



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

Schutz natürlicher CO₂-Senken

Isabelle Böhme, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

29.02.2020

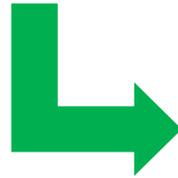




EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Landwirtschaftskammer Niedersachsen



Kohlenstoffspeicher der Welt

Lithosphäre

Ozeane

Böden

Mineralböden

Organische Böden

Atmosphäre

Lebewesen



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Modellprojekt
Gnarrenburger Moor

Kohlenstoffspeicher

Lithosphäre

Ozeane

Böden

Mineralböden

Organische Böden

Atmosphäre

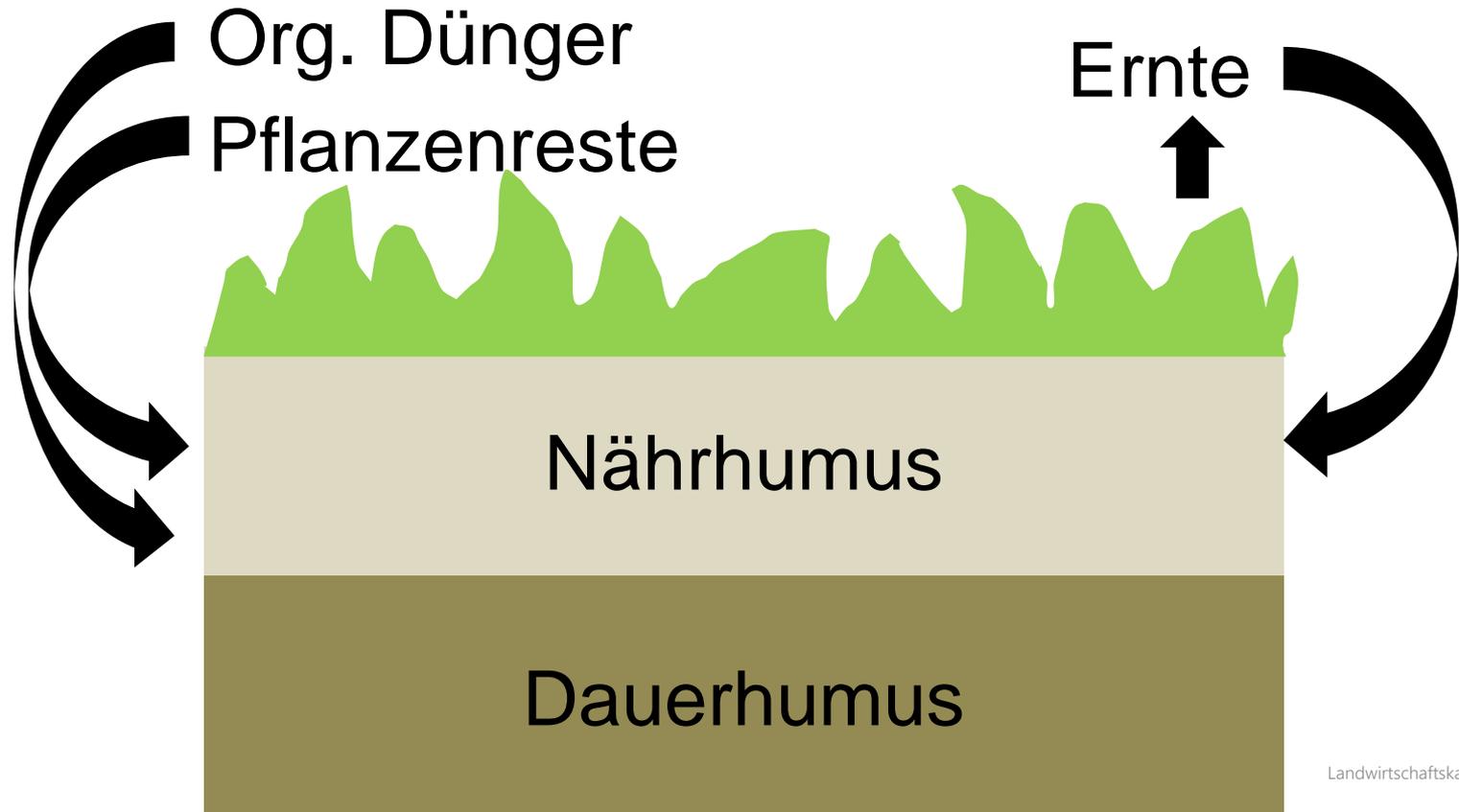
Vegetation



Bodeneigenschaften

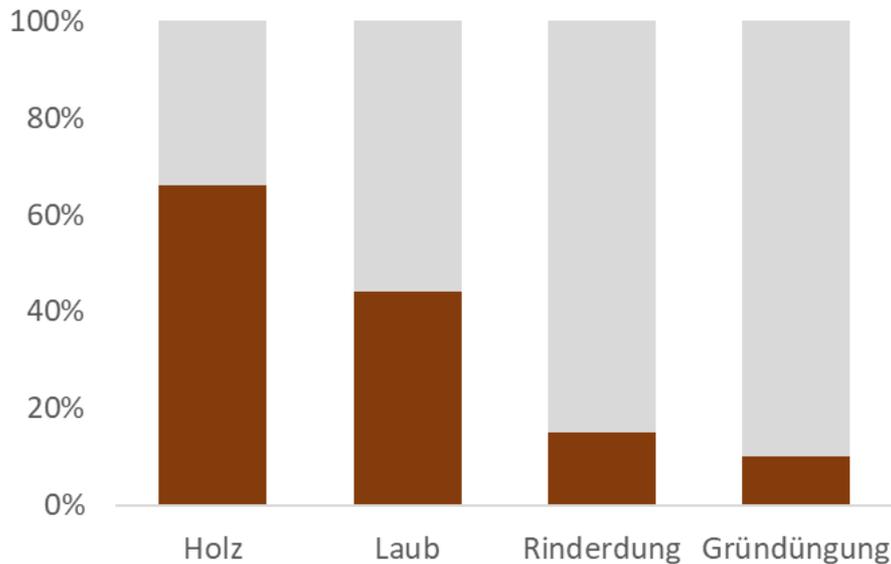
Klima

Bewirtschaftung



Abbaustabilität und Humusreproduktion

Abbaustabilität nach 2 Jahren



4-Promille-Initiative

Ziel: Erhalt und Vermehrung organischer Substanz in landwirtschaftlich genutzten Böden

Grund: Klimaschutz und Klimafolgenanpassung, Ernährungssicherung

Annahme: 4 ‰ zusätzliche C-Sequestrierung in Böden kann aktuelle anthropogenen THG-Emissionen kompensieren

Maßnahmen zur C-Anreicherung - Acker

Fruchtfolge

Tiefwurzler

Verbleib / Rückführung von Ernteresten

Zwischenfrüchte, Untersaaten

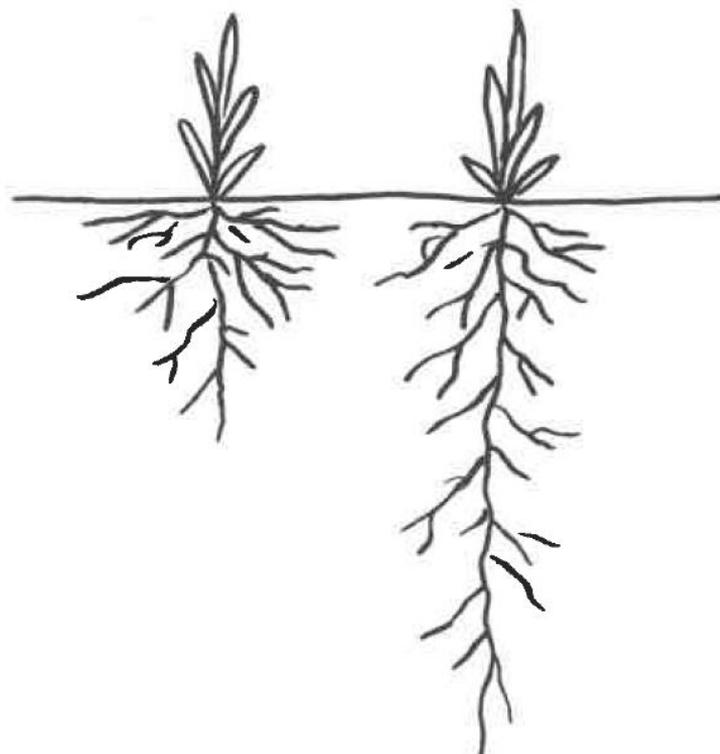
Mehrfähriger Feldfutterbau

Organische Düngung

Ertragssicherheit stärken

Agroforst, Hecken

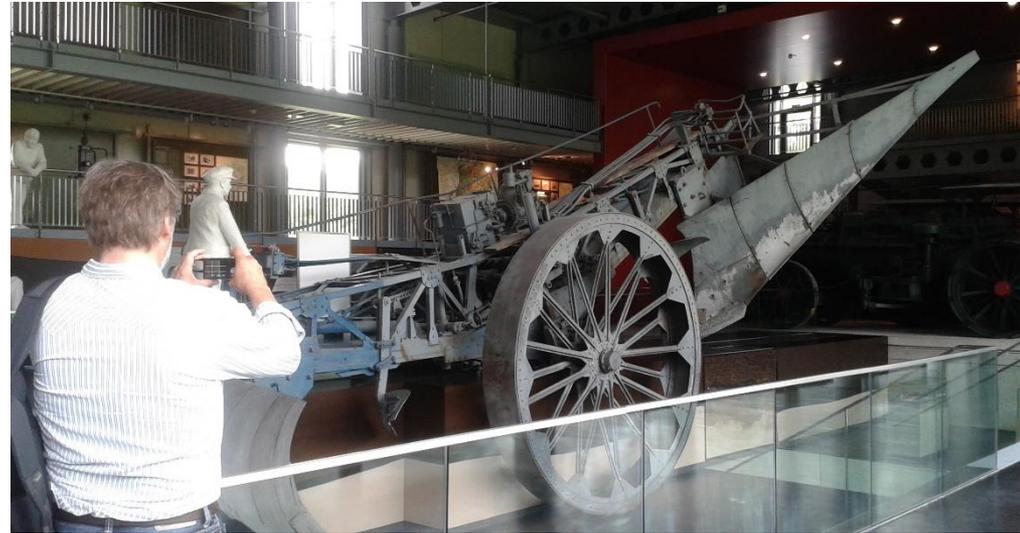
hoher Grundwasserstand



Maßnahmen zur C-Anreicherung - Acker

Mechanisches Einmischen in Unterboden

Biokohle



Maßnahmen zur C-Anreicherung - Grünland

Erhalt von Dauergrünland

Umwandlung von Acker in Grünland

Organische Düngung

hoher Grundwasserstand

Moore vernässen



Vorteile der Humusanreicherung für die Landwirtschaft

Wasserspeicher und Infiltrationsvermögen

Bodenstruktur

Erosionsminderung

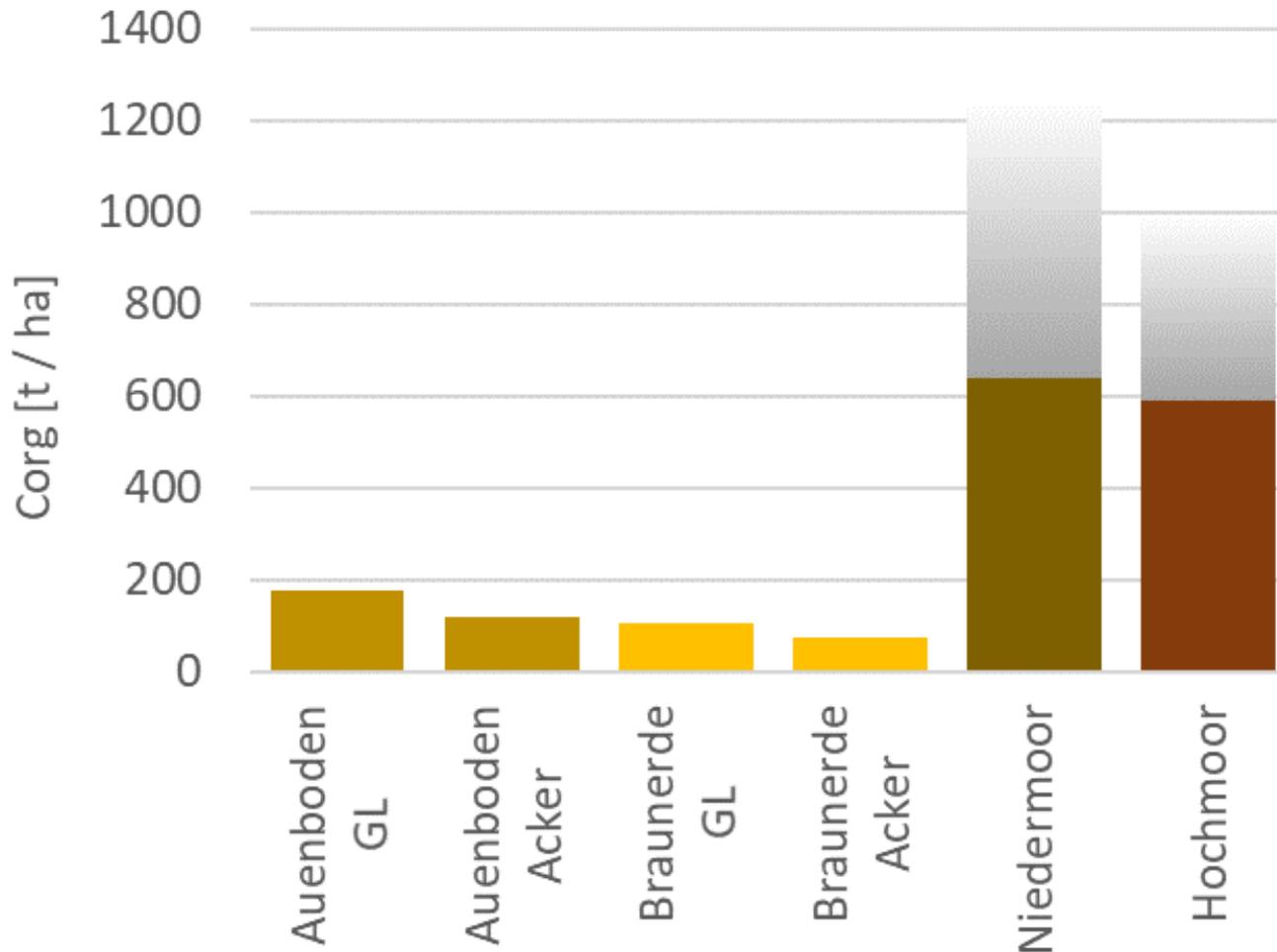
Nährstoffnachlieferung / -rückhalt

Bodenwärme

Phytosanitäre Wirkung

Schadstoffabbau / Fixierung

Kohlenstoffspeicher Boden



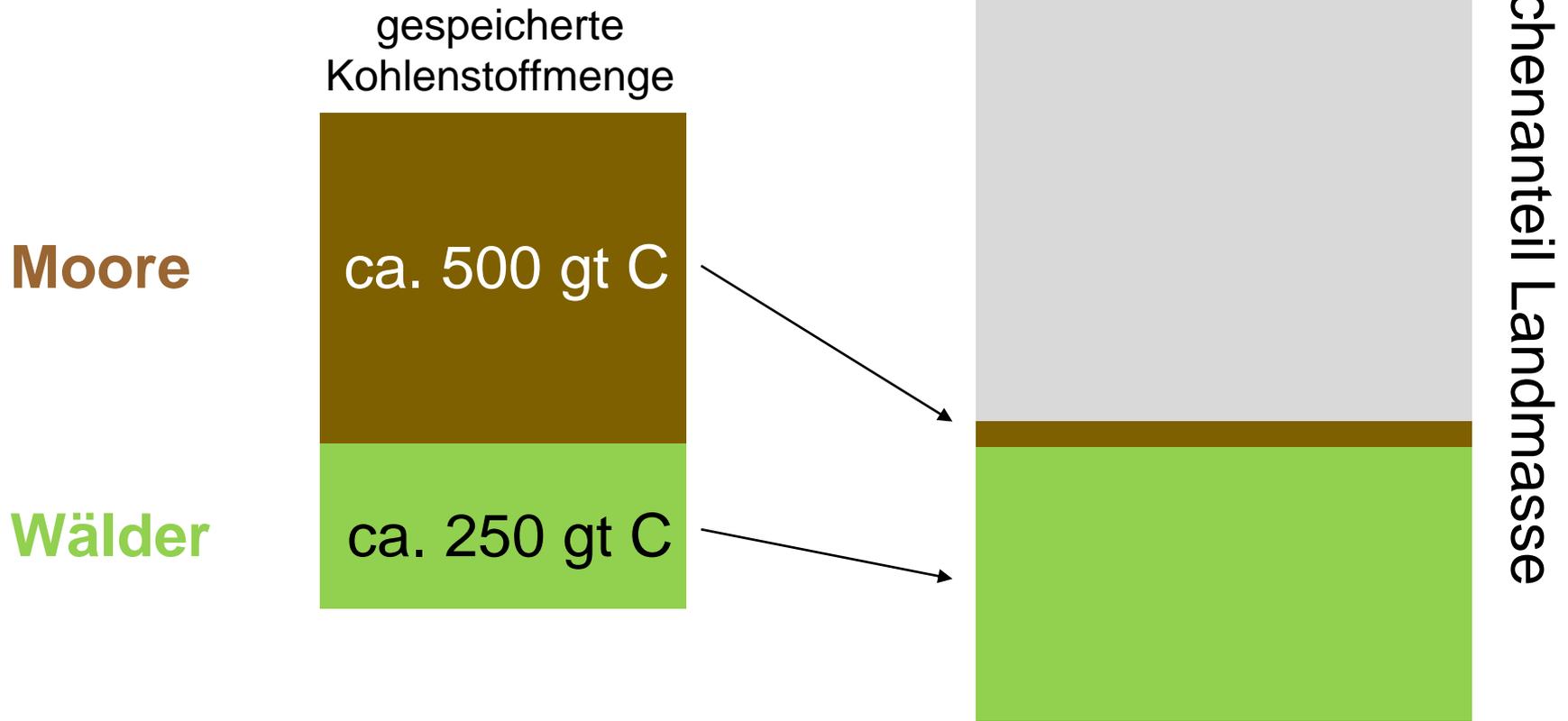
Thünen-Institut 2018, BZE



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Moore als weltweiter C-Speicher



Mineralische und organische Böden in Deutschland

Innerer Ring: Flächenanteil

Äußerer Ring: Treibhausgas-Emissionen



■ Mineralisch ■ Organisch



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

Modellprojekt Gnarrenburger Moor

Isabelle Böhme, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Projektpartner: Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Landesamt für
Bergbau, Energie und Geologie, Thünen-Institut





EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Landwirtschaftskammer
Niedersachsen



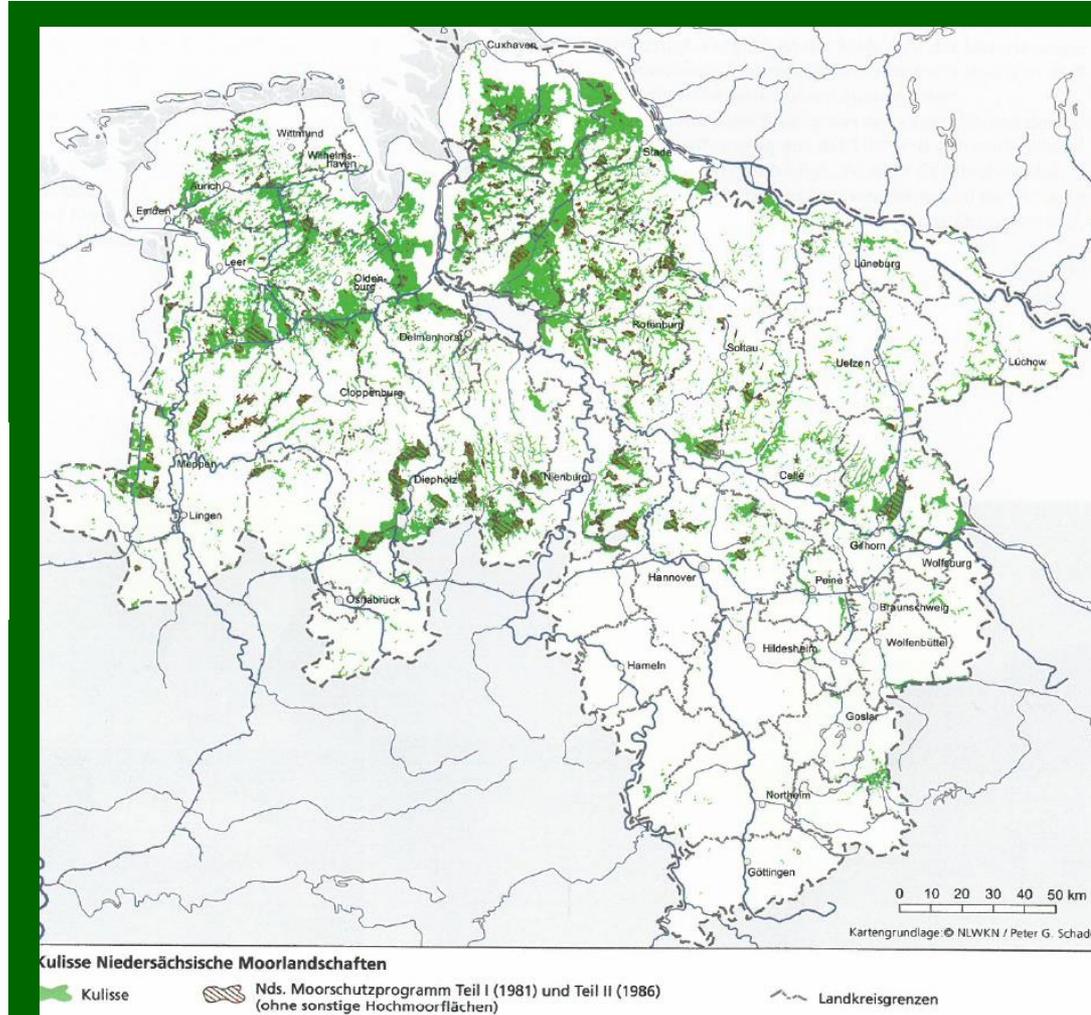
Isabelle Böhme
Landwirtschaftskammer Niedersachsen



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Moorböden in Niedersachsen



Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2016),
Programm Niedersächsische Moorlandschaften



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

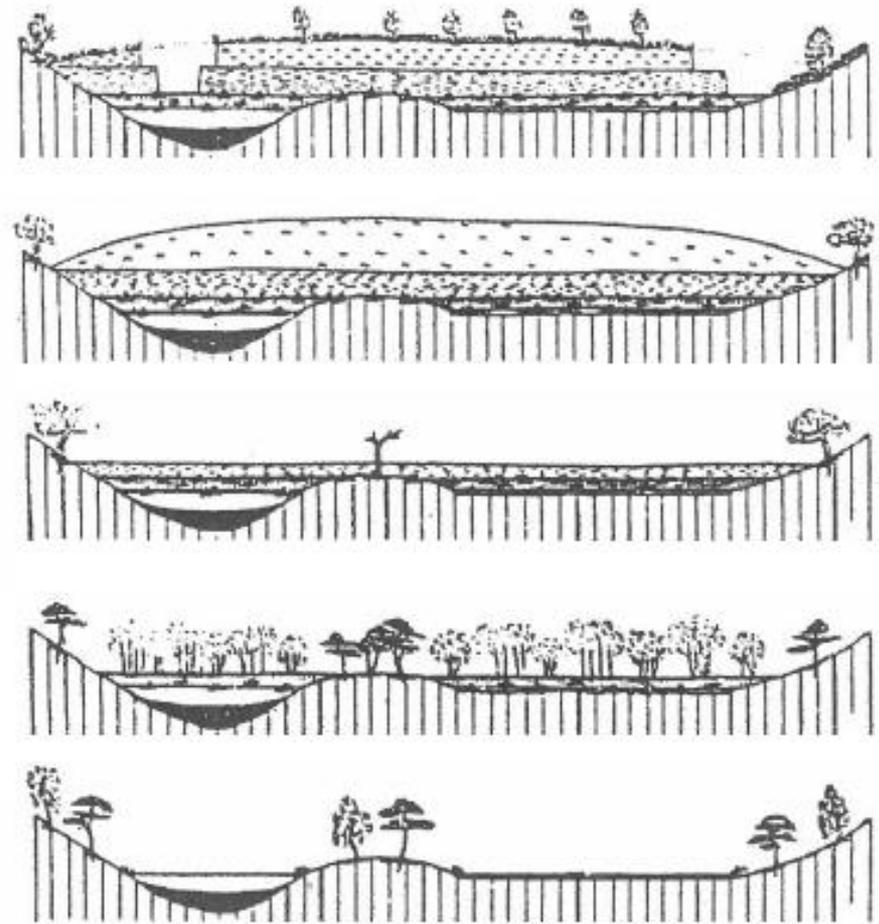


Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

Moorgenesese



Wie entstehen Moore?



verändert nach HAMM 1952



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

Funktionen der Moore



Funktionen der Moore

Kohlenstoffspeicher
Landschaftswasserhaushalt
Biologische Vielfalt
Erholung/Kulturelle Vielfalt
Rohstofflagerstätte
Produktionsstandort
Siedlung / Gewerbe
Archiv



Torfnutzung



Handtorfstich



Torfstich von Wilhelm Bartsch



Industrieller Torfabbau





EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Industrieller Torfabbau



Landwirtschaftliche Nutzung





EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



18. Jahrhundert – Kultivierung und Besiedlung

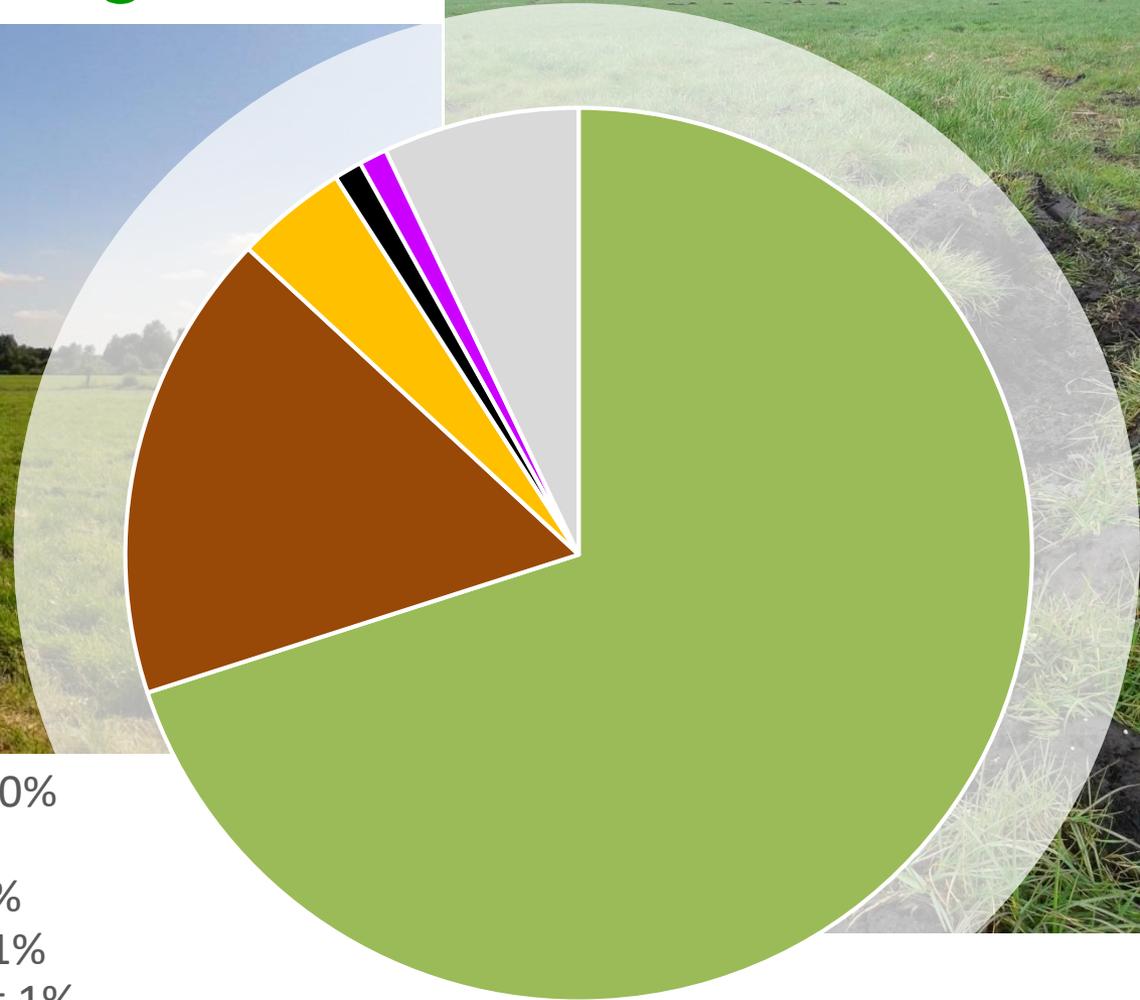
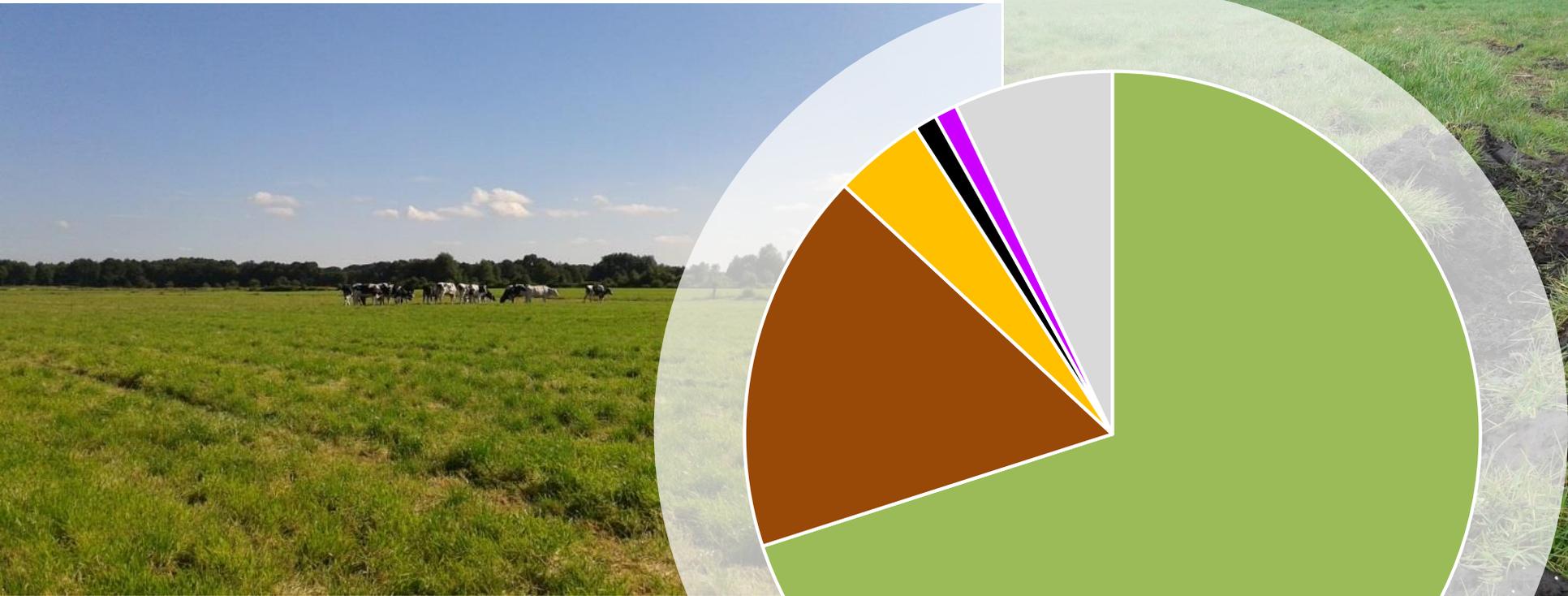
Herbstmorgen am Moorkanal von Otto Modersohn
Heufahrt auf der Hamme von Heinrich Vogeler



Heutige Moornutzung



Heutige Moornutzung



- Gnarrenburger Moor:
- Grünland 70%
 - Mais 17%
 - Getreide 4%
 - Kartoffeln 1%
 - Beerenobst 1%
 - Sonstige 7%

Folgen der landwirtschaftlichen Nutzung





EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



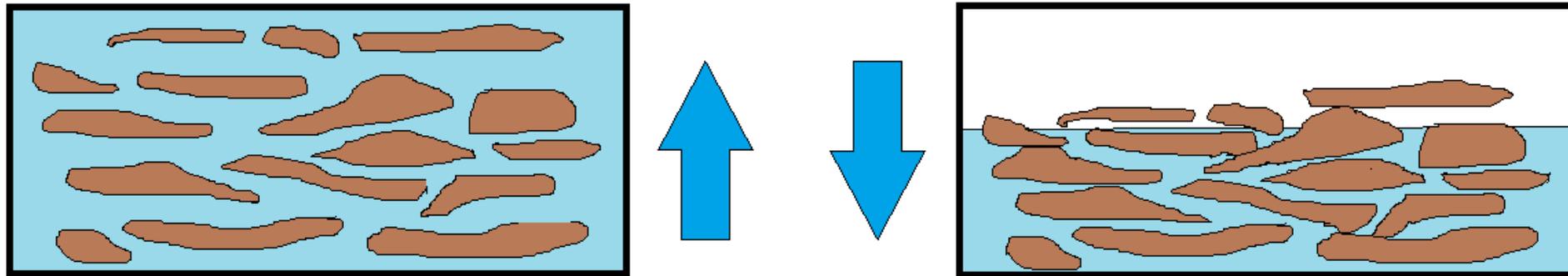
Warum Torfe schützen?

Sackung

Schrumpfung

Mikrobielle Zersetzung

Problem: Höhenverlust durch Sackung



→ Entwässerung

→ Sackung

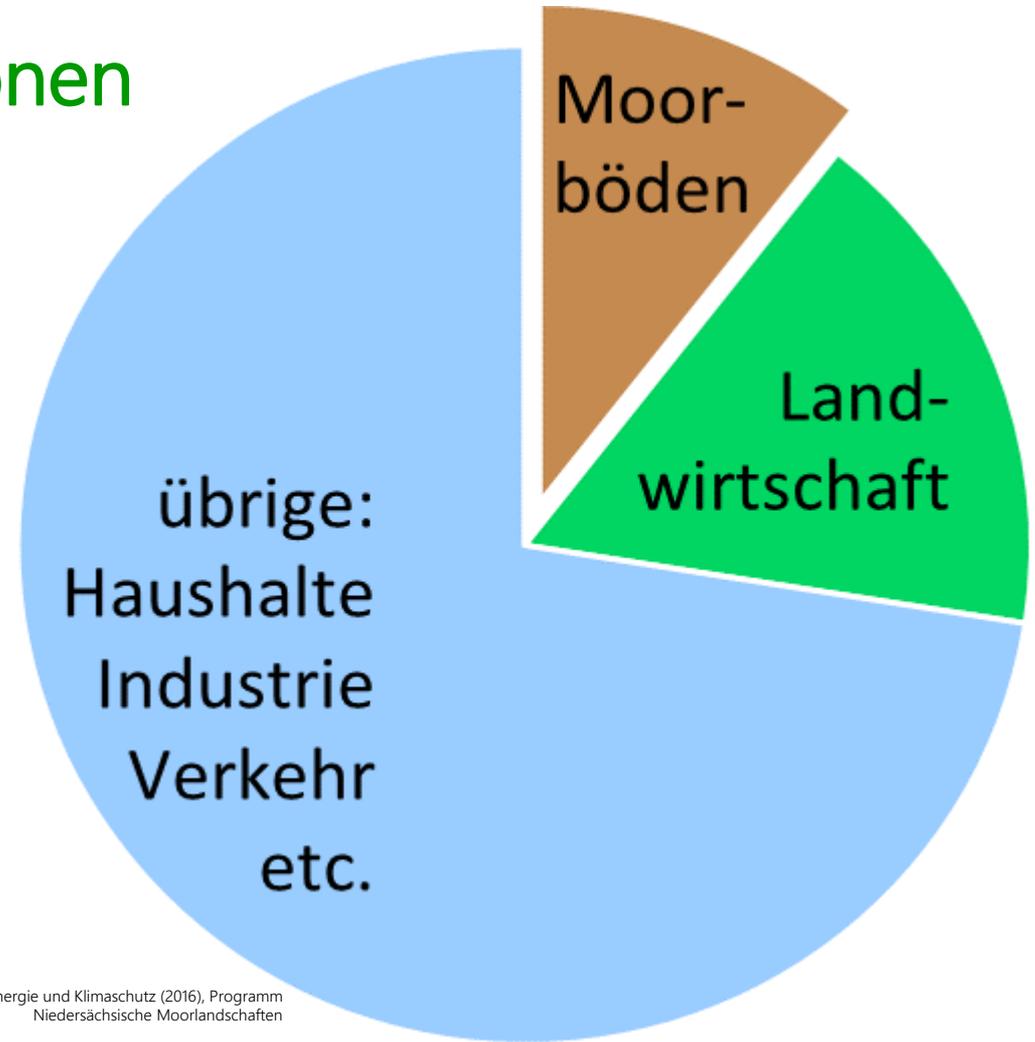
→ Grundwasserflurabstand verringert

→ zunehmende Nässe

→ erneute, tiefere Entwässerung

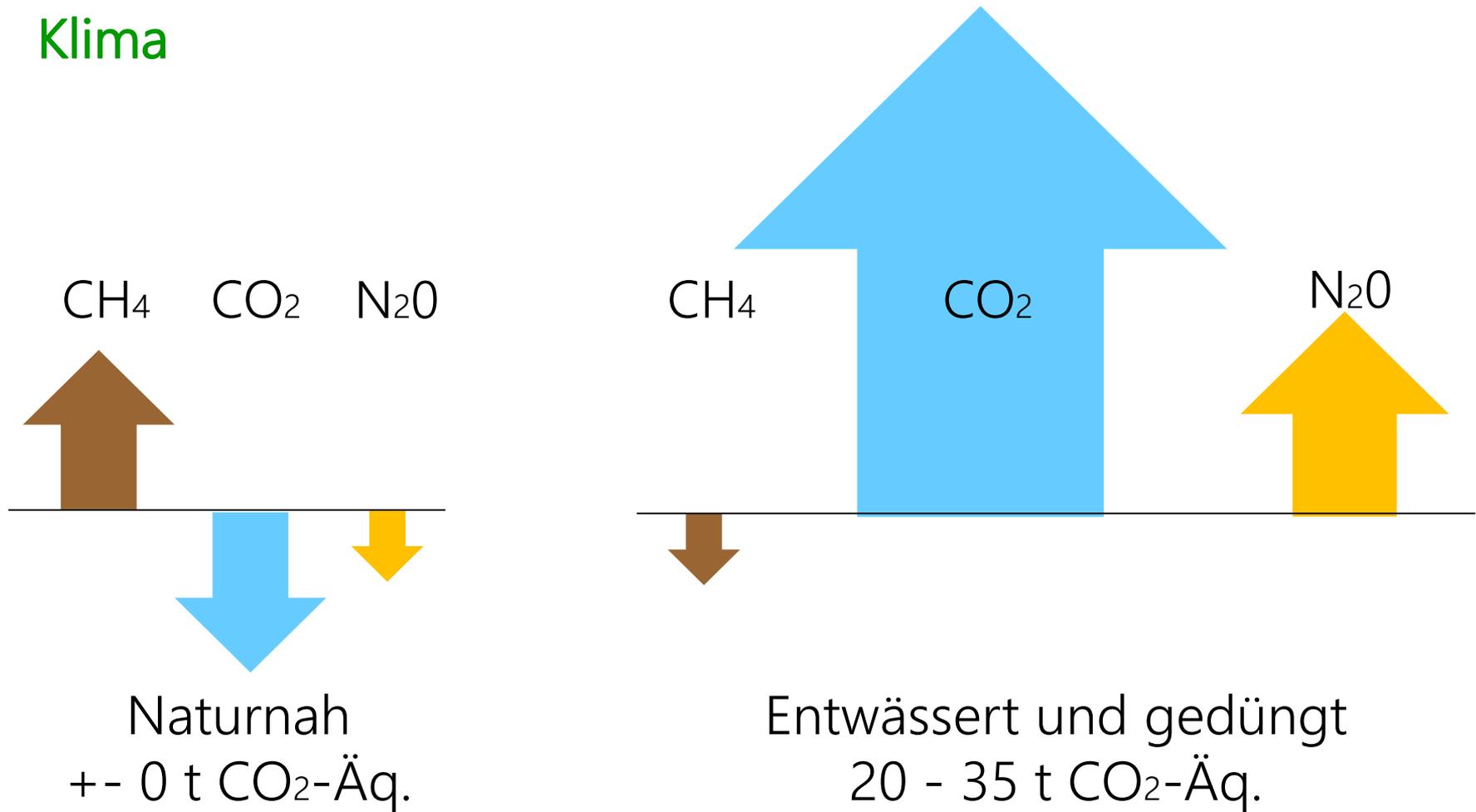
Teufelskreis der
Moorentwässerung

Treibhausgasemissionen in Niedersachsen



Verändert nach Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2016), Programm Niedersächsische Moorlandschaften

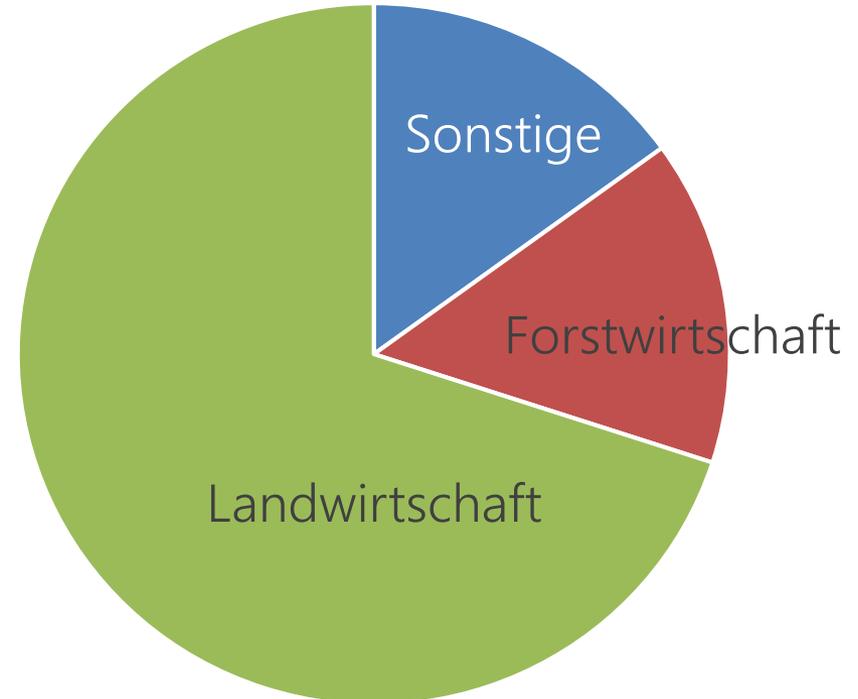
Klima



Verändert nach: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2016), Programm Niedersächsische Moorlandschaften

Warum Klimaschutz im Moor?

1 ha Acker auf Moor
=
185000 km PKW



Moornutzung in Deutschland (Fläche)

Regeln der nachhaltigen (Hoch-) Moorbewirtschaftung

Direkte Maßnahmen:

Wasserstände hoch halten !

Umbruchlose Verfahren

Grünland statt Acker

Angepasster pH-Wert

Nährstoffzufuhr begrenzen

Indirekte Anpassung:

Angepasste Pflanzenbestände

Angepasste Tierrassen und –arten

Angepasste Maschinenteknik

Alternative Produkte

Aktuelle Wertschöpfung

Acker Intensivgrünland Extensivgrünland Paludikultur

Nutzungsdauer der Standorte

„Nasse Nutzung“



Paludikultur



Niedermoorpflanzen: Energetische und stoffliche Verwertung



Paludikultur

Hochmoorpflanzen:
Torfersatz
Arzneipflanzen
Lebensmittel



Modellprojekt: Demoversuche zur Wasserregulierung

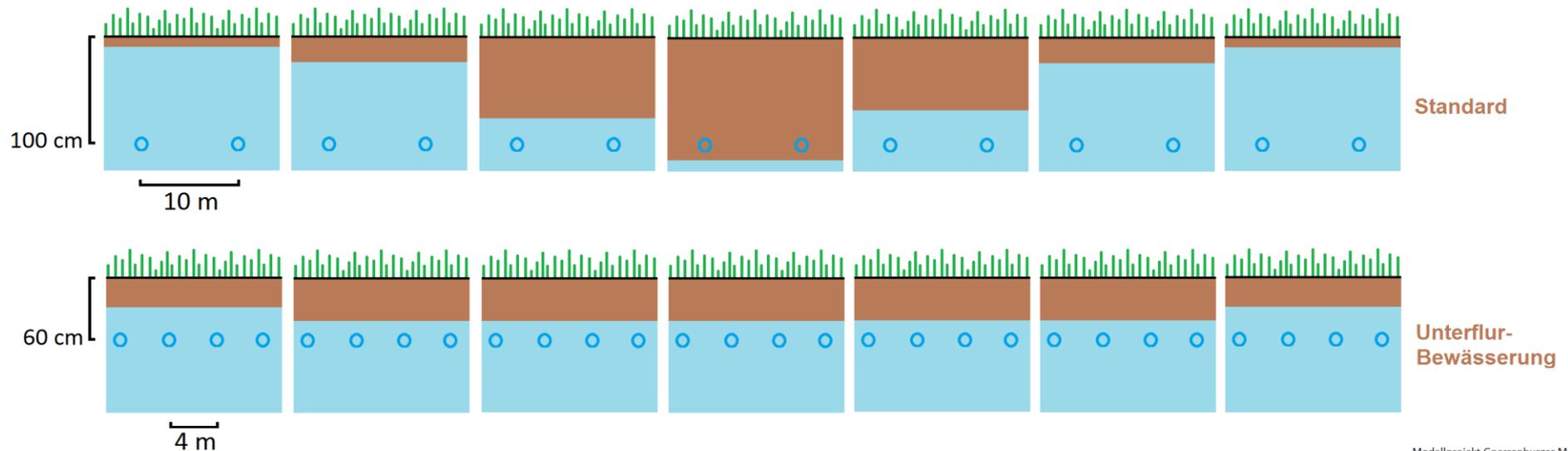


Unterflurbewässerung

Winter

Sommer

Winter



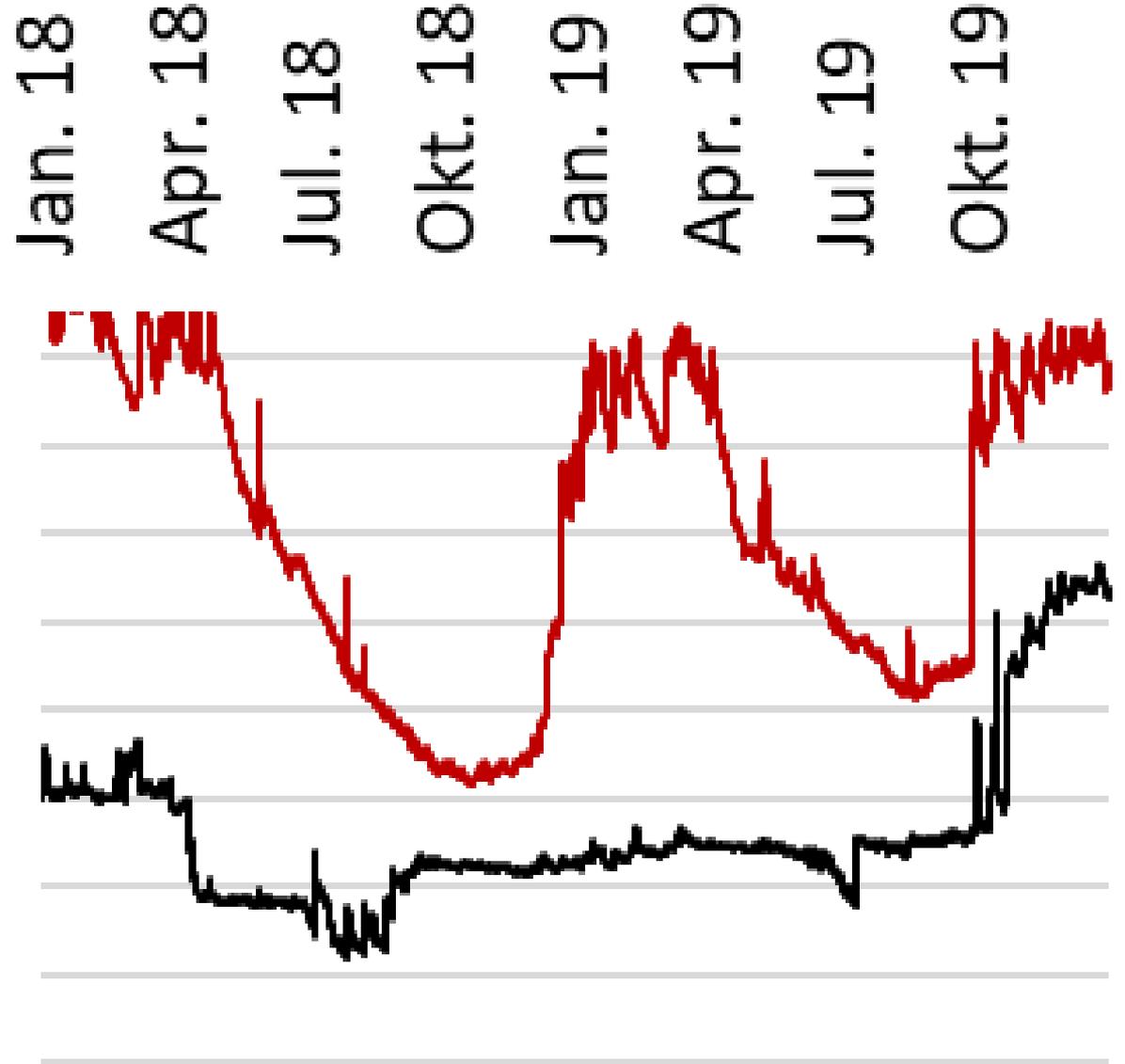
Modellprojekt Gnarrenburger Moor

Unterflur- bewässerung

REFERENZ

[Meter ü GOK]

0,0
-0,2
-0,4
-0,6
-0,8
-1,0
-1,2
-1,4
-1,6

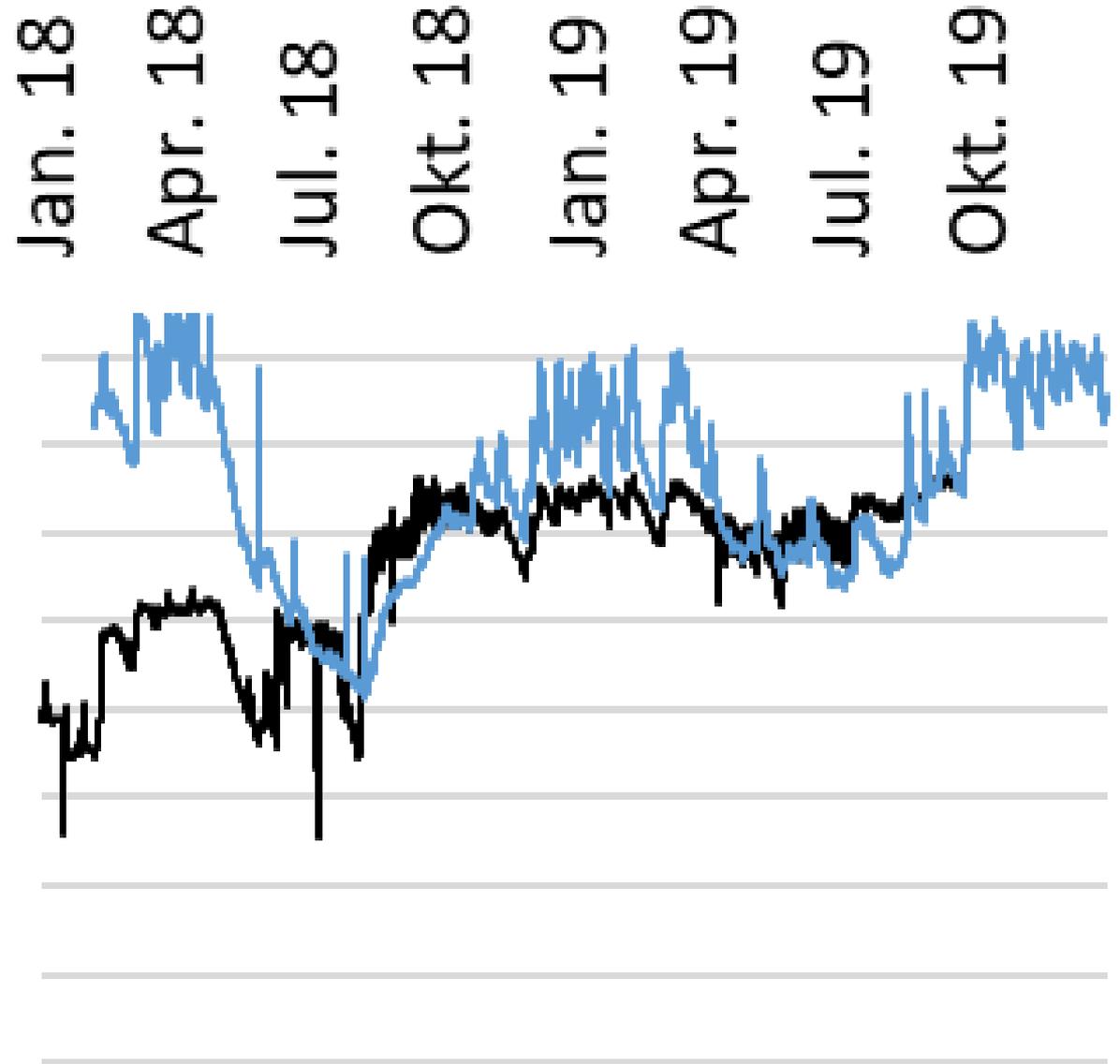


Unterflur- bewässerung

VERSUCHS-
PARZELLE

[Meter ü GOK]

0,0
-0,2
-0,4
-0,6
-0,8
-1,0
-1,2
-1,4
-1,6



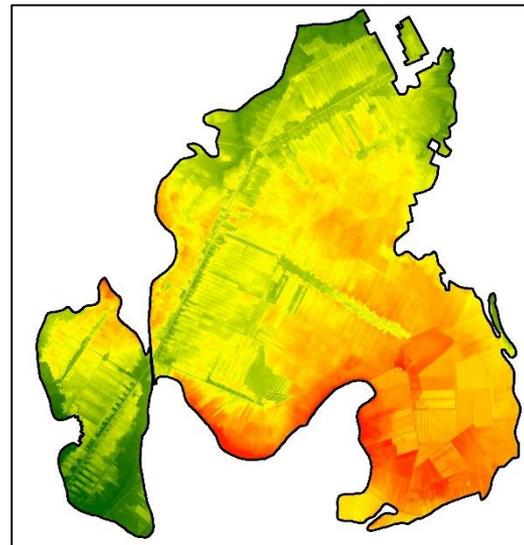


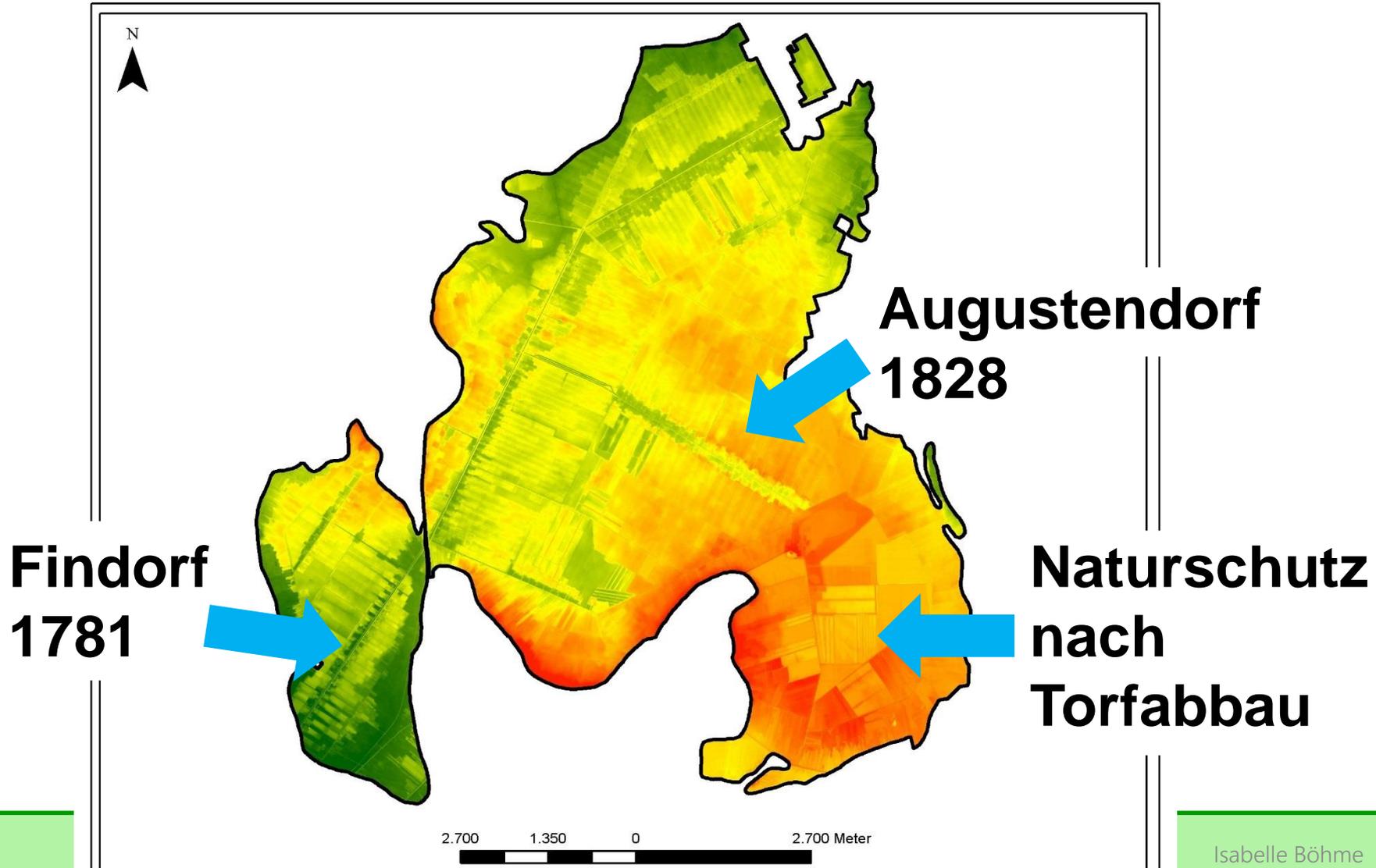
EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

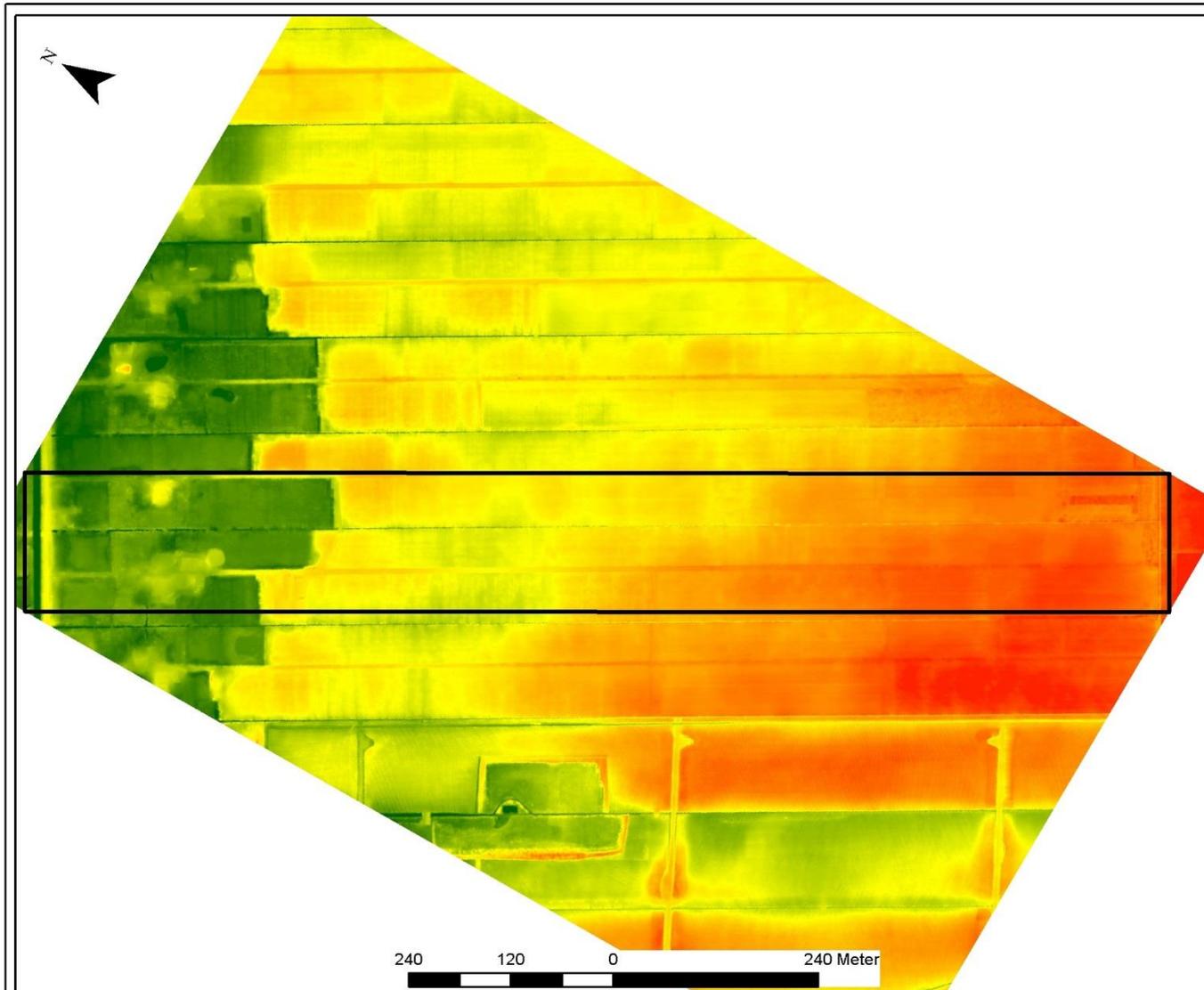
Gebietskonzept



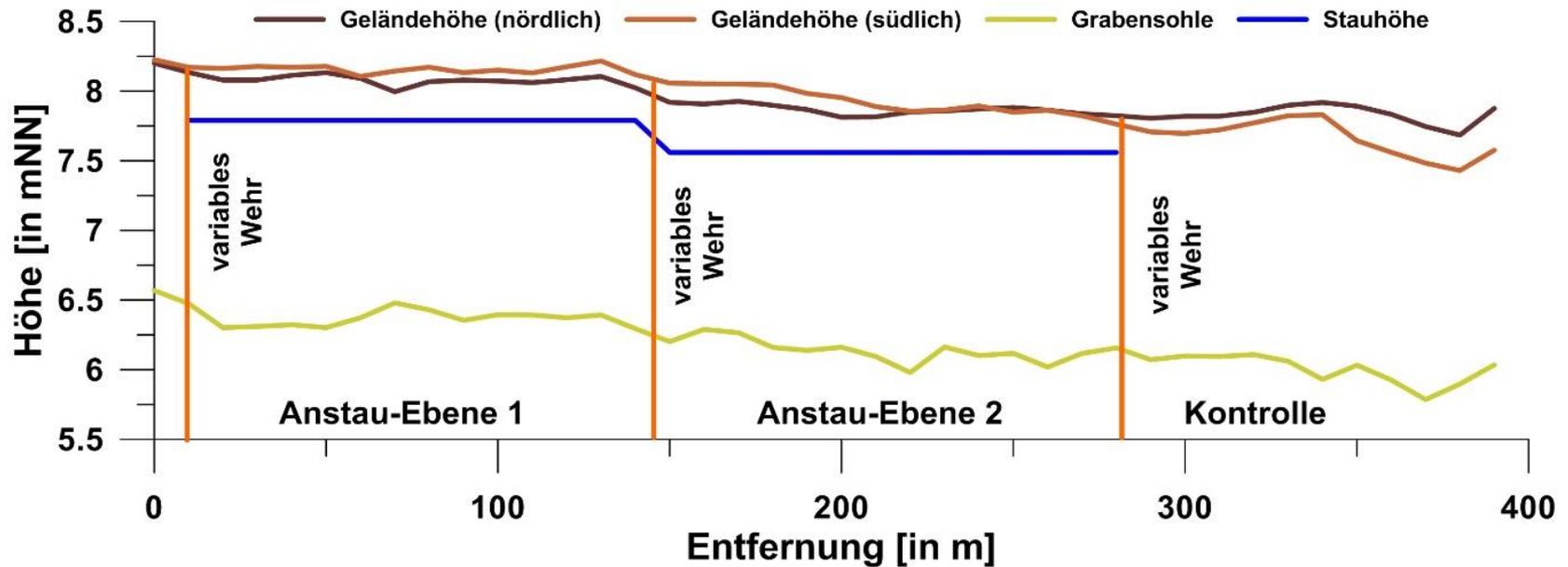




EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Staufstufen bei Geländeunebenheiten



→ gemeinsame Planung ganzer Gebiete



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Landwirtschaftskammer
Niedersachsen

Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit



EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



Bildquellen

Karte Kulisse Nds. Moorlandschaften und Karte Anzahl Milchkühe je ha LF: Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2016): Programm Niedersächsische Moorlandschaften

Grafik Moorgenese: verändert nach HAMM 1952

Gemälde: Torfstich von Wilhelm Bartsch

Gemälde: Herbstmorgen am Moorkanal von Otto Modersohn, Gemälde: Heufahrt auf der Hamme von Heinrich Vogeler

Foto Dachschilfgrößbunde: Wichmann, S., Foto Pellets: Dahms, T., beide in Wichmann et al. (2016): Paludikultur – Bewirtschaftung nasser Moore