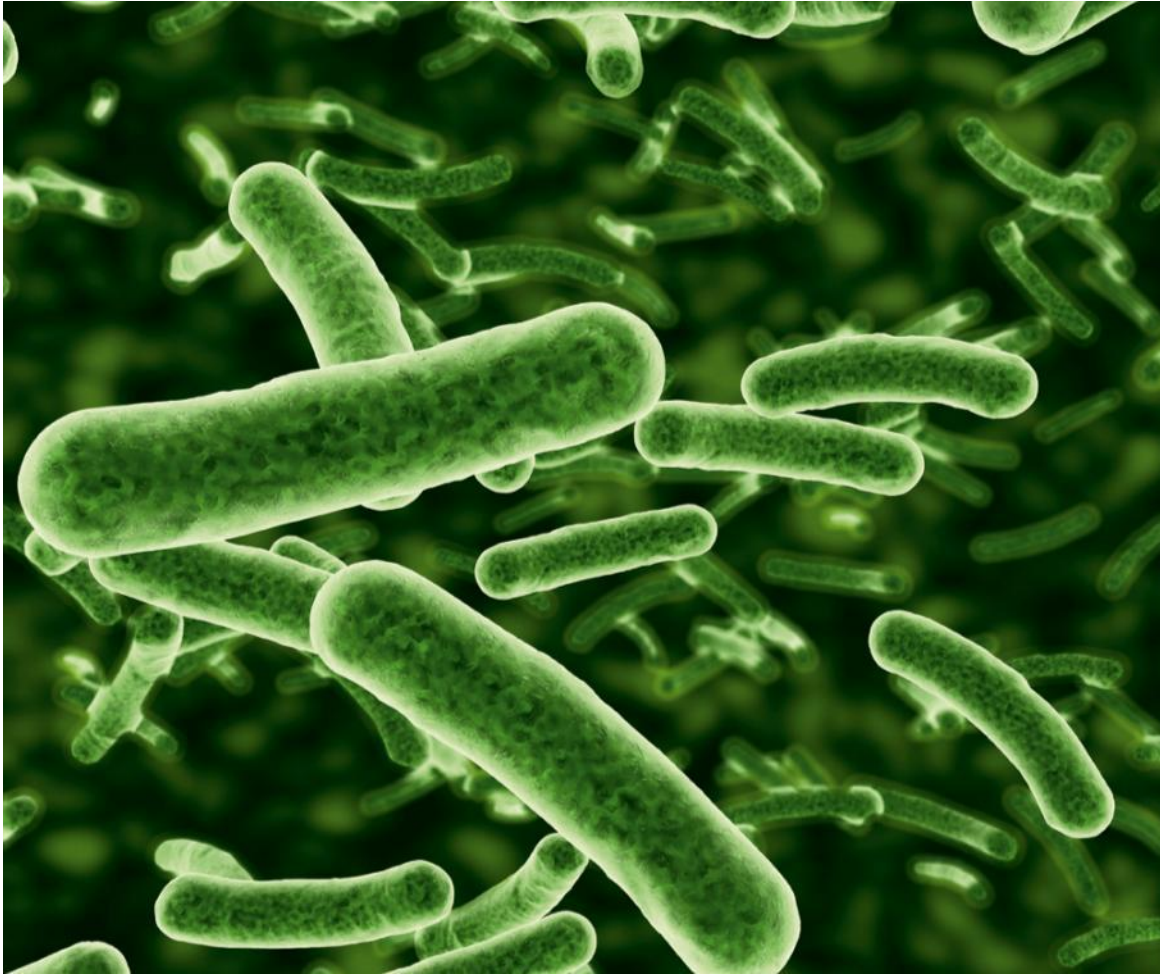


Flexibilisierung der Biogasproduktion

Eva Sonnleitner
MicroEnergy GmbH
in Zusammenarbeit mit
Rüdiger Eckel
Schmack Biogas GmbH

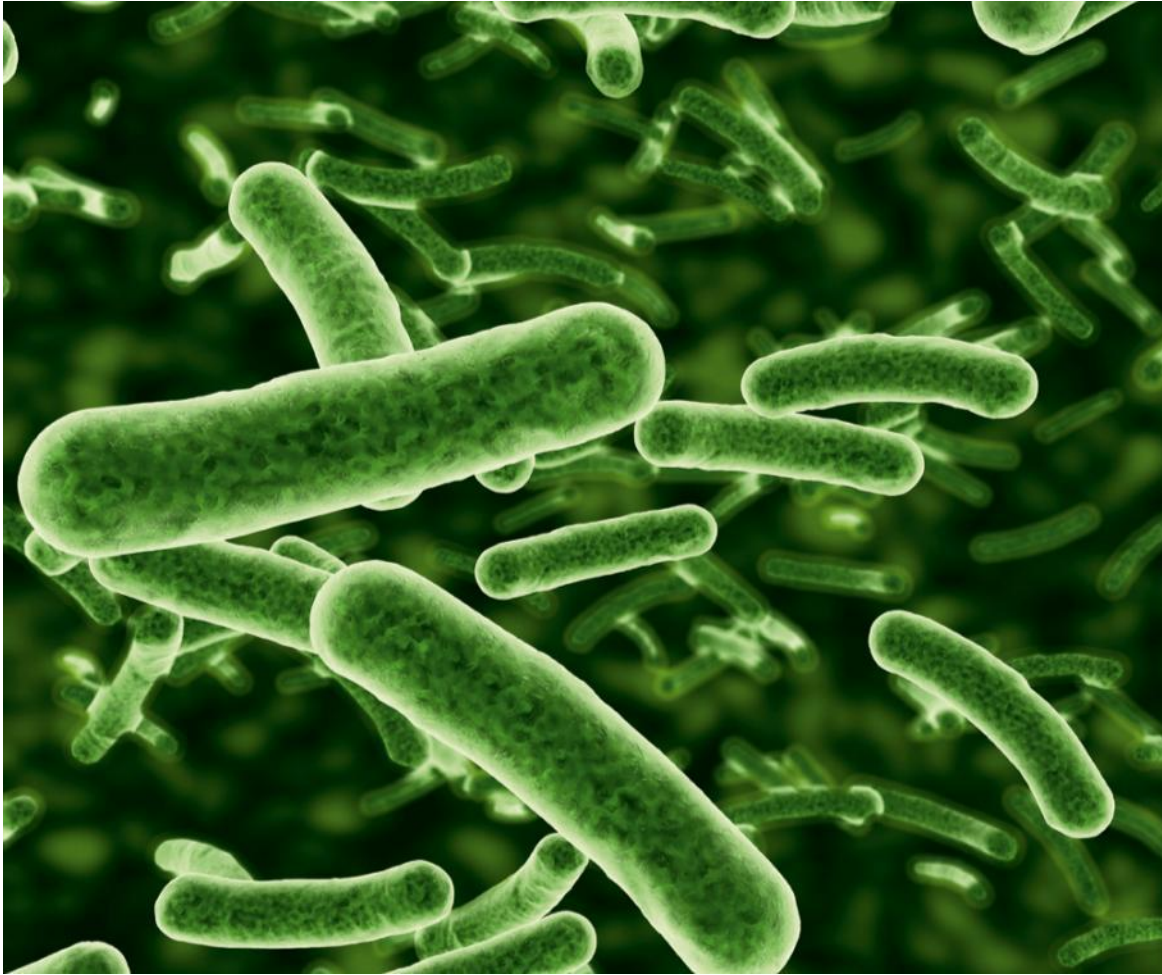


Inhalt



1. **Das Unternehmen**
2. **Flexible Gasproduktion**
3. **Übertragbarkeit in die Praxis**
4. **Fazit**

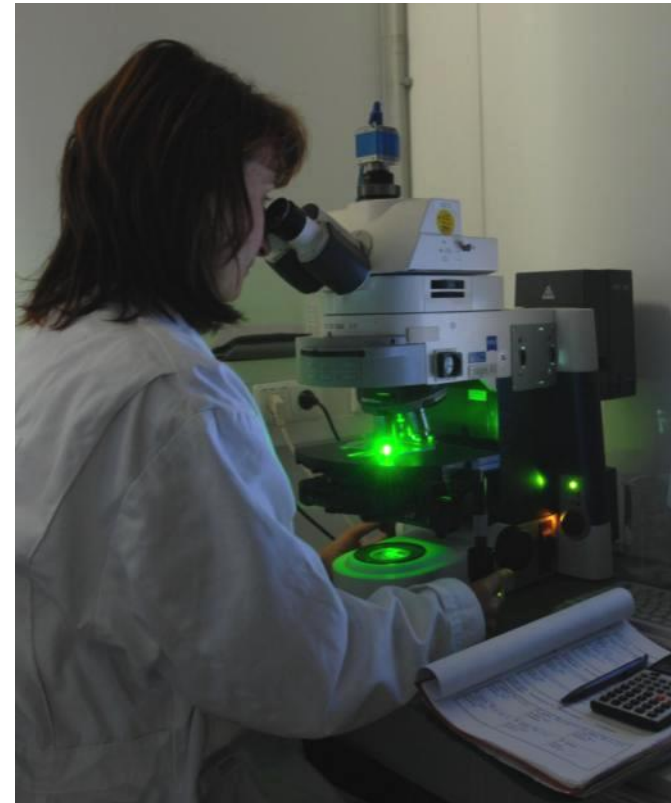
Inhalt



1. **Das Unternehmen**
2. **Flexible Gasproduktion**
3. **Übertragbarkeit in die Praxis**
4. **Fazit**

Viessmann Group - MicrobEnergy

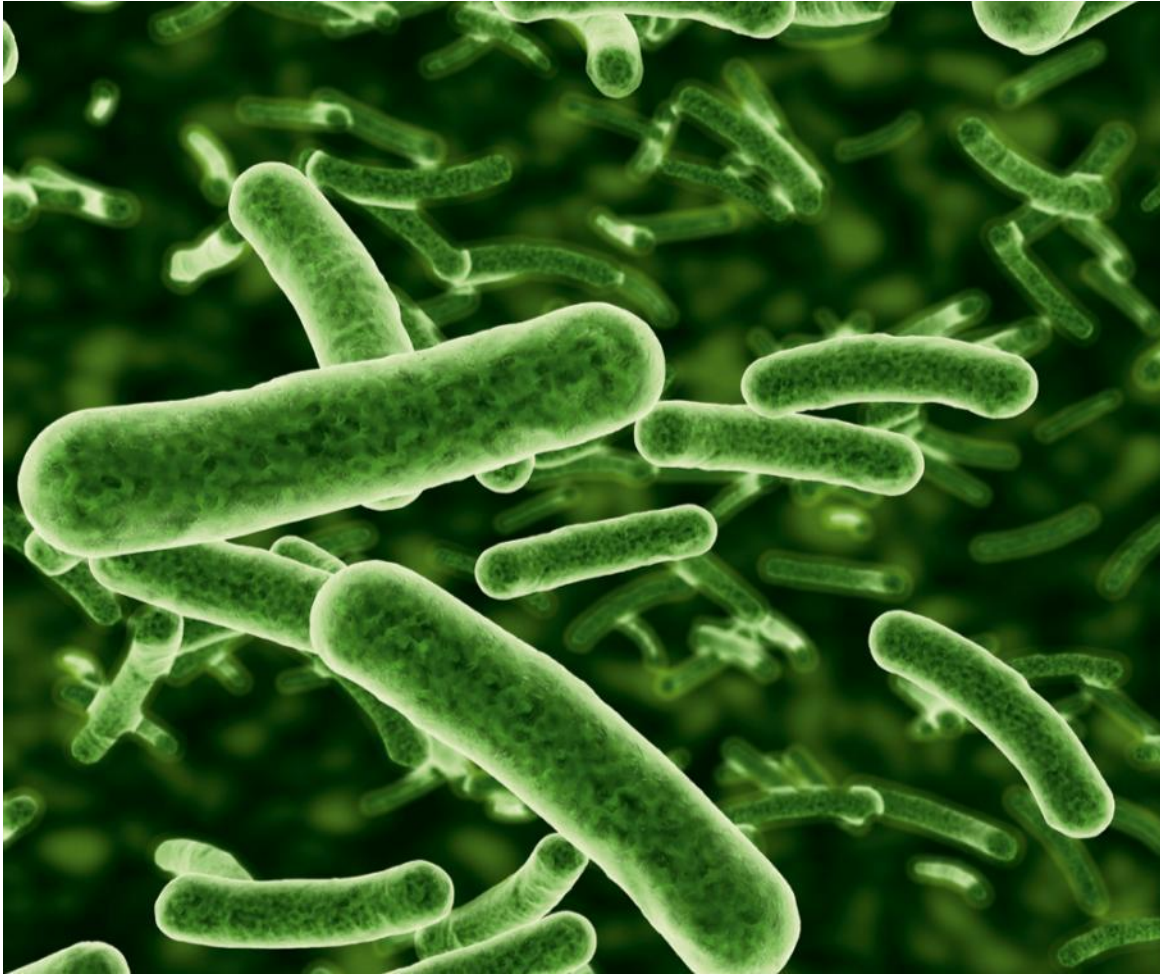
Gegründet:	2012 Ausgründung aus der Schmack Biogas GmbH als Tochterunternehmen der Viessmann-Gruppe
Sitz:	Schwandorf (Bayern / Opf.)
Dienstleistungen:	Forschung und Entwicklung, Analytik; Versuche
Mitarbeiter:	17



Erfahrung, Kompetenz und fundiertes Wissen im Bereich der Biogastechnologie und Mikrobiologie. Entwickelt, produziert und vertreibt mikrobiologische und verfahrenstechnische Produkte.

Erbringung von Dienstleistungen im Bereich Forschung und Entwicklung

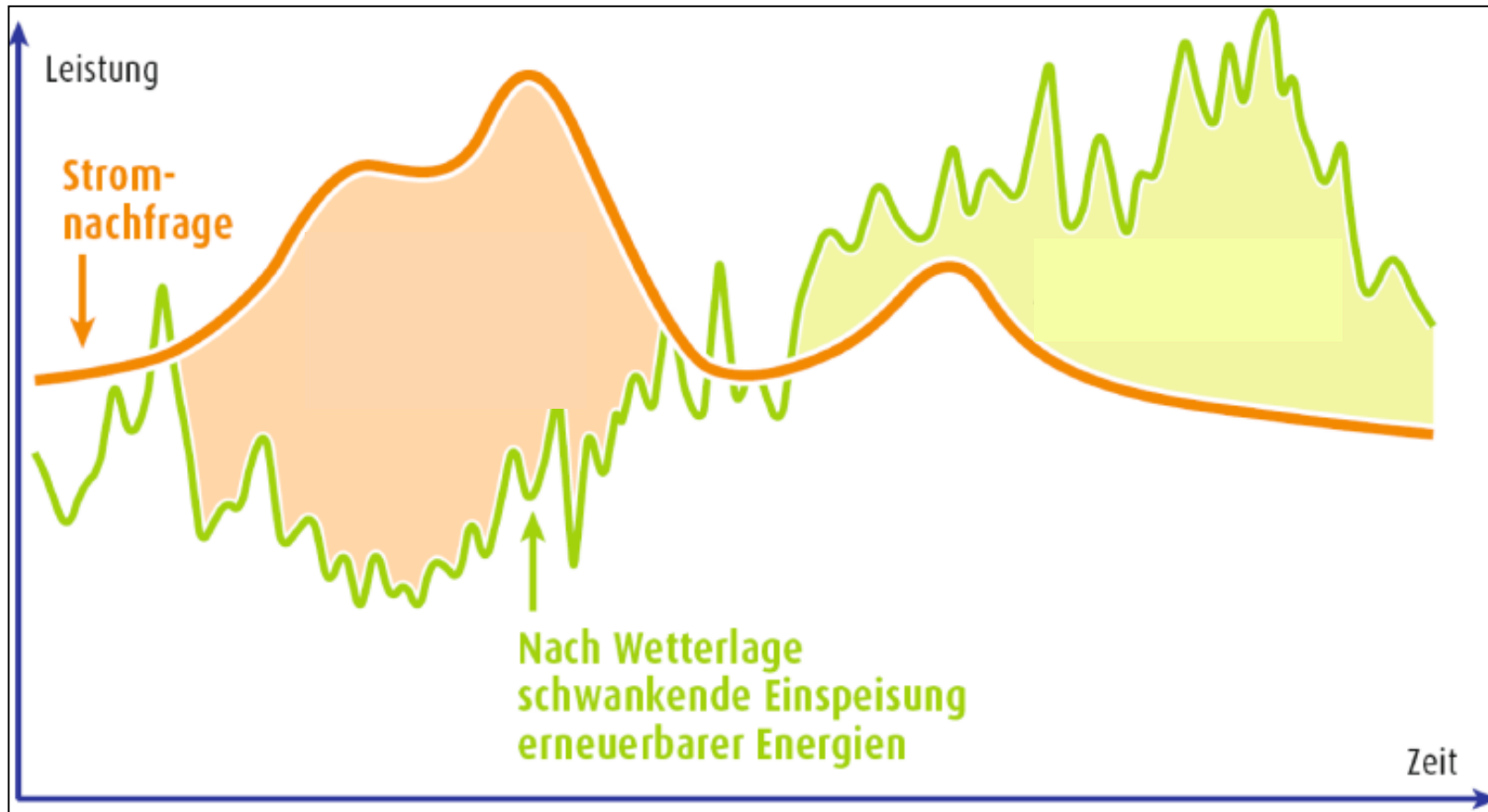
Inhalt



1. Das Unternehmen
2. **Flexible Gasproduktion**
3. Übertragbarkeit in die Praxis
4. Fazit

Flexible Gasproduktion

Hintergrund

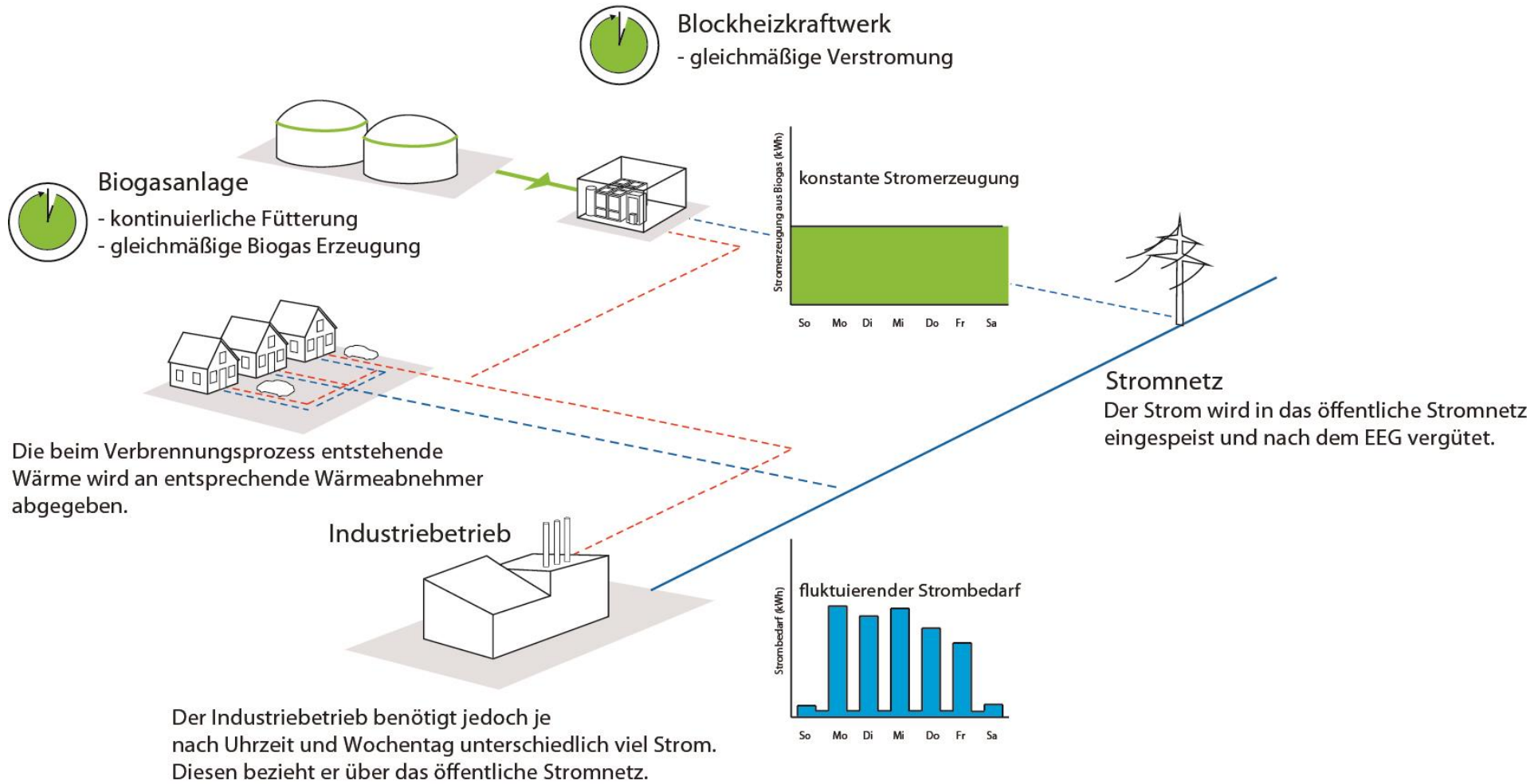


Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien

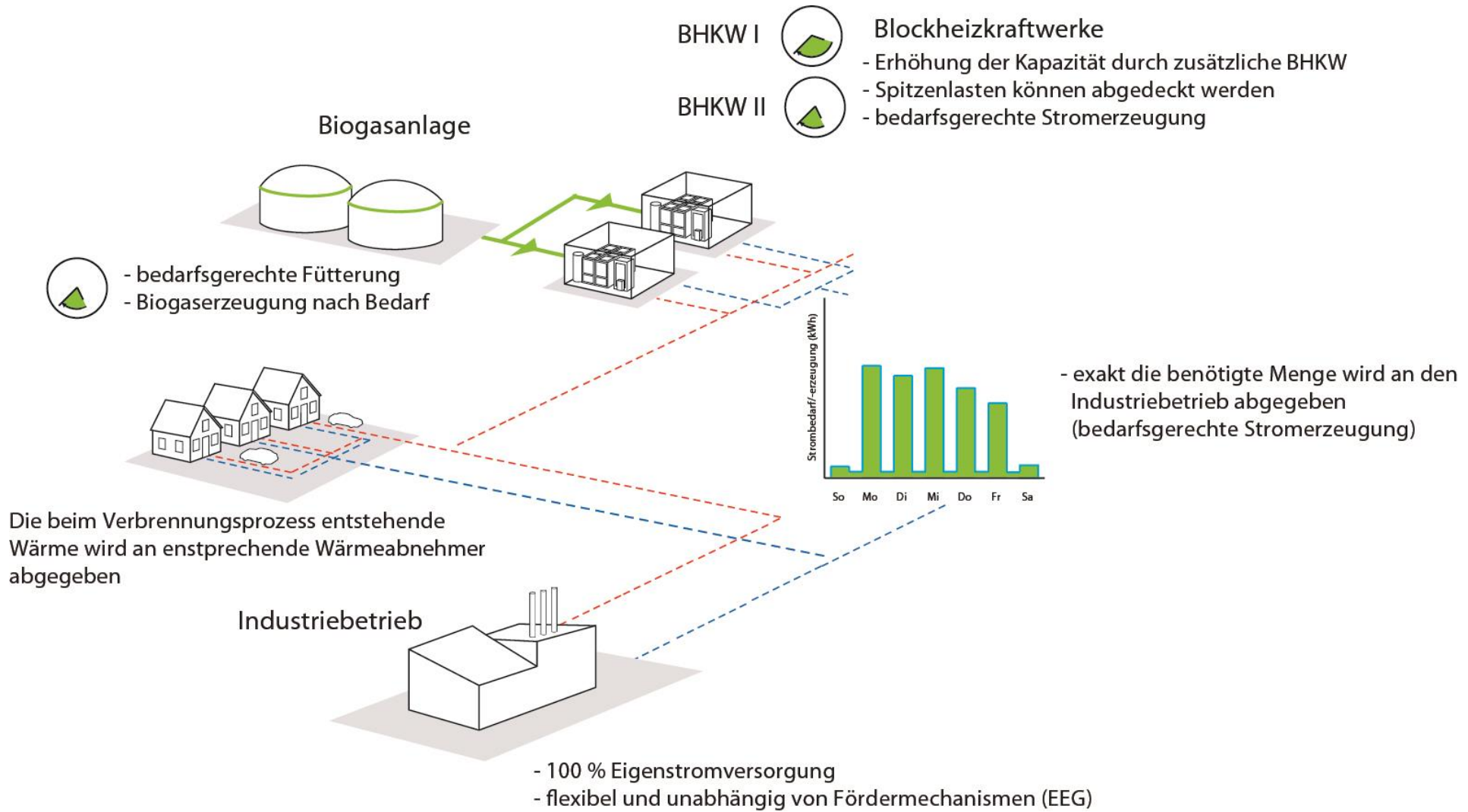
Der zunehmende Ausbau der Erneuerbaren Energien führt zu einer stark schwankenden Stromproduktion

- nur kurzfristig planbar
- lokal stark unterschiedlich

Bisherige Betriebsweise von Biogasanlagen (Verstromung)

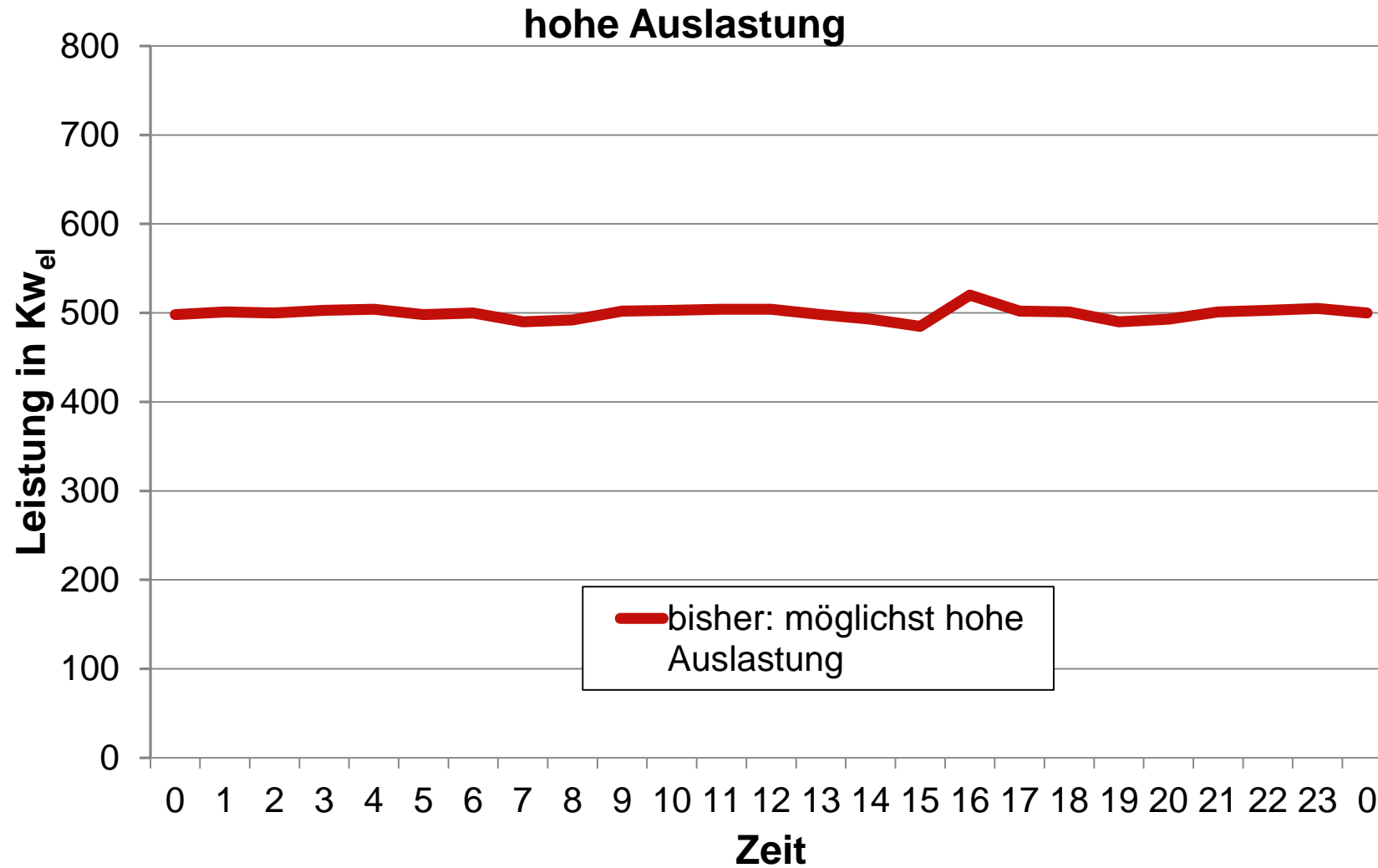


Konzeptstudie: Eigenversorgung eines Industriebetriebs



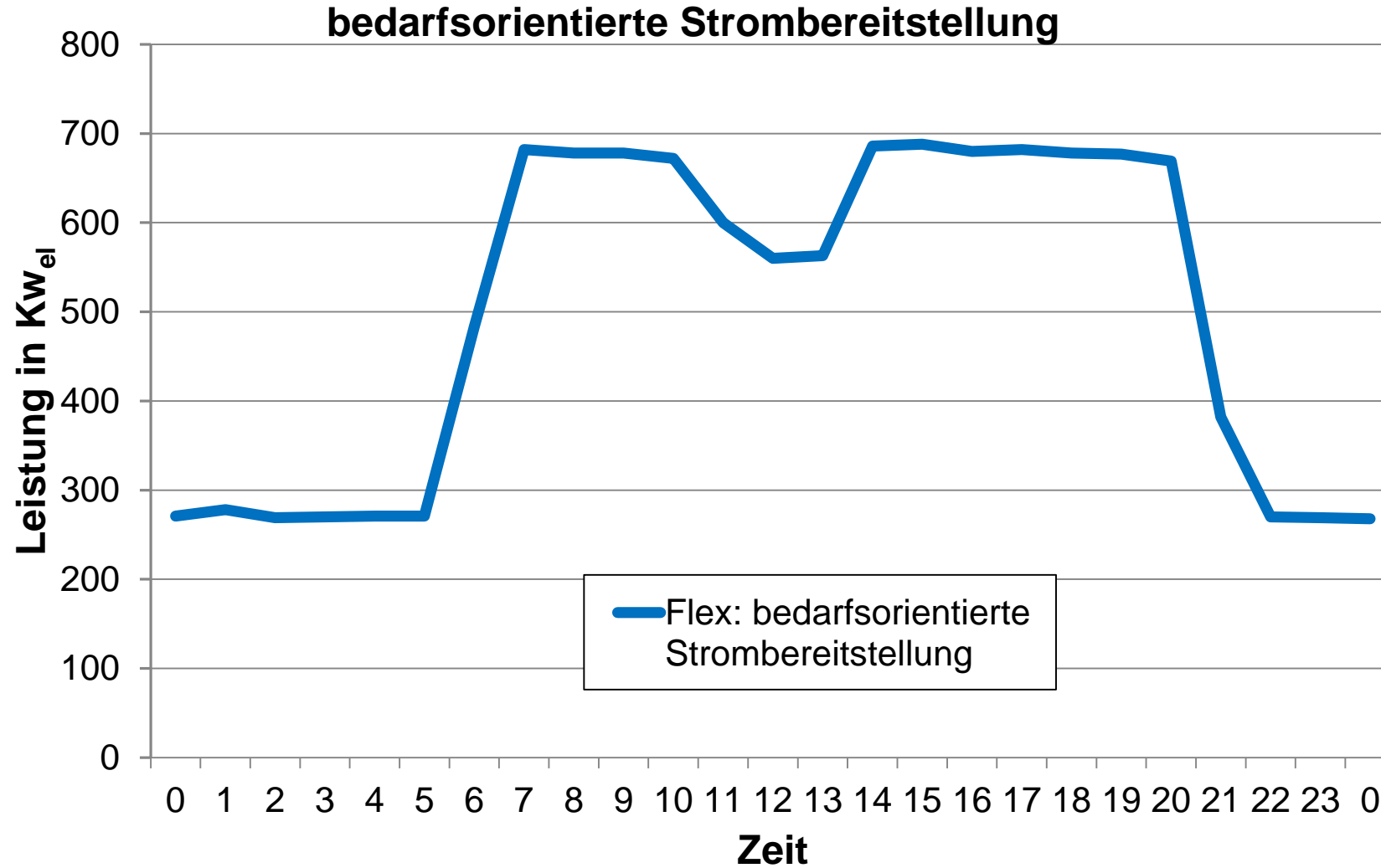
Flexible Gasproduktion

Betrieb einer Biogasanlage – 8.000 Vollaststunden pro Jahr



Flexible Gasproduktion

Betrieb einer Biogasanlage – Flexibler Betrieb



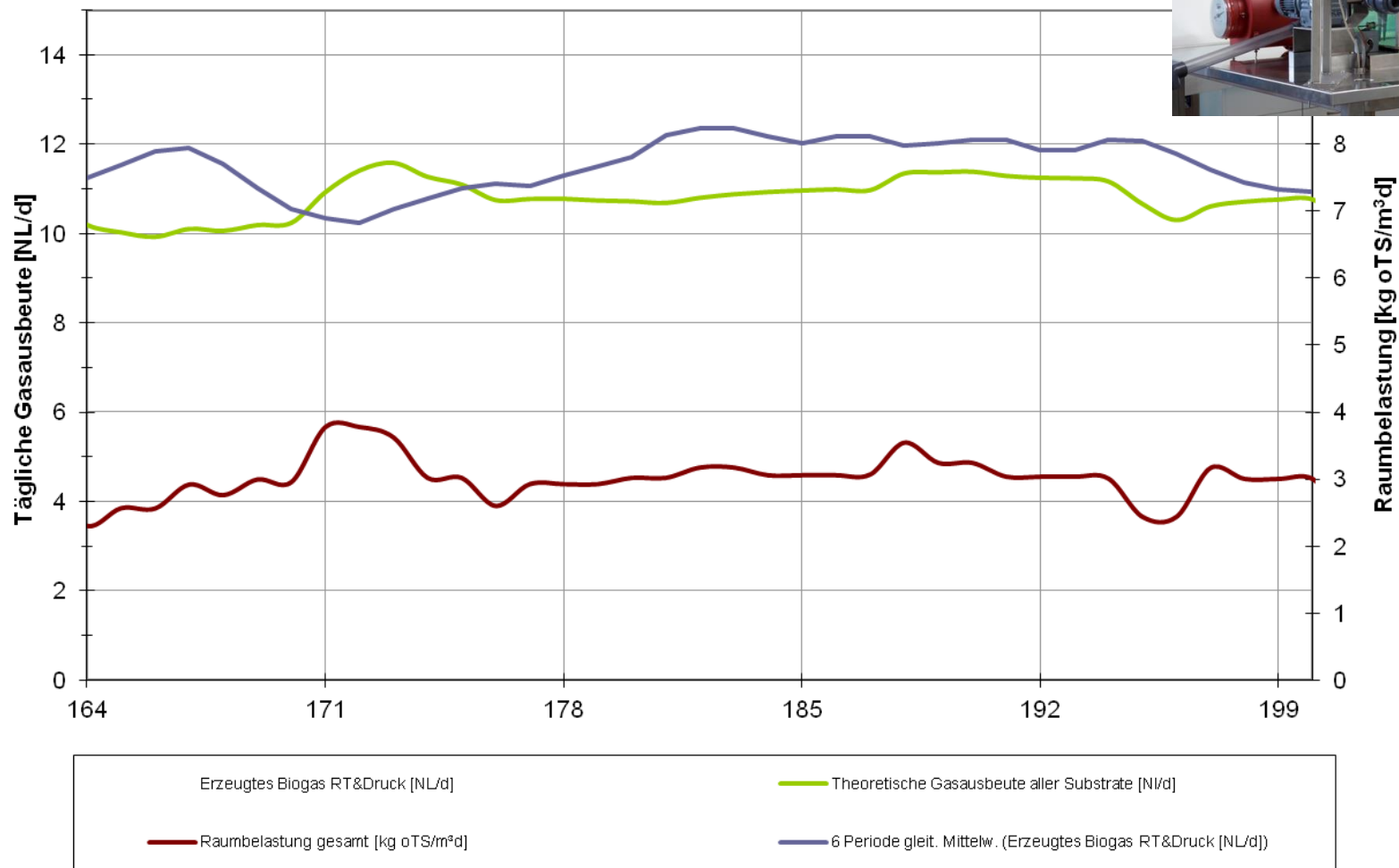
Flexible Gasproduktion

Betrieb einer Biogasanlage – Ergebnisse aus dem Technikum

Stabiler Betrieb



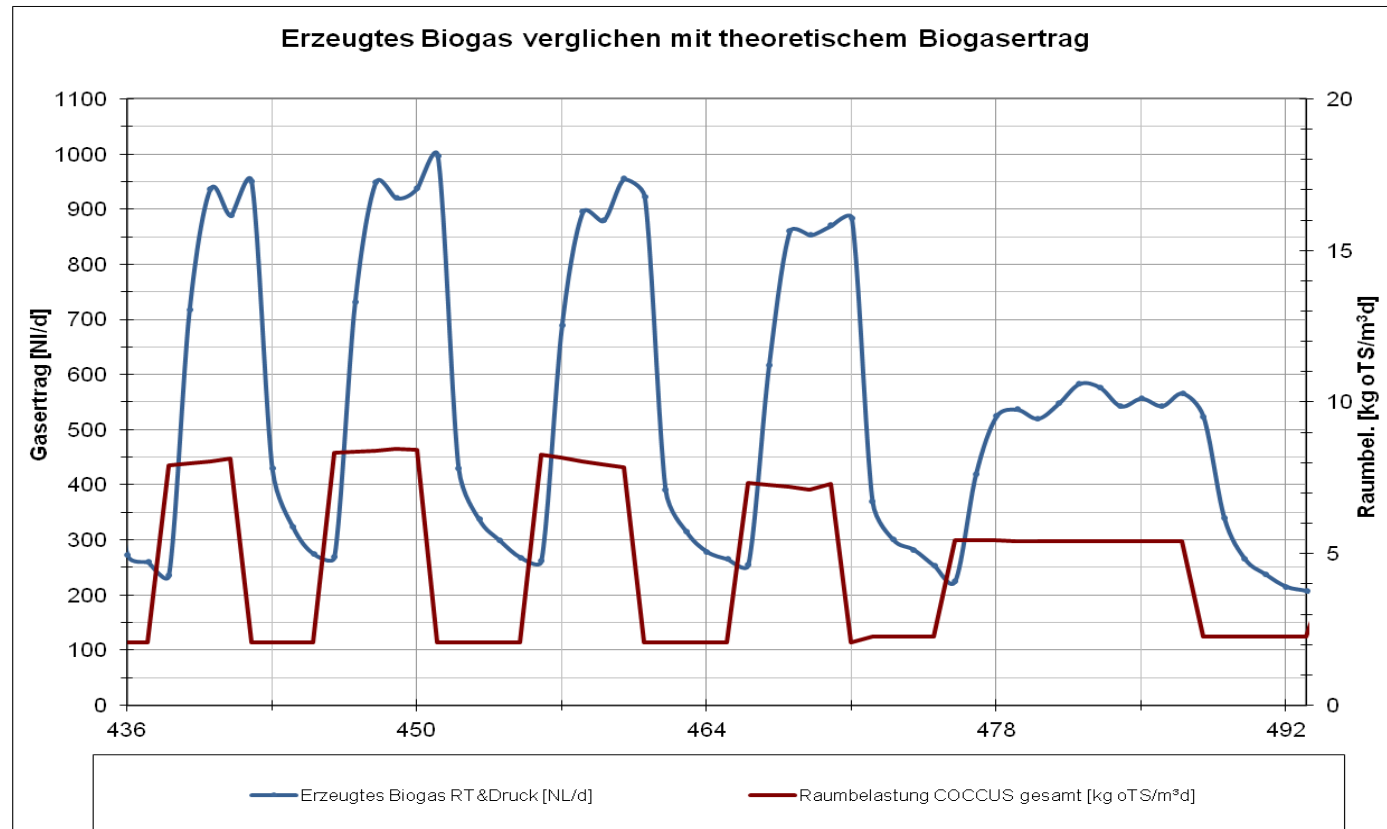
Erzeugtes Biogas verglichen mit theoretischem Biogasertrag



Flexible Gasproduktion

Betrieb einer Biogasanlage – Ergebnisse aus dem Technikum

Fluktuierender Betrieb: Flexible Fütterung in Verbindung mit METHANOS®

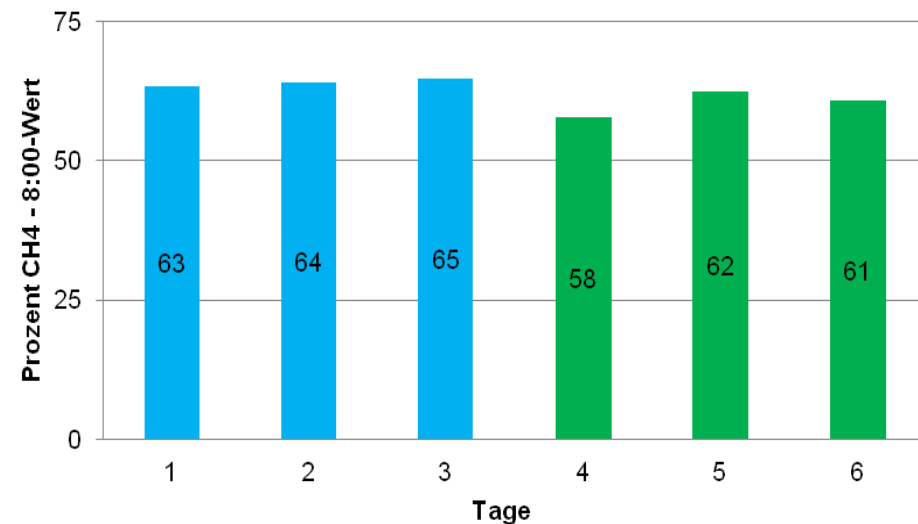
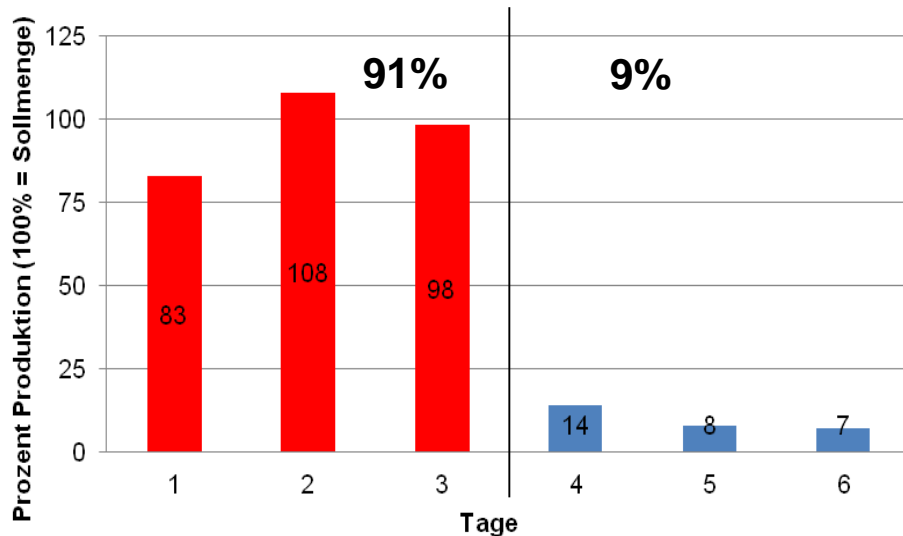


Adaptierte Biologie mit METHANOS® ist flexibel genug, um den fluktuierenden Betrieb stabil zu verkraften.

Flexible Gasproduktion

Betrieb einer Biogasanlage – Ergebnisse aus dem Technikum

Fluktuierender Betrieb: Flexible Fütterung in Verbindung mit METHANOS®



Bei entsprechend angepasster Biologie erfolgt keine Anhäufung von flüchtigen Fettsäuren und die Gasqualität bleibt stabil.

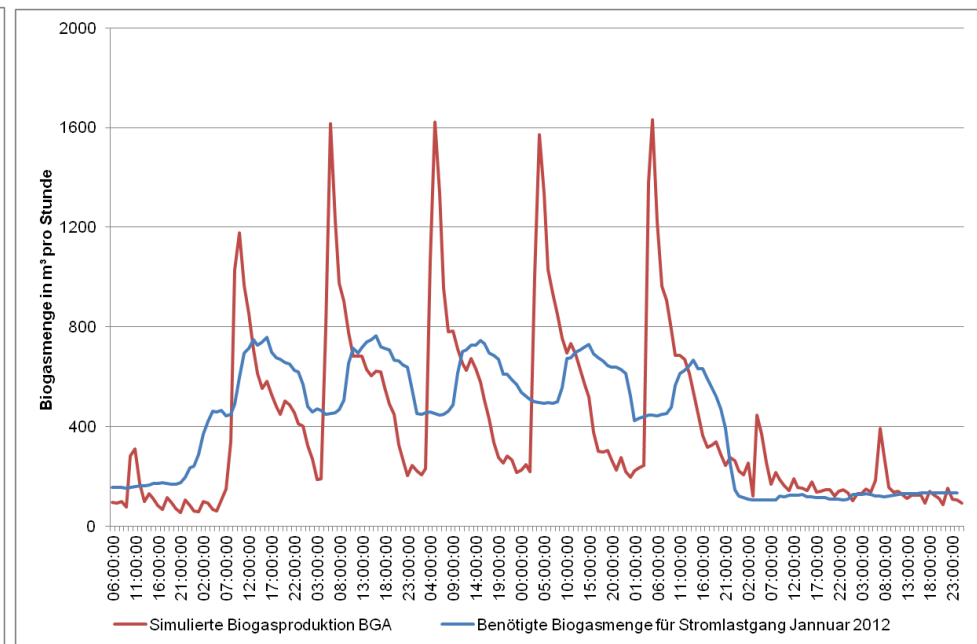
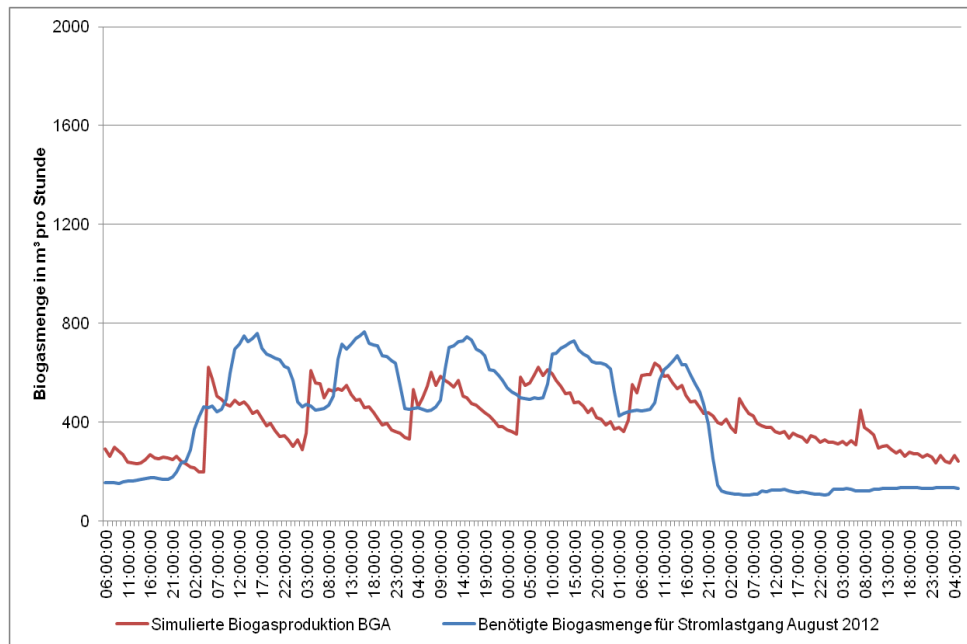
Die Fermenterbiologie ist stabiler mit täglicher Grundlast

Flexible Gasproduktion

Betrieb einer Biogasanlage – Ergebnisse aus dem Technikum

Anpassung an betrieblichen Lastgang (blau)

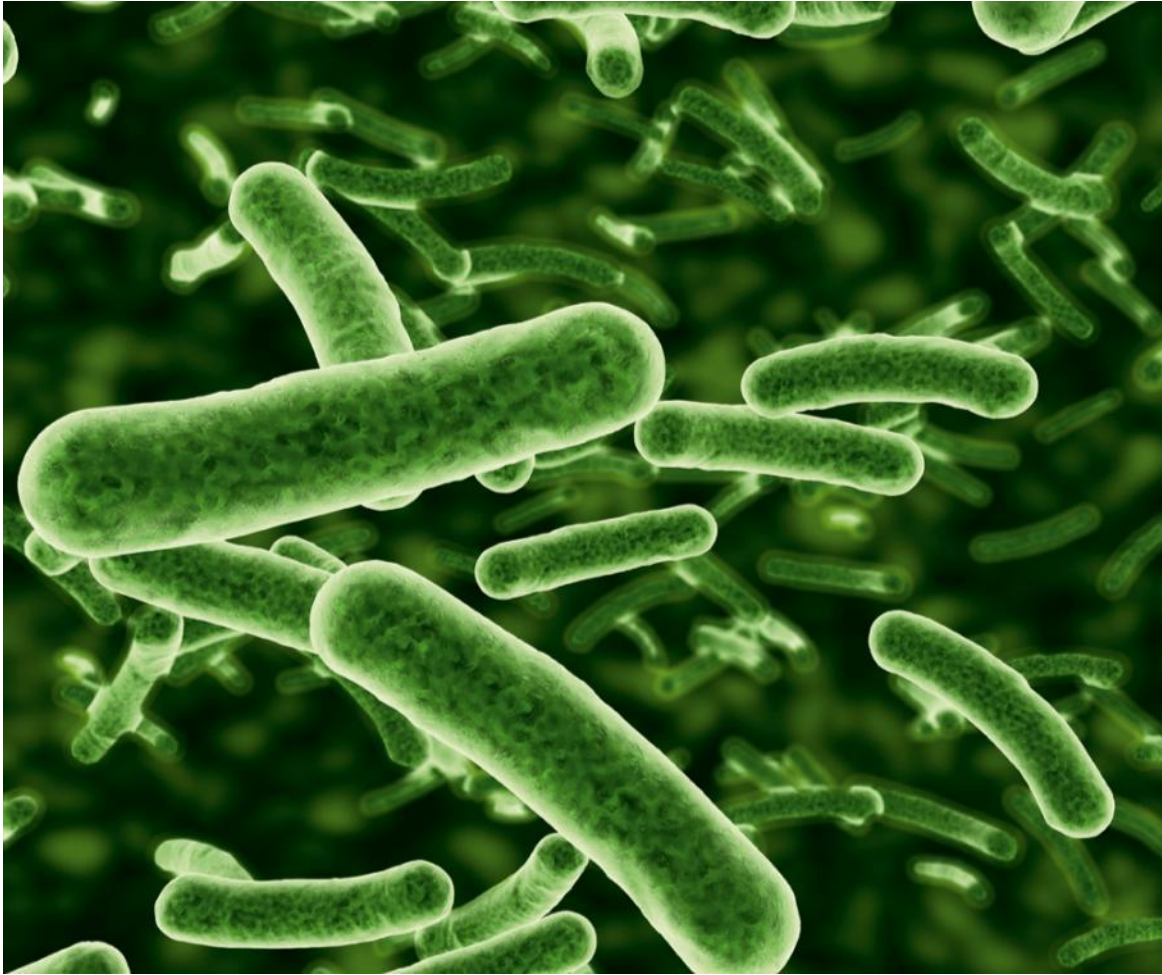
Fütterung einmal täglich an Tagen mit Strombedarf



Mit unterschiedlichen Substraten können unterschiedliche Effekte erzielt werden.
Die benötigte Gasmenge kann anlagenspezifisch mit einem entsprechenden Substratmix angepasst werden.

Es wird kein externer Gasspeicher benötigt

Inhalt



1. Das Unternehmen
2. Flexible Gasproduktion
3. Übertragbarkeit in die Praxis
4. Fazit

Bedarfsgerechte Strom- und Gasproduktion in der Praxis

- Strominsellösung außerhalb EEG-Vergütung -

Bedarfsgerechte Gas- und Stromproduktion für die autarke Stromversorgung eines Industriebetriebs



Bedarfsgerechte Strom- und Gasproduktion in der Praxis

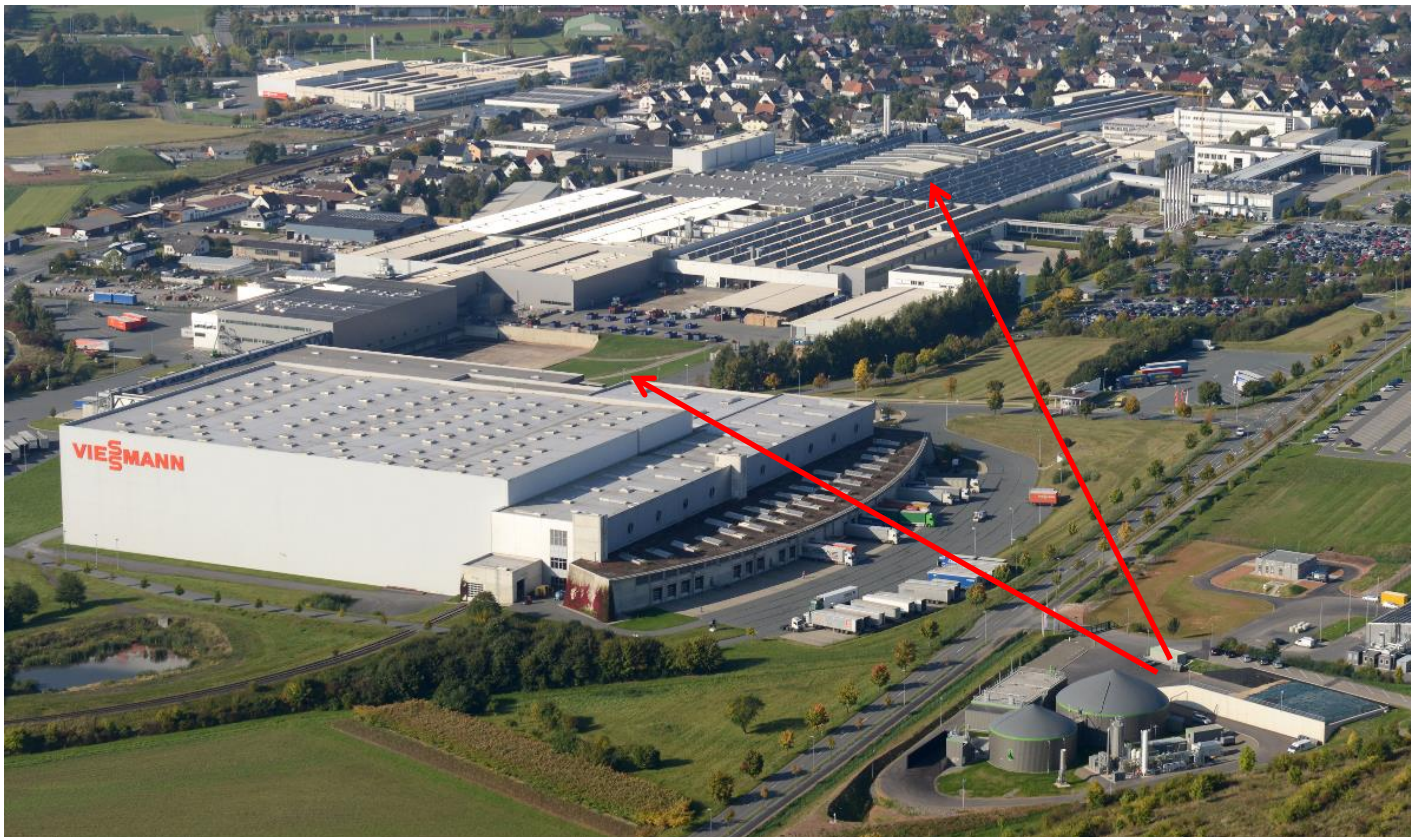
- Strominsellösung außerhalb EEG-Vergütung -

Aufgabenstellung:

Nachfahren einer realen Strombedarfskurve eines Industriebetriebs mit einer Biogasanlage durch bedarfsgerechte Fütterung.

Die Biogasanlage ist mit einem normalen Gasspeicher ausgerüstet und soll mit gut verfügbaren und unkomplizierten Einsatzstoffen auskommen

→ Demonstration der Unabhängigkeit vom öffentlichen Stromnetz (energieautarke „Strominsel“)



Bedarfsgerechte Strom- und Gasproduktion in der Praxis

- Strominsellösung außerhalb EEG-Vergütung -

Ergebnis:

Die 100%ige Stromversorgung des Industriebetriebs ist möglich ...

wenn die Biogasanlage folgende Bedingungen erfüllt

1. Erhöhte BHKW-Leistung für Spitzenlastabdeckung
2. Stromprognose
3. Einmalige Zugabe von Impfmateriale und weitere Optimierungsphase der Bakterien (z.B. während der Inbetriebnahmephase)

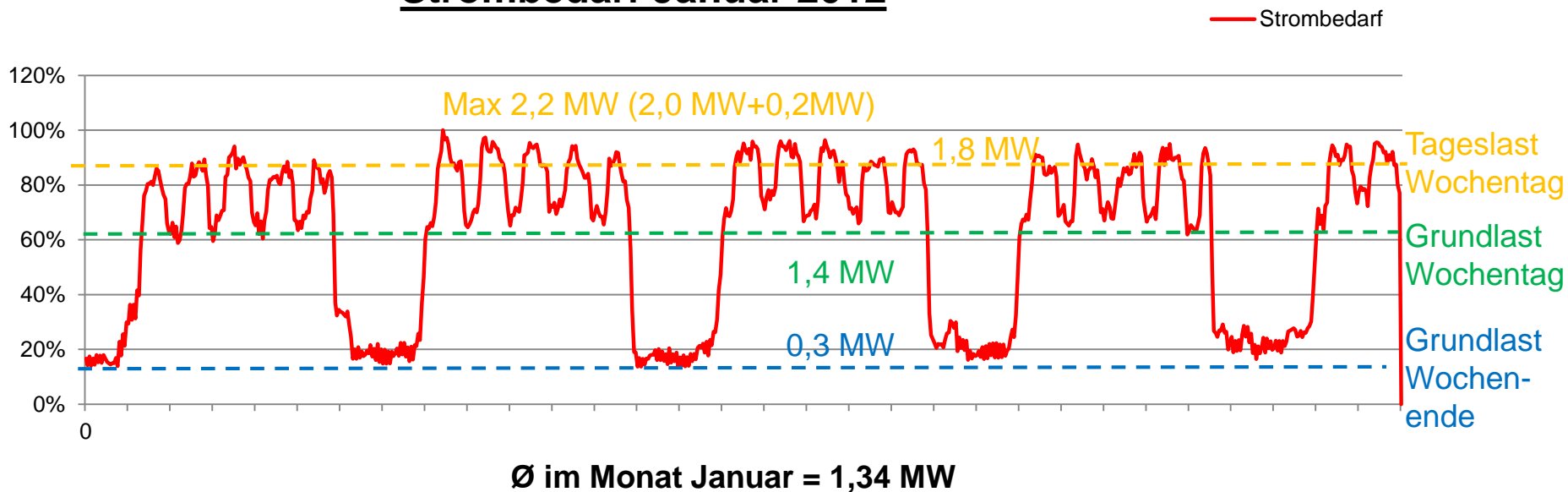
Bedarfsgerechte Strom- und Gasproduktion in der Praxis

- Strominsellösung außerhalb EEG-Vergütung -

1. Vorgaben zum Stromlastgang:

Stromlastgang eines Industriebetriebs.

Strombedarf Januar 2012



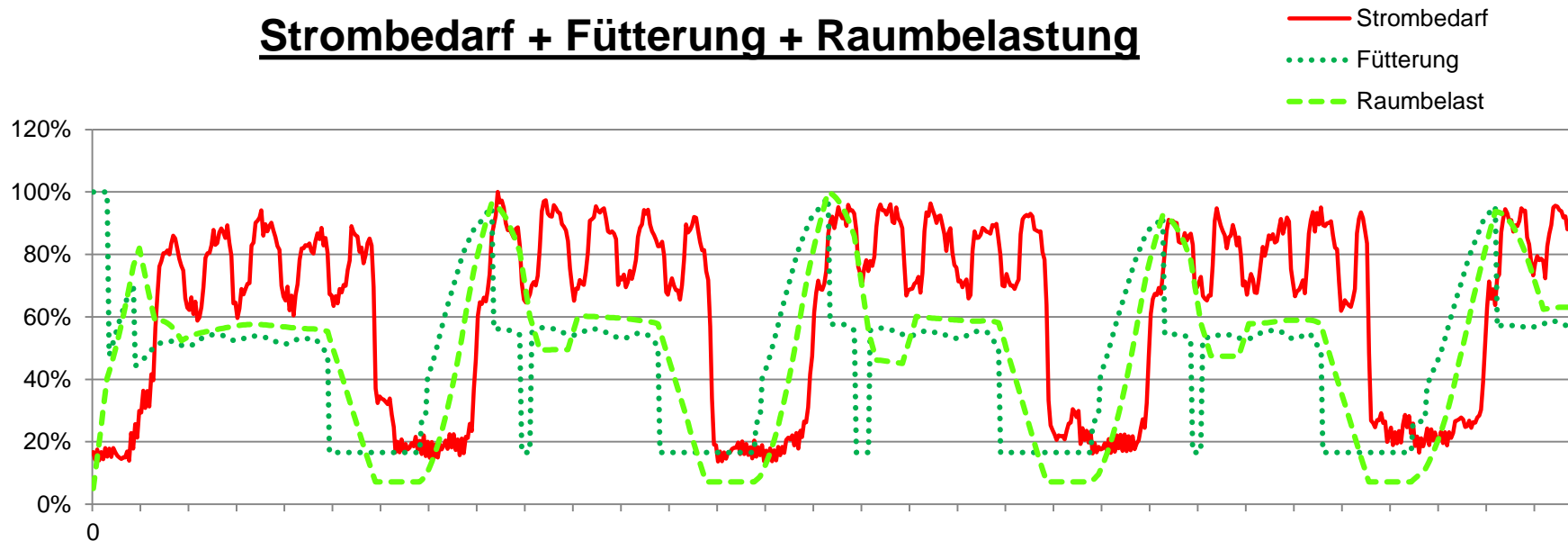
Bedarfsgerechte Strom- und Gasproduktion in der Praxis

- Strominsellösung außerhalb EEG-Vergütung -

2. Bedarfsgerechte Fütterung:

Die stündliche Fütterungsmenge ist vom prognostizierten Strombedarf abhängig.
(Lastmanagement)

Strombedarf + Fütterung + Raumbelastung



Grundsatz: Je schneller der Einsatzstoff in der Gasbildung ist, desto kleiner kann die Zeitspanne der Stromprognose ausfallen

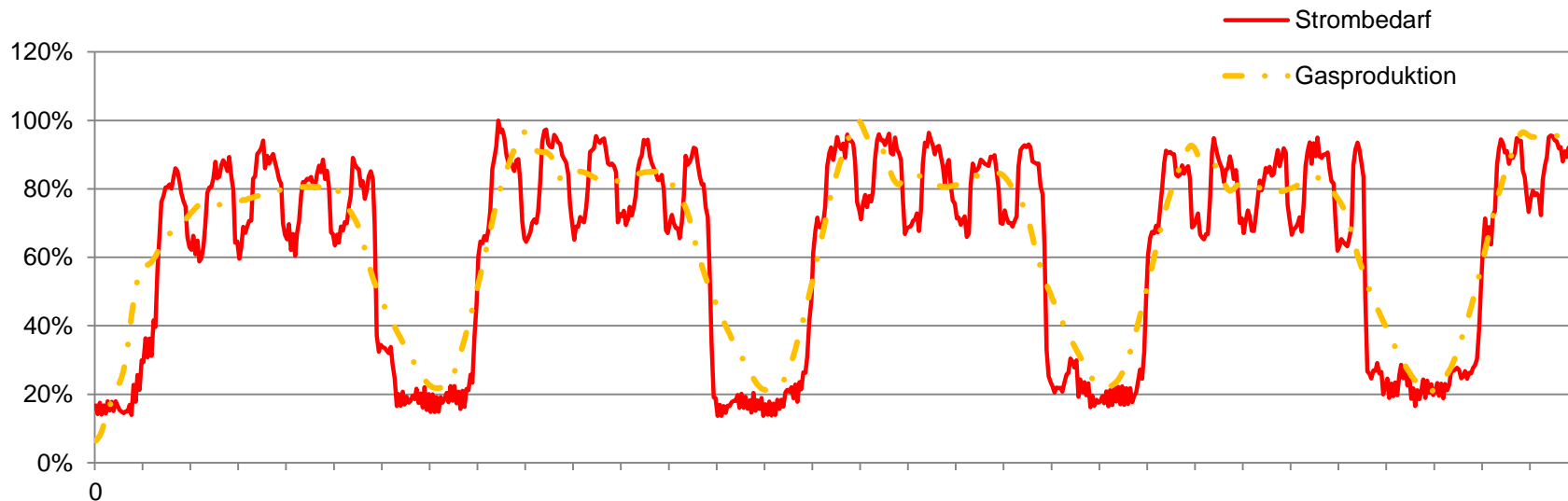
Bedarfsgerechte Strom- und Gasproduktion in der Praxis

- Strominsellösung außerhalb EEG-Vergütung -

3. Gasproduktion:

Die Gasproduktion folgt in etwa der Vorgabe durch den Strombedarf:

Strombedarf + Gasproduktion



Grundsatz: Je schneller die Gasbildung des Einsatzstoffs, desto besser kann die Gasproduktion dem Strombedarf folgen.

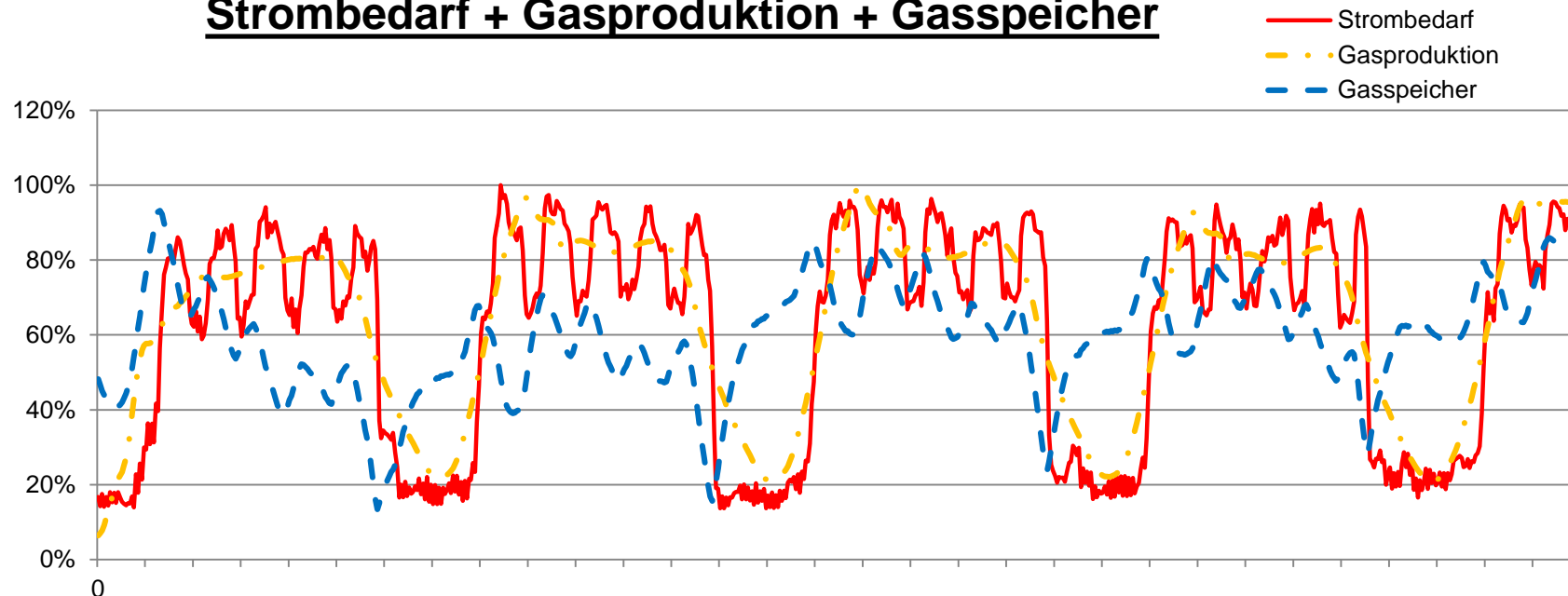
Bedarfsgerechte Strom- und Gasproduktion in der Praxis

- Strominsellösung außerhalb EEG-Vergütung -

4. Gasspeicher:

Der Gasspeicher gleicht Leistungsschwankungen beim Strombedarf gegenüber der Gasproduktion aus.

Strombedarf + Gasproduktion + Gasspeicher



Im Beispiel ist der Standardspeicher ausreichend.

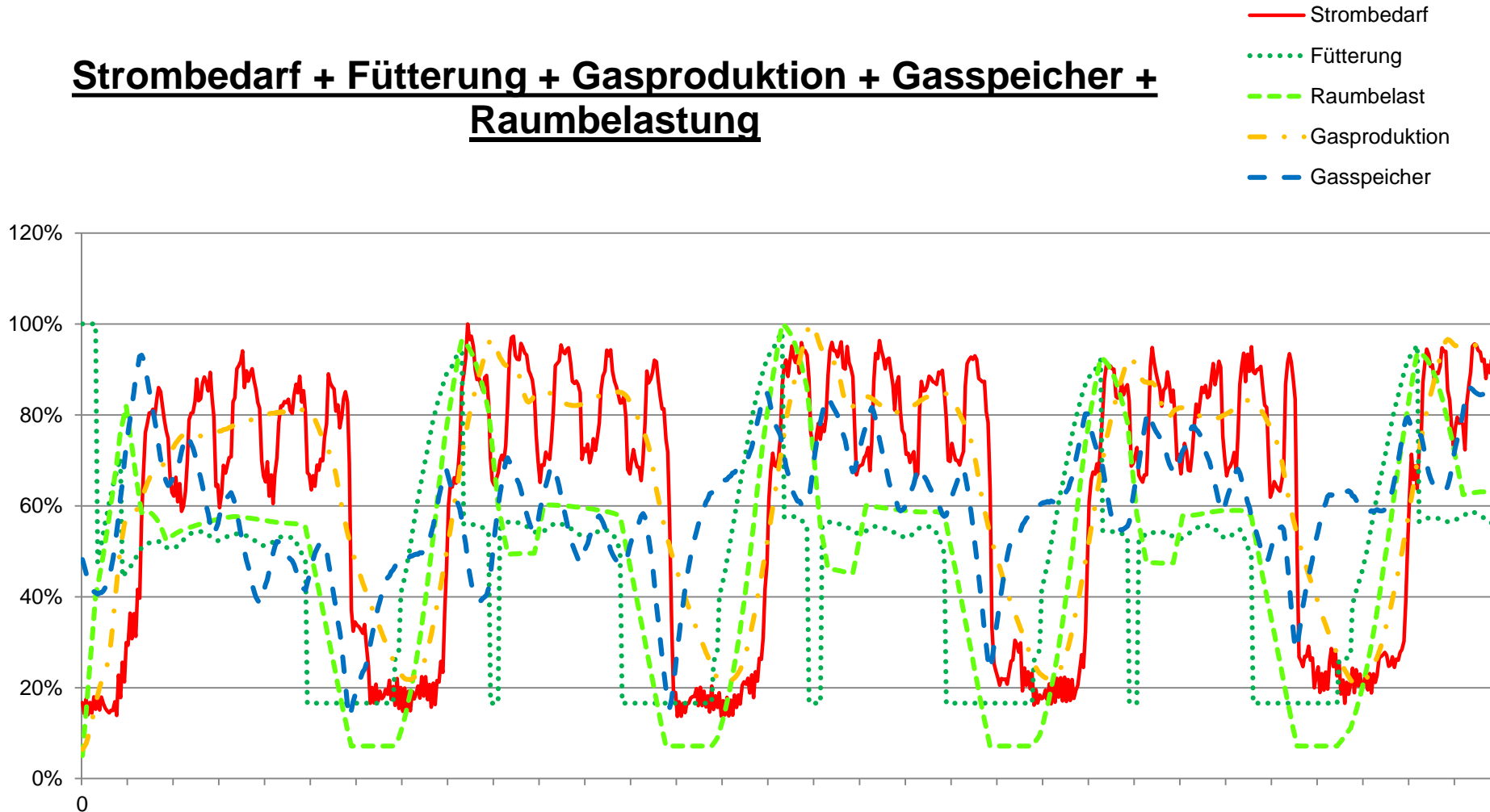
Die Standardspeicher haben entscheidende Vorteile gegenüber den vergrößerten Gasspeichern beim Genehmigungsverfahren (Bauhöhenbeschränkungen, Abstandsflächen, Lagermenge Gas) und Betrieb (u.a. Windempfindlichkeit).

Bedarfsgerechte Strom- und Gasproduktion in der Praxis

- Strominsellösung außerhalb EEG-Vergütung -

5. Gesamtsystem:

Strombedarf + Fütterung + Gasproduktion + Gasspeicher + Raumbelastung



Bedarfsgerechte Strom- und Gasproduktion in der Praxis

- Strominsellösung außerhalb EEG-Vergütung -

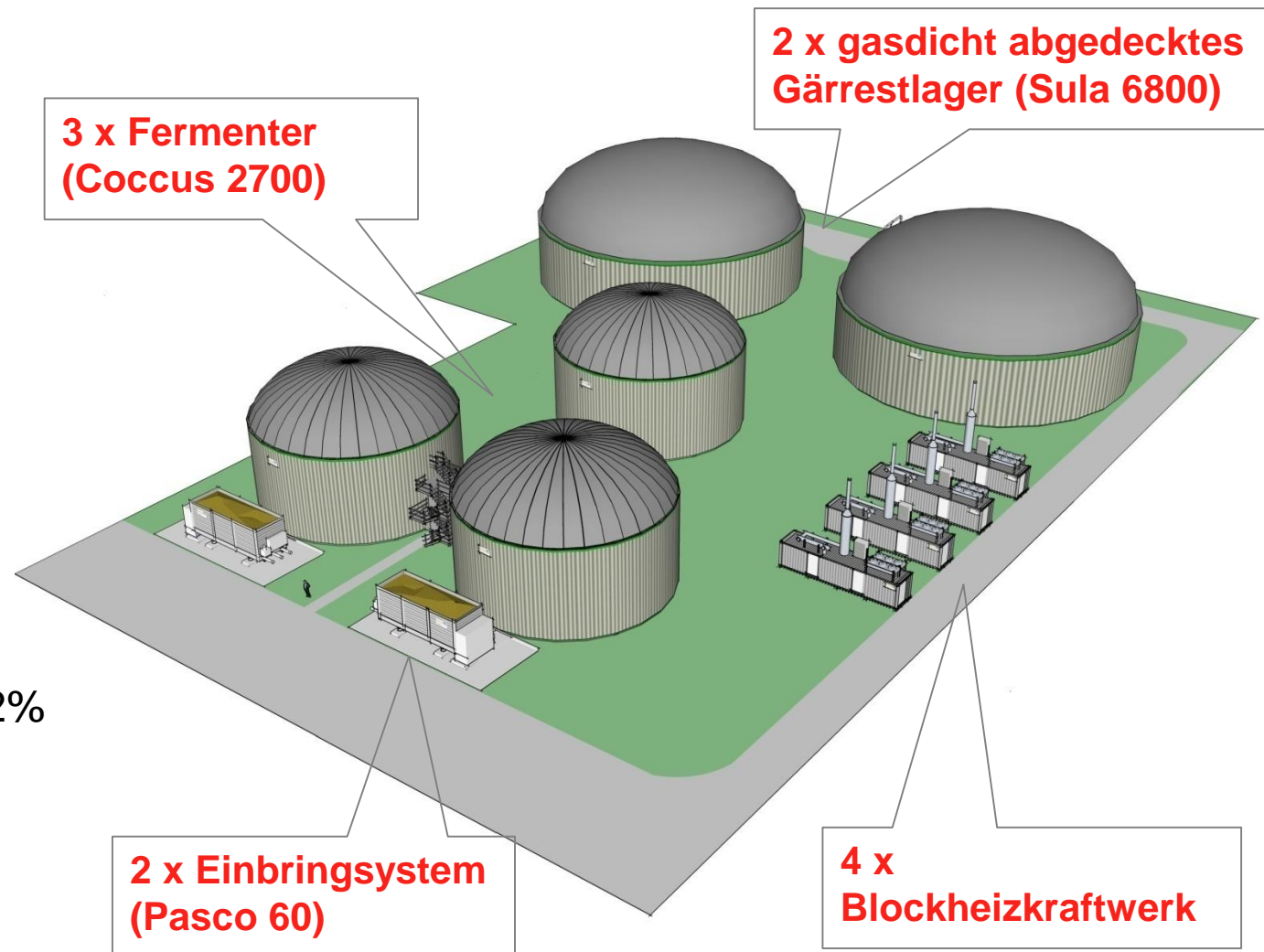
6. Anlagenauslegung:

Gasleistung:
1,35 MW elektrisch

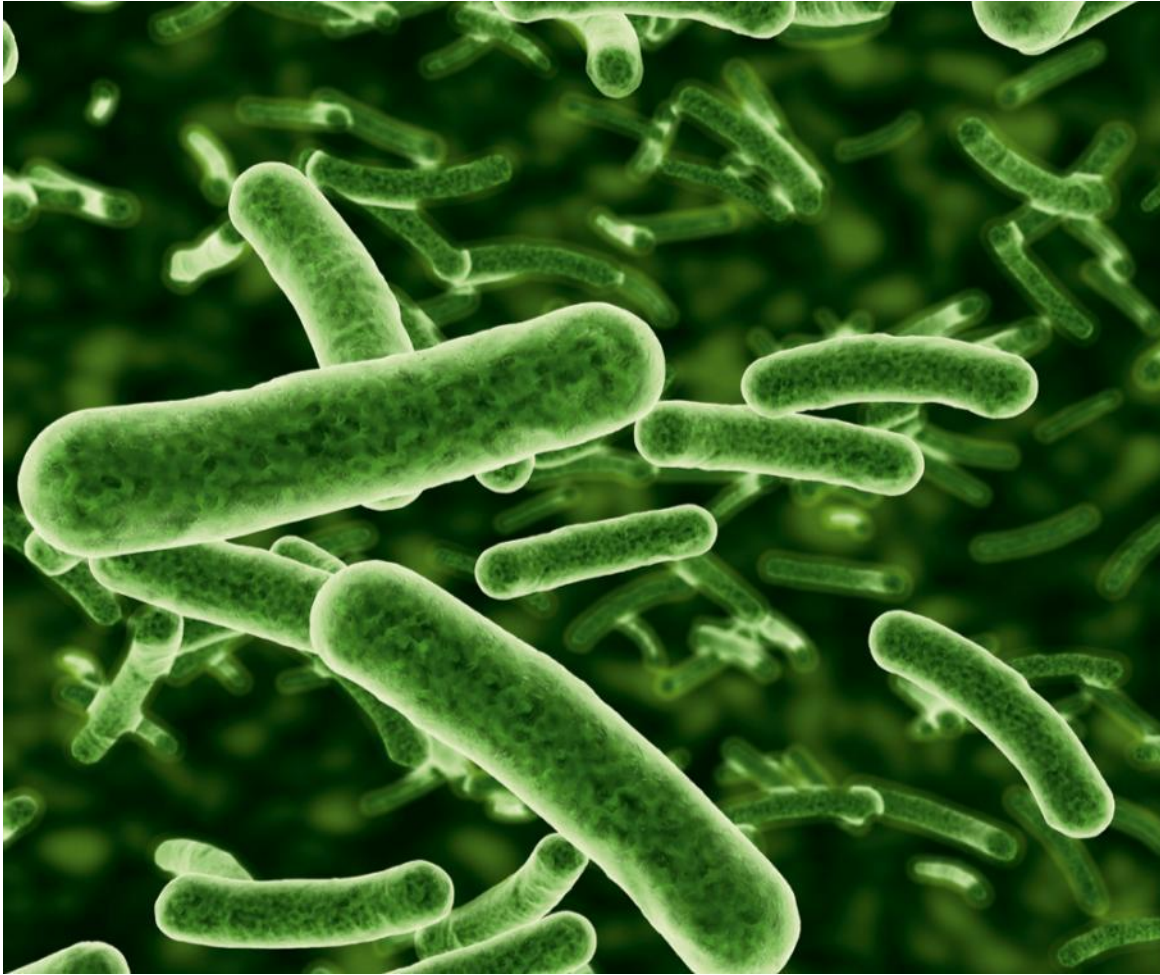
Min. Strombedarf:
347 kW

Max. Strombedarf:
2.143 kW

Gasspeicher:
min 13,4%, max. 93,2%



Inhalt



1. Das Unternehmen
2. Flexible Gasproduktion
3. Übertragbarkeit in die Praxis
4. Fazit

Fazit

1. Mit der richtigen Fermenterbiologie kann eine Biogasanlage flexibel betrieben werden
2. Es wird kein externer Gasspeicher benötigt
3. Langfristig kann durch die autarke Energieversorgung eine Unabhängigkeit vom EEG erreicht werden



climate of innovation

Kontakt

Schmack Biogas GmbH

Rüdiger Eckel
Projektentwicklung

Bayernwerk 8
92421 Schwandorf

phone: +49 9431 751-229
mobile: +49 175 5841 219
fax: +49 9431 751-5229

e-mail: ruediger.eckel@schmack-biogas.com
web: www.schmack-biogas.com

MicrobEnergy GmbH

Eva Sonnleitner
Forschung und Entwicklung

Bayernwerk 8
92421 Schwandorf

phone: +49 9431 751-191
mobil: +49 151 15168428
fax: +49 9431 751-5191

e-mail: eva.sonnleitner@microbenergy.com
web: www.microbenergy.com