

Informationsveranstaltung

**Moornutzungsalternativen im
Schwäbischen Donaumoos**

13.07.2018 Leipheim

Biomasseheizwerk Malchin –

Wärme aus

Niedermoorbiomasse

**Agrotherm GmbH
Ludwig Bork**

niedermoor-nutzen.de

Paludikultur - ein Model mit Potenzial

- Was ist Paludikultur für uns?
- Was ergeben sich für positive Effekte?
- Welche Ansprüche werden an das Ernteregime und an die Feuerung gestellt?
- Perspektiven

Brennstoff aus dem Niedermoor – Warum?

**Veränderung der
Bewirtschaftung**

**Energiekosten steigen –
Biomasse wird
konkurrenzfähig**

Positive CO²-Bilanz

**Regionale
Wertschöpfung**

Paludikultur (lt. Palus = Sumpf)



Renaturierung

- Natürlicher Aufwuchs

Grenzstandort

- Überschwemmungsgebiet
- Ernte im Sumpf – Anspruch an die Technik
- Enge Zeitfenster zur Bewirtschaftung
- Fläche wird nicht gewalzt, geschleppt

Positive Effekte

1. regionale Wertschöpfung
2. Sicherung von Existenzen durch den Erhalt von Arbeitsplätzen
3. sinnvolle Nutzung von renaturiertem Grünland
4. Durch die Bewirtschaftung von renaturiertem Grünland bleiben Pachteinahmen für die öffentliche Hand bestehen.
5. umweltgerechte Bewirtschaftung von Niedermoorflächen
6. Beitrag zur Stabilisierung von sensiblen Ökosystemen
7. seltene Fauna und Flora wird geschützt
8. seltene Tier- und Pflanzenwelt lockt Touristen in die Region
9. Energieerzeugung auf Grenzstandorten nimmt Druck von Ackerflächen, und diese werden somit „frei“ zur Lebensmittelproduktion
10. Die Bewirtschaftung in Paludikultur (lt. Palus = Sumpf) ermöglicht die Konservierung von CO₂ im Torfkörper. Auf diese Weise wird die Nutzung der Biomasse CO₂-positiv.
11. Nutzung von regenerativen Energien
12. Schonung von fossilen Ressourcen
13. Beitrag zum Umweltschutz
14. teilweise Unabhängigkeit vom Gasmarkt
15. beispielgebendes Leuchtturmprojekt für weitere Regionen

Positive Effekte



1. regionale Wertschöpfung
2. **Sicherung von Existenzen durch den Erhalt von Arbeitsplätzen**
3. sinnvolle Nutzung von renaturiertem Grünland
4. Durch die Bewirtschaftung von renaturiertem Grünland bleiben Pachteinnahmen für die öffentliche Hand bestehen.
5. umweltgerechte Bewirtschaftung von Niedermoorflächen
6. Beitrag zur Stabilisierung von sensiblen Ökosystemen
7. seltene Fauna und Flora wird geschützt
8. seltene Tier- und Pflanzenwelt lockt Touristen in die Region
9. Energieerzeugung auf Grenzstandorten nimmt Druck von Ackerflächen, und diese werden somit „frei“ zur Lebensmittelproduktion
10. Die Bewirtschaftung in Paludikultur (lt. Palus = Sumpf) ermöglicht die Konservierung von CO₂ im Torfkörper. Auf diese Weise wird die Nutzung der Biomasse CO₂-positiv.
11. Nutzung von regenerativen Energien
12. Schonung von fossilen Ressourcen
13. Beitrag zum Umweltschutz
14. teilweise Unabhängigkeit vom Gasmarkt
15. beispielgebendes Leuchtturmprojekt für weitere Regionen

Positive Effekte



1. regionale Wertschöpfung
2. Sicherung von Existenzen durch den Erhalt von Arbeitsplätzen
3. **sinnvolle Nutzung von renaturiertem Grünland**
4. Durch die Bewirtschaftung von renaturiertem Grünland bleiben Pachteinnahmen für die öffentliche Hand bestehen.
5. umweltgerechte Bewirtschaftung von Niedermoorflächen
6. Beitrag zur Stabilisierung von sensiblen Ökosystemen
7. seltene Fauna und Flora wird geschützt
8. seltene Tier- und Pflanzenwelt lockt Touristen in die Region
9. Energieerzeugung auf Grenzstandorten nimmt Druck von Ackerflächen, und diese werden somit „frei“ zur Lebensmittelproduktion
10. Die Bewirtschaftung in Paludikultur (lt. Palus = Sumpf) ermöglicht die Konservierung von CO₂ im Torfkörper. Auf diese Weise wird die Nutzung der Biomasse CO₂-positiv.
11. Nutzung von regenerativen Energien
12. Schonung von fossilen Ressourcen
13. Beitrag zum Umweltschutz
14. teilweise Unabhängigkeit vom Gasmarkt
15. beispielgebendes Leuchtturmprojekt für weitere Regionen

Projekt Malchin 2009 - 2014

- **800 kW Nennwärmeleistung**
- **Nutzung des vorhandenen Nahwärmenetzes in Malchin / Gaskessel**
- **Erzeugung von Warmwasser (Grund- / Mittellast)**
- **Spitzenlast trägt der vorhandene Gaskessel**
- **Brennstoff Niedermoorbiomasse**

Standort Malchin

~~543WE + 2 Schulen + KITA + Bürogebäude~~

490 WE



Technologie: Linka

bewährte Technik - Kessel für Stroh entwickelt



niedermoor-nutzen.de

Betriebsablauf

- Anzahl Mitarbeiter 1 + 1 Aushilfe
- Lager befüllen während der Ernteperiode
- Transportfahrten Biomasse
- Transportfahrten Asche
- Bestückung Ballenannahme
 - Winter 1x Täglich
- Bestückung Hackgut

Bestückung



Vom Futter zum Brennstoff

Brennstoff

- Biomasse ist überständig (abgestorben)
- trocken
- Frei von mineralischen Bestandteilen

Herausforderung

- Erntezeitpunkt
- Wasserstand im Moor
- Feldliegezeiten
- Keine Bodenbearbeitung (Naturschutz)

CO₂ Bilanz Heizwerk Malchin

Energieträger	Heizwert	CO ₂ -Faktor	Menge	CO ₂ ges.
Gas 1),2),3)	10 kWh / m ³	2,43 kg / m ³	400.000 m ³ / a	972 t / a
Niedermoor- biomasse Ernte 5t/ha a (4)	4,5 kWh / kg	14 t / ha	178 ha	2.492 t / a
Bilanz				3.464 t / a

Quellenangabe

- 1) Dem "Leitfaden für effiziente Energienutzung in Industrie und Gewerbe" des LfU
- 2) Der GEMIS-Datenbank in der Version 4.6
- 3) Der ProBas-Datenbank
- 4) <http://www.moorfutures.de>

Wirtschaftlichkeit

Preiskonkurrenz zu Erdgas

- Wertschöpfung in die Wärmeerzeugung
- Biomasse wird nur mit den Erzeugungskosten bewertet

Trotzdem: ~ gleiche Wärmepreis im Vergleich zu Erdgas erwartet !

Gesamtkostenbewertung bei voller Förderausschöpfung:

36% = Brennstoffkosten

28% = Tilgung + Zinsen

20% = Produktionskosten

16% = Personal + Bürokosten

Aktueller Stand

**26. Juni 2014 feierliche Einweihung durch
Herrn Dr. Till Backhaus**

**20.000 Ballen Niedermoorbiomasse
14.500 MWh Wärme produziert**

**Brennstoff ist und bleibt anspruchsvoll
ABER Überraschungen
gibt es keine mehr**

**In die neue Ernte werden die Erfahrungen
der letzten Monate einfließen**

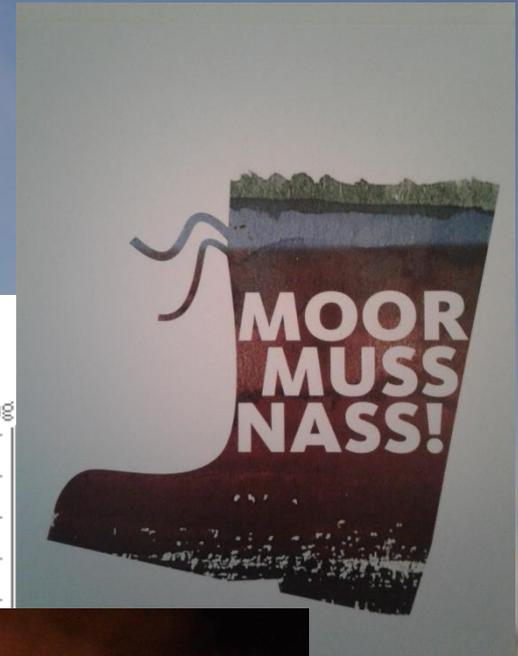
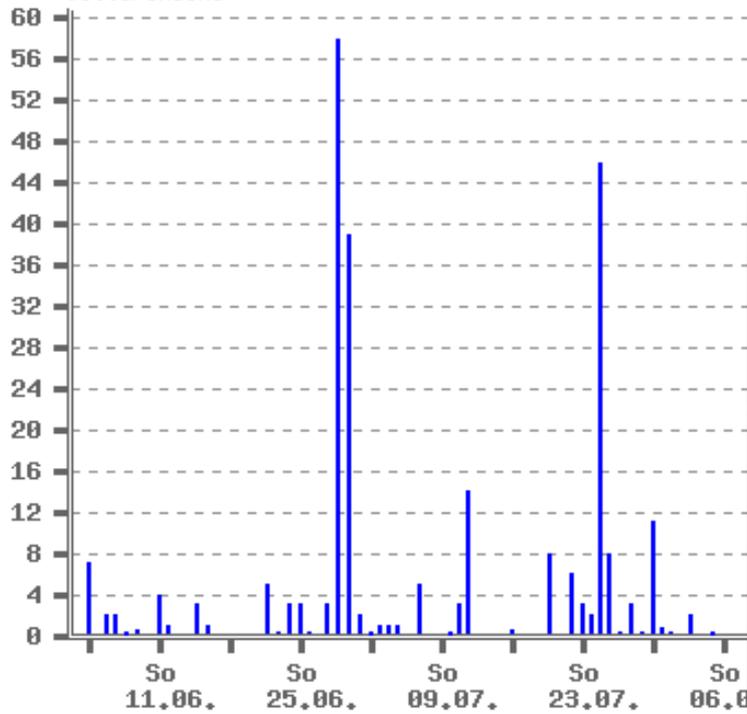
Ernte 2017

Wetterstation Waren

Niederschlag [mm] 04.06.2017 bis 24.09.2017

WetterOnline

X: keine Meldung



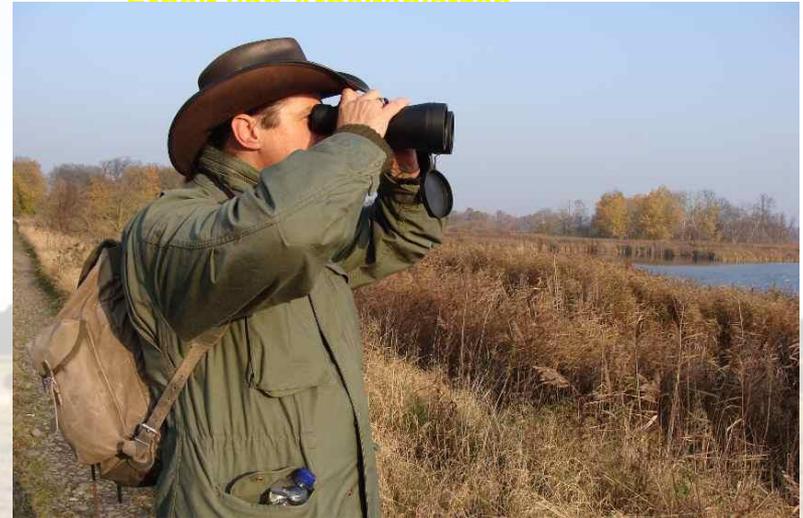
Perspektiven

Heizwerk Malchin
zukunftsfähig

Weitere Heizwerke
Können auf etablierte
Systeme und Erfahrung
zurückgreifen

Stoffliche Verwertung
größte Potential
Ziel: nasse Ernte

1. regionale Wertschöpfung
2. Sicherung von Existenzen durch den Erhalt von Arbeitsplätzen



9. Energieerzeugung auf Grenzstandorten nimmt Druck von Ackerflächen, und diese werden somit „frei“ zur Lebensmittelproduktion
10. Die Bewirtschaftung in Paludikultur (lt. Palus = Sumpf) ermöglicht die Konservierung von CO₂ im Torfkörper. Auf diese Weise wird die Nutzung der Biomasse CO₂-positiv.
11. Nutzung von regenerativen Energien
12. Schonung von fossilen Ressourcen
13. Beitrag zum Umweltschutz
14. teilweise Unabhängigkeit vom Gasmarkt
15. **beispielgebendes Leuchtturmprojekt für weitere Regionen**

Biodiversität / Erholungsraum / Bioenergie Umweltregulator / Landwirtschaft



niedermoor-nutzen.de

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit**