



DEUTSCHLAND

BEU-Systeme GmbH

## BEU-Systeme GmbH

Der Betreiber dieser Anlage hat lange überlegt, wie er die auf seinem Betrieb anfallende Gülle zur Energieproduktion einsetzen und gleichzeitig den Düngewert verbessern kann. Es war jedoch nicht so leicht einen Anbieter zu finden, der eine Biogasanlage für 7 m<sup>3</sup> Rindergülle pro Tag in Kombination mit einem kleinen BHKW anbietet. Durch Zufall erfuhr der Landwirt von einer kleinen Faulgasanlage, die in einer Kläranlage betrieben wird. Die hohe eingesetzte Materialqualität und die sehr gute Verarbeitung überzeugten den Landwirt, ebenfalls eine solche Anlage zu kaufen.

## Erfahrungen und gewonnene Erkenntnisse

Die Biogasanlage passt gut in den Betrieb und läuft ohne größere Probleme. Aufgrund des hohen Güllealters schwanken jedoch sowohl die Gasmenge als auch die Qualität. Das BHKW passt sich automatisch an die Schwankungen an und moduliert seine Leistung entsprechend zwischen 7-18 kW<sub>el</sub>. Die Wärmebereitstellung der Anlage wurde auf eine Prozesstemperatur von 42 °C eingestellt, um die Wärmeauskopplung für die Beheizung der Wohngebäude zu ermöglichen.

## Der Prozess in Kürze

In dieser Biogasanlage wird Rindergülle in einer vorgefertigten Containeranlage vergoren. Aus dem Güllelager wird die Gülle in den Fermenter gepumpt. Dieser ist gedämmt und mit zwei effizienten und intelligent angeordneten Rührwerken ausgestattet. Nach 20 Tagen Verweilzeit fließt die ausgegorene Gülle in einen bauseitig vorhandenen Lagerbehälter. Das Biogas wird in einem 45 m<sup>3</sup> großen Gasspeicher in einem eigenen Container gelagert. Von dort fließt es durch eine Gaskühlung zum BHKW. Ein drehzahlmodulierendes 18 kW-Aggregat verbrennt das Gas zu Strom und Wärme. Das BHKW wird automatisiert entsprechend dem Gasanfall über den Füllstand des Gasspeichers betrieben. Es kann im Teillastbereich bis 7 kW<sub>el</sub> betrieben werden, ohne dass sich der Wirkungsgrad verschlechtert. Der Prozess wird vollautomatisch mit einer SPS-Steuerung, die alle befüll-, rühr- und sicherheitstechnischen Vorgänge überwacht und steuert, betrieben. Auch das Zusammenspiel von BHKW und Heizungstechnik wird darüber geregelt. Von Anfang an konnte die Beheizung des Wohnhauses massiv durch das Biogas-BHKW unterstützt werden. Nur beim Spitzenwärmebedarf im Winter muss die Hackschnitzelheizung einschreiten. Der erzeugte Strom konnte den Stromverbrauch des Betriebes bis 2018 zu 70% decken. Seit 2019 ist ein Melkroboter im Einsatz. Der Stromverbrauch des Betriebes wird seither zu 99% aus eigener Gülle klimaneutral gedeckt. Es werden unter 1000 kWh/a dazugekauft. Ca. 40.000 kWh werden seit 2019

pro Jahr ins Netz eingespeist. Die Stromeigennutzung liegt bei ca. 60%, somit gilt die BEU-Anlage steuerlich als landwirtschaftlicher Nebenbetrieb.

## Anlagendaten:

|                                       |                                                                             |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Inbetriebnahme:                       | 2014                                                                        |
| Hersteller:                           | BEU-Systeme GmbH <a href="http://www.beu-systeme.de">www.beu-systeme.de</a> |
| Anlagentyp:                           | vorgefertigte Güllekleinanlage, Containerbauweise                           |
| Standort:                             | D-57233 Kreuztal, Birkenhof                                                 |
| Gasproduktion (m <sup>3</sup> /Jahr): | 80.000                                                                      |
| Durchsatz (t/Jahr):                   | 2.500                                                                       |
| Investitionskosten (EUR):             | 250.000                                                                     |
| Jahresbetriebsergebnis (EUR/Jahr):    | 20-25.000                                                                   |
| Kapitalamortisation (Jahre):          | 10-12                                                                       |

## Substrateinsatz

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Schweinegülle (t/Jahr): | 0     |
| Rindergülle (t/Jahr):   | 2.500 |
| Reststoffe (t/Jahr):    | 0     |
| Sonstiges (t/Jahr):     | 0     |

## Produktionsdaten

|                                                         |                                              |
|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Verfügbare Fläche zum Ausbringen des Gärproduktes (ha): | 100                                          |
| Installierte elektr. BHKW-Leistung (kW):                | 7-18                                         |
| Erzeugte Wärmemenge (kWh/Jahr):                         | 200.000                                      |
| Wärmenutzung:                                           | Fermenterbeheizung, Beheizung des Wohnhauses |
| Erzeugte Strommenge (kWh/Jahr):                         | 100.000 (gemessen)                           |
| Eigenstromverbrauch der Biogasanlage (%):               | 5                                            |

## Technische Beschreibung

|                                                    |        |
|----------------------------------------------------|--------|
| Betriebstemperatur (°C):                           | 42     |
| Durchschnittliche Verweilzeit im Fermenter (Tage): | 16     |
| Durchschnittlicher Arbeitszeitbedarf (min/Tag):    | 15     |
| Größe Annahmebehälter (m <sup>3</sup> ):           | 0      |
| Größe Fermenter (m <sup>3</sup> ):                 | 114    |
| Größe Gärproduktlager (m <sup>3</sup> ):           | 1.500  |
| Jährliche Betriebsstunden BHKW (h/Jahr):           | >8.000 |

Das Projekt BioEnergy Farm II informiert Landwirte über die Vorteile von kleinen Biogasanlagen und zeigt, wie eine solche Anlage in den Betrieb integriert werden kann.

Sind Sie neugierig geworden und wollen wissen, ob eine Güllekleinanlage zu Ihrem Betrieb passt?

Ab September 2015 bieten wir eine persönliche Beratung an - auch bei Ihnen zu Hause! Unsere Biogasexperten haben Programme, mit denen sie die Wirtschaftlichkeit einer Kleinanlage für Sie berechnen können. Kontaktieren Sie uns!



[www.BioEnergyFarm.eu](http://www.BioEnergyFarm.eu)



#BioEnergyFarm

[m.paterson@ktbl.de](mailto:m.paterson@ktbl.de) | [k.kayser@biogas-zentrum.de](mailto:k.kayser@biogas-zentrum.de)

**KTBL**



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union