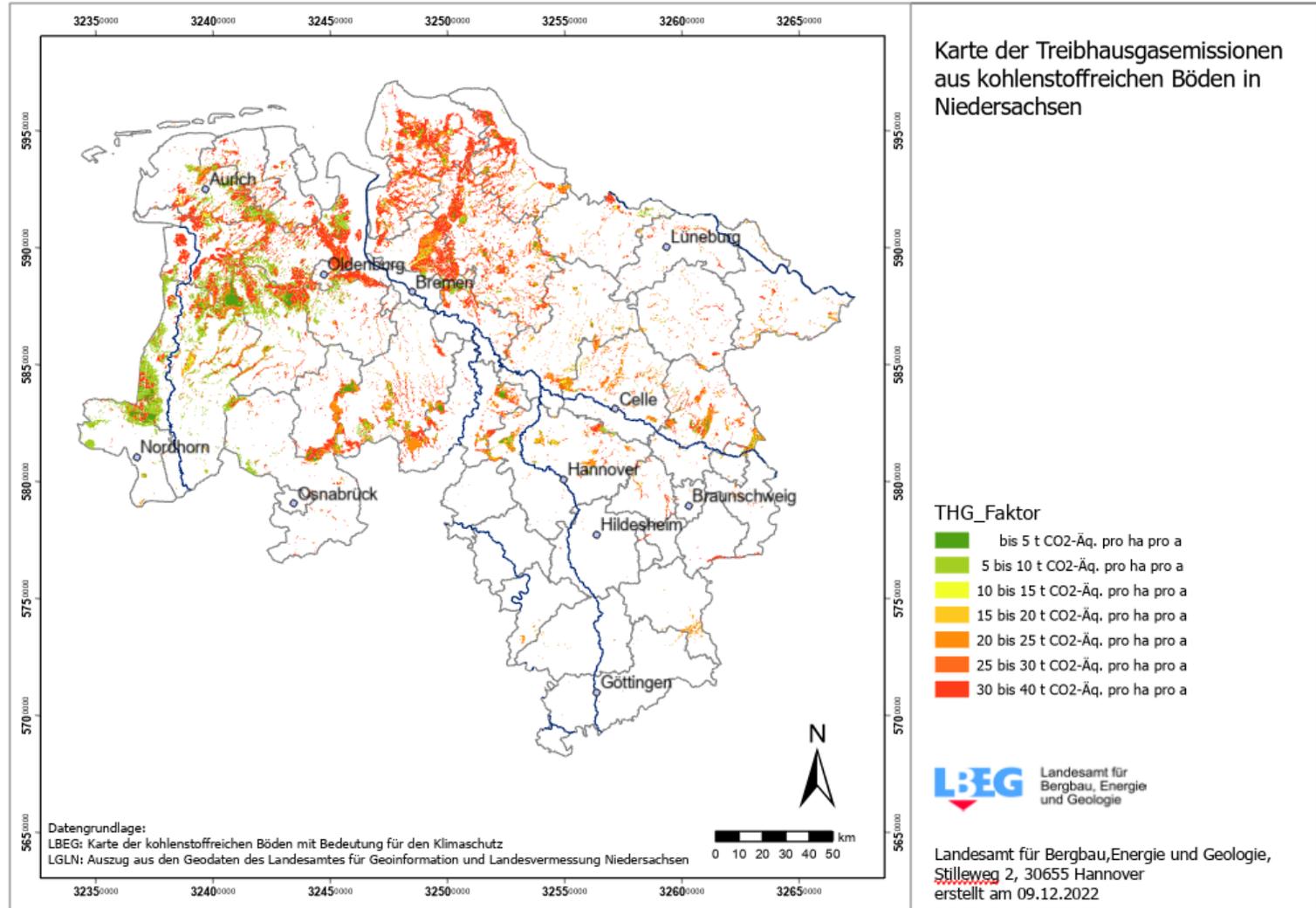
Hohe Treibhausgasemissionen

15.800.000 t CO₂-Äquivalente/Jahr
(Höper, 2023 in Vorbereitung)

17,8 % der Gesamtemissionen

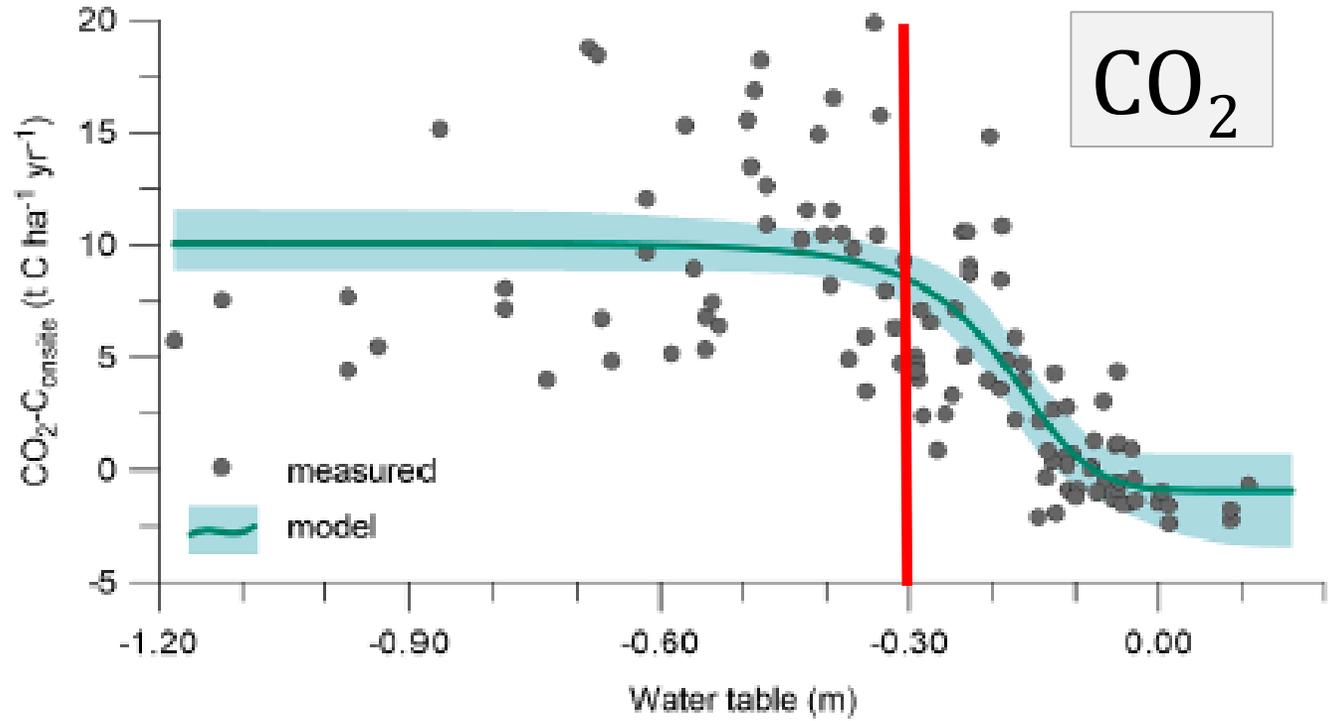
Niedersachsen insgesamt incl. LULUCF:
88,5 Mio. t CO₂-Äquivalente (LSN, Thünen 2022)

Zur Erreichung der Klimaschutzziele
werden Maßnahmen für
landwirtschaftlich genutzte Moore
benötigt.



Moorwasserstände steuern CO₂ Freisetzung

Jahreswasserstände ~ 30 cm 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.



Projektziele

➤ Entwicklung einer Klima- und Moorschonenden Landwirtschaft (GnaMo1)

Verminderung von Torfdegradation und Treibhausgasemissionen
landwirtschaftlich genutzte Moore

Erhaltung und Verbesserung der Entwicklungsmöglichkeiten
landwirtschaftlicher Betriebe



➤ Entw
Wasser

Zusatzwasser nötig

Arbeitspakete

Fortsetzung aus GnaMo1

Demoversuche Wassermanagement
u.a. Hydrologie und THG-Emissionen

Kooperation

Neu in GnaMo2

Agrarstrukturelle
Erhebung

Hydrologische
Gebietserfassung



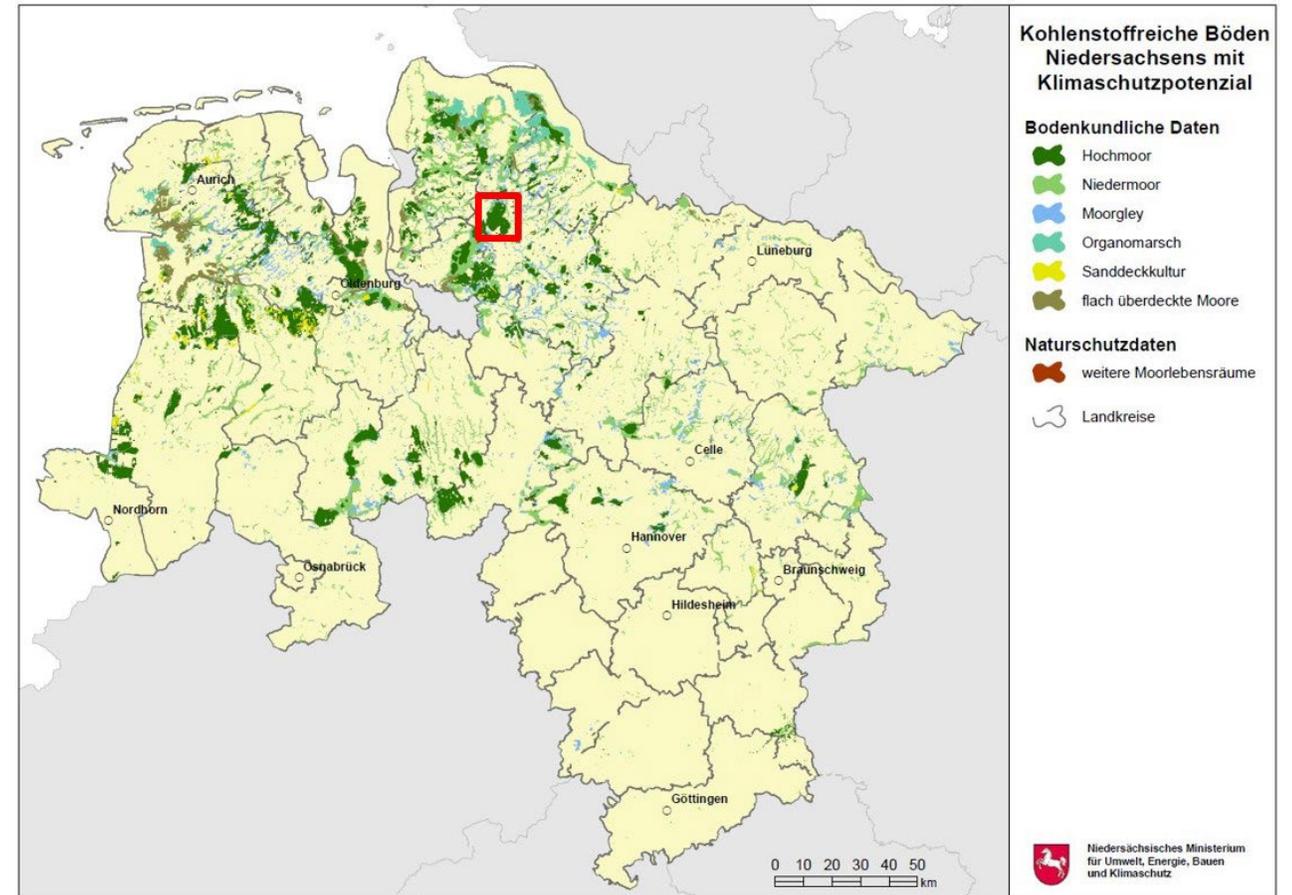
Entwicklung eines
gebietsbezogenen
Wassermanagements in
Abstimmung mit
Landwirten

Hofstelle: Grünlandbewirtschaftung: Vollvernässung:

Abschlussbericht April 2023 online

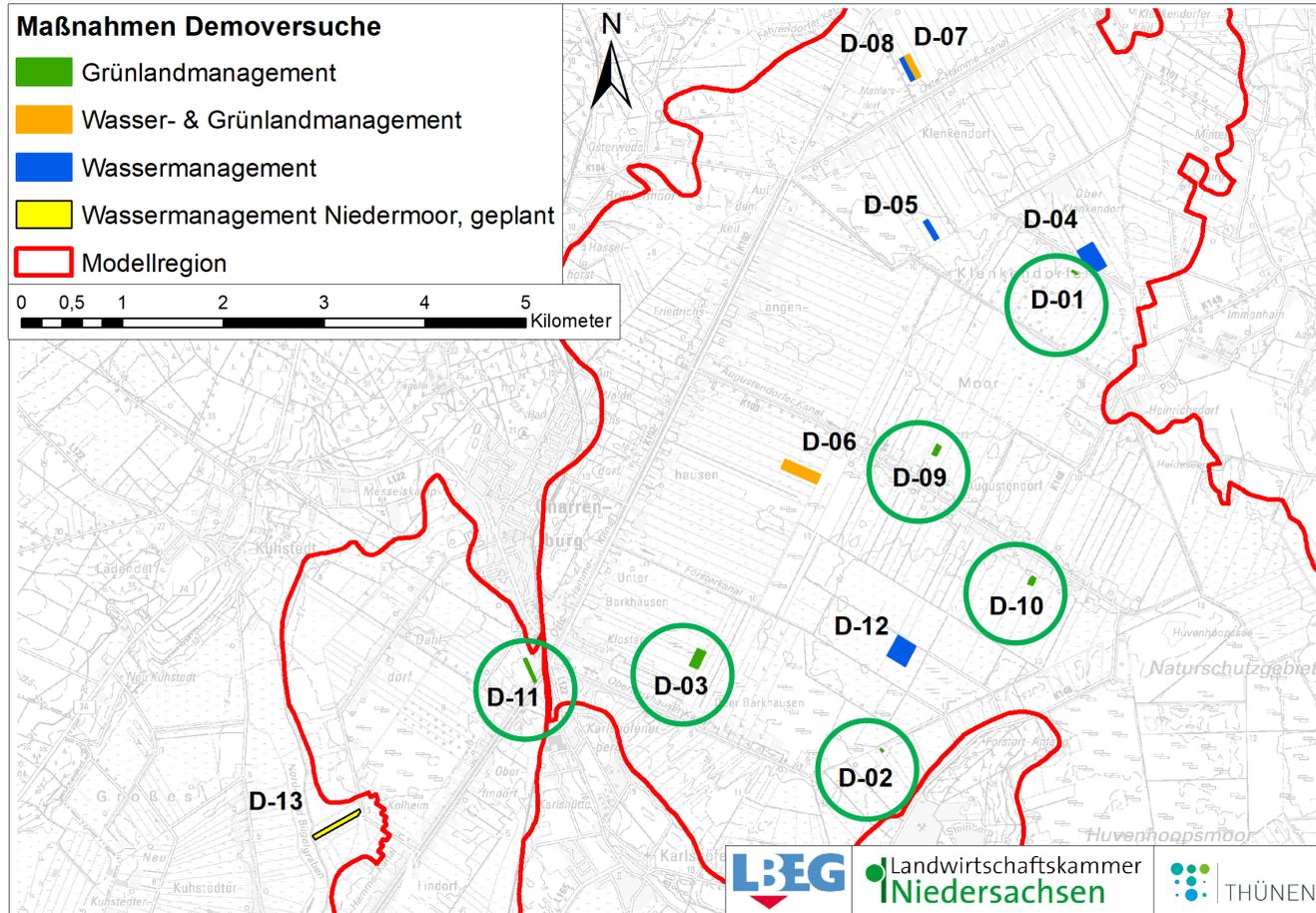
Projektgebiet Gnarrenburger Moor

- Zusammenhängender Hochmoorkomplex
- Fläche von 6.120 ha
- Torfmächtigkeiten von 1- 4 m
- Mehr als die Hälfte wird landwirtschaftlich genutzt – 78 % davon als Grünland
- Deutsche Hochmoorkultur



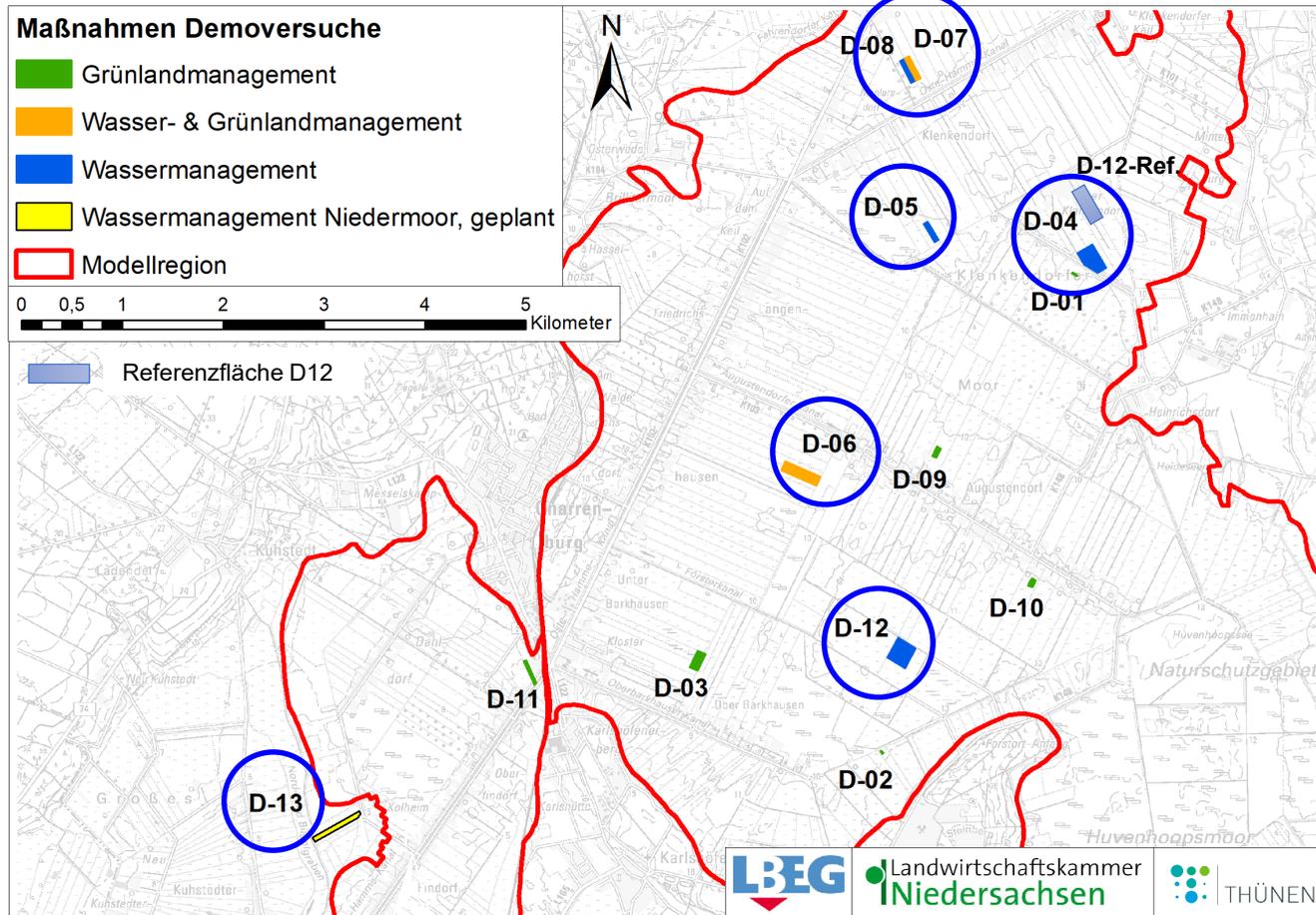
MU, 2015

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

Übersicht Demonstrationsversuche – 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 (Ref.)	Unterflurbewässerung auf Intensivgrünland mit THG-Messungen (+ Referenz)
D-13	Grabenanstau auf Grünland mittlerer Intensität auf Niedermoor

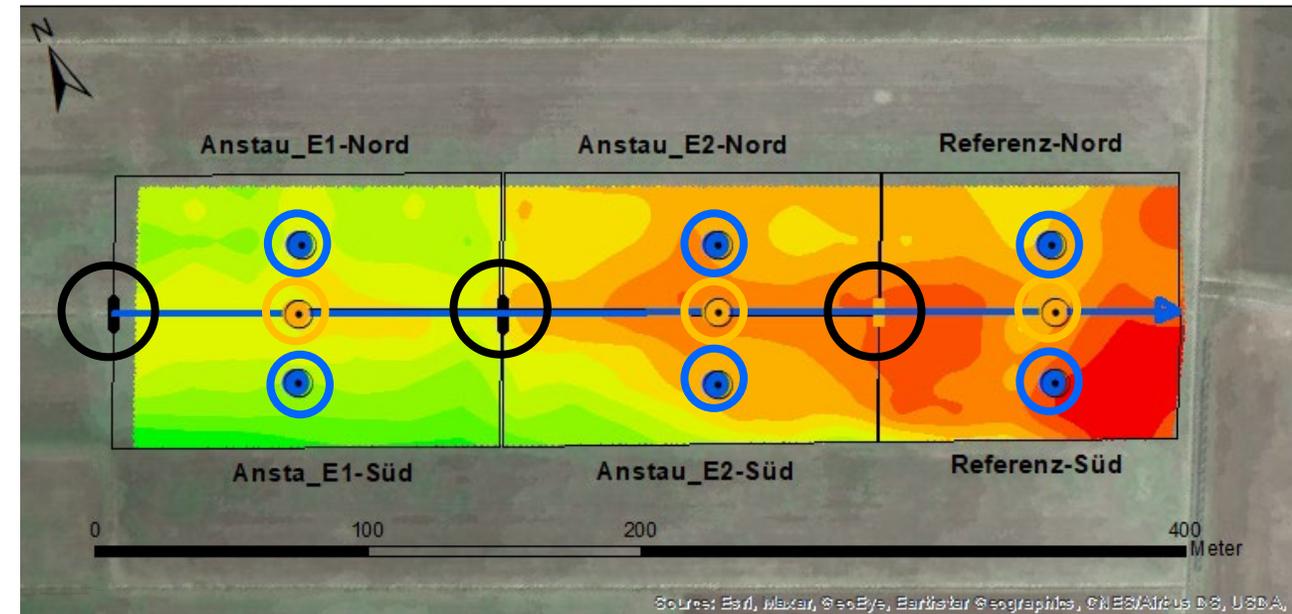
Demonstrationsversuch Grabenanstau – Oberflächenwasser zurückhalten

Prinzip:

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



Demoversuch D-06

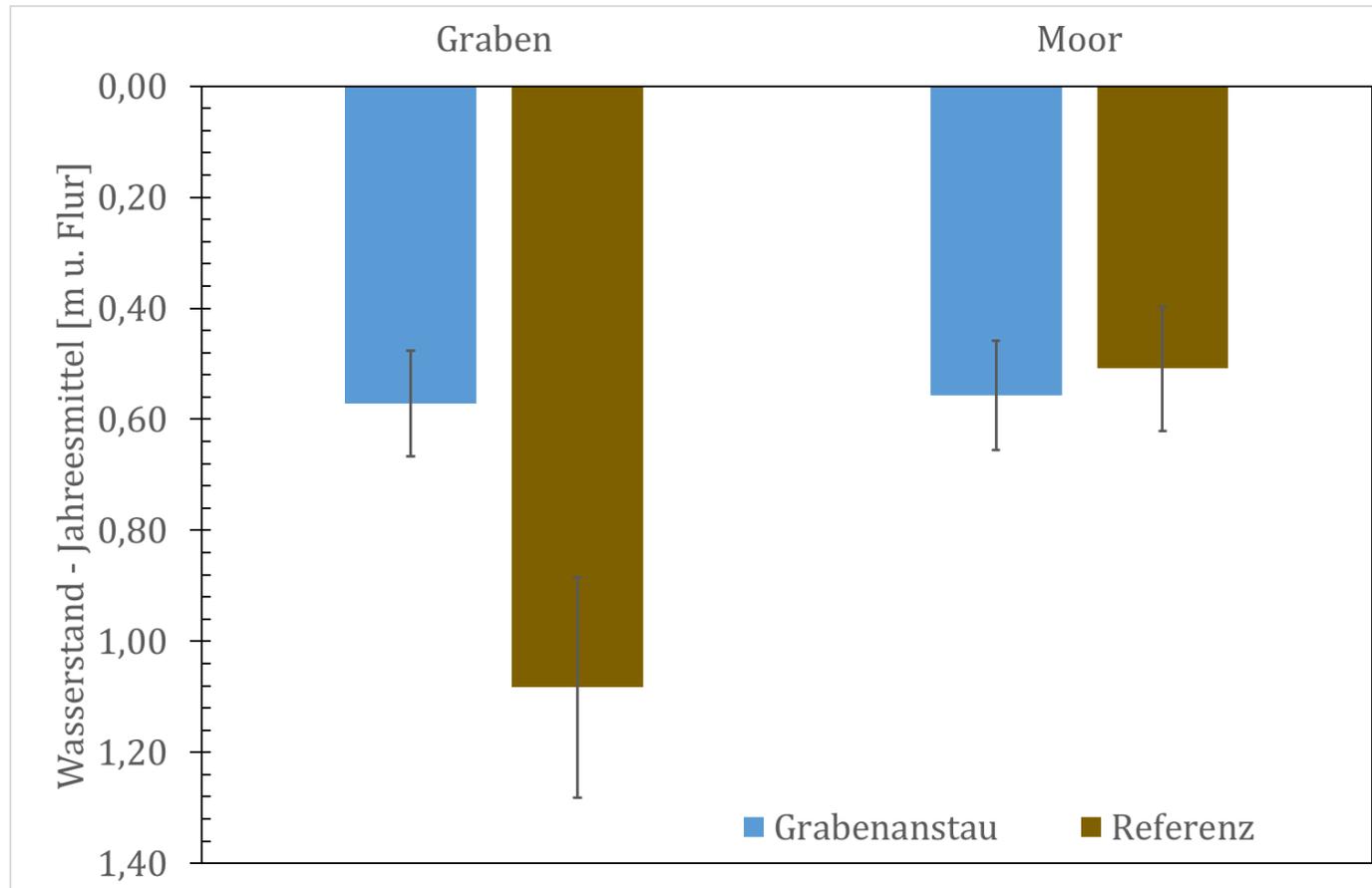


Stauwehre

Grabenpegel

Moorwasserstand

Demonstrationsversuch Grabenanstau – Wasserstände Graben und Moor

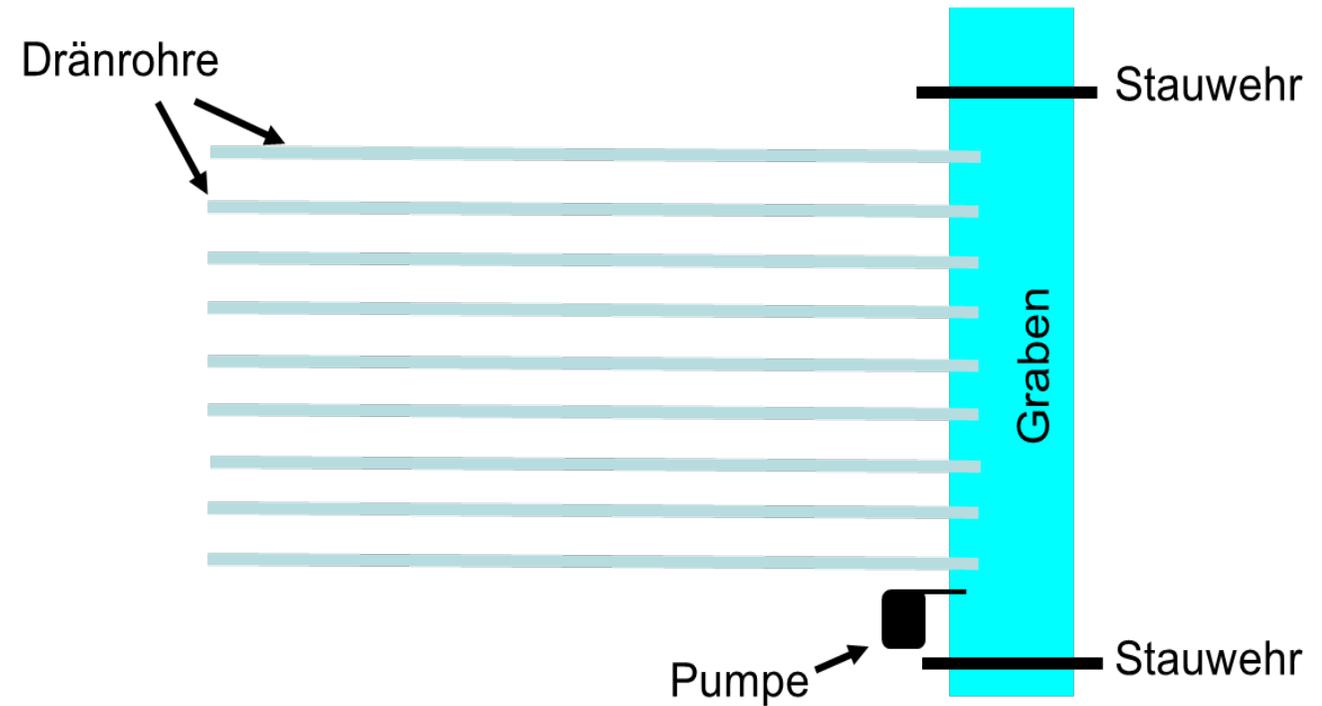


- Anhebung der Grabenwasserstände möglich
- Moorwasserstände kaum angehoben
- fallen im Sommer stark ab
- Wasserrückhalt möglich
- Klimawirkung vermutlich gering

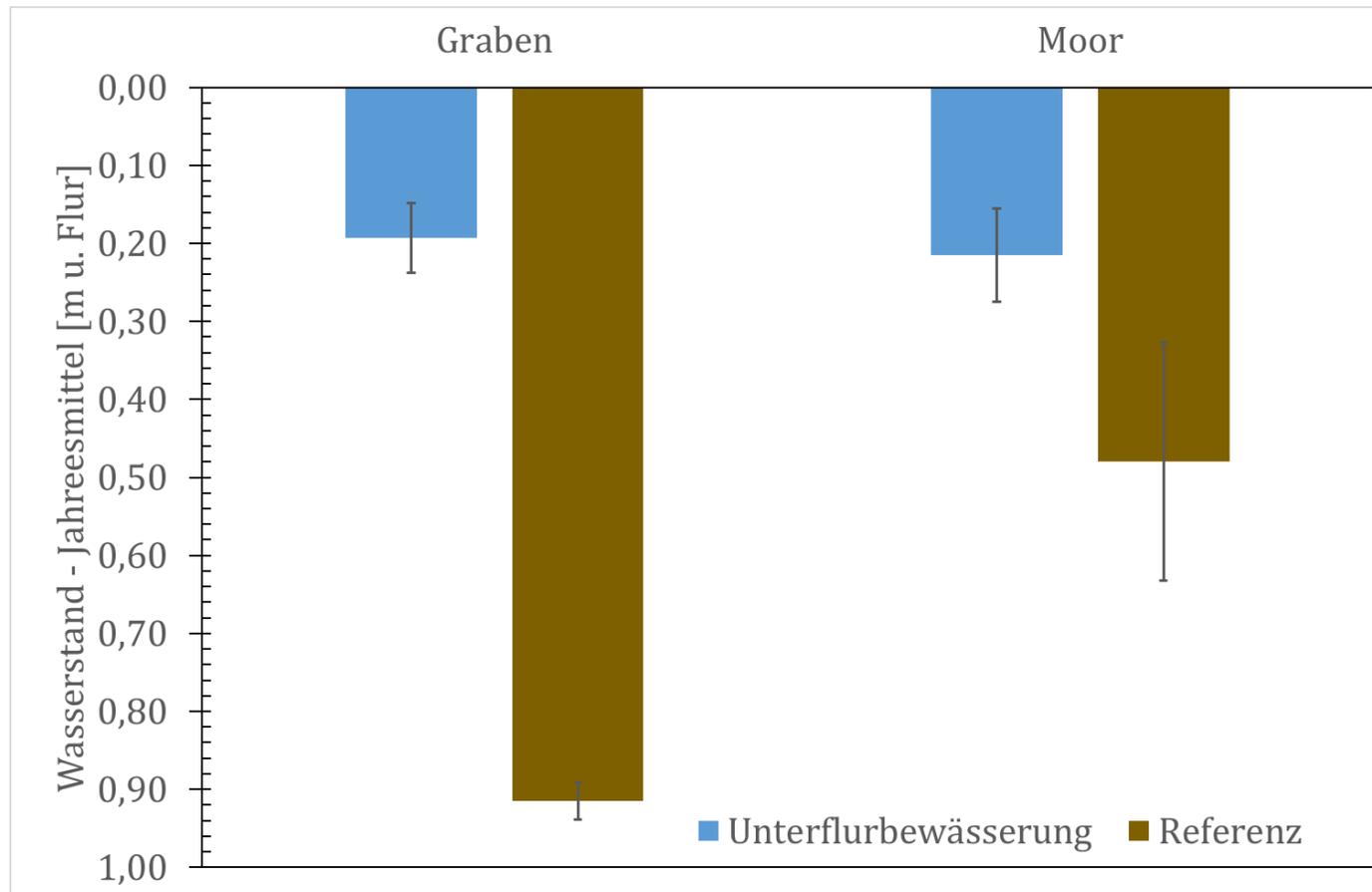
Demonstrationsversuch Unterflurbewässerung – Wasser zuführen & in die Fläche leiten

Prinzip der Unterflurbewässerung:

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



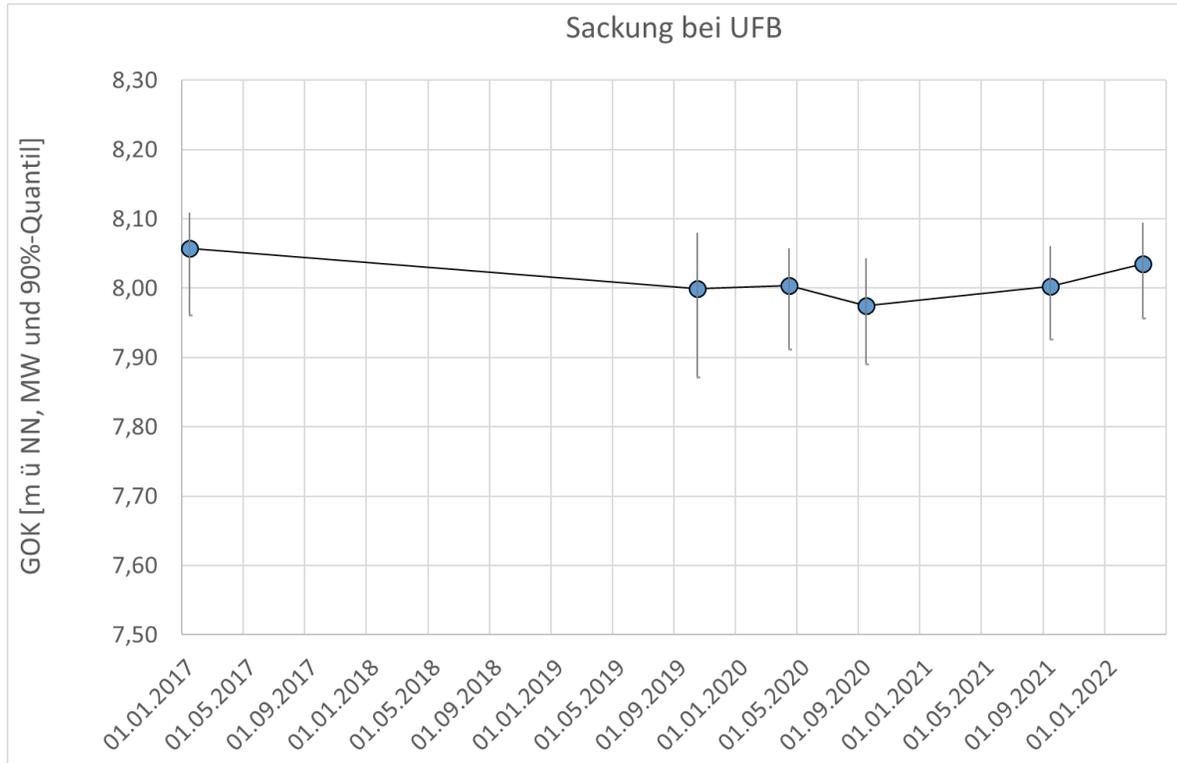
Demonstrationsversuch Unterflurbewässerung – Wasserstände Graben und Moor



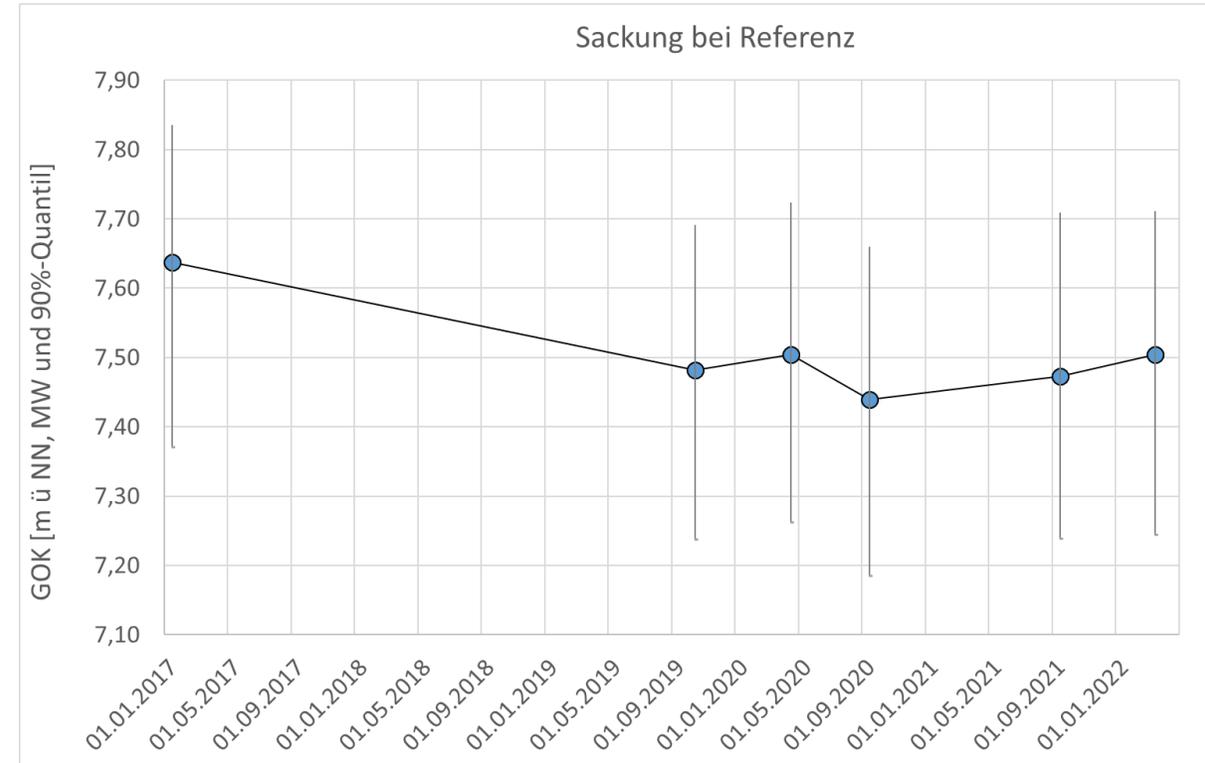
Deutliche Wasserstandsanhhebung auf der Fläche

- Ganzjährig hohe Wasserstände, bei Befahrbarkeit im Sommer
- Positive Wirkung auf Sackung und Erträge
- Wasserverbrauch ca. 310 bis 340 mm pro Jahr

Demonstrationsversuch Unterflurbewässerung – Sackung

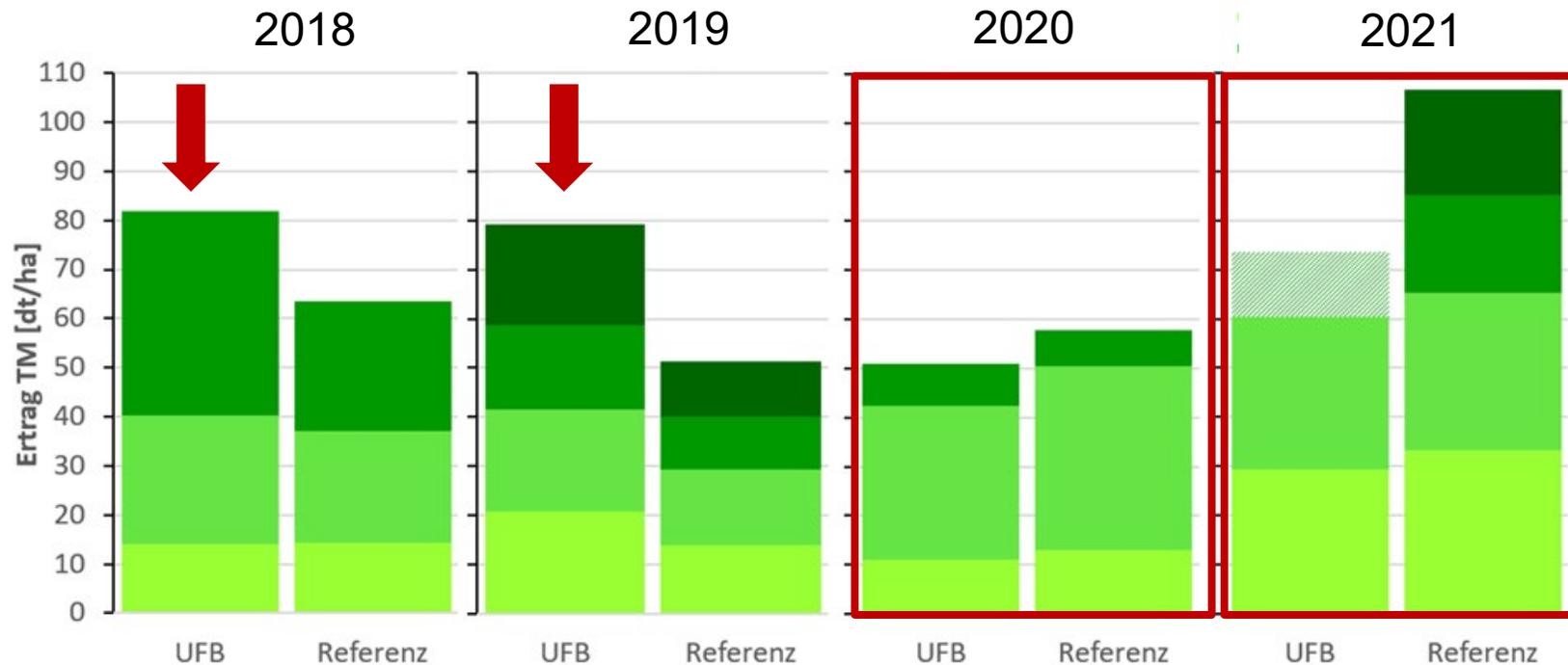


Mittlere Sackung von **3 cm** im
Versuchszeitraum



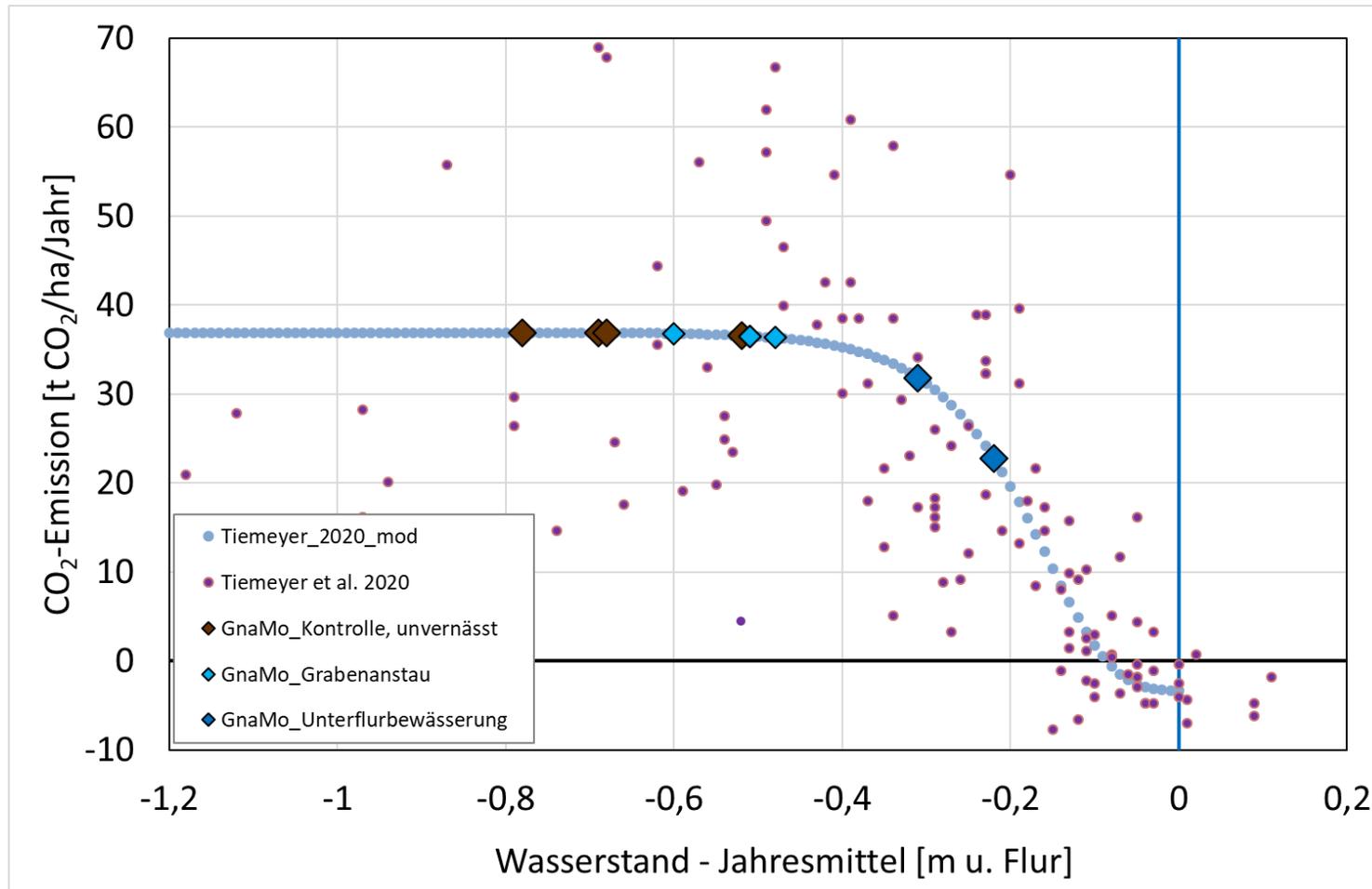
Mittlere Sackung von **14 cm** im
Versuchszeitraum

Demonstrationsversuch Unterflurbewässerung – Erträge



- 3-4 Schnitte und bedarfsgerechte Düngung
- Verbesserung der Erträge in den trockenen Jahren 2018 und 2019
- Einbruch der Erträge ab 2020 aufgrund vom Durchbruch der Grasnarbe → erschwerte Ernte durch Fahrspur
- 2021 war ein besonders nasses Jahr → Schwierigkeiten bei Befahrbarkeit zur Ernte (Erträge geschätzt)

Mögliche Wirkung auf die CO₂ Emissionen



Grabenanstau:

keine Emissionsminderung zu erwarten

Unterflurbewässerung (UFB):

deutliche Emissionsminderung zu erwarten

- **im Vergleich zu trockenen Varianten**
- 25 - 40 %

jedoch:

keine Emissionsmessung,
Ableitung anhand der Wasserstände

Fazit der wasserregulierenden Maßnahmen

	Grabenanstau		Unterflurbewässerung	
	Pro	Contra	Pro	Contra
Wassermanagement	Anhebung der Grabenwasserstände möglich	keine deutliche Anhebung der Flächenwasserstände → Keine Emissionsminderung erwartbar	Deutliche Anhebung der Flächenwasserstände bei Wasserzufuhr im Sommer → Emissionsminderung erwartbar	Hoher Wasserverbrauch
Sackung		Keine Auswirkungen	Sackung kann reduziert werden	
Erträge		Keine Auswirkungen	Erträge in trockenen Jahren gesichert	Schwierigkeiten bei der Ernte in nassen Jahren
Kosten	Geringe Einrichtungskosten			Hohe Einrichtungskosten

Fazit der wasserregulierenden Maßnahmen

Möglichkeiten, die Klimawirksamkeit der UFB zu verbessern:

- Faktor Zeit, langfristige Umsetzung
- Angepasste Düngung
- Weitere Anhebung der Wasserstände in Verbindung mit angepasster Technik und Sorten/Arten
- (ggf. kurzzeitiger Überstau im Sommerhalbjahr)

Unterflurbewässerung als Übermaß

- Für Milchviehhaltung geeignet und hohem Anteil an Betriebsflächen
- Sofern Flächenbesitz bleiben
- Wassermangel erleichtert den Einstieg in Paludikulturen, sobald diese betriebswirtschaftlich tragfähig sind.

Verbesserungsbedarf bei UFB → Folgeprojekt!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dank für die Finanzierung durch
Dank an alle Beteiligten



- Zahlreiche Landwirt*innen aus dem Gnarrenburger Moor
- Dr. H. Höper, Dr. S. Frank, Dr. M. Minke, A. Tegge (LBEG)
- Dr. H. Kruse-Dörgeloh, I. Vogel, G. Lange, J. Bockelmann und U. Schröder (Landwirtschaftskammer Niedersachsen)
- Prof. Dr. K. Röttcher und D. Meinardi (Ostfalia Hochschule)
- Dr. B. Tiemeyer, L. Offermanns, Dr. U. Dettmann, Dr. C. Brümmer, J. Ruffer und D. Düvel (Thünen-Institut)
- Und weitere