

ENERGIEBIOMASSE

von nassem Moor-Grünland zur thermischen Verwertung

Monika Hohlbein

Fokusgruppe III, 11.06.2020

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

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

Steckbriefe

- Material aus ersten beiden Fokusgruppen heraus erarbeitet und Ihnen zukommen lassen:
 - Szenario
 - Steckbriefe
 - Kriterien
- Ziel: Abschlussdokument der Fokusgruppe Energiebiomasse
 - Nutzung in Kommunikation nach außen, z.B. Entscheidungsträger*innen
- Rückkopplung 1 Person wurde eingearbeitet

Steckbriefe

- Geben Sie Feedback zu den Steckbriefen
 - Sind diese Projekte passend? Brauchen wir alle davon?
 - Gibt es Bereiche die durch diese Projekte nicht abgedeckt sind?
- Diesbezüglich Aufgaben für VoCo im weiteren Prozess
 - Initiativen unterstützen
 - Ansprechen auf politische Ebenen
 - Ziele in Szenarien-Workshops setzen

Steckbriefe

1. Technologische Erneuerung
2. Regionale Planung
3. Kofinanzierungs-Strategien
- 4./5. Governance

Steckbriefe

1. Technologische Erneuerung

Paludi-Biomasse-Heizwerke

2. Regionale Planung

3. Kofinanzierungs-Strategien

4./5. Governance

Paludi-Biomasse-Heizwerke

- Thermische Verwertung halmgutartiger Festbrennstoffe aus nassen Mooren

Beispiel: Etablierung von Paludi-Biomasse-Heizwerken



Quelle: lensecape.org

Standort-Beispiele mit vorhandenen Wärmenetzen:

- Greifswald, Ladebow
- Stralsund

Standort-Beispiele zzgl. Auf-/ Ausbau von Wärmenetzen:

- Bad Sülze
- Anklam/Amt Anklam
- Grüne Gewerbegebiete
- Bundesliegenschaften

Problem: Wärmebedarf wird hauptsächlich aus fossilen Brennstoffen bedient, welche von globalen Lieferketten abhängen. Fehlender Anreiz landwirtschaftlich genutzte Moorböden zu vernässen, u.a. mangels Absatzmöglichkeiten der Nasswiesenbiomasse.

Ziel: Etablierung von Paludi-Biomasse-Heizwerken und ggf. dazugehörigen Wärmenetzen. Regionale Absatzmöglichkeiten und Wertschöpfung für Nasswiesenbiomasse werden etabliert.

Idee Bei ausreichend hohem Wärmebedarf in begrenztem Raum kann in einem Wärmenetz technologieoffen die Versorgung aus erneuerbarer Wärme erreicht werden. In Vorpommern gibt es sehr viele landwirtschaftlich genutzte Moorböden, welche zum Schutz des Klimas vernässt werden müssen. Durch Einbindung von Paludi-Biomasse-Heizwerken in Wärmenetze kann ein Absatz für Biomasse von Nasswiesen geschaffen werden und mit der Wärme-Erzeugung regionale Wertschöpfung aus nachhaltiger Landnutzung gesichert werden.

Nutzen:

- Ersatz fossiler Brennstoffe durch schnell nachwachsende, einjährige Biomasse
- Erhalt landwirtschaftlicher Nutzung in wiedervernässten Mooren durch Aufbau regionaler Verwertungs- und Wertschöpfungsmöglichkeiten von Nasswiesenbiomasse
- Reduktion von Treibhausgasemissionen

Beteiligte: Landwirtschaftsbetriebe, Wärmeversorger*innen und Wärmenetzbetreiber*innen (z.B. Stadtwerke), Kommunen, Energieberater*innen, Kunden/Verbraucher*innen

Schnittstellen: Energieministerium, Landwirtschafts- u. Umweltministerium, Kommunen

Wechselwirkungen mit anderen Projekten & Projektideen

Synergien mit:

- + Politischen Konzepten (Energiepolitische Konzeption M-V, Moorschutzkonzept M-V)
- + Projektentwickler*innen und Regionalen Paludi-Wärme-Manager*innen
- + Regionales Raumentwicklungsprogramm Vorpommern

Abhängigkeiten von:

- Ω Finanzierung (z.B. Wärmezertifikate)
- Ω Politischer Fürsprache
- Ω ...

Trägerschaft: Wärmeversorger, beispielsweise Stadtwerke

Konkretes Modellprojekt in Vorpommern für

- Wärmewende und Moorschutz
- Regional und nachhaltig erzeugte Rohstoffe
- Regionale Wertschöpfung

Synergien mit

- politischen Konzepten
- RREP
- ...

Abhängigkeiten von

- Finanzierung
- Politischer Fürsprache
- ...

Stand potenzieller Modellprojekte



Heizwerk Malchin

Foto: lensescape.org

Standort	Wärme- senke	Heizwerk- betreiber	Fläche	Landwirt	Kommune	Bemerkung
Greifswald	✓	✓	?	?	✓	Ladebow als Insellösung
Stralsund	✓	✓	?	?	?	Ringnetz vorhanden
Tribsees	(✓)	?	✓	✓	✓	Median Klinikum gewinnen
Anklam	?	?	(✓)	(✓)	?	SW gründen?; + ANK Land
Loitz	(✓)	?	?	?	(✓)	frühere Initiative gescheitert

Erläuterungen: ✓ Vorhanden/ Unterstützung geklärt; ? Noch nicht vorhanden/ ungeklärt

Steckbriefe

1. Technologische Erneuerung
Paludi-Biomasse-Heizwerke

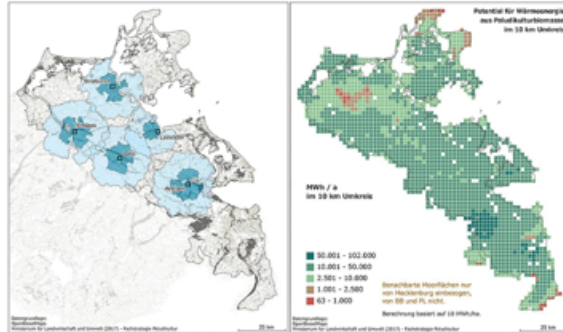
2. Regionale Planung
Standort-Analyse Paludi-Biomasse-Heizwerke

3. Kofinanzierungs-Strategien

4./5. Governance

Standort-Analyse Paludi-Biomasse-Heizwerke

Beispiel: Analyse Heizwerk-Standorteignung aus Wärme-Bedarfen und Biomasse-Angeboten



Quelle: VoCo

weitere vorh. Ansätze & Initiativen:

- Berechnung Heizenergiebedarf (private Haushalte, Großabnehmer*innen, ...?)
- Erfassung existierender Wärmenetze
- ...

Regionale Planung für

- Wärmewende und Moorschutz
- auf raumplanerischer Ebene
- für ganz Vorpommern

Synergien mit

- Anderen Steckbriefen
- Energieatlas EM
- ...

Abhängigkeiten von

- Datenverfügbarkeit
- ...

Problem: Fehlende Daten für Perspektive „von oben“, was die regionale Planung und die Erarbeitung von Zielen und Strategien erschwert

Ziel: Schließung von Datenlücken und darauf aufbauende Identifizierung von Eignungsräumen und Gunststandorten für die langfristige Planung zur Nutzung von Energiebiomasse aus Paludikultur

Idee: Die Moore Vorpommerns könnten theoretisch 40 % des aktuellen Wärmebedarfs der Haushalte der Region decken und damit helfen, Ziele des Klimaschutzes in verschiedenen Sektoren (Landwirtschaft, Energie) zu verwirklichen. Demnach wäre eine regional verankerte Grundversorgung im Energiesektor für Kommunen erschließbar. Für ein detaillierteres Bild der Potenziale sind räumliche Informationen zu Wärmesenken und Biomassepotenzialen zu erheben und zu raumplanerischen Aussagen zu verdichten, um als Grundlage kommunaler Konzepte dienen zu können.

Nutzen:

- Grundlagen für Machbarkeitsprüfungen (bspw. von Heizwerken)
- hilfreich bei Erreichung politischer Zielsetzungen bzgl. Energie, Landwirtschaft, Moornutzung
- Wissensgrundlage für neue politische Zielsetzungen und politische Beratung

Beteiligte: Regionaler Planungsverband, Kommunen, Landwirtschafts- u. Umweltministerium sowie Energieministerium

Schnittstellen: Regionaler Planungsverband, Kommunen, Stadtwerke, Wärmenetz- und Heizwerkbetreiber*innen, Großabnehmer*innen für Wärme, Landwirtschafts- u. Umweltministerium, Energieministerium, Energieberater*innen, Greifswald Moor Centrum

Wechselwirkungen mit anderen Projekten & Projektideen

Synergien mit:

- + Etablierung Heizwerke
- + Etablierung Wärmenetze
- + Wärmezertifikate (Finanzierung)
- + Projektentwicklung Heizwerke
- + Paludi-Wärme-Manager*in

Abhängigkeiten von:

- Ω Datenverfügbarkeit/-zugang
- Ω ...?

Trägerschaft: Regionaler Planungsverband Vorpommern, Energieministerium (Energieatlas M-V)

Steckbriefe

1. Technologische Erneuerung

Paludi-Biomasse-Heizwerke

2. Regionale Planung

Standort-Analyse Paludi-Biomasse-Heizwerke

3. Kofinanzierungs-Strategien

Wärmezertifikate (Öko-Wärme)

4./5. Governance

Wärmezertifikate (Öko-Wärme)

Beispiel: Zertifikate für Wärme aus Paludi-Biomasse-Heizwerken



weitere vorh. Ansätze
& Initiativen:
• ?

Problem: Wärmegestehungskosten aus Paludi-Biomasse-Heizwerken sind höher als aus herkömmlichen Heizwerken mit Gaskesseln

Ziel: Querfinanzierung der teureren aber emissionsärmeren Heizwerke mittels Vermarktung von Wärmezertifikaten an Wärmeanbieter*innen oder Endverbraucher*innen

Idee: Erste Wärmeanbieter*innen eröffnen den Verbraucher*innen die Möglichkeit, auf herkömmliche, fossile Produkte wie z.B. Gas einen Aufpreis zu zahlen, mit Hilfe dessen unterschiedliche Projekte zur CO₂-Emissionsminderung, oft überregional oder sogar International, finanziert werden. Mit der Etablierung von Paludi-Wärme-Zertifikaten können Verbraucher*innen ihren Wärmeverbrauch vor Ort ausgleichen, den sie nicht selbst durch erneuerbare Wärme decken können, z.B. Mieter*innen, die nur Zugang zu Wärme aus fossilen Rohstoffen haben. Damit könnten sie die Mehrkosten tragen, die beim Betrieb regionaler Heizwerke, welche mit nachwachsender Biomasse von wiedervernässten Mooren befeuert werden, entstehen und damit den Ersatz fossiler Rohstoffe zur Wärmeerzeugung durch regionale Biomasse bewirken. Nebenbei wird die Wiedervernässung und damit weitere Emissionseinsparung unterstützt. Das Zertifikat könnte von den Heizwerkbetreiber*innen direkt an Interessenten verkauft werden oder indirekt über die Wärmeanbieter*innen, die durch einen Aufpreis pro genutzter Kilowattstunde (Wärme) die Mittel für den Zertifikatekauf generieren. Mit Hilfe der über die Zertifikate eingenommenen Mittel kann der Wärmepreis der Paludi-Biomasse-Heizwerke gestützt werden.

Nutzen:

- Finanzierung der zusätzlichen Wärme-Gestehungskosten in Biomasse-Heizwerken
- Die Hemmschwelle zur Einrichtung solcher Heizwerke wird gesenkt
- Verbraucher*innen am Standort müssen keinen höheren Wärmepreis zahlen
- Verbraucher*innen können eigene, nicht änderbare fossile Wärmeversorgung ausgleichen

Beteiligte: Betreiber*innen von Paludi-Biomasse-Heizwerken, Wärmeversorger*innen (Städterwerke), Landeszentrum für Erneuerbare Energien (LEEAA), Landesenergie- und Klimaschutzagentur (LEKA)

Schnittstellen: Energieministerium, Greifswald Moor Centrum

Wechselwirkungen mit anderen Projekten & Projektideen

Synergien mit:

- + Etablierung von Heizwerken
- + Regionalen Zertifikaten (Moorfutures, Waldaktie)

Abhängigkeiten von:

- Ω Prozess der Zertifizierung
- Ω Träger*innen der Zertifikate

Zusätzliche Finanzierung durch

- Wärmezertifikate, welche über freiwilligen Markt Zusatzkosten ausgleichen

Synergien mit

- Etablierung Heizwerk
- Regionalen Zertifikaten

Abhängigkeiten von

- Zertifizierungsprozess
- Träger*in der Zertifikate

Steckbriefe

1. Technologische Erneuerung

Paludi-Biomasse-Heizwerke

2. Regionale Planung

Standort-Analyse Paludi-Biomasse-Heizwerke

3. Kofinanzierungs-Strategien

Wärmezertifikate (Öko-Wärme)

4./5. Governance

Schnittstellenmanagement Paludi-Wärme

Projektentwicklung Paludi-Wärme

Schnittstellenmanagement Paludi-Wärme

Beispiel: Paludi-Wärme-Manager*in (regional)



weitere vorh. Ansätze & Initiativen:

- Flächen- bzw. Biomasse-Börse
- Interministerielle Arbeitsgruppe (IMAG) auf Landesebene

Problem: Die Etablierung neuer Produktions- und Verwertungsansätze bedarf der Motivation, Abstimmung und Koordination verschiedenster Beteiligter

Ziel: Überzeugung und Motivation regionaler Entscheidungsträger*innen; Identifizierung und Ermöglichung von Umsetzungen durch abgestimmtes/gemeinsames Vorgehen

Idee: Neue Produktions- und Verwertungsketten im Bereich Paludi-Wärme bedürfen auf regionaler Ebene der Zusammenarbeit unterschiedlichster Beteiligter. Angebot und Nachfrage können hier nicht durch einzelne Akteur*innen für das gesamte Netz der Beteiligten miteinander verknüpft werden. Ein gezieltes Schnittstellenmanagement kann hier als Katalysator wirken und für alle Beteiligten den organisatorisch-zeitlichen Aufwand senken. Dazu sind Daten (u.a. raumbezogene Analysen) für erforderliche Investitionsentscheidungen bereitzustellen. Der erforderliche Informationsaustausch zwischen (potenziellen) Beteiligten ist zu gewährleisten. Insgesamt fungiert ein*e Paludi-Wärme-Manager*in als Dienstleister*in und „Möglich-Macher*in“.

Nutzen: Schnittstellenmanagement

- Der Aufwand für einzelne Akteur*innen in Multi-Akteurs-Kontexten reduziert sich
- Die Überforderung einzelner Akteur*innen für ein gesamtes Netz agieren zu müssen wird aufgebrochen
- Aktivitäten werden auf Ansätze mit realistischer Umsetzungschance konzentriert
- Win-Win-Win-Lösungen werden ermöglicht

Beteiligte: Flächeneigentümer*innen Moorflächen, Landwirtschaftsbetriebe, Komm. Wärmeversorger*in, Abnehmer*in/Kund*in, Energieberater*innen, polit. Entscheidungsträger*innen, WBV

Schnittstellen: Landwirtschafts-/Umweltministerium, Energieministerium; Wirtschaftsförderung, Kommunen (inkl. Landkreise)

Wechselwirkungen mit anderen Projekten & Projektideen

Synergien mit:

- + Etablierung von Heizwerken
- + Moorschutz
- + Klimaschutzzielen im Energie- und Landnutzungssektor
- + Wärme-Zertifikate

Abhängigkeiten von:

- Ω Kommunale/regionale Entscheidungsträger*innen
- Ω Planungshorizonte Wärmeversorgung
- Ω Finanzierungsinstrumente

Trägerschaft: Wirtschaftsfördergesellschaft Vorpommern mbH, LEEA, LEKA, Bauernverband M-V bzw. Kreisbauernverbände

Governance durch

- Schnittstelle zur Vernetzung

Synergien mit

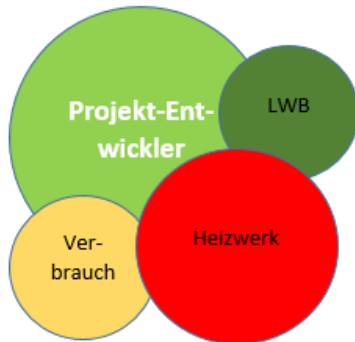
- Etablierung weiterer Heizwerke
- ...

Abhängigkeiten von

- Entscheidungsträger*innen
- Planungshorizont Wärmeversorgung
- Finanzierung

Projektentwicklung Paludi-Wärme

Beispiel: Beratung zu Paludi-Biomasse-Heizwerken



weitere vorh. Ansätze
& Initiativen:

- Flächen- bzw. Biomasse-Börse

Problem: Etablierung alternativer Heizwerke bedarf der individuellen Konzeption und Beratung auf kommunaler Ebene

Ziel: Überzeugung kommunaler Entscheidungsträger*innen für „Doppelten Klimaschutz“ durch Paludi-Biomasse-Heizwerke

Idee: Kommunen können mit Paludi-Biomasse-Heizwerken einen relevanten Beitrag zum Ersatz fossiler Brennstoffe leisten und dabei gleichzeitig dazu beitragen, dass die Landwirtschaft ihre sektoralen Einsparungsziele bei CO₂ zum Klimaschutz erreicht. Mit dieser Technologie werden Landwirt*innen ihrer Region Einkommensmöglichkeiten von landwirtschaftlich genutzten Moorböden, die für den Klimaschutz vernässt werden müssen, aus wirtschaftlich einträglichen und nachhaltigen Nutzungen ermöglicht. In der mittleren Sicht entsteht somit eine regionale Win-Win-Situation. – Diese muss aber gegen kurzfristig ökonomisch günstiger erscheinende Standard-Lösungen fossiler Wärmeerzeugung durchgesetzt werden. Dazu sind die Investitionsentscheidungen in allen Aspekten transparent aufzubereiten und zu präsentieren.

Nutzen: Etablierung kommunaler Biomasse-Heizwerke

- Die Kommune trägt zum CO₂-Einsparziel im Energie- und Gebäude-Sektor bei
- Der Landwirtschafts-Sektor trägt auf eigenen Flächen zur CO₂-Einsparung im Landnutzungssektor bei und kann damit eigene, nicht vermeidbare Emissionen ausgleichen
- Die Wertschöpfung aus Wärmeerzeugung bleibt weitgehend in der Region
- Die Rohstoff-Abhängigkeit von internationalen Märkten wird reduziert

Beteiligte: Kommunale Wärmeversorger*innen, Landwirtschaftsbetriebe, Energieberater*innen, Wärmekund*innen

Schnittstellen: Landwirtschafts-/Umweltministerium, Energieministerium, Kommunen mit geplantem Biomasseheizwerk

Wechselwirkungen mit anderen Projekten & Projektideen

Synergien mit:

- + Etablierung von Heizwerken
- + Wärme-Zertifikate
- + Moorschutz
- + Klimaschutzzielen im Energie- und Landnutzungssektor

Abhängigkeiten von:

- Ω Kommunalen Entscheidungsträger*innen
- Ω Planungshorizonten Wärmeversorgung

Trägerschaft: Energieberatungs-/ Planungsunternehmen, Landeszentrum für erneuerbare Energien (LEEA), Landesenergie- und Klimaschutzagentur M-V (LEKA)

Governance durch

- Spezialisierte Beratung und Projektentwicklung

Synergien mit

- Etablierung weiterer Heizwerke
- ...

Abhängigkeiten von

- Entscheidungsträger*innen
- Planungshorizont Wärmeversorgung

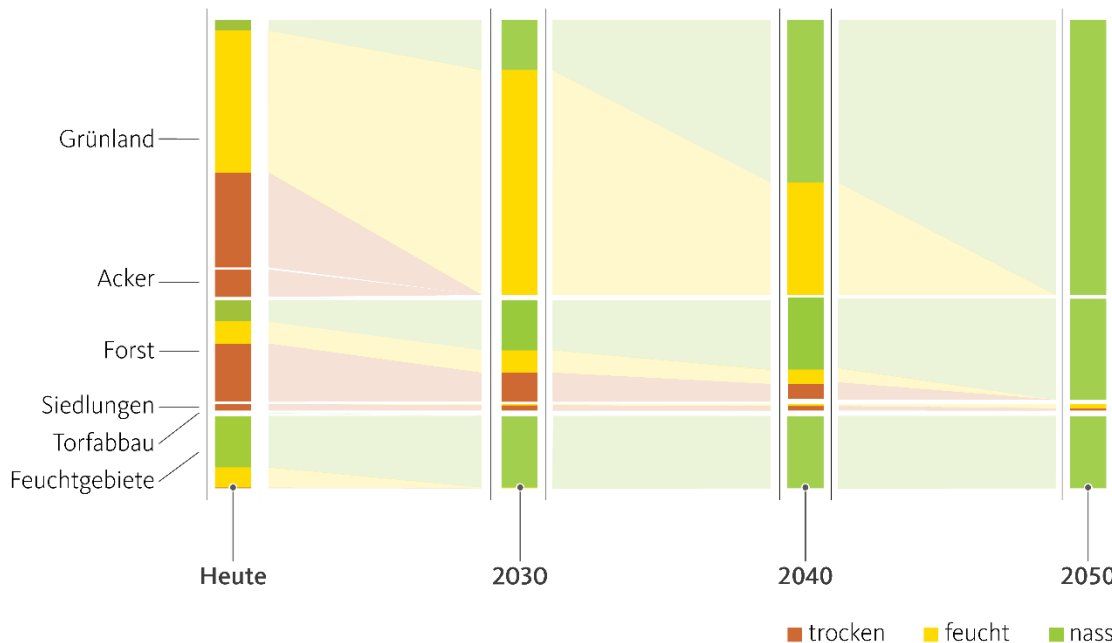
Szenario 35% bis 2035

Im Jahr 2035 ist es durch entsprechende politisch-administrative Maßnahmen und die Implementierung wegweisender Modellprojekte gelungen, von den insgesamt in der Region vorhandenen landwirtschaftlich genutzten Moorböden, einen Anteil von 35 % in die wirtschaftliche Verwertung durch regionale, nachhaltige Wärme-Erzeugung einzubinden. Für die nachhaltige Biomasseerzeugung und aus Klimaschutzgründen wurde der Wasserstand der Moorböden dafür angehoben.

- 35 % des regionalen Biomassepotenzials von Moorböden aus nachhaltiger Produktion werden für die regionale Wärmeversorgung in 2035 genutzt.
- Entspricht 25.000 ha Moorböden, womit
 - ~ 485 GWh Wärme erzeugt werden könnten

Szenario 35% bis 2035

Bis 2030 sollten alle Moore feucht sein;
d.h. schwach torfzehrend bzw. sommerlicher Wasserstand 10 - 45 cm u. Fl.



*Transformationspfad auf
Moorböden in M-V
entsprechend des Paris-
Abkommens bis 2050*

*2030: 85 % feucht + 15 % nass
2040: weitere 50 % nass
2050: 100 % nass*

Quelle: Hirschelmann et al. 2020

Szenario 35% bis 2035

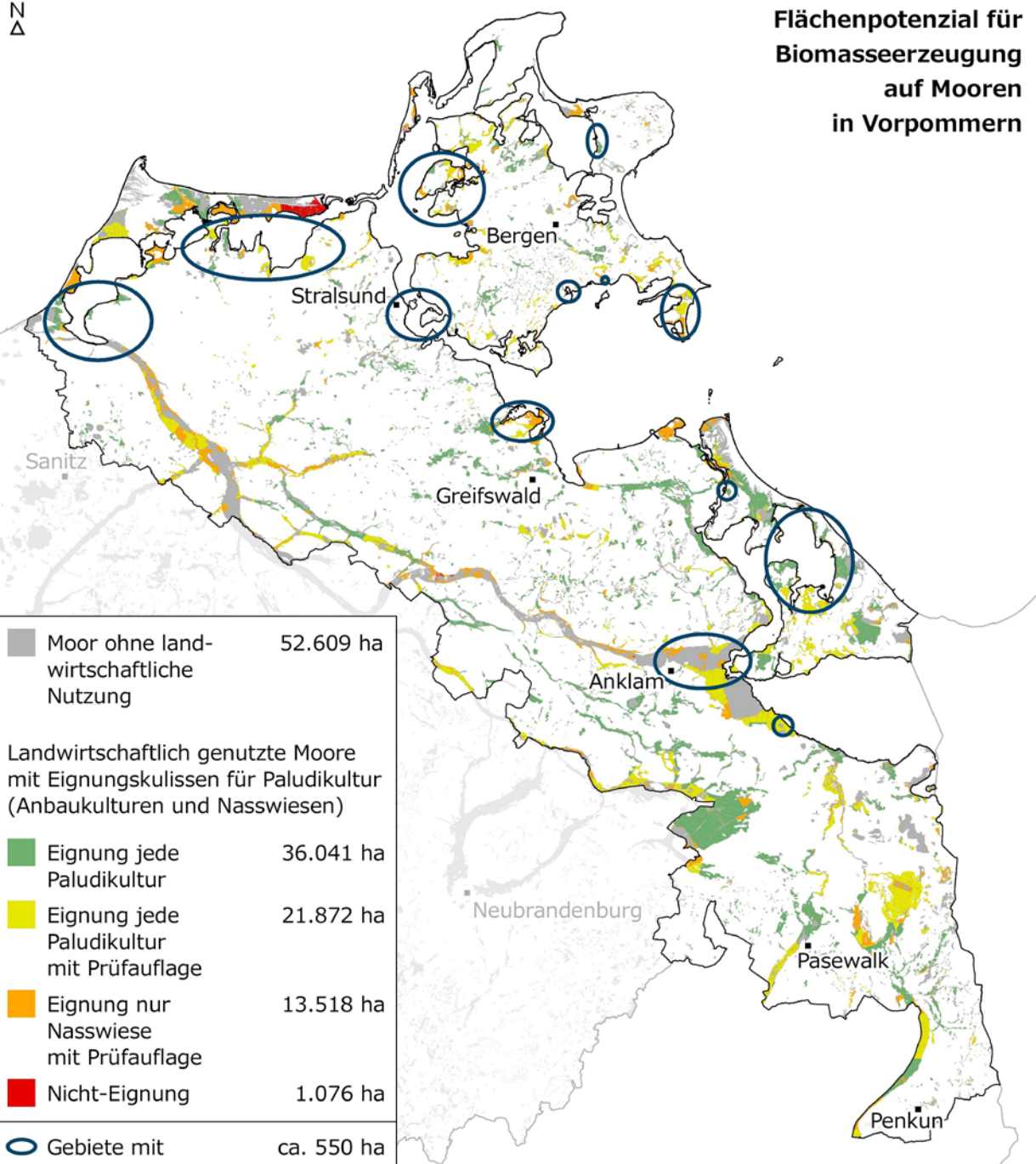
Biomasse kann

- Energetisch verwertet werden
 - etablierte Nutzung für Nasswiesenbiomasse
- Stofflich verwertet werden
 - Derzeit keine etablierte Nutzung für Nasswiesenbiomasse
 - zukünftig erweiterte Optionen durch Bioökonomie
- Nicht genutzt werden
 - Flächen vorrangig für ÖSDL, z.B. Biodiversität (Naturschutz), Klimaschutz (Carbon farmer)

**Flächenpotenzial für
Biomasseerzeugung
auf Mooren
in Vorpommern**

Szenario 35% bis 2035

Landwirtschaftlich genutzte
Moore in Vorpommern
35% = 25.000 ha



■ Moor ohne landwirtschaftliche Nutzung	52.609 ha
Landwirtschaftlich genutzte Moore mit Eignungskulissen für Paludikultur (Anbaukulturen und Nasswiesen)	
■ Eignung jede Paludikultur	36.041 ha
■ Eignung jede Paludikultur mit Prüfauflage	21.872 ha
■ Eignung nur Nasswiese mit Prüfauflage	13.518 ha
■ Nicht-Eignung	1.076 ha
○ Gebiete mit Wintermahdflächen natürlicher Röhrichte	ca. 550 ha

*Eignungskulissen für
Paludikultur*

*Eignung nur Nasswiese, mit
Prüfauflage: 14.000 ha
Eignung jede Paludikultur, mit
Prüfauflage: 22.000 ha*

Quelle: VoCo, nach LM M-V 2017



Vielen Dank!