



GREIFSWALD  
MOOR  
CENTRUM

# Paludikulturen - Moorschutz, Landwirtschaft und neue Baustoffe

22.5.2023, Berliner Energietage  
Anke Nordt, Greifswald Moor Centrum



Foto: C. Schröder

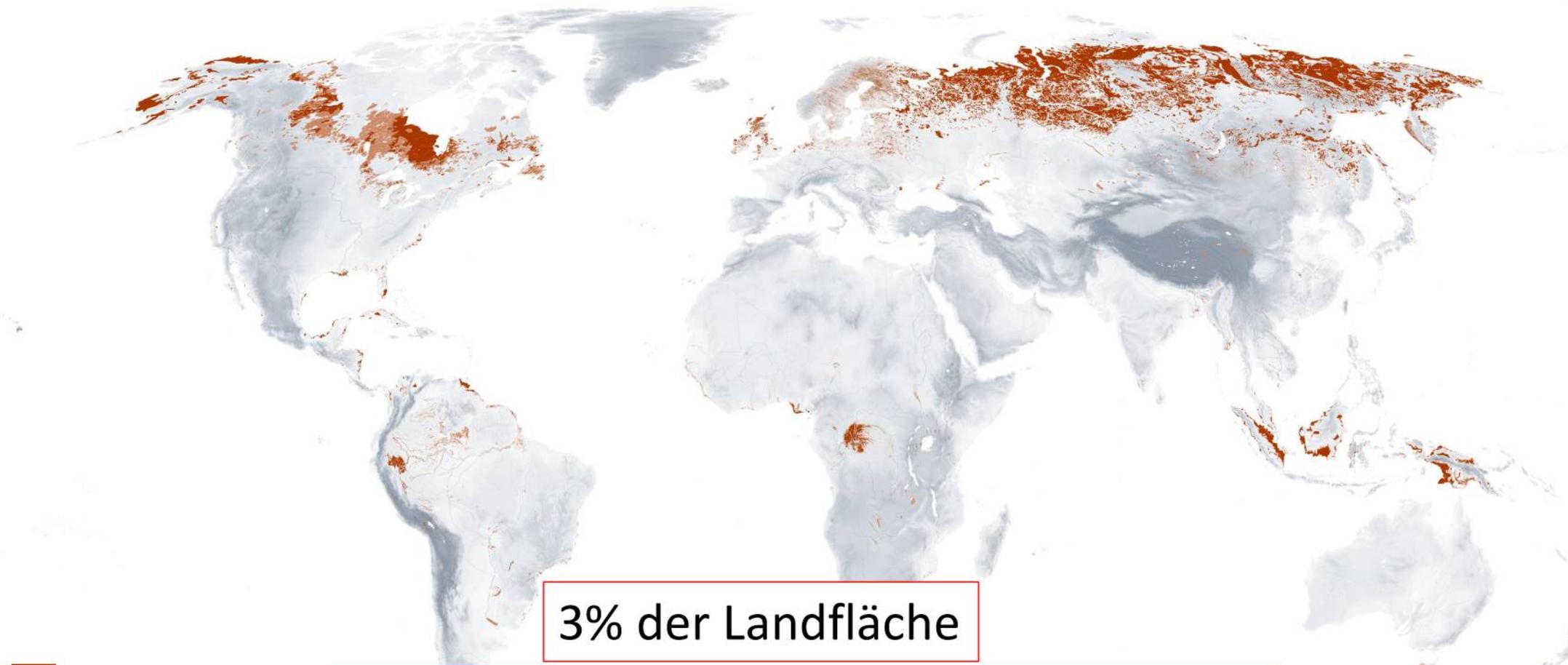
# Natürliche Moore sind Feuchtgebiete



## Natürliche Moore

- Produktion > Zersetzung
- Torf wird gebildet
- positive Kohlenstoff-Bilanz
  
- Riesige Kohlenstoffspeicher  
> 600 Mrd. Tonnen C





3% der Landfläche

Bisher 12% entwässert, Tendenz steigend

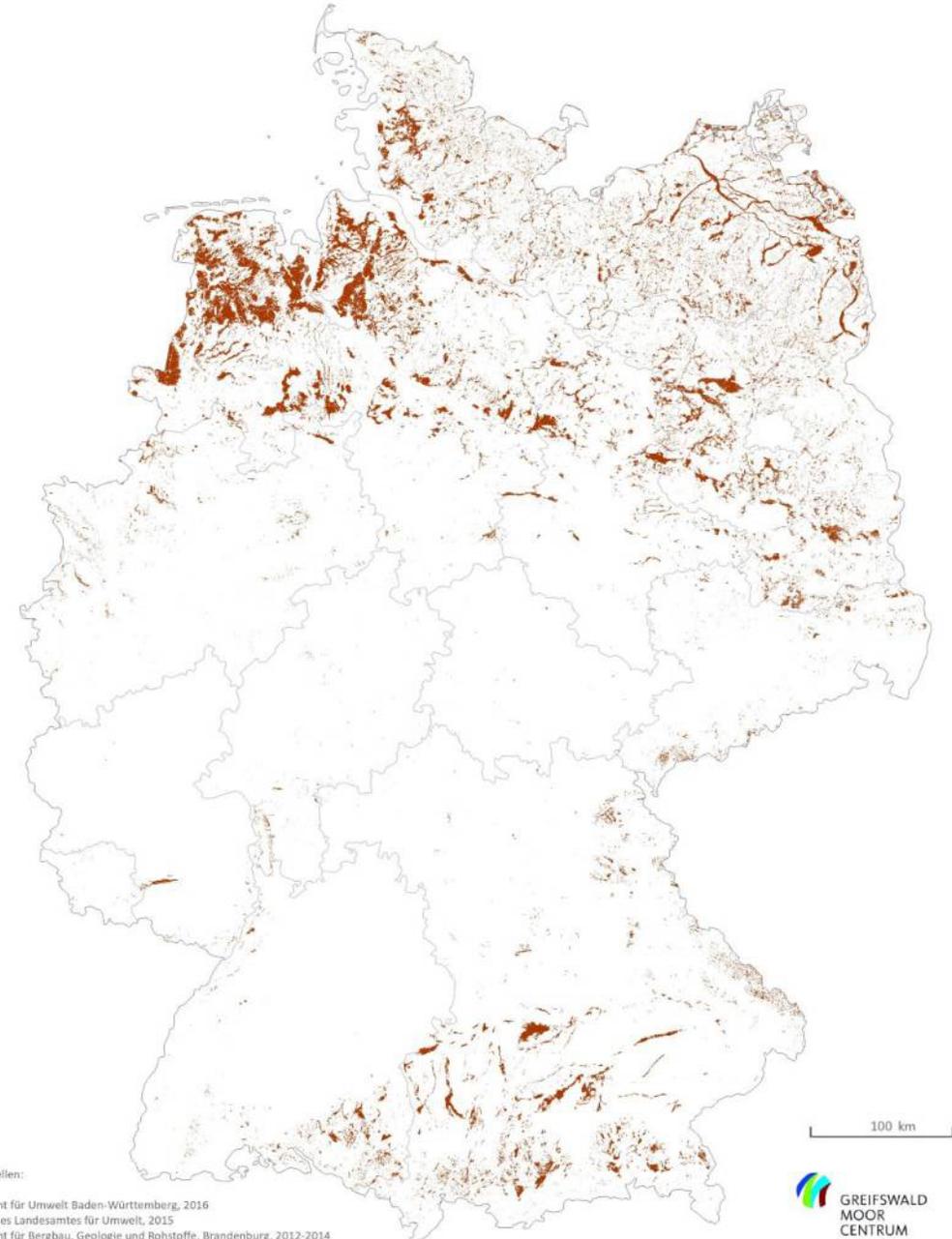
 peat dominated  
 peat in soil mosaic

PEATLAND DATA: GLOBAL PEATLAND DATABASE, 09/2021  
ELEVATION DATA: JARVIS, A., H. L. REUTER, A. NELSON, C. SUETWALA, 2008, HOLE-FILLED SRTM FOR THE GLOBE VERSION 4, AVAILABLE FROM THE CGIAR-CSI SRTM 10M DATABASE (HTTP://SRTM.CSI.CGIAR.DRG)  
BOUNDARIES: UNITED NATIONS GEOSPATIAL, 2011. THE BOUNDARIES AND NAMES SHOWN, AND THE DESIGNATIONS USED ON THIS MAP DO NOT IMPLY OFFICIAL ENDORSEMENT OR ACCEPTANCE BY THE UNITED NATIONS.  
WATER: NATURAL EARTH 4.1.0

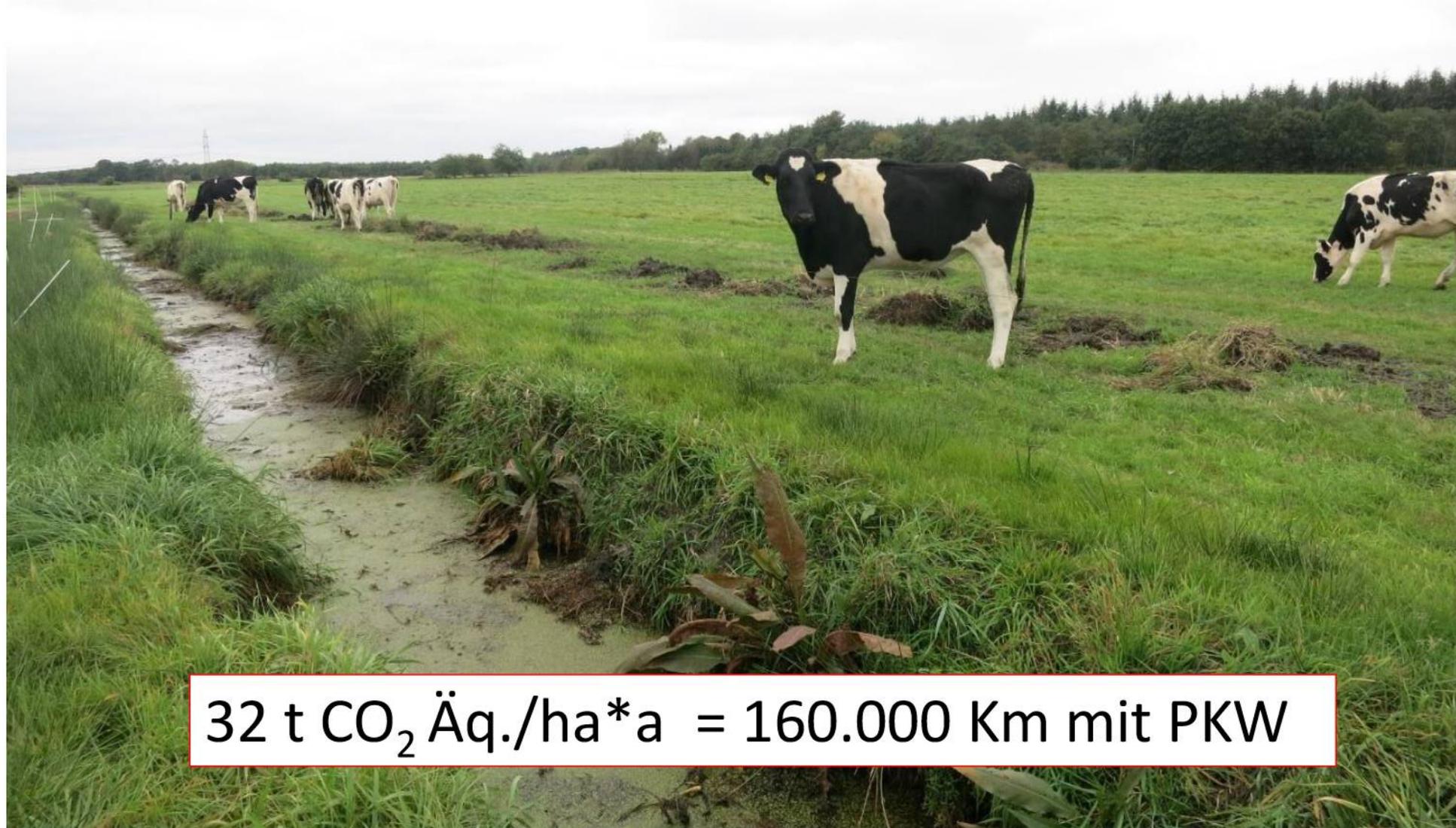
# Organische Böden in Deutschland

- 5% der Landfläche: 1,8 Mio. ha
- > 90% entwässert
- > 70% landwirtschaftlich genutzt
- Rd. 7% der Gesamtemissionen in D aus entwässerten Mooren: 53 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äq. pro Jahr
- **Kohlenstoffsенке → CO<sub>2</sub>-Quelle**

Verbreitung der organischen Böden in Deutschland

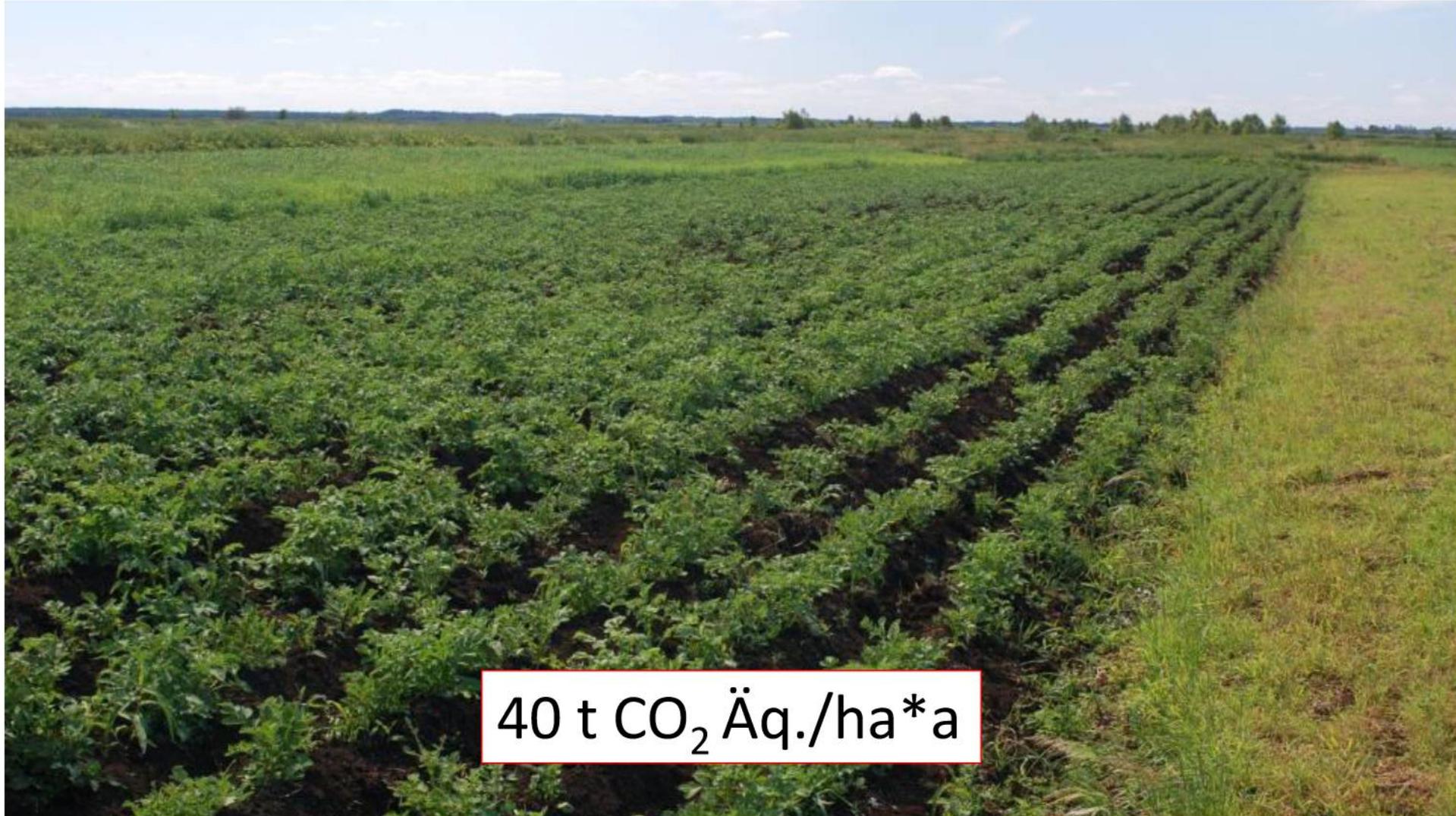


# Moore heute: Grünland



32 t CO<sub>2</sub> Äq./ha\*a = 160.000 Km mit PKW

# Moore heute: Acker



# Wiedervernässung = Moorschutz + Klimaschutz

- Alle Moore vernässen in D:  
35 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äq. Einsparung
- KSG-konform heißt:  
50.000 ha pro Jahr vernässen



# Paludikultur = Wiedervernässung + Landwirtschaft

- Produktive Nutzung nasser und vernässter Moore mit angepassten Pflanzenarten
  - Neue Technik
  - Neues Wissen
  - Neue Wertschöpfungsketten und Produkte
- Paradigmenwechsel
  - Anpassung Rechtsrahmen & Förderlandschaft
  - Akzeptanz und Wertschätzung nasser und vernässter Moore



# Neue Produkte aus Paludikulturen: Bau- und Dämmstoffe

- Aus Schilf, Rohrkolben und Nasswiesengräser
- Zur Innen-, Außen-, Trittschalldämmung, Schallschutz
- Als Platten, Matten, Einblasdämmung
- Mit pflanzenspezifischen Eigenschaften: brandhemmend, schimmelresistent, druckfest



# Praxis Beispiele: Bau- und Dämmstoffe

## Schilfdächer

- Etabliertes Produkt, verschiedene Marktanbieter
- Bedarf EU: ca. 15 Mio. Bunde/Jahr
- Importrate: 75-85 %
- Flächenbedarf in D: 10.000 ha



## Grasdämmmatten von Gramitherm

- Marktzulassung, (kleine) Serienproduktion
- Einfache Verwendung
- Großes Flächenpotential Nasswiesen



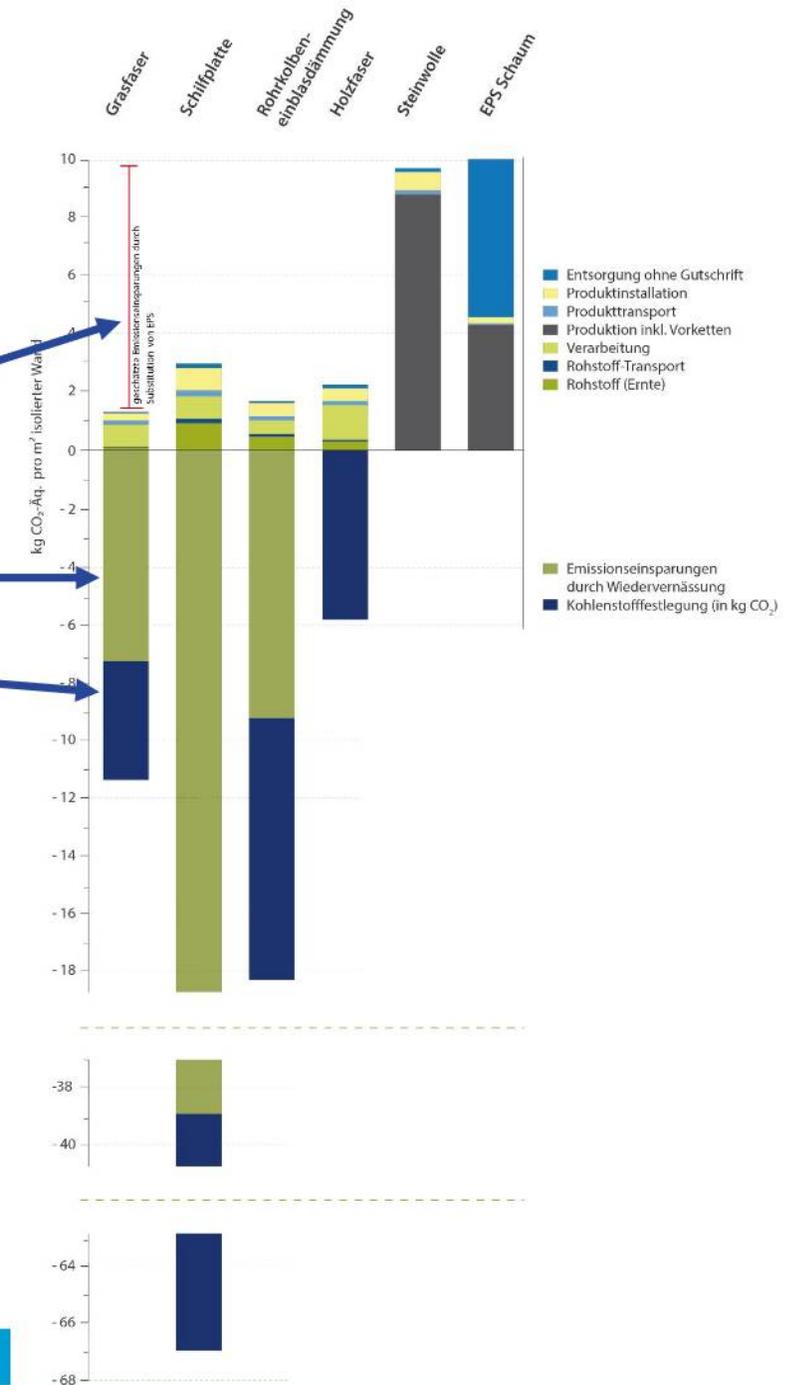
- **Rohrkolben-Platte** von TyphaTechnik
- Prototyp
- hohe Stabilität bei gleichzeitig guter Dämmleistung
- z.Z. keine Rohstoffverfügbarkeit, Anbau von Typha wird erprobt



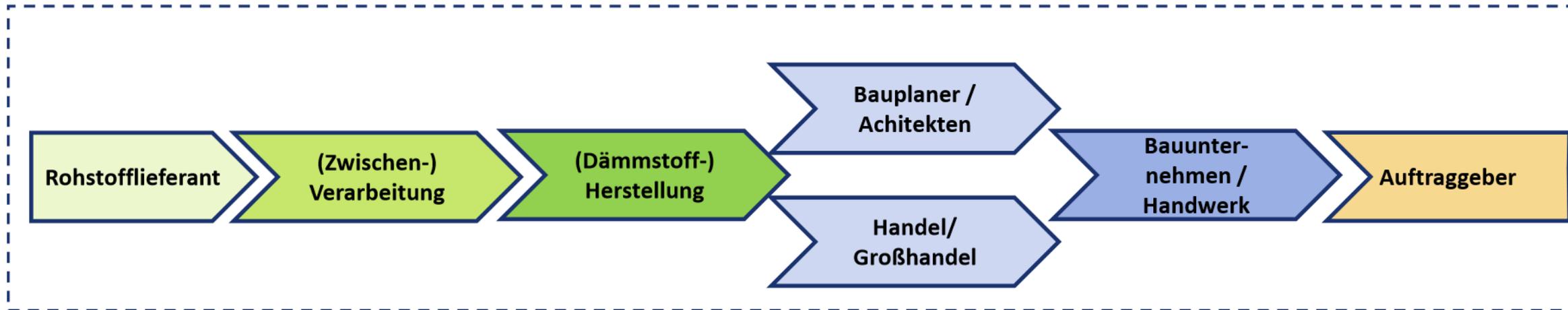
# Carbon footprint von Paludi-Produkten

## Produkte können 3-fach klimaschonend sein:

- Nachwachsende ersetzen fossile Rohstoffe
- Verringerungen der Emissionen von der Fläche
- Langfristige C-Festlegung z.B. in Baustoffen oder BECCS
- C-Festlegung bei neuer Torfbildung

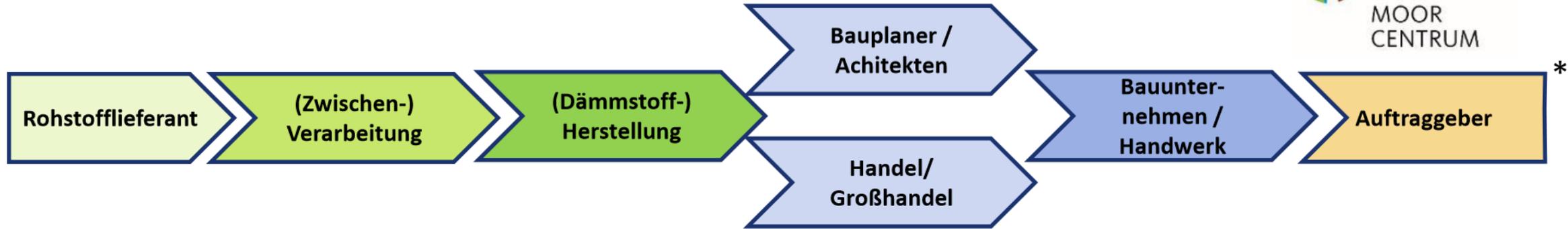


# Die Wertschöpfungskette zeigt mehrere Schritte, die über den potenziellen Einsatz von Baustoffen aus Paludikultur entscheiden



Diverse gesetzliche Anforderungen, u.a.

- Landwirtschaft: GAP
- Genehmigungsbedarf nach dem Wasserrecht für Anhebung Wasserstand
- ggf. BImSchG u.a. für Produktionsanlagen
- Bautechnische, baugesetzliche Vorgaben für die Baustoffe
- ...



\*

<b>Was</b>	<b>Anbau und Ernte,</b> Trocknung, Lagerung, Transport	Auffasern, Aufschließen, Komprimieren, ... Lagerung, Transport	(Weiter-) <b>Verarbeitung zum Produkt</b> und Vertrieb	Schnittstelle zwischen Hersteller und Anwender	Verarbeitung des Produkts	Finale Anwendung des Produkts beim Endabnehmer, später auch Entsorgung bzw. Recycling
<b>Wer</b>	<b>Landwirte</b> Eigentümer Behörde	Landwirte, lw. Zusammenschlüsse	Unternehmen	Architekten, Bauplaner, Energieberater; Baustoffhändler	Bauunternehmen, Handwerker, Fachfirmen (z.B. Einblasdämmung)	Haushalte, öffentliche Hand, Unternehmen als <b>Bauherren; Kommunen</b> (Gestaltung von B- Plänen, Flächennutzung)
<b>Herausforderung</b>	<b>Zeit- und Kosten-</b> aufwand für Planung, Genehmigung, Bau; Wissensbedarfe, Technikentwicklung	Neue Stoffströme, neue Akteure; Skalierbare & dezentrale Geschäftsmodelle	<b>Rohstoffsicherheit,</b> Bautechnische Anforderungen, Zulassungen	Hohe Nachfrage kurzfristig nicht bedienbar; Kennwerte ermitteln → Bauteilkataloge etc.	Teilw. erhöhter Verschleiß von Werkzeug aufgrund Silikatanteilen	Rezyklierbarkeit, Bekanntheit, Höhere Zahlungsbereitschaft?
<b>Ansätze</b>	Kapazitätsaufbau, Förderung, Risikoabsicherung	Übergreifende Kooperationen, Piloten, Förderung	Vermarktung: CO <sub>2</sub> - Siegel, besondere Eigenschaften; <i>Klimaschutzverträge?</i>	Multiplikatoren, Piloten, <b>Förderung Zulassungen</b> / Zertifizierungen	Markteintritt platzieren an Bottlenecks,	GEG: gesetzlicher Vorzug klimafreundlicher Baustoffe (à la PEF); Kauf- zuschüsse

# Fazit I

- **Pionierarbeit** auf vielen Ebenen
  - Hoher **gesellschaftlicher Nutzen**: weitere ökologisch positive Nebeneffekte der Wiedervernässung
    - Klimaanpassung (lokale Kühlung, Hochwasserschutz, geringeres Dürre-Risiko durch Wasserrückhalt in der Landschaft)
    - Verbesserte Gewässerqualität durch Nährstoffrückhalt
    - Lebensraum für bedrohte moortypische Arten
  - Regionale **Bioökonomie**-Potentiale: kurze Wege und neue Verbindungen Land – Stadt
  - **Dekarbonisierung** der Wirtschaft: Wieviel Paludikultur brauchen wir in Zukunft?
- Paludikultur als Teil einer größeren Transformation denken

# Fazit II – Wie beschleunigen, um 50.000 ha/a zu vernässen?

- **Lösen des Henne – Ei – Problems**

**Rohstoffverfügbarkeit (vernässte Flächen) ↔ Abnahmesicherheit**

- Jetzt

- Beispiele schaffen
- Piloten mit interdisziplinären Projektteams, um Erfahrungen und Daten zu sammeln: Living Lab, Reallabor o.ä.
- Multiplikatoren, Berater, Kümmerer → u.a. über Moorschutzagenturen
- finanzielle **Anreize** entlang der Wertschöpfungskette → u.a. ANK

- Und auch

- Kapazitäten aufbauen: Ausbildung, Weiterbildung, u.a. für Genehmigungsbehörden, Planer, Vorhabenträger
- CO<sub>2</sub>-Bepreisung / ETS in Landnutzung und Landwirtschaft
- ...irgendwann Ordnungsrecht: klar kommunizierte Übergangsfristen, Planungssicherheit

→ **Dazu an anderer Stelle mehr ...**



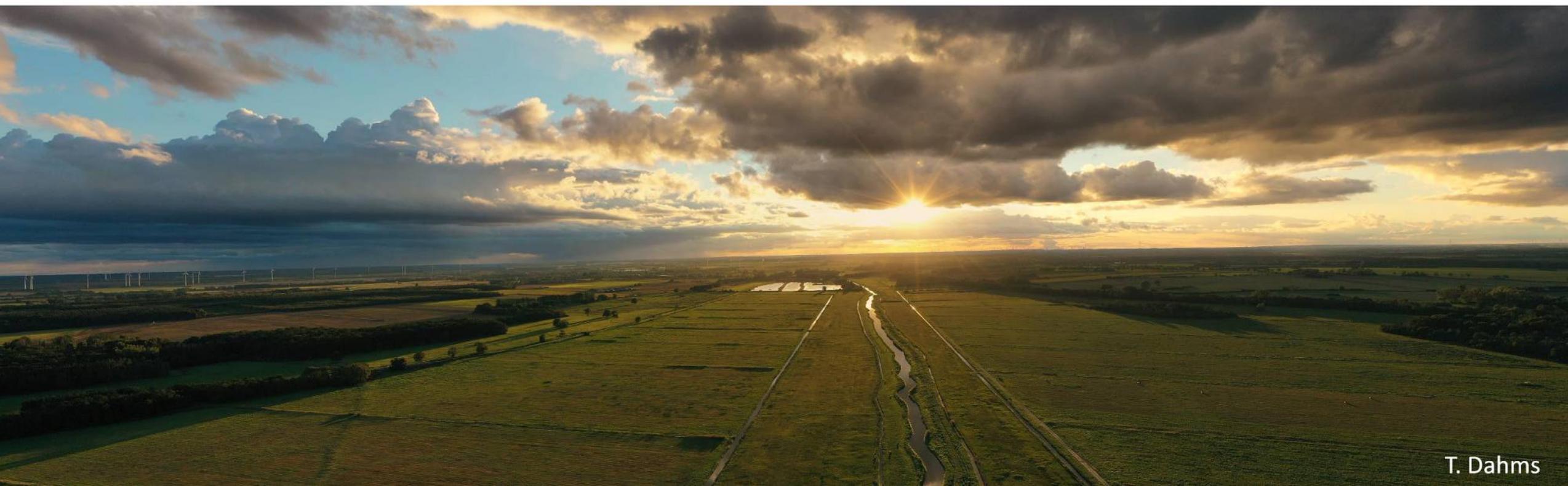
GREIFSWALD  
MOOR  
CENTRUM

[www.moorwissen.de](http://www.moorwissen.de)

[www.greifswaldmoor.de](http://www.greifswaldmoor.de)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

[nordta@uni-greifswald.de](mailto:nordta@uni-greifswald.de)



# Einige Links

- [Global Peatland Database](#)
- Tegetmeyer, et al. (2020) [Aggregierte Karte der organischen Böden Deutschlands.](#)
- Nordt & Dahms (2021) [Paludi-tiny house - a demonstrator for climate friendly building materials](#)
- Heinrich Böll Stiftung und Michael Succow Stiftung (2023) [Mooratlas](#)
- Nordt et al. (2022) [Potentiale und Hemmnisse für Paludikultur](#)
- Wichmann et al. (2022) [Lösungsansätze zum Erreichen der Klimaschutzziele und Kosten für die Umstellung auf Paludikultur](#)
- Schäfer et al. (2022) [Entwickeln von Anreizen für Paludikultur zur Umsetzung der Klimaschutzziele 2030 und 2050](#)
- De Jong et al. (2021) [Paludiculture as paludifuture on Dutch peatlands: An environmental and economic analysis of \*Typha\* cultivation and insulation production](#)
- Nordt et al. (2022) [Leitfaden für die Umsetzung von Paludikultur](#)
- Eickenscheidt et al. (2023): [Leitfaden zur Etablierung von Niedermoor-Paludikulturen](#)
- Moor & more: [Paludi tiny house](#)
- Michael Otto Umweltstiftung und Michael Succow Stiftung/GMC: [tomorrow Initiative](#)