

Ableitung von Treibhausgasemissionen aus der Gebietskulisse

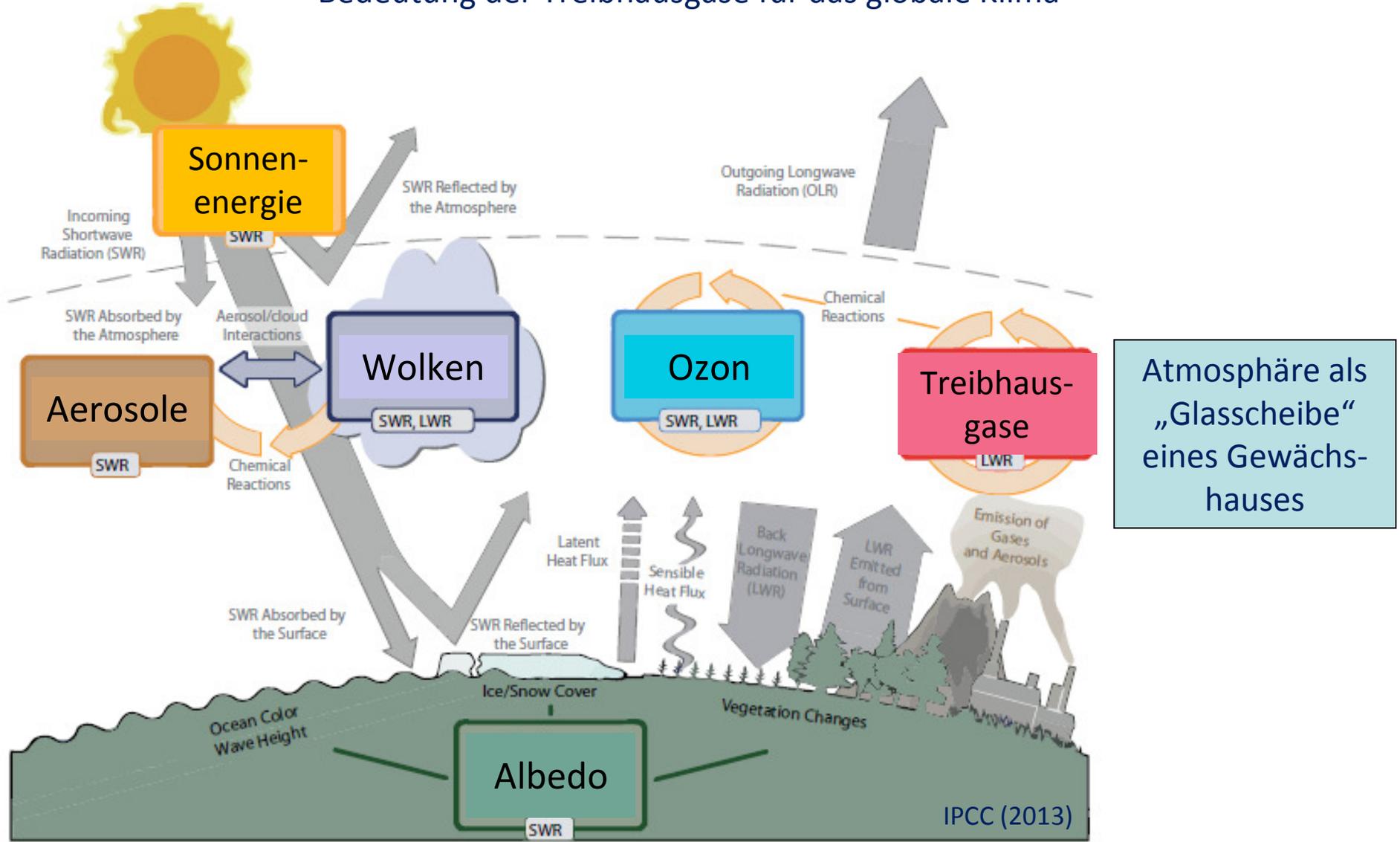
Dr. Heinrich Höper

Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
Geologischer Dienst für Niedersachsen



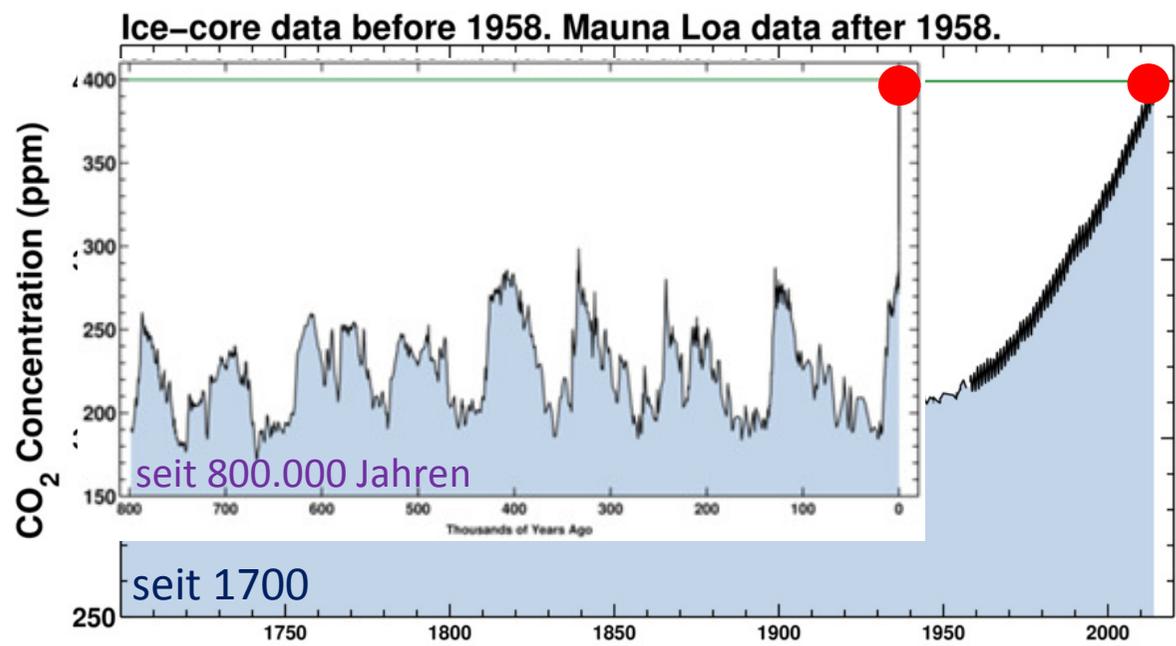
Der Treibhauseffekt

Bedeutung der Treibhausgase für das globale Klima



Treibhausgase und Klimawirkung

globale CO₂-
Konzentration
der Atmosphäre



Scripps Institution of Oceanography, UC San Diego, 2014

Kohlendioxid (CO ₂)				1.68 [1.33 to 2.03]	VH
Methan (CH ₄)				0.97 [0.74 to 1.20]	H
FCKW				0.18 [0.01 to 0.35]	H
Lachgas (N ₂ O)				0.17 [0.13 to 0.21]	VH

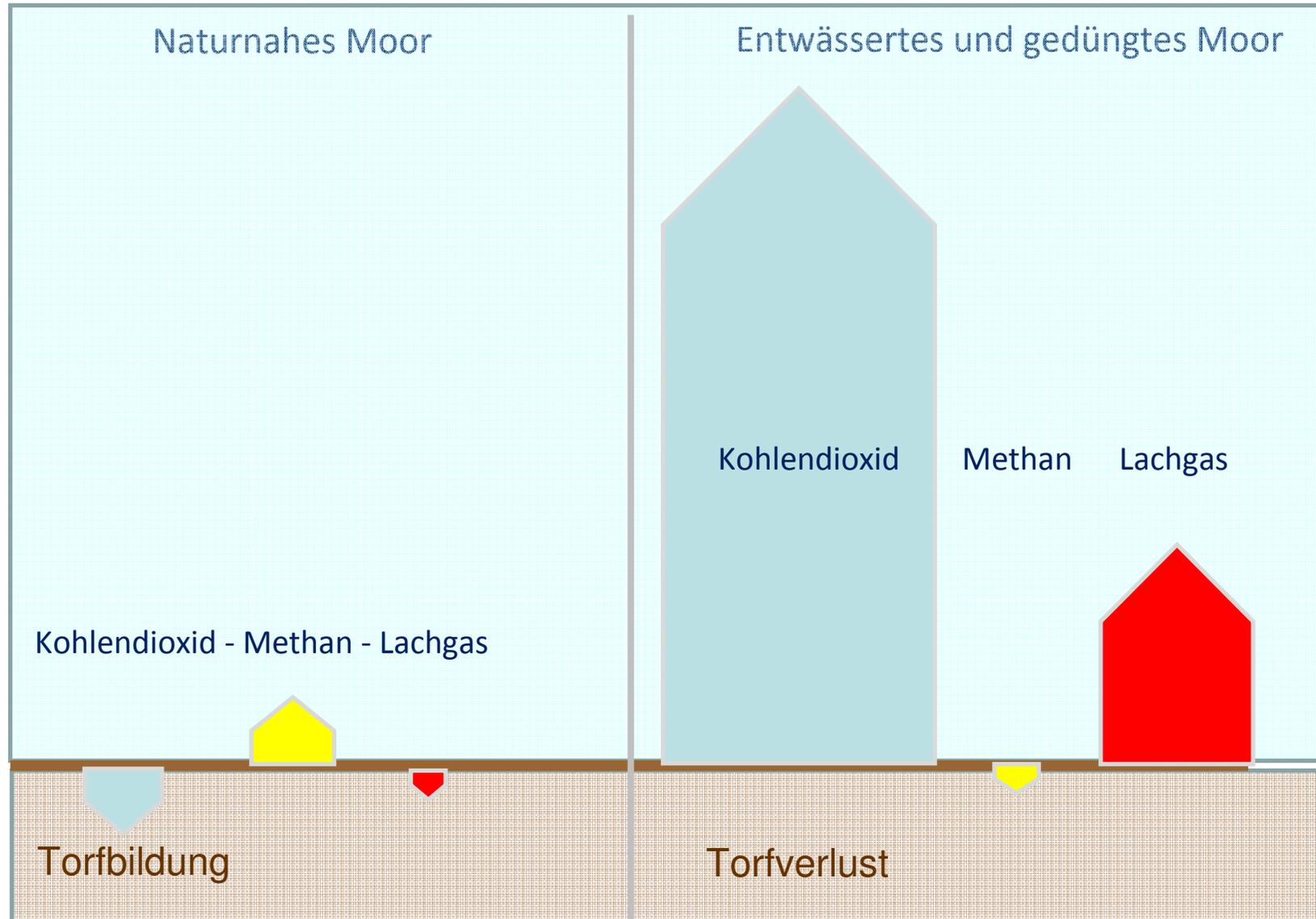
IPCC (2013)

Klimawirkung im Vergleich zu 1750 (W m⁻²)



Treibhausgasemissionen in naturnahen und entwässerten Mooren

(schematisch, Größenordnung nach Klimarelevanz)



Moornutzung ist größte Einzelquelle im Bereich Landwirtschaft

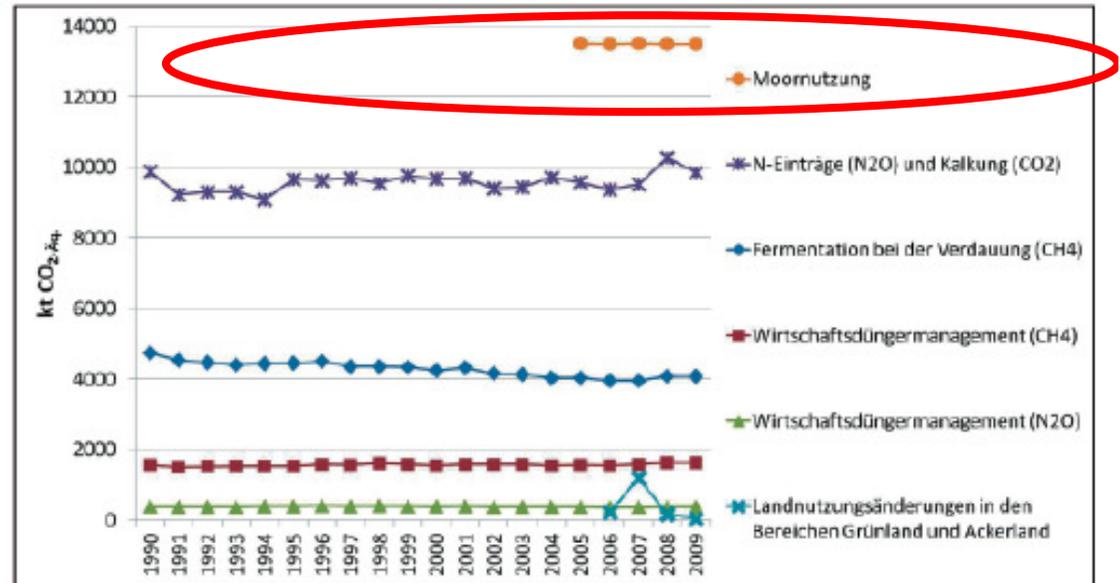


Abbildung 11: Treibhausgasemissionen aus der niedersächsischen Landwirtschaft (1990 bis 2009) in Kilotonne (kt) $\text{CO}_2\text{-Äq.}$ aus sechs Bereichen nach Rösemann et al. (2011) und UBA (2011) (konsistente Datensätze für Moornutzung und Landnutzungsänderungen sind erst seit 2005 bzw. 2006 verfügbar). Emissionen aus dem vorgelagerten Bereich sind nicht berücksichtigt.

Minderungspotenziale

- Erhalt der Vorräte an organischer Bodensubstanz
- Verminderung der CO_2 - und N_2O -Emissionen

Inventur der Treibhausgasemissionen aus Mooren und anderen kohlenstoffreichen Böden

Schritt 1: Übersichtskarte der Emissionen



Karte der Treibhausgasemissionen Zielsetzung

- Abschätzung der Treibhausgasemissionen aus Böden mit hohen C-Gehalten für Niedersachsen
- Darstellung regionaler Schwerpunkte
- Grundlage für die Abschätzung von Minderungspotenzialen
- Maßnahmensteuerung

- Maßstab 1:50.000 (landesweit, Landkreise)
keine flurstückscharfe Genauigkeit



Karte der Treibhausgasemissionen

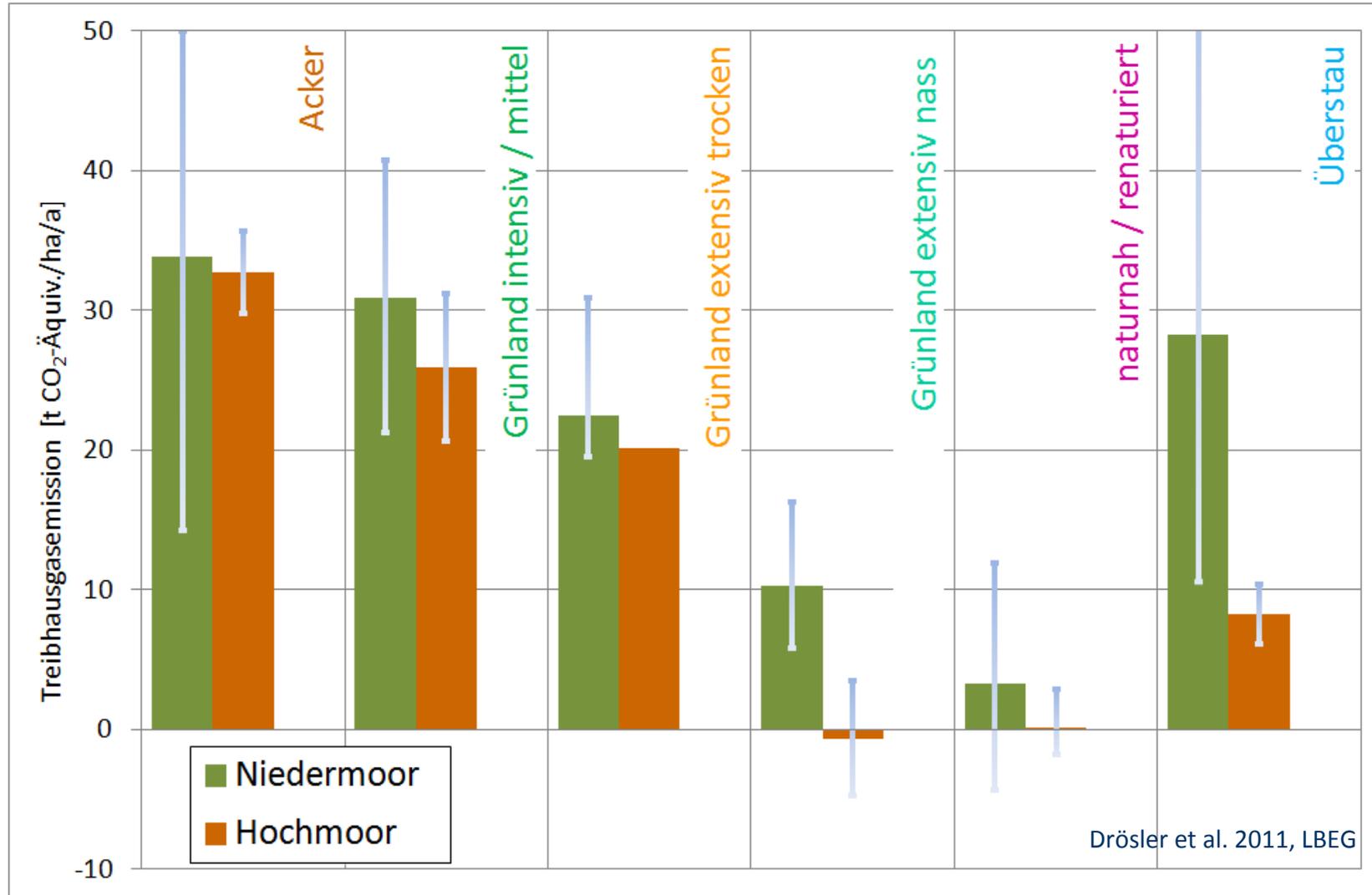
Datenbasis

- Moor-/ Bodentyp
(kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz)
Moore, Sanddeckkulturen und flach überdeckte Moore, Moorgleye, (Organomarsch), **nicht: kultivierte Moore, Anmoorgleye**
- Landnutzung (ATKIS Basis-DLM 2010)
v.a. Acker, Grünland, Forst, Moor
- Naturschutzgebiete
- Flächenanteile von Wirtschafts- bzw. Extensivgrünland je Gemeinde (LSKN, 2010)
- Hochmoorflächen mit Naturschutzpotenzial (NLWKN, 2012),
naturnah, degeneriert, renaturiert, Moore nach Abtorfung mit Folgenutzung
Naturschutz
- *Emissionsfaktoren (Drösler et al., 2011, Höper, 2014)*



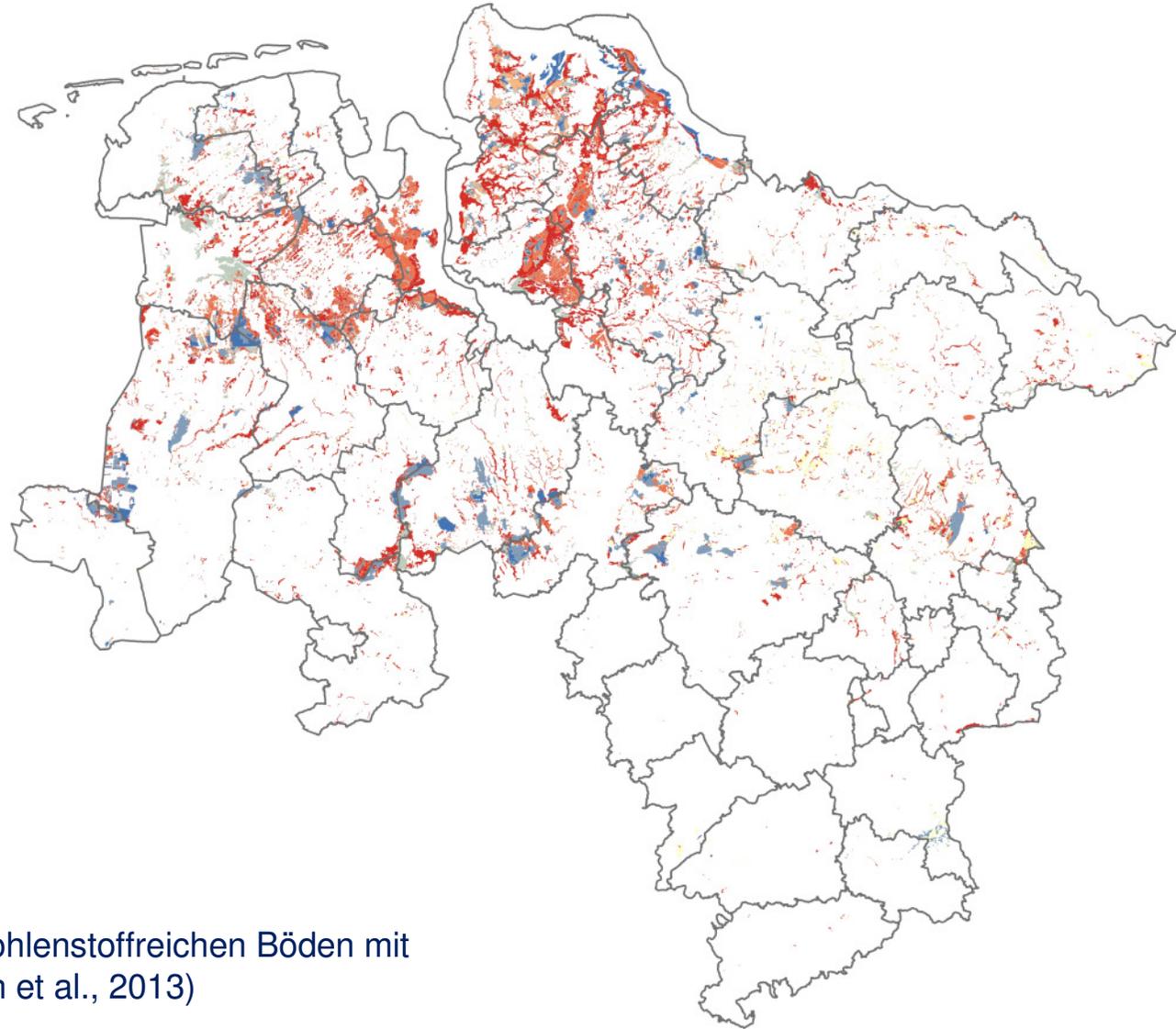
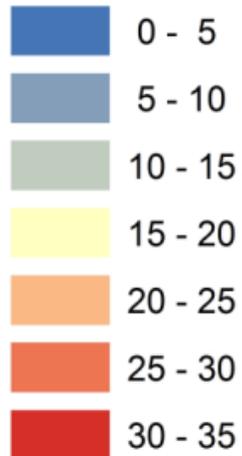
„Emissionsfaktoren“

Emissionen nach Moortyp und Nutzungskategorie (Auswahl)



Treibhausgasemissionen aus kohlenstoffreichen Böden

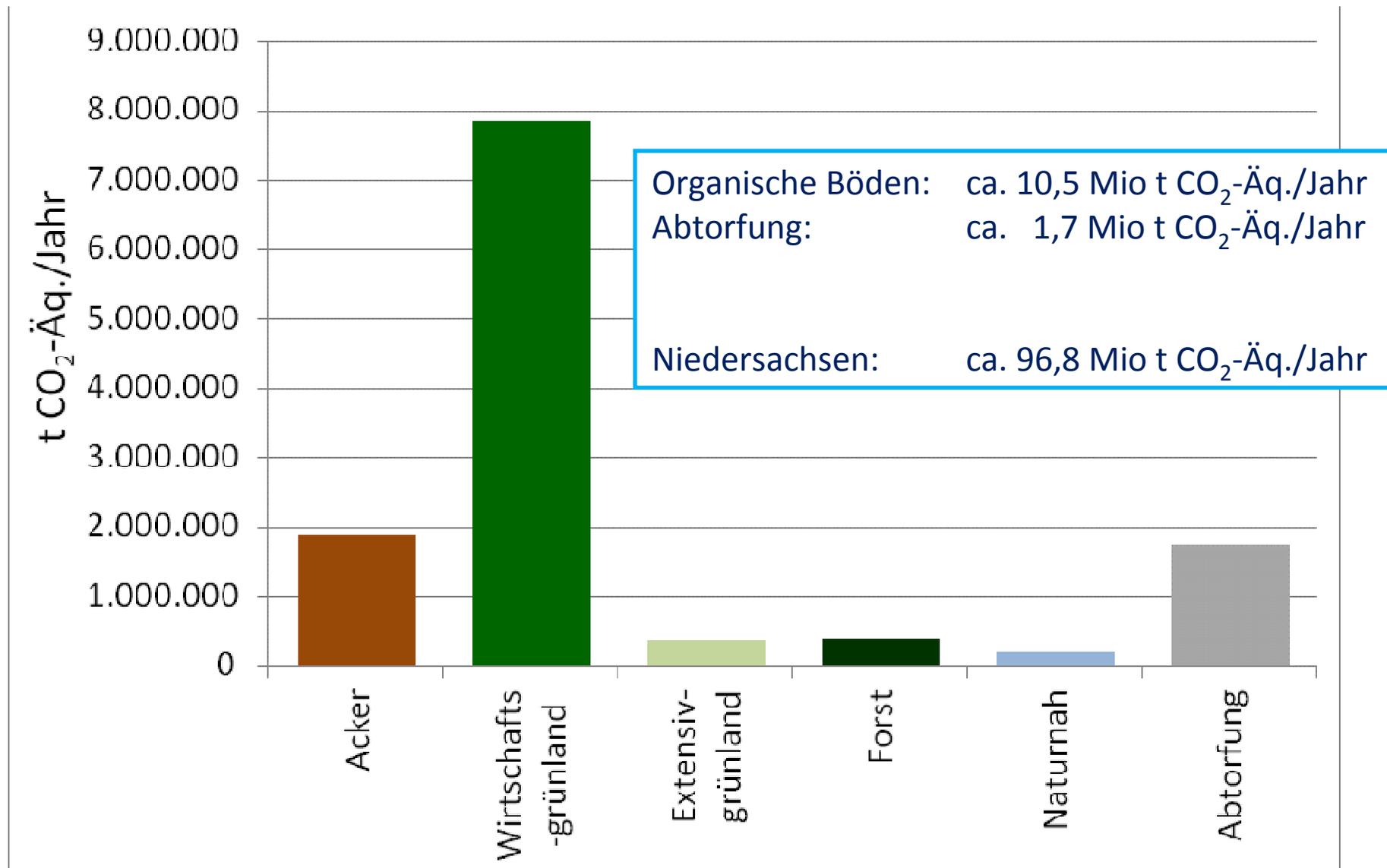
**Treibhausgas-
emissionen**
t CO₂-Äq. /ha/Jahr



Kartengrundlage: Karte der kohlenstoffreichen Böden mit
Klimaschutzpotenzial (Hübsch et al., 2013)



Treibhausgasemissionen aus kohlenstoffreichen Böden incl. Abtorfung in Niedersachsen, differenziert nach Nutzung

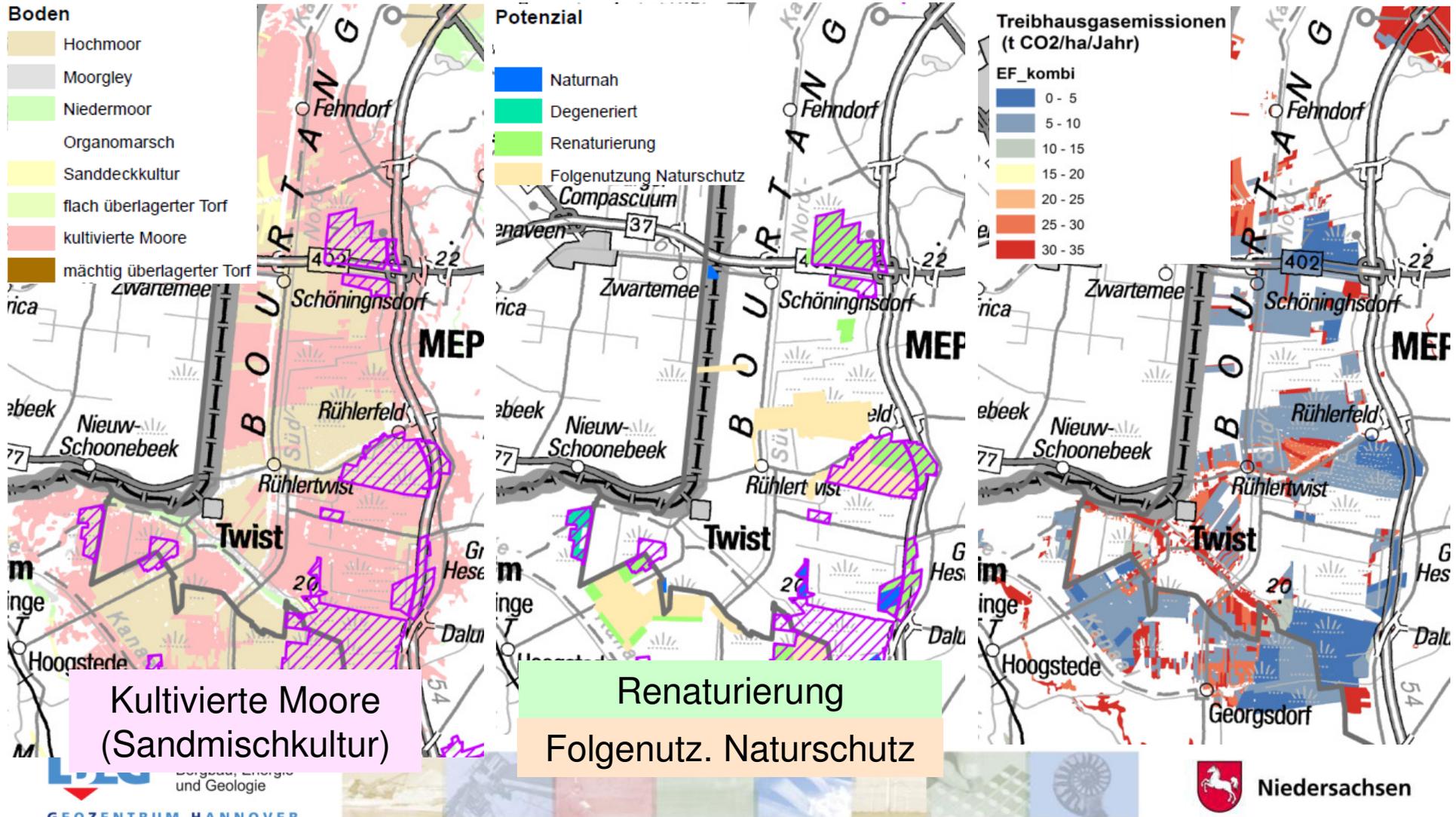


Karte der Treibhausgasemissionen Beispiel Bourtanger Moor

Kohlenstoffreiche Böden

Hochmoorflächen mit
Naturschutzpotenzial

Treibhausgasemissionen

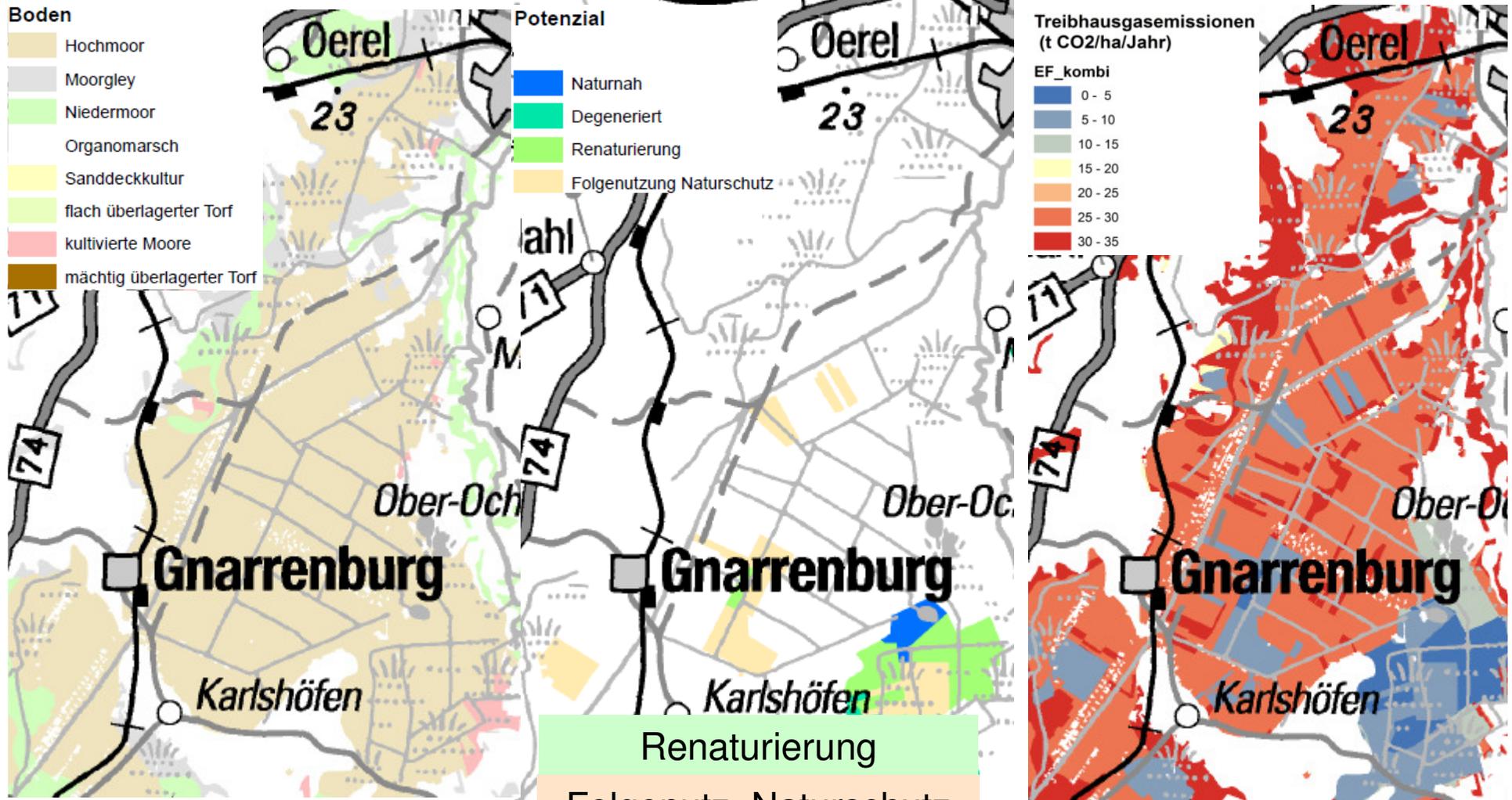


Karte der Treibhausgasemissionen Beispiel Gnarrenburger Moor

Kohlenstoffreiche Böden

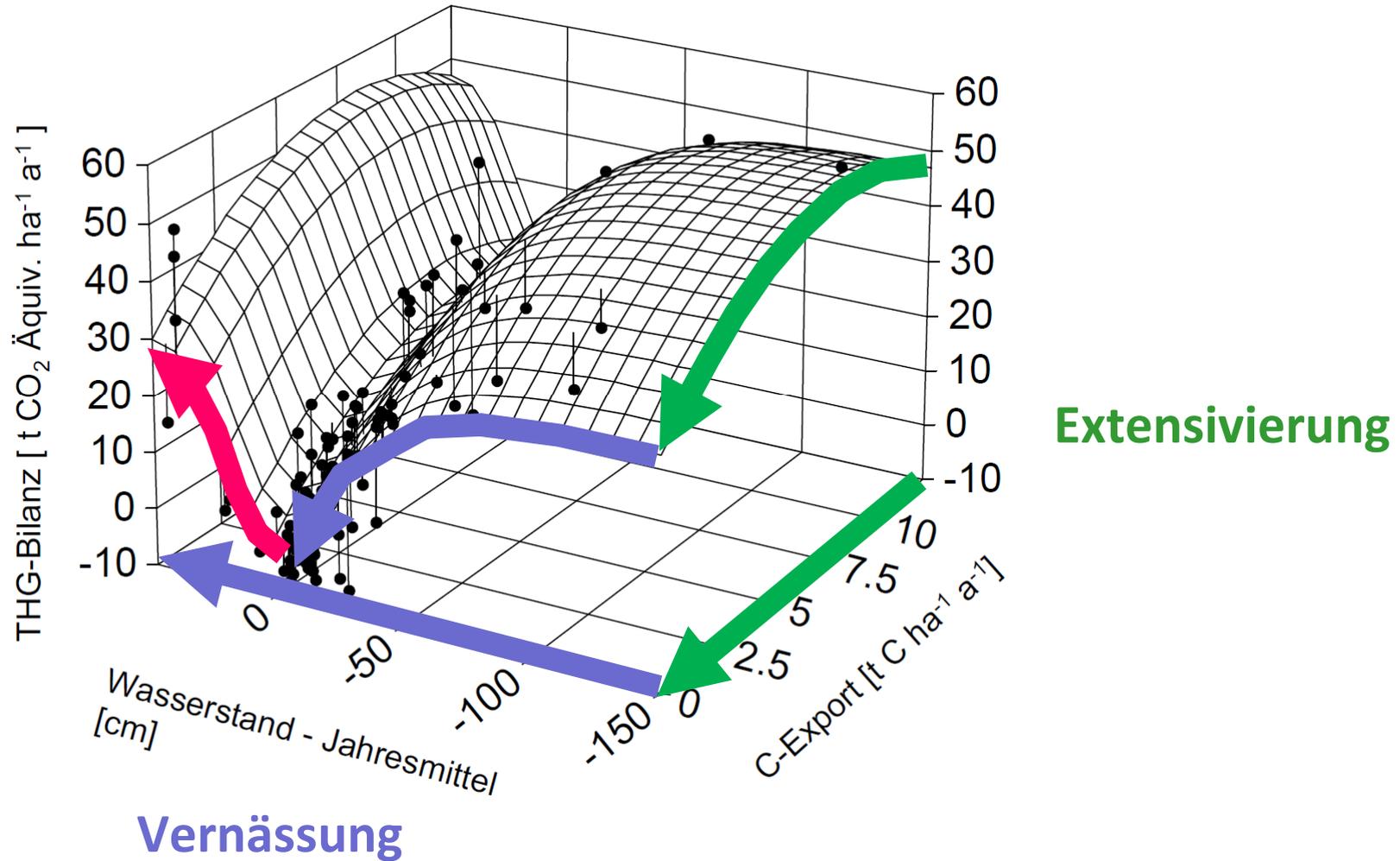
Hochmoorflächen mit
Naturschutzpotenzial

Treibhausgasemissionen



Renaturierung
Folgenutz. Naturschutz

Bedeutung von **Wasserstand** und **Nutzungsintensität** für die Treibhausgasfreisetzung aus Mooren



Drösler et al. (2011, 2013)



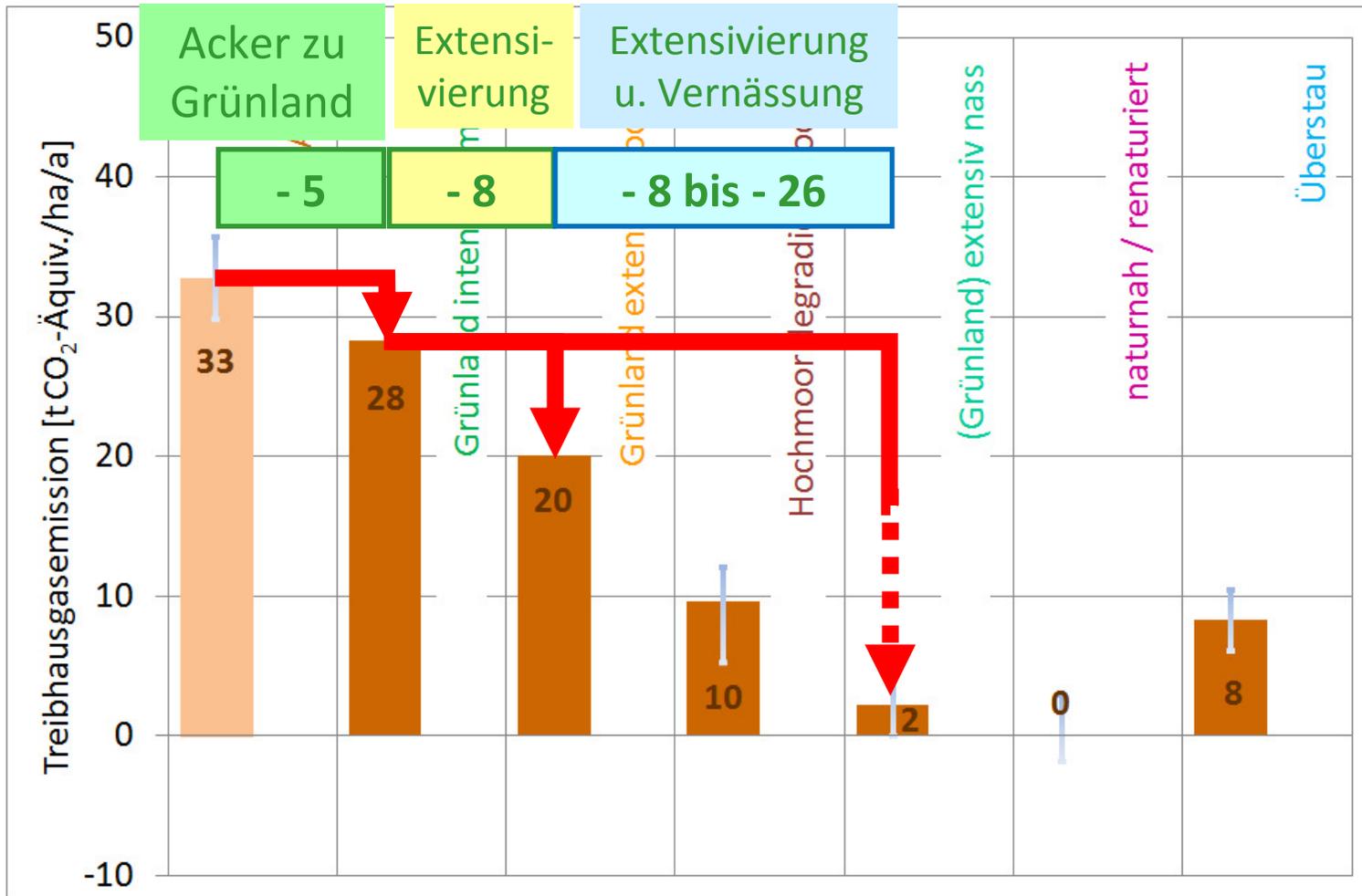
Möglichkeiten zur Minderung der Treibhausgasemissionen

Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft

- Erhalt des Dauergrünlands, Verbot des Umbruchs
- Extensivierung der Grünlandnutzung
- Vernässung und (herkömmliche) Landwirtschaft
- Vernässung und Paludikultur



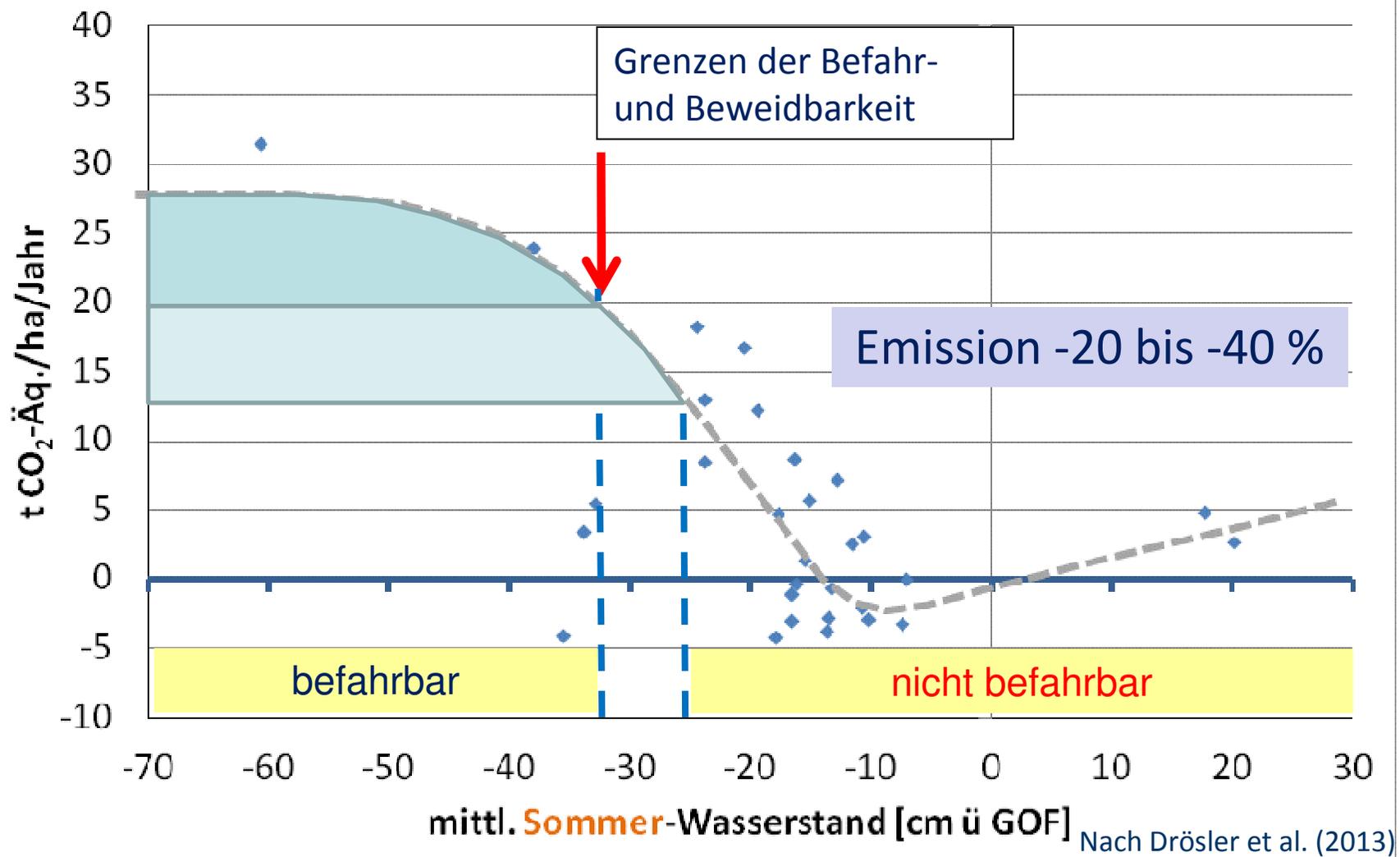
Grünlandumbruchverbot, Extensivierung, Vernässung und Treibhausgasemissionen aus Hochmooren



Drösler et al. 2011, LBEG



Teilvernässung und Treibhausgasemissionen auf Hochmooren unter Beibehaltung der Nutzung



Vernässung und Paludikultur z.B. Torfmooskultivierung

Moorkultur Ramsloh

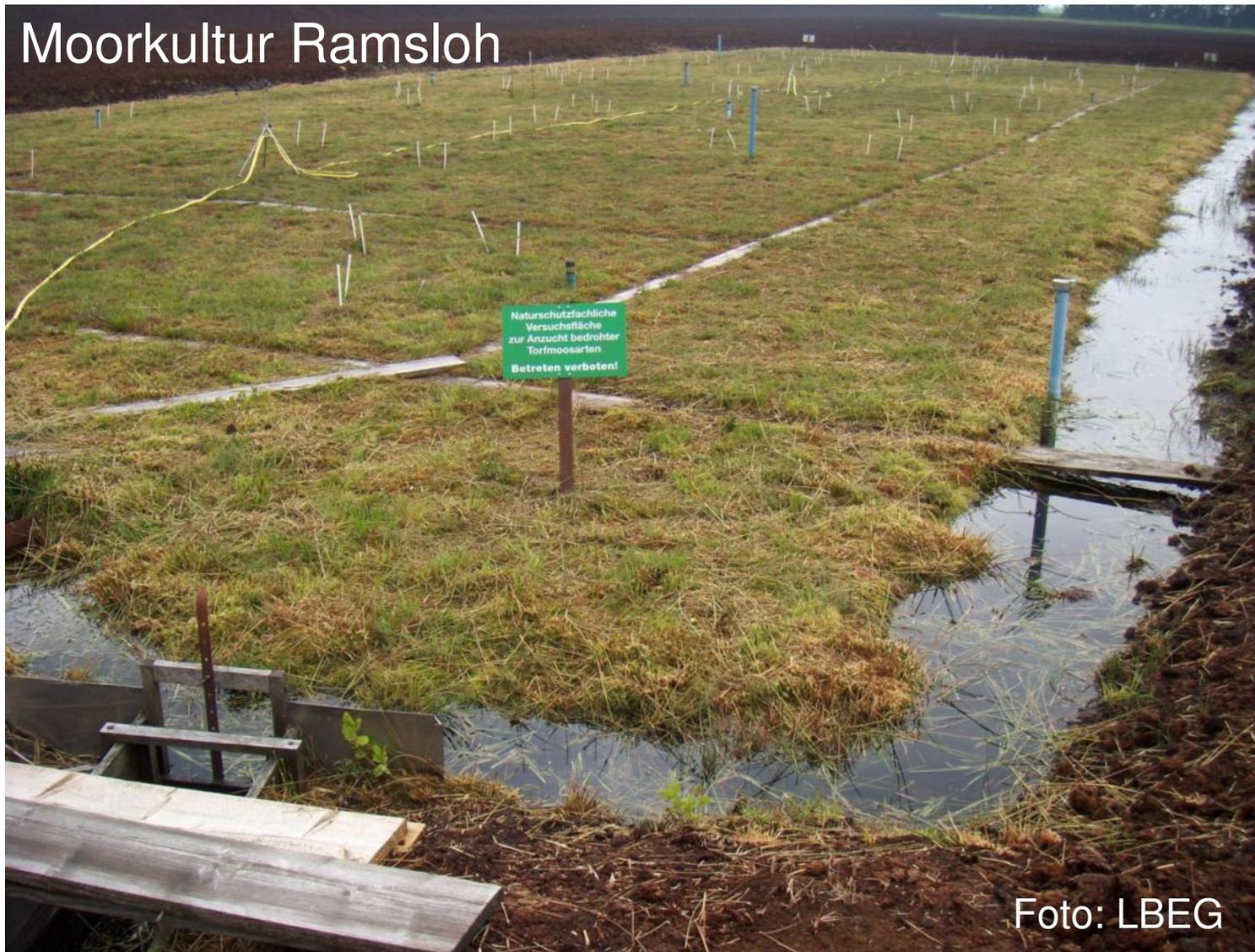
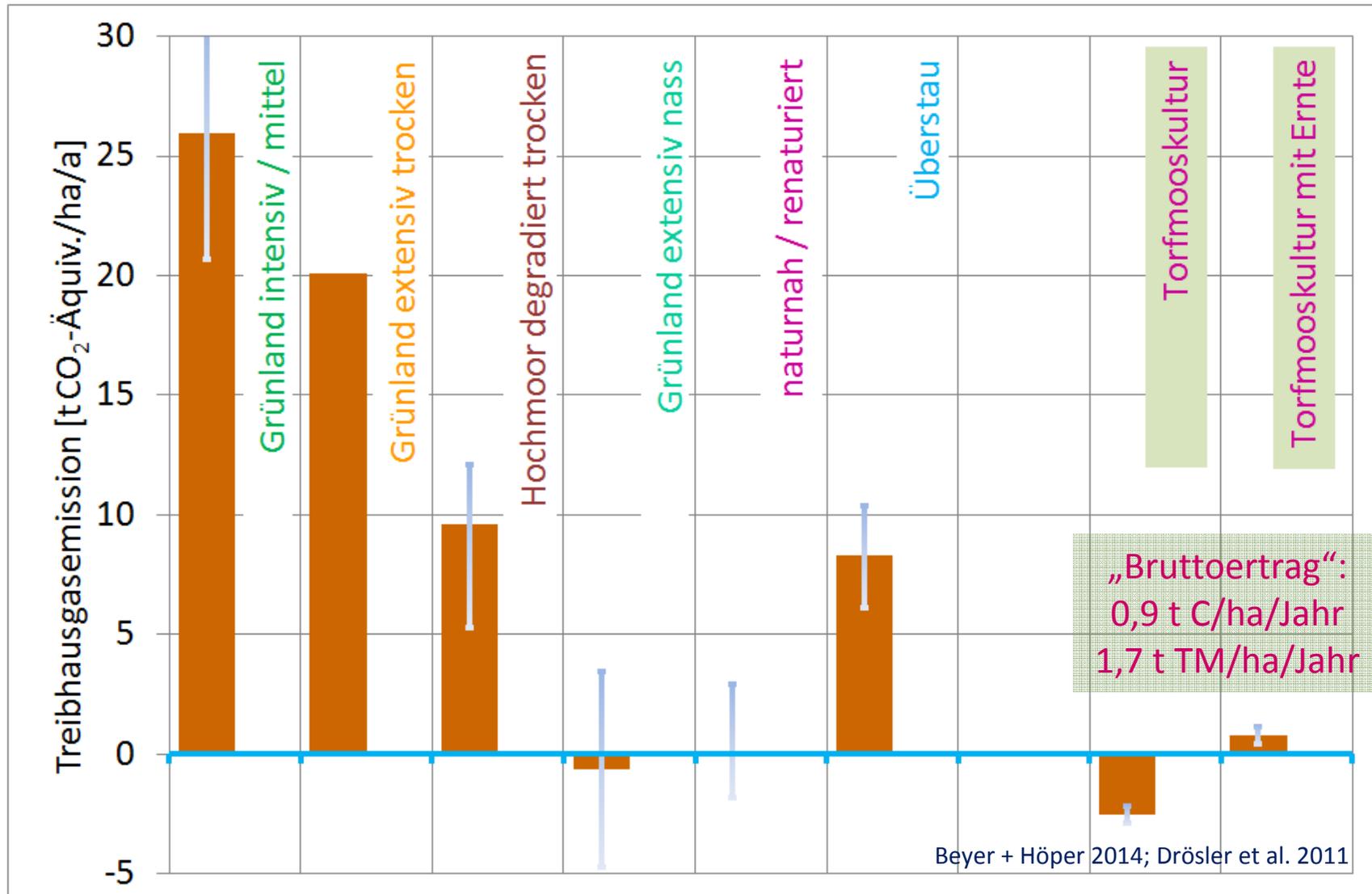


Foto: LBEG

Treibhausgasemissionen aus Torfmooskultur mit und ohne Ernte im Vergleich zu anderen Nutzungen

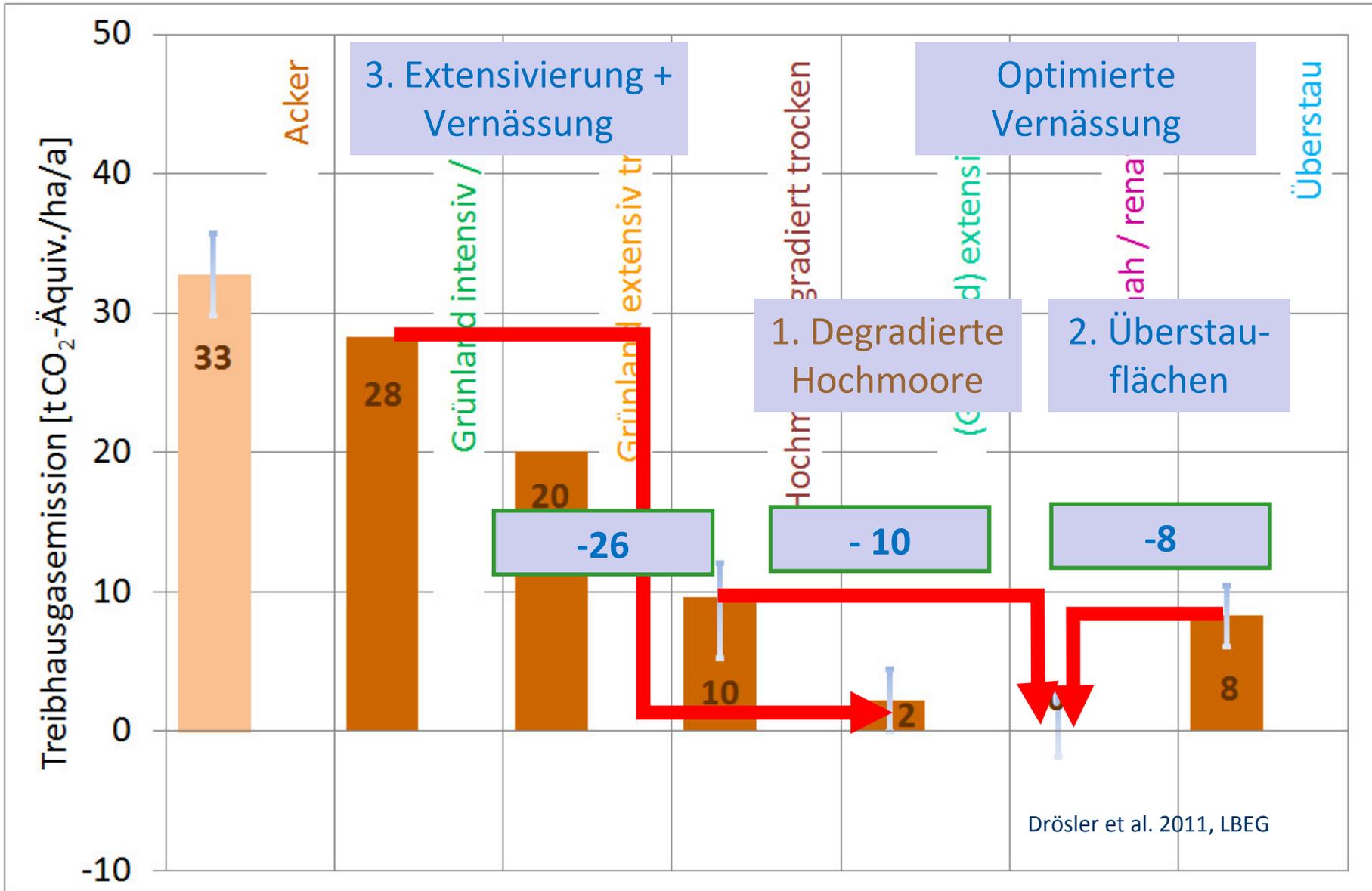


Maßnahmen im Bereich Naturschutz

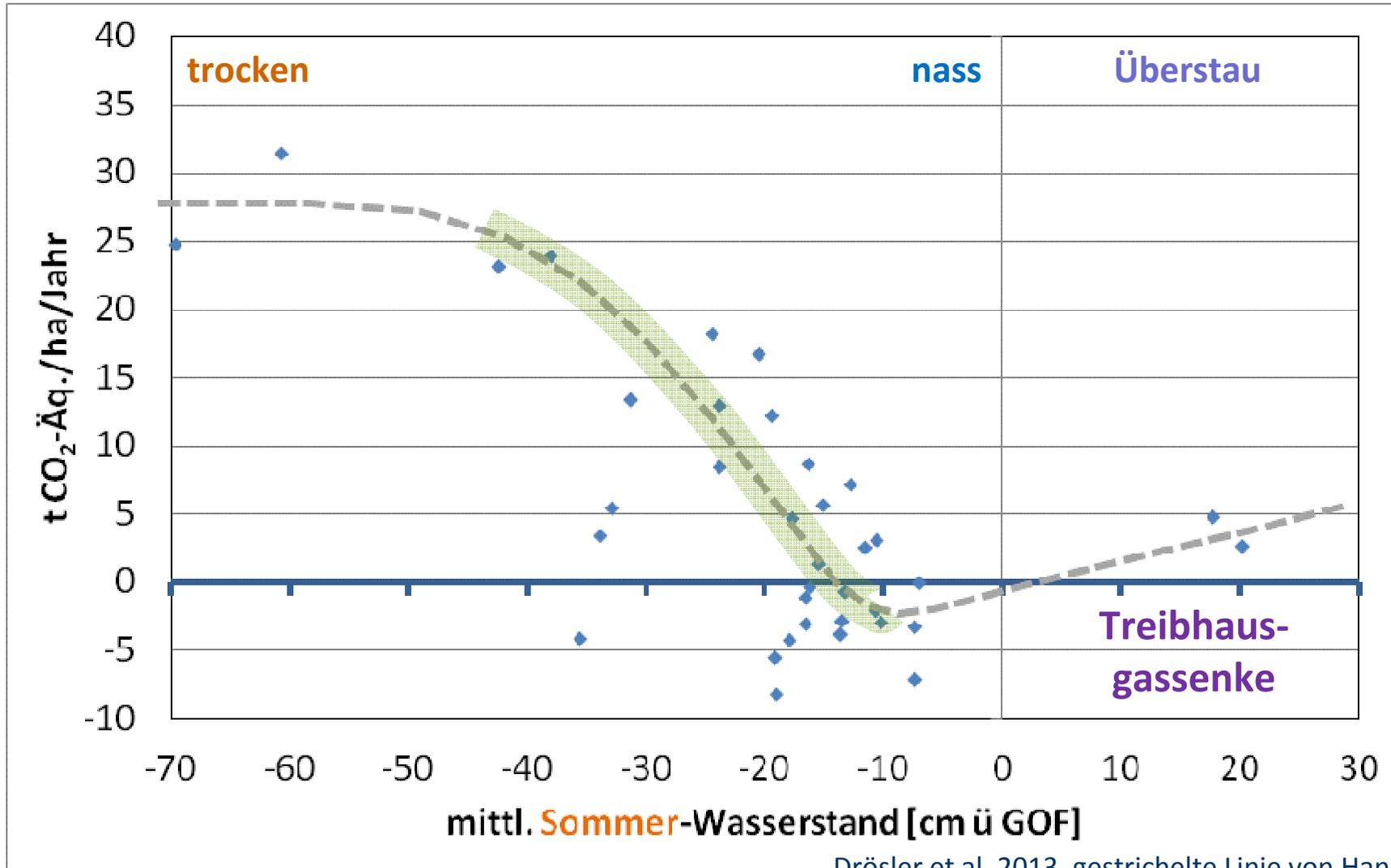
1. Vernässung degradierteter Hochmoore
2. Optimierung der Wasserstände auf Überstauplächen
3. Vollständige Vernässung landwirtschaftlich genutzter Moore



Treibhausgasemissionen aus Hochmooren nach Nutzung



Vernässungsmaßnahmen mindern die Emissionen, wenn mittlere Sommerwasserstände zwischen 40 und 10 cm unter Flur eingestellt werden (hier: Hochmoore)



Drösler et al. 2013, gestrichelte Linie von Hand



Zusammenfassung

- Karte der Treibhausgasemissionen als Grundlage für Maßnahmenplanung und regionale Schwerpunktsetzung
- Nennenswerte Emissionsminderung nur unter Einbeziehung landwirtschaftlicher Flächen möglich.
- Durch Extensivierung oder Teilvernässung kann hier eine gewisse Reduktion der THG-Emissionen erreicht werden
- Idealerweise ist eine Vollvernässung anzustreben, eine Nutzung ist dann nur noch mittels neuer Verfahren einer nassen Moornutzung („Paludikultur“) möglich.





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Fotos: Höper

