



Demonstrationsanlage für die Substratlogistik bei der Vergärung von Pferdemist

FNR-Online-Seminarreihe 2024: Vergärung von Wirtschaftsdüngern

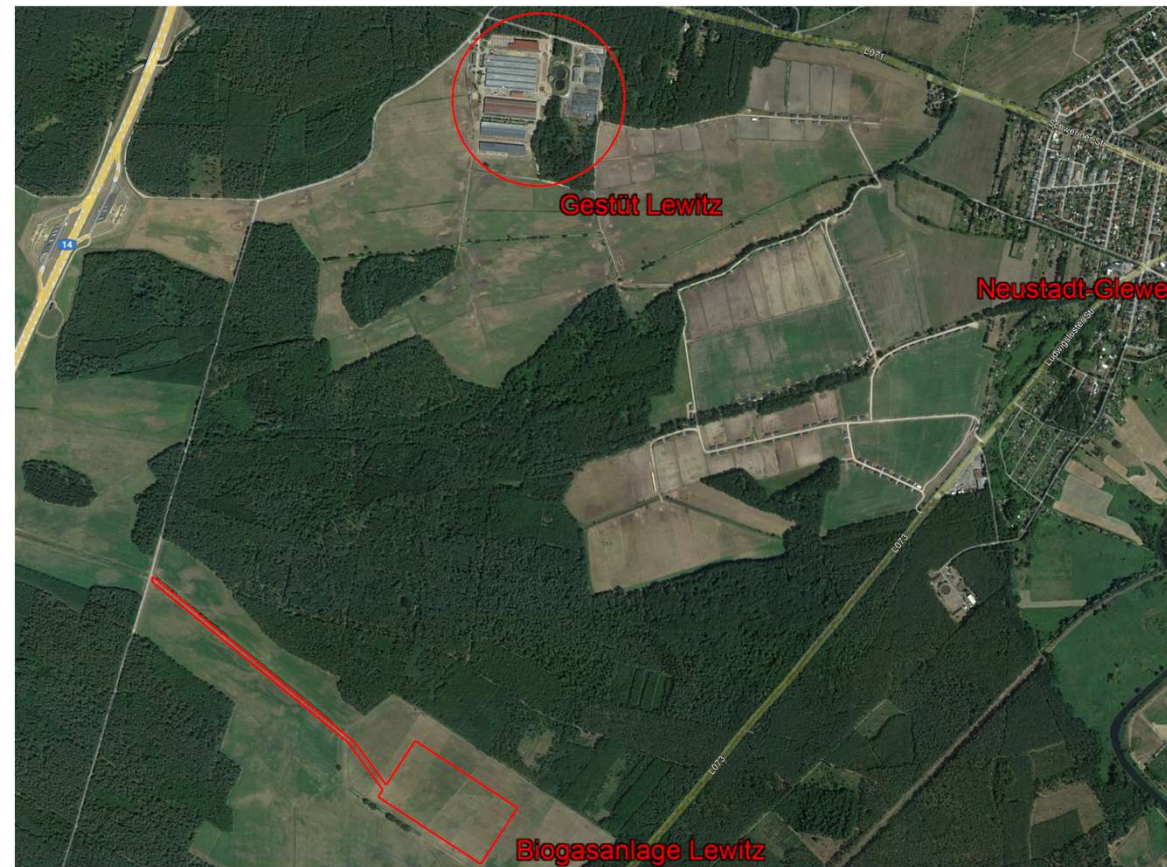
21. März 2024 | Dietmar Heidtmann

Schockemöhle Bioenergie GmbH & Co. KG | Gestütsweg 2 | 19306 Neustadt-Glewe | info@schockemoehle-be.de

Kurzvorstellung Schockemöhle Bioenergie GmbH & Co. KG

Dekarbonisierung innerhalb dieser Dekade

- Sitz:
 - » Gestütsweg 2
 - » 19306 Neustadt-Glewe
- Gründung:
 - » 25.10.2021
 - » Planung, Errichtung und Betrieb einer Biogasanlage zur Vergärung von hauptsächlich 70.000t Pferdemist, später: Integration in einen Energiepark (Wind und PV)
- übergeordnetes Ziel:
 - » Dekarbonisierung der Schockemöhle Unternehmensgruppe am Standort Neustadt-Glewe => Versorgung mit erneuerbarem Strom, Wärme und LNG als Kraftstoff



Demonstrationsanlage: Substratlogistik

Projektüberblick

- Projektpartner:
 - » Institut für Biogas, Kreislaufwirtschaft und Energie (IBKE) – Weimar
 - » Dr.-Ing. Frank Scholwin
 - » Oliver Viertmann
- Verbundvorhaben: Modell- und Demonstrationsanlage BMA Lewitz
 - » IBKE: konzeptionelle Begleitung, Versuchsplanung- und Auswertung, THG-Bilanzierungen, Prüfen der Übertragbarkeit, Öffentlichkeitsarbeit
- Zuwendungsbescheid durch FNR:
 - » erhalten am 14.06.2023



Institut für Biogas
Kreislaufwirtschaft & Energie

Demonstrationsanlage: Substratlogistik

Ziele und Herausforderungen

- Ziel der BMA Lewitz:
 - » maximaler Nutzen für das Gestüt und den angegliederten Landwirtschaftsbetrieb
 - » sicherer und stabiler Anlagenbetrieb (technologisch und biologisch)
 - » maximaler Biogasertrag
 - » Verarbeitung vielfältiger Substrate unterschiedlichster Qualität
 - » hohe Wirtschaftlichkeit
- Herausforderungen:
 - » **Lagerverluste vermeiden**
 - » **Störstoffe handhaben**
 - » **schwerverdauliche Substrate bestmöglich vergären**
 - » **Substratlogistik entscheidend!**



(Bildquelle: www.mein-pferd.de/pferdehaltung/stall-und-weide/multitalent-mist; Frank Sorge)

Demonstrationsanlage: Substratlogistik

Projekthalte – Substratlogistik vor Eintrag

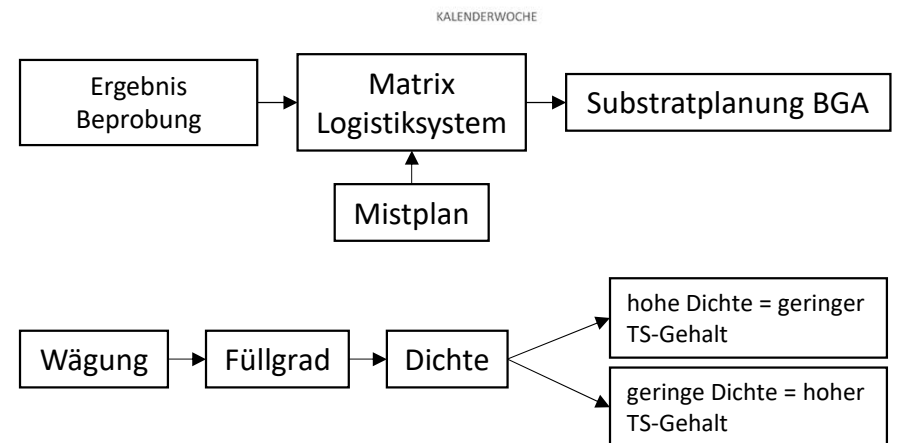
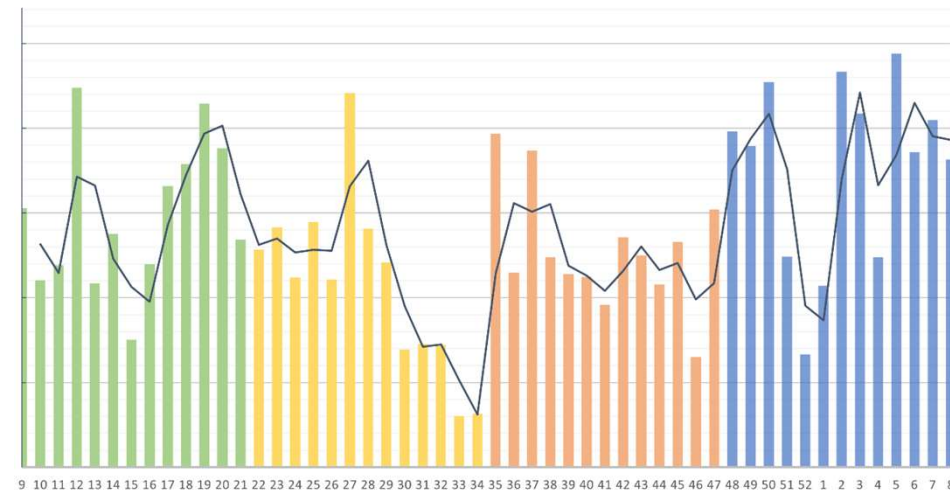
■ Lagerverluste vermeiden:

- » Pferdemist möglichst frisch in Vergärungsstrecke einbringen!
- » Wissen, was wann wie und in welcher Menge zur Anlage kommt:
 - » 12-monatige Beprobung => 1.055 TS/oTS-Proben
 - » Auswertung und durch Stichproben verifizieren
 - » Optimierung wöchentlichen Ausmistungsplan
 - » 1. Bestandteil des Logistiksystems (Vorarbeiten durch eine Masterarbeit):

Entwicklung bzw. Verifizierung einer Matrix zur Vorplanung des Betriebsablaufs und der Fütterung

- » 2. Bestandteil des Logistiksystems:

Entwicklung oTS-Bestimmung bei Anlieferung oder Eintrag



Demonstrationsanlage: Substratlogistik

Projekthalte – Substratlogistik vor Eintrag

■ Lagerverluste vermeiden:

» effiziente Einlagerung von Pferdemist

» Auswertung von vorangegangenen Versuchen

» Pferdemist wickeln

» Pferdemist mit Rübenblatt einsilieren

» Masterarbeit: „Steigerung der Biogaspotentiale des Koppelproduktes Pferdemist mithilfe der Silierung“

» Silierversuch (Verdichtung, Zerkleinerung, Zugabe von Stärkepülpe oder Zuckerrübe) und Test der Biogaserträge

» Bilanzierung und Übertragbarkeit prüfen

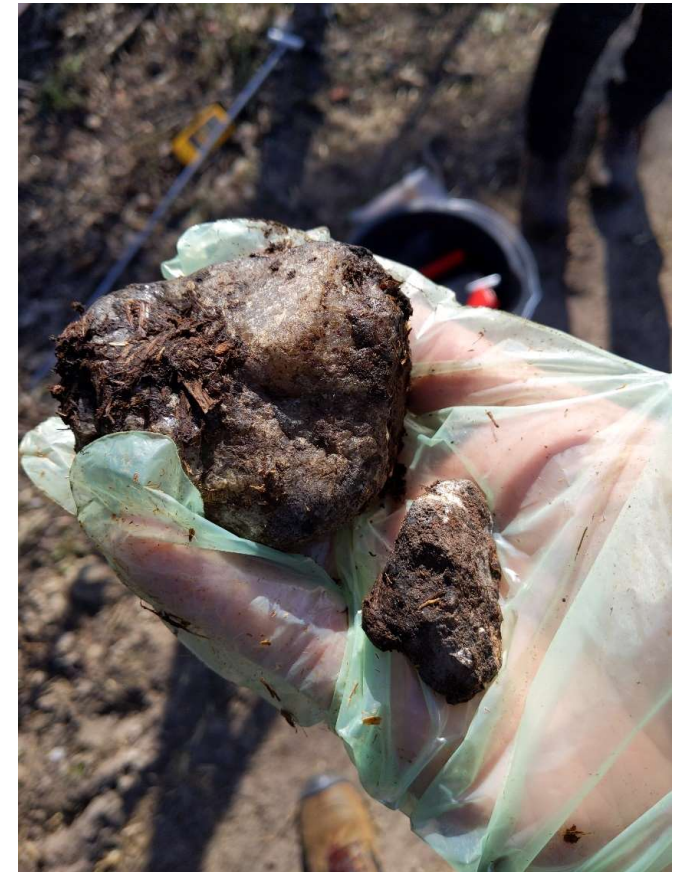
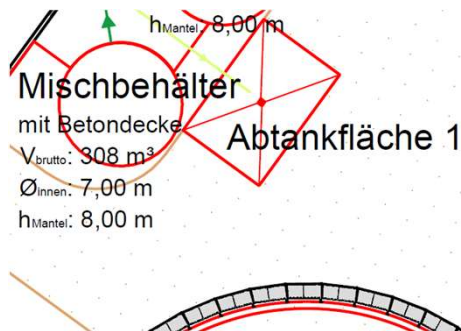


Demonstrationsanlage: Substratlogistik

Projekthalte – Substratlogistik bei Eintrag

■ Störstoffe handhaben:

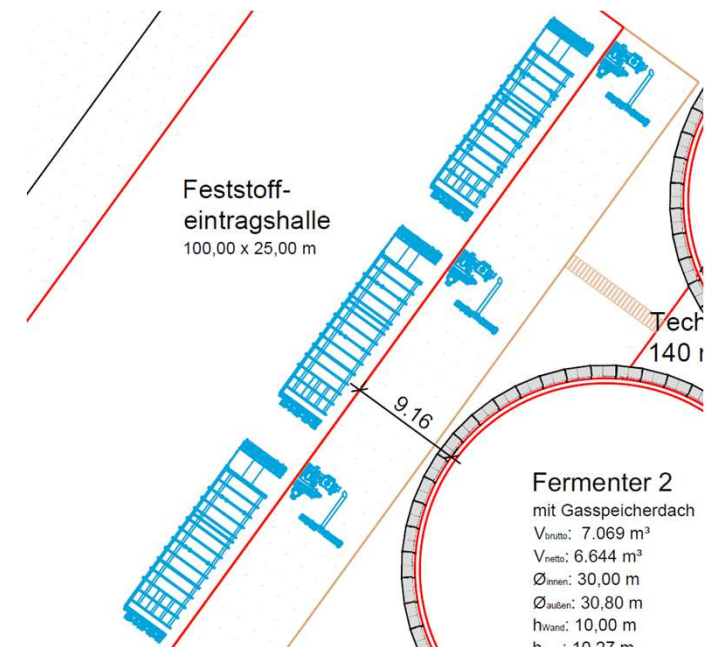
- » entscheidend für stabilen Anlagenbetrieb!
- » Steine, Metalle, Bänder/Netze und große Mengen Sand
 - » Schulung und Sensibilisierung des Personals
 - » Grundlage: robustes Eintragungssystem mit Metall- und Steinabscheidung => Firma BioG aus Österreich
 - » Erweiterung Eintragungssystem zur Abscheidung von Bändern/Netzen
 - » Sandabscheidung im Mischbehälter als Absetzbehälter



Demonstrationsanlage: Substratlogistik

Projekthalte – Substratlogistik während Vergärung

- schwerverdauliche Substrate bestmöglich vergären:
 - » Aufbereitung, Durchmischung und die Verfahrensparameter sind entscheidend für einen hohen Biogasertrag!
- Aufbereitung:
 - » möglicher Voraufschluss durch Silierung (siehe Masterarbeit)
 - » Zerfaserung/Zerkleinerung bereits im trockenen Zustand
 - » Nasszerkleinerung (ROTORICOS)
- Durchmischung:
 - » hohen TS-Gehalt zu jeder Zeit sicher Rühren => schwere Langwellenrührwerke
 - » Schwimmschichten verhindern
- Verfahrensparameter:
 - » gleichmäßige Fütterung (leistungsfähiger Eintrag, Pumpen direkt am Behälter)
 - » thermophil bis 53-55°C
 - » hohe Verweilzeit (mehrstufig, Rückführung Dickphase, isoliertes Gärrestlager)



Demonstrationsanlage: Substratlogistik

Projekthalte – Substratlogistik nach Vergärung

- auf die Landwirtschaft angepasste Düngerfraktionen bei verringerten Emissionen:
 - » hauptsächlich flüssiger Gärrest => Grünland
 - » Vakuumverdampfung => Bindung des flüchtigen Stickstoffs über ASL
 - » Ausschleusung der Sedimente über festen Gärrest
 - Abhängigkeiten reduzieren:
 - » geringerer Zukauf von mineralischem Dünger
 - » eigene Herstellung von Kraftstoff
- => Zukunftsfähigkeit des Gestüts und der angegliederten Betriebe am Standort Neustadt-Glewe sichern



Vielen Dank.