



## 54. Biogas - Fachtagung Thüringen

12. März 2020, Böseleben

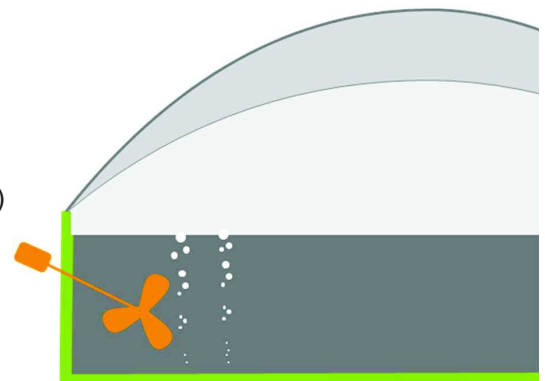
*Dr. Mathias Kern*

*Emka Energie GmbH, Leipzig*

Emka Energie



1. 15 Jahre Biogas
2. tätig vor allem als Vertriebspartner (Anlagenbau und BHKWs)
3. Schwerpunkt Deutschland, aber auch international



## 1) Sanierung bzw. Repowering der bestehenden Biogasanlage

Hat Ihre Biogasanlage schon einige Jahre „auf dem Buckel“ können durchaus Sanierungen (Behälter), Ersatzinvestitionen (BHKW, Feststoffeinbringung) bzw. Ergänzungen (Güllelager) notwendig sein. Wir prüfen mit Ihnen zusammen, was wirklich notwendig ist und sich am Besten für Sie rechnet.

## 2) Konzeptentwicklung für die Zeit nach dem EEG

Läuft absehbar die EEG-Vergütung aus, ist zu prüfen, ob und wie die Biogasanlage weiterbetrieben werden kann. Der Standort ist ggfs. für die Teilnahme an einer Ausschreibung vorzubereiten.

Alternative kann auch die Umstellung auf eine Biomethan Einspeisung sein.

## 3) Kauf bzw. Verkauf der Biogasanlage (oder des Agrarbetriebs)

Möchten Sie Ihre Biogasanlage verkaufen finden wir den richtigen Käufer dafür. Betreiben Sie eine Fremdanlage auf Ihrem Betrieb und möchten diese übernehmen verhandeln wir das mit dem bisherigen Eigentümer und verhandeln den für Sie bestmöglichen Preis.



## 4) Strategie Flexibilisierung und BHKW Zubau

Durch die Flexibilitätsprämie bzw. den Flexibilitätszuschlag ist es für bestehende Anlage interessant, zusätzliche BHKW-Leistung zuzubauen. Wir prüfen verschiedenen Alternativen und finden die für Ihren Standort optimale Lösung.

## 5) Neubau einer 75 kW Biogasanlage

Für neuere Milchviehanlagen mit 200-400 Kühen ist der Bau einer 75 kW Biogasanlage sehr interessant. Der dabei erzielte Gewinn stabilisiert die Milchproduktion.

Wir begleiten das Projekt (Genehmigung, Finanzierung, Bau) und führen Sie bis zur einer erfolgreichen Inbetriebnahme.

## 6) Neubau einer Biogasanlage mittlerer Größe (200-800 kW)

Für neuere Milchviehanlagen mit mehr als 500 Kühen ist durchaus der Bau einer Biogasanlage mit mittlerer Leistung (200-800 kW) wieder interessant. Auch hier begleiten wir mit den Kunden das Projekt (Genehmigung, Finanzierung, Bau) und führen es zur erfolgreichen Inbetriebnahme.



1. EEG 20 Jahre sehr komfortabel: 20 a, Kostenrisiko, kein Erlösrisiko  
normal: verschiedene Einnahmequellen (Strom, Entsorgung, ...)
2. Biogasstrom nur bedingt konkurrenzfähig (12-18 Cent pro kW Strom)  
notwendig Sondernutzen durch Biogas: Flexibilisierung, ...

**THE GREEN  
NEW DEAL  
FOR EUROPE**



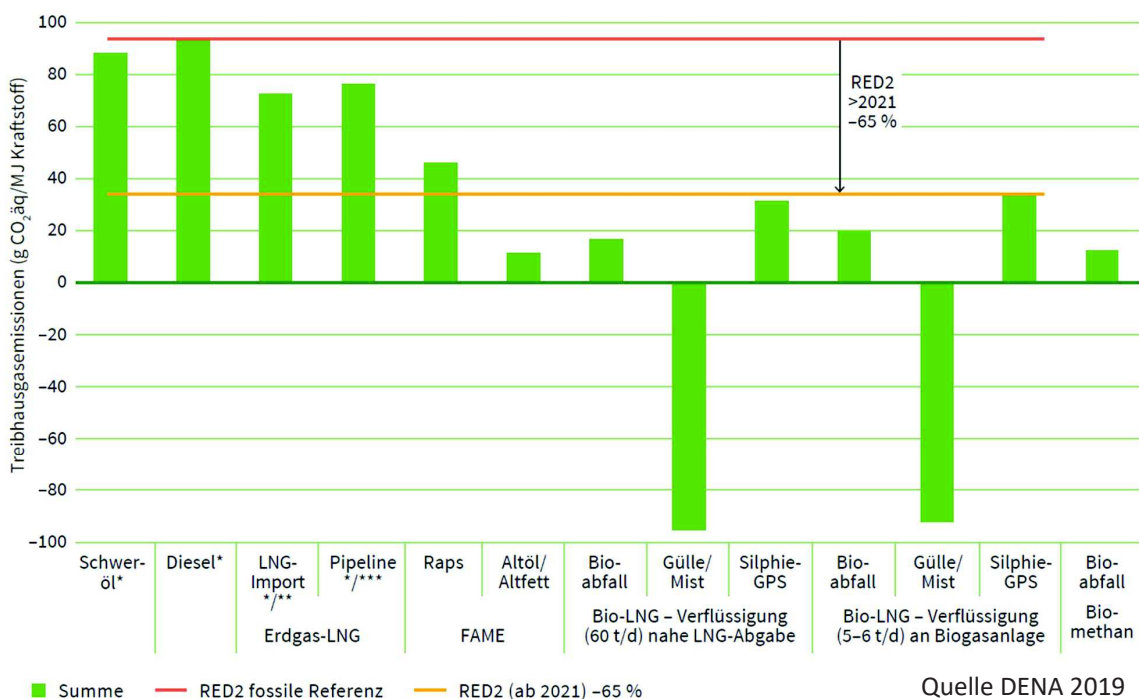
# Dekarbonisierung



Zusatznutzen: CO<sub>2</sub> Fußabdruck

Abb. 5: Well-to-Tank-Treibhausgasemissionen nach RED2-Methode (Berechnungen von LBST)

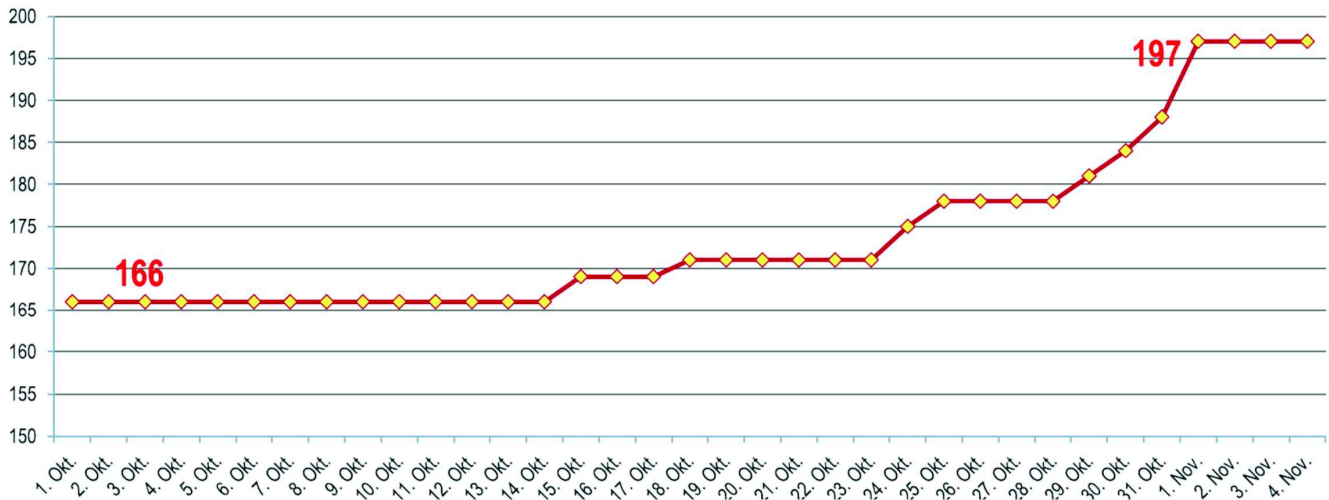
dena  
Deutsche Energie-Agentur



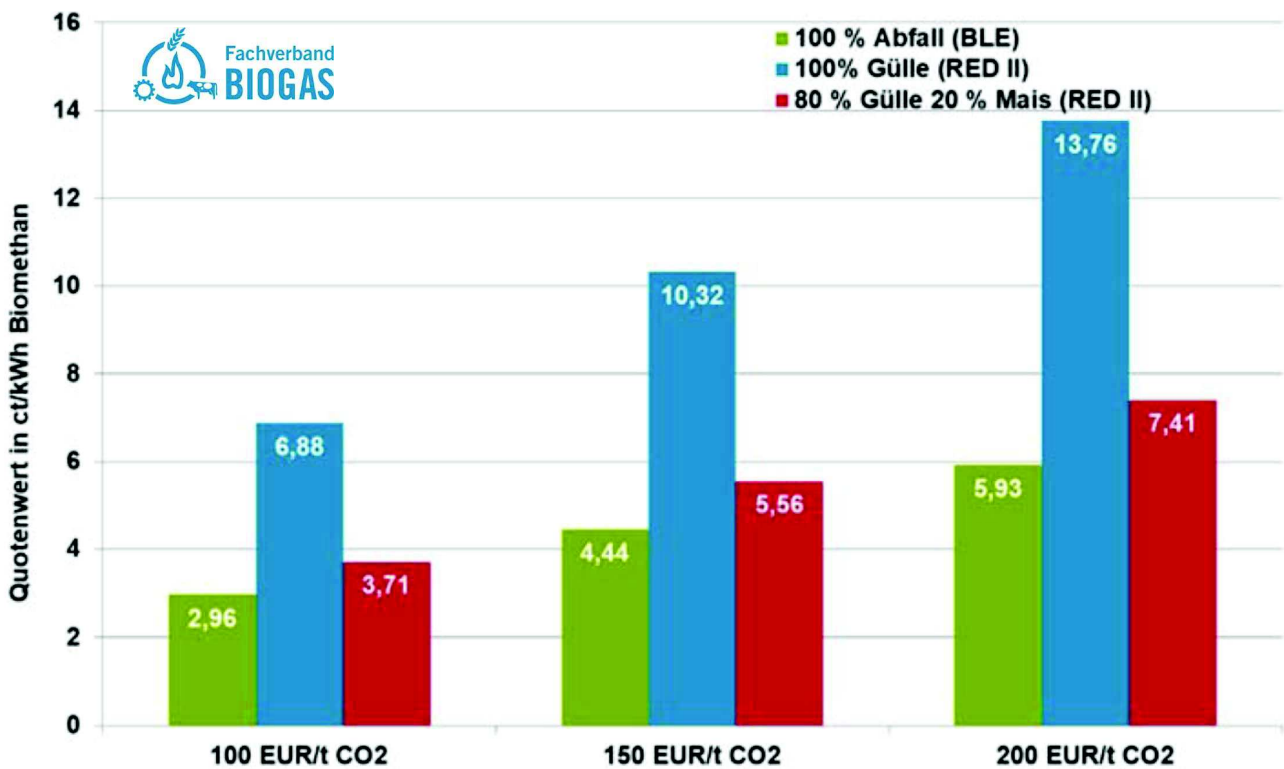
Quelle DENA 2019



THG-Quotenpreis, EUR/ T CO<sub>2</sub>



Quelle FVB 12-2018



Quelle FVB 12-2018



## Eckdaten:

landw. BGA 2012, 365 kW, 60 Tage Verweilzeit, 18% Restgas

Ziel: 400 kW Zubau, NG gasdicht + Bau gasd. GRL

			125.000,00
			18.750,00
		Arbeitskosten	6.570,00
		Radladerkosten	1.600,00
		zusätzlicher Stromverbrauch	11.972,00
		zusätzliche BHKW-Wartung (Flex-Betrieb)	14.965,00
<b>Annahmen</b>		Summe Kosten	178.857,00
Kosten Investition (EUR)	1.250.000		
Abschreibungszeit (a)	10	<b>Jährliche Erträge</b>	
Zinssatz	3,0 %	Einsparungen Einsatzstoffe	121.000,00
		Formaldehydbonus	31.974,00
Arbeitszeit (h/Tag)	1	Flex-Prämie	47.450,00
Kosten Arbeitsstunde (EUR)	18	Zusäterlöse Direktvermarktung	5.000,00
Stromverbrauch zusätzlich (mehr Mist)	2%	Summe Erträge	205.424,00
Kosten Eigenstrom (cent/ kWel)	20		
Feststoffe bisher	8.800	<b>Gewinn I</b>	26.567,00
Feststoffe neu (ohne Mais, mit Rindermist)	10.400		
Differenz	1.600	<b>Gewinn II (ohne Gärrestelager)</b>	72.400,00
Kosten Radlader (EUR/t)	1,00		
Wartungskosten BHKW zusätzlich (EUR/kWel)	0,005	<b>Gewinn III (ohne Gärrestelager und 15 a Abschreibung)</b>	101.000,00

**Ziel:** Amortisation in 2/3 der Restlaufzeit



## Eckdaten:

landw. BGA 2012, 365 kW, 60 Tage Verweilzeit, 18% Restgas

Ziel: 400 kW Zubau, NG gasdicht + Bau gasd. GRL

			125.000,00
			18.750,00
		Arbeitskosten	6.570,00
		Radladerkosten	1.600,00
		zusätzlicher Stromverbrauch	11.972,00
		zusätzliche BHKW-Wartung (Flex-Betrieb)	14.965,00
<b>Annahmen</b>		Summe Kosten	178.857,00
Kosten Investition (EUR)	1.250.000		
Abschreibungszeit (a)	10	<b>Jährliche Erträge</b>	
Zinssatz	3,0 %	Einsparungen Einsatzstoffe	121.000,00
		Formaldehydbonus	31.974,00
Arbeitszeit (h/Tag)	1	Flex-Prämie	47.450,00
Kosten Arbeitsstunde (EUR)	18	Zusäterlöse Direktvermarktung	5.000,00
Stromverbrauch zusätzlich (mehr Mist)	2%	Summe Erträge	205.424,00
Kosten Eigenstrom (cent/ kWel)	20		
Feststoffe bisher	8.800	<b>Gewinn I</b>	26.567,00
Feststoffe neu (ohne Mais, mit Rindermist)	10.400		
Differenz	1.600	<b>Gewinn II (ohne Gärrestelager)</b>	72.400,00
Kosten Radlader (EUR/t)	1,00		
Wartungskosten BHKW zusätzlich (EUR/kWel)	0,005	<b>Gewinn III (ohne Gärrestelager und 15 a Abschreibung)</b>	101.000,00

## Ergebnis:

BHKW rechnet sich und deckt auch die anderen Kosten

realisiert: 4 fache Überbauung (2x530 kW)

**Ziel:** Amortisation in 2/3 der Restlaufzeit



## Projektbeispiel 2: 185 kW BGA (v.a. Gülle)

### Ausgangslage:

landw. Biogasanlage (IBN 2005) mit folgenden Eckdaten:

BGA Fermenter 1.500 cbm (VZ: ca. 100 Tage), 185 kW BHKW  
Einsatzstoffe: 35 cbm Rindergülle, 4 Tonnen, Futterreste, täglich TS Gehalt; 14,4%

### Frage:

Die Vergütung gem. EEG wird für diese Biogasanlage Ende 2025 auslaufen.  
Frage ist, ob und wie das Objekt danach weiter betrieben werden kann.

### Alternativen:

#### 1. Weiterbetrieb ohne BHKW Zubau:

Die Biogasanlage könnte wie bisher genehmigt weiterbetrieben werden.  
Mit den genehmigten 185 kW an elektrischer Leistung kann sich für 92 kW beworben werden.  
Die bestehende Biogasanlage müsste da und dort ertüchtigt werden (200 tsd Euro).

#### 2. Weiterbetrieb mit BHKW Zubau:

Die Biogasanlage wird weiterhin mit 185 kW betrieben. (bis zu 600 tsd Euro zu investieren).



Nr	Beschreibung	kW	Investition	Verdienst pro Jahr	Projektrendite
1	Weiterbetrieb mit reduzierter Leistung	92	ca. 200 tsd Euro	58 tsd Euro	28 %
2	Weiterbetrieb mit bisheriger Leistung	185	ca. 600 tsd Euro	105 tsd Euro	18%
	maximaler Zubau	185	850 tsd Euro	70 tsd Euro	8%



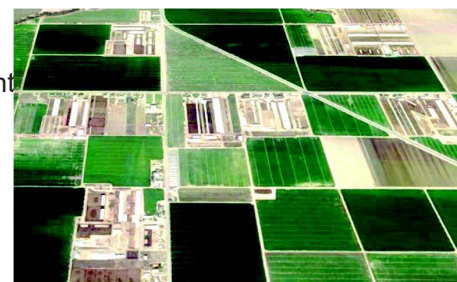
## Projektbeispiel 3, 2 tsder MVA

### Ausgangslage:

landw. Biogasanlage 350 kW (IBN 2012) mit 2 tsd Kühen zzgl Nachzucht  
nur etwa 40% der Einsatzstoffe (Gülle, Mist) sind genutzt

### Frage:

ist die zusätzliche Produktion von Biomethan sinnvoll ?

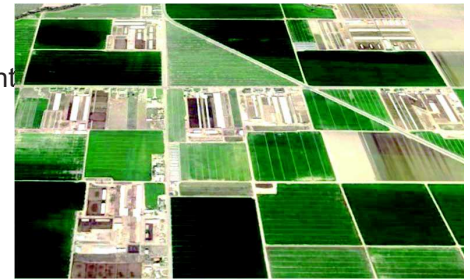


Annahmen		jährliche Kosten	
Investition: BGA, BGAA, Netzanschluss, sonst. (EUR)	2.330.000	Abschreibung	186.400,00
Abschreibungszeit (a)	12,5	Zinsen	34.950,00
Zinssatz	3,0%	Arbeitskosten	27.375,00
zusätzliche Menge Biomethan (cbm/h)	150	zusätzlicher Stromverbrauch	99.600,00
Erlöse Biomethan CO2 Vermeidung (Euro pro kW)	0,1032	zusätzliche Wartungskosten	186.400,00
Erlöse Biomethan sonst (Euro pro kW, Feb. 2020)	0,0148	sonstiges	50.000,00
Erlöse vermiedene Netzentgelte (0,007 Euro / kW) ?	0,0	Summe Kosten	534.725,00
Arbeitszeit (h/Tag)	3,0		
Kosten Arbeitsstunde (EUR)	25,0	<b>jährlicher Ertrag</b>	
Kosten Eigenstrom (cent/ kWel)	0,20	Erlöse Biomethan	852.078,00
Stromverbrauch BGAA (kW / cbm)	0,30	Summe Erträge	852.078,00
Stromverbrauch zusätzliche Gärstrecke (kW/h)	15		
Betriebsstunden pro Jahr	8.300	<b>Gewinn</b>	317.353,00
		Projektrendite	<b>13,6%</b>



## Ausgangslage:

landw. Biogasanlage 350 kW (IBN 2012) mit 2 tsd Kühen zzgl Nachzucht  
 nur etwa 40% der Einsatzstoffe (Gülle, Mist) sind genutzt



## Frage:

ist die zusätzliche Produktion von Biomethan sinnvoll ?

Annahmen		jährliche Kosten		
Investition: BGA, BGAA, Netzanschluss, sonst. (EUR)		2.330.000	Abschreibung 186.400,00	
THG Preis (pro Tonnen verm. CO2)	Preis Biomethan	Invest	Gewinn pro Jahr	Projektrendite
100 Euro	6,88 Cent	2,33 Mio Euro	68 tsd Euro	3,0 %
150 Euro	10,32 Cent	2,33 Mio Euro	317 tsd Euro	13,6 %
200 Euro	13,76 Cent	2,33 Mio Euro	565 tsd Euro	24,3 %
300 Euro	20,64 Cent	2,33 Mio Euro		
Betriebsstunden pro Jahr		6.500	Gewinn	517.555,00
			Projektrendite	13,6%



## Zusammenfassung: Optionen Weiterbetrieb

### 1. Was Stromproduktion (Ausschreibung):

- Weiterbetrieb mit der bisherigen Bemessungsleistung (Zubau notwendig)
- Weiterbetrieb mit der halben Bemessungsleistung (Nawaros raus)
- Eigenstromproduktion (alleine oder kombiniert mit a. und b.)
- Stilllegung

### Biomethanproduktion:

- Verkauf und Einspeisung ins Netz
- eigene Tankstelle (kombiniert mit BHKW)

### 2. Wie selbst oder mit Partner



wir erarbeiten die für Sie optimale Lösung



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit



Vielen Dank an:  
Fachverbandes Biogas e. V. – Regionalgruppe Thüringen, des Thüringer Bauern-  
verbandes e.V. und der Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum



Emka Energie GmbH  
Torgauer Str. 231-233  
D-04347 Leipzig (Germany)

Dr. Mathias Kern  
mobil: +49 0176 24656210  
Email: [m.kern@emka-energie.de](mailto:m.kern@emka-energie.de)

