

# Potenzial von Biogasanlagen im künftigen Energiemix

Arnold Multerer  
Dipl.-Ing. Univ. für Umweltplanung  
Umweltgutachter (DE-V-0392)

Erneuerbare Energien	Energiemanagement	Sachverständige	Innovation als Strategie
<b>Umweltgutachten</b> nach EEG für Biomasse-Anlagen: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Biogas-Einspeiseanlagen (Massenbilanzierung)</li> <li>▪ Bioerdgas-BHKW's</li> <li>▪ Holzvergaser</li> <li>▪ Heizkraftwerke</li> <li>▪ Pflanzenöl-BHKW's</li> </ul>	<b>Energiemanagementsystem</b> ISO 50001  <b>Energieaudit</b> nach DIN EN 16247-1  Spitzenausgleich-Effizienzsystemverordnung (Stromsteuer)	<b>Anlagensicherheit</b> z.B. für Biogas, Prüfung nach BetrSichV  Begehung Ihrer Anlage mit <b>Gaskamera</b> , gemäß BetrSichV  <b>VAwS / AwSV</b> Prüfung nach Anlagenverordnung wassergefährdender Stoffe	<b>Kreislaufwirtschaft</b>  <b>Ressourcen-Effizienz</b>  <b>Circular Economy</b> Cradle to Cradle™: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Produktzertifizierung</li> <li>- Initial Begutachtung</li> <li>- Projekt Management</li> <li>- Prozess Begutachtung</li> </ul>
EEG Biogas Flexibilitätsprämie	Umweltmanagementsystem <b>EMAS</b> Validierung	Hocheffizienznachweis	<b>Corporate Social Responsibility</b>
EEG 2004 Technologiebonus (Trockenfermentation)	Umweltmanagementsystem ISO 14001	Herkunftsnachweis nach HkNDV	<b>Zero Waste</b>
EEG 2009 KWK-Bonus	Bescheinigung AGFW - FW 308		
Renewable Energy Directive			
FNR-Investitionsförderung Wirtschaftsdünger			

Sicherheitsschulungen

gem. TRGS 529



... über 1.000 Gewerbe- und  
Industriebetriebe & Kommunen

**14:35–14:50 UHR**



**ARNOLD MULTERER**

Umweltgutachter (DE-V-0392),  
OmniCert Umweltgutachter GmbH

## Potenziale von Biogas im künftigen Energiemix

Biogasanlagen können im Gegensatz zu anderen erneuerbaren Energieanlagen konstant Strom und Wärme erzeugen oder entsprechend bedarfsgerecht Strom und Wärme produzieren. Hierzu wurden viele der etwa 10.000 Biogasanlagen im Rahmen der Flexibilitätsprämie entsprechend modernisiert. Etwa 220 großindustrielle Anlagen in Deutschland bereiten das Rohbiogas auf und speisen etwa 1 Mrd. Nm<sup>3</sup> Biomethan pro Jahr in die Erdgasleitungen ein. Der Vortrag gibt einen Überblick über das verfügbare Potenzial hinsichtlich der Flexibilisierung und Speicherfähigkeit von Biogasanlagen.

Wie viel Regelenergie können Biogasanlagen (BGA) bereitstellen?

Können BGA eine strategische Reserve darstellen?

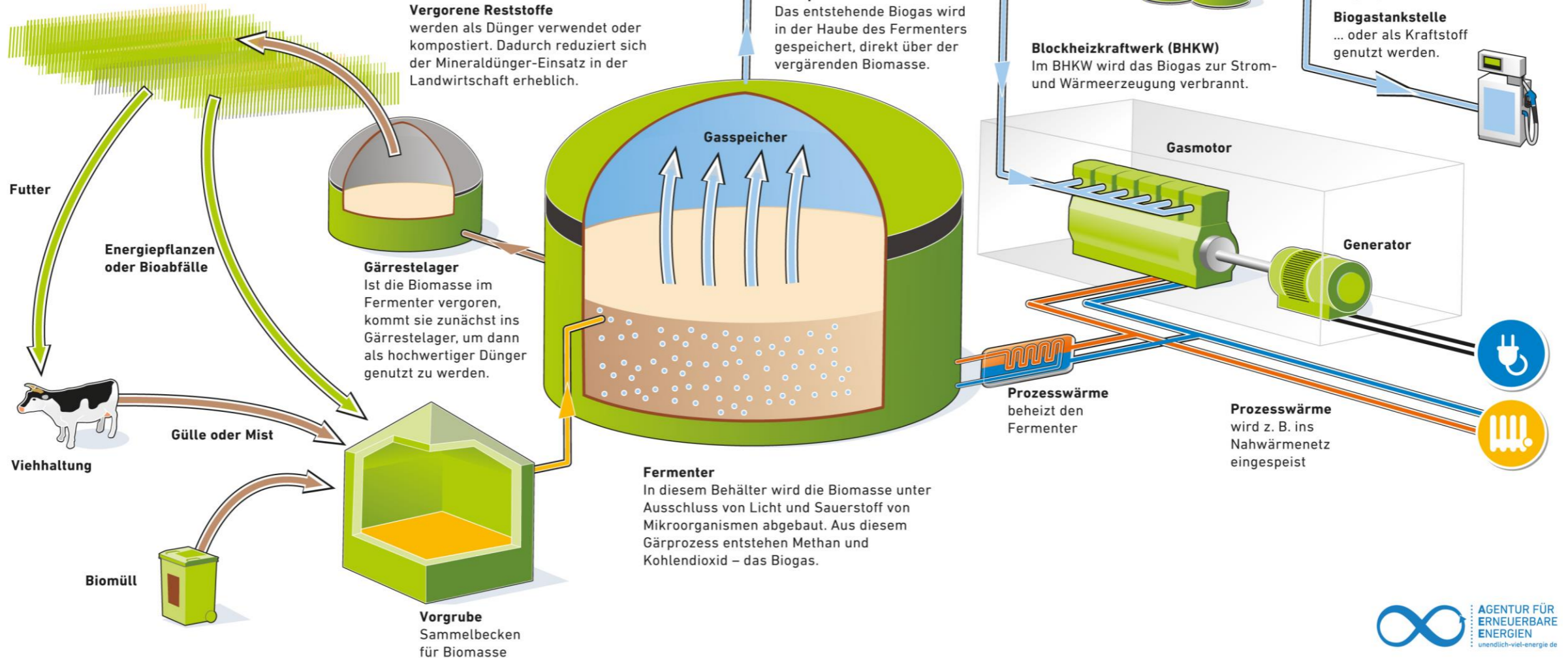
Sind BGA systemrelevant?

Kann der aktuelle Anlagenbestand der BGA sofort mehr und flexibler produzieren?

## Biogas-Anlage

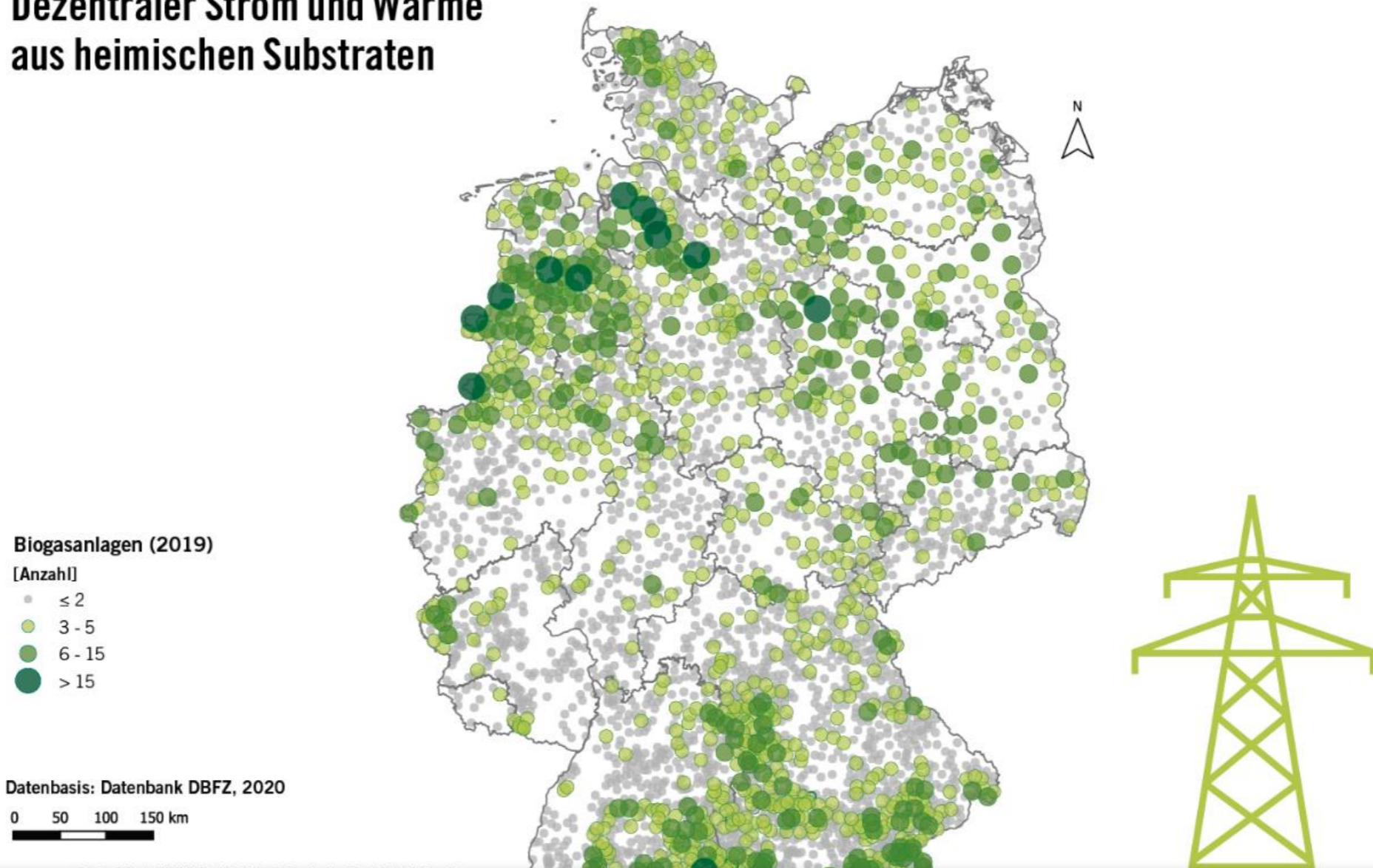
Für die Biogasproduktion eignen sich Gülle, feste Biomasse und biogene Abfälle. Die Exkremente von drei Kühen reichen aus, um einen durchschnittlichen Haushalt ein Jahr mit Strom zu versorgen. Pro Tag liefern die Exkremente eines Rindes eine Gasausbeute von maximal 1,5 Kubikmetern. Energetisch entspricht dies in etwa einem Liter Heizöl. Nachwachsende Rohstoffe liefern jährlich zwischen 6.000 Kubikmeter (Wiesengras) und 12.000 Kubikmeter (Silomais/Futterrüben) Biogas pro Hektar Anbaufläche.

**1 ha Energiepflanzen**  
z.B. Mais, Wildpflanzen,  
Riesenweizengras



## Verteilung Biogasanlagen

Dezentraler Strom und Wärme  
aus heimischen Substraten

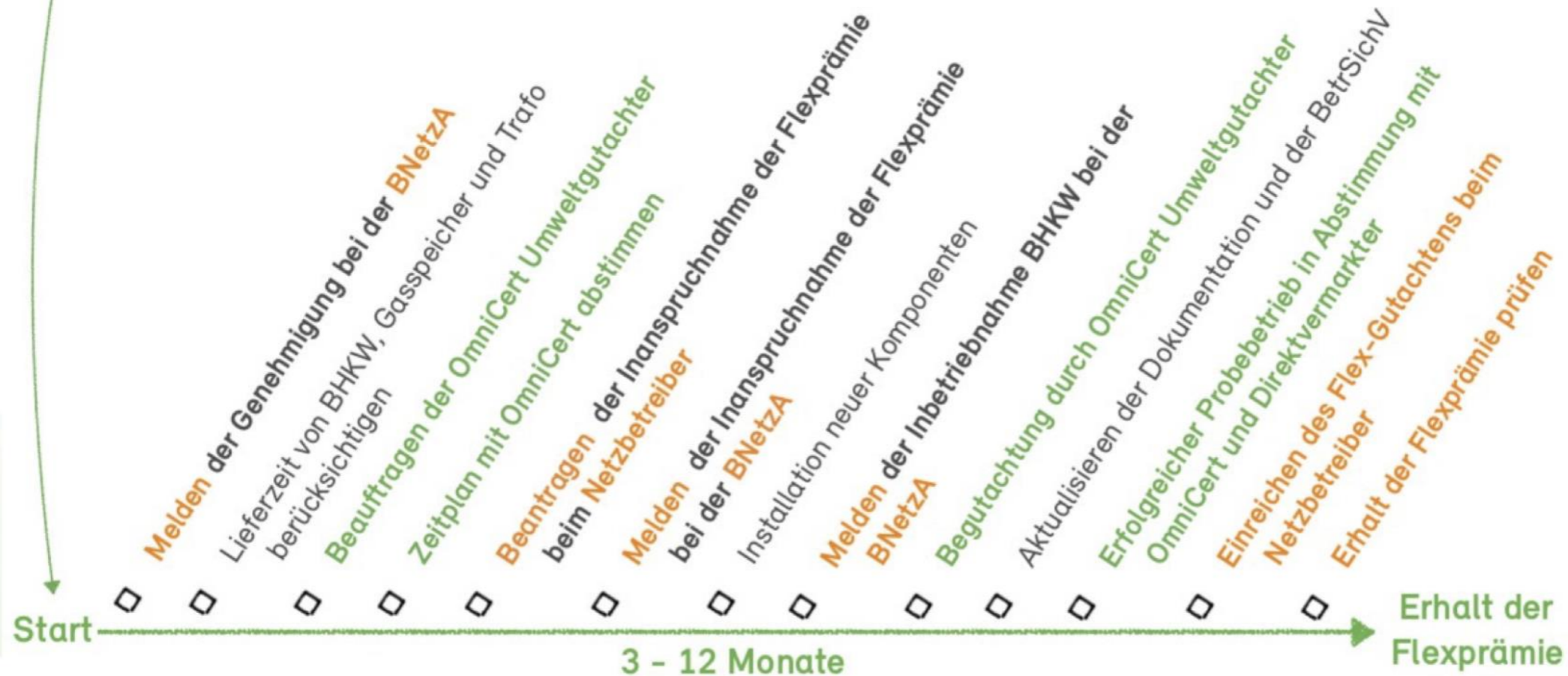




## „Fahrplan“ zur Flexprämie (“bürokratischer Teil“)

### Vorab:

- 1. Beschaffen von Informationen
- 2. Netzverträglichkeitsprüfung
- 3. Einspeisezusage Netzbetreiber
- 4. Wirtschaftlichkeitsberechnung
- 5. Behördliche Genehmigung
- 6. Passender Direktvermarkter
- 7. Finanzierung







## Funktionsweise flexibler Biogasanlagen

500 kW  
24 Uhr  
Grundlast

500 kW Motor

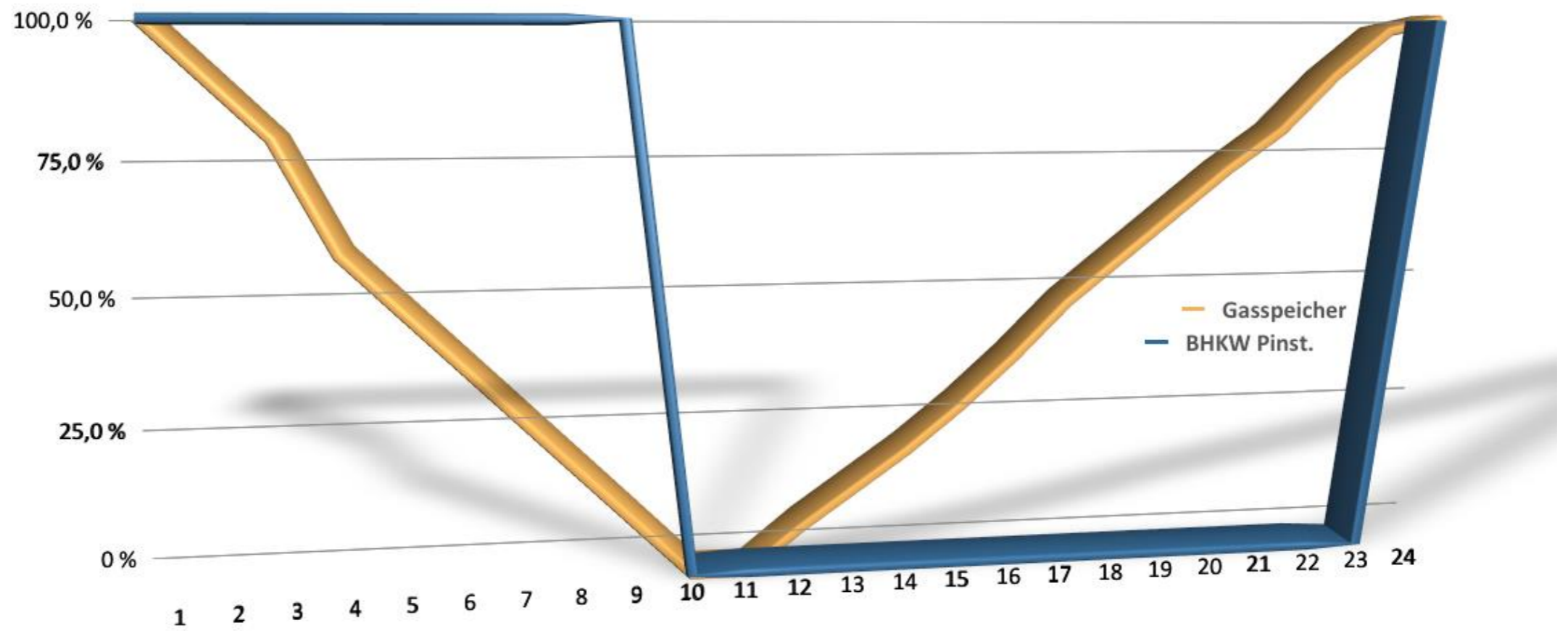
1.000 kW  
24 Uhr  
Tagesfahrplan  
1.000 kW

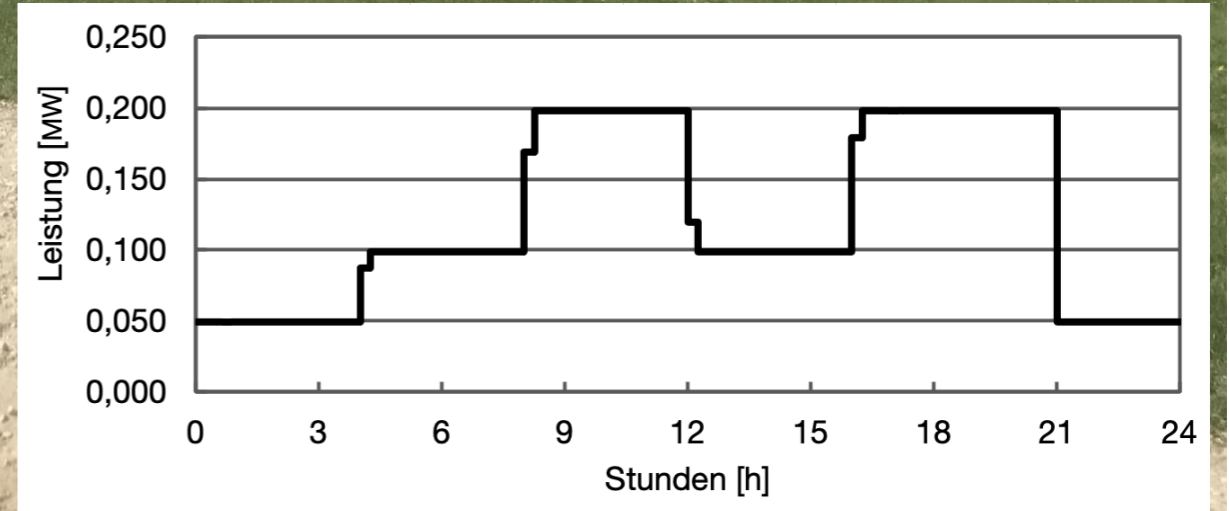
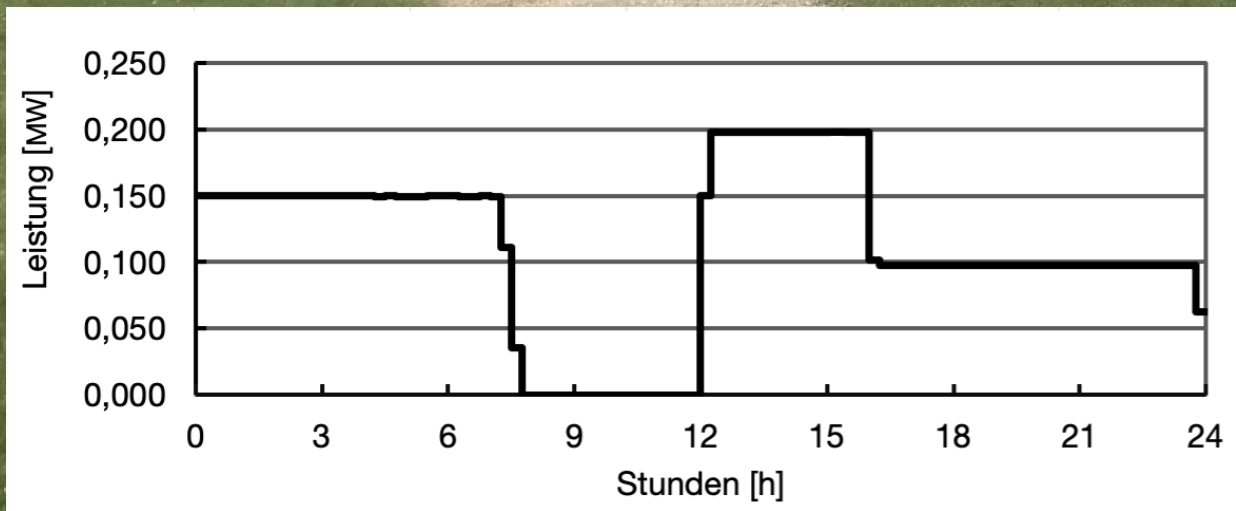
2 x 500 kW Motoren

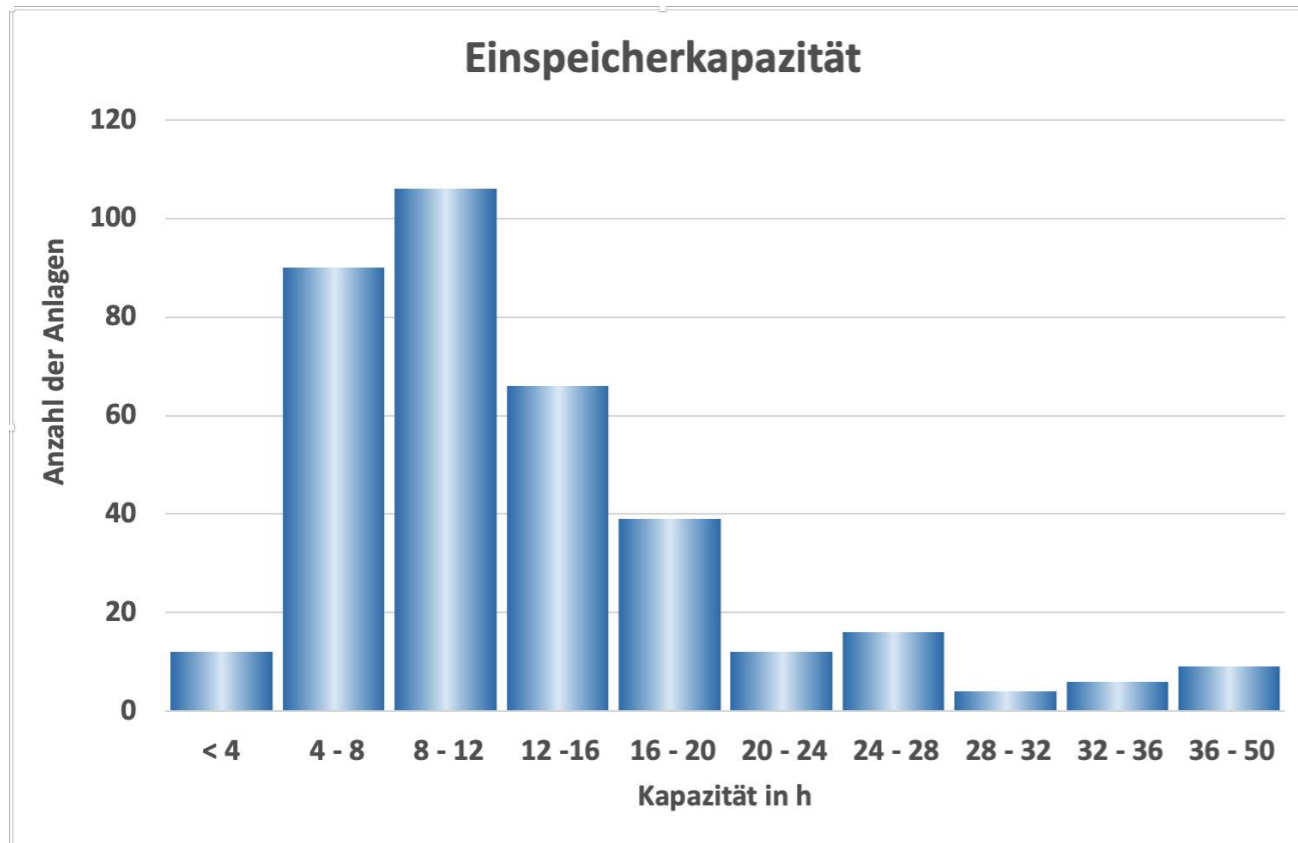
2.000 kW  
24 Uhr  
Voll flexibilisiert  
1.000 kW

4 x 500 kW Motoren

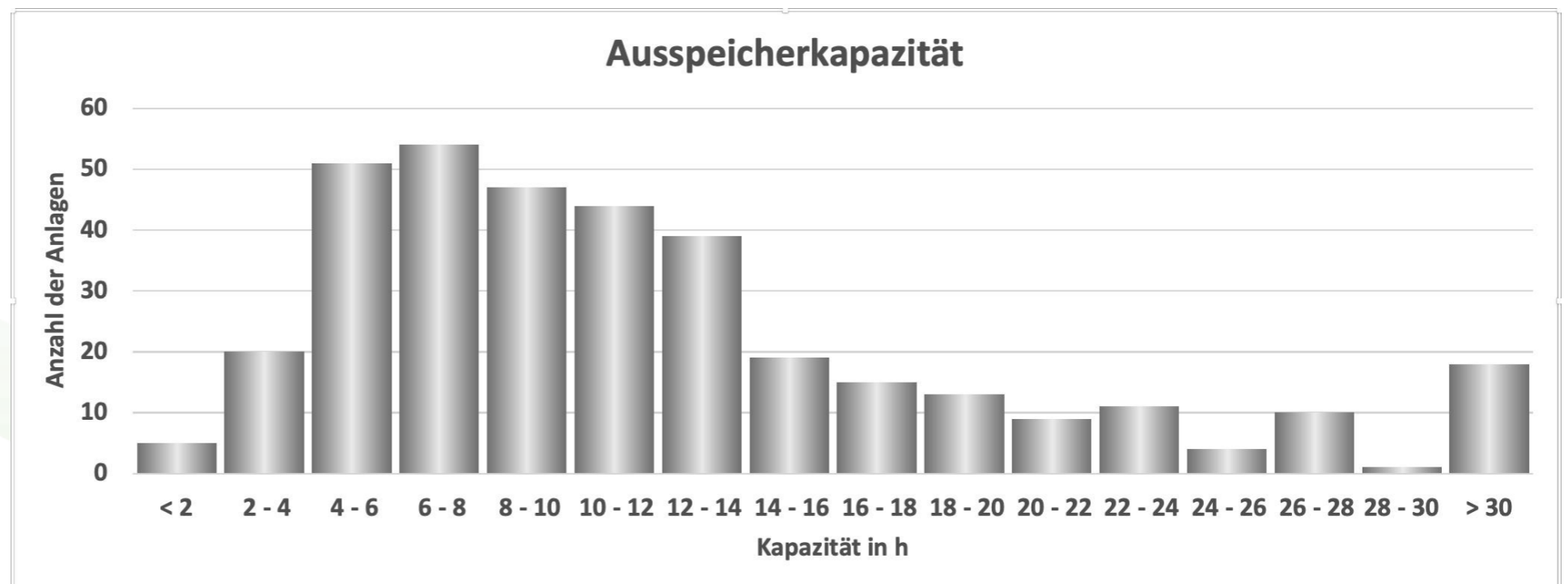
Gasspeicher	100,0 %	90,0 %	80,0 %	60,0 %	50,0 %	40,0 %	30,0 %	20,0 %	10,0 %	0,0 %	0,0 %	8,0 %	15,0 %	22,0 %	30,0 %
BHKW Pinst.	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %







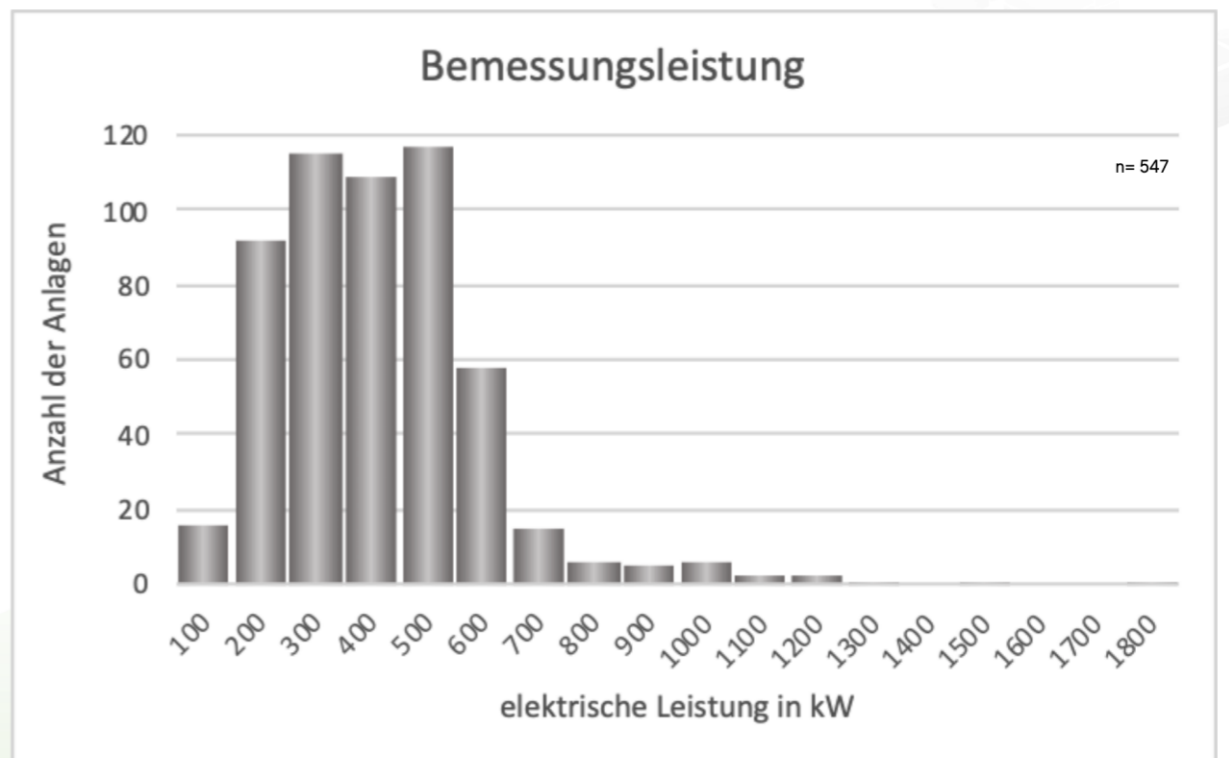
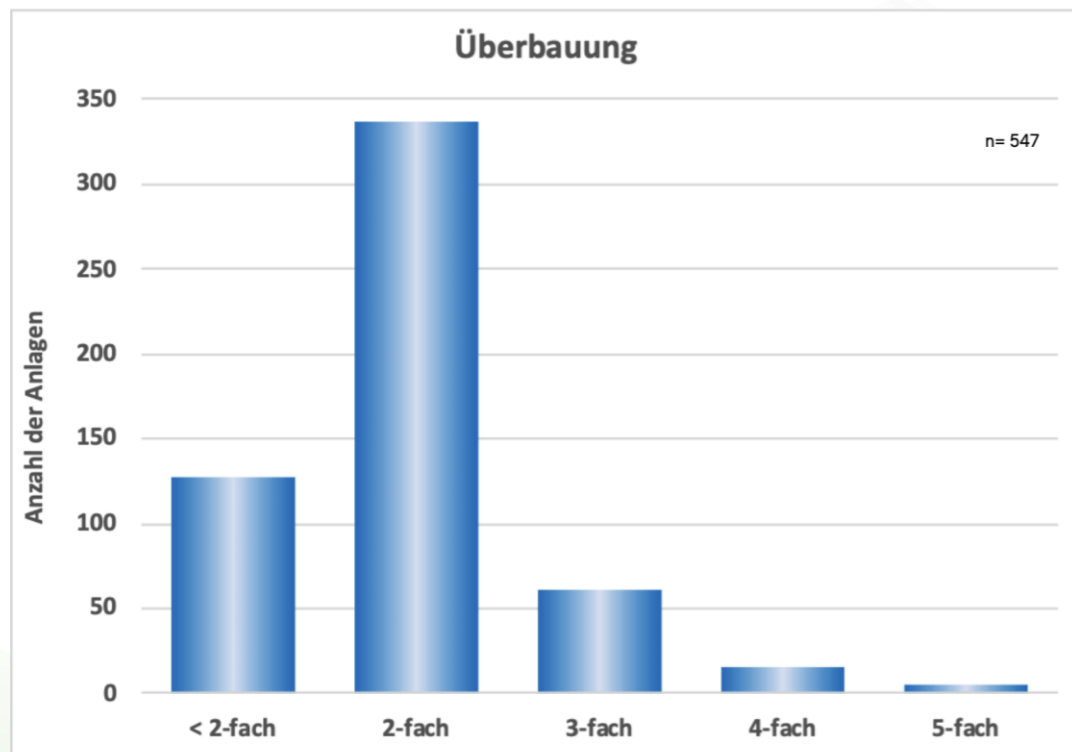
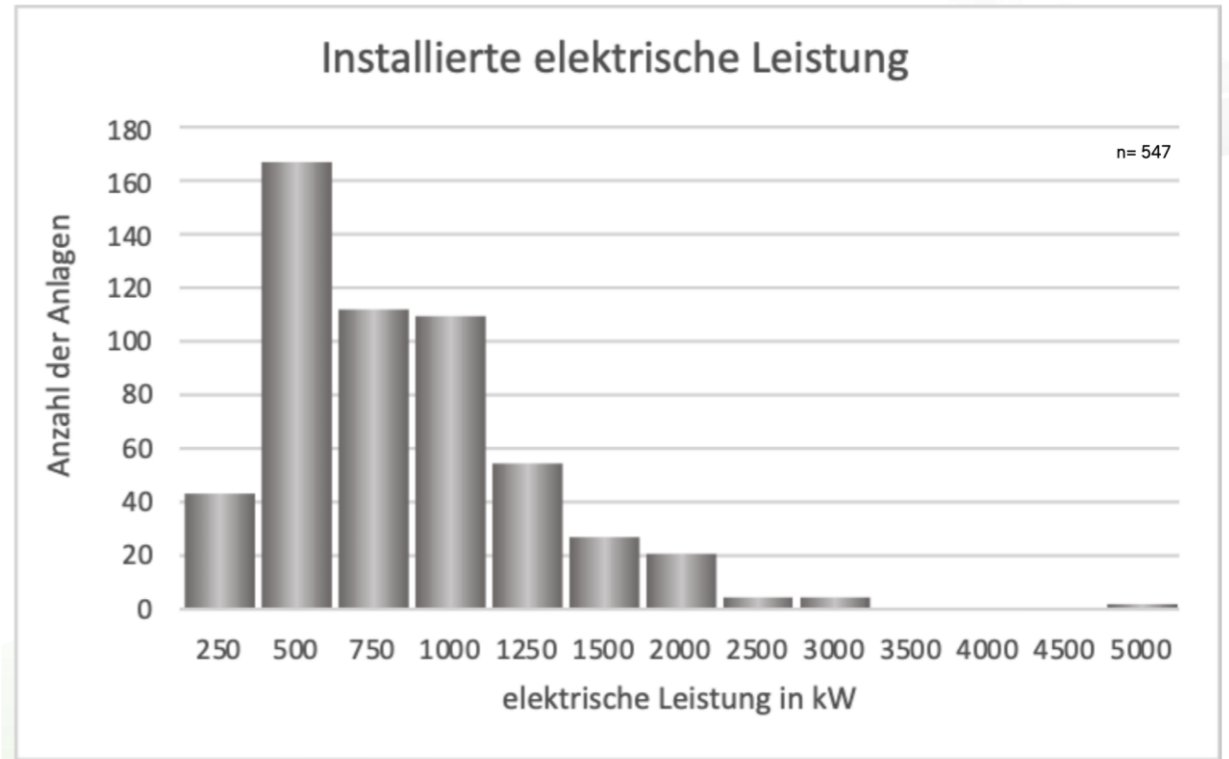
Für die folgende Potentialbetrachtung standen Daten von 360 Biogasanlagen, welche zwischen 2014 und 2019 flexibilisiert wurden, zur Verfügung. Es handelt sich hierbei überwiegend um Biogasanlagen aus dem süddeutschen Raum.



- aktuelle Erzeugung
  - 33 TWh Strom pro Jahr (= 9,5 Mio. Haushalte)
  - Wärme für 1 Mio. Haushalte
- sofort abrufbares zusätzliches Potential
  - 7 TWh Strom pro Jahr (= 2 Mio. Haushalte)



- Flexibilisierte Anlagen: 547 Anlagen
- Installierte elektrische Leistung: 410 MW
- Bemessungsleistung: 207 MW
- Flexible Leistung: 203 MW





## Vorteile flexibilisierter Biogasanlagen: Mehr Leistung bei gleicher Substratmenge dank größerer Speicher



90 TWh Biogas



**1,5-fache Überbauung**  
36 TWh Strom  
40 TWh Wärme  
~ 6 GW Leistung



**3-fache Überbauung**  
36 TWh Strom  
40 TWh Wärme  
~ 12 GW Leistung

**2030**



**6-fache Überbauung**  
36 TWh Strom  
40 TWh Wärme  
~ 24 GW Leistung

**2050**

## Nachhaltigkeit

regionale Stärkung der Familien  
und der Einkommenssituation  
in der Landwirtschaft

Energiesicherheit





zuverlässig  
regelbar  
flexibel  
systemrelevant

45 GWh  
sichere  
Batterie

äquivalent elektrisch in deutschen  
Biogasanlagen

ausbaufähig und ausbaubereit  
sofort nutzbar

Aktuelle Entwicklungen: [www.umweltgutachter.de/blog](http://www.umweltgutachter.de/blog)

OmniCert Umweltgutachter GmbH  
Kaiser-Heinrich-II.-Str. 4  
93077 Bad Abbach

Tel 09405 94985-0  
[info@omnicert.de](mailto:info@omnicert.de)