

E wie ENERGIE

Biomasse von nassem Moor-Grünland zur thermischen Verwertung

Monika Hohlbein
Szenarien-Workshop I
24.09.2020

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

 **FONA**
Ressource Land
BMBF
Fördermaßnahme Stadt-Land-Plus

Wir beschäftigen uns mit ...

Wärmeerzeugung durch Biomasse

- Als Beitrag zur Wärmewende
- Einsatzfähige Technologie ist jetzt vorhanden

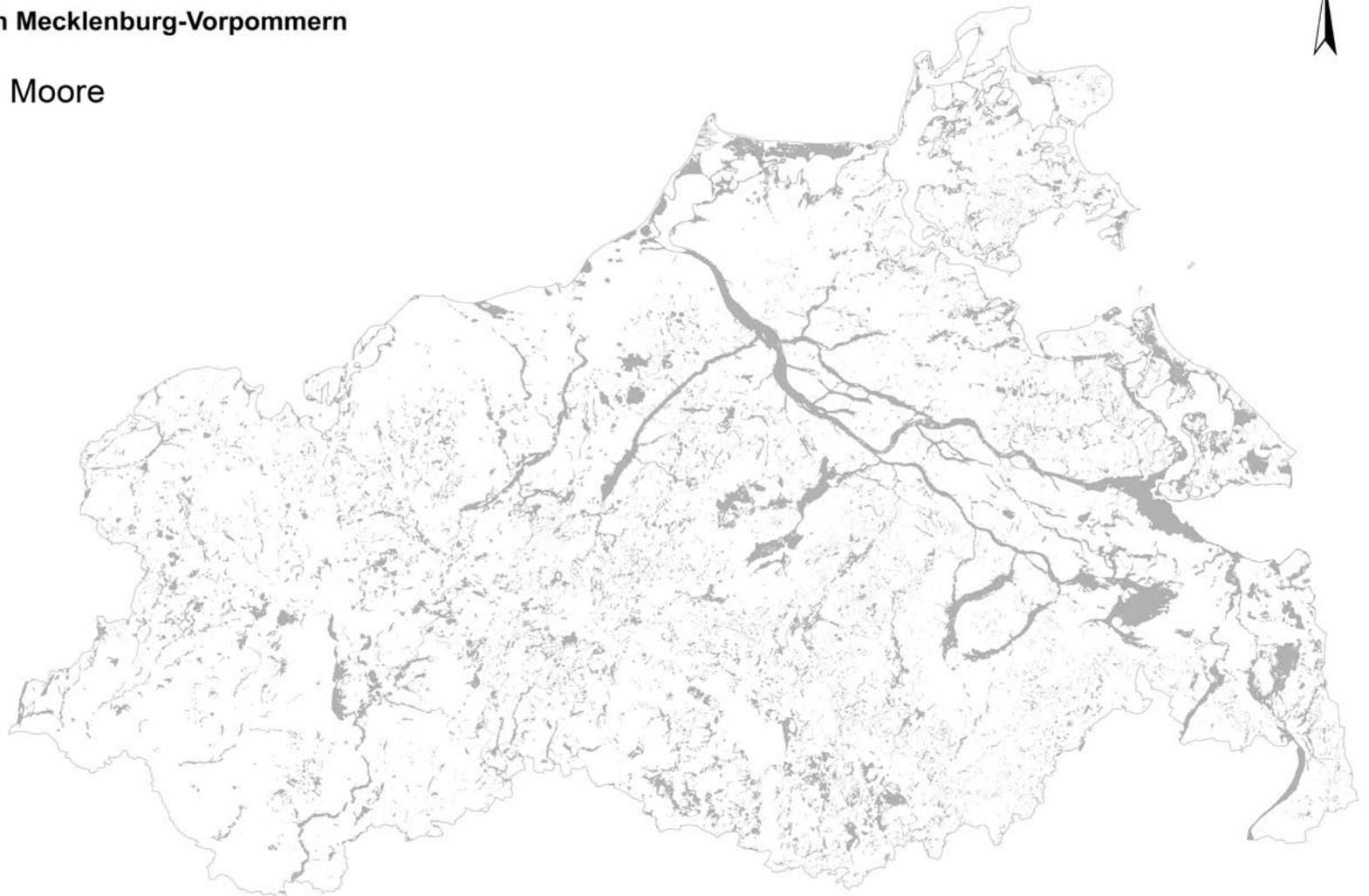
Biomasse aus Moorgrünland ...



M-V ist moorreich: 13 % der Landfläche sind Moorböden

Moore in Mecklenburg-Vorpommern

Moore

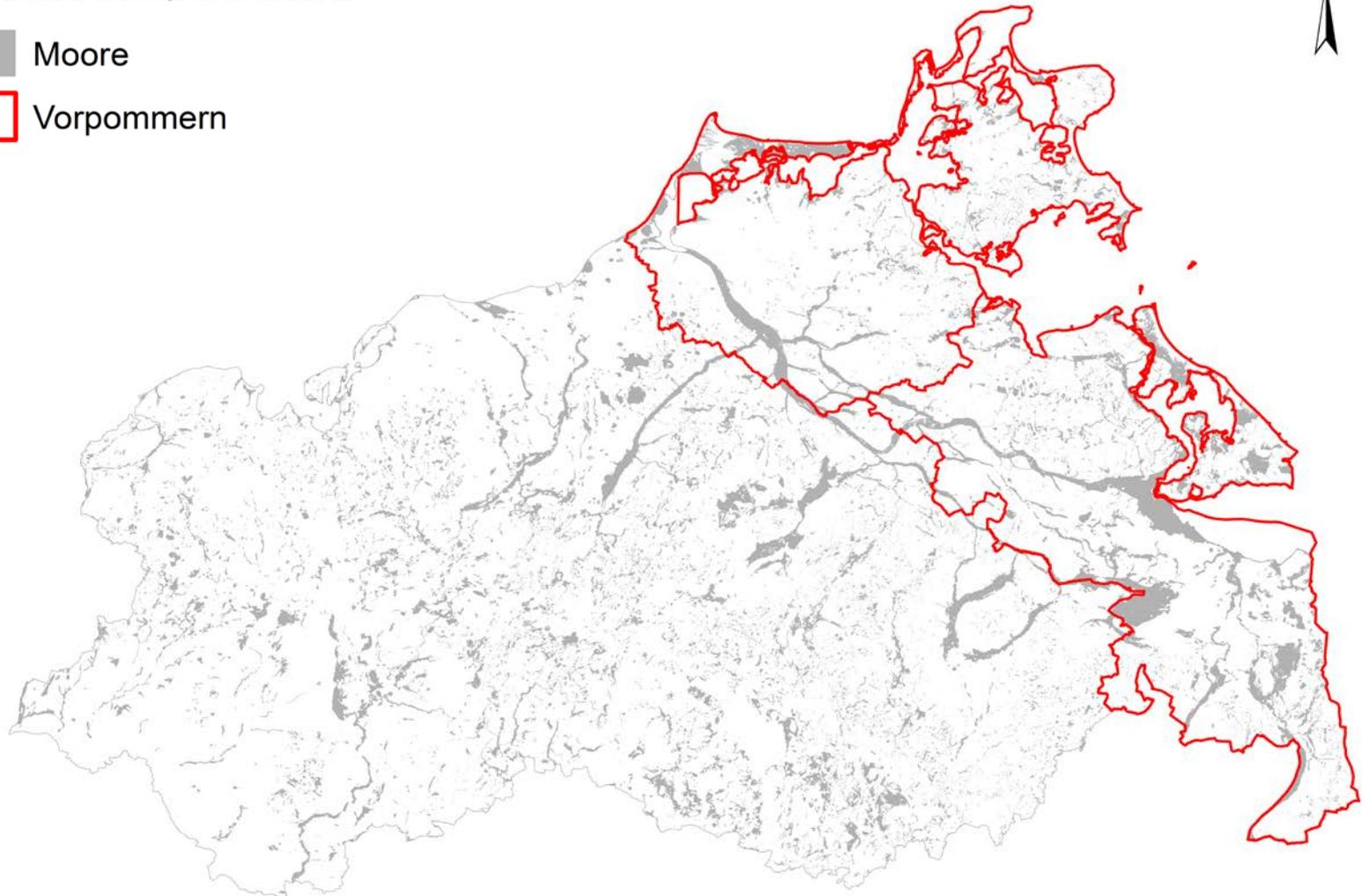
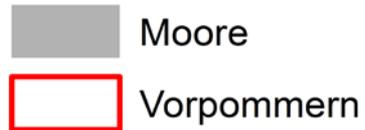


Datengrundlage:
Projektgebiete Moorschutz (Stand: 10/2019), 1:25.000, LUNG M-V.
Landwirtschaftliches Feldblockkataster - Feldblöcke (2019), LM M-V.
Potenzielle Küstenüberflutungsmoore M-V (Stand: 11/2017) 1:10.000, LUNG M-V.
Konzeptbodenkarte – Moorbodenformengesellschaften (Stand: 23.11.2016) 1:25.000, LUNG M-V.

50 km

M-V ist moorreich: 13 % der Landfläche sind Moorböden, in Vorpommern sind es sogar 17 %

Moore in Mecklenburg-Vorpommern



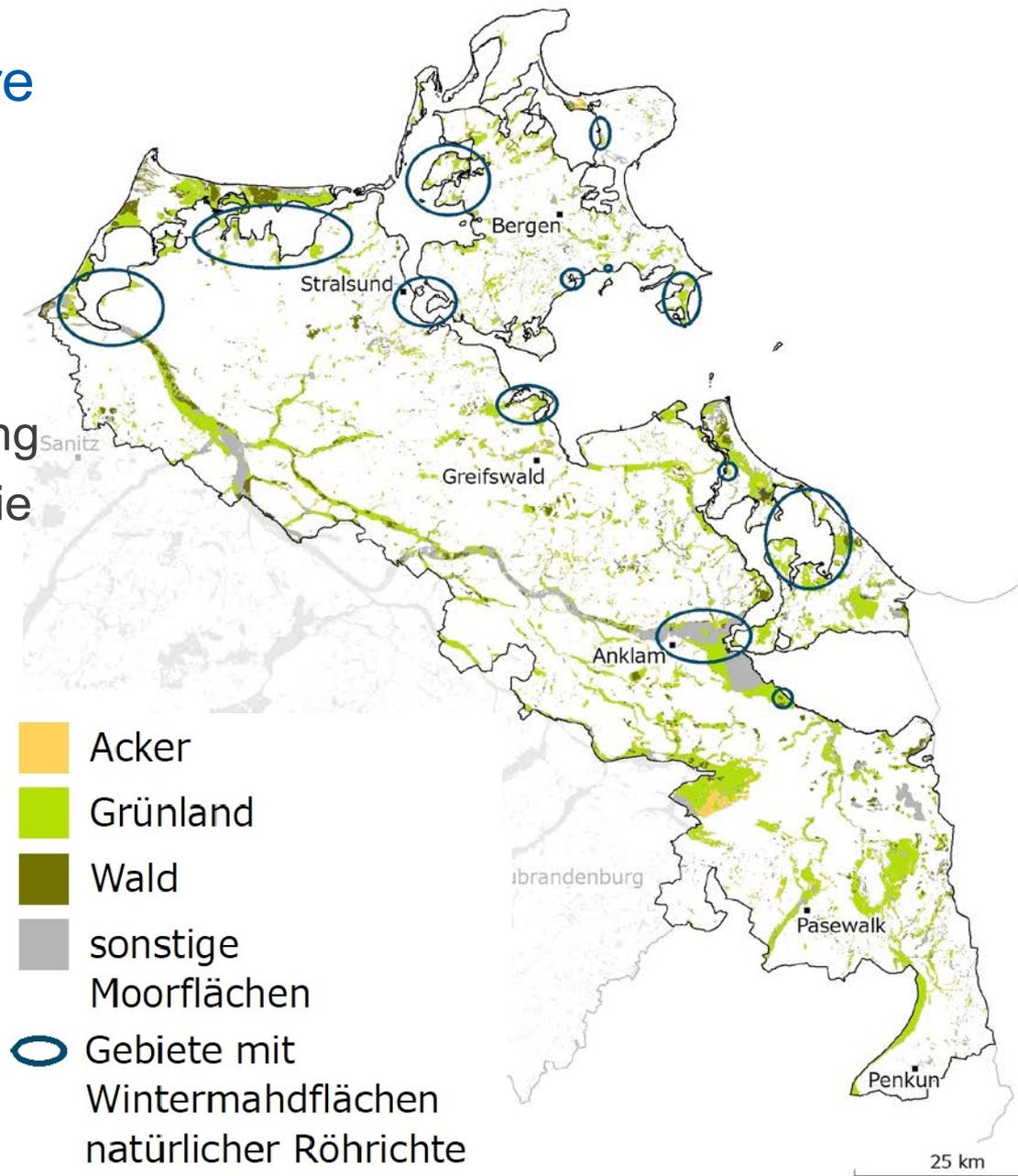
Datengrundlage:
Projektgebiete Moorschutz (Stand: 10/2019), 1:25.000, LUNG M-V.
Landwirtschaftliches Feldblockkataster - Feldblöcke (2019), LM M-V.
Potenzielle Küstenüberflutungsmoore M-V (Stand: 11/2017) 1:10.000, LUNG M-V.
Konzeptbodenkarte – Moorbodenformengesellschaften (Stand: 23.11.2016) 1:25.000, LUNG M-V.

50 km

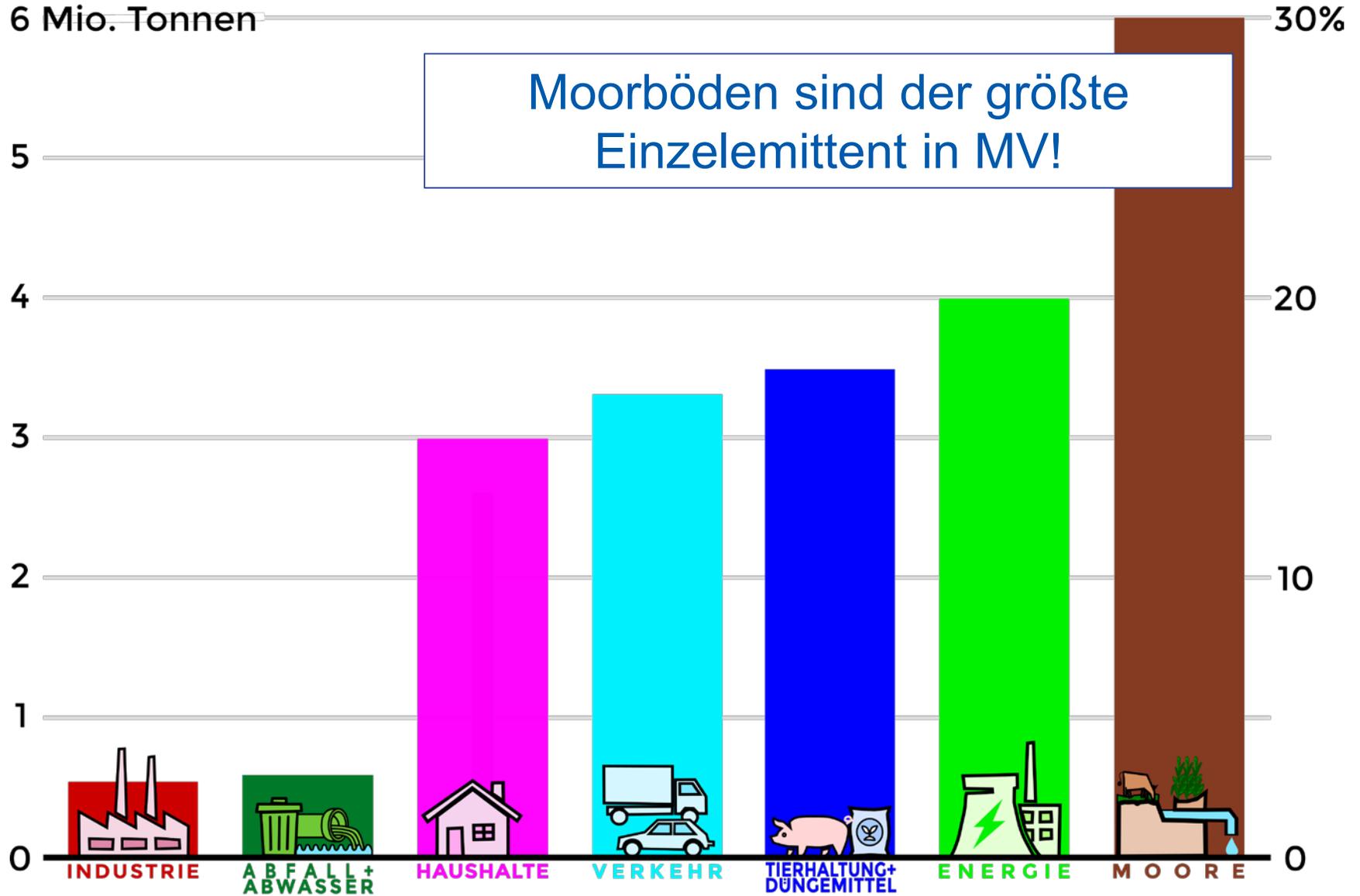
Heutige Nutzung der Moore in Vorpommern

- 125.000 ha Moore
- davon 60 % in landwirtschaftlicher Nutzung
- v.a. als Grünland, davon die Hälfte Ökolandbau
- fast alle Flächen sind für Nutzbarkeit entwässert
- ~ 5 % ist feucht
- < 1 % ist nass

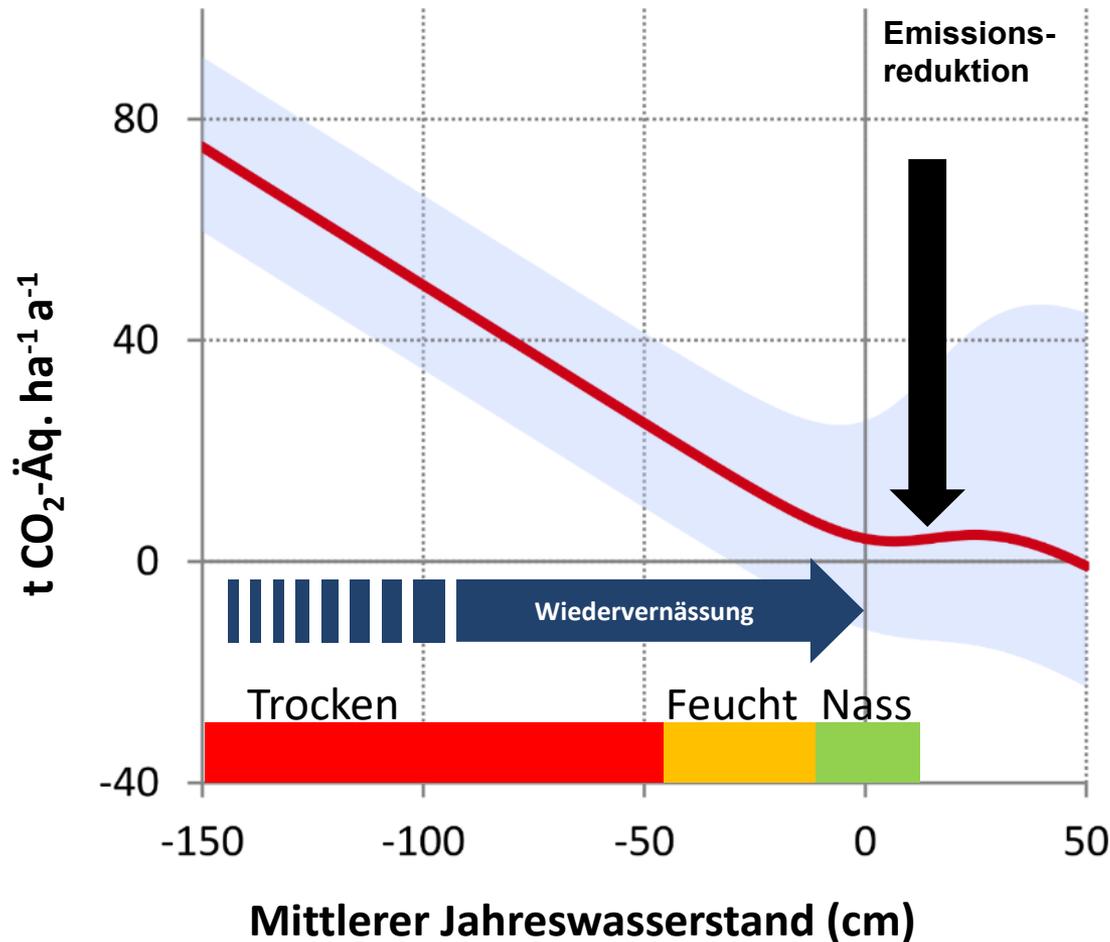
→ Es gibt kaum nasses Moorgrünland ...



EMISSIONEN MV



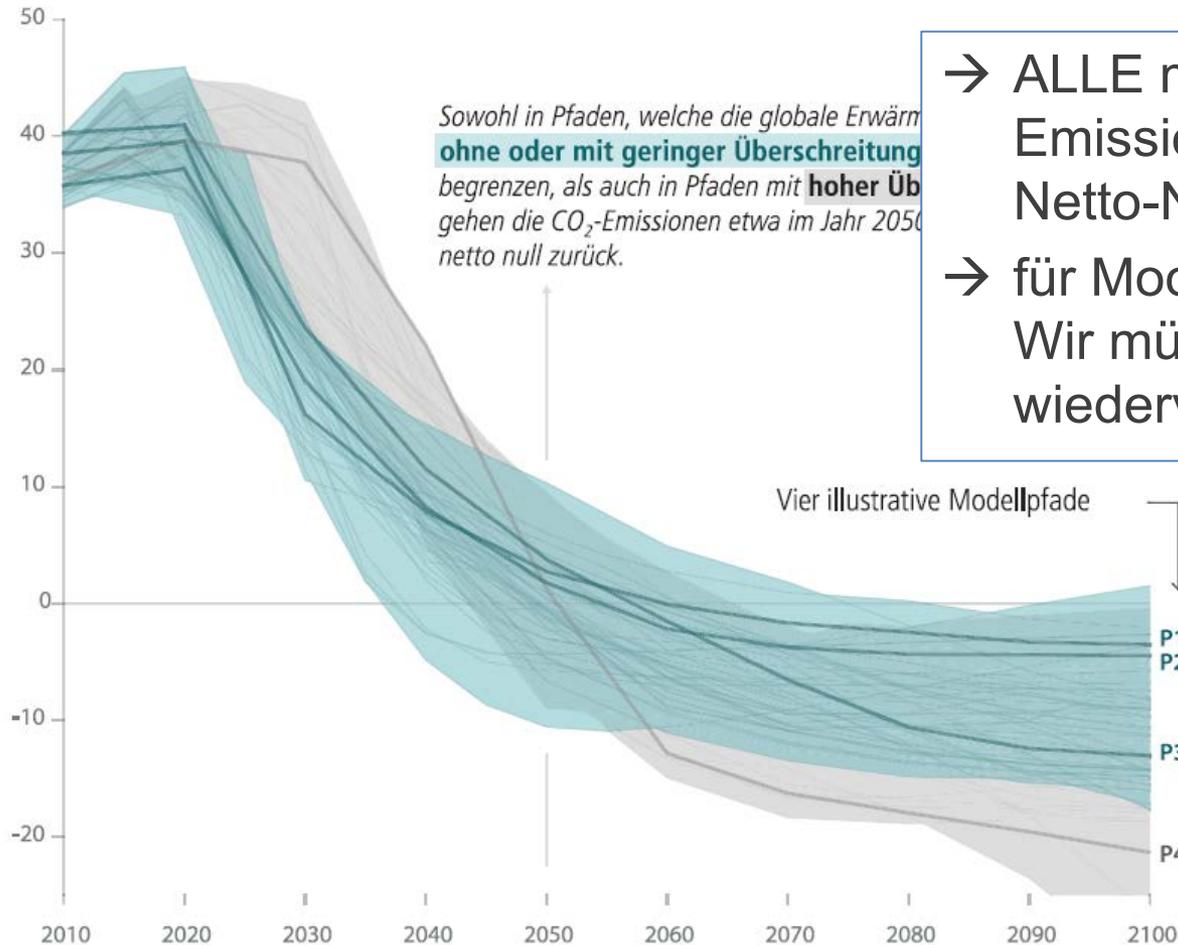
Die Verringerung der Treibhausgas-Emissionen ist möglich → durch Anheben der Wasserstände



Meta-Analyse für CO₂ (N=236) und CH₄ (N=339) Emissionen (Couwenberg et al. in prep.)

2015 haben alle Staaten der Welt das Paris-Abkommen unterzeichnet: Begrenzung der Erwärmung auf 1,5, max. 2 Grad

Milliarden Tonnen CO₂/Jahr



- ALLE müssen ihre CO₂-Emissionen bis 2050 auf Netto-Null reduzieren
- für Moore heißt das: Wir müssen sie bis 2050 wiedervernässen

Zeitpunkt von netto null CO₂

Pfade, welche die globale Erwärmung ohne oder n

Quelle: IPCC 2018

Auch nasse Moore können regionale Wertschöpfung ermöglichen.
Paludikultur ist die produktive Nutzung nasser Moorböden.

Nass-
wiesen

Wasser-
büffel

Rohr-
glanzgras

Erle

Schilf

Rohrkolben

praxisreif

Nasswiesen
(*Carex* spp.)

Landwirtschaft
auf nassen Mooren

GREIFSWALD MOOR CENTRUM

Wasserbüffel

Landwirtschaft
auf nassen Mooren

GREIFSWALD MOOR CENTRUM

Rohrglanzgras
(*Phalaris arundinacea*)

Landwirtschaft
auf nassen Mooren

GREIFSWALD MOOR CENTRUM

Schwarz-Erle
(*Alnus glutinosa*)

Forstwirtschaft
auf nassen Mooren

GREIFSWALD MOOR CENTRUM

Schilf
(*Phragmites australis*)

Landwirtschaft
auf nassen Mooren

GREIFSWALD MOOR CENTRUM

Rohrkolben
(*Typha* spp.)

Landwirtschaft
auf nassen Mooren

GREIFSWALD MOOR CENTRUM

Nasswiesen
(entstehen spontan)

Anbaupaludikulturen
(gezielt etabliert)

Auch nasse Moore können regionale Wertschöpfung ermöglichen. **Paludikultur** ist die produktive Nutzung nasser Moorböden.

Nass- wiesen



praxisreif

Nasswiesen (*Carex* spp.)

Landwirtschaft
auf nassen Mooren



GREIFSWALD
MOOR
CENTRUM

Nasswiesen-Biomasse kann

- thermisch verwertet werden
- Zukünftig können sich weitere Einsatzbereiche entwickeln (s. Tisch)

☹️ Aber die aktuelle Nutzung, auch bei ökologischer Bewirtschaftung oder regionaler Vermarktung, ist für diese Flächen nicht zukunftsfähig ...

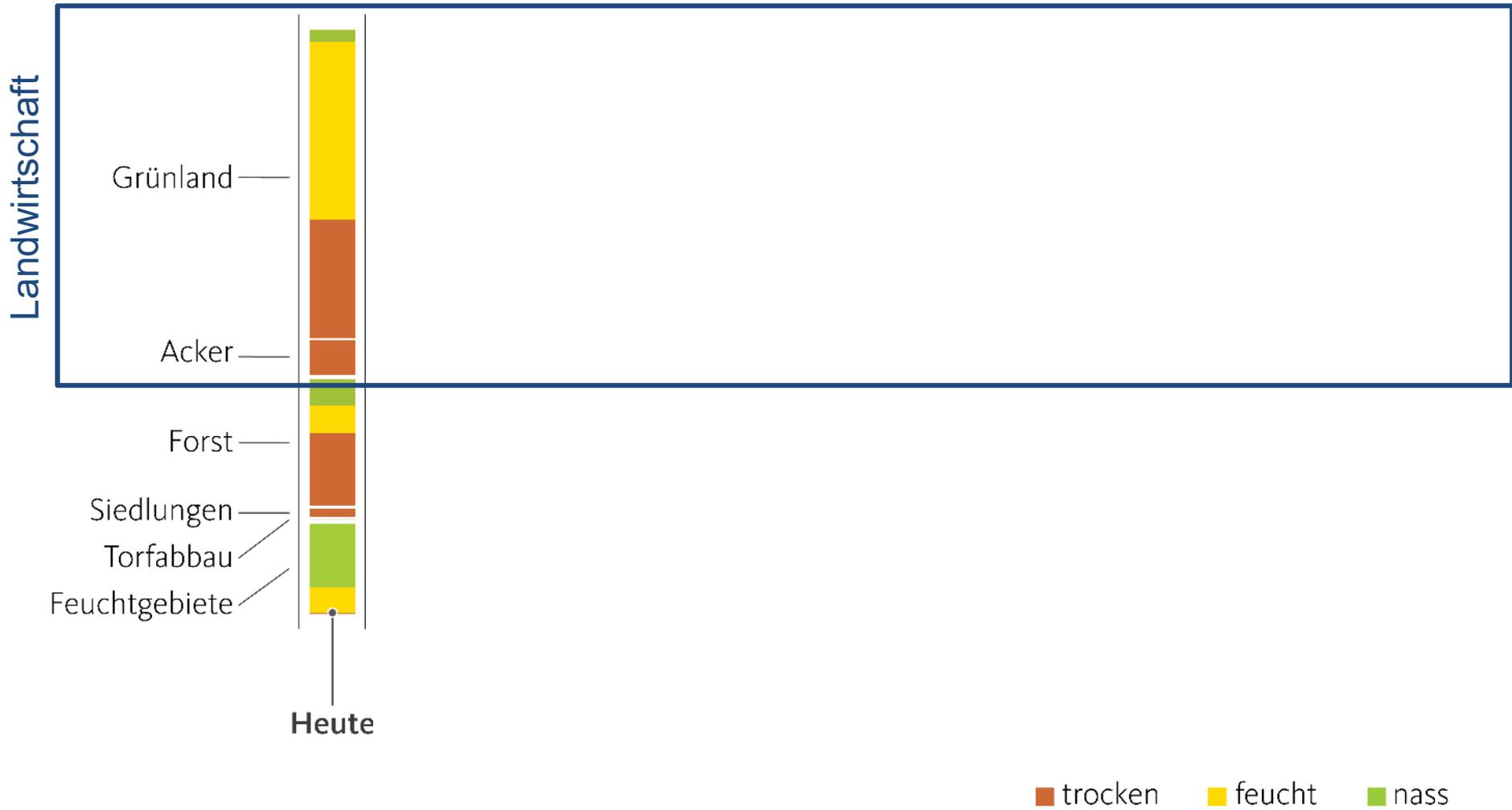
Praxisbeispiel Biomasseheizwerk Malchin

- Brennstoff : 1.200 t Rohrglanzgras- und Seggenheu pro Jahr, optional Stroh, Hackschnitzel
- 490 Haushalte, 1 Kindergarten, 1 Schule, Bürogebäude
- 3.500 MWh Wärme pro Jahr (Grund- und Mittellast)
- Biomassekessel: 800 kW
- Erdgaskessel (Energicos) für Lastspitzen und Ausfallzeiten



Rahmen für die zukünftige Bewirtschaftung von Mooren

Transformationspfad für Moore in MV entsprechend der Ziele des Paris-Abkommens



Hirschelmann et al. 2020

„E“ wie Energiebiomasse:

Welchen Anteil kann die Etablierung von Nasswiesen für die thermische Verwertung in Vorpommern haben?

- 35 % des regionalen Biomassepotenzials von nassen Moorböden
 - für die regionale Wärmeversorgung in 2035?
- Entspricht 25.000 ha Moorböden, womit
- ~ 450 GWh Wärme erzeugt werden könnten

Zur Zielerreichung braucht Vorpommern:

1. Konkrete Heizwerk-Modellprojekte in Vorpommern
2. Regionale Planung für Wärmewende und Moorschutz auf raumplanerischer Ebene
3. Kofinanzierungs-Strategien, z.B. für Zusatz-Kosten, welche Zusatz-Nutzen honorieren, s. Wärmezertifikate
4. Governance der Prozesse durch
 - Schnittstellenmanagement Paludi-Wärme zur Vernetzung Beteiligter
 - Spezialisierte Beratung und Projektentwicklung Paludi-Wärme
5. ... ?

Stand Heizwerk-Modellprojekte



Foto: lensescape.org

Es braucht

- Standörtliche Voraussetzungen
 - Fläche, Wärmesenke
- Personelle Voraussetzungen - Zusammenwirken Vieler gefragt:
 - Landwirtschaftsbetriebe, Flächeneigentümer*innen, Wärmeversorger*in, Genehmigungsbehörden, Politik und Gesellschaft.
- Finanzierungsinstrumente
- ...

In VoCo wurden bereits

- Erste Gespräche geführt
 - Greifswald, Stralsund, Anklam, Tribsees, Loitz
- Gutachten erstellt für Greifswald, Ladebow

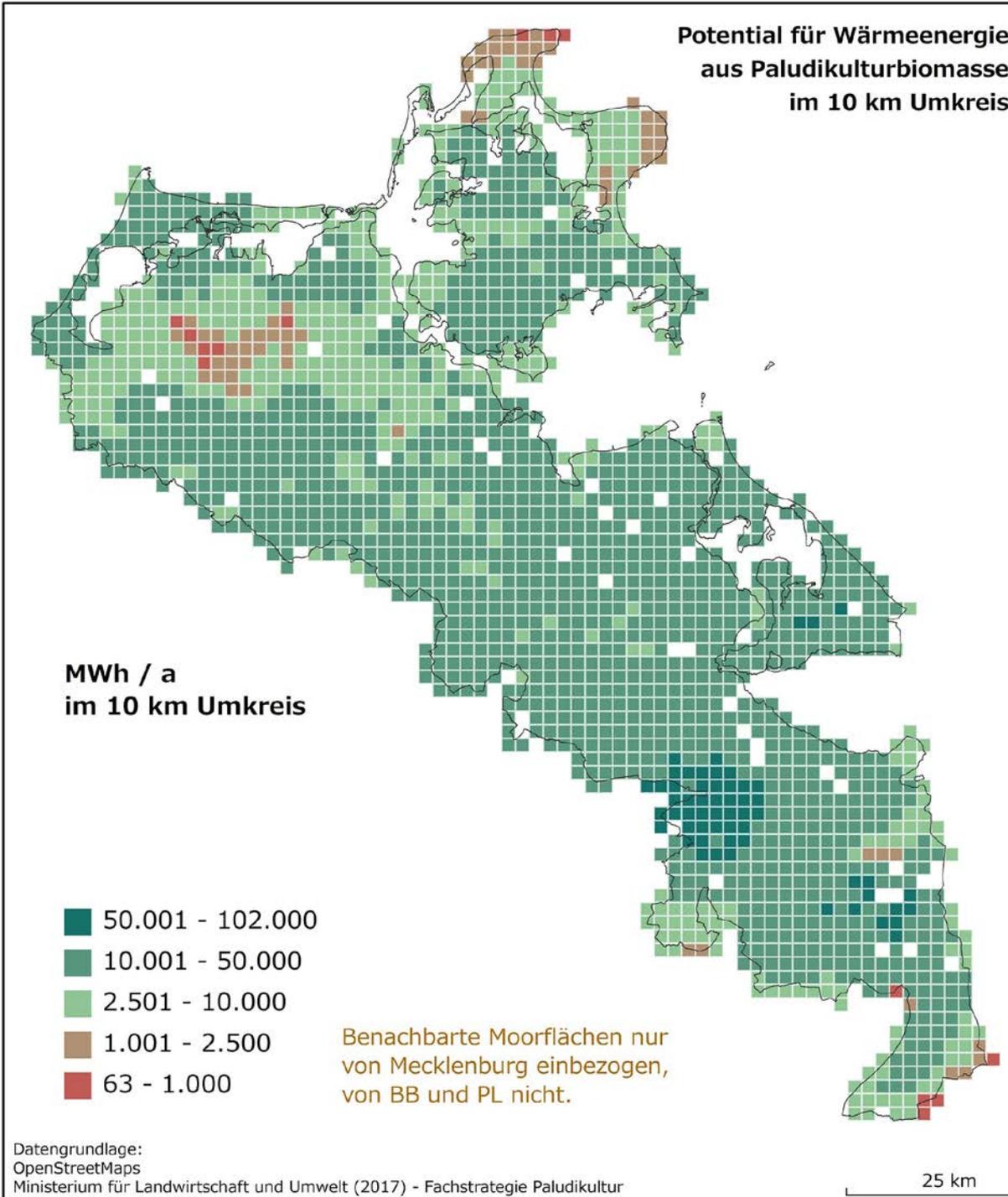
Zur Zielerreichung braucht Vorpommern:

1. Konkrete Heizwerk-Modellprojekte in Vorpommern
2. Regionale Planung für Wärmewende und Moorschutz auf raumplanerischer Ebene
3. Kofinanzierungs-Strategien, z.B. für Zusatz-Kosten, welche Zusatz-Nutzen honorieren, s. Wärmezertifikate
4. Governance der Prozesse durch
 - Schnittstellenmanagement Paludi-Wärme zur Vernetzung Beteiligter
 - Spezialisierte Beratung und Projektentwicklung Paludi-Wärme
5. ... ?

Raumanalyse

Das theoretische Flächenpotenzial landwirtschaftlich genutzter Moore reicht in fast ganz Vorpommern aus, um in einem Umkreis von 10 km > 2.500 MWh/a zu erzeugen.

Berechnung basiert auf durchschnittlichem Energieertrag von 18 MWh/a

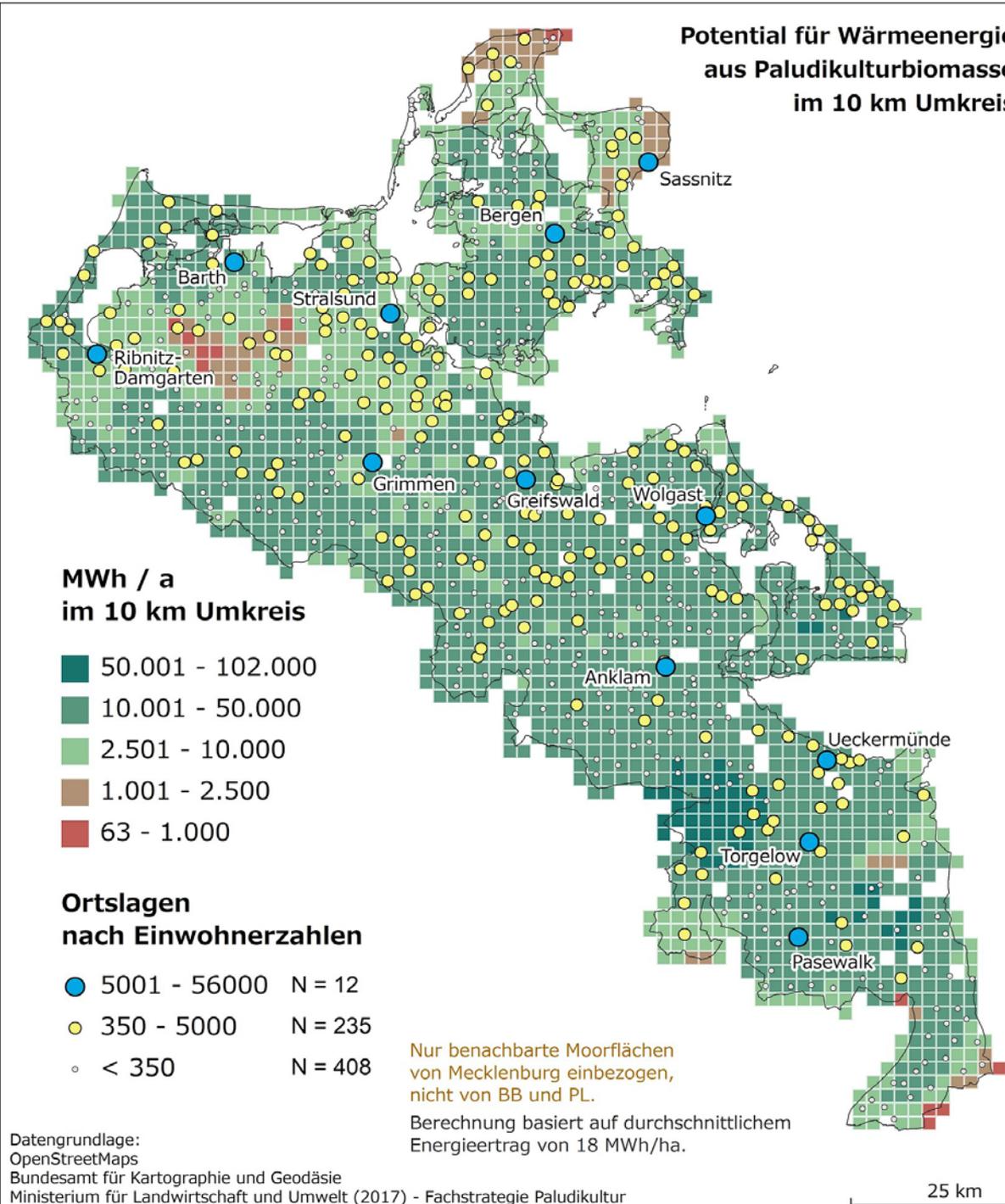


Potential für Wärmeenergie
aus Paludikulturbiomasse
im 10 km Umkreis

Raumanalyse

Neben 12 größeren Orten gibt es auch 235 kleinere Orte, deren Einwohnerzahl in den Ortschaften rechnerisch eine Wärmeabnahme von > 2.500 MWh/a haben.

Vorpommern hat großes Potenzial Nasswiesen zu etablieren und diese thermisch zu verwerten!





Vielen Dank!

Monika.hohlbein1@uni-greifswald.de