



# Untersuchungen zur Nährstoffabscheidung mit Hilfe des KLASS-Wendelfilters

**Neues aus der Separationstechnik**

11.11.2010

Landwirtschaftszentrum Haus Düsse

Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt

# Inhalt

- 1 Einleitung
- 2 Separationsprinzip
- 3 Versuchsplanung und -durchführung
- 4 Ergebnisse – Kosten und Nährstoffe
- 5 Fazit



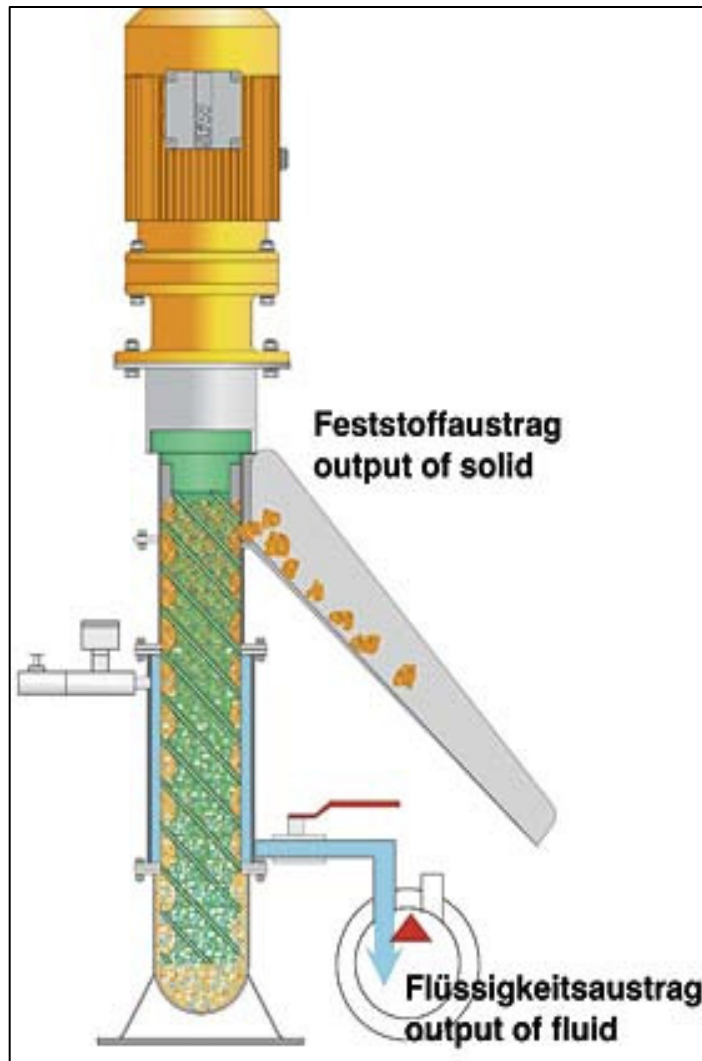
# 1 Einleitung



- Ziele der Nährstoffabtrennung:
  - Reduzierung der organischen Fracht in der flüssigen Fraktion
  - Höherer Mineralisierungsgrad – pflanzenverfügbare Nährstoffe
  - Flächenentlastung durch geringere bzw. gezielterem Einsatz von Wirtschaftsdüngern
- Ziele der energetischen Nutzung:
  - Nutzung von landwirtschaftlichen Reststoffen
  - Optimierung der energetischen Nutzung von Wirtschaftsdüngern
  - Bildung von Gülleclustern (dezentrale Separation und zentrale Nutzung)



## 2 Separationsprinzip

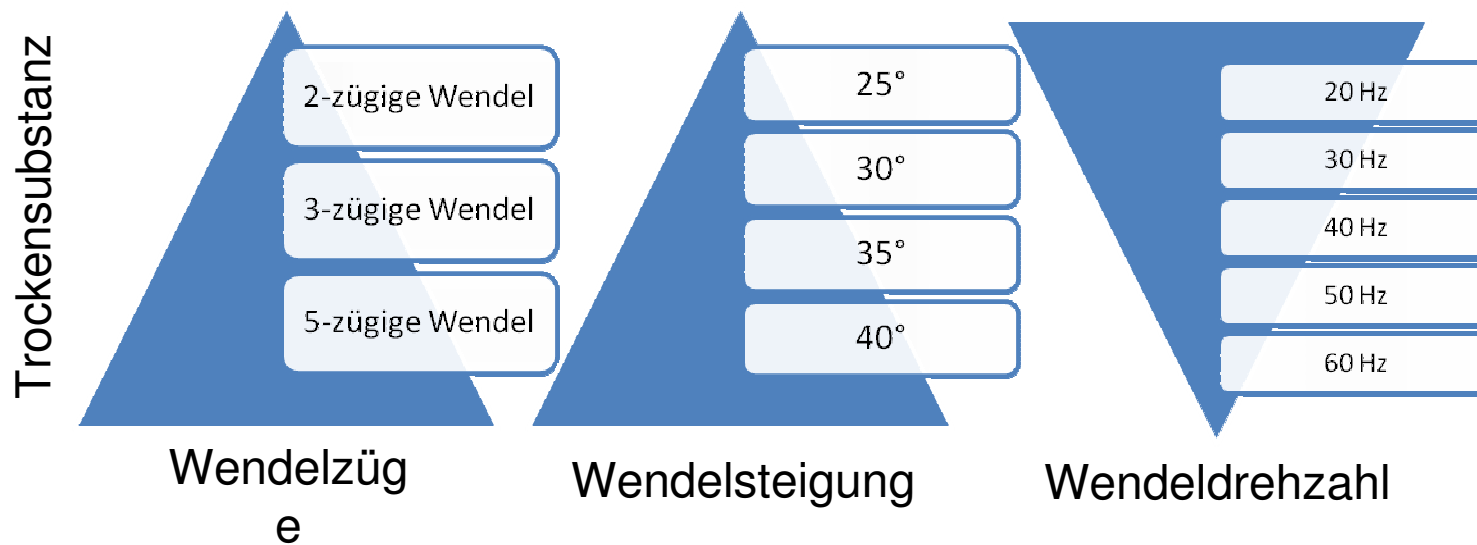


- Austrag der Feststoffe über Förderschnecke
- Austrag der flüssigen Fraktion über ein laserperforiertes Filtersieb (80 oder 100  $\mu\text{m}$ )
- Pumpen der Vorlage über eine selbstansaugende Kreiselpumpe
- Flüssige Fraktion wird über Vakuum und Pressen der Schnecke

# 2 Separationsprinzip



## Einstellmöglichkeiten des KLASS Wendelfilters



Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt





Fachbereich



Energie  
Gebäude  
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt

# 3 Versuchsplanung und -durchführung





# 2 Separationsprinzip



Fachbereich



Energie  
Gebäude  
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt





### 3 Versuchsplanung und -durchführung

- Untersucht wurden verschiedenste Einstellungen:
  - Wendeldrehzahlen mit 30 und 50 Hz
  - Wendelsteigungen und –formen, 30°, dreizeilig, 35° und 40°, fünfzeilig
  - Porengrößen der Filter (80 und 100 µm)
- Analyse von:
  - N, NH<sub>4</sub>-N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, MgO und CaO
  - Trockensubstanz
  - Standard-Parameter:  
pH-Werte, Redoxpotenziale und Leitfähigkeit



# 4 Ergebnisse - Nährstoffe



Fachbereich



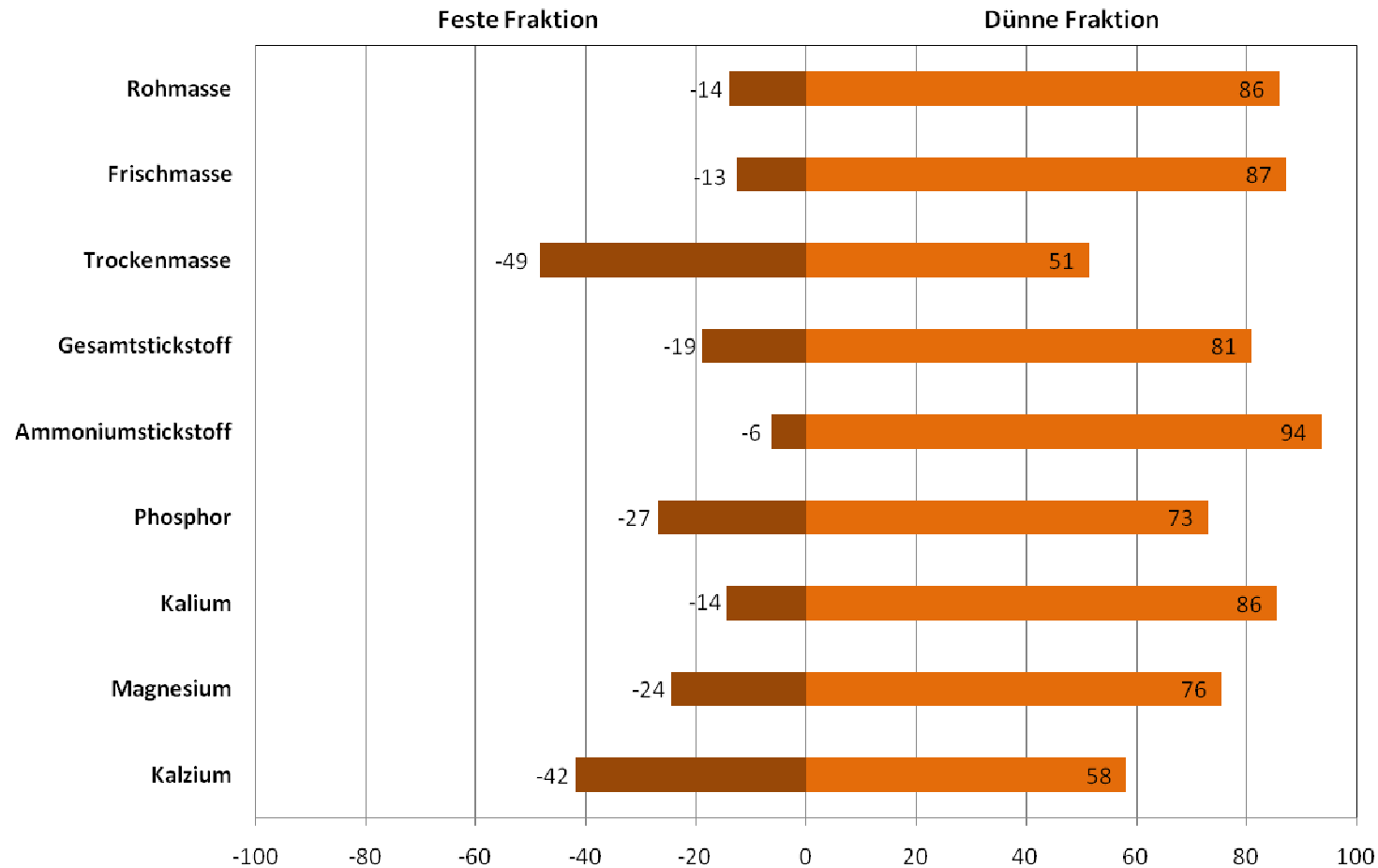
Energie  
Gebäude  
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt

## Abscheidegrade des Klass Wendelfilters





Fachbereich



Energie  
Gebäude  
Umwelt

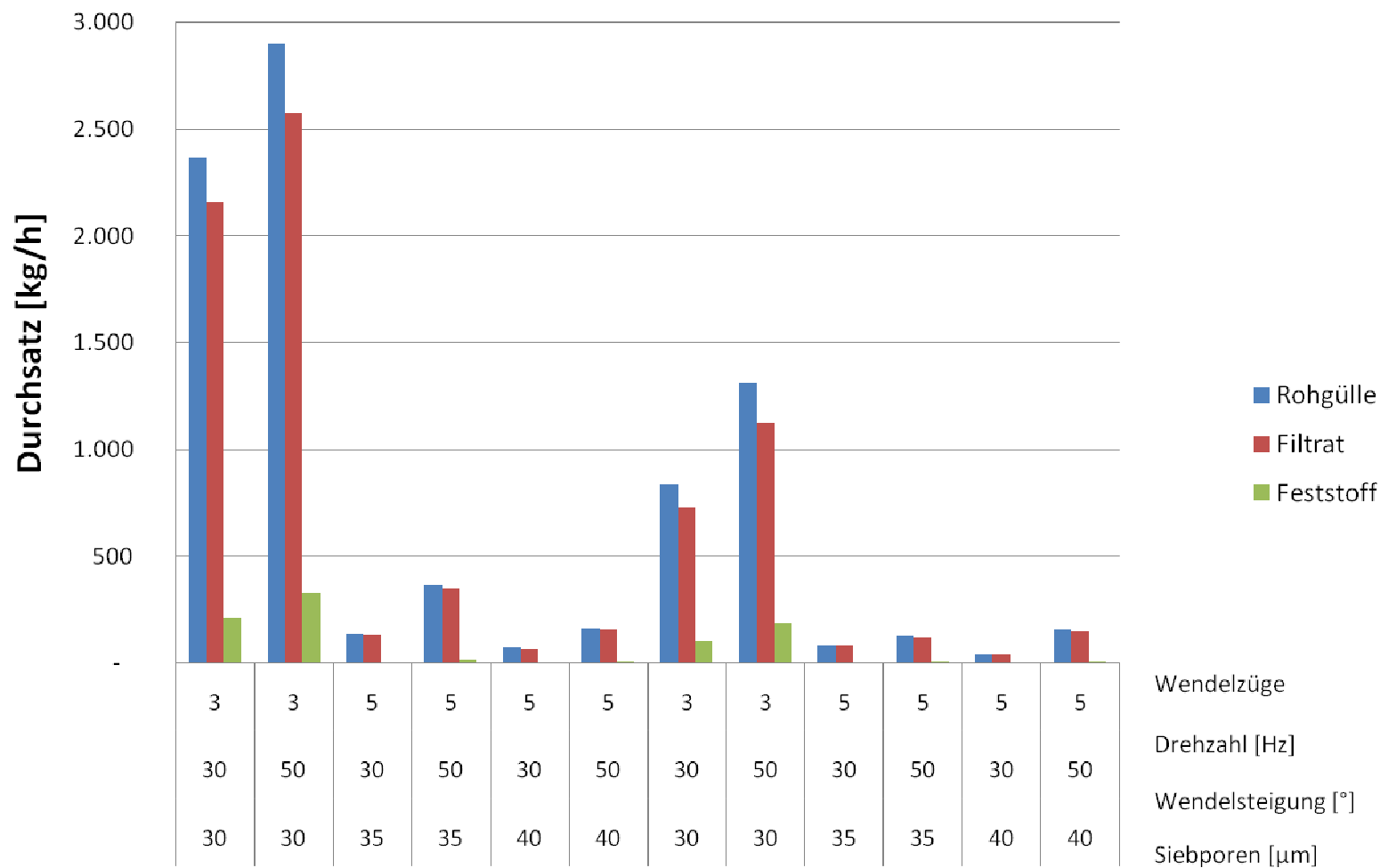
Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt

# 4 Ergebnisse - Kosten

## Durchsätze in den Versuchen



# Fazit



- Der Klass Wendefilter ist eine dezentrale Separationstechnologie mit guten Ergebnissen und geringem Stromverbrauch für die untersuchte Schweinegülle
- Vorteilhaft ist die hohe Flexibilität und Anpassungsfähigkeit auf das jeweilige Substrat
- Geringe Stromkosten
- In Zukunft sind weitere Untersuchungen von anderen Wirtschaftsdüngern von Schweinen und Rindern geplant (Projekt Energieland Biores)



Fachbereich



Energie  
Gebäude  
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt