

Klimaschutz durch thermische Verwertung von Biomasse aus Paludikultur

Anke Nordt, Ludwig Bork & Christian Schröder

DUENE e.V. | Soldmannstraße 15, 17489 Greifswald | anke.nordt@paludikultur.de

Biomasse für die energetische Verwertung

Biomasse wiedervernässter Moorstandorte kann einen Beitrag zu kommunaler Wärmeversorgung leisten. Seit 2014 werden in Malchin (Landkreis Mecklenburgische Seenplatte) jährlich 1.200 t Heuballen (Seggen und Rohrglanzgras) von wiedervernässten Flächen eingesetzt, um 500 Haushalte und einige öffentliche Gebäude mit rd. 4000 MWh Wärme zu versorgen. Durch den Ersatz von Erdgas werden etwa 1.000 t CO₂-Emissionen pro Jahr eingespart. Zudem trägt die Verwertung des Landschaftspflegematerials zur Aufrechterhaltung der landwirtschaftlichen Nutzung von 250 ha wiedervernässtem Niedermoor bei.



Geeignete Standorte für Biomasse-Heizwerke wurden durch (1) die Feststellung des Wärmebedarfs, (2) die Ermittlung geeigneter Produktionsflächen für Paludikultur-Biomasse, sowie (3) die Identifizierung interessierter Akteure vor Ort eingegrenzt.

(1) Wärmebedarf: Wichtige Parameter sind die erforderliche Spitzenlast und der Jahreswärmebedarf, aus dem sich die Auslastung ergibt. Weiterhin ist die Abnahmedichte und das Vorhandensein bzw. der (Aus-)Bau eines Fernwärmenetzes von Bedeutung. Auf dieser Grundlage wurde die Machbarkeit (dargestellt in der Wirtschaftlichkeit ab einer Menge X MWh pro Jahr) sowie der Flächenbedarf eingeschätzt.

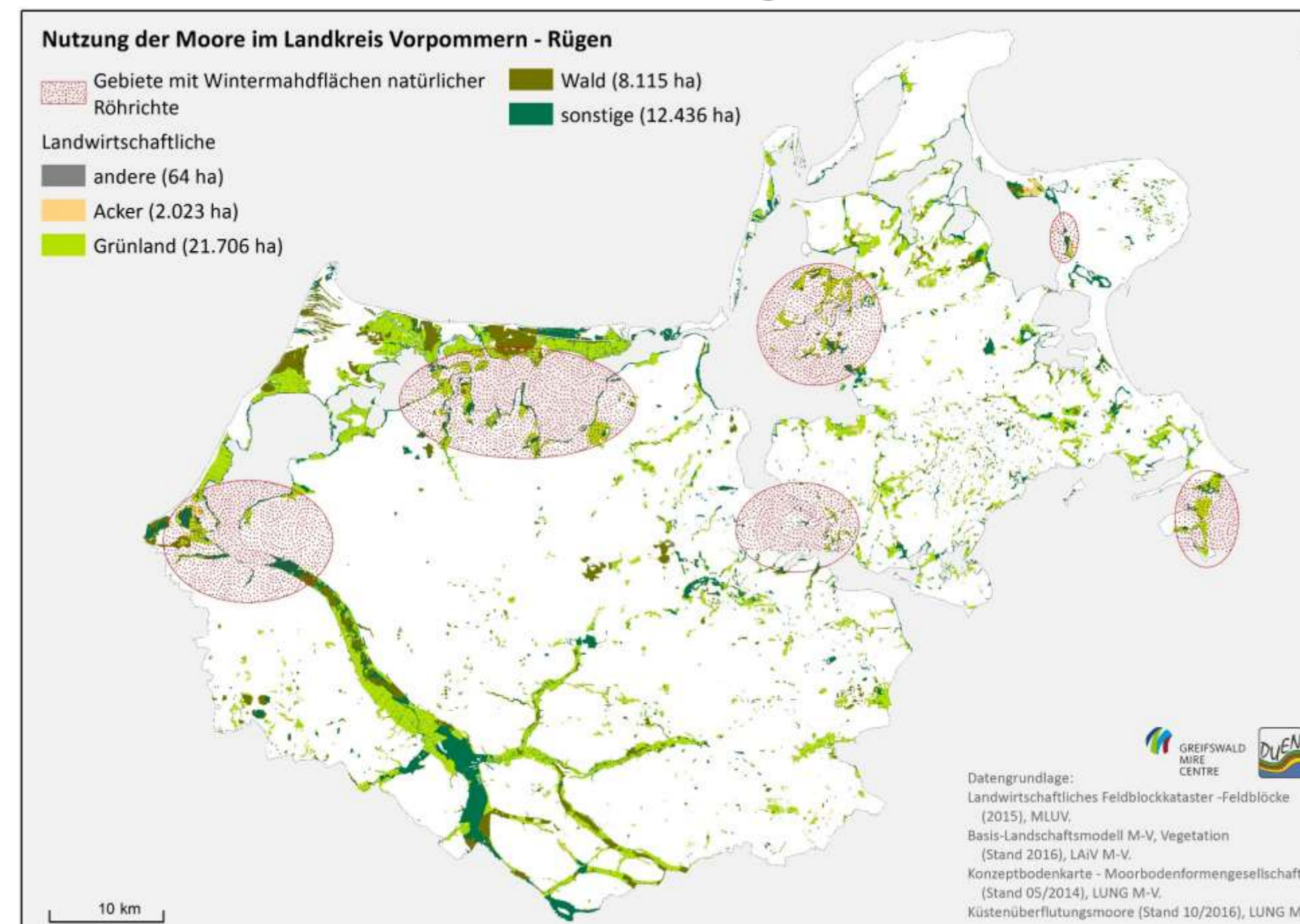
(2) Das Flächenpotential möglicher Produktionsflächen wurden in einem Radius von 10 und 20 km ermittelt. Die landwirtschaftlich genutzten Moorstandorte wurden unterteilt in (a) Flächen ohne Schutzstatus, (b) Flächen mit Schutzstatus und (c) Flächen in der Kulisse der Naturschutzgerechten Grünlandnutzung (NGGN).

Die Unterteilung wird wie folgt begründet:

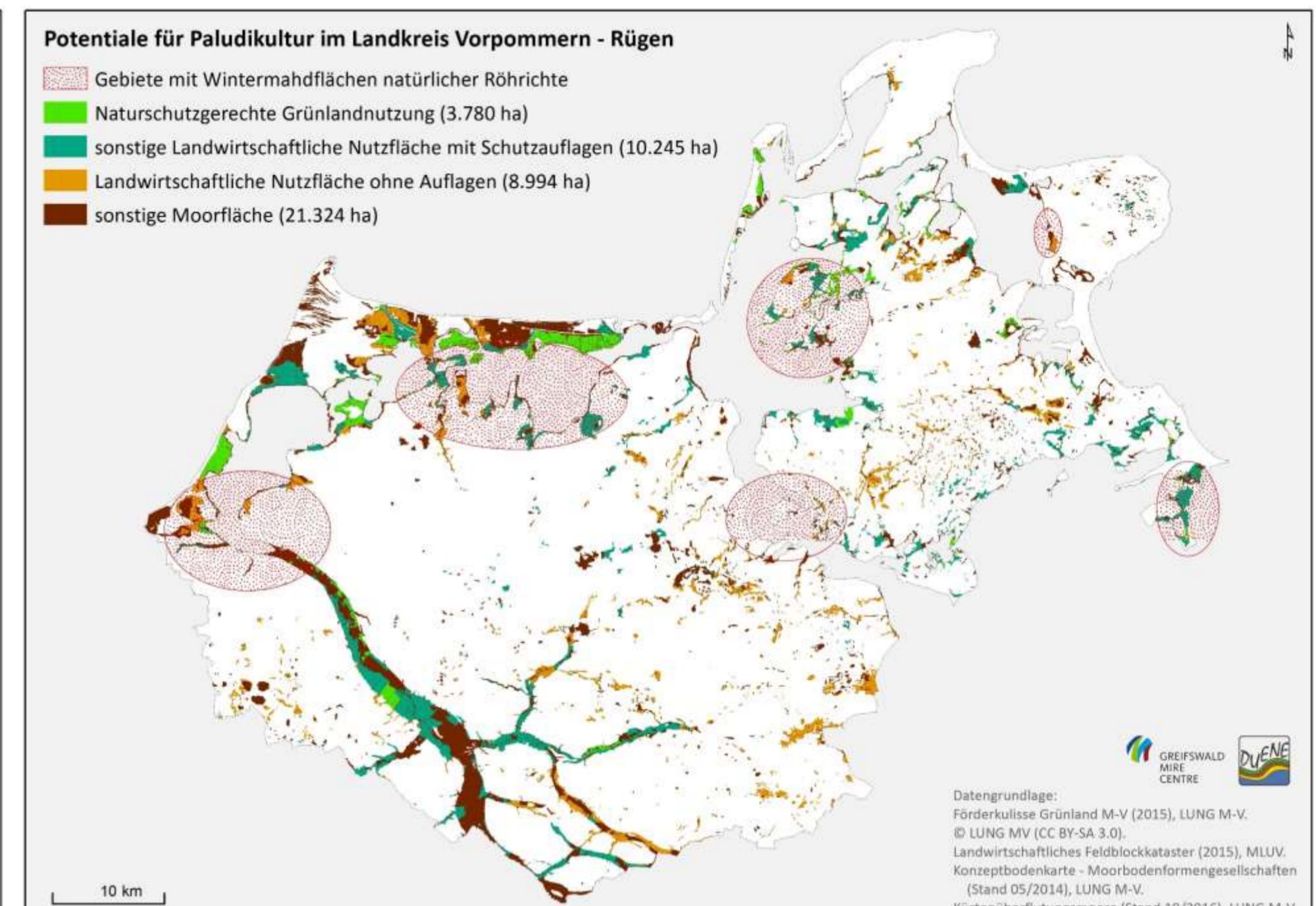
- **Keine Verwertung von Biomasse entwässerter Moorstandorte.** Die Emission entwässerter Standorte sind höher als die Einsparung aus dem Ersatz fossiler Energieträger.
- Landwirtschaftliche Nutzfläche ohne Schutzauflage sollte perspektivisch für Paludikultur-Anbaukulturen zur Produktion von Rohstoffen für die stoffliche Verwertung genutzt werden. Diese Flächen sind erst mittel- bis langfristig verfügbar (5-10 Jahre), da Wasserstände angehoben werden müssen.
- Auf landwirtschaftlichen Nutzflächen mit Schutzauflage ist eine Nasswiesen-Paludikultur möglich. Hier können Festbrennstoffe (Heu) für die thermische Verwertung produziert werden. Die Flächen sind ggf. bereits nasser, der Wasserstand ist aus Klimaschutzgründen zu optimieren. Diese Flächen können bereits mittelfristig verfügbar (5 Jahre) sein.
- Flächen aus der Kulisse der Naturschutzgerechten Grünlandnutzung (NGGN) sind bereits in extensiver Nutzung. Eine Prüfung der Wasserstandsanhhebung ist notwendig. Im günstigen Fall ist nur eine geringfügige Optimierung erforderlich. Biomasse dieser Flächen ist somit kurzfristig verfügbar. 50% der Flächen mit NGGN sollte aus Biodiversitätsgründen beweidet werden!

Landkreis Vorpommern-Rügen

Aktuelle Nutzung der Moore

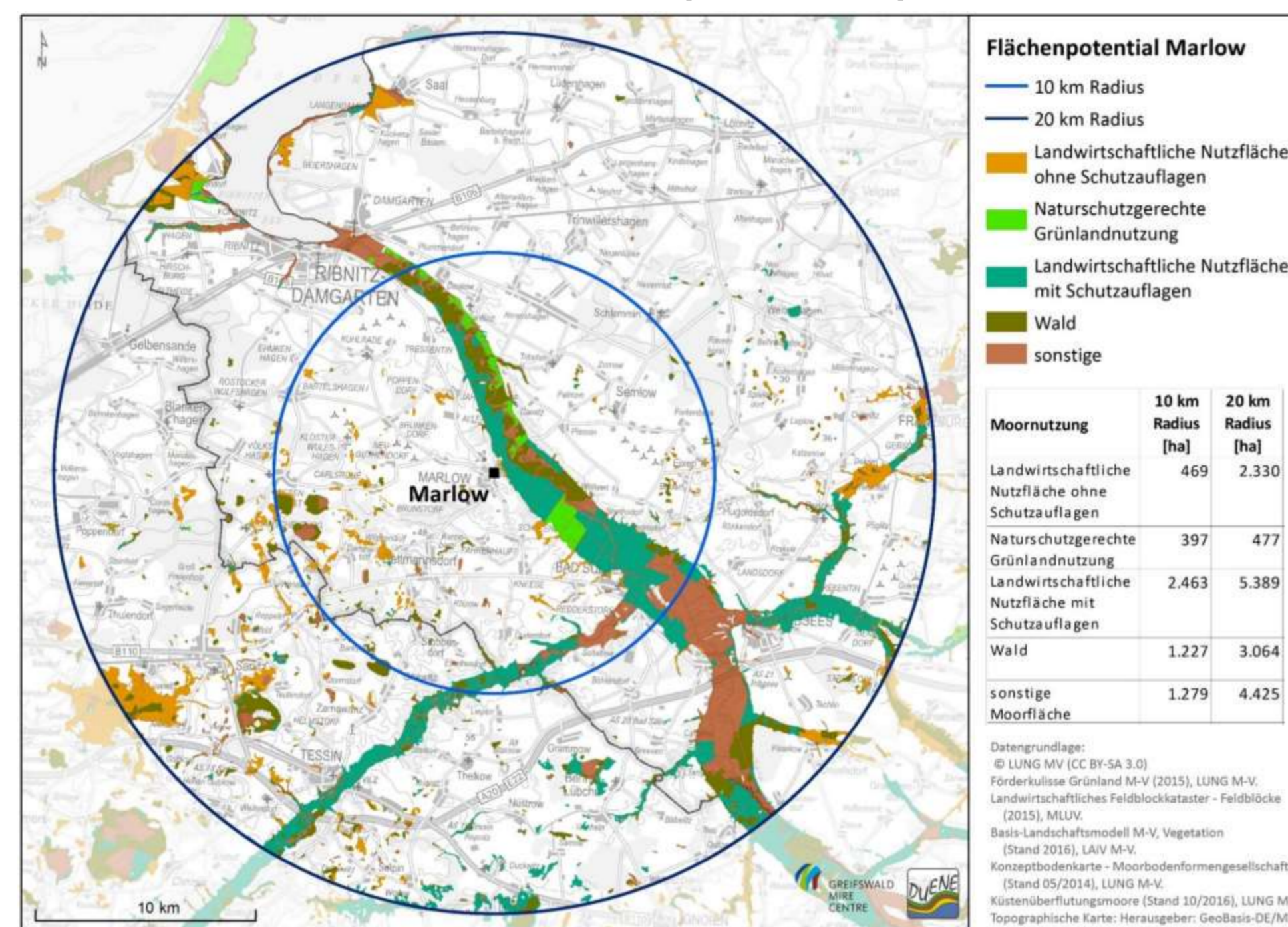


Potentiale für Paludikultur

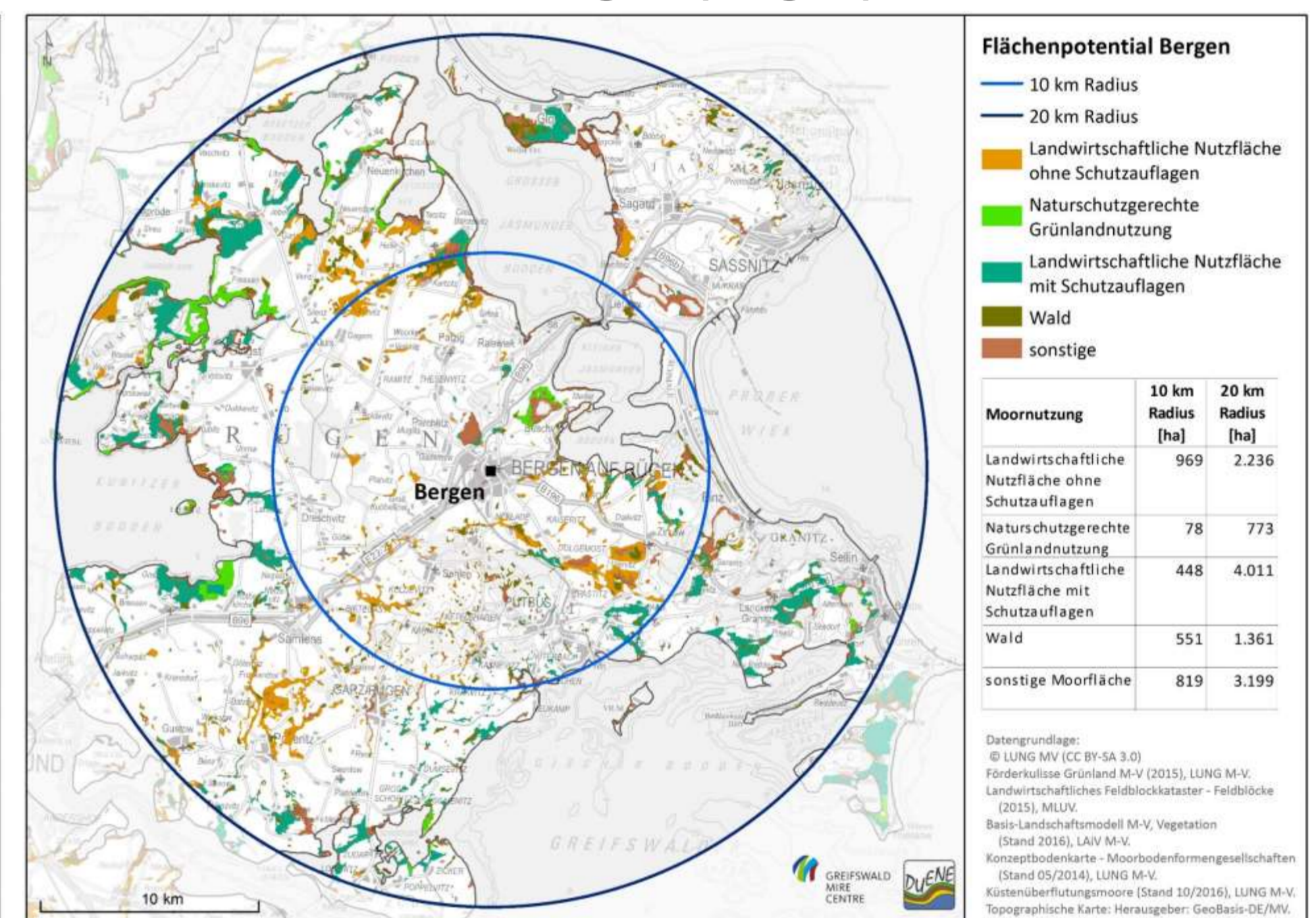


Potentielle Produktionsflächen

Marlow (Recknitz)



Bergen (Rügen)



Beitrag zum Klimaschutz

- Ersatz fossiler Rohstoffe: Die Emissionsminderung beträgt 0,243 t CO₂-Äq MWh⁻¹.
- Änderung der Landnutzung: Die Emissionsminderung aus der Umwandlung von Grünland zu Nasswiese liegt bei 17,6 t CO₂-Äq ha⁻¹ a⁻¹. Diese Umwandlung ist kurzfristig umsetzbar.

Potentielle Standorte für Heizwerke im Landkreis Vorpommern-Rügen

Ort	Quartier	Wärmebedarf [MWh]	davon aus Paludikultur [MWh]	Flächenbedarf [ha]	THG-Einsparung Substitution Erdgas [t CO ₂ -Äq a ⁻¹]	THG-Einsparung Anpassung Landnutzung [t CO ₂ -Äq a ⁻¹]
Bergen	Rotensee	17.300	5.000	369	1.215	6.490
Franzburg	An den Seewiesen	3.700	3.500	258	851	4.543
Grimmen	Nordwest	5.000	4.000	295	972	5.192
Marlow	Grotewohlstraße/Pappeleck	1.890	1.500	111	365	1.947
Puttbus	Quartier Südost	5.180	4.500	332	1.094	5.841
Richtenberg	Mühlenquartier	2.000	1.800	133	437	2.336
Ribnitz-Damgarten	Herderstraße	2.720	2.500	184	608	3.245
Sassnitz	Südwest	5.300	4.500	332	1.094	5.841
Umanz	Ortsteil-Kette	3.680	3.500	258	851	4.543
Summe			30.800	2.272	7.484	39.978

Fazit

Die thermische Verwertung von Biomasse aus Paludikultur ist eine vergleichsweise günstige Maßnahme für den Klimaschutz. Bei Realisierung würde allein die Substitution von Erdgas eine Emissionsminderung von 7.500 t CO₂-Äq pro Jahr ergeben. Führt die Errichtung von Heizwerken zu einer Nutzungsänderung und Anhebung der Wasserständen auf den Produktionsflächen ergibt sich eine weitere Emissionsminderung in Höhe von 40.000 t CO₂-Äq. Die Investitionskosten für eine Heizwerk inklusive Redundanzkessel (800KW) liegen bei 665.000 EUR. Hinzu kommen Kosten für die Errichtung eines Wärmenetzes von 760.000 EUR (2000m Trasse) und 120.000 EUR für Hausanschlussstationen (15 Stk.)