

Nasswiesenbiomasse als alternativer Substratausgangsstoff

*Dr.-Ing. Ralf Pecenka, Dr.-Ing. Carsten Lühr,
Cäcilia Fiege*

Gefördert vom



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Gliederung

- ATB-Kurzvorstellung
- Biomasse aus nassen Mooren
- Erntesysteme
- Wertschöpfungsketten
- Verarbeitung zu Faserstoffen
- Verwertungsoptionen als Torfersatz
- Fazit



ATB – Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie



- etwa 250 Mitarbeiter*innen, interdisziplinäre Arbeitsgruppen
- Praxisnähe durch Zusammenarbeit mit Landwirtschaft und Industrie
- exzellente wissenschaftliche Infrastruktur (Labore, Pilotanlagen, ca. 50 ha Versuchsflächen)
- Arbeitsgruppe „Verfahrenstechnik Energiepflanzen“ (Leitung Dr.-Ing. Ralf Pecenka)
- Institutionelle Förderung zu je 50 % durch Bund und Land (2020 insgesamt 14,7 MioEuro)
- Drittmittelerinnahmen in Höhe von ca. 30 % der Zuwendungen

Diversität der Rohstoffe

● Schnittgut mit Schwadlegung

● Biologie

● Standort

● 2. Schnitt

● Erntezeitpunkt

● Erntetechnik

● Lagerung

● Konfektionierung

● ...

→ **Verwertungsoption?**

● Heu

● Silageballen

● Frische Biomasse

● Sumpfpflanze

● Häckselgut

● Sommerernte

● Parallellage

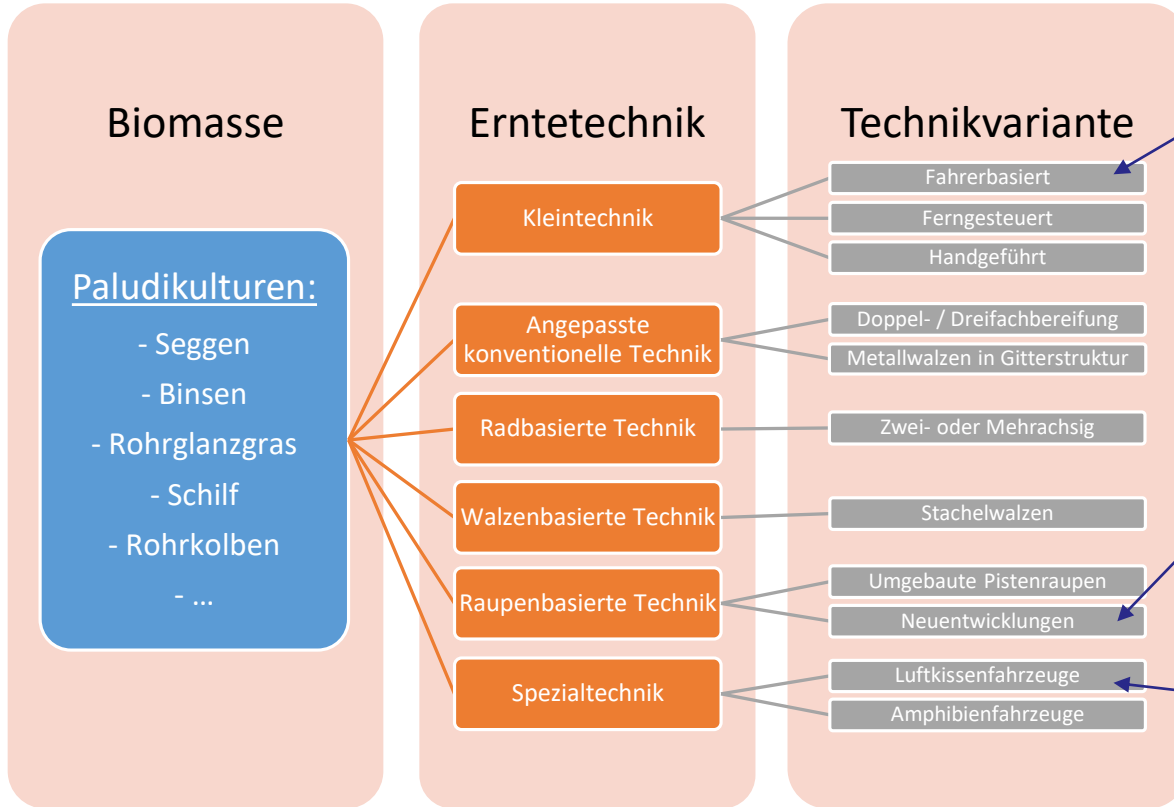
● Winterernte

● Abpackung

● Feldtrocknung

● Wirrlage

Erntesysteme auf Moorflächen



[Dahms et al. 2019]



[<https://www.youtube.com/watch?v=K3txVdB2emY>]



[Dubowski et al. 2014]

Erntesysteme auf Moorflächen (Auswahl Brandenburg)

- Raupenkettenfahrzeuge mit Scheibenmähwerk und Schwadvorrichtung

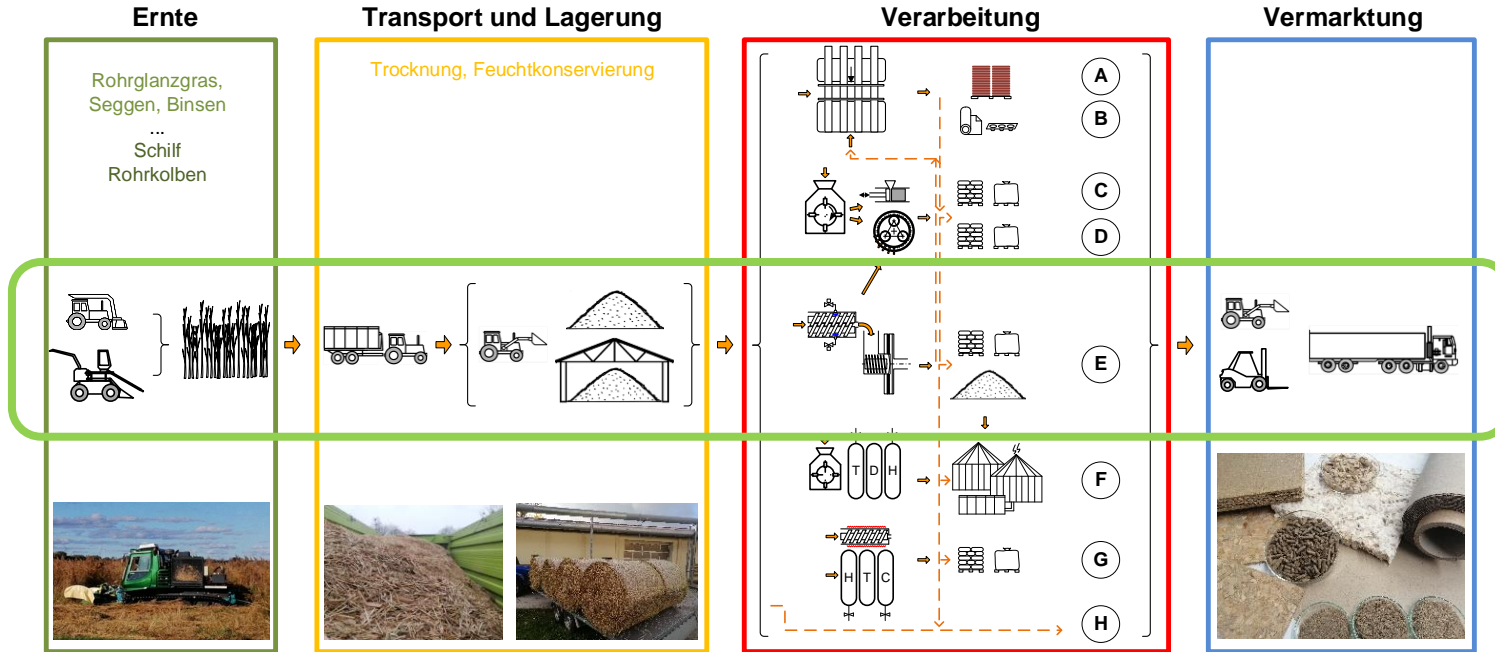


Ernte von Schilf



Ernte von Rohrglanzgras

Wertschöpfungsketten



- A Faserstoff für Plattenwerkstoffe/Dämmmaterialien
- B Verpackungen (Papier und Faserformteile)
- C Pellets für Briketts als Brennstoff
- D Pellets als Einstreu z.B. für die Biolandwirtschaft
- E Fasern für Torfersatzstoffe

- F Reststoffe, TDH-Produkte für Biogas & Milchsäure
- G Biokohle aus Pyrolyse, HTC & Vergasertechnik
- H Co-Verbrennung im Biomasse-Heizkraftwerk

Aufbereitungs-/Verarbeitungsverfahren (Faserstoffe)

Zerfaserung



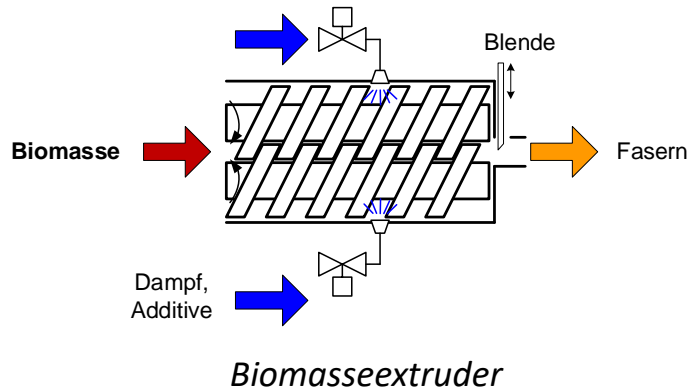
frisch, grün



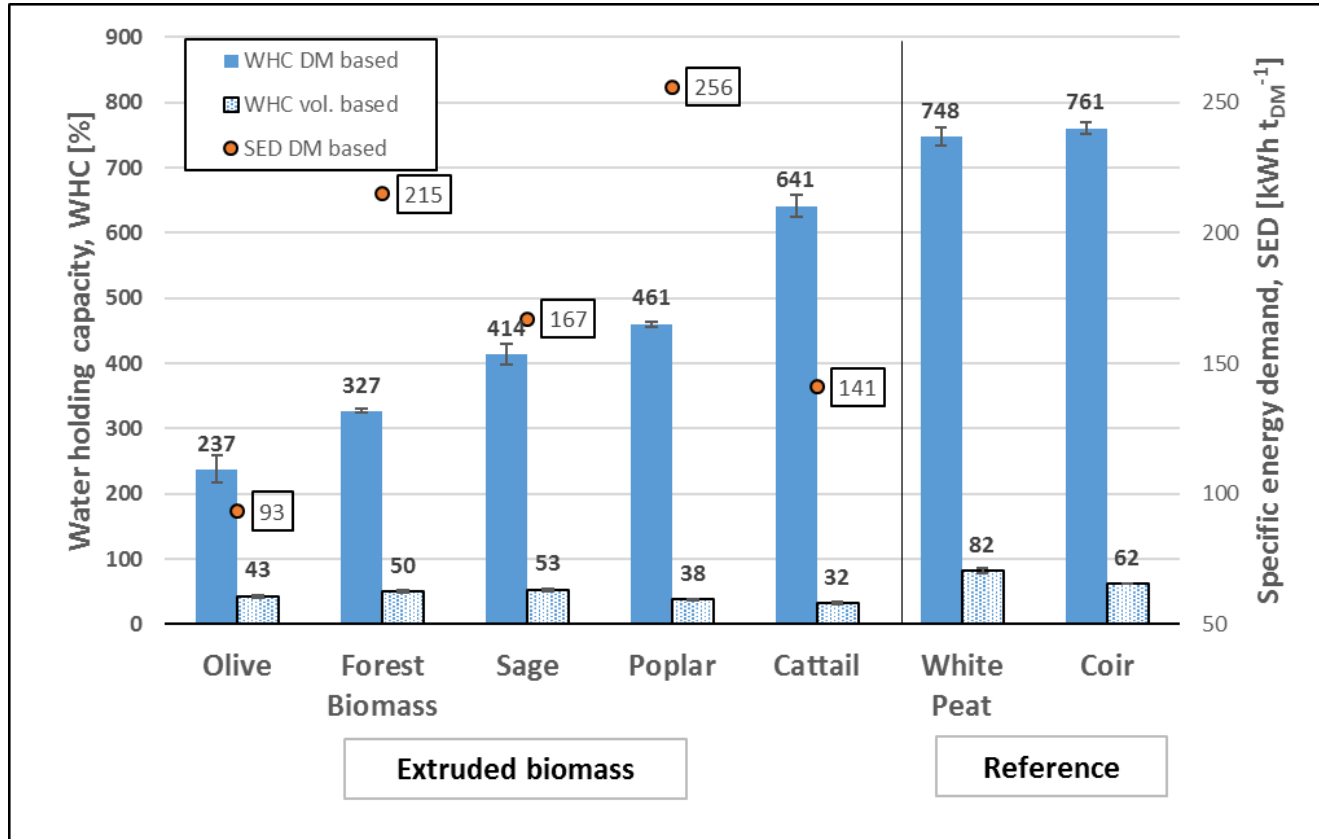
siliert



trocken



Extruderfaserstoffe



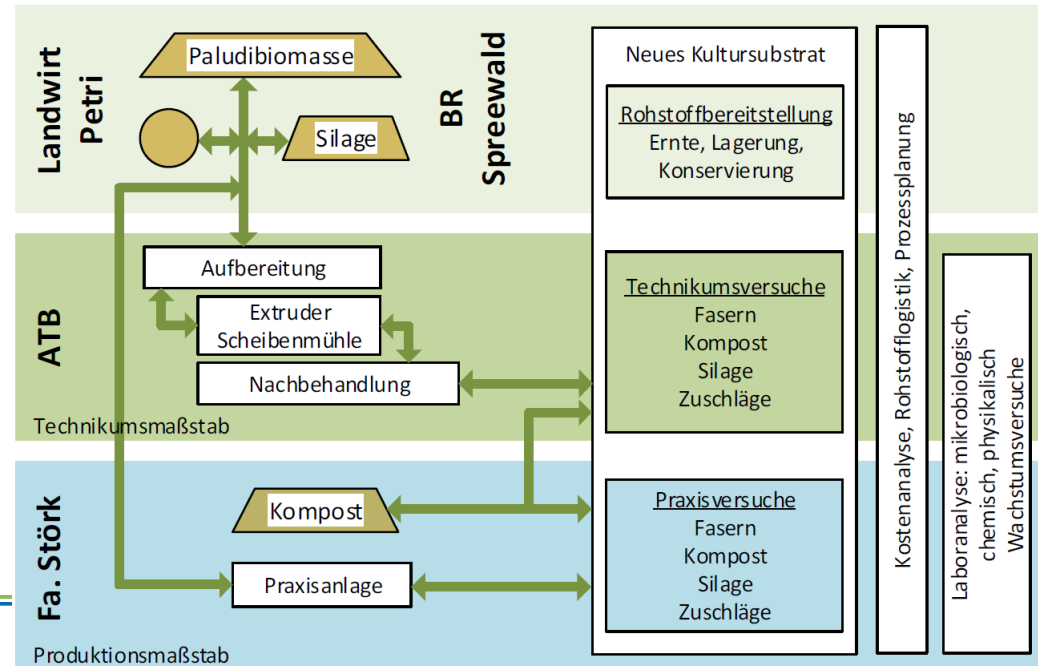
Einsatz in Substratmischung als Torfersatz



- Erzeugung und Aufbereitung von Paludibiomasse für den Einsatz als Faserstoff in Kutursubstraten
 - Bereitstellung von Material
 - Herstellung von Faserstoff im Doppelschneckenextruder
- Keim-, Wachstumstests im Technikummaßstab
- Verifizierung und Optimierung im Produktionsmaßstab
- Bewertung der Kosten, Funktion und Nachhaltigkeit



Projekt PaludiKult



Faserherstellung und Topfpflanzversuche



Extruderblende: 15 mm



Extruderblende: 35 mm

Faserherstellung

- Blende des Doppelschneckenextruders: 15, 25 & 35 mm
- Paludikultur: Hauptbestandbildner Rohrglanzgras
(*Phalaris arundinacea*)

Standardsubstrate

Blumenerde

- Weißtorf (35 Vol.-%)
- Rindenumus
- Grünkompost

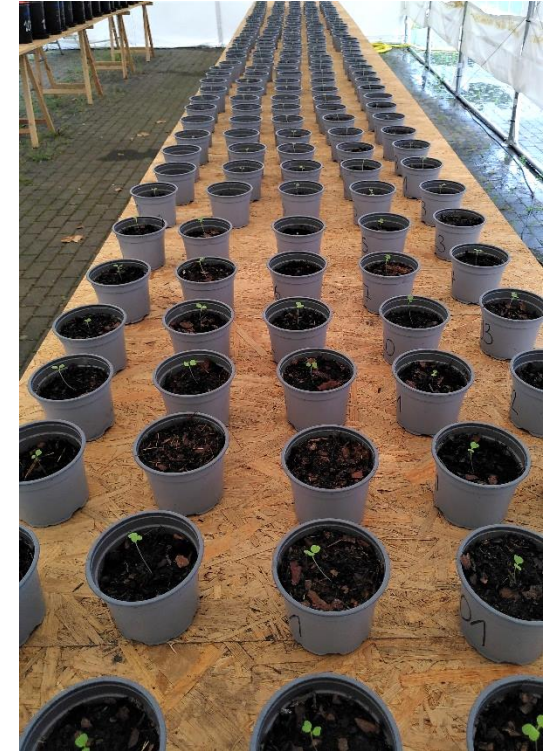
Tomatenerde

- Cocopeat (25 Vol.-%)
- Rindenumus
- Holzfaser
- Grünkompost

Pflanzerde

- Weißtorf (20 Vol.-%)
- Grünkompost
- Holzfaser
- Rindenumus

Topfpflanzversuche



Chinakohl (*Brassica rapa subsp. pekinensis*)

● 8 Wochen

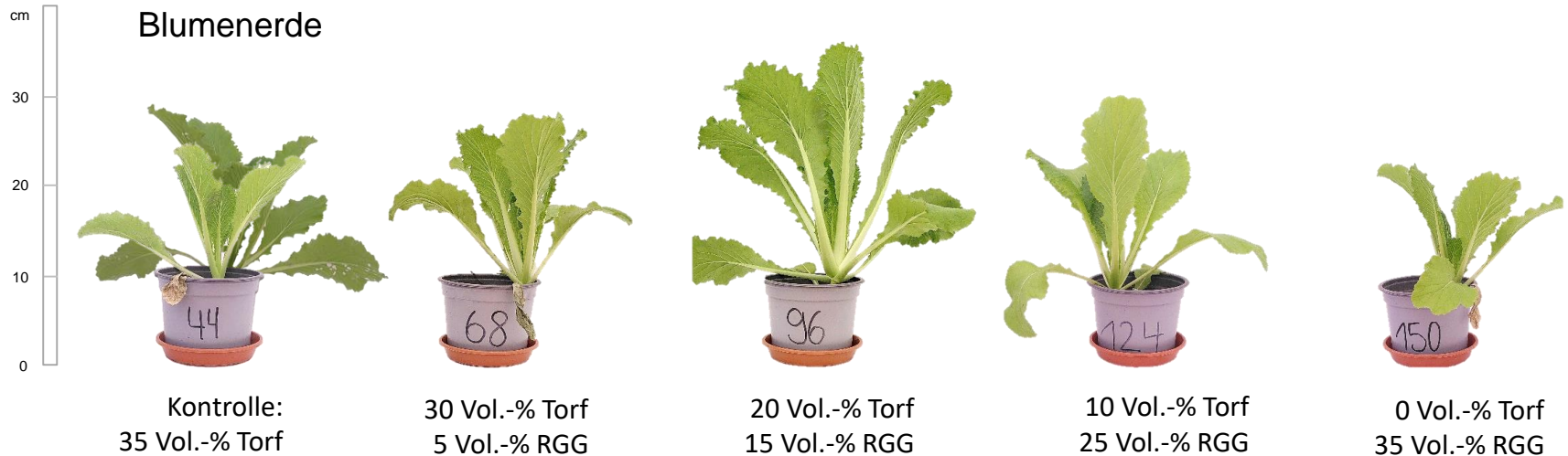
● n=4

● wenig – stark reduzierte sowie torffreie Substrate (10 - 35% Faserstoff)

Substratanalysen:

● N, P, K, Mg (gesamt u. pflanzenverfügbar), C, pH-Wert, Salzgehalt

Wachstumsversuche Chinakohl



- sehr schlechter Pflanzenwuchs bei stark torfreduzierten und torffreien Substraten
- hohe Salzgehalte (> 3 g/l Substrat); zunehmend mit steigendem Anteil an Paludibiomasse
- hoher pH-Wert (7,1 – 7,8)
- Stickstoff-Immobilisierung

Fazit

- Insellösungen von Erntesystemen sind für eine nasse Bewirtschaftung vorhanden
- Vielfältige Verwertungslösungen sind möglich
- Technische Machbarkeit für die Aufbereitung zu Faserstoffen für Pflanzsubstrate konnte gezeigt werden
- Landwirtschaftliche Bereitstellung zur Einhaltung von Grenzwerten hinsichtlich pH-Wert, Salzgehalt und N-Immobilisierung muss optimiert werden
- Bedarf besteht beim Aufbau einer gesamten Wertschöpfungskette für eine wirtschaftlich tragbare Umsetzung
- Intensivierung der Arbeiten im Rahmen des Projektes WetNetBB (BMEL/FNR) geplant

Vielen Dank!



Produkte aus Nasswiesenbiomasse

Kontakt:

rpecenka@atb-potsdam.de, Tel.: 0331/5699-312

cfiege@atb-potsdam.de, Tel.: 0331/5699-332



ATB – Pilotanlage zum Faseraufschluss