



Regionale Biomasse von nassem Moor-Grünland zur thermischen Verwertung

Monika Hohlbein
Fokusgruppe, 05.12.2019



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



FONA
Ressource Land

BMBF

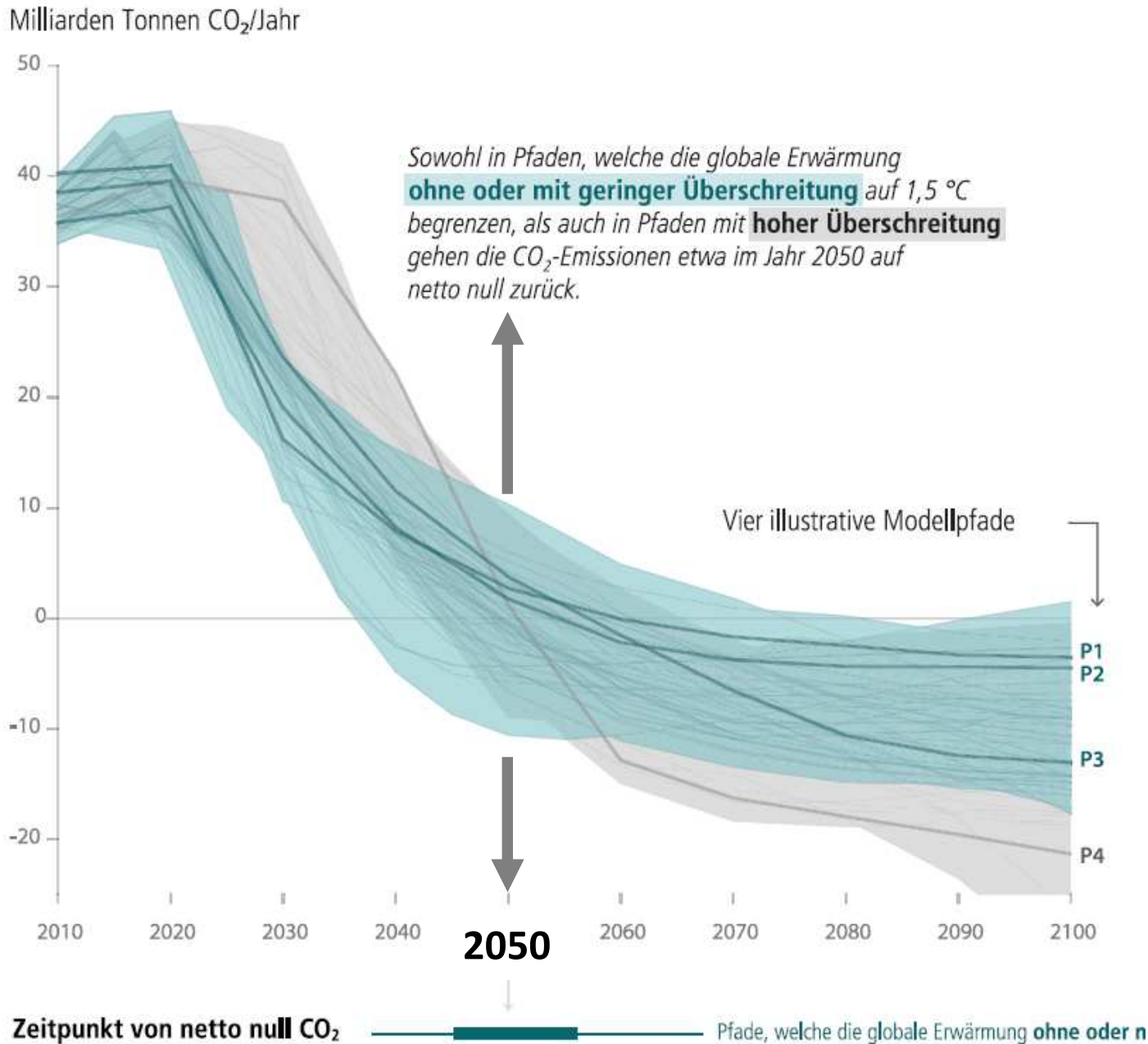
Fördermaßnahme Stadt-Land-Plus

Warum?



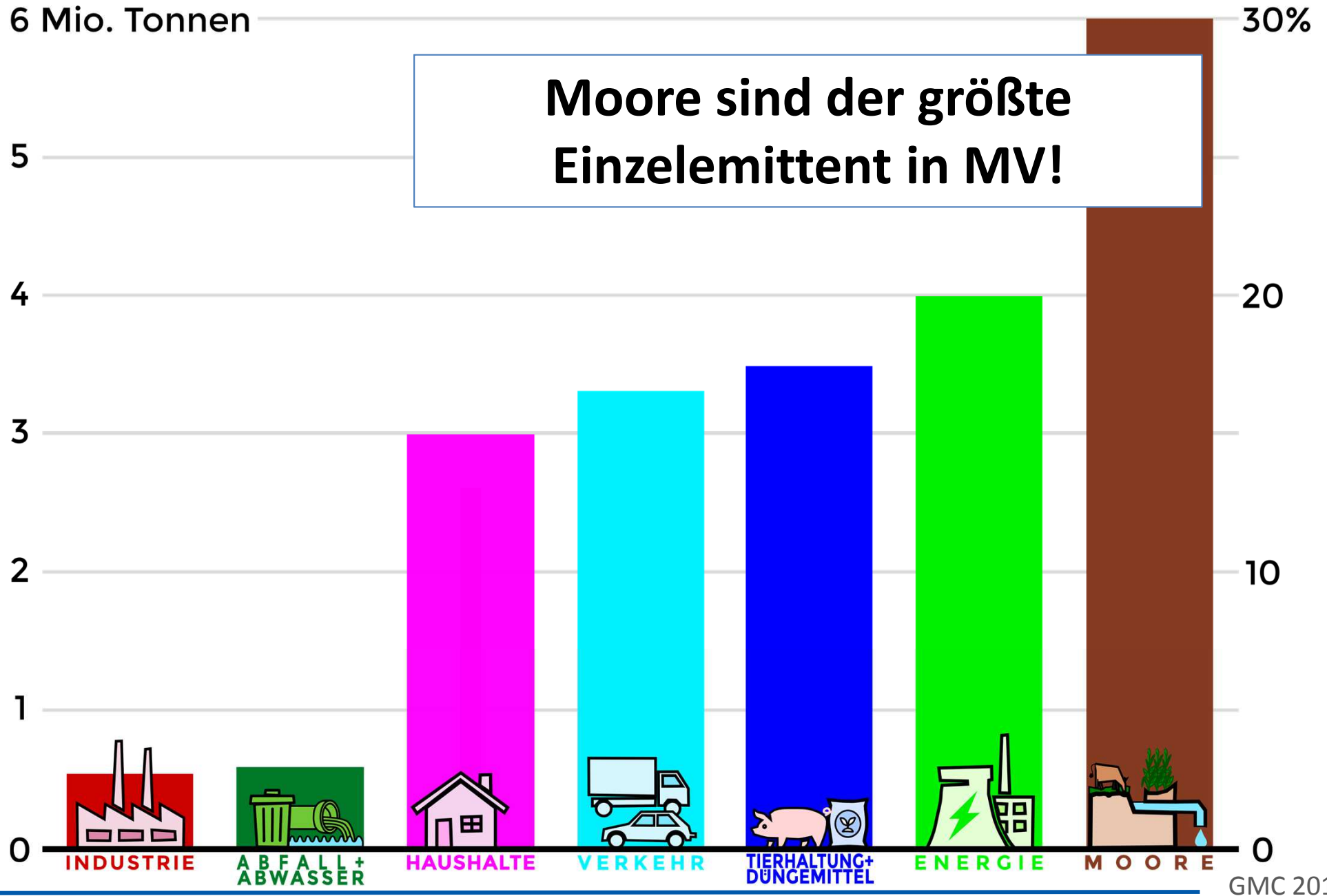
Erneuerbare-Energien-Richtlinie

- Anteil erneuerbarer Energien in Wärmeversorgung muss steigen
- Anteil erneuerbarer Energien in Wärme- und Kälteversorgung soll ab 2021 jährlich um 1,3% steigen

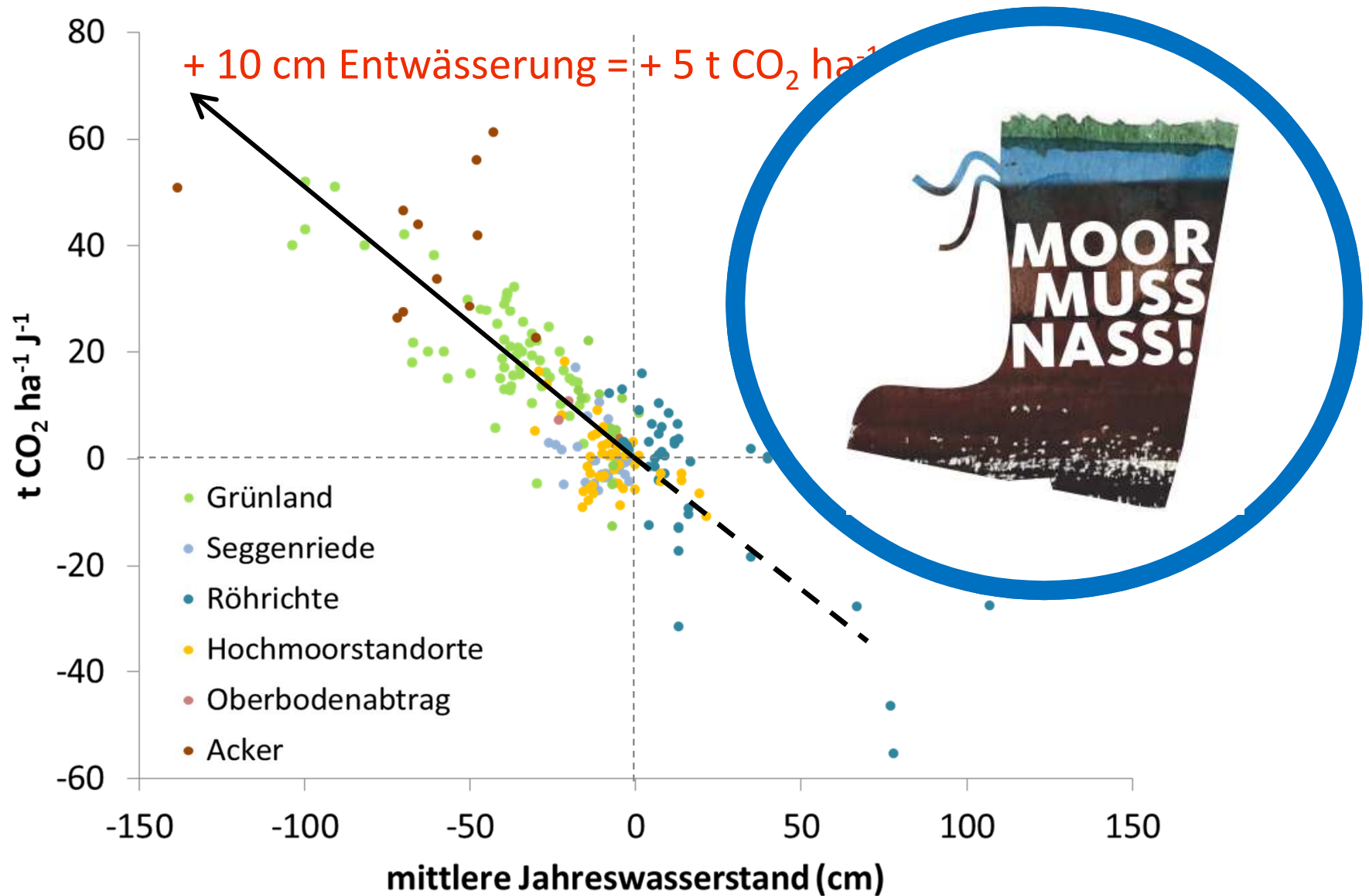


Quelle: IPCC 2018

EMISSIONEN MV



Je tiefer der Wasserstand, desto höher die Emissionen



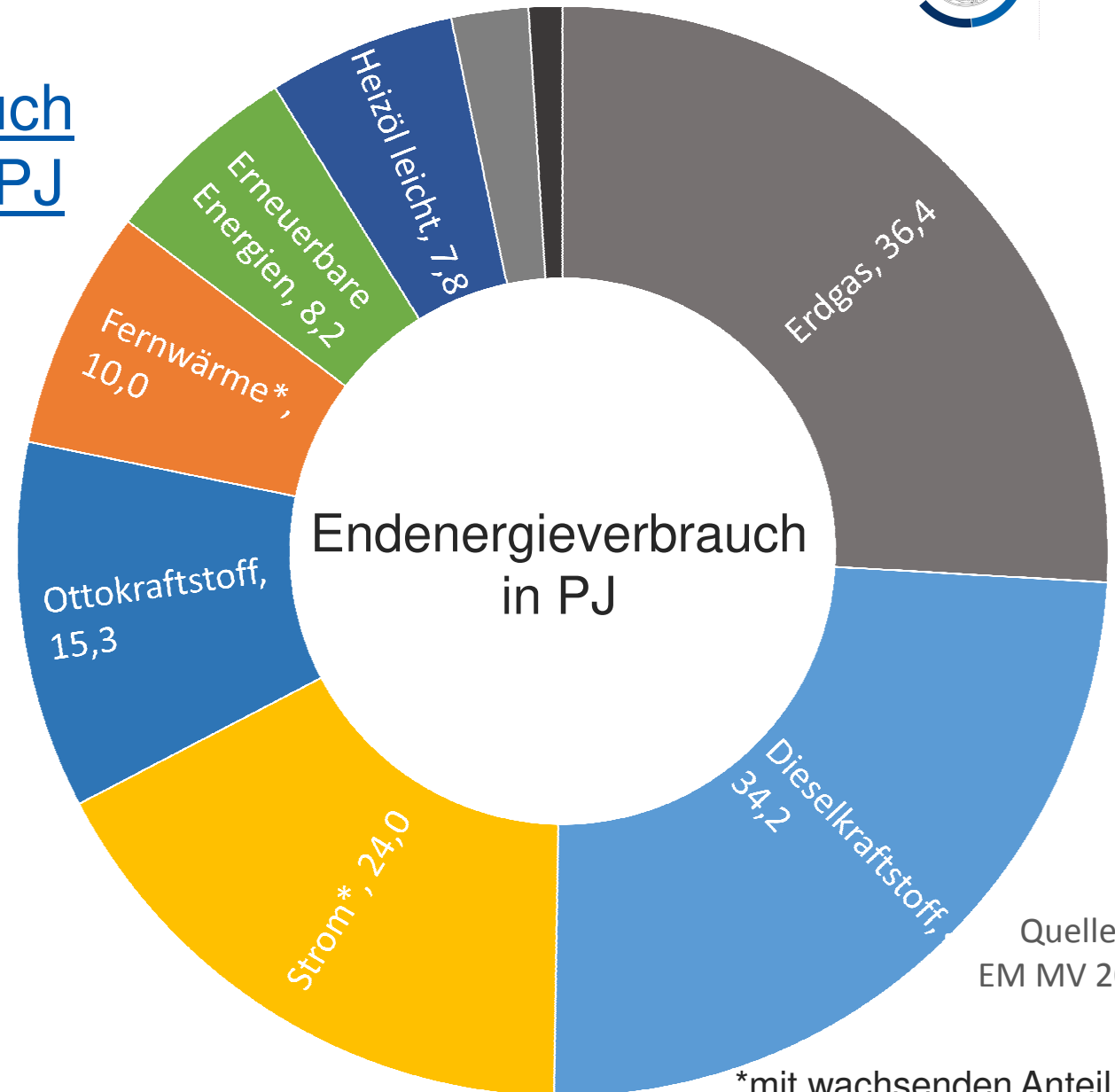
mdl. Mitt. Couwenberg 2019



Endenergieverbrauch in MV (2016): 141 PJ

Notwendige Energieimporte:

- Erdgas
- Mineralöl-
produkte



Quelle:
EM MV 2016

*mit wachsenden Anteil aus
erneuerbaren Energien



MV: Primärenergiegewinnung: 87 PJ

- Erneuerbaren Energien in MV theoretisch 62 % des Endenergieverbrauchs
- V.a. durch Stromsektor, viel wird exportiert (26,1 PJ)
- Wärmesektor ist Erdgas wesentlicher Energieträger, Anteil Erneuerbarer Energien: 22 %
- Entscheidung heute bestimmen Anlagen der Zukunft
- Auch integrierte Konzepte (Sonnenstrom/-wärme im Sommer und Biomasse für die Wärmebereitstellung im Winter)

Nasswiesen: seit 2014 erstes Fernwärme-Heizwerk mit Paludikulturbiomasse in Malchin



Vorpommern

Foto: lensecape.org

Biomasseverwertung – Beispiel Biomasseheizwerk Malchin

- Brennstoff: 1.200 t Niedermoorbiomasse (Heu), optional Stroh, Hackschnitzel (1.000 SRm) als Sicherung
- Feuerungsleistung: 800 kW
- Wärmebereitstellung: 3.500 MWh (Grund- und Mittellast)
- Wärmenetz (Energicos): 490 Wohneinheiten, 2 Schulen und Bürogebäude



Foto: lensecape.org

Ca. 250 ha Niedermoor wird mit angepasster Grünlandtechnik für das Heizwerk Malchin bewirtschaftet.



Foto: C. Schröder

Foto: C. Schröder



Idee Heizwerk übertragbar?

- Optimale Bedingungen: Anlagen 800 – 1500 kW, Auslastung möglichst hoch (> 2.500 MWh)
- Analog zu Stroh
 - in MV z.B. bei FNR/LFA in Güstrow
 - in DK seit Jahrzehnten etabliert
- Brennstoff: Seggen, Rohrglanzgras, Schilf
- Standort:
 - Anlagentechnik und Rangiermöglichkeit: 250 m²;
 - Lager: 700 m² Lager (~ 1000 Rundballen)
- Asche: ca. 10 %



Seggen (*Carex spec.*)

Produktivität: 3 – 6,5 t TM/ha*a

Wasserstufe: 4+/5+

Ernte: 1-2 (Sommer bis Spätherbst)

Energieertrag (15% w): 12,8-27,2 MWh/ha*a

Heizwert (Hu): 4,97 kWh/kg TM



Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*)

Produktivität: 2 – 10 t TM/ha*a

Wasserstufe: 4+

Ernte: 1-2 (Sommer bis Herbst)

Energieertrag (15% w): 8,8-43,9 MWh/ha*a

Heizwert (Hu): 5,11 kWh/kg TM



Gemeines Schilf (*Phragmites australis*)

Produktivität: 2 – 12 t TM/ha*a

Wasserstufe: 4+/5+/6+

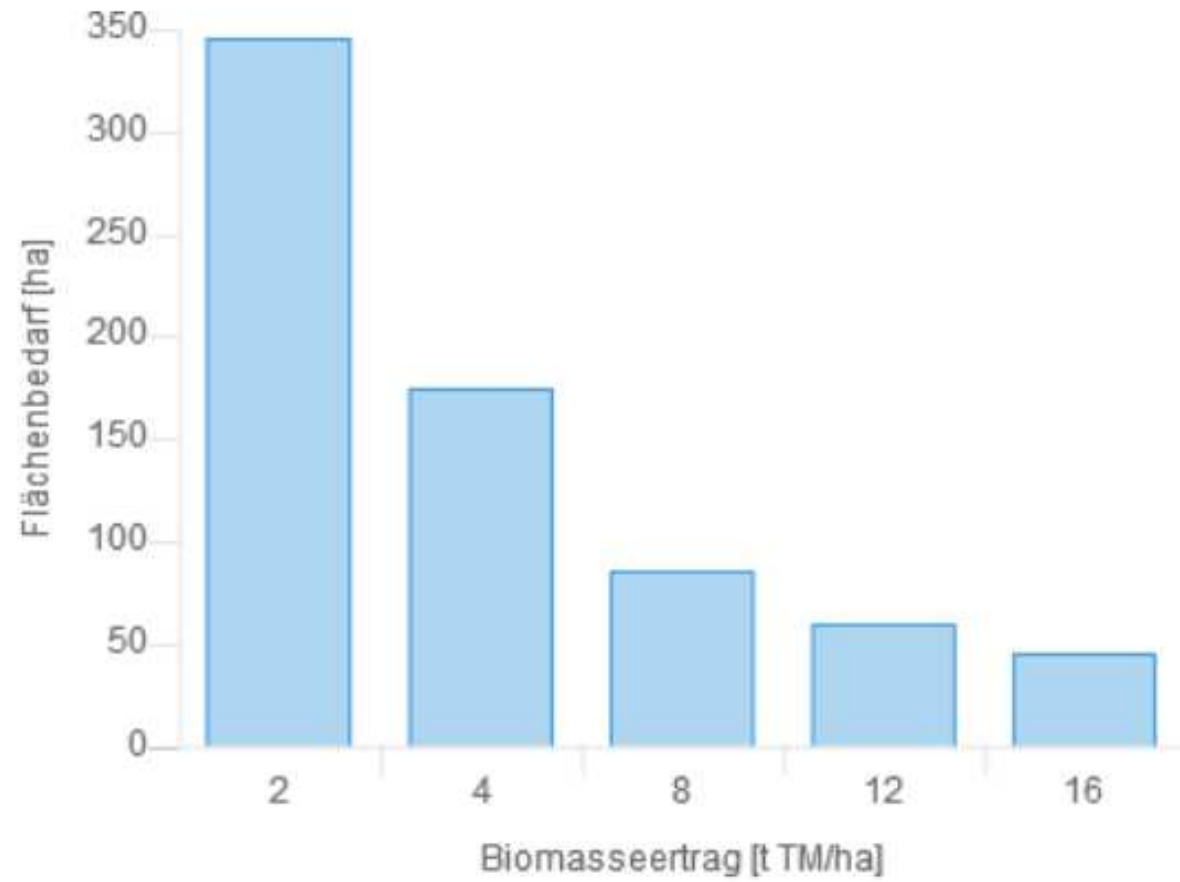
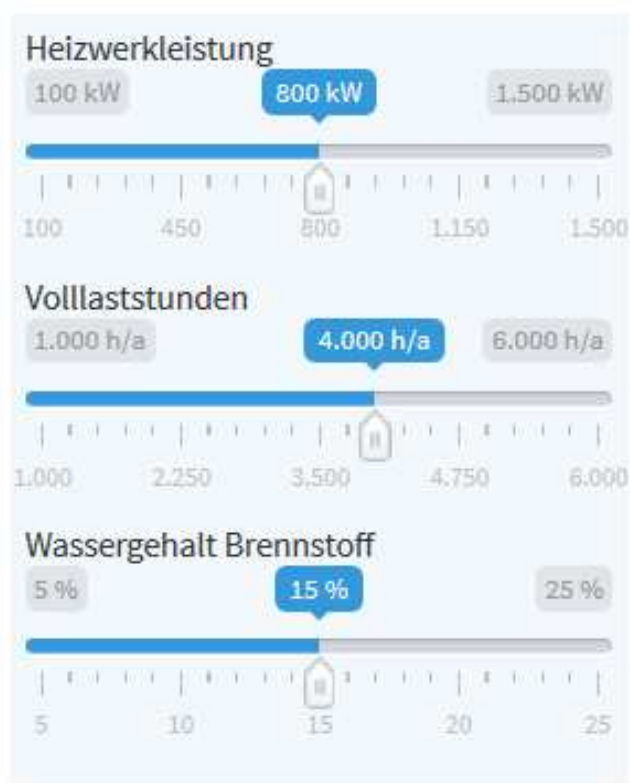
Ernte: Winter

Energieertrag (15% w): 8,5 – 50,9 MWh/ha*a

Heizwert (Hu): 4,94 kWh/kg TM

Flächenbedarf für Nasswiesen

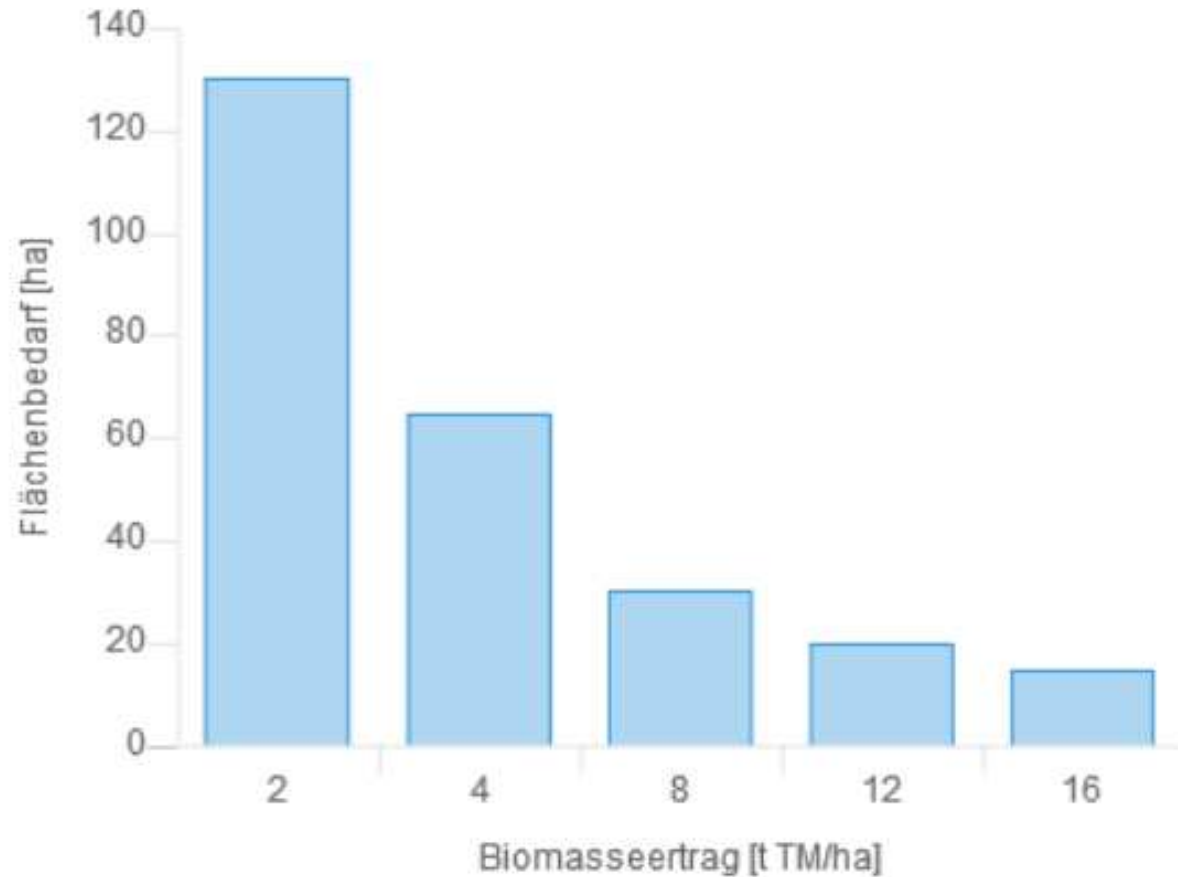
Rechentools **Flächenbedarf** Heizwerkgröße Heizwert & Heizöläquivalent Klimaschutz



Onlinetool von <https://www.moorwissen.de/de/paludikultur/tools/heizwerk.php>

Flächenbedarf für Nasswiesen

Rechentools **Flächenbedarf** Heizwerkgröße Heizwert & Heizöläquivalent Klimaschutz



Onlinetool von <https://www.moorwissen.de/de/paludikultur/tools/heizwerk.php>

Wen braucht es?

Was braucht es für die Umsetzung?

Landwirt



Flächen

Flächeneigentümer



Heizwerk

Händler?

Heizwerksbetreiber



Wärmesenke

Bevölkerung

Kommunen

Was braucht es für die Umsetzung?

Heizwerkbetreiber



Wärmesenke

- Aufgeschlossenheit
- Anlagenstandort mit Wärmesenke
- Ausreichend Wärmeabnahme über Planungszeitraum
- Liefersicherheit der Biomasse
 - Markt nicht vorhanden
- Investition (ggf. mit Förderung)
 - in Anlage (Neubau oder Erneuerungsbedarf?)
 - ggf. in Wärmenetz
- Wirtschaftlichkeit
 - Konkurrenzfähige Wärmegestehungskosten
- Logistik (Brennstofflagerung, Abtransport Asche)

Wen braucht es?

Was braucht es für die Umsetzung?

Landwirt

Heizwerksbetreiber

Heizwerk



Flächen

Händler?



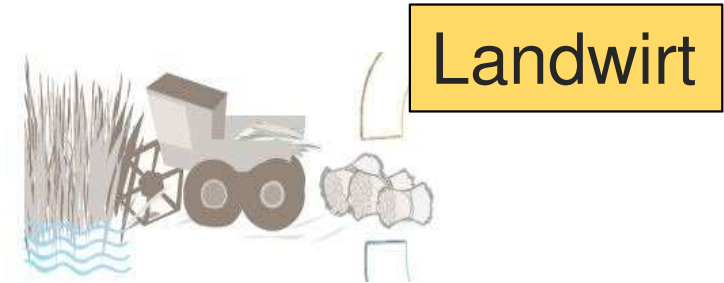
Wärmesenke

Flächeneigentümer

Bevölkerung

Kommunen

Was braucht es für die Umsetzung?



- Aufgeschlossenheit
- Verfügbare Flächen
- Abnahmesicherheit der Biomasse
 - Absicherung gegen Ernteausfälle?
- Investition (ggf. mit Förderung)
 - in Technik
- Wirtschaftlichkeit
 - Opportunitätskosten der jetzigen Bewirtschaftung
 - Beihilfefähigkeit
 - Erntekosten hoch
 - Trocknung als zusätzlicher Verfahrensschritt notwendig?

Wen braucht es?

Was braucht es für die Umsetzung?

Landwirt

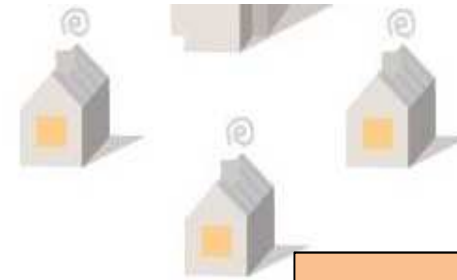


Heizwerksbetreiber



Flächen

Händler?



Wärmesenke

Flächeneigentümer

Bevölkerung

Kommunen

Was braucht es für die Umsetzung?



Flächen

- Standörtliche Eignungsfaktoren
 - Flächengröße
 - Räumliche Nähe für kurze Transportwege

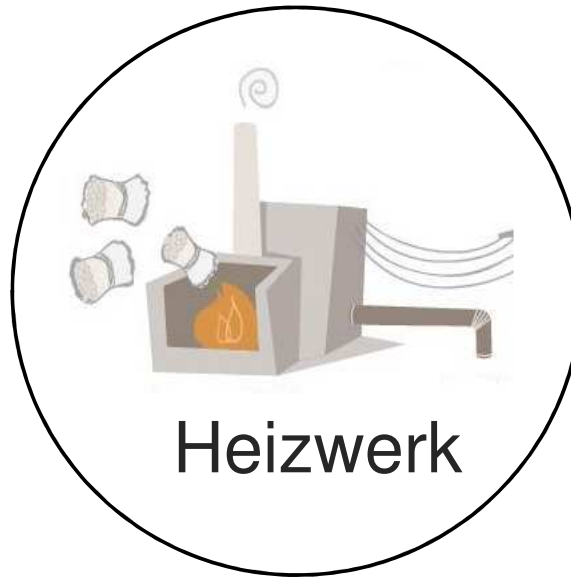
Wenn noch entwässert:

- Vernässbarkeit
- Abgrenzbarkeit zu benachbarten Standorten/hydrologischen Systemen
- Umsetzung Wiedervernässung
 - Träger der Maßnahmen
 - Durchführung: Planung, bauliche Umsetzung
 - Förderung der Planungs- und Investitionskosten

Wen braucht es?

Was braucht es für die Umsetzung?

Landwirt

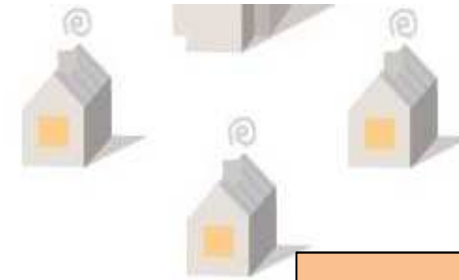


Heizwerksbetreiber



Flächen

Händler?



Wärmesenke

Flächeneigentümer

Bevölkerung

Kommunen

Was braucht es für die Umsetzung?

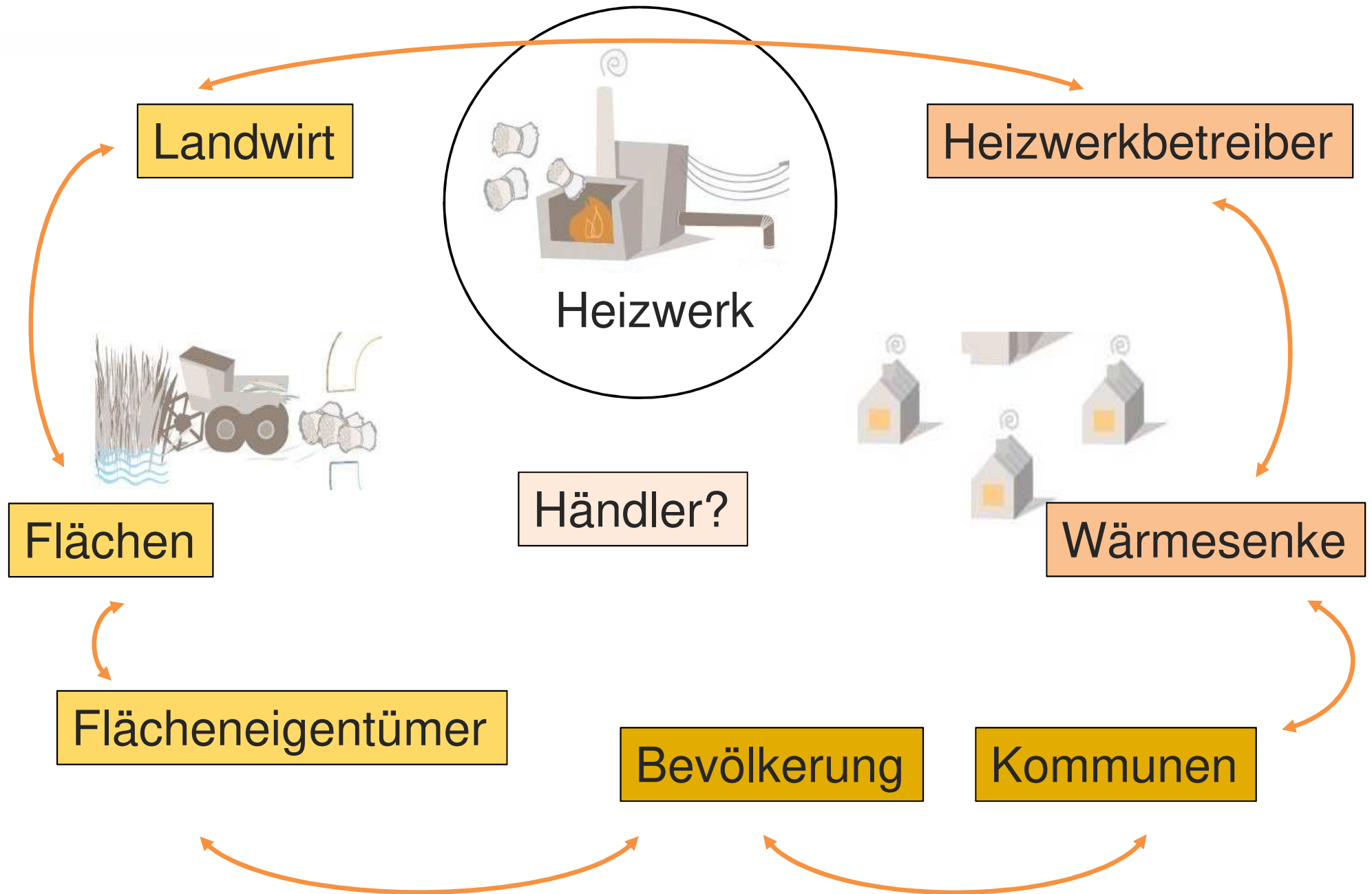
Flächeneigentümer

- Aufgeschlossenheit aller Eigentümer an Vernässung
- Berücksichtigung Flächenwert vor und nach Maßnahmen
- Rückführbarkeit der Vernässung klären

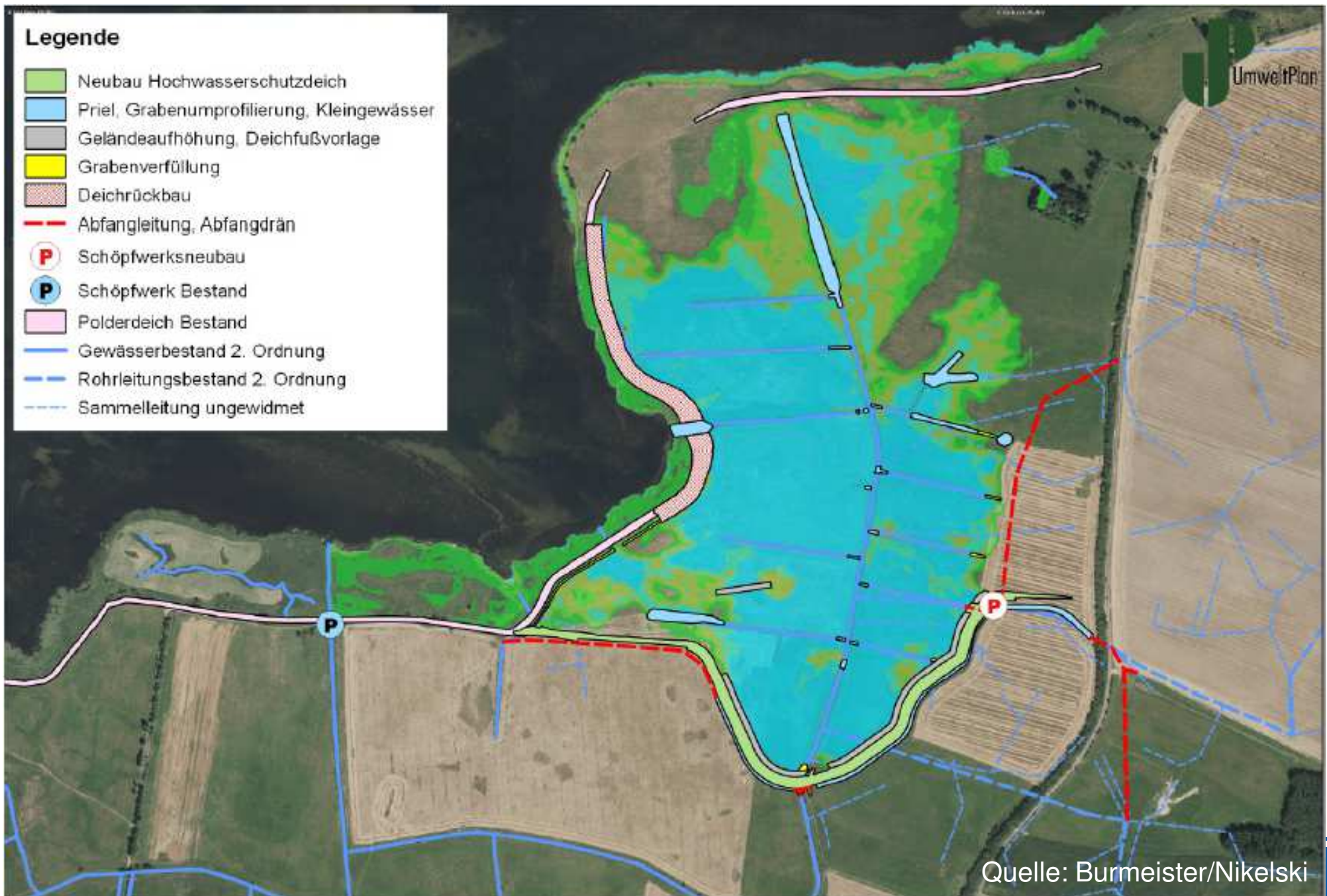
Bevölkerung

- Akzeptanzbildende Maßnahmen
 - Wertschätzung der Errungenschaft früherer Generationen durch Entwässerung
 - Wissensvermittlung der Anforderung an heutige Generation

Wie kommen Akteure zusammen?



Erfahrungen in der Flächeneinrichtung gibt es. Hier die Planung des WWF für ein Küstenüberflutungsmoor im Polder Drammendorf.



... hier die Einrichtung einer Rohrkolbenfläche bei Neukalen für das Forschungsprojekt PRIMA.



Foto: aesa-aerial.com

Konzept zur Erreichung der SDGs

Thermische Verwertung von Biomasse

- Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien in der Wärmeversorgung
- Emissionsreduktion durch Ersatz fossiler Energieträger

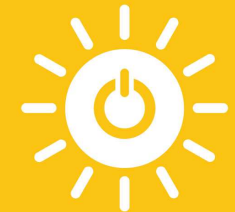
Wiedervernässung

- Emissionsreduktion durch Wasserstandsanhhebung
- Verhinderung von weiterer Torfdegradation, Höhenverlusten, Nährstoffausträgen, ...

Biomassennutzung von vernässtem Moor

- Erhalt Produktion und Arbeit (im ländlichen Raum)
- Etablierung regionaler, nachhaltiger Wertschöpfungsketten

7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE



13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ



15 LEBEN AN LAND





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

monika.hohlbein1@uni-greifswald.de

