

Einsatz von teil- und vollaufbereiteten organischen Düngern in der Ackerbauregion Niedersachsens

- Auftakttreffen der Pilotbetriebe -

Veredlungsregion



Ackerbauregion



Agenda

TOP 1: Begrüßung und Vorstellung

TOP 2: Erfahrungen zur überregionalen Wirtschaftsdüngerverbringung

TOP 3: Workshop: Anforderungen an aufbereitete organische Dünger

TOP 4: Technische Verfahren zur Aufbereitung organischer Dünger und Aufbereitungsprodukte

TOP 5: Workshop: Einsatz von Aufbereitungsprodukten auf Ackerbaubetrieben

TOP 6: Weitere Aktivitäten in den neuen Projekten

TOP 7: Mögliche Demoflächen



Zwei neue Projekte zur Verarbeitung und zum Einsatz von Wirtschaftsdüngern

Laufzeit:

- August 2020 bis März 2023, Verlängerung beantragt

• Finanzierung:



• Ziele:

- Erfassung und Evaluation bestehender Anlagen, die anfallende Wirtschaftsdünger aufbereiten
LWK-Fachbereich Energie, Bauen, Technik, Oldenburg
- Testen der voll- und teilaufbereiteten Produkte auf Praxisbetrieben inkl. vegetationsbegleitende Messungen, Düngeberatung, etc.
Team Wasserschutz, Braunschweig



Johanna Evers



Dr. Harm Drücker



Anke Bokelmann



Christian Weber



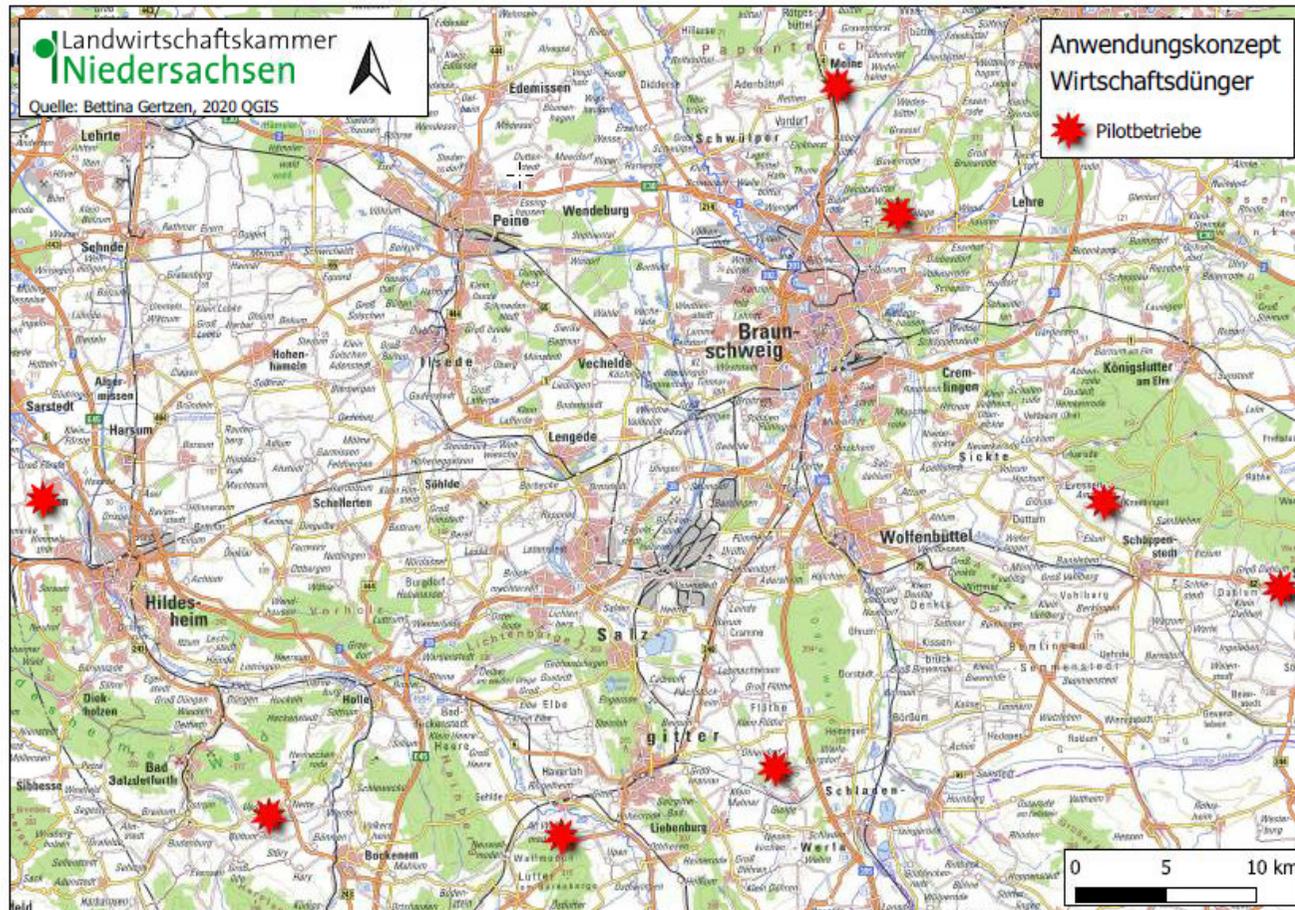
Linda Tendler



Susana Bade

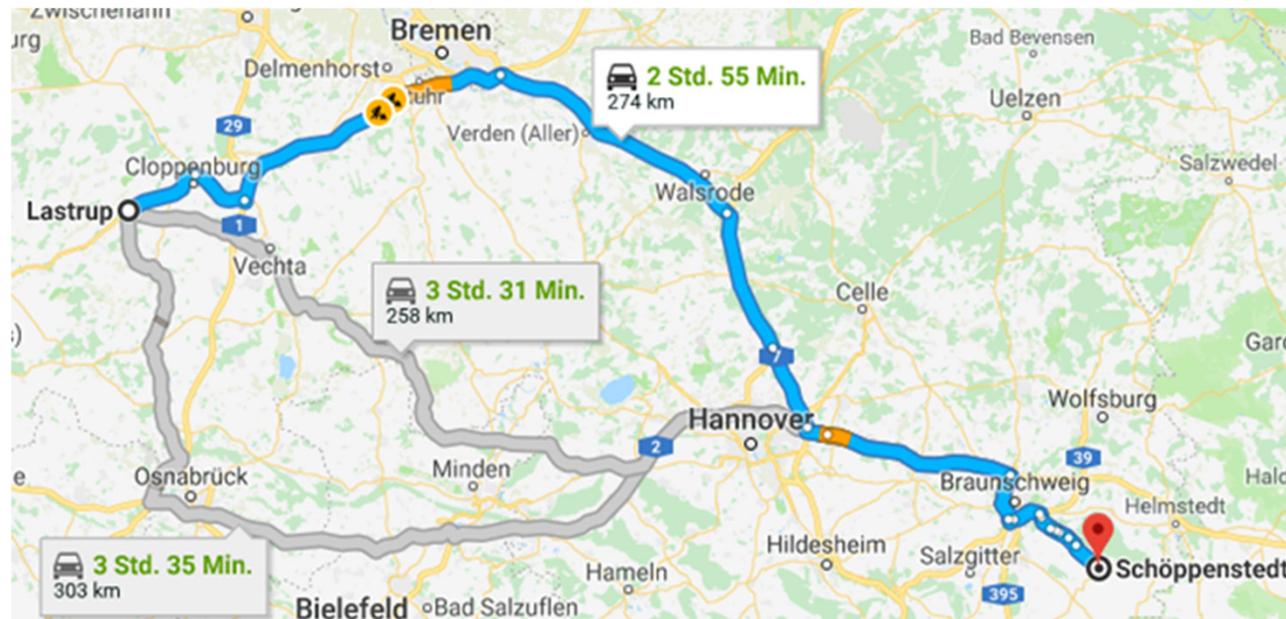


Begrüßung und Vorstellung



- Name
- Lage und Struktur des Betriebs
- Erfahrungen mit überregionalem Wirtschaftsdüngereinsatz
- Erwartungen an das Projekt

Überregionale Verbringung organischer Dünger



Distanz ca. 300 km über diverse Verkehrsknotenpunkte bzw. mit Ortsdurchfahrten
→ Dauer: 3-5 Std.

- Gesetzlich festgelegte Lenkzeiten: 4,5 h (danach mindestens 45 min Pause) und 9 Std. Tageslenkzeit (2 x pro Woche auch 10 h)
- Bei hohem Verkehrsaufkommen kann Transportdauer Lenkzeiten überschreiten!

Überregionale Verbringung organischer Dünger

Beispiel 1: Schweinegülle *just in time*

- Bereitstellung an Feldrand zur Auslastung des Gülleverteilers: 15-30 Minutentakt, bei mehreren Verteilern entsprechend kürzer (Annahme: Tridemfass 24 m³, 30 m Arbeitsbreite)



→ *Just-in-time*-Verbringung ist in diesem Entfernungsbereich schwer zu realisieren!

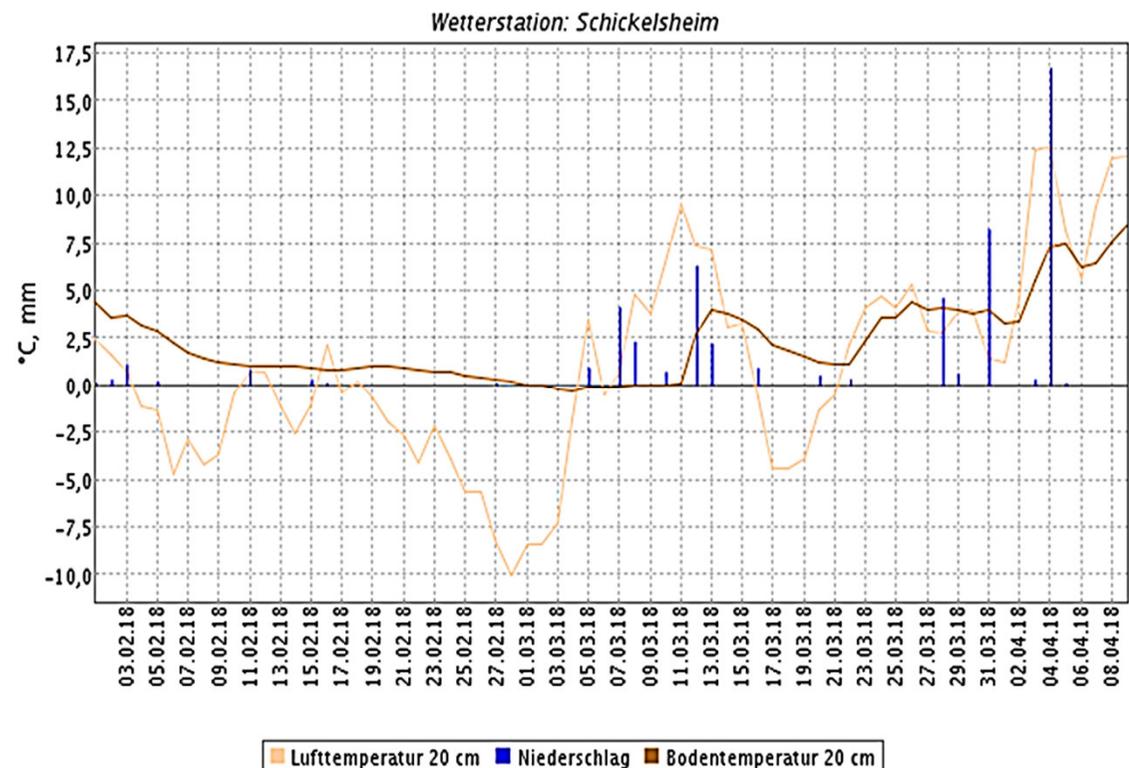
Überregionale Verbringung organischer Dünger

Beispiel 1: Schweinegülle *just in time*

- Geplante Ausbringung: Feb 2018
- Feb 18: Temperatureinbruch, Schneefall
- März 18: regionaler Starkniederschlag

→ Vier(!)malige Verschiebung der Ausbringung inkl. Stornierung der Rückfrachten!

→ N-Gaben in WW und WG mussten mineralisch erfolgen



Überregionale Verbringung organischer Dünger

Beispiel 1: Schweinegülle *just in time*

- Ausbringung am 9. bzw. 18./19. April konnte realisiert werden
- Ausbringung morgens früh (7:00 – 9:00 Uhr), taunasser Bestand



- Keine Schleppschare
- Keine Verschlauchung
- Abbestellung eines Transports (aufgrund von Stau)

Überregionale Verbringung organischer Dünger

Beispiel 2: Schweinegülle über Zwischenlager

- Abgeber meldet Abgabe von Mischgülle im Wirtschaftsdüngermeldeprogramm basierend auf Analysen für verschiedene Güllen (Sauengülle, Mastschweingülle)
 - Aufnehmer muss die Annahme bestätigen
- Differenz zwischen der Nährstoffsumme der Einzellieferungen im Vergleich zur Nährstoffsumme gemäß Analyse der Mischgülle
- Techn. Restmenge im Güllebehälter?
 - Verdünnung durch Niederschlag, Waschwasser?
 - Probenahme?

Überregionale Verbringung organischer Dünger

Ergebnisse:

- Integration von organischen Düngern in Ackerbaufruchtfolgen möglich (ca. 45 kg/ha N-Substitution)
- Überregionale Verbringung von organischem Dünger realisierbar, aber in Praxis mit zahlreichen Schwierigkeiten behaftet
 - Qualitätsschwankungen
 - Nährstoffverhältnis und Düngewirksamkeit
 - Akzeptanz in der Bevölkerung (Emissionen, Verkehr)
 - Logistische Aspekte (bei fehlendem Zwischenlager)
 - Düngerecht (Düngerrestriktionen, Meldungen, etc.)
 - Wirtschaftlichkeit
- Wirtschaftsdünger(teil)aufbereitung als Lösung?

Belange der Ackerbauern beim Einsatz organischer Dünger müssen stärker in den Fokus gerückt werden!



Workshop

Welche Anforderungen müssen aufbereitete organische Dünger erfüllen, damit Sie diese auf Ihrem Betrieb einsetzen?

keine Rückstände (Schwermetalle, Tierarzneimittel etc.)	hoher N-Gehalt, wenig P	hoher P-Gehalt
Wirtschaftlichkeit (nicht teurer als Mineraldünger)	Liefersicherheit (konstante Verfügbarkeit)	
Gleichbleibende Qualität (keine Schwankung der Nährstoffgehalte)	Ausbringung mit vorhandener Technik möglich	
Möglichkeit der Herbstausbringung	gute Nährstoffverfügbarkeit	



Workshop

1. Bitte öffnen Sie Ihren Browser und geben in die Adresszeile [menti.com](https://www.menti.com) ein.
2. Geben Sie folgenden Code ein und bestätigen Sie mit Klick auf *Submit*.
3. Sortieren Sie die genannten Eigenschaften **nach Priorität** (1= höchste Priorität). Es müssen nicht alle genannten Punkte ausgewählt werden.
4. Bestätigen Sie mit Klick auf *Submit*.
5. Schließen Sie den Browser wieder (keine Eingabe der Mailadresse).



Mentimeter

Wie sollte ein Aufbereitungsprodukt beschaffen sein?

Select as many as you want in the order you prefer. There are 11 options in total.

1st ⋮

nicht teurer als Mineraldünger ⌵ ×

2nd ⋮

hoher Gehalt an P und K ⌵ ×

+ ⋮

Select an option ⌵ ×

Submit

Abstimmungsergebnis der acht Pilotbetriebe

Welche Anforderungen müssen aufbereitete organische Dünger erfüllen, damit Sie diese auf Ihrem Betrieb einsetzen?



Bewertung von Gewinnungsverfahren von Mineraldünger-Substituten organischen Ursprungs

Verarbeitung organischer Nährstoffträger



Inhalt

- Eckdaten zum Projekt
- Ausgangssituation
- Ziel des Projektes
- Stand der Technik
- Verfahrensbeispiele
- Weiterer Vorgang im Projekt



Eckdaten zum Projekt

Projektdauer	3 Jahre
Projektpartner	Praxispartner aus der Wirtschaft, mit Aufbereitungstechnik & Produkten aufbereiteter Wirtschaftsdünger
Zuständigkeit	Projektleitung: Dr. Harm Drücker Projektmitarbeiterin: Johanna Evers



Ausgangssituation

Ursachen geringer
WD-Einsatz in der
Ackerbauregion

Anforderung an Düngemittel wird von unbehandeltem WD nicht erfüllt

Verzögerte Nährstoffverfügbarkeit an der Pflanze

Qualitätsabweichungen des gelieferten Düngmittels

eingeschränkte vorhandene Technik

Schwierige Lagerung / Lagerkapazitäten / Pufferlager

Bodenschadverdichtungen bei Ausbringung

Mengenbeschränkungen und Dokumentationsaufwand

Mangelnde Akzeptanz durch Geruchsemissionen, Verkehr und Ethik



Ziel des Projektes

- Systematisierung & Beschreibung der bestehenden Anlagen im In- und Ausland
 - Bewertung und Evaluation von Verfahren zur Gewinnung von mineraldüngerähnlichen Nährstoffträgern organischen Ursprungs
 - Bereitstellung hochwertiger Düngeprodukte für das Partnerprojekt
 - Auslotung weitergehender Veredelungsmöglichkeiten
 - Rechtliche Einordnung der Düngeprodukte & chemischer Additiven
 - Betriebswirtschaftliche Analyse der Verfahren
- ➡ Etablierung von Düngergewinnungsanlagen fördern

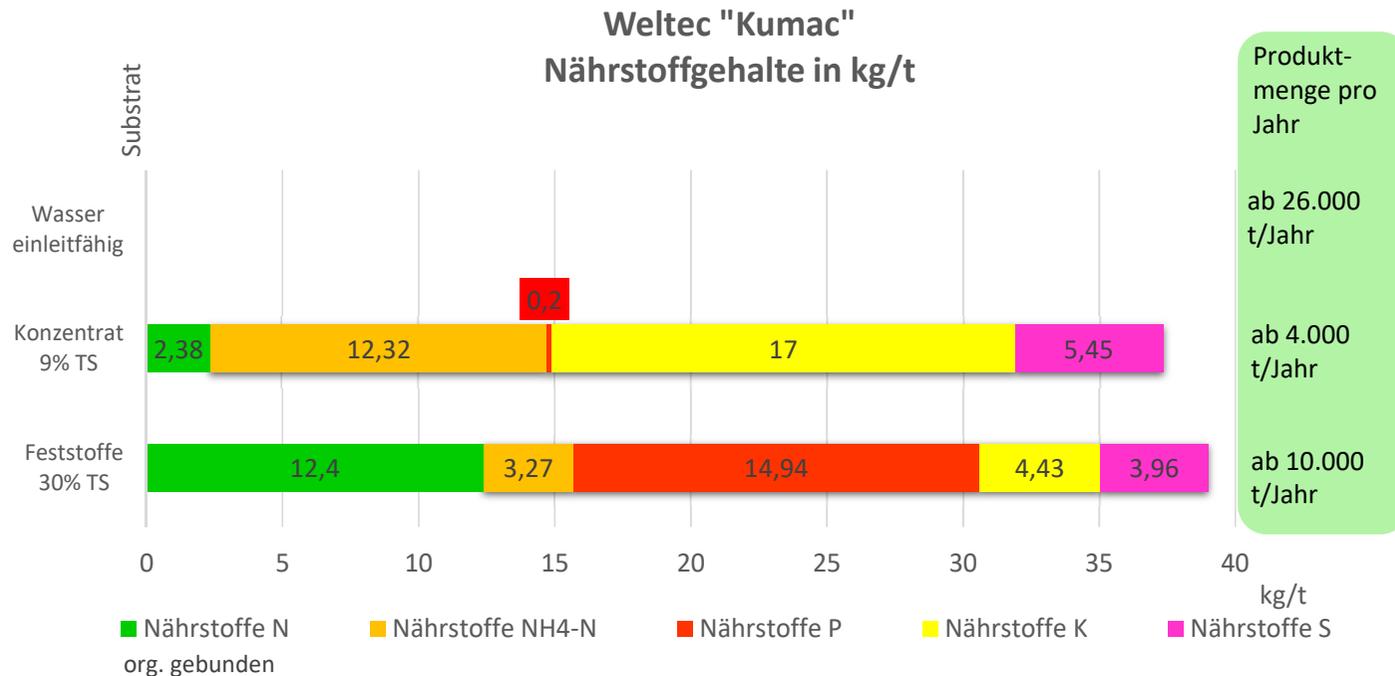
Stand der Technik

Grobseparation Sedimentation → Pressschnecke → Zentrifuge → Vibrationssieb Siebbandpresse (+ Flockungsmittel) ↓ Einstiegstechnologie für Teil- und Vollaufbereitung	→ Dickgülle → Düngung → Dünngülle → Biogasanlage
	→ Feststoff (Rohware) → Düngung (Biogasanlage) → Trocknung (Pelletierung) ↳ Abluftwäsche → ASL → Kompostierung → Verbrennung (NL)
	→ Flüssigphase (Rohware) → Düngung → Ammoniakstrippung → ASL → Verdampfung → ASL, Konzentrat → Membranverfahren (Mikrofiltration/Umkehrosiose) ↳ Konzentrat → Biolog. Verfahren (analog Abwasserreinigung)

Quelle:
Hans-Jürgen Technow
LWK Niedersachsen



Membranverfahren Weltec Biopower

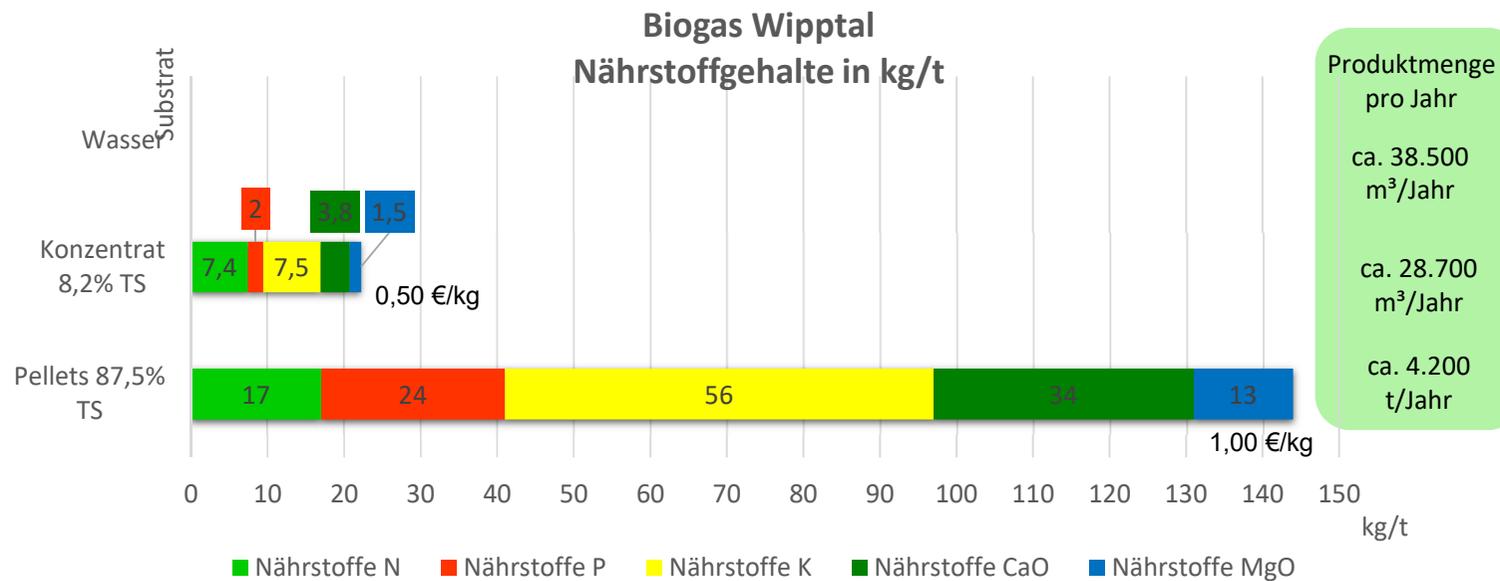


Hersteller	Technik	Anlagen Status	Anlagen Standort(-e)	Verfahren	Ausgangs-substrat
Weltec - Biopower	Kumac	Praxis	15 Referenzanlagen Niederlande / Belgien	Ansäuern & Flockung, Siebbandpresse, Flotation & Feinfiltration, Umkehrosmose & Ionentausch	Gülle/Gärreste oder Mix

Angaben:
Weltec Biopower



Membranverfahren Biogas Wipptal

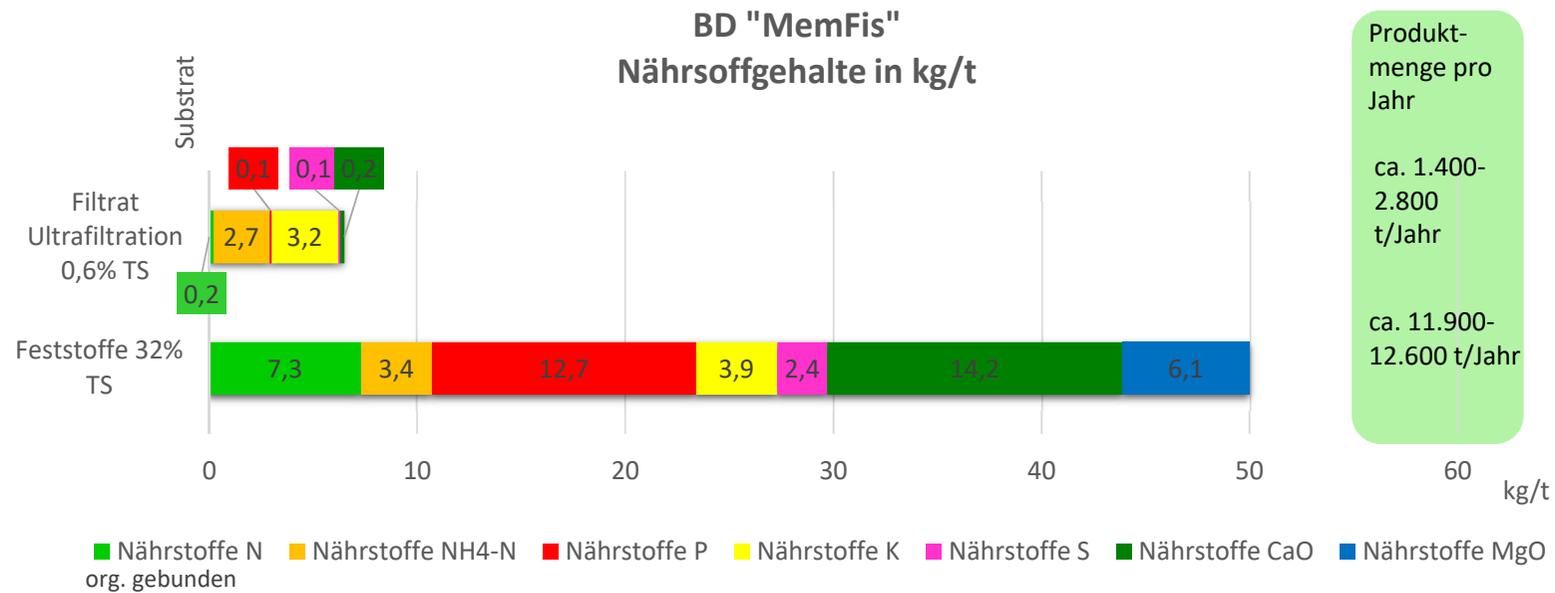


Hersteller	Technik	Anlagen Status	Anlagen Standort(-e)	Verfahren	Ausgangssubstrat
Biogas Wipptal	LIFE-OPTIMAL2012	Projekt LIFE beendet, Umstrukturierung auf BIO-LNG	Eisackerstr. 21 39049 Pfitsch (BZ) Italien	Biogas, Separation, Membrantechnik, Vibration, Umkehrosmose, Trocknung, Pelletierung	Gülle/Gärreste/Mist

Angaben:
Biogas Wipptal



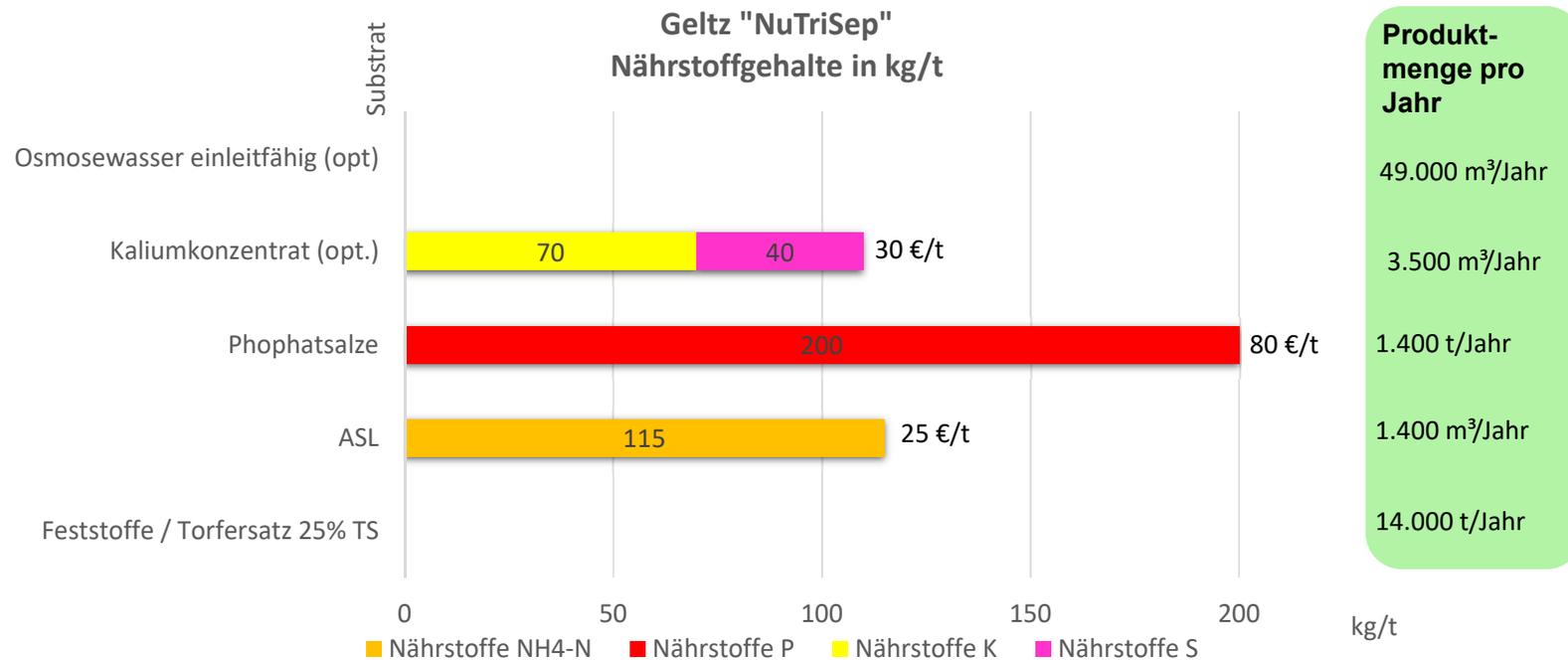
Membranverfahren Big Dutchman



Hersteller	Technik	Anlagen Status	Anlagen Standort(-e)	Verfahren	Ausgangssubstrat	Zusatzstoffe (in Ltr. bzw. kg / Jahr)
Big Dutchman	MemFis (mobil)	k.A.	Oldenburger Münsterland, Anfang 2021	Pressschneckenseparation, Ultrafiltration,	Gülle/Gärreste (TS ca. 5 - 10%)	630 kg Polymere 100 kg Reiniger

Angaben: Big Dutchman

Membranverfahren Geltz Umwelttechnologie



**Produkt-
menge pro
Jahr**

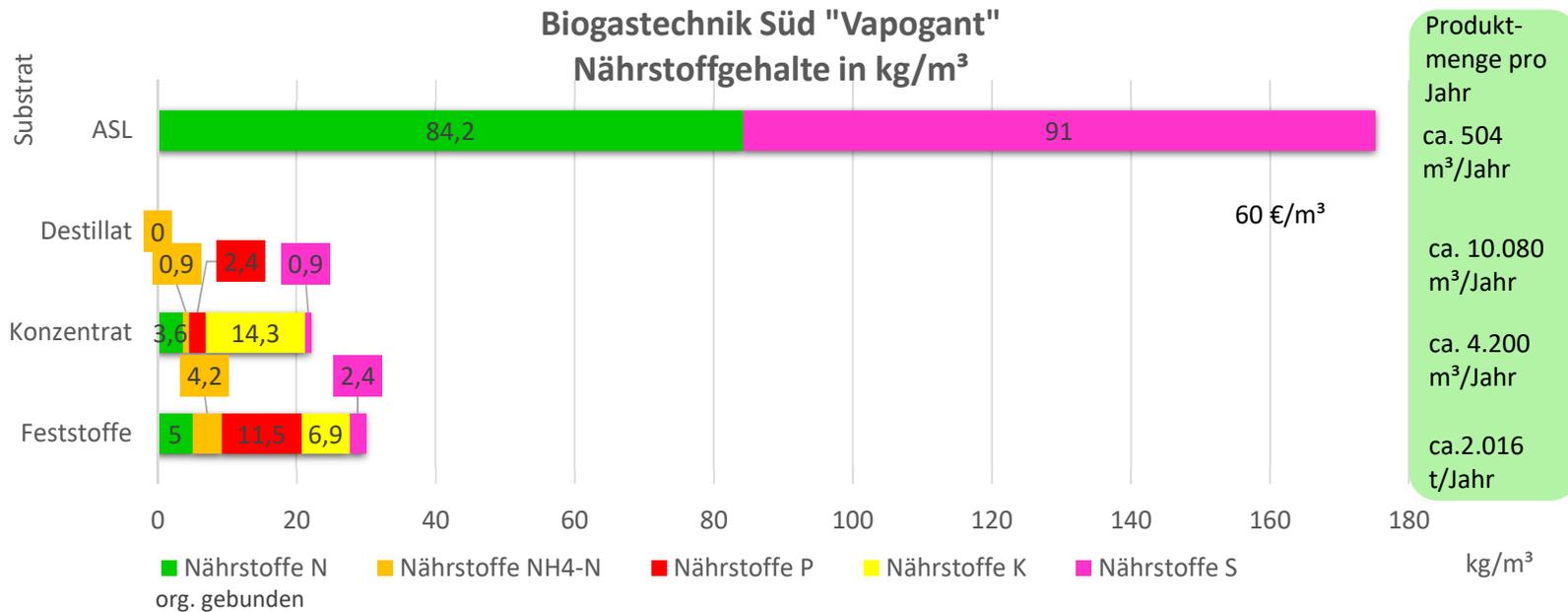
- 49.000 m³/Jahr
- 3.500 m³/Jahr
- 1.400 t/Jahr
- 1.400 m³/Jahr
- 14.000 t/Jahr

Hersteller	Technik	Anlagen Status	Anlagen Standort(-e)	Verfahren	Ausgangssubstrat	Zusatzstoffe (in Ltr. bzw. kg / Jahr)
Geltz Umwelt-technologie	NuTriSep	1. Anlage steht, 2. wird gebaut (Entwicklungsphase)	Kupferzell, Baden-Württemberg, Rotenburg 2021	Filtration, Fällung, Strippung, physikalische Aufbereitung (Umkehrosmose)	Gülle/Gärreste	NaOH 50% & Ca(OH) ₂ : <12 kg/m ³ , bzw. 840 t/a H ₂ O ₄ 96%: 20 kg/m ³ , bzw. 1400 t/a

Angaben: Geltz Umwelt-technologie



Vakuumverdampfung Vapogant-Biogastechnik Süd



Produktmenge pro Jahr
ca. 504 m³/Jahr

ca. 10.080 m³/Jahr

ca. 4.200 m³/Jahr

ca. 2.016 t/Jahr

Hersteller	Technik	Anlagen Status	Anlagen Standort(-e)	Verfahren	Ausgangssubstrat	Zusatzstoffe (in Ltr. bzw. kg / Jahr)
Biogastechnik Süd	Vapogant	Praxis	Schuby, Twistringen, Wilpoldsried, Isny-Sommersbach, Haigerloch, Dornstadt/Bollingen, Gablingen, Neustadt am Rübenberge, Loxstedt,	Mehrstufen Vakuumverdampfung mit Brüdenwäscher (ASL), Wärmeauskopplung zur Fermenterheizung nach 1. Stufe möglich	Gülle/Gärreste TS < 6 %, je nach Substrat und Vorseparation ggf. mehr möglich.	Säuremenge abhängig vom Stickstoffgehalt im Substrat. Richtwert für Anlage mit 500kW; 19200 t/a Gärprodukt; 2,8 kg/m ³ NH4-N im Presswasser (nach Separator) -> 200 t/a

Angaben: Biogastechnik Süd



Weiterer Vorgang im Projekt

- Erstellung einer umfassenden Übersicht verschiedener Aufbereitungsanlagen und Verfahren
- Kontakt zu den Herstellern aufnehmen
- Akquise geeigneter Düngemittel zur Frühjahrsdüngung 2021

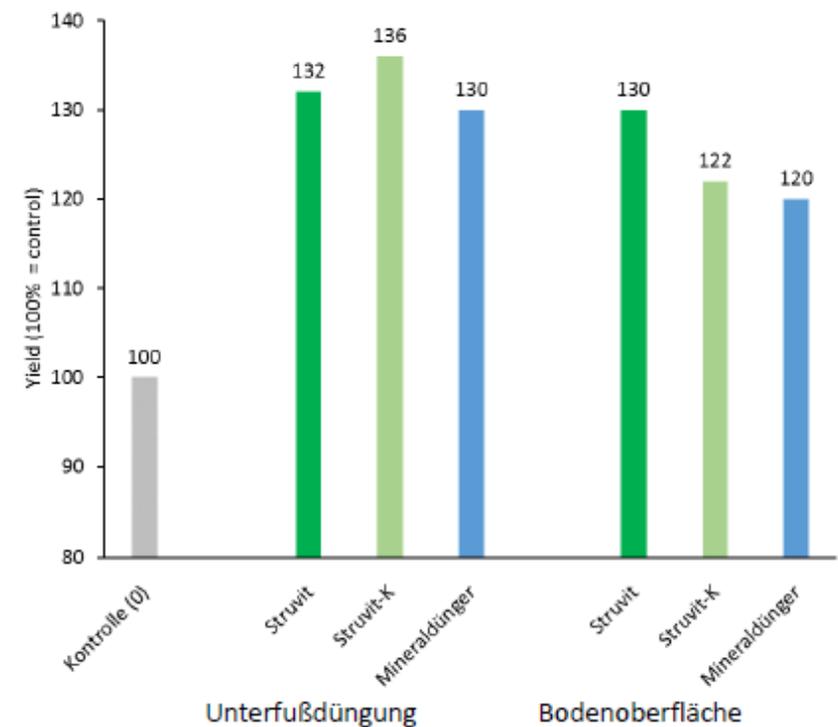


Magnesium-Ammonium-Phosphat („Struvit“) aus der Klärschlammaufbereitung

- Nährstoffgehalte: ca. 30 % P (säurelöslich), ca. 5 % N
- Pelletierung, danach Ausbringung mit Großflächenstreuer/Schleuderstreuer möglich
- Düngeversuche im Rahmen des vom Bund geförderten Projekts P-Net (TU BS, Julius-Kühn-Institut BS, SoepenberGmbH, Institut für sozial-ökologische Forschung)
- Kaum/keine Schadstoffgehalte
- Auch Abwasserverband BS und Kläranlage GF sind im Projektverbund dabei



Quelle: IASP Berlin, SoepenberGmbH



Düngeversuch in Kartoffeln (2019) und Mais (2020)

Weitere Aktivitäten im neuen Projekt

- Bodenproben (Nmin, Grundnährstoffe)
- Vegetationsbegleitende Untersuchungen
- Düngbedarfsermittlung und Düngplanung
- Ertrags erfassung

- Flankierender Exaktversuch
- Öffentlichkeitsarbeit
 - Infobriefe
 - Webaufttritt
 - Runde Tische Nährstoffmanagement und Wasserschutz



Mögliche Demoflächen

(1) ASL zu Getreide oder Raps im Vergleich zu AHL

(2) Phosphatsalze/Struvit im Herbst zur Zwfr. (vor Zuckerrübe oder Mais) im Vergleich zu TSP

(3) Separierte organische Dünger im Frühjahr zu Zuckerrüben oder Mais

(4)

(5)



Kontakt

Johanna Evers

Fachbereich Energie, Bauen, Technik
Mars-la-Tour-Str. 1-13
26121 Oldenburg

Mail: johanna.evers@lwk-niedersachsen.de

Dr. Harm Drücker

Leiter Fachbereich Energie, Bauen, Technik
Mars-la-Tour-Str. 6
26121 Oldenburg
Telefon: 0441 801-320

Mail: harm.druecker@lwk-niedersachsen.de

Linda Tandler

Wasserschutz Braunschweig
Helene-Künne-Allee 5
38122 Braunschweig
Telefon: 0531 28997-245

Mail: linda.tandler@lwk-niedersachsen.de

