



# WETSCAPES

Welchen Einfluss hat die Wiedervernässung auf Treibhausgasemissionen?

Daniel Köhn, Jacqueline Berendt, Dr. Anke Günther

Universität Rostock
Landschaftsökologie und Standortkunde
Grünland und Futterbauwissenschaften

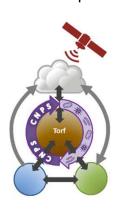




## Treibhausgasmessungen im WETSCAPES Projekt WP8



 Messungen des Treibhausgas-Austausches mit der Kammermethode von Oktober 2017 bis September 2020











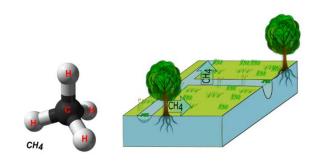




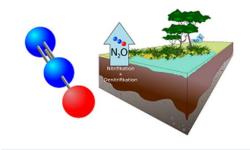




## Treibhausgasmessungen im WETSCAPES Projekt WP8



Hotspots für Methanemissionen in der Landschaft



Lachgasemissionen und -umsätze



Bilanzen und Ausblick

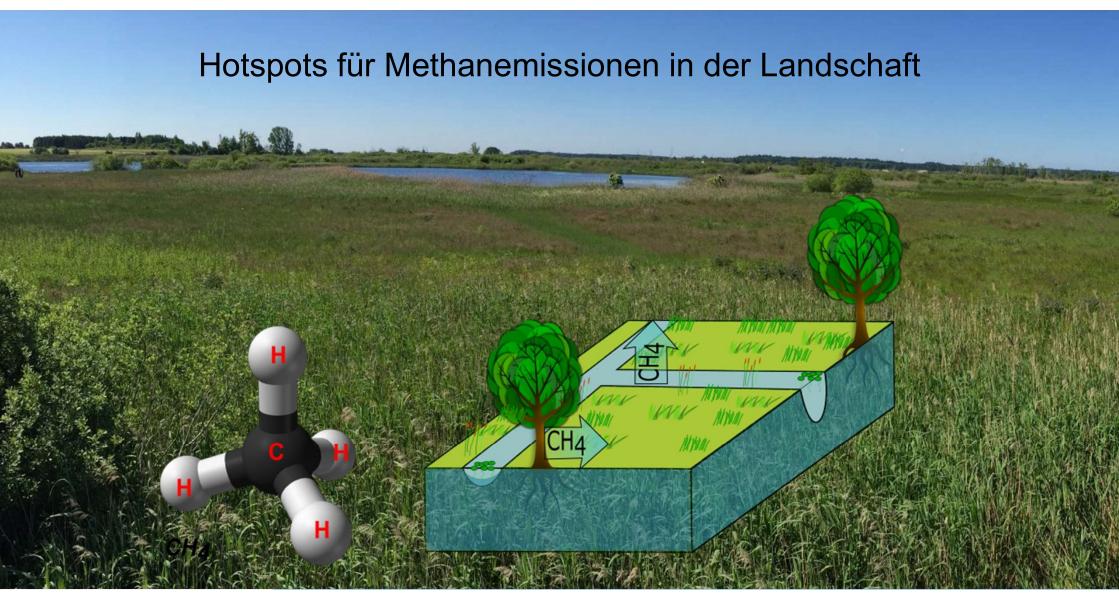








Bitte Bildchen entsprechend anpassen und dann auf die einzelnen Folien zu den Themen... Gerald Jurasinski; 04.02.2021 1







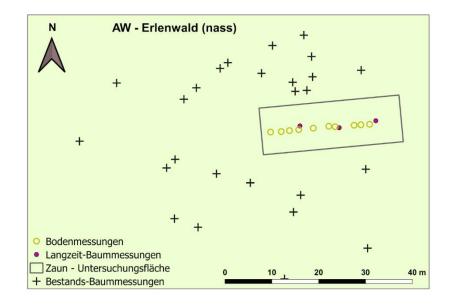


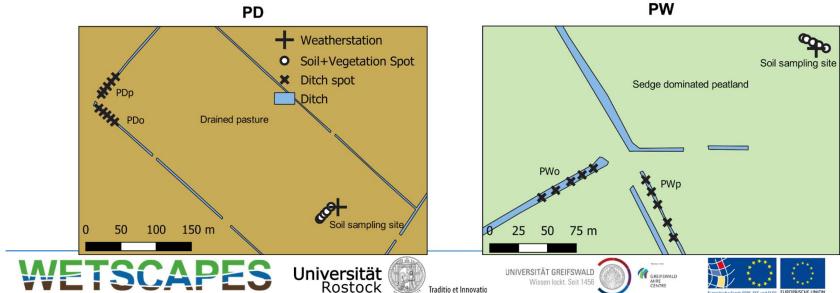




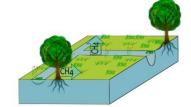
### Drei Studien zu Methanemissionen:

- 1. Zeitliche Variabilität und Relevanz von Stamm-Emissionen im Erlenwald
- 2. Räumliche Variabilität von Stamm-Emissionen
- 3. Variabilität und Relevanz von Gräbenemissionen









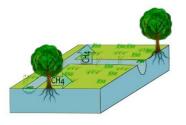
# Entwicklung und Adaptation angepasster Methoden für die Messung des THG-Austausches auf Gräben u. an Bäumen











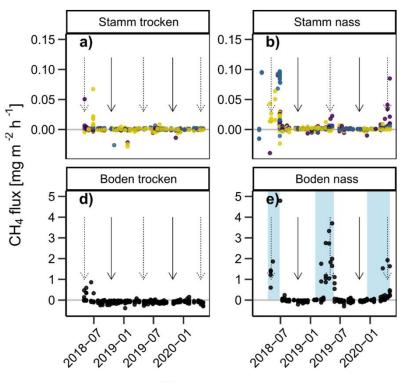


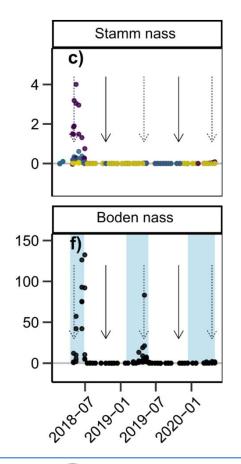






## Methan-Emissionen aus Boden und Bäumen an den Erlen-Standorten mit starker zeitlicher Variabilität













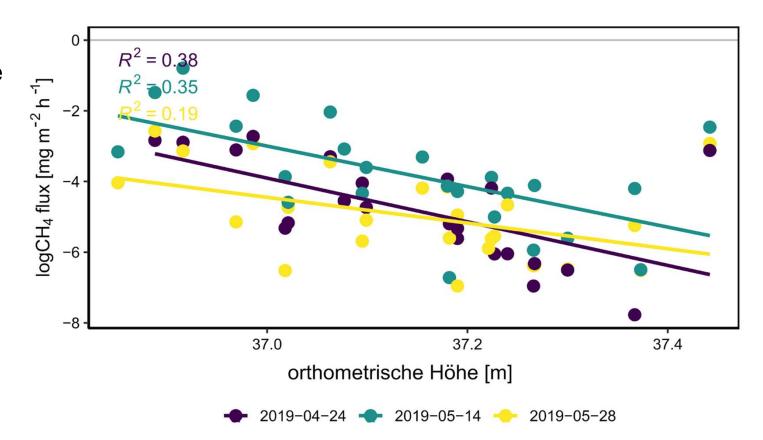




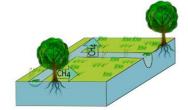


### Stamm-Emissionen zeigen auch ein klares räumliches Muster abhängig von der Topographie, spielen aber geringe Rolle

- Je tiefer der Baum gelegen, desto höhere Methanemissionen
- Stamm-Emissionen machen < 0,3 % der Gesamt-Methanbilanz aus









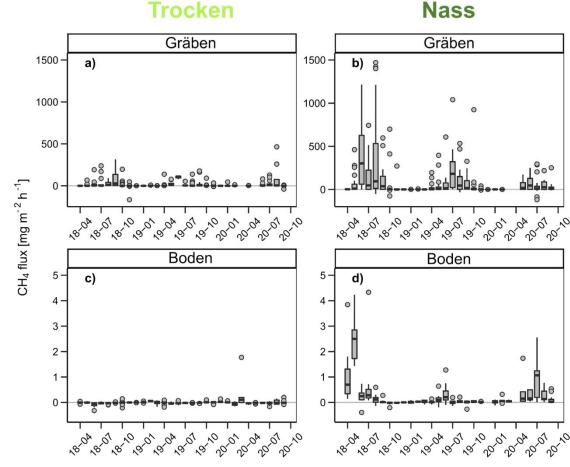




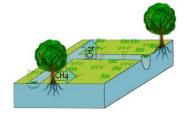


## Entwässerungsgräben zeigen extrem hohe Methanemissionen Trocken

- Grabenemissionen sind im entwässerten Moor alleinige, starke Methanquelle
- Im wiedervernässten Moor tragen Grabenemissionen 58 - 91 % zur Gesamt-Methanbilanz bei









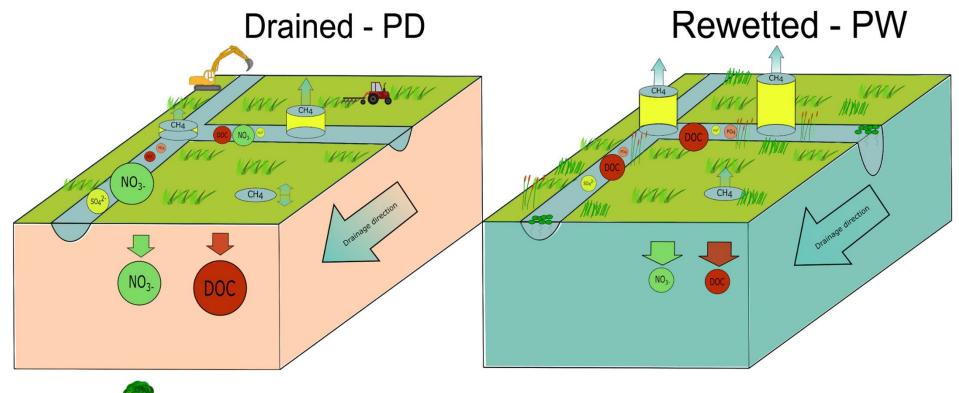




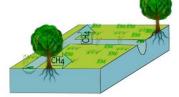




# Management der Moore bestimmt auch die Methanemissionen aus Entwässerungsgräben





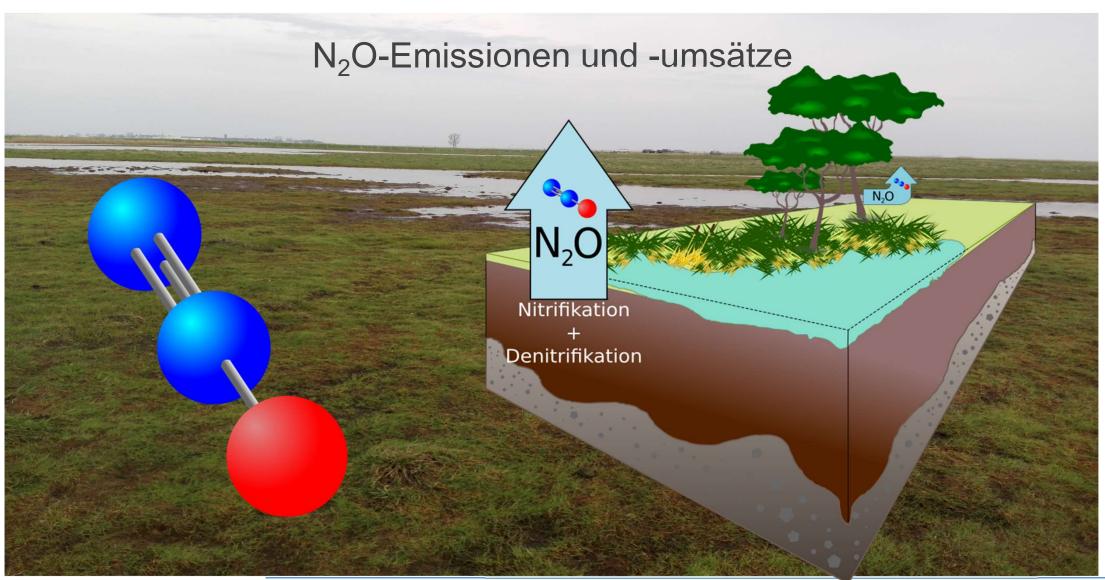














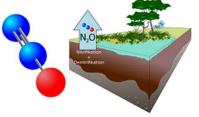






## N<sub>2</sub>O Emissionen





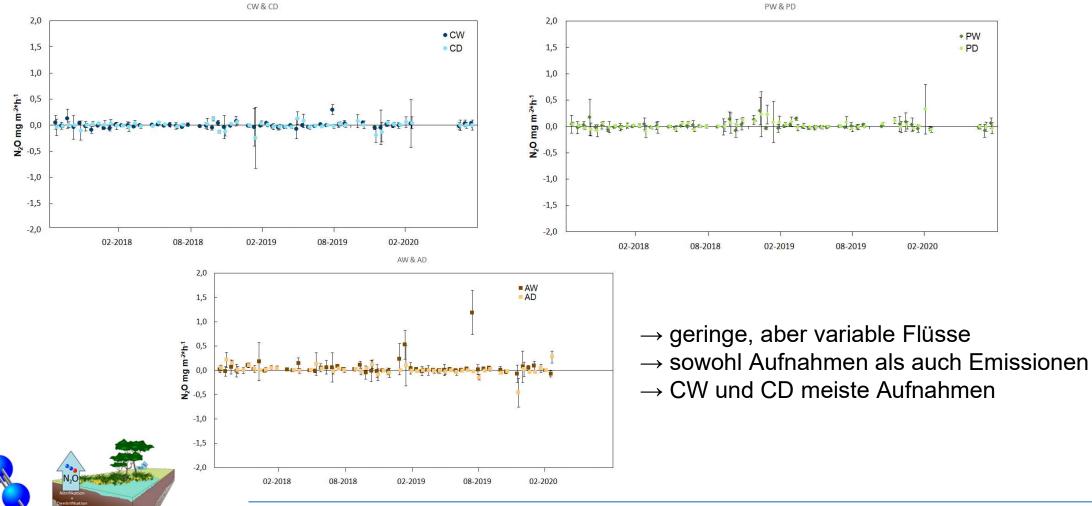








## N<sub>2</sub>O Emissionen





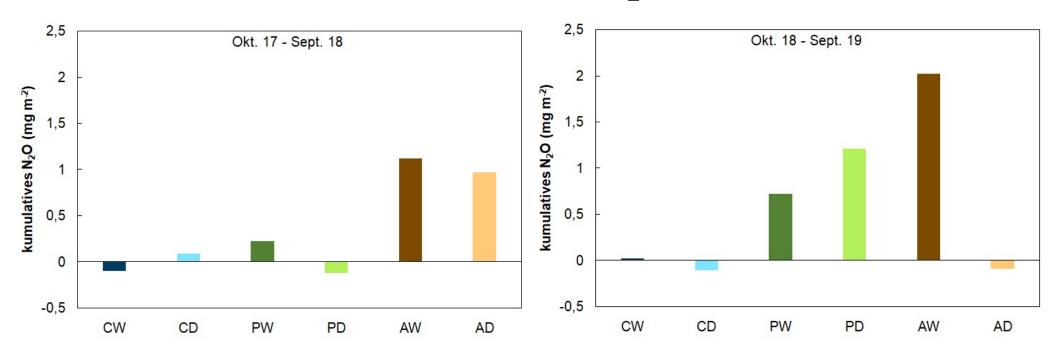


#### Folie 13

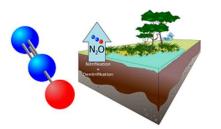
Hat jemand eine Idee, wie ich elegant diese Abbildung auf die Seite bekomme? Auch als einzelne Abb. passt das alles überhaupt nicht drauf, aber wenn ich die auf drei einzelne Folien packen würde, kann man das nicht mehr so gut vergleichen...

Anonymous; 19.02.2021

## kumulatives N<sub>2</sub>O



- → Küstenüberflutungsmoor leichte Senke von N<sub>2</sub>O
- → Emissionen im Durchströmungsmoor gestiegen
- → Emissionen in AD gesunken





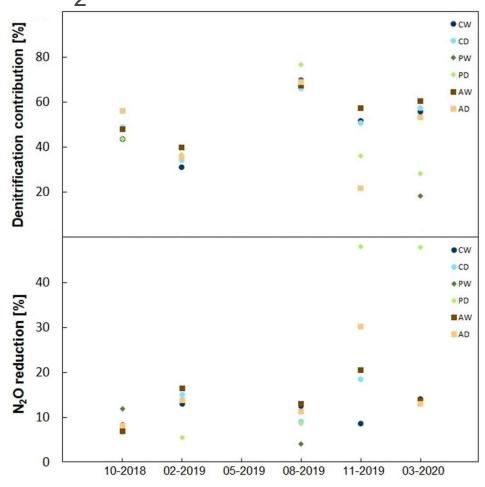


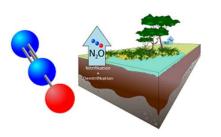




## N<sub>2</sub>O Quellen und N<sub>2</sub>O Reduktion

- → höchste Beiträge der Denitrifikation im Sommer 2019
- → zunächst wenig Reduktion, im Winter 2019/2020 bis zu 50 %
- → höhere Variabilität zum Ende der Messungen
- → an allen Messtagen sowohl Nitrifkation als auch Denitrifikation













## Bilanzen und Ausblick











### Gesamt-Bilanzen

Standort	Teil	CO2	CH4	N2O	Biomasse CO2
AD	Boden	1237 ± 1054	-0.3 ± 0.4	$0.0 \pm 0.3$	-
	Baum	-	$0.0 \pm 0.0$	-	-
AW	Boden	1368 ± 578	54.6 ± 44.2	0.8 ± 1.1	-
	Baum	-	$0.7 \pm 0.9$	-	-
CD	Boden	867 ± 592	$0.0 \pm 0.1$	$0.0 \pm 0.2$	247 ± 178
CW	Boden	497 ± 487	0.9 ± 1.2	$0.1 \pm 0.3$	503 ± 262
PD	Boden	1509 ± 579	-0.1 ± 0.1	$0.2 \pm 0.4$	164 ± 162
	Graben	-	258.9 ± 314.8	-	
PW	Boden	279 ± 360	18.6 ± 19.1	0.1 ± 0.3	-
	Graben	-	613.1 ± 531.7	-	-













Oktober 2017 – September 2019, in g m<sup>-2</sup> a<sup>-1</sup>

## Langfristiger Klima-Effekt der Standorte

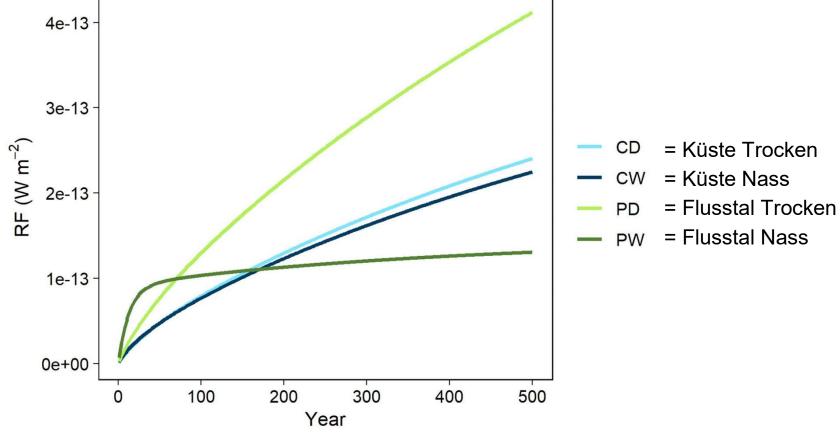
"Radiative
Forcing" (RF) ≈
Menge der
eingefangenen
Energie in der
Atmosphäre

Te

Z
2e-13

Z
2e-13

L
2e-13





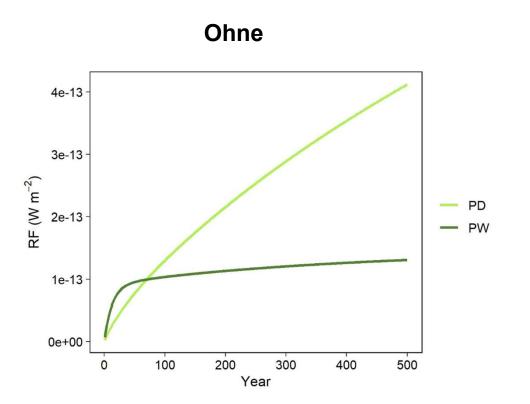


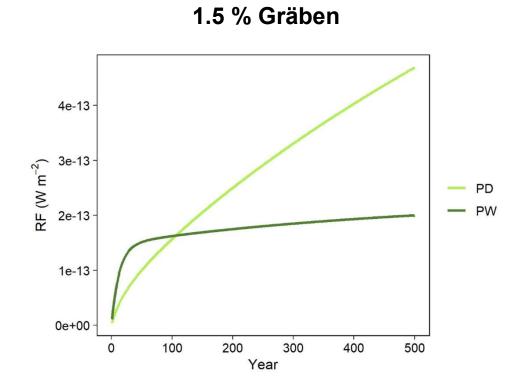






## Langfristiger Klima-Effekt der Standorte: Einfluss der Gräben















## Globale Moor-Wiedervernässung

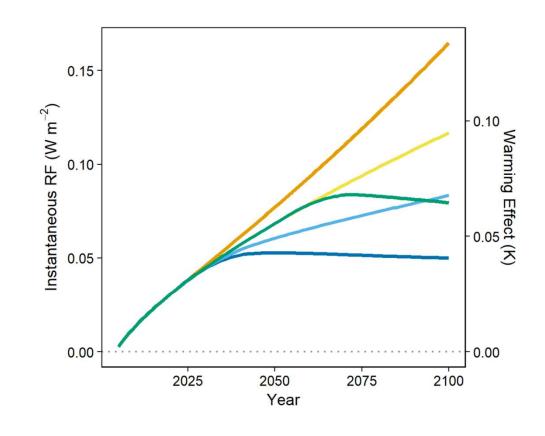
Mehr trocken

Nichts ändern

Sofort alles nass

Sofort halb nass

Später alles nass













Günther et al. 2020 Nature Communications

### **Fazit**

- CO2 Emissionen von entwässerten Mooren wurden durch die Wiedervernässung größtenteils gestoppt
- Entwässerungsgräben sind ein Hotspot für Methanemissionen in entwässerten und wiedervernässten Mooren
- Der positive Klimaeffekt durch Wiedervernässung ist in Flusstalmooren größer als in Küstenmooren.









## Danke!



**WETSCAPES** 





