

# Regionale Vorbehandlungskonzepte zur nachhaltigen Reststoffnutzung in Biogasanlagen

MARION SCHOMAKER <sup>a, b, c</sup>, SÖREN KAMPHUS <sup>a, b, c</sup>, PROF. DR. ELMAR BRÜGGING <sup>a, b, c</sup>

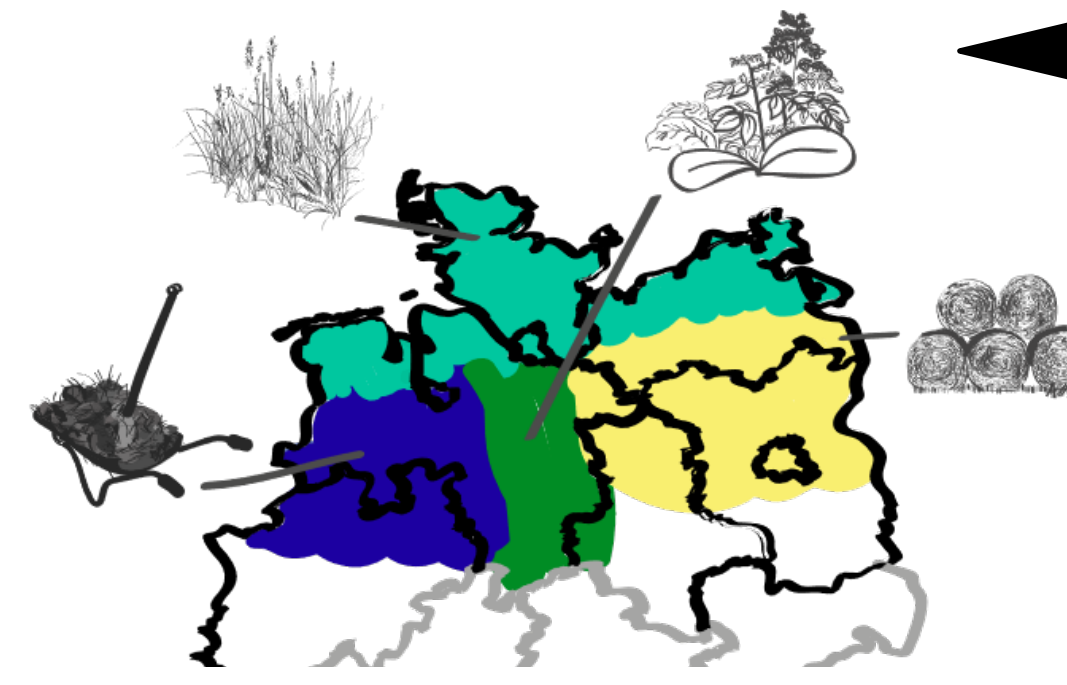
<sup>a</sup> Fachbereich Energie-Gebäude-Umwelt, FH Münster, Stegerwaldstr. 39, 48565 Steinfurt, Deutschland, 02551/962565, marion.schomaker@fh-muenster.de

<sup>b</sup> Institut für Energie und Prozesstechnik (IEP)

<sup>c</sup> Institutsverbund für Ressourcen, Energie und Infrastruktur (IWARU)

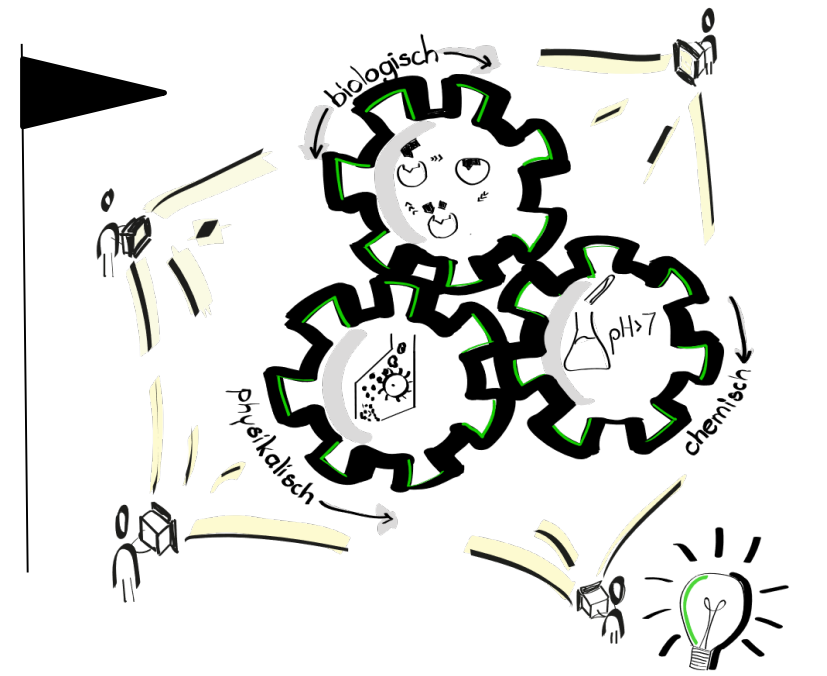
## Hintergrund & Forschungsschwerpunkt

- ▶ Zeitlich begrenzte Förderung des Erneuerbare Energie Gesetzes (EEG) für Biogasanlagen (BGA)
- ▶ BGA zukunftsfähig betreiben und die Wirtschaftlichkeit der BGA steigern
- ▶ Vermehrter Einsatz von Reststoffen als Substrat für die Biogasproduktion
- ▶ Geeignete Vorbehandlungsmethoden für regionale Reststoffpotentiale, die die Effektivität der Vergärung steigern und zugleich aus ökonomischer und ökologischer Sicht sinnvoll sind

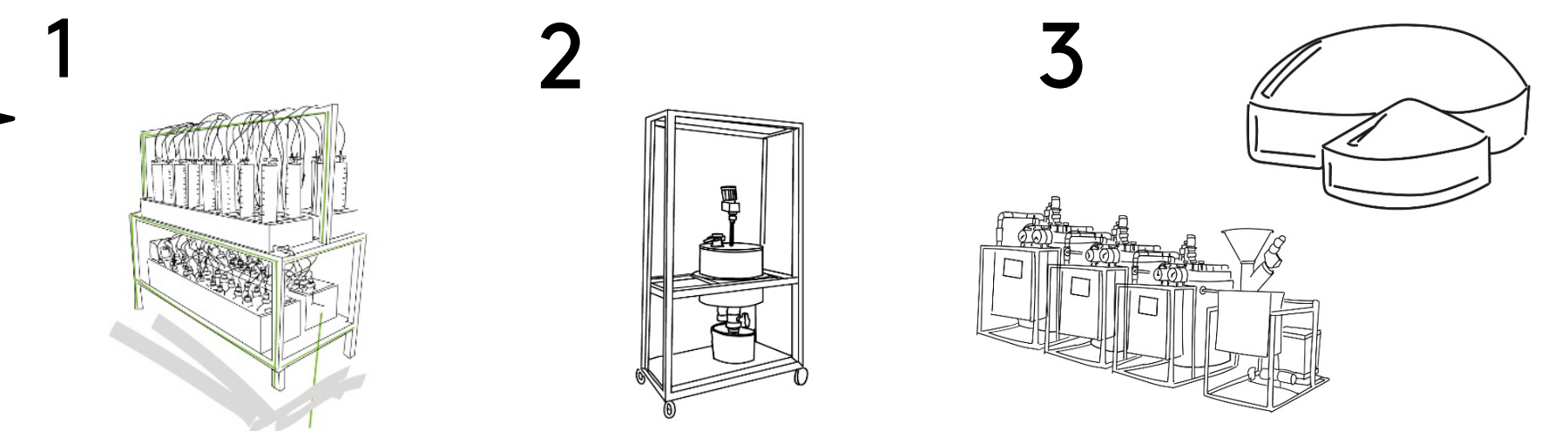


Regionale Schwerpunkte verschiedener Reststoffe

Methodenkombination zur Vorbehandlung der Reststoffe



Zielerreichung In 3 Schritten

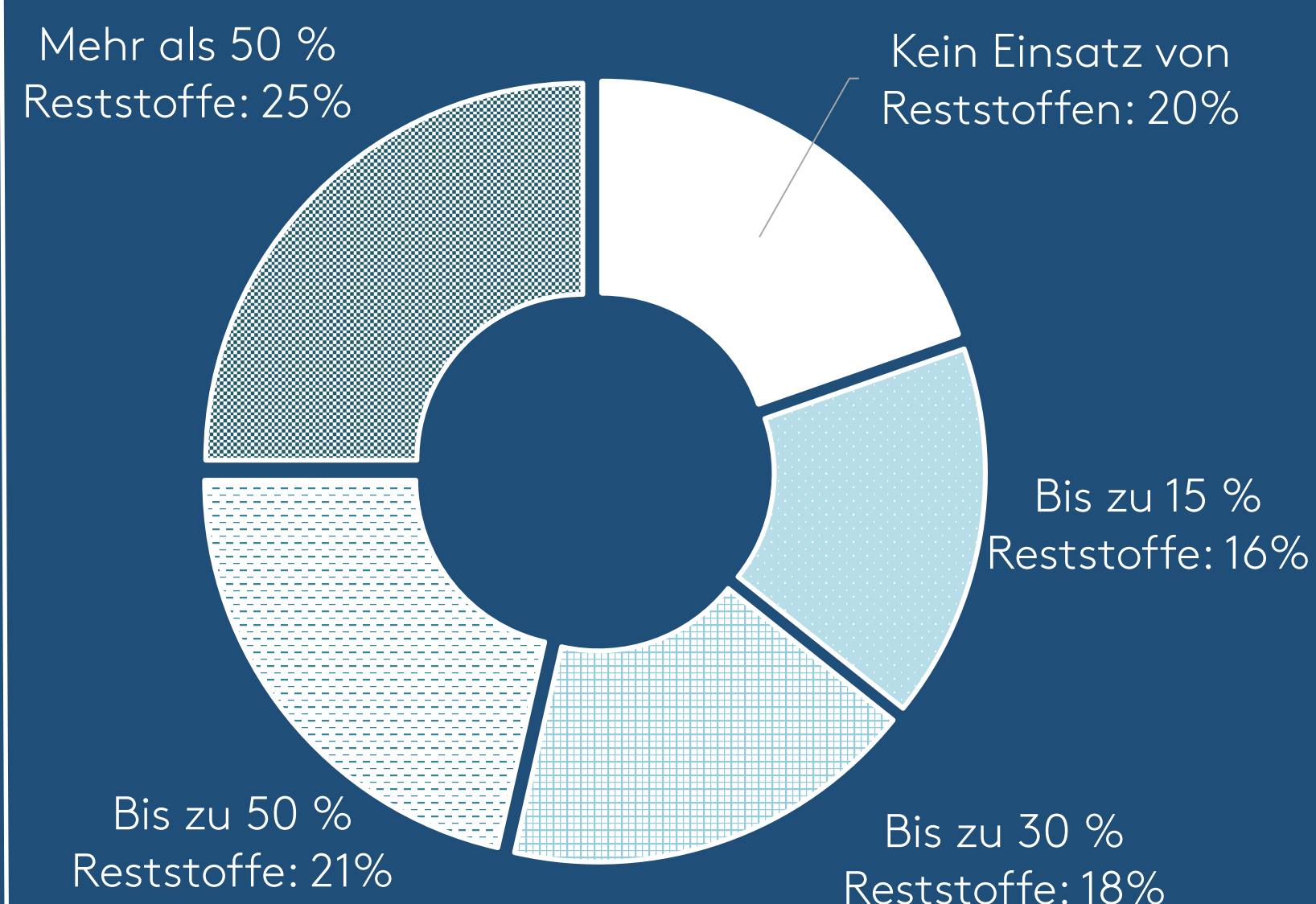


## Expertenumfrage

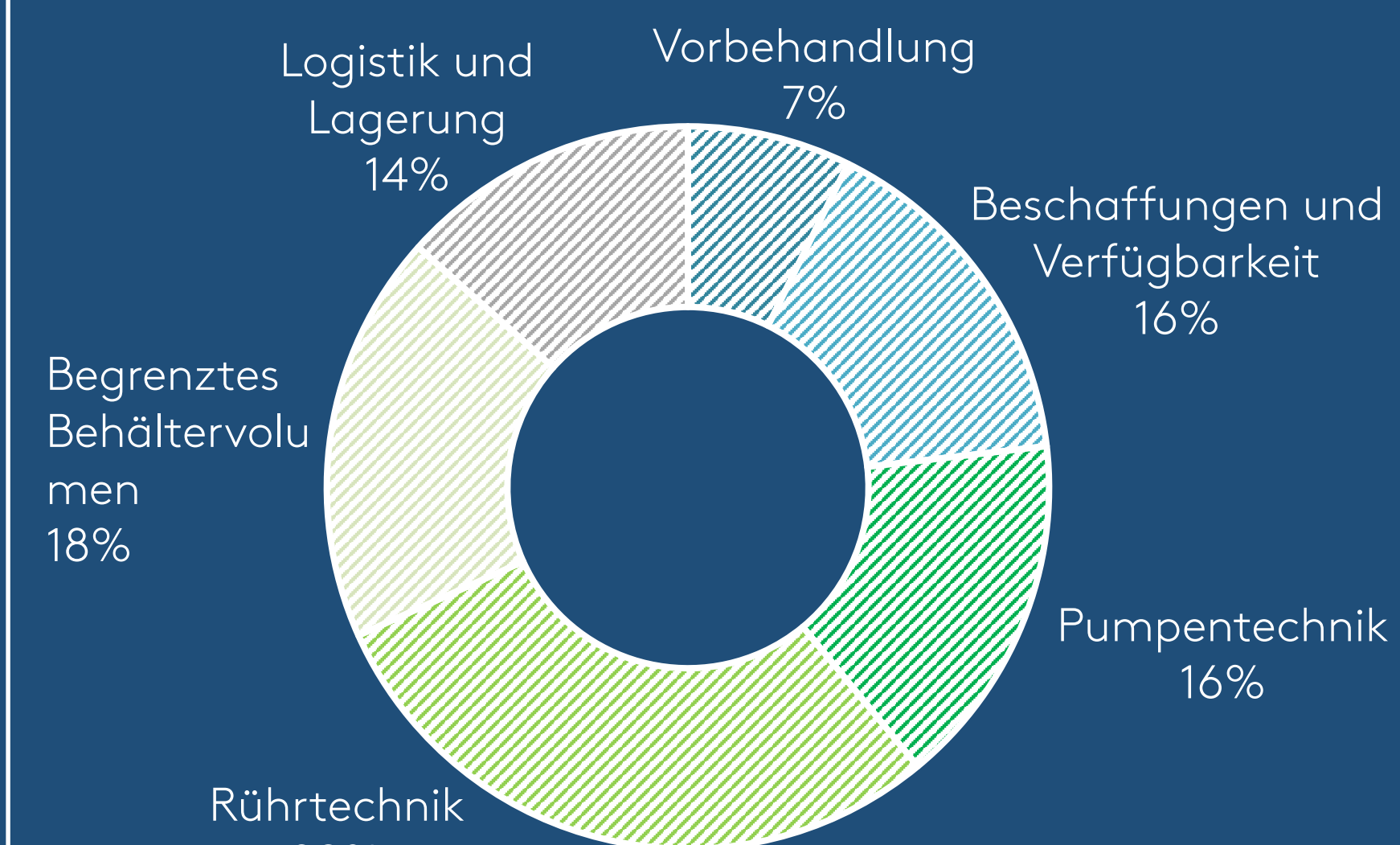


56 beantwortete Fragebögen

Wie hoch wird der Anteil an Reststoffen in Zukunft aussehen?



Welche Anreize für die Erhöhung des Reststoffanteils in Biogasanlagen sehen Sie?



Welche Herausforderungen haben sich durch den Einsatz von Reststoffen ergeben?

## Praxisanlage

**Leistung:** 250 kWel  
**Substratmix:** Pferdemit, Rindermist, Maissilage, Gülle  
**Versuchsziel:** Ernte und Vergärung von Rapsstroh  
**Ernte-Vorgang:** Mähen mit Schwadzusammenführung, anschließend mit Feldhäcksler und Pickup auf 5 mm aufbereiten

### Rapsstroheinsatz

**Menge:** 300 kg/Tag (über etwa 4 Wochen)  
**Vorbehandlung:** Mischen im Futtermischwagen mit Wirtschaftsdünger, anschließendes Einbringen  
**Erkenntnisse:** Bei der Lagerung als Schüttung keine Erwärmung des Substrates  
 Der Anlagenbetrieb und Biogasprozess lief, weiter, wie vor der zusätzlichen Zugabe von Rapsstroh als Substrat  
 Die Zusammensetzung des Fermenterinhalt blieb unverändert

## Einkubikmeterversuchsanlage

- ▶ Beide Straßen wurden mit einer Mischung aus Gülle und Maissilage gefüttert. In einer der beiden Straße erweiterte vorbehandeltes Rapsstroh den Substrat-Mix
- ▶ Während der Versuchsreihen Bestimmen des Biogas- und Methanertrages sowie Prozessüberwachung mit Messungen des pH-Wertes, FOS/TAC-Wertes und TR/oTR-Gehaltes

### Erkenntnisse:

- ▶ Biomethanerträge von Substrat-Mix mit und ohne Rapsstroh sind vergleichbar
- ▶ Keine Störungen des Anlagenbetriebs verursacht durch Rapsstroh



Zweistraßige Einkubikmeter Versuchsbio-gas-anlage in den Versuchshallen der FH Münster in Saerbeck

## Fazit und Ausblick

- ▶ Reststoffe als Substrat in Biogasanlagen attraktiv – kostengünstige Substrate zur Erweiterung des Substrat-Mixes und vorteilhaft in Treibhausgasbilanzen, mit Vorbehandlung kann Methanerträge gesteigert und die Substrate der Anlage störungsfrei zugeführt werden
- ▶ Herausforderung für den Anlagenbetrieb, Aufkommen und Zusammensetzung schwankend, genehmigungsrechtliche Hemmnisse bleiben bestehen
- ▶ Projektteam hat im laufen des Projektes zahlreiche Ideen zusammen getragen, die Möglichkeiten eines Folgeprojektes werden geprüft

Projektpartner



Forschungsteam



Projekt



Förderung

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages