

### Einleitung

**Paludikultur** ist die Nutzung von nassen bzw. wiedervernässten Mooren. Im Gegensatz zur bisherigen, auf Entwässerung basierenden Moornutzung erhält sie den Torfkörper und reduziert Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen).

Eine energetische Verwertung der Paludi-Biomasse (Schilf, Seggen, Rohrglanzgras) ermöglicht durch den Ersatz fossiler Energieträger eine zusätzliche Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen.

Die Studie erstellte eine flächenscharfe Potenzialanalyse für die bisher fehlende, großflächige Umsetzung von Paludikultur. Beispielgebiet ist das 2.716 ha große Niedermoorgebiet Thurbruch im Südosten Usedom, in dem die landwirtschaftlich genutzte Fläche (1.470 ha) untersucht wurde.

### Vorgehensweise

Es wurden drei Nutzungsszenarien mit unterschiedlichen mittleren Jahreswasserständen entworfen:

- (A) **Grünland** (Wasserstand weiter wie bisher),
- (B) **Grünland & Paludikultur** (Wasserstand: +15 cm),
- (C) **Maximierung Paludikulturfläche** (Wasserstand: +50 cm).

Mit vereinfachten hydrologischen Annahmen wurden Grundwasserflurabstände über das Digitale Geländemodell 2 in einem Geographischen Informationssystem bestimmt. Nutzungsflächen wurden mit einer Richtgröße von 25 ha anhand der Infrastruktur abgegrenzt. Je nach Flächenanteil der Wasserstände wurden diesen Flächen Nutzungskategorien zugeordnet (Abb. 2). Anschließend wurden Biomasserträge und THG-Emissionen (Tab.1) abgeschätzt.

Tab. 1: Emissionsfaktoren nach mittlerem Jahreswasserstand [1].

Mittlerer Jahreswasserstand (m in Flur)	Emissionsfaktor (t CO <sub>2</sub> -Äq. ha <sup>-1</sup> a <sup>-1</sup> )
< -0,40	20
-0,40 - -0,25	15
-0,25 - -0,15	12,5
-0,15 - -0,05	3,5
-0,05 - 0,05	8,5
0,05 - 0,20	8,5
> 0,20	8,5/23/82*

\*Varianten mit realistischen, hohen und sehr hohen Methanemissionen

### Flächennutzung

- Mit steigenden mittleren Jahreswasserständen (von Szenario A zu C) sinkt der Grünlandanteil und Paludikultur-Nutzungskategorien kommen hinzu (Abb. 2).
- Selbst bei maximal umsetzbarer Paludikultur (59 % der Fläche) bleiben 37 % des Gebietes als Grünland und Feuchtgrünland nutzbar.
- Bei einer weiteren Erhöhung des Wasserstandes würde die Gesamtfläche für Paludikultur durch den steigenden Umfang nicht nutzbarer, hoch überstauter Nassflächen sinken.



Abb. 1: Mahd mit Spezialtechnik auf Raupenbasis (S. Wichmann).

### Biomasse

Die nutzbaren **Biomasserträge** unterscheiden sich mit erhöhten Wasserständen nur leicht (Tab. 2). Die **Verwertungsoptionen** werden jedoch von der Biomasseart und -qualität bestimmt:

- Energie:** Nasswiesen und Röhrichte können für die Gewinnung halmgutartiger Festbrennstoffe beerntet werden [2,3].
- Tierhaltung:** Heterogene Flächen eignen sich zudem für die Beweidung mit Wasserbüffeln (Abb. 2).
- Bau- und Dämmstoff:** Bei homogenen Schilf- und Rohrkolbenbeständen ist auch eine stoffliche Nutzung möglich.

Tab. 2: Erträge und THG-Emissionen der Nutzungsszenarien [1].

Nutzungsszenario	t TM a <sup>-1</sup>
Biomassertrag	
THG-Emissionen	t CO <sub>2</sub> -Äq. a <sup>-1</sup>

### Emissionen

Die **THG-Emissionen** des Gesamtgebietes können durch Wasserstandsanhhebung um 9.275 t CO<sub>2</sub>-Äq. a<sup>-1</sup> gesenkt werden (Tab. 2). Das Minderungspotenzial beträgt im Durchschnitt 6,3 t CO<sub>2</sub>-Äq. ha<sup>-1</sup> von (A) aktueller Situation zu (C) maximaler Paludikultur bei Annahme realistischer Methanemissionen auf Nassflächen.

Die potenzielle THG-Einsparung entspricht bei **Klimakosten** von 80 € je t CO<sub>2</sub> [4] einer jährlichen Einsparung von 740.000 €.

Bei Einsatz der Biomasse als Festbrennstoff in dezentralen Heizwerken können durch den Ersatz fossiler Brennstoffe weitere 8 t CO<sub>2</sub>-Äq. ha<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup> [3] eingespart werden.

A	B	C	9.397	9.397
10.234	9.907	9.397	9.397	9.397
		realistisch	hoch	sehr hoch
28.105	25.597	18.830	19.799	23.744

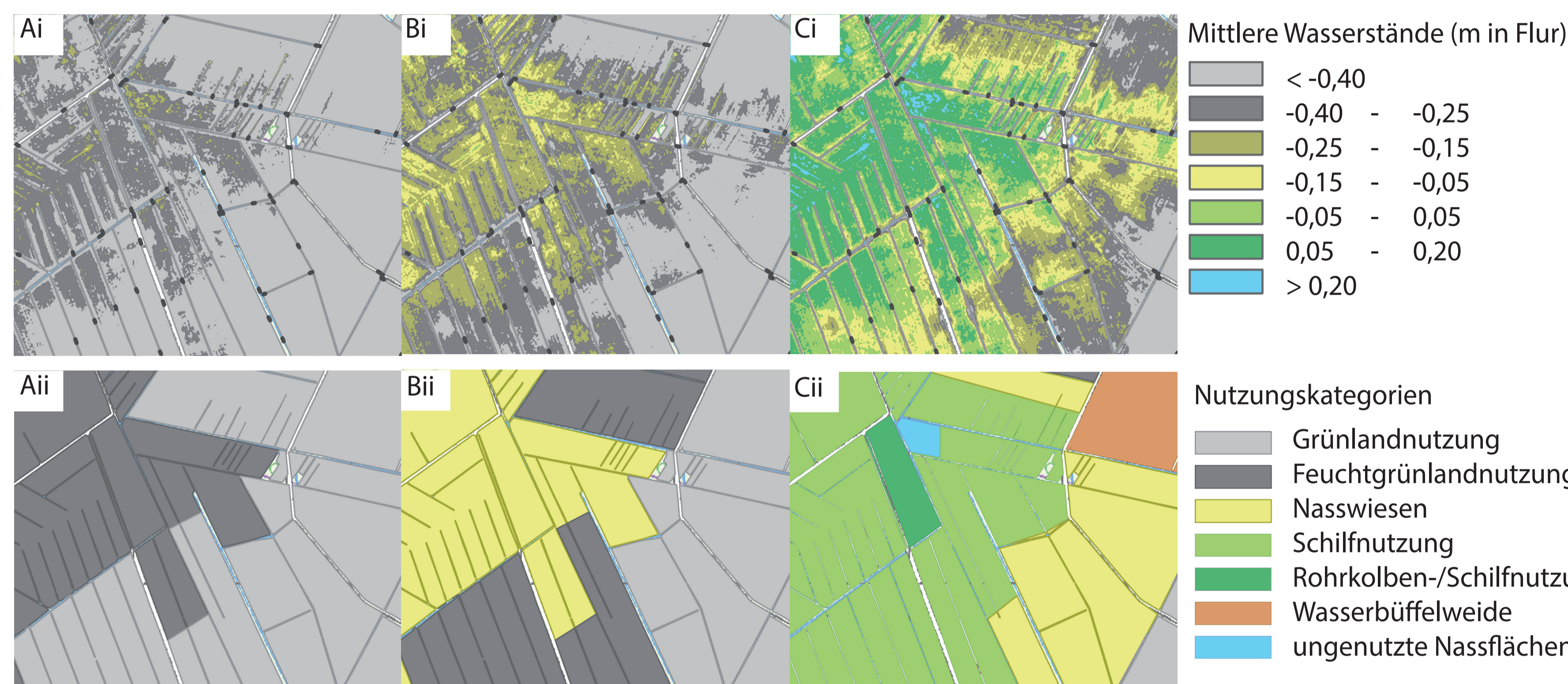


Abb. 2: Kartenausschnitte mit Grundwasserflurabständen (i) und Nutzungskategorien (ii) der Szenarien A, B und C im Thurbruch, nach [1].

### Fazit

- Paludikultur ermöglicht im Thurbruch:
- eine standortgerechte Moorbewirtschaftung
  - höhere Wasserstände, die Torfmineralisierung verringern → Torf bleibt als Produktionsgrundlage erhalten → THG-Emissionen werden erheblich reduziert
  - die Einsparung weiterer THG-Emissionen durch den Ersatz fossiler Brennstoffe im Fall einer energetischen Verwertung der Biomasse
  - die Ernte vergleichbarer Biomasse-Mengen wie bei herkömmlicher Nutzung

Die entwickelte Vorgehensweise kommt mit vorhandenem Kartenmaterial aus, lässt trotz vereinfachender Annahmen differenzierte, teilflächenspezifische Aussagen zu und ist auf weitere, potenzielle Eignungsgebiete übertragbar.

Weitere Informationen: [www.paludikultur.de](http://www.paludikultur.de)

**Literatur:** [1] HOHLBEIN, M. (2013): Potenziale für Paludikultur im Thurbruch (Usedom). Diplomarbeit im Studiengang Landschaftsökologie und Naturschutz, Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Greifswald. [2] DAHMS, T. & WICHMANN, S. (2014): Vom Halm zum Pellet: Bereitstellungsnetzwerke für feste Bioenergieträger von nassen Niedermooren. Dieser Tagungsband. [3] WICHMANN, S. & WICHTMANN, W. (2009): Bericht zum Forschungs- und Entwicklungsprojekt Energiebiomasse aus Niedermooren (ENIM). Institut für Botanik und Landschaftsökologie, Universität Greifswald. 190 S. [4] UBA (Umweltbundesamt, Hrsg.) (2012): Best-Practice-Kostenansätze für Luftschadstoffe, Verkehr, Strom- und Wärmezeugung. Anhang B der "Methodenkonvention 2.0 zur Schätzung von Umweltkosten". Dessau.



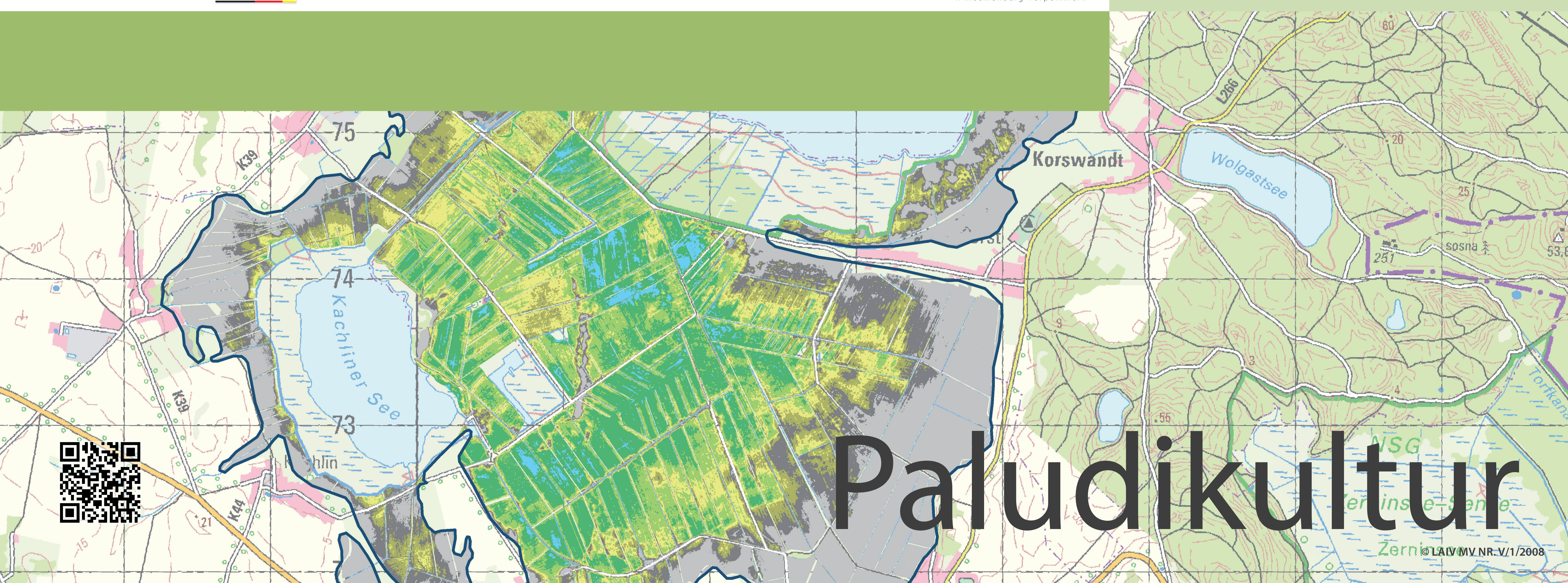
Das Projekt **Vorpommern Initiative Paludikultur (VIP)** wurde 2013 mit dem Forschungspreis „Nachhaltige Entwicklungen“ ausgezeichnet.

Prof. Dr. Hans Joosten erhielt 2013 für seine Forschung zu Paludikultur den Europäischen Preis für zukunftsgerichte Landnutzung der Alfred Toepfer Stiftung **CULTURA**.

Die EU empfiehlt Paludikultur zur Verbesserung der Bewirtschaftung landwirtschaftlich genutzter organischer Böden. Beschluss Nr. 529/2013/EU



Förderung Europäische Fonds EFRE, ESF und ELER in Mecklenburg-Vorpommern



# Paludikultur