

Wie geht es mit Biogas weiter?



Alfred Schweiger
GEO Biogas GmbH
Geschäftsführer



Wie geht es mit Biogas weiter?

GEO Biogas GmbH

Sitz in Wenzenbach bei Regensburg

Gegründet November 2009 = 15 Jahre

Derzeit 12 Mitarbeiter (m/w)

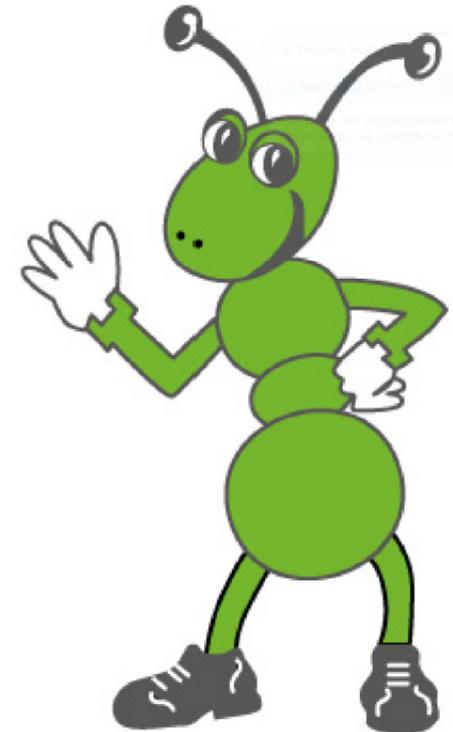
Dienstleistungsunternehmen



Betreuung von Biogasanlagen – derzeit 12 Anlagen

Betrieb von Biogasanlage – derzeit 4 Anlagen

Projektentwicklung für Umbau / Neubau



Wie geht es mit Biogas weiter?



Geschichte der Biogasanlagen

Vor dem EEG 2004 gab es in Bayern

schon 1.000 Biogasanlagen – eher Abfallverwertung



Wie geht es mit Biogas weiter?



Geschichte der Biogasanlagen

2004 bis ca. 2011

BGAs von 200 kW bis 778 kW elektrischer Leistung

Aufgabe = Grundlast bei 8.760 h

Alles über EEG geregelt



Wie geht es mit Biogas weiter?



Geschichte der Biogasanlagen

2014 Beginn der Direktvermarktung

BGAs von 200 kW bis 778 kW elektrischer Leistung

Aufgabe = Grundlast bei 8.760 h

EEG & freier Markt 😊



Wie geht es mit Biogas weiter?



Geschichte der Biogasanlagen

ab ca. 2012

BGAA - Gaseinspeiseanlagen mit 350 oder 700 Nm³/h + BHKW

Aufgabe = Grundlast bei 8.760 h

Gas für KWK - Strom

EEG & freier Markt 😊



Wie geht es mit Biogas weiter?



Geschichte der Biogasanlagen

ab ca. 2012

BGA mit 500 kW elektrischer Leistung

mit zusätzlichen Flex - BHKWs

mehrfach überbaut

EEG & freier Markt 😊



Wie geht es mit Biogas weiter?



Geschichte der Biogasanlagen

BGA mit 562 kW elektrischer Leistung + 1.169 kW Flex-BHKW

SKVE

	Jan. 24	Feb. 24	Mrz. 24	Apr. 24	Mai. 24	Jun. 24	Jul. 24	Aug. 24	Sep. 24	Okt. 24	Nov. 24	Dez. 24	Gesamt:
SKVE: Erlöse durch die bedarfsgerechte Stromproduktion													
Einspeisung:	328.893 kWh	392.148 kWh	566.984 kWh	500.797 kWh	417.577 kWh	261.862 kWh	288.363 kWh	394.193 kWh	368.921 kWh	434.970 kWh	541.968 kWh	531.637 kWh	3.208.652 kWh
Handelsumsatz:				37.504,83 €	33.200,39 €	31.427,89 €	27.537,00 €	42.139,48 €	36.546,66 €	43.949,58 €	71.820,67 €		324.126,50 €
Monatswert:				-6,236 ct/kWh	-6,721 ct/kWh	-8,586 ct/kWh	-6,770 ct/kWh	-8,205 ct/kWh	-7,831 ct/kWh	-8,610 ct/kWh	-11,391 ct/kWh		-8,157 ct/kWh
				-31.229,69 €	-28.065,38 €	-22.483,47 €	-19.522,21 €	-32.343,56 €	-28.890,17 €	-37.450,92 €	-61.735,61 €		-261.721,01 €
Viertelstundenhandel:				0,00 €	4.373,82 €	7.212,19 €	4.347,38 €	1.654,37 €	3.763,14 €	2.291,66 €	2.732,04 €		26.374,60 €
Handelsergebnis:				6.275,14 €	9.508,83 €	16.156,61 €	12.362,17 €	11.450,29 €	11.419,63 €	8.790,32 €	12.817,10 €		88.771,93 €
Gebühren:				-0,100 ct/kWh		-0,100 ct/kWh							
Gebühren:				-500,80 €	-417,58 €	-261,86 €	-288,36 €	-394,19 €	-368,92 €	-434,97 €	-541,97 €		-3.208,65 €
Handelsüberschuss:				1.153 ct/kWh	2.177 ct/kWh	6.070 ct/kWh	4.190 ct/kWh	2.810 ct/kWh	3.000 ct/kWh	1.920 ct/kWh	2.260 ct/kWh		2.667 ct/kWh
				5.774,34 €	9.091,25 €	15.894,75 €	12.073,81 €	11.056,10 €	11.050,71 €	8.355,35 €	12.275,13 €		85.571,44 €
Anteil:				70,00%	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%	70,00%		70,00%
				4.042,04 €	6.363,88 €	11.126,32 €	8.451,67 €	7.739,27 €	7.735,50 €	5.848,74 €	8.592,59 €		59.900,01 €
Bonusprogramm:				0,00%	0,81%	3,49%	2,19%	1,24%	1,37%	0,63%	0,87%		1,57%
				0,00 €	73,64 €	554,73 €	264,42 €	137,10 €	151,39 €	52,64 €	106,79 €		1.340,70 €
Korrektur				0,00 €	0,00 €	340,29 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €		340,29 €
Netto:				4.042,04 €	6.437,51 €	12.021,34 €	8.716,08 €	7.876,36 €	7.886,89 €	5.901,38 €	8.699,38 €		61.581,00 €
Für Agrar:				0,807 ct/kWh	1,542 ct/kWh	4,591 ct/kWh	3,023 ct/kWh	1,998 ct/kWh	2,138 ct/kWh	1,357 ct/kWh	1,605 ct/kWh		1,919 ct/kWh

Wie geht es mit Biogas weiter?



Geschichte der Biogasanlagen

ab ca. 2022

BGAA - Gaseinspeiseanlagen mit 150 oder 350 Nm³/h + BHKW

Aufgabe = Grundlast bei 8.760 h

Gas für den Treibstoffmarkt – THG - Quote

EEG & Post EEG & freier Markt 😊



Wie geht es mit Biogas weiter?



Geschichte der Biogasanlagen

ab ca. 2022

BGAA - Gaseinspeiseanlagen für Treibstoff LPG oder CNG

Anlagen mit 150 oder 350 Nm³/h + BHKW + Tankstelle

Aufgabe = Grundlast bei 8.760 h

EEG & freier Markt ☺



Wie geht es mit Biogas weiter?



Geschichte der Biogasanlagen

ab ca. 2022

Clustern von mehreren Biogasanlagen mit dem Ziel, Gas einzuspeisen

Anlagen mit 150 oder 350 Nm³/h mit je einem BHKW vor Ort

Gaseinspeisung für den Treibstoffmarkt (THG – Quote)

Aufgabe = Grundlast bei 8.760 h

EEG & freier Markt ☺





Wie geht es mit Biogas weiter?

Potentiale nur in Bayern

Fläche:		270 ha
Ertrag:		45 t/ha
Maissilage:		12.150 t/a
		220 m ³ /a
Kapazität:		2.673.000 m ³ /a
Eigenbedarf:		20,0%
		534.600 m ³ /a
Einspeisung:		2.138.400 m ³ /a
Methan:		53%
"Erdgas":		1.133.352 m ³ /a
Heizzahl:		10
Leistung:		11.333.520 kWh
Biogasanlagen:		2.500 BGA
Leistung I:		28.333.800.000 kWh
Leistung II:		28.333.800 MWh
Leistung III:		28.334 GWh
Leistung IV:		28,3 TWh
Bedarf in Bayern in 2019:		110,0 TWh
Quote:		25,8%
Flächenbedarf:		675.000 ha
Fläche Bayern:		7.055.000 ha
Quote:		9,6%

10.01.2025



Wie geht es mit Biogas weiter?

Biogasaufteilung / EEG / Einspeisung



Einsatzstoff	t/a	td	Anteil	TS-Gehalt	oTS-Gehalt	TS-Masse	Organik	Gas- ausbeute I	Gas- ausbeute II	Heizwert	Gasertrag	Heizwert	In %	Kosten €/t	Kosten	Kosten In %	Kosten für 100 m³	Gärreste:
Rindergülle (5% TS)	In Goßmar	0,0	0,0%	5,0%	80,0%	0	0	385 m³/t ots	15,4 m³/t	6,00 kWh/m³	0	0	0,0%	- €	- €	0,00%	0,00 €	0 t/a
Rindergülle (20% TS)	6.833	18,7	23,6%	20,0%	80,0%	1.367	1.093	385 m³/t ots	61,6 m³/t	6,00 kWh/m³	420.900	252.540	13,5%	5,00 €	34.164,00 €	6,44%	13,53 €	6.286 t/a
Rinderfestmist (25% TS)	10.106	27,7	34,9%	25,0%	85,0%	2.527	2.148	450 m³/t ots	95,6 m³/t	5,60 kWh/m³	966.386	541.176	31,1%	5,00 €	50.530,00 €	9,52%	9,34 €	8.850 t/a
Futtermeste	100	0,3	0,3%	35,0%	95,0%	35	33	600 m³/t ots	199,5 m³/t	5,40 kWh/m³	19.950	10.773	0,6%	5,00 €	500,00 €	0,09%	4,64 €	74 t/a
Gilobraum	100	0,3	0,3%	35,0%	95,0%	35	33	460 m³/t ots	153,0 m³/t	5,40 kWh/m³	15.295	8.259	0,5%	5,00 €	500,00 €	0,09%	6,05 €	80 t/a
										5,71 kWh/m³	1.422.532	812.749						
Durchwachsene Silphie	5.000	13,7	17,3%	24,0%	89,3%	1.200	1.072	465 m³/t ots	99,7 m³/t	6,00 kWh/m³	498.294	298.976	16,0%	35,00 €	175.000,00 €	32,96%	58,53 €	4.352 t/a
Kleegrassilage	4.800	13,2	16,6%	30,0%	90,0%	1.440	1.296	580 m³/t ots	156,6 m³/t	5,50 kWh/m³	751.680	413.424	24,2%	35,00 €	168.000,00 €	31,64%	40,64 €	3.823 t/a
Getreideabfall	100	0,3	0,3%	88,0%	85,0%	88	75	650 m³/t ots	486,2 m³/t	5,60 kWh/m³	48.620	27.227	1,6%	150,00 €	15.000,00 €	2,83%	55,09 €	37 t/a
										5,70 kWh/m³	1.298.594	739.628						
Malssilage	1.100	3,0	3,8%	35,0%	95,0%	385	366	660 m³/t ots	219,5 m³/t	5,40 kWh/m³	241.395	130.353	7,8%	45,00 €	49.500,00 €	9,32%	37,97 €	786 t/a
Roggen - GP8	785	2,2	2,7%	30,0%	92,9%	236	219	664 m³/t ots	185,1 m³/t	5,23 kWh/m³	145.270	75.976	4,7%	35,00 €	27.475,00 €	5,18%	36,16 €	596 t/a
Getreide	1	0,0	0,0%	87,0%	98,0%	1	1	730 m³/t ots	622,4 m³/t	5,20 kWh/m³	622	324	0,0%	200,00 €	200,00 €	0,04%	61,80 €	0 t/a
Spurenelemente	183 t/a	0,50	Liter/Tag							5,34 kWh/m³	387.287	206.653		25,00 €	4.562,50 €	0,86%		
Eisen	37	100,00	kg/Tag											150,00 €	5.475,00 €	1,03%		
Ausbringung Gärreste	24.884	68,2												3,50 €	87.093,52 €	16,40%		
Summen:	28.881	78,3	100%	26,2%	88,8%	7.312	8.336	481 m³/t ots	107,3 m³/t	5,88	3.108.413	1.768.028	100,0%	18,33 €	630.808,60 €	100,0%	17,08 €	24.884

Wie geht es mit Biogas weiter?

Biogasaufteilung / EEG / Einspeisung



Vergütung - EEG-Strom:		Vergütung - grünes Gas:		Vergütung - graues Gas:		Vergütung - schwarzes Gas:		Gesamtvergütung:	
Elektr. Leistung:	1.248.300 kW	Biogas:	1,00% 650 m³	Biogas:	1,00% 1.072.394 m³	Biogas:	1,00% 1.124.022 m³	CNG:	129.582 €
Trafoverluste:	1,00%	Methanwert:	53,36%	Methanwert:	56,96%	Methanwert:	57,13%	Strom:	234.577 €
Einspeisung:	1.235.817 kW	Reingas:	347 m³	Reingas:	610.793 m³	Reingas:	642.198 m³	grünes Gas:	269 €
EEG 2023 (202)	18,991 ct/kWh	Brennwert:	10,35 kWh/m³	Brennwert:	10,35 kWh/m³	Brennwert:	10,35 kWh/m³	graus Gas:	632.171 €
Degression:	0,05%	Heizleistung:	3.588 kW	Heizleistung:	6.321.710 kW	Heizleistung:	6.646.751 kW	schwarzes Gas:	930.545 €
Vergütung 2025	18,982 ct/kWh	Vergütung:	7,500 ct/kWh	Vergütung:	10,000 ct/kWh	Vergütung:	14,000 ct/kWh	Einnahmen:	1.927.144 €
Vergütung:	234.577 €	Vergütung:	269 €	Vergütung:	632.171 €	Vergütung:	930.545 €	Substratkosten:	530.907 €
								Quote:	28%



Wie geht es mit Biogas weiter?



Stand der Biogasanlagen heute

ab ca. 2023

BHKW mit 150 kW / Gaseinspeisung 150 Nm³/h / LPG/CNG

Tankstelle zur Eigenversorgung / Vertrieb

Gaseinspeisung für den Treibstoffmarkt (THG – Quote)

Aufgabe = Grundlast bei 8.760 h

EEG & freier Markt ☺



Wie geht es mit Biogas weiter?

Modelle für die Zukunft

Kommunale Wärmeplanung

BGA Voll – Flex – Wärmegeführt (ca. 430 kW)

Sommer & Winterbetrieb

Wärmespeicher mit 1.500 m³

Gasspeicher mit 5.000 m³

2 BHKWs à 750 kW

Stromeinspeisung nur Montag bis Freitag am / pm

Vergütung: **ca. 24,5 ct/kWh** = Freier Markt 😊



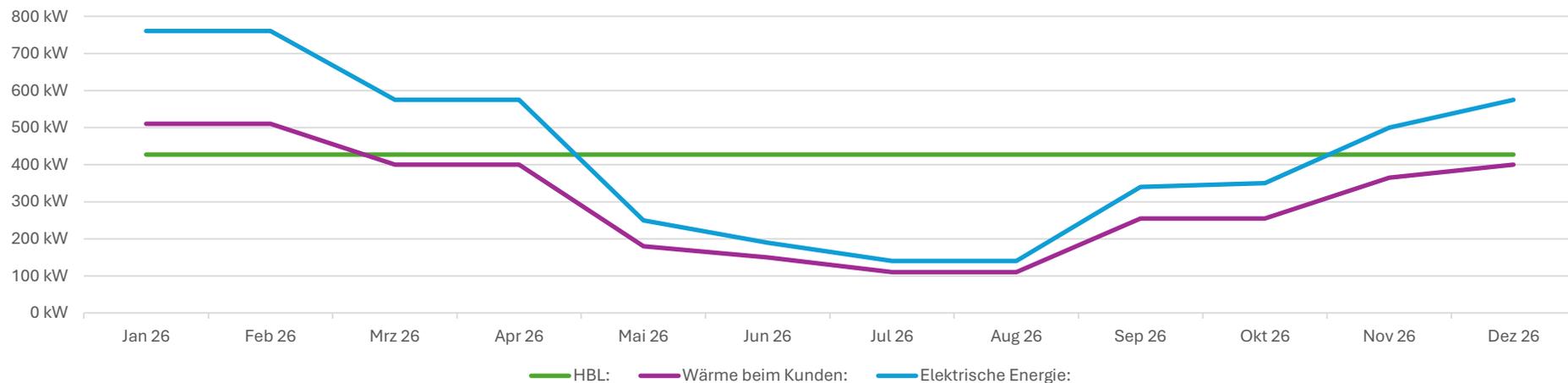
Wie geht es mit Biogas weiter?



Modelle für die Zukunft

BGA Voll – Flex – Wärmegeführt (ca. 427 kW)

BGA - Wärme geführt



Wie geht es mit Biogas weiter?

Modelle für die Zukunft

BGA Voll – Flex – Wärmegeführt (ca. 427 kW)



Wärmespeicher mit 1.500 m³

Wie geht es mit Biogas weiter?

Modelle für die Zukunft

BGA Voll – Flex – Wärmegeführt (ca. 427 kW)

Baur Folien GmbH



Gasspeicher 5.100 m³

Wie geht es mit Biogas weiter?



Ich bedanke mich für die Einladung!

Und

ich bedanke mich für die Aufmerksamkeit

und

ich stehe Ihnen für Ihre Fragen und Anregungen gerne zur Verfügung!

Vielen Dank!

