

## Optionen für den Weiterbetrieb der Biogasanlage XYZ Stand: 01.10.2019

### Zielstellung

Variantenvergleich des zukünftigen Betriebes der Biogasanlage vor dem Hintergrund des Auslaufens der EEG-Vergütung

### Anlagendaten

Substrate: Gülle, Mais, Grassilage, Getreidekorn, Rübenschnitzel, Rindermist mit Futterreste

Installierte Leistung: 570 kW<sub>el</sub> in einem BHKW

EEG-Vergütung endet 12/2025

Gasverwertung: Vor-Ort-Verstromung

Wärmenutzung: Betriebsgebäude

### Untersuchte Varianten und Grobbewertung als Option für den Weiterbetrieb

**Variante 1:** Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.



**Variante 2:** Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.



**Variante 3 - Variante 3:** negative Flexibilisierung; Bemessungsleistung 285 kW<sub>el</sub> und zusätzliche Biogas-Tankstelle



**Variante 4 - Variante 4:** Wechsel zu reiner Biogasaufbereitung auf Erdgasqualität und Gasnetzeinspeisung ab 2026



**Variante 5 - Variante 5:** Wechsel zu Güllekleinanlage ab 2026



**Variante 6 - Variante 6:** Stilllegung nach Auslaufen der aktuellen EEG-Vergütung



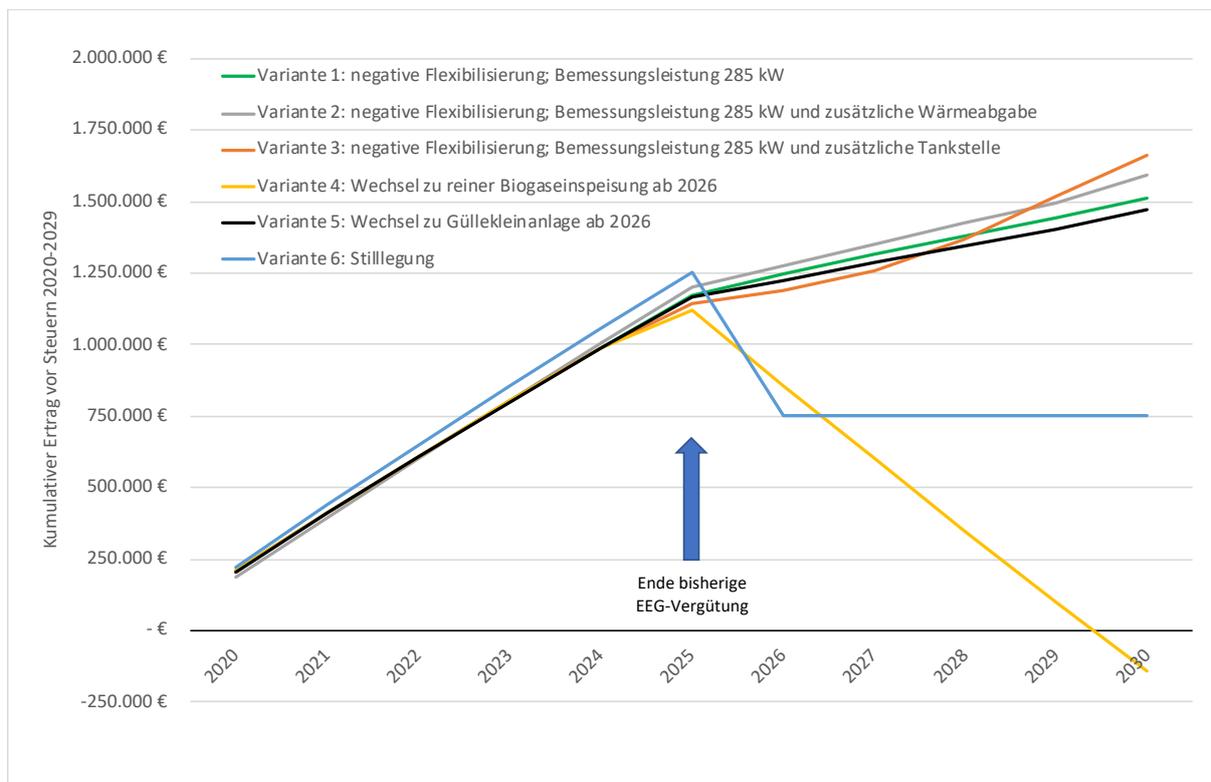
## Untersuchte Varianten und Investitionsbedarf

Variante und Besonderheiten	Investitionsbedarf
<b>Variante 1: negative Flexibilisierung; Bemessungsleistung 285 kW<sub>el</sub> ab 2026</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wechsel in die Ausschreibung nach Auslaufen des aktuellen EEG 2025</li> <li>- Bemessungsleistung ab 2025 285 kW – die zugekauften Substrate können weitgehend aus der Anlage gelassen werden bzw. gibt es ab 2026 dann die Freiheit, alle als Biomasse zugelassenen Stoffe einzusetzen.</li> </ul>	<p>0,085 Mio € für Substratmengenerfassung, Steuerung, ggf. Konformitätserklärung für BHKW</p>
<b>Variante 2: negative Flexibilisierung; Bemessungsleistung 285 kW<sub>el</sub> und zusätzliche Wärmeabgabe in ein Nahwärmenetz</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle Maßnahmen wie unter 1.</li> <li>- Verkauf von 500.000 kWh Wärme pro Jahr für 4,5 ct/kWh nach Verlegung Wärmeleitung und Bau Übergabestation</li> </ul>	<p>0,085 Mio € für Substratmengenerfassung, Steuerung, ggf. Konformitätserklärung für BHKW 0,155 Mio € für Wärmeleitung und Wärmeübergabestation</p>
<b>Variante 3: negative Flexibilisierung; Bemessungsleistung 285 kW<sub>el</sub> und zusätzliche Biogas-Tankstelle</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alle Maßnahmen wie unter 1.</li> <li>- Bau einer Biogasaufbereitungsanlage sowie einer Tankstelle mit Betrieb ab 2026 (das könnte auch früher beginnen, aber nur wenn die Stromproduktion abgesenkt wird)</li> <li>- positive wirtschaftliche Zusatzeffekte durch Betrieb eigener Erdgasfahrzeuge möglich</li> </ul>	<p>0,085 Mio € für Substratmengenerfassung, Steuerung, ggf. Konformitätserklärung für BHKW 0,78 Mio € für Biogasaufbereitung, Biogasleitung, Tankstelle Erhöhung des Strombedarfes und der Betriebskosten durch Aufbereitung und Tankstelle</p>
<b>Variante 4: Wechsel zu reiner Biogasaufbereitung auf Erdgasqualität und Gasnetzeinspeisung ab 2026</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weiterbetrieb der Anlage mit leichter Ertüchtigung</li> <li>- Bau einer Biogasaufbereitungsanlage sowie Biogaseinspeisung in das Erdgasnetz mit 175 m<sup>3</sup>/h Biogasproduktion im Durchschnitt</li> <li>- Veränderung des Substrateinsatzes hin zu nur wirtschaftlich sinnvollen Substraten - bzw. gibt es ab 2026 dann die Freiheit, alle als Biomasse zugelassenen Stoffe einzusetzen</li> </ul>	<p>0,035 Mio € für Substratmengenerfassung, Steuerung 1,3 Mio € für Biogasaufbereitung, Biogaseinspeisanlage und Biogaskessel zur Wärmebereitstellung</p>
<b>Variante 5: Wechsel zu Güllekleinanlage ab 2026</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weiterbetrieb der Anlage mit leichter Ertüchtigung</li> <li>- Reduzierung der Leistung auf max. 150 kW installiert und 75 kW Bemessungsleistung ab 2026</li> <li>- Begrenzung der Leistung des BHKW auf max. 150 kW; ggf. Ersatz durch ein neues 150 kW-BHKW</li> <li>- Kosten für Gärrestverwertung werden reduziert, da Gülleanfall weiterhin vorhanden ist, lediglich die Gärreste aus den nachwachsenden Rohstoffen sind reduziert.</li> <li>- Wärmebereitstellung für Gebäude und Standort aus zusätzlichem Biogaskessel</li> </ul>	<p>0,09 Mio € für Substratmengenerfassung, Steuerung, ggf. Konformitätserklärung für BHKW, Biogaskessel zur Wärmebereitstellung</p>
<b>Variante 6: Stilllegung nach Auslaufen der aktuellen EEG-Vergütung</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vergleichsvariante – es werden keine Investitionen mehr vorgenommen und die Anlage wird Ende 2025 stillgelegt, für den Rückbau werden 350.000 € Kosten veranschlagt.</li> </ul>	<p>500.000 € in 2026</p>

### **Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse**

Die Wirtschaftlichkeitsberechnungen zeigen, dass ein wirtschaftlicher Betrieb der Biogasanlage auch nach Auslaufen der aktuellen EEG-Vergütung möglich ist. Von den untersuchten Varianten kommt nur ein Anlagenbetrieb bei Wechsel in die EEG-Ausschreibung und Reduzierung der Bemessungsleistung auf die Hälfte der installierten Leistung in Betracht. Die Variante Biogaseinspeisung ist aufgrund der hohen Bereitstellungskosten für das Biogas vollkommen unwirtschaftlich. Die kombinierte Stromerzeugung und Bereitstellung von Biogas an einer Tankstelle ist aufgrund der hohen Investitionskosten in die Biogasaufbereitung und die Tankstelle weitaus weniger wirtschaftlich. Sofern es möglich ist, einen hohen kontinuierlichen Absatz von Kraftstoff z.B. in Kooperation mit einer Spedition, sicherzustellen ist die Variante aber überlegenswert, zumal dieser Schritt ganz unabhängig von der grundsätzlichen Entscheidung zum Weiterbetrieb der Anlage ist. Die Veränderung der Anlage zur Güllekleinanlage lässt zwar grundsätzlich einen wirtschaftlichen Betrieb mit einem jährlichen Gewinn realisieren, die Betriebsaufwendungen für die für diesen Zweck viel zu große Biogasanlage sind aber unverhältnismäßig hoch im Vergleich zu den erzielbaren Erlösen. Der Gewinn resultiert dabei allein aus der Wärmebereitstellung für den Standort.

**Abbildung 1: Entwicklung der kumulativen Erträge vor Steuern der untersuchten Varianten des Weiterbetriebs der Biogasanlage**



## Schlussfolgerungen und Empfehlungen

- Die verlässliche Bewertung der ökonomischen Sinnhaftigkeit des Einsatzes der Substrate erfordert eine regelmäßige (z.B. quartalsweise) Analyse mindestens der TS- und oTS-Werte durch ein Labor.
- Eine Verkürzung der offenen Lagerdauer der Substrate und die Sicherstellung eines Vortriebs im Silo von mehr als 1 Meter pro Tag reduziert die für die Anlage sehr wahrscheinlichen Verluste von Biomasse und damit Ertragspotenzial durch biologischen Abbau vor Eintritt in den Fermenter.
- Bis zum Ende der aktuellen EEG-Laufzeit sollte ein wirtschaftlicher Betrieb der Biogasanlage gut möglich sein.
- Solange eine Förderung von Wärmenetzen möglich ist, sollte der Wärmeverkauf an umliegende mögliche Abnehmer geprüft werden. Die Wirtschaftlichkeit der

Investitionen in Wärmeleitungen und Übergabestationen ist nur langfristig gegeben, daher macht eine möglichst frühzeitige detaillierte Analyse viel Sinn.

- Für eine Verlängerung der Förderung der Anlage nach EEG macht ein Eintreten in die Ausschreibung nach EEG 2017 nach Ablauf der Förderperiode mit einer Reduzierung der Bemessungsleistung auf die Hälfte der installierten Leistung Sinn. Dazu ist zu prüfen, ob das bestehende BHKW die aktuellen Anforderungen an den BHKW-Betrieb erfüllt (Konformitätserklärung, Mittelspannungsrichtlinie etc.) und es diesbezüglich ggf. nachgerüstet werden kann.
- Sofern das BHKW weiter betrieben werden kann sollte spätestens ab 2022 am Gebotsverfahren des EEG teilgenommen werden, um die höchstmögliche Vergütung zu erreichen und weitere 10 Jahre Betrieb nach Auslaufen der aktuellen EEG-Vergütung sicherzustellen.



## ANHANG

Im Anhang werden in Kurzform die detaillierten Berechnungsergebnisse für alle untersuchten Optionen sowie die verwendeten Annahmen in tabellarischer Form zusammengefasst.