



Fachbereich



Energie  
Gebäude  
Umwelt

# Methangaserträge beim Verpilzungsversuch

Biores IIb

Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

Dipl.-Ing.  
Marius Kerkering, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt



Ministerium für Wirtschaft, Energie,  
Bauen, Wohnen und Verkehr  
des Landes Nordrhein-Westfalen



provincie  
Gelderland



Niedersächsisches Ministerium  
für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

provincie  
Overijssel





Fachbereich



Energie  
Gebäude  
Umwelt

# Gliederung

- 1 Separationsversuche
- 2 Verpilzungsversuch
- 3 Methangaserträge nach Verpilzung
- 4 Gasertragskurven
- 5 Fazit
- 6 Ausstehende Versuchsergebnisse

Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

Dipl.-Ing.  
Marius Kerkerling, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt





Fachbereich



Energie  
Gebäude  
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

Dipl.-Ing.  
Marius Kerkering, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt



# 1 Separationsversuch

- Separation des NaWaRo-Gärrestes aus dem Nachgärer der Bioenergie Beerlage mit dem Klass Wendelfilter
- Separiert wurde mit zwei verschiedenen Einstellungen
  - Trocken (Feststoffoptimiert)
  - Feucht (Durchsatzoptimiert)
- Die feste Fraktion wurde jeweils stehen gelassen und in verschiedenen Intervallen untersucht



Fachbereich



Energie  
Gebäude  
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

Dipl.-Ing.  
Marius Kerkering, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt



**EUREGIO**

## 2 Verpilzungsversuch





### 3 Methangaserträge nach Verpilzung

- Die Methangaserträge zeigen einen mittleren Ertrag zwischen 10 und 15 l/kg<sub>FM</sub>
- Dies entspricht ungefähr dem Methangasertrag von Schweinegülle
- Durch „Stehenlassen“ der festen Fraktion sinkt der Methangasertrag
  - Bei der feuchten Separation um 15 % innerhalb 7 Tagen
  - Bei der trockenen Separation um 30 % innerhalb 7 Tagen
- Der Methangasertragsverlust ist bei der feuchten, verpilzten Fraktion nur halb so hoch, wie bei der trockenen, von Käfer befallenen Fraktion



Fachbereich



Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

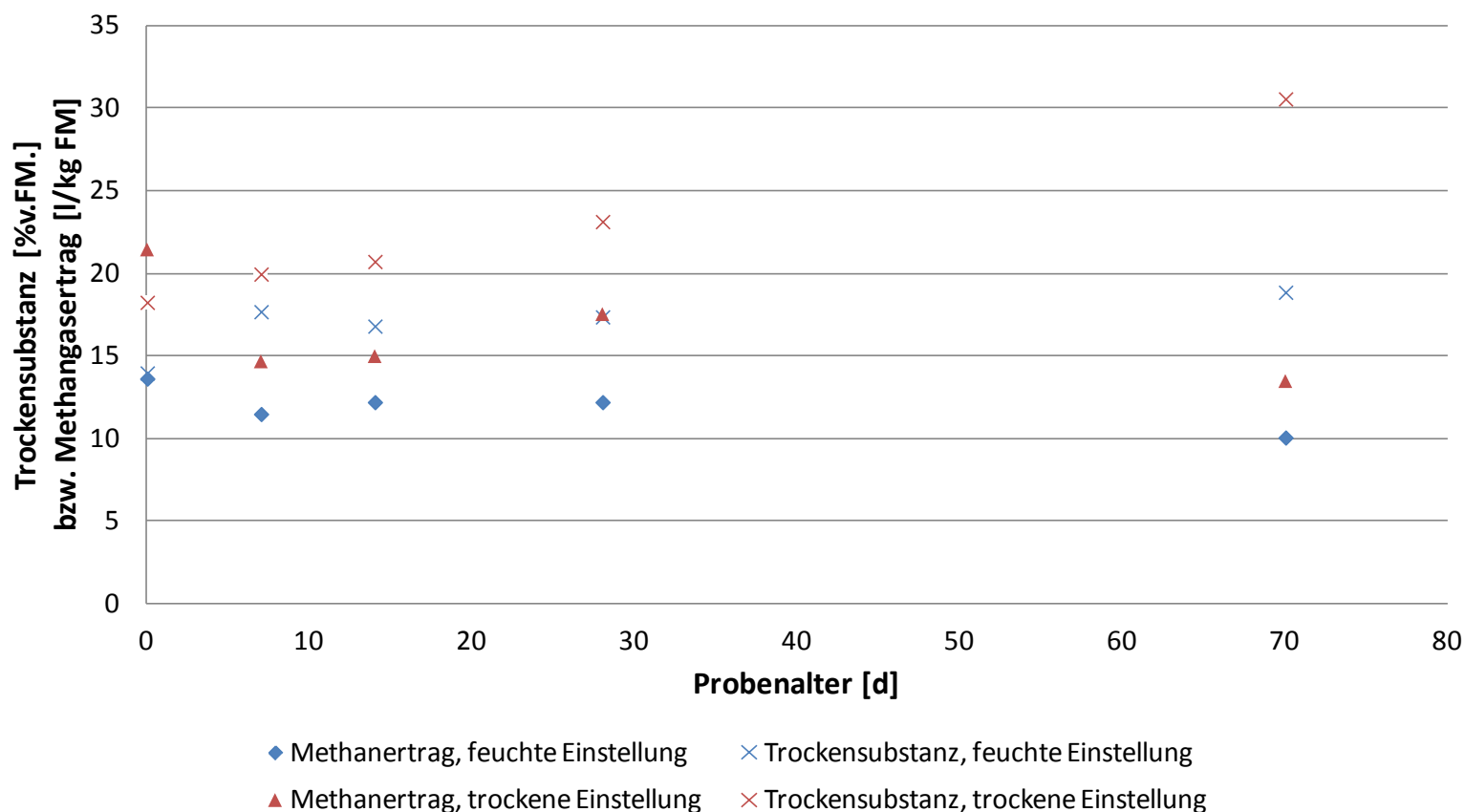
Dipl.-Ing.  
Marius Kerkering, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt



# 3 Methangaserträge nach Verpilzung

## Methanertrag und Trockensubstanz der festen Fraktion aus der Separation des NaWaRo - Gärrestes





# 4 Gasertragskurven

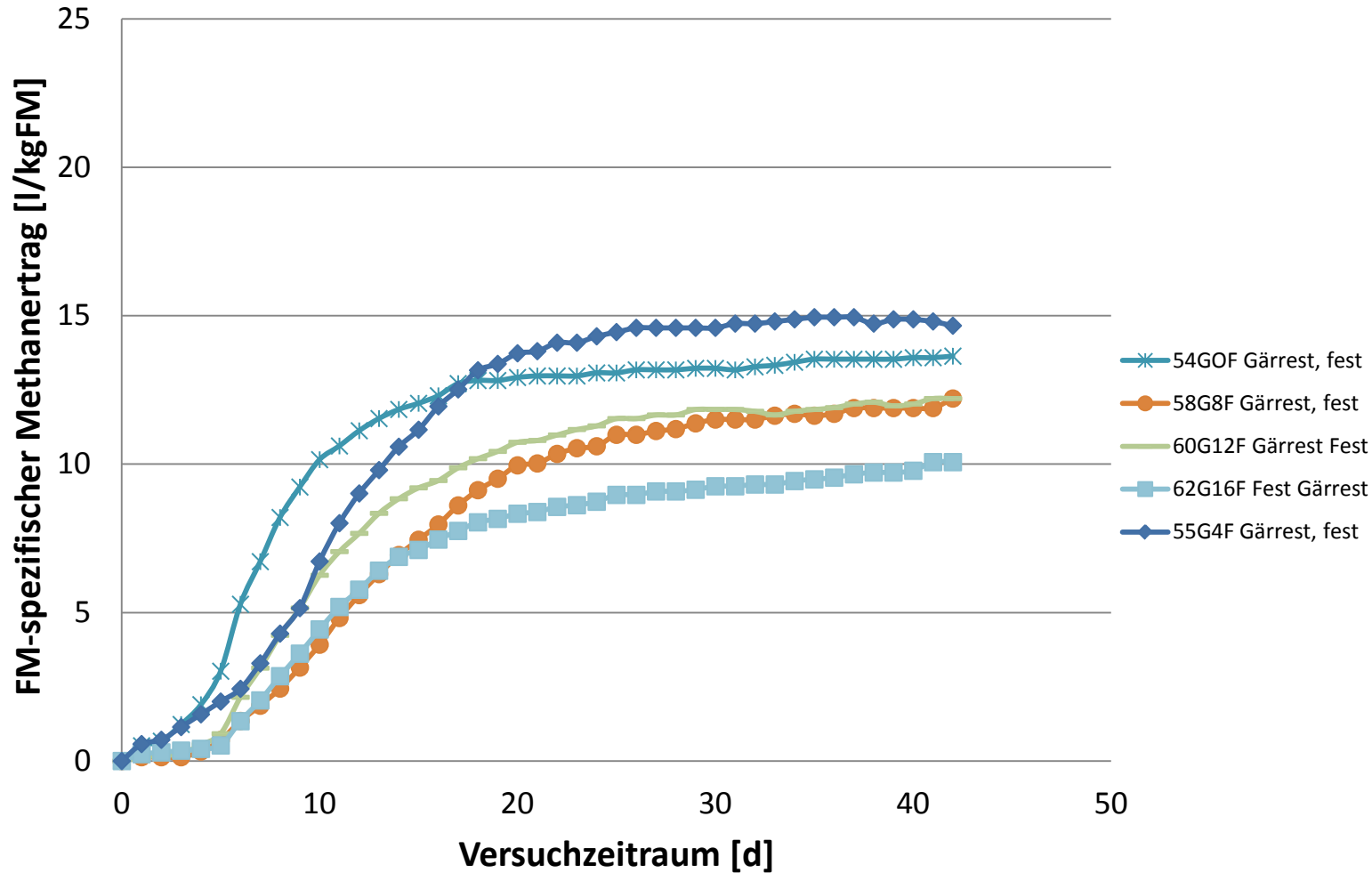
- Die Methangaserträge zeigen bei der feuchten Separation einen mittleren Ertrag zwischen 10 und 15 l/kg<sub>FM</sub>.
- Die Anpassungszeit liegt bei ca. 5 Tagen.
- Die Methangaserträge der trockenen Separation sind breiter gestreut, sie zeigen einen mittleren Ertrag zwischen 10 und 22 l/kg<sub>FM</sub>.
- Im Gegensatz zur feuchten Separation liegt die Anpassungszeit bei ca. 10 Tagen und ist somit doppelt so lang.





# 4 Gasertragskurven

## FM-Spezifischer Methanertrag



Fachbereich



Energie  
Gebäude  
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.  
Dipl.-Ing.  
Marius Kerkering, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt





# 4 Gasertragskurven



Fachbereich



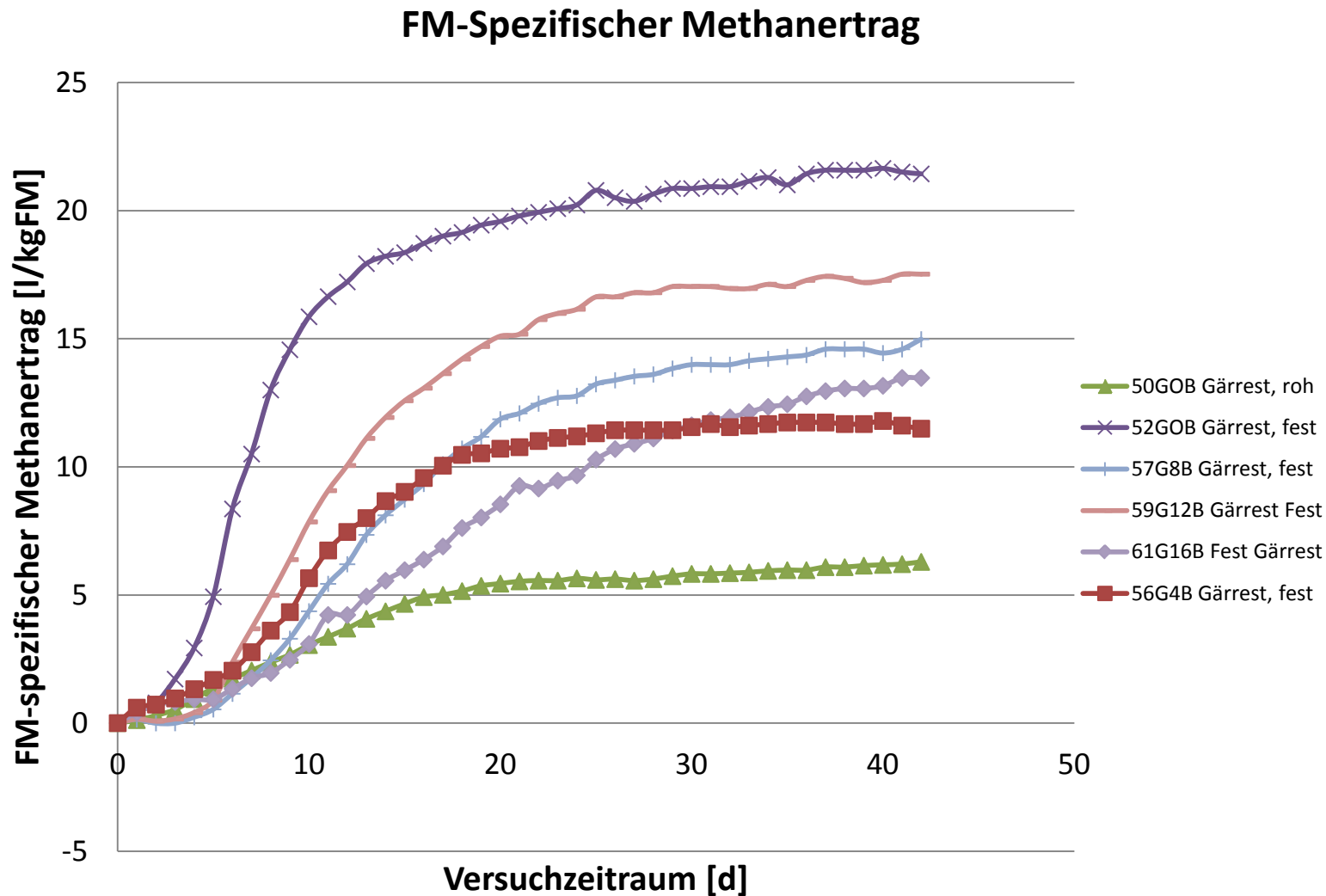
Energie  
Gebäude  
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

Dipl.-Ing.  
Marius Kerkering, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt





Fachbereich



Energie  
Gebäude  
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

Dipl.-Ing.  
Marius Kerkering, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt



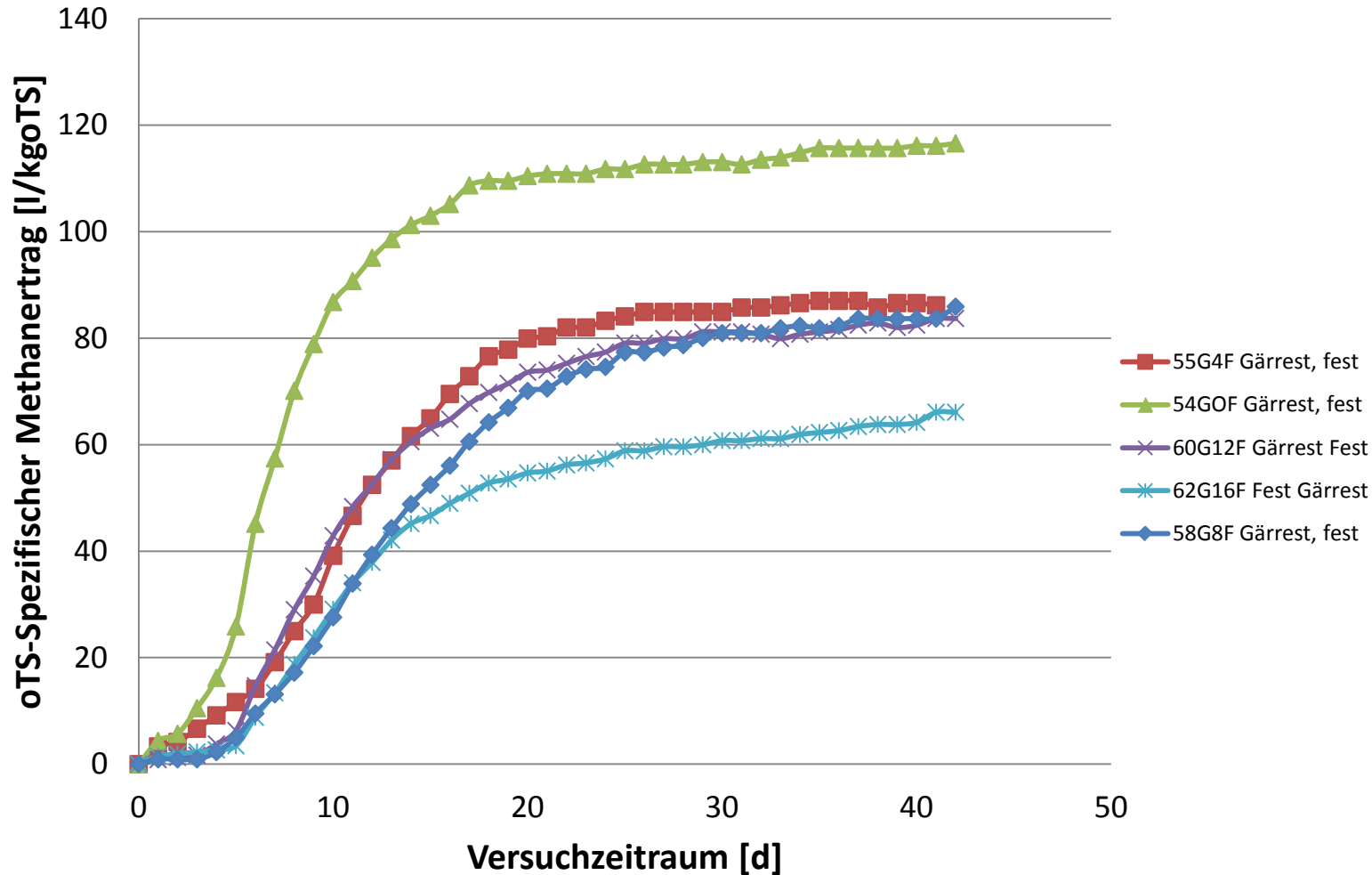
## 4 Gasertragskurven

- Die oTS-spezifischen Methangaserträge zeigen bei der feuchten Separation einen mittleren Ertrag zwischen 80 und 110 l/kg<sub>oTS</sub>.
- Bei der trockenen Separation liegt der mittlere Ertrag der oTS-spezifischen Methangaserträge zwischen 80 bis 140 l/kg<sub>oTS</sub>.



# 4 Gasertragskurven

## oTS-Spezifischer Methanertrag



Fachbereich



Energie  
Gebäude  
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.  
Dipl.-Ing.  
Marius Kerkering, M.Sc.

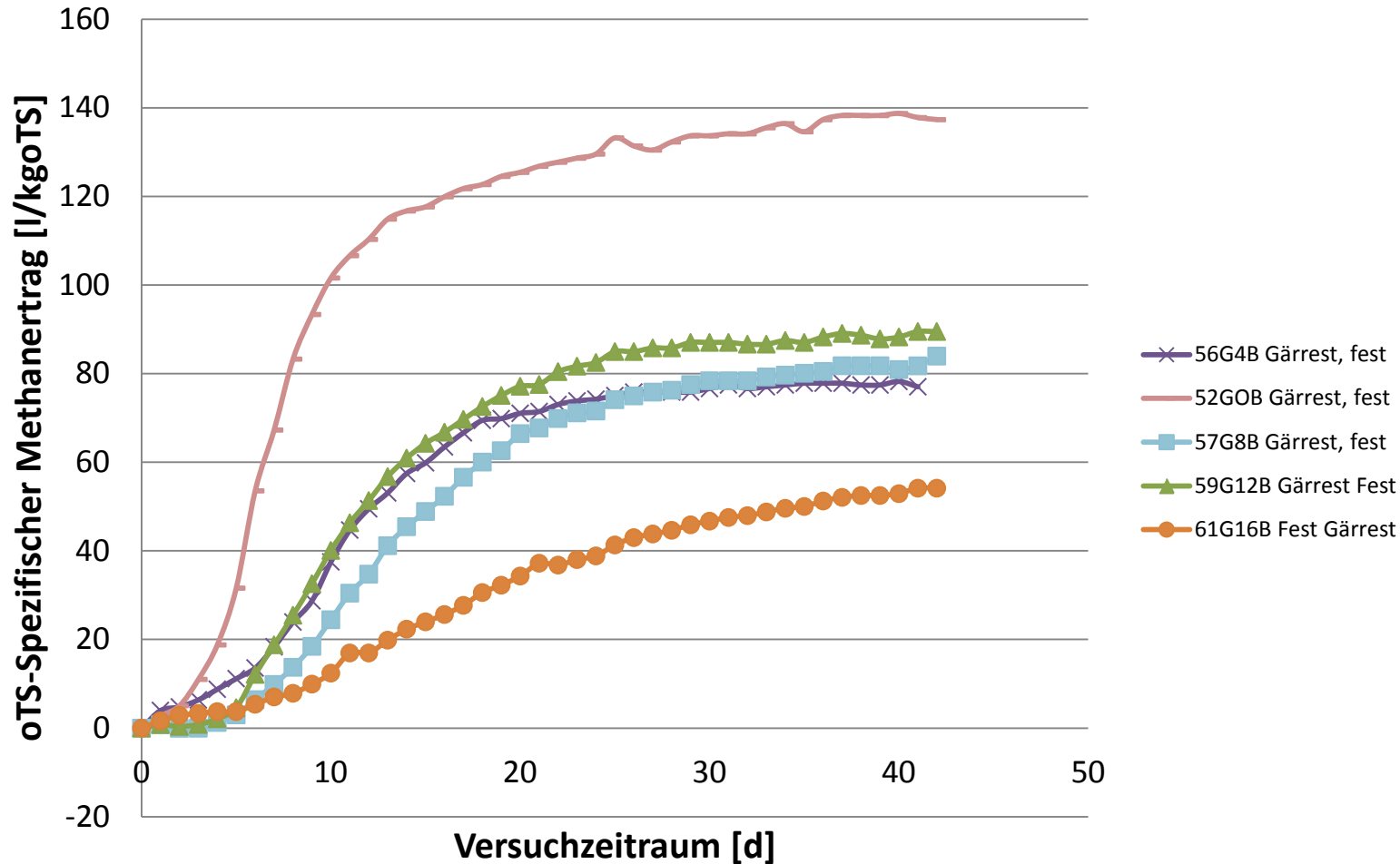
Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt





# 4 Gasertragskurven

## oTS-Spezifischer Methanertrag



Fachbereich



Energie  
Gebäude  
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.  
Dipl.-Ing.  
Marius Kerkering, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt





Fachbereich



Energie  
Gebäude  
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

Dipl.-Ing.  
Marius Kerkering, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt



## 5 Fazit

- Die Methangaserträge aus Gärresten stiegen nicht durch eine Verpilzung
- Trotz der höheren TR-Werte konnten nur geringe Gaserträge erzielt werden
- Die Verpilzung erzielte nicht den erwünschten Mehrabbau



Fachbereich



Energie  
Gebäude  
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

Dipl.-Ing.  
Marius Kerkering, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt

## 6 Ausstehende Ergebnisse

- Der Methangasertrag der Schweinegülle sinkt innerhalb von 30 Tagen auf nur noch 16 % im Vergleich zur frischen Gülle.
- Innerhalb von 7 Tagen reduziert sich der Methangasertrag um 50 %
- Der Methangasertrag der Rindergülle sinkt innerhalb von 30 Tagen auf nur noch 23 % im Vergleich zur frischen Gülle
- Innerhalb von 7 Tagen reduziert sich der Methangasertrag um 60 %





Fachbereich



Energie  
Gebäude  
Umwelt

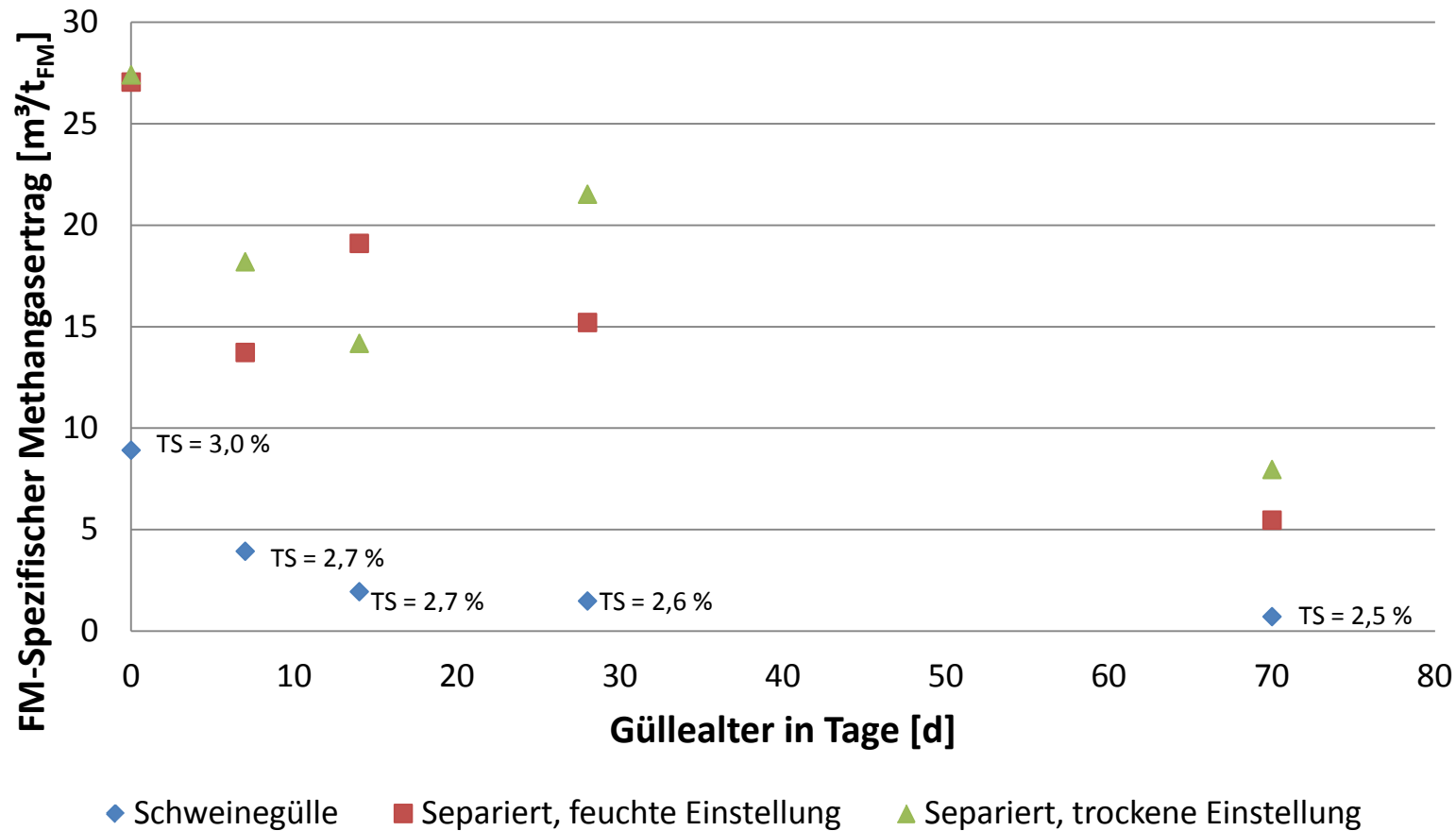
Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

Dipl.-Ing.  
Marius Kerkring, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt

## Methangasertragsverlust durch Alterung (Schweinegülle)





Fachbereich



Energie  
Gebäude  
Umwelt

Prof. Dr.-Ing.  
Christof Wetter

Dipl.-Ing.  
Elmar Brüggling, M.Sc.

Dipl.-Ing.  
Marius Kerkering, M.Sc.

Stegerwaldstraße 39  
48565 Steinfurt

## Methangasertragsverlust durch Alterung (Rindergülle)

