



# Modellregion - Energieeffizienz und semizentrale Klärschlammbehandlung

## Satelliten-Kläranlagen

Die Klärschlamm Entsorgung der Modellregion wird aufgrund der Phosphorrückgewinnungspflicht und Problemen der bodenbezogenen Verwertung zukünftig durch ein interkommunales Recyclingzentrum (KNRN – Kommunale Nährstoffrückgewinnung Niedersachsen GmbH) gewährleistet. Dafür wird eine Auswahl an Möglichkeiten zur Anpassung der, der Verbrennung vorgelagerten, Verfahrenstechniken durch Entscheidungsunterstützungsmodelle ermittelt.

### Betrieb bisher

- aerobe Stabilisierung
- landwirtschaftliche Verwertung möglich
- z.T. erheblicher Industrieanteil mit Biogaspotential
- niedrige Entwässerungsgrade

### Potentiale durch Umstellung auf Faulung

- Biogasertrag statt Belüftungsenergie
- Umstellung auf Teilstabilisierung erprobt durch Projektpartner „Stadt Pattensen“ + Trommelsieb „VK“
- zentrale Entwässerung
- Mitbehandlung von Industriesubstraten
- freie Kapazitäten auf der Kläranlage
- gemeinsame Trocknung und Transport

### Abwägung mit

- Transport Nassschlammengen
- Abhängigkeit / Verknüpfung

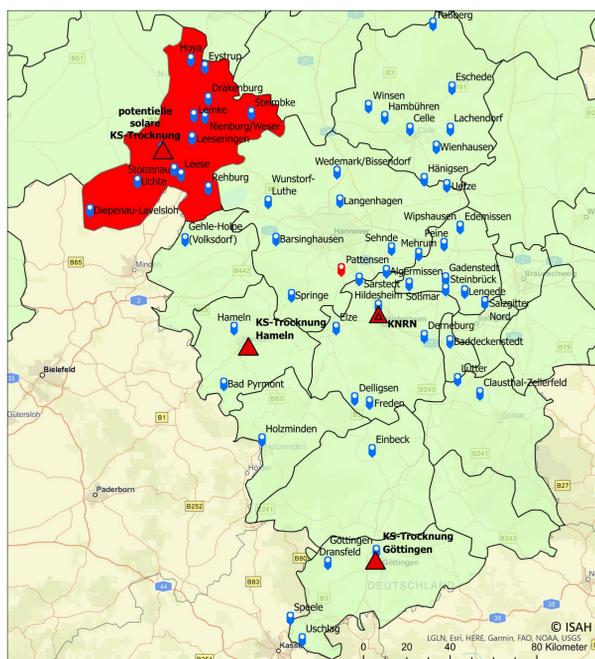


Abb.: Projektverbund mit Kläranlagen und der Modellregion (rot)

## Modellregion

Angeschlossene Einwohner Kläranlagen  
 $EW_{120} \approx 310.000$

Schlammfall Trockenmasse Gesamtregion

$$TM_{ges} \approx 4.000 \frac{Mg}{a}$$

Schlammfall Trockenmasse Satelliten-Kläranlagen

$$TM_{ges} \approx 1.850 \frac{Mg}{a}$$

### Industriesubstrate/-potentielle Biogasgewinnung:

Chr. Hansen Prozessabwasser (Biochemie)

$$Q_{Biogas, Chr. Hansen} \approx 447.000 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/a$$

$$E_{Biogas, Chr. Hansen} \approx 4.471.250 \text{ kWh/a}$$

Oxxynova Prozessabwasser (Chemie)

$$Q_{Biogas, Oxxynova} \approx 2.390.251 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/a$$

$$E_{Biogas, Oxxynova} \approx 23.902.510 \text{ kWh/a}$$

Göbber Prozessabwasser (Lebensmittel, Konfitüren)

$$Q_{Biogas, Göbber} \approx 52.978 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/a$$

$$E_{Biogas, Göbber} \approx 529.780 \text{ kWh/a}$$

Frischli Prozessabwasser (Lebensmittel, Molkeprodukte)

$$Q_{Biogas, Frischli} \approx 425.234 \text{ m}^3 \text{ CH}_4/a$$

$$E_{Biogas, Frischli} \approx 4.252.340 \text{ kWh/a}$$

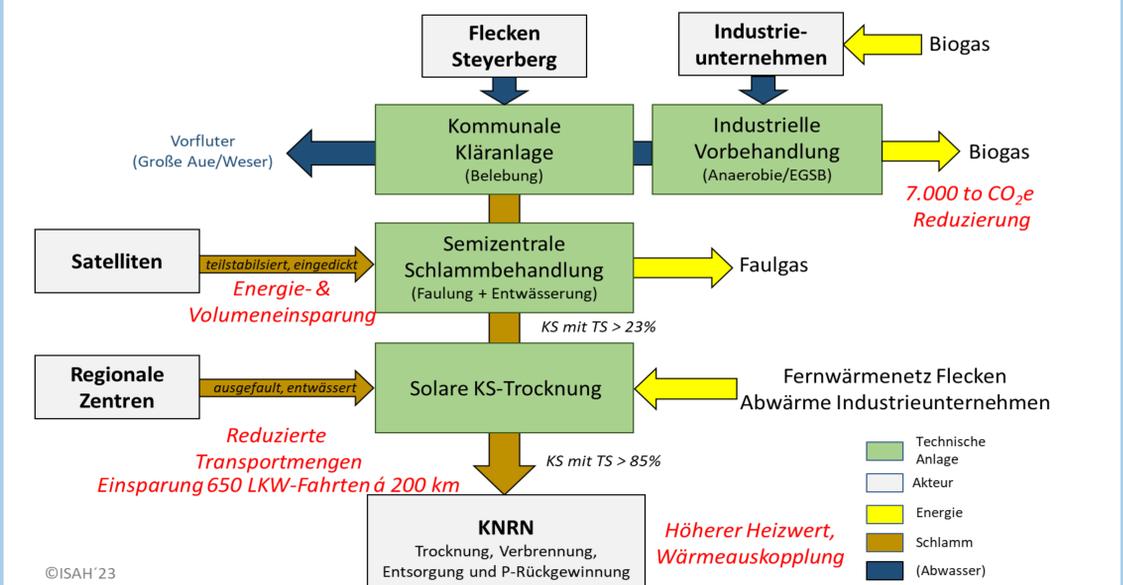
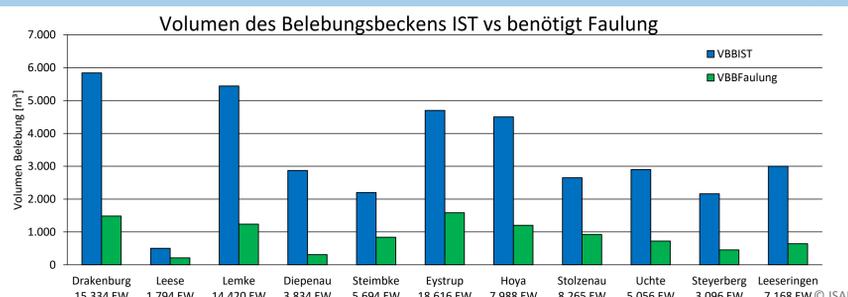
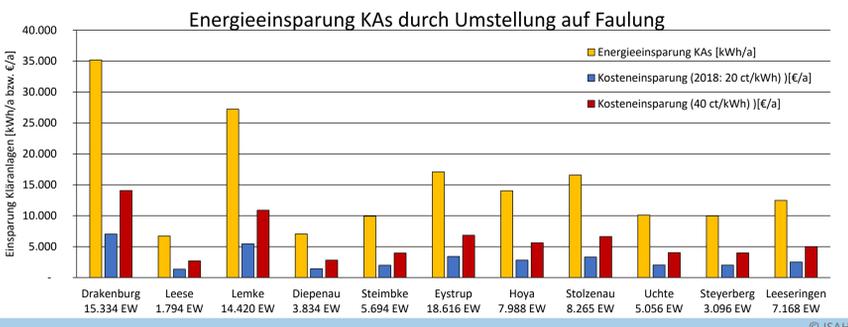


Abb.: Überblick für das semizentrale Schlammbehandlungszentrum mit Nutzung von Industriesubstraten

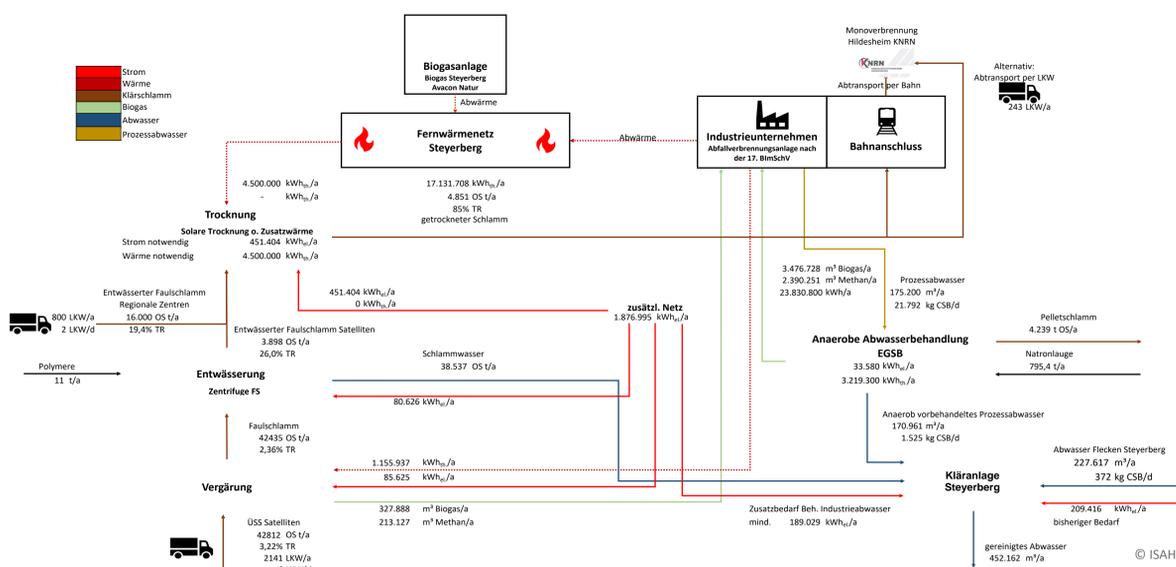
## Modellentwicklung Energie- und CO<sub>2</sub>e-Bilanz

### Überblick CO<sub>2</sub>e-Emissionen semizentrale Faulung

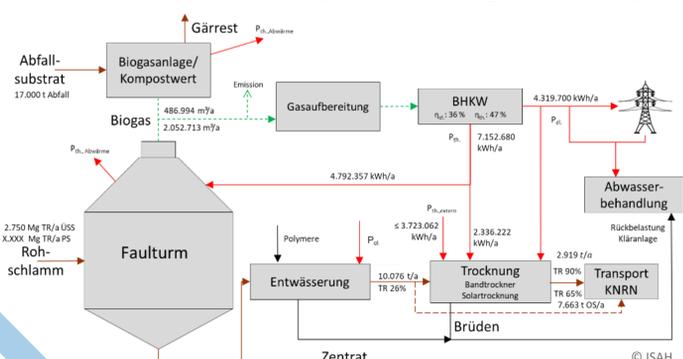
Treibhausgasemissionen:

- Biogasnutzung Faulung (Erdgassubstitution)  $\approx -532$  to CO<sub>2</sub>e/a
- Verringerung Strombezug Satelliten  $\approx -81$  to CO<sub>2</sub>e/a
- Betrieb Faulung  $\approx 30$  to CO<sub>2</sub>e/a
- Transport Nassschlamm  $\approx 96$  to CO<sub>2</sub>e/a
- Bilanz  $\approx -487$  to CO<sub>2</sub>e/a

### ...Anwendung im regionalen Kontext (LK Nienburg)



### ...Anwendung für Einzelanlage (KA Göttingen)



GEFÖRDELT VOM



### Kontakt

Dr.-Ing. Maïke Beier  
 Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Abfalltechnik  
 der Leibniz Universität Hannover  
 Welfengarten 1, 30167 Hannover  
 Tel: +49 511 762 2898  
 E-Mail: beier@isah.uni-hannover.de

