

Biogas- benchmark Münsterland

Prof. Dr.-Ing. Christof Wetter
Dr.-Ing. Elmar Brüggling
Danja Leiers B.Eng

Gefördert durch:



Stegerwaldstraße 39 fon +49 (0)2551.9 62-725
D-48565 Steinfurt fax +49 (0)2551.9 62-717

wetter@fh-muenster.de
www.biogasbenchmark.de



Projektlaufzeit: 01.01.2016 – 30.09.2019

4: Arbeitspakete

219: Biogasanlagen im Münsterland

101: teilnehmende Biogasanlagen

10: vorbildliche Anlagenkonzepte

1: Handlungsempfehlung

- Es gibt in Deutschland kein Biogas-Benchmark mit einer so hohen Beteiligung
- Die ersten Zwischenergebnisse sind online unter www.biogasbenchmark.de



Quelle: <https://de.wikivoyage.org/>

Ziele:

- Vergleich bestehender Biogasanlagen
- Optimierung hinsichtlich ökonomischer, ökologischer und technischer Effizienz

Vorteile für die Betreiber:

- Kostenfreies und anonymes Ranking
- Aktuelle Luftbildaufnahmen
- Einschätzung der Leistungsfähigkeit der eigenen Anlage im regionalen Vergleich
- Handlungsempfehlung



Datenaufnahme

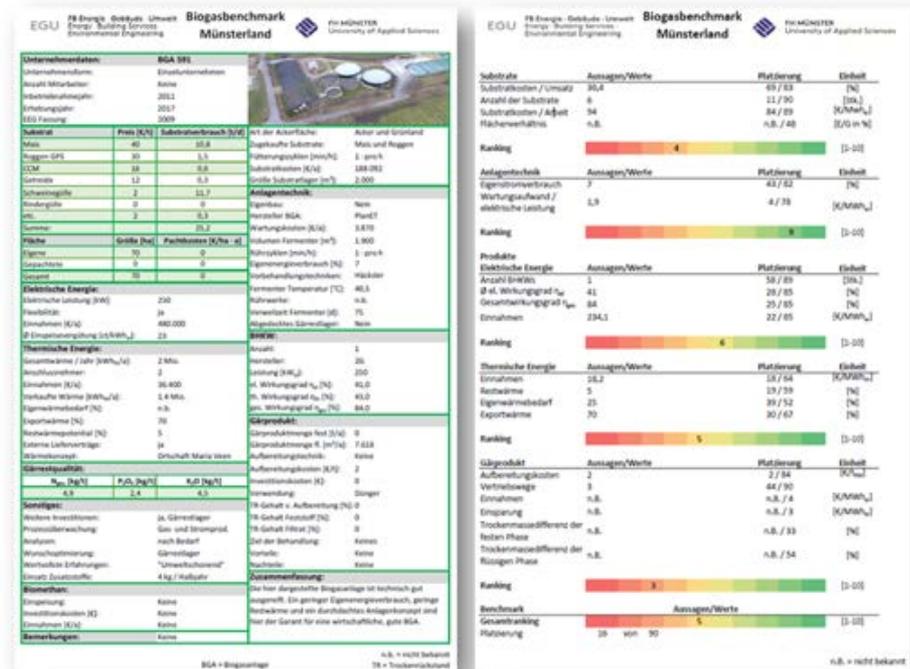


Vorgehensweise:

- Datenaufnahme mit Fragebögen im persönlichen Gespräch
- Einordnung jeder Anlage in das Ranking des Benchmarks
- Begehung der Biogasanlage
- Dokumentation

Schwerpunkte:

- Substratgemisch
- Verfahrenstechnik
- Stromproduktion
- Wärmekonzepte
- Gärprodukte



Top 10 Konzepte

- Identifizierung und Untersuchung der Erfolgsparameter anhand eines neu ausgearbeiteten Fragebogens
- Nicht die besten 10 Anlagen, sondern 10 verschiedene erfolgreiche Anlagenkonzepte der Top 25 wurden ausgewählt

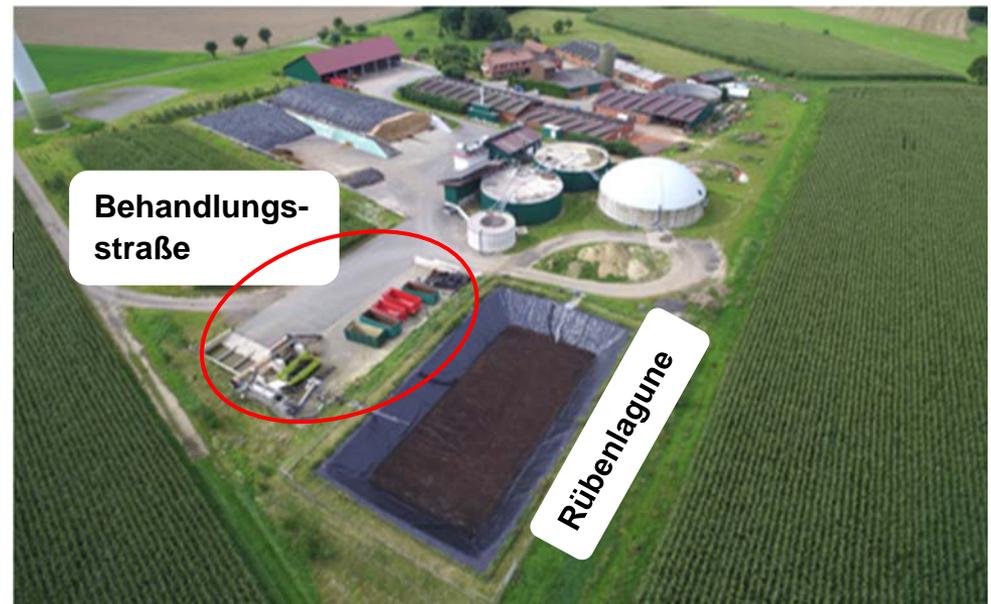


Top 10 Konzepte



Auswahlkriterien:

- **1.: Eigenbau, Behandlungsstraße für Rüben, hoher Mistanteil**



Top 10 Konzepte

Auswahlkriterien:

- 1.: Eigenbau, Behandlungsstraße für Rüben, hoher Mistanteil
- 2.: **geringer Maisanteil, Substrate und therm. Energie sehr gut**



**Großes Mistlager,
kleines Substratlager**

Top 10 Konzepte

Auswahlkriterien:

- 1.: Eigenbau, Behandlungsstraße für Rüben, hoher Mistanteil
- 2.: geringer Maisanteil, Substrate und therm. Energie im Ranking sehr gut
- 3.: „typische“ Hofanlage (500 kW, hoher Mais- und Gülleanteil)



Top 10 Konzepte

Auswahlkriterien:

- 1.: Eigenbau, Behandlungsstraße für Rüben, hoher Mistanteil
- 2.: geringer Maisanteil, Substrate und therm. Energie im Ranking sehr gut
- 3.: „typische“ Hofanlage (500 kW, hoher Mais- und Gülleanteil)
- 4.: **2-stufige regelbare Separation**



Top 10 Konzepte



Auswahlkriterien:

- 1.: Eigenbau, Behandlungsstraße für Rüben, hoher Mistanteil
- 2.: geringer Maisanteil, Substrate und therm. Energie im Ranking sehr gut
- 3.: „typische“ Hofanlage (500 kW, hoher Mais- und Gülleanteil)
- 4.: 2-stufige regelbare Separation
- **5.: Vertrieb des festen Gärprodukts**



Top 10 Konzepte



Auswahlkriterien:

- 1.: Eigenbau, Behandlungsstraße für Rüben, hoher Mistanteil
- 2.: geringer Maisanteil, Substrate und therm. Energie im Ranking sehr gut
- 3.: „typische“ Hofanlage (500 kW, hoher Mais- und Gülleanteil)
- 4.: 2-stufige regelbare Separation
- 5.: Vertrieb des festen Gärprodukts
- 6.: **Güllekleinanlage, keine Substratkosten**



Top 10 Konzepte



Auswahlkriterien:

- 1.: Eigenbau, Behandlungsstraße für Rüben, hoher Mistanteil
- 2.: geringer Maisanteil, Substrate und therm. Energie im Ranking sehr gut
- 3.: „typische“ Hofanlage (500 kW, hoher Mais- und Gülleanteil)
- 4.: 2-stufige regelbare Separation
- 5.: Vertrieb des festen Gärprodukts
- 6.: Güllekleinanlage, keine Substrate
- **7.: 2 Großabnehmer für Wärme**



Top 10 Konzepte



Auswahlkriterien:

- 1.: Eigenbau, Behandlungsstraße für Rück
- 2.: geringer Maisanteil, Substrate und the
- 3.: „typische“ Hofanlage (500 kW, hoher M
- 4.: 2-stufige regelbare Separation
- 5.: Vertrieb des festen Gärprodukts
- 6.: Güllekleinanlage, keine Substratkoste
- 7.: 2 Großabnehmer für Wärme
- 8.: **33 % Putenmist (höher als Maisanteil)**



Top 10 Konzepte



Auswahlkriterien:

- 1.: Eigenbau, Behandlungsstraße für Rüben
- 2.: geringer Maisanteil, Substrate und thern
- 3.: „typische“ Hofanlage (500 kW, hoher Ma
- 4.: 2-stufige regelbare Separation
- 5.: Vertrieb des festen Gärprodukts
- 6.: Güllekleinanlage, keine Substratkosten
- 7.: 2 Großabnehmer für Wärme
- 8.: 33 % Putenmist (höher als Maisanteil)
- 9.: **Altanlage von 1998**



Top 10 Konzepte



Auswahlkriterien:

- 1.: Eigenbau, Behandlungsstraße für Rüben, hc
- 2.: geringer Maisanteil, Substrate und therm. Er
- 3.: „typische“ Hofanlage (500 kW, hoher Mais- u
- 4.: 2-stufige regelbare Separation
- 5.: Vertrieb des festen Gärprodukts
- 6.: Güllekleinanlage, keine Substratkosten
- 7.: 2 Großabnehmer für Wärme
- 8.: 33 % Putenmist (höher als Maisanteil)
- 9.: Altanlage von 1998
- **10.: Eigenbau, 11 Gesellschafter, mehr als 30 Wärmekunden**



Top 10 Konzepte



Identifizierte Erfolgsparameter:

- Der Betreiber selbst ist der größte Erfolgsfaktor
- Fokus bei der Wärmenutzung
- Übernahme der planerischen Rolle
- Biogaserzeugung nicht als Neben-
erwerb
- Koppelung der Nährstoffabgabe und
Nährstoffaufnahme
- Großer Anteil an Eigenreparaturen
und kleineren Wartungsarbeiten

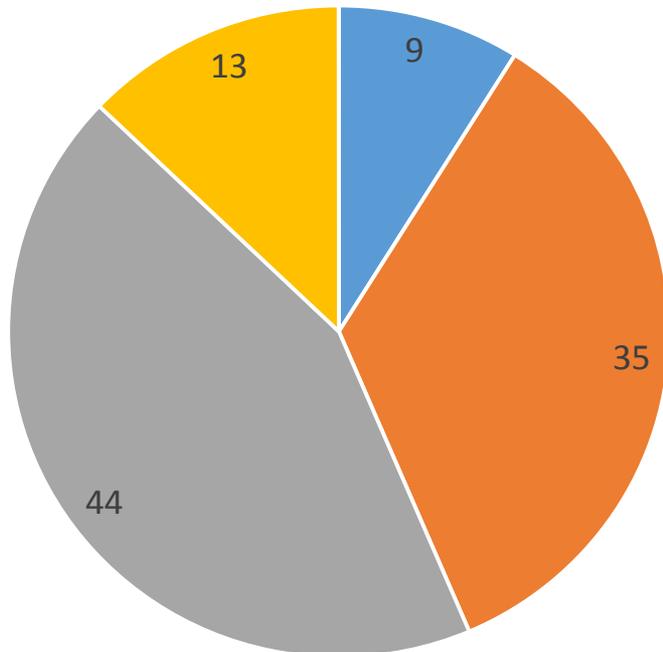


Ergebnisse

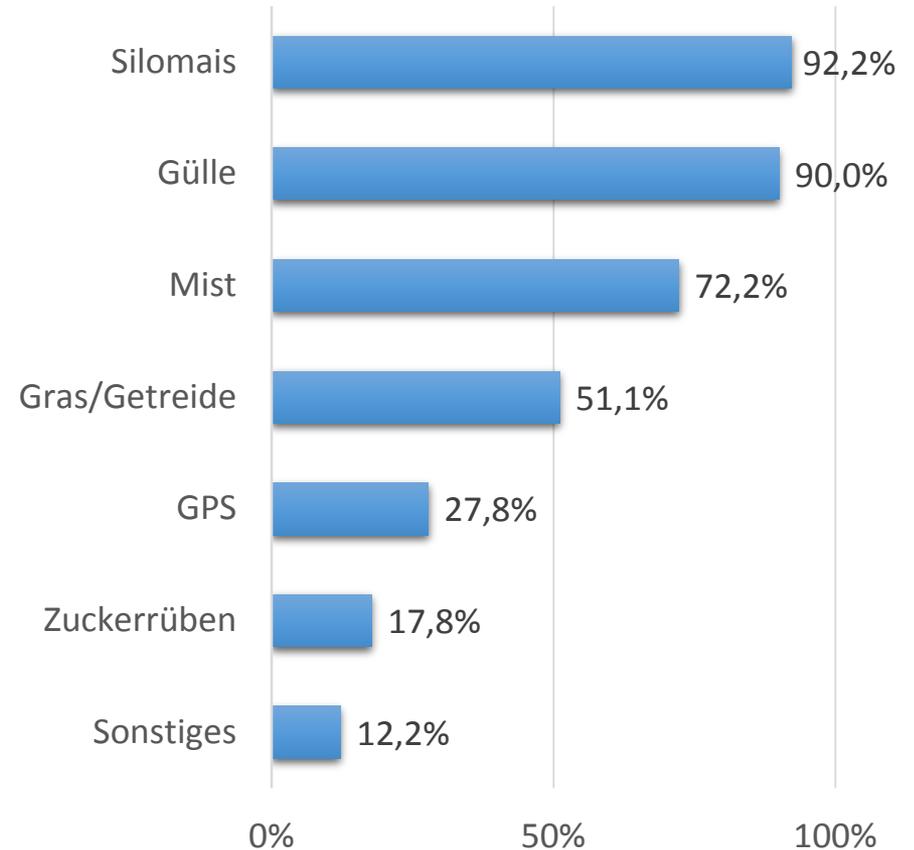
Allgemeines

Anlagengröße (Anzahl)

■ bis 75 kW ■ bis 500 kW ■ bis 1.000 kW ■ > 1.000 kW



Einsatzstoffe (Anzahl)



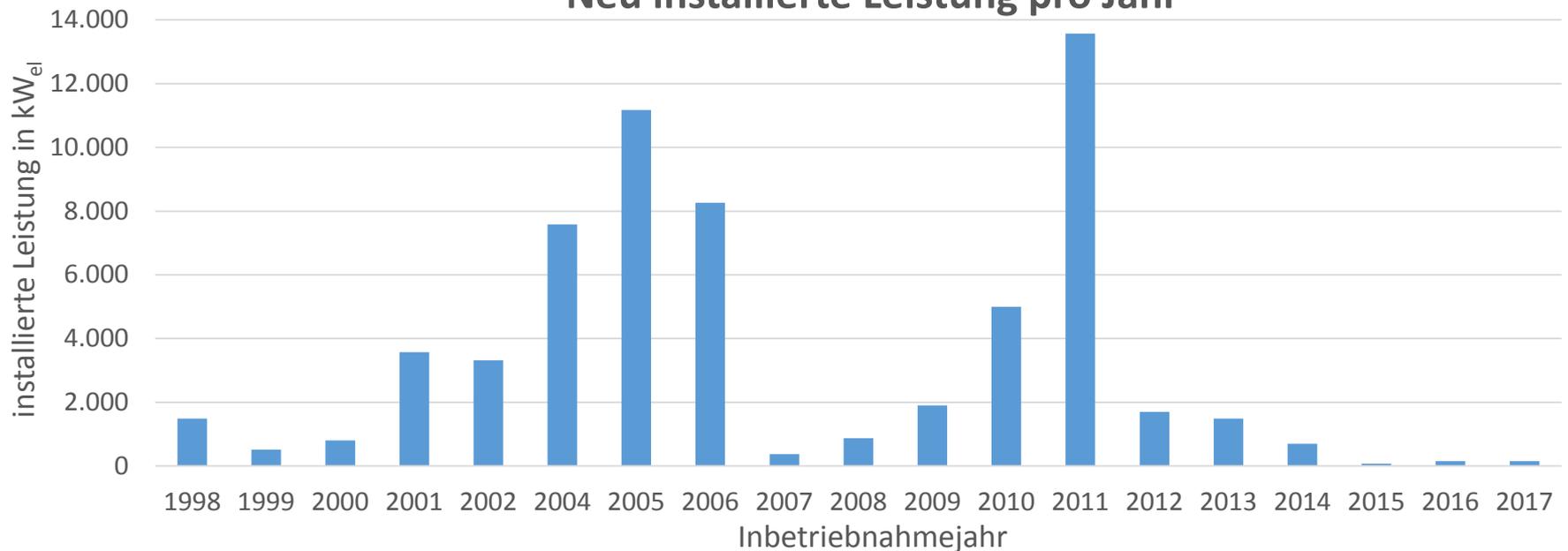
Ergebnisse

Allgemeines



- Neuerungen im EEG zeichnen sich stark ab, besonders der Wechsel zum EEG 2012 → geringere Vergütung, Wegfall einiger Boni
- Ab 2015 wurden ausschließlich Kleinanlagen in Betrieb genommen

Neu installierte Leistung pro Jahr

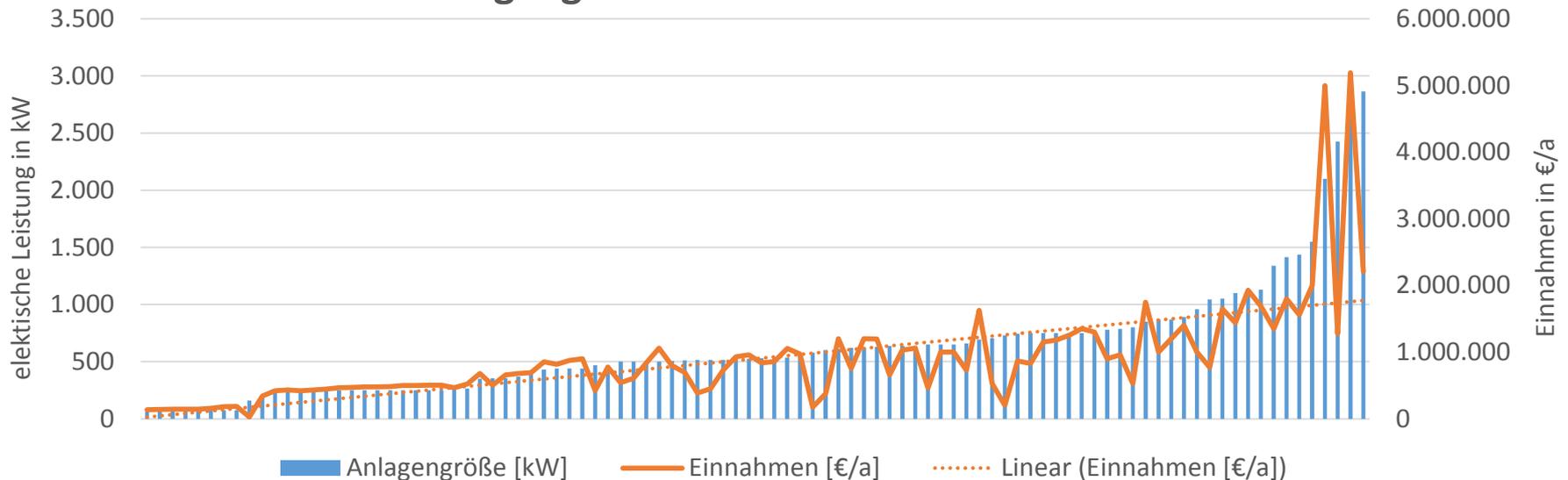


Ergebnisse

Elektrische Energie

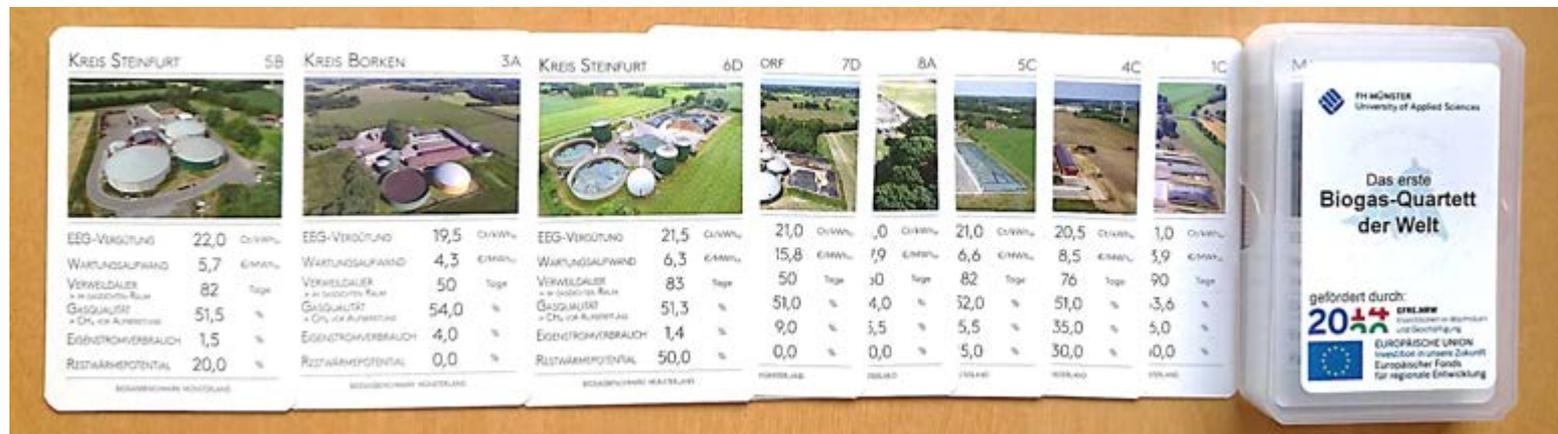
- Einnahmen folgen der installierten Leistung, jedoch gibt es besonders bei wachsender Anlagengröße teilweise starke Abweichungen nach unten
- **Mögliche Gründe:** flexible Fahrweise oder außerplanmäßige Stillstandzeiten der BHKW → Optimierungspotenzial

Anlagengröße zu elektischen Einnahmen



Auswertung

- Fertigstellung eines Biogasatlas für das Münsterland mit Handlungsempfehlungen
 - Übertragung auf andere Anlagen möglich
 - Der Nutzen wird das Projekt überdauern
- Entwurf des weltweit ersten Biogas-Quartetts aus teilnehmenden Anlagen



- Verbreitung der Ergebnisse in der Projektregion
- Verlängerte Projektlaufzeit zur Aufnahme weiterer Biogasanlagen nutzen
- Vergleich des Datenpools mit dem österreichischen Benchmark
- Ausbau des Kontakts zu Österreich und der Schweiz



Vielen Dank!



Gefördert durch:



Stegerwaldstraße 39 fon +49 (0)2551 9-62725
48565 Steinfurt fax +49 (0)2551 9-62717

wetter@fh-muenster.de
www.biogasbenchmark.de

