



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

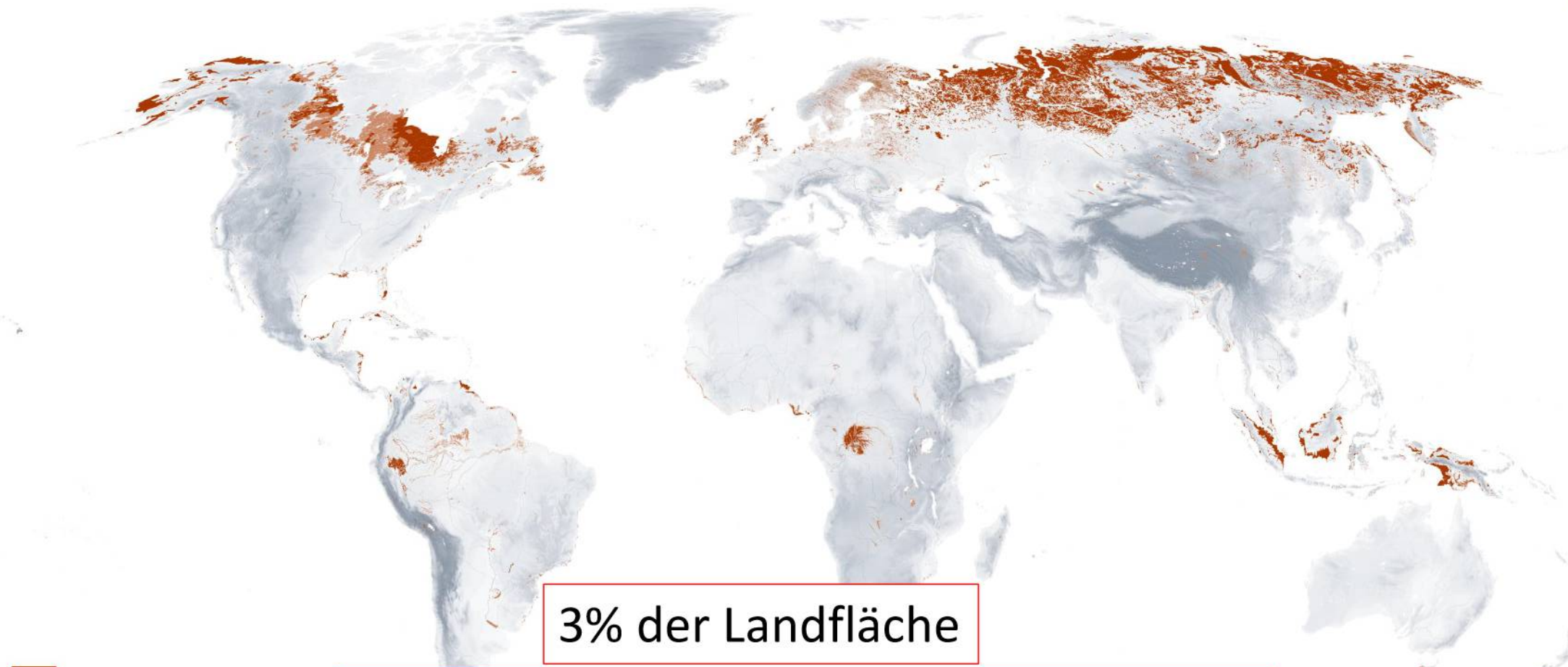




Natürliche Moore

- Produktion > Zersetzung
- Torf wird gebildet
- positive Kohlenstoff-Bilanz

- Riesige Kohlenstoffspeicher
> 600 Mrd. Tonnen C





 peat dominated
 peat in soil mosaic

3% der Landfläche

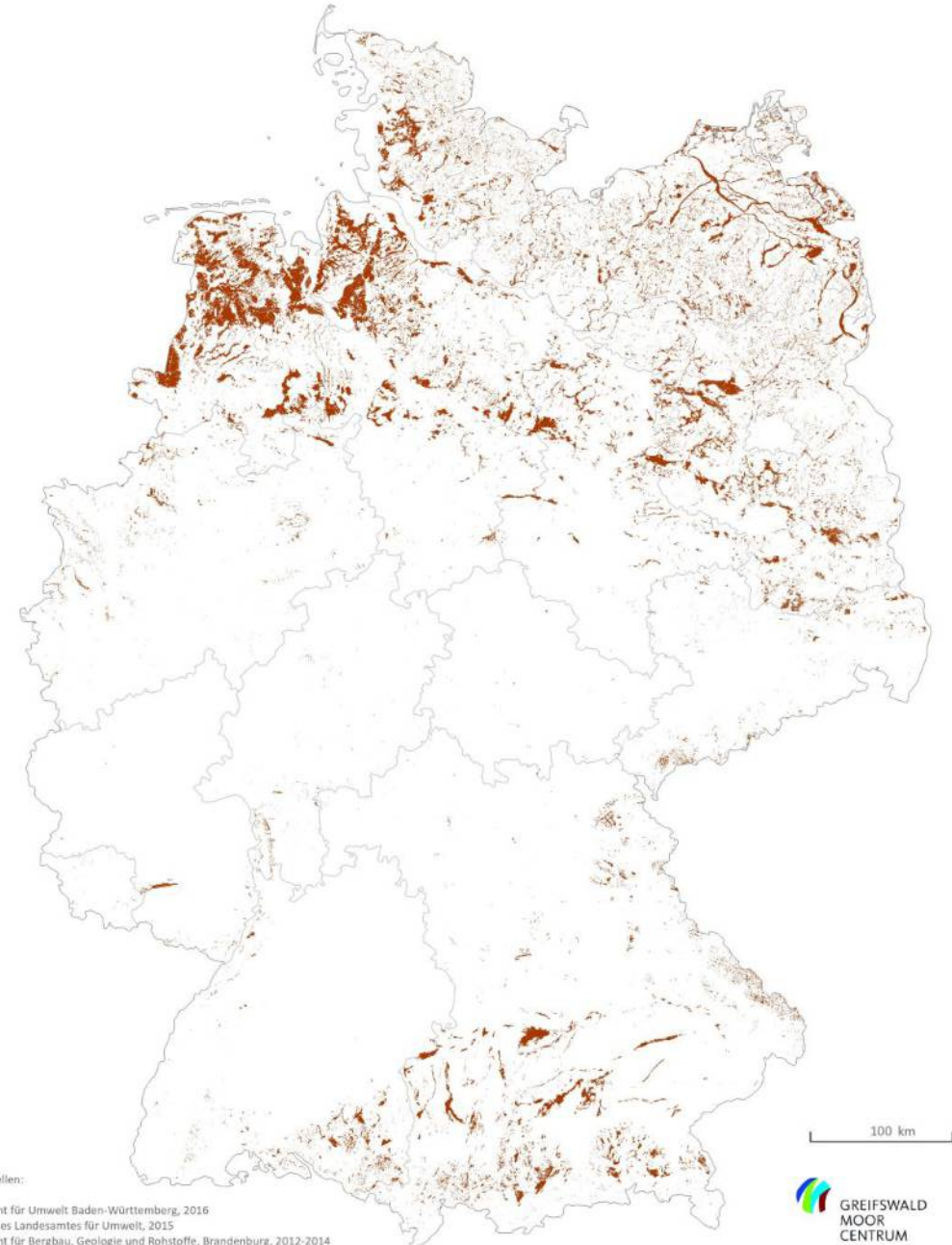
Bisher 12% entwässert, Tendenz steigend

PEATLAND DATA: GLOBAL PEATLAND DATABASE, 09/2021
ELEVATION DATA: JARVIS, A., H. REUTER, A. NELSON, C. SUETWALA, 2008, HOLE-FILLED SRTM FOR THE GLOBE VERSION 4, AVAILABLE FROM THE CGIAR-CSI SRTM 90M 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

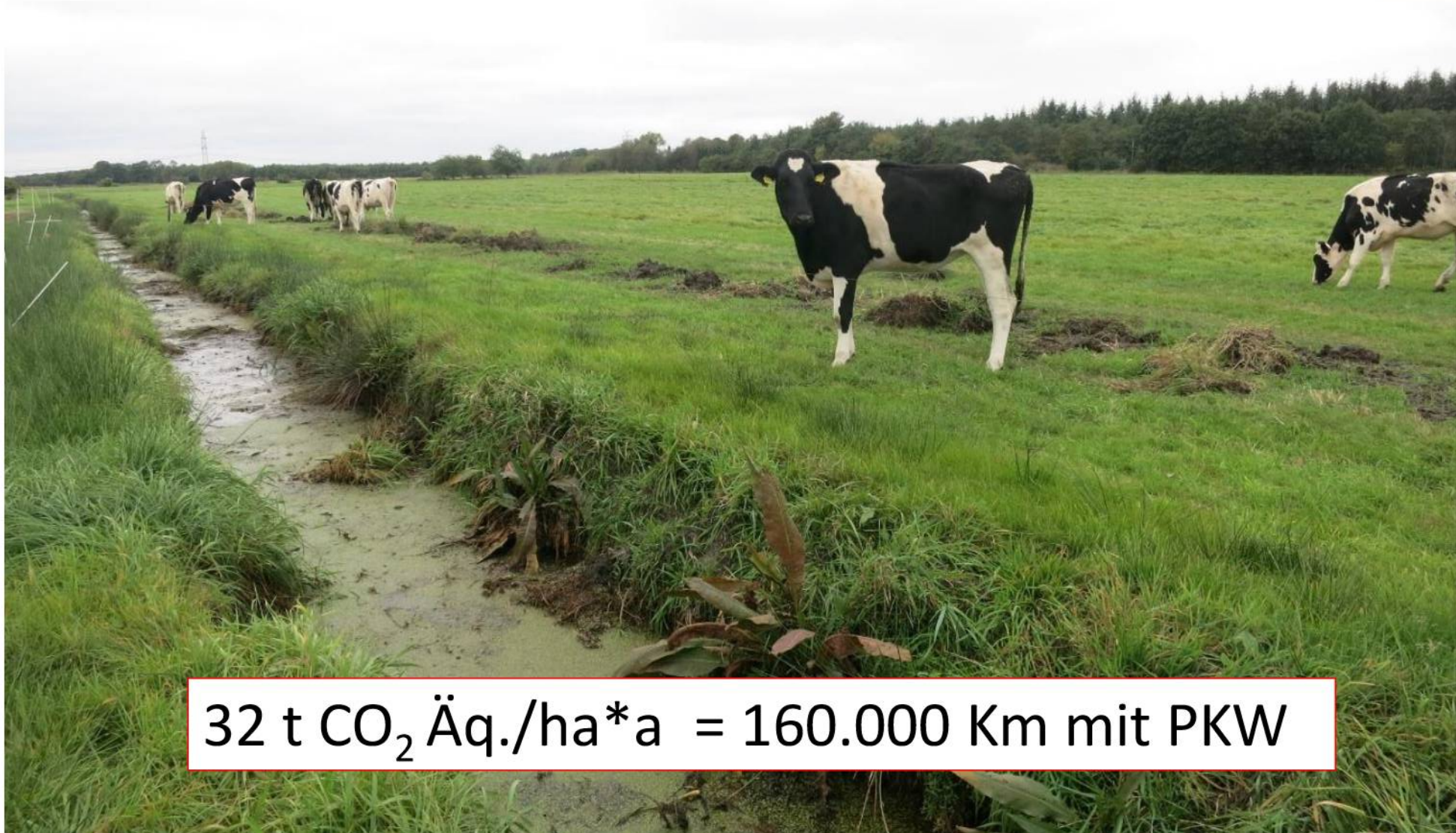
Organische Böden in Deutschland

- 5% der Landfläche: 1,8 Mio. ha
- > 90% entwässert
- > 70% landwirtschaftlich genutzt
- Rd. 7% der Gesamtemissionen in D aus entwässerten Mooren: 53 Mio. Tonnen CO₂-Äq. pro Jahr
- **Kohlenstoffsенке → CO₂-Quelle**

Verbreitung der organischen Böden in Deutschland

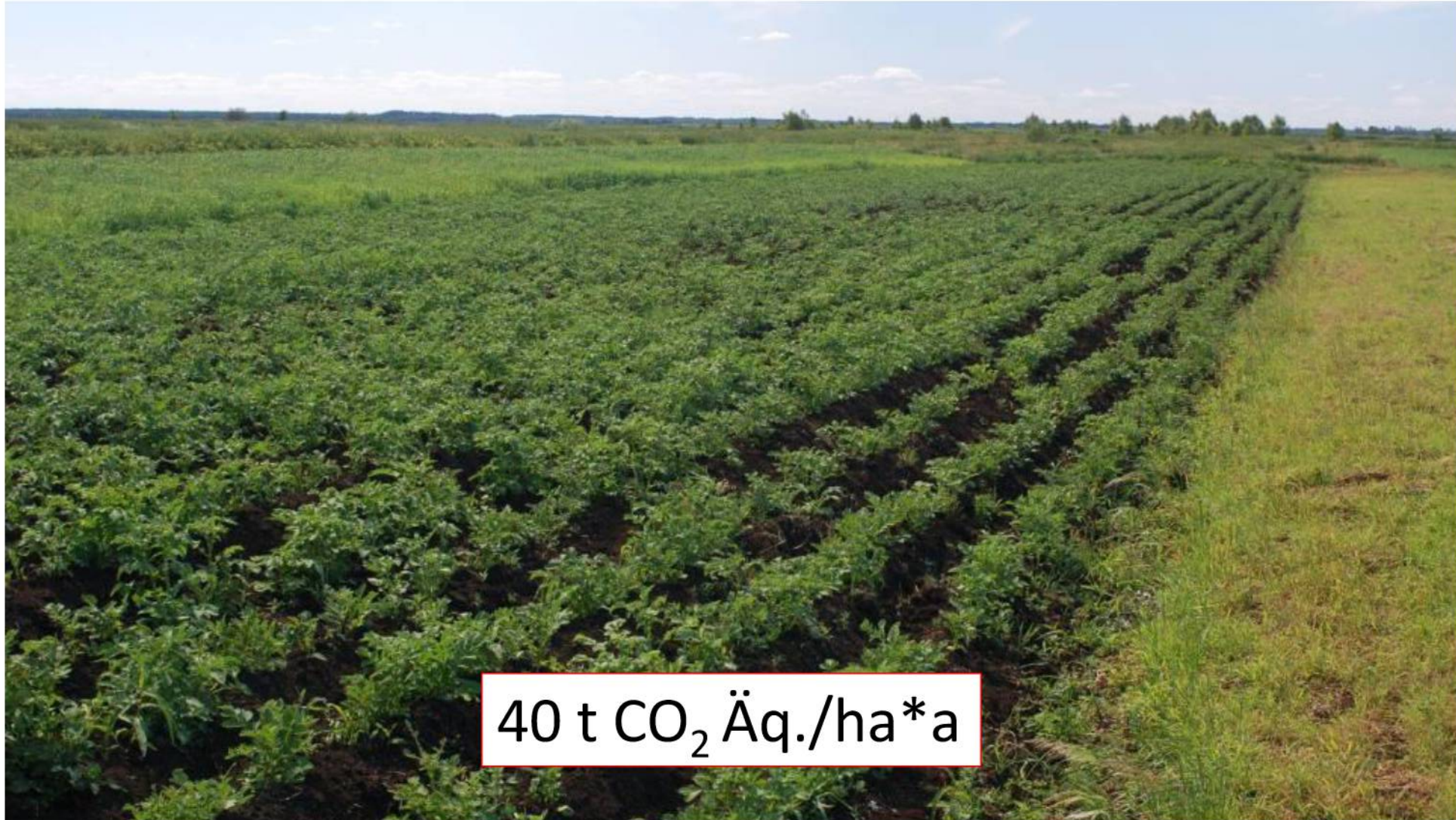


Moore heute: Grünland



32 t CO₂ Äq./ha*a = 160.000 Km mit PKW

Moore heute: Acker



Wiedervernässung = Moorschutz + Klimaschutz

- Alle Moore vernässen in D:
35 Mio. t CO₂-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



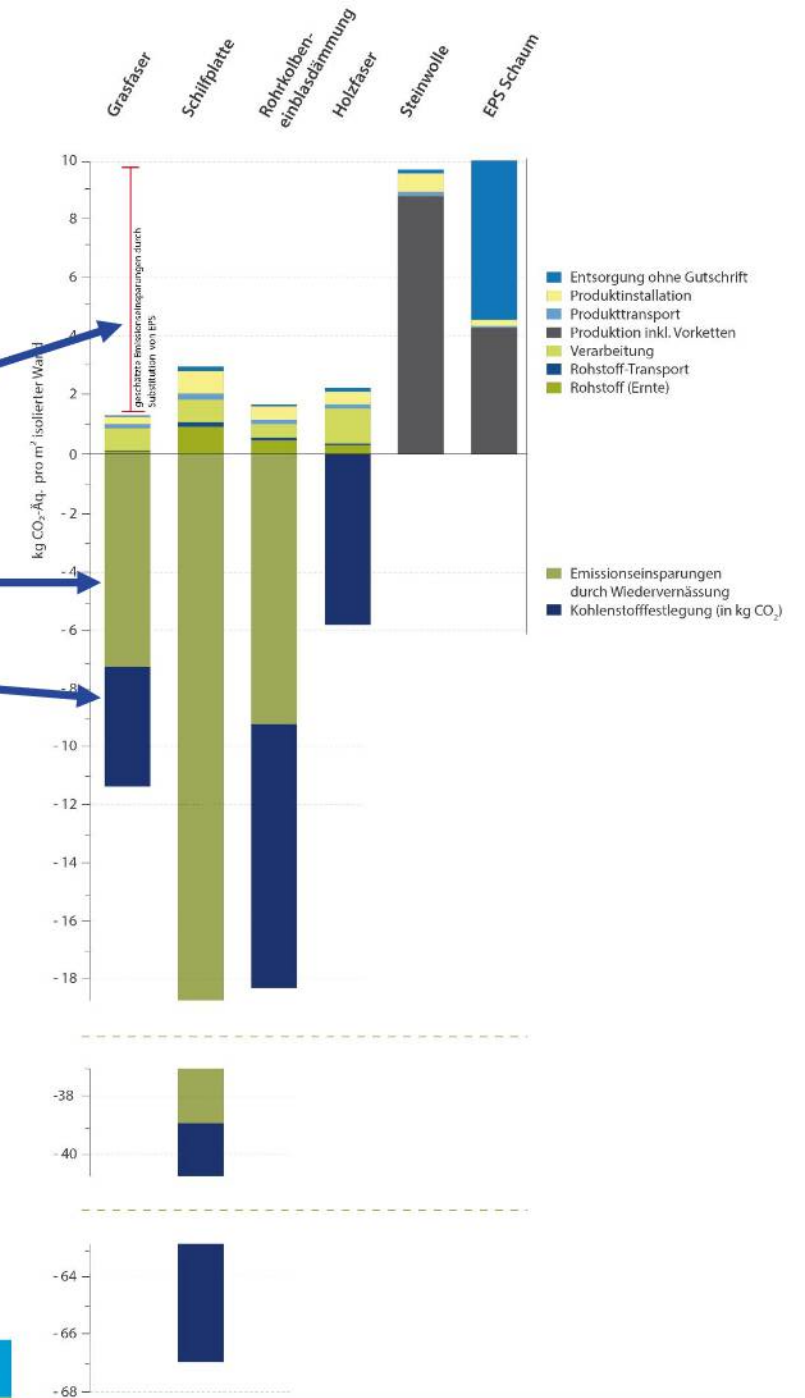
- **Rohrkolben-Platte** von TyphaTechnik
- Prototyp
- hohe Stabilität bei gleichzeitig guter Dämmleistung
- z.Z. keine Rohstoffverfügbarkeit, Anbau von Typha wird erprobt



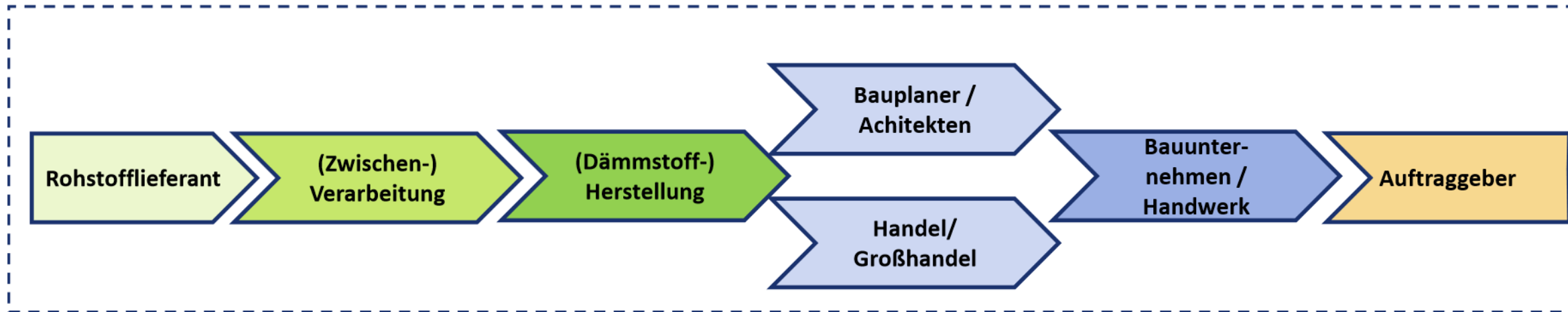
Carbon footprint von Paludi-Produkten

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

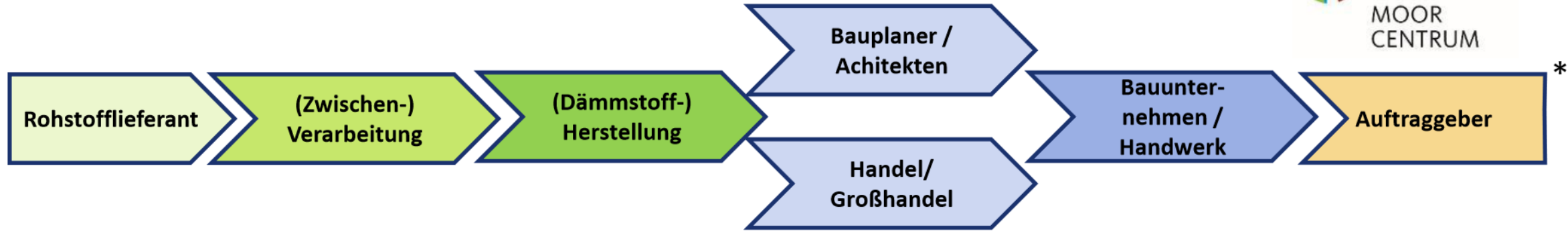


Die Wertschöpfungskette zeigt mehrere Schritte, die über den potenziellen Einsatz von Baustoffen aus Paludikultur entscheiden



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
- ...



*

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

- **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
- CO₂-Bepreisung / ETS in Landnutzung und Landwirtschaft
- ...irgendwann Ordnungsrecht: klar kommunizierte Übergangsfristen, Planungssicherheit

→ **Dazu an anderer Stelle mehr ...**



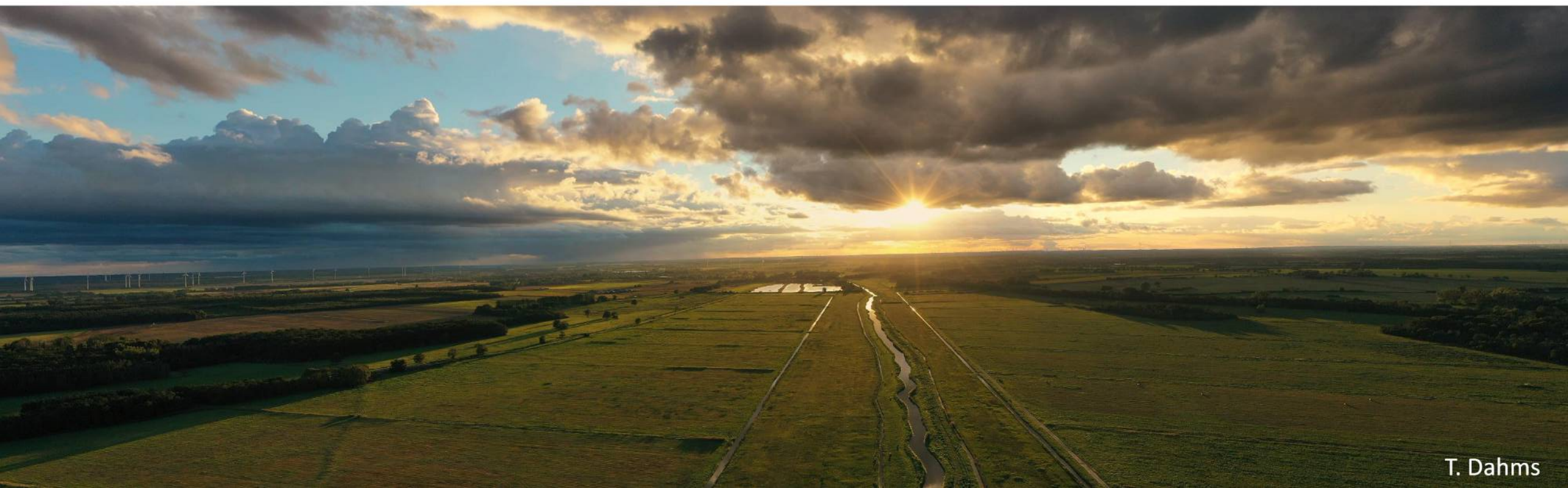
GREIFSWALD
MOOR
CENTRUM

www.moorwissen.de

www.greifswaldmoor.de

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

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](#)