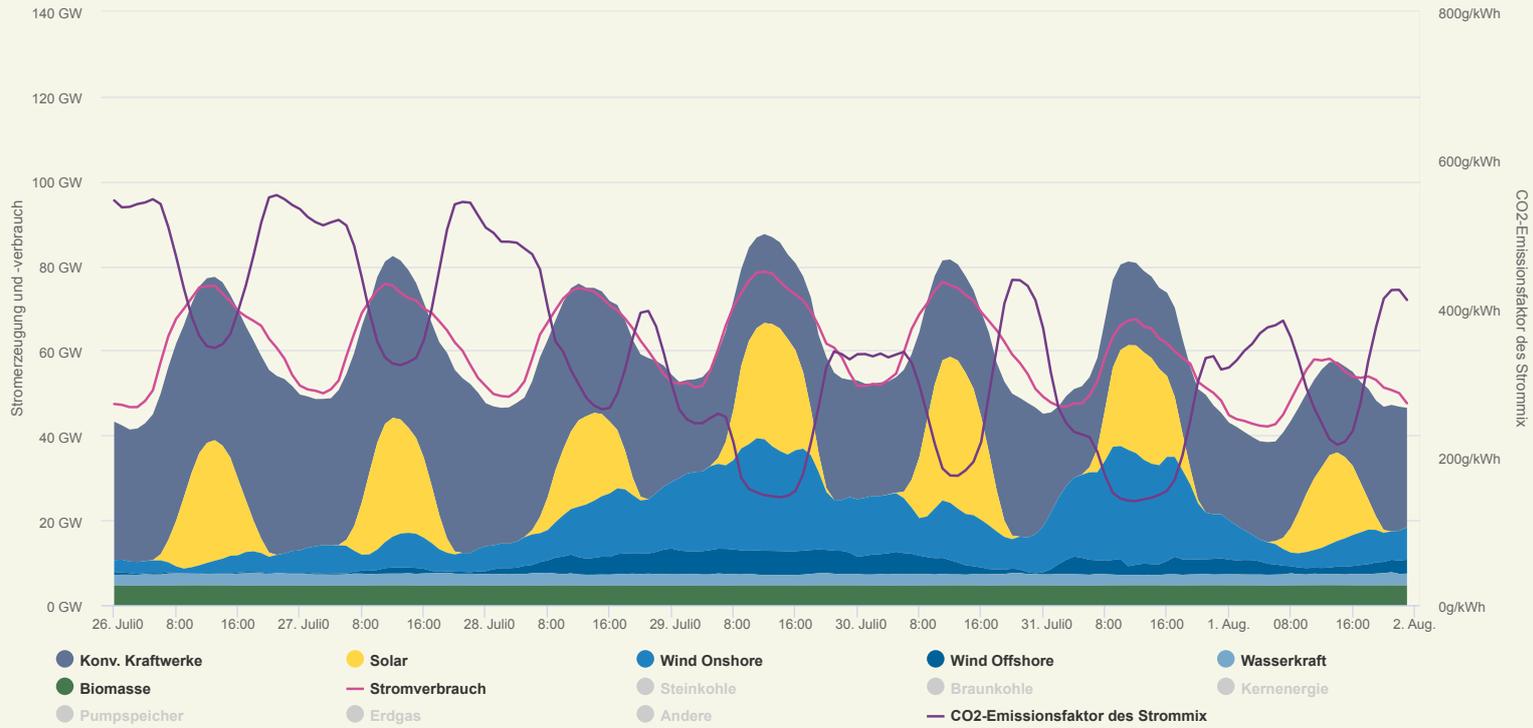




Flexprämie, Flexzuschlag & Co.





## Das EEG 2021 und die Symbiose von Flex-Prämie und Flex-Zuschlag

Nach der EEG-Reform ist vor der EEG-Reform. Wer kennt das nicht. Gerade das EEG 2021 hat das wieder verdeutlicht. Bis Ende Dezember 2020 war es Konsens, dass die Flexibilisierungsprämie aus dem laufenden EEG (1. Vergütungsperiode) mit dem Flexibilisierungszuschlag in der 2. Vergütungsperiode kombinierbar ist. Mit dem EEG 2021 war das dann nicht mehr möglich. Erst mit dem sog. „EEG-Reparaturgesetz“ vom Juni 2021 wurde diese Möglichkeit wieder geschaffen, ja sogar verbessert.

Wer heute das Ende des EEG in den uns bekannten Formen fordert, hat wesentliche Bestandteile des Gesetzes nicht verstanden oder reduziert das EEG auf reine Vergütung von Strom aus erneuerbaren Energien.

Ein wesentlicher Bestandteil des EEG war und ist immer noch der Zugang zum Netz der Netzbetreiber und der Vorrang vor konventionellen Energieträgern. Den Zugang haben wir immer noch, den Vorrang durch die Deckelung aber nur noch eingeschränkt, seit 2021 jedoch wieder verbessert. Der jährliche Ausbaupfad für Bestands- und Neuanlagen liegt zwischen 2022 und 2028 bei 600 MW – und damit deutlich über den 200 MW bis 2022 aus dem letzten EEG.

Der Fachverband Biogas rechnet für 2021 mit einem Zubau von rund 60 Biogasanlagen (nach 97 Anlage 2020). Dieser Zubau konzentriert sich überwiegend auf Güllekleinanlagen mit maximal 99 kW installierter elektrischer Leistung oder darunter.

Der derzeit gültige Ausbaupfad mit 600 MW wurde allerdings auch in der letzten Ausschreibung der BNetzA nicht abgeschöpft. Diese Entwicklung wird sich in den nächsten Jahren nicht grundsätzlich ändern, da der Neubau praktisch zum Erliegen gekommen ist und viele Anlagen erst ab 2023 / 2024 oder später in die Ausschreibung gehen.

Das EEG 2021 und der Ausbaupfad ermöglicht aber den Bestandsanlagen interessante

Perspektiven für die Ausschreibung, wenn sie sich rechtzeitig auf die EEG-Novelle von 2021 einstellen. Gerade in den nächsten Jahren wird der Ausbaupfad sicher nicht erreicht werden. Damit steigt zugleich die Wahrscheinlichkeit, dass der Gebotshöchstwert der Einspeisevergütung gemäß EEG 2021 in Höhe von 18,40 ct/kWh erreicht werden kann. Diese Vergütungshöhe reduziert sich wiederum durch:

- eine zunehmende Akzeptanz bei den Betreibern, damit steigt die Zahl der Bieter,
- das Element der endogenen Mengensteuerung in der Ausschreibung,
- die Degression in Höhe von 1% pro Jahr ab dem 01.01.2022.

Dass durch eine zunehmende Akzeptanz die Einspeisevergütung sinkt, zeigen die Ergebnisse aus den Ausschreibungsverfahren für Wind- und Solaranlagen.

Bis jetzt war es fast unmöglich, für eine Bestandsanlage mit einer Inbetriebnahme zwischen 2005 und 2010 den Weiterbetrieb zu garantieren. Für eine vollständige Nutzung der Flex-Prämie war die Zeit zu kurz, für die 2. Vergütungsperiode (2. VS) war der Ausbaupfad nicht vorhanden, und der Verzicht auf einige Jahre EEG-Vergütung ergibt wirtschaftlich keinen Sinn.

Aber was ist jetzt zu tun? Gehen wir das an einem Beispiel an. Der Biogasanlagenbetreiber Peter Kleverle erläutert uns seine Gedanken gemeinsam mit seinem, eher etwas griesgrämigen, Berufskollegen Stefan Jammer.

Als erstes erfolgt eine Analyse der bestehenden Möglichkeiten und eine Auswertung des EEG 2021, das am 21.12.2020 beschlossen wurde und 25.06.2021 nochmals geändert wurde.

**Die Anlage von Peter Kleverle kann mit folgenden Parametern gut beschrieben werden:**

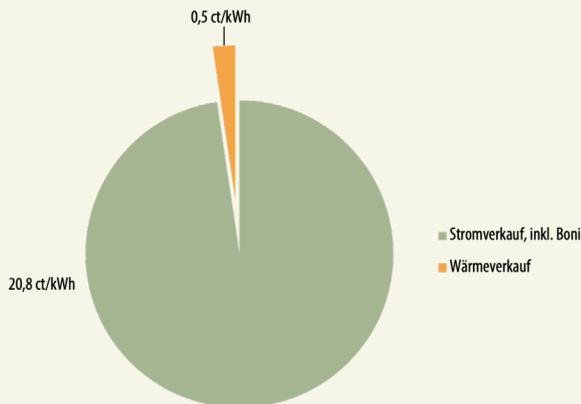
- Inbetriebnahme der Anlage 2007
- installierte Leistung 500 kW<sub>el</sub>

- Die Höchstbemessungsleistung (HBL) liegt damit bei 475 kW<sub>el</sub>.
- Unabhängig von der HBL beträgt die jährliche Stromproduktion 4.000 MWh/a, die Bemessungsleistung liegt damit bei 457 kW<sub>el</sub>.
- Eingangsstoffe NaWaRo plus Gülle, insgesamt ca. 30 t/d
- Der KWK-Bonus wird für 1.000 MWhth genutzt.
- Die Wärme wird zu einem (günstigen) Preis von 2,0 ct/kWh verkauft.
- Der Anspruch auf den Formaldehydbonus besteht.
- Die Boni für Landschaftspflegematerial und Technologie werden nicht genutzt.
- Eine Steigerung der Stromproduktion ist nicht geplant.
- Die Anlage ist (immer noch) nicht in der Direktvermarktung.

Der Anlagenpreis lag bei der Errichtung bei rund 2.000.000 € inkl. der Eigenleistungen. Die gesamte Vergütung beträgt bei Peter Kleverle rund 20,8 ct/kWh. Rechnet man den Verkauf der Wärme hinzu, beträgt die Vergütung 21,3 ct/kWh (bezogen auf die 4.000 MWh/a).

#### Derzeit sieht die Ertragsseite so aus:

- für den Verkauf von Strom 832.000 €/a (inkl. KWK-Bonus)
- für den Verkauf von Wärme 20.000 €/a



Insgesamt ergeben sich Einnahmen in Höhe von 852.500 €/a oder, wie bereits erwähnt, 21,3 ct/kWh.

Die Einsatzstoffe stammen überwiegend von eigenen Flächen. Die Gärrestlagerkapazität ist ausreichend für mind. 180 Tage. Im Großen und Ganzen betreibt Peter Kleverle eine runde und ertragsstarke Biogasanlage, wie sie sicher nicht überall zu finden ist.

#### Es stellen sich aber folgende Fragen:

1. Welche neuen Verdienstmöglichkeiten beinhaltet die Vorbereitung für die 2. VS kombiniert mit der Flexibilisierung der Anlage?
2. Kommen die 270 Tage zur Lagerung von Gärrest wirklich?
3. Was mache ich nach meinen 20 Jahren (2027 endet mein Vergütungsanspruch), Weiterbetrieb oder Stilllegung?
4. Was bringt mir die Ausschreibung?
5. Was kostet das und wie kann ich die Investition auf meine Restlaufzeit und die 2. VS verteilen?
6. Welche Termine muss ich berücksichtigen?

#### Rollen wir jetzt seine Gedanken von hinten auf und beginnen mit der Ausschreibung.

- Durch die geringe Restlaufzeit von 6 Jahren (von 2022 bis 2027) muss die 1.VS mit der 2. VS gemeinsam betrachtet werden.
- Für Bestandsanlagen gibt es eine 10-jährige Anschlussförderung, die die sog. 2. VS oder das 2. Leben. Der Vergütungszeitraum kann sich somit auf 2037 verlängern.
- Das erste Gebot für die Ausschreibung könnte Peter Kleverle frühestens 2019 abgeben. Das ergibt aber wenig Sinn, da er dann 2022 in die 2. VS wechseln müsste. Sinnvoll ist aber 09/2024 (hier gehen max. 3 Monate EEG-Vergütung aus der 1.VS verloren) oder 03/2025 (hier greift dann die weitere Degression in Höhe von 1%).
- Die maximale Vergütungshöhe beträgt 18,40 ct/kWh (14,40 ct/kWh Marktprämie und 4,00 ct/kWh Direktvermarktung, abzüglich der Degression in Höhe von 3%).

- Der Betreiber hat Anspruch auf eine Flex-Prämie in Höhe von 130 €/kW auf die überbaute Anlage in der 1.VS und
- Der Betreiber hat auch einen Anspruch in der 2. VS auf den Flexibilisierungszuschlag in Höhe von 50 € je installiertem kW auf die bereits geförderte Leistung.
- Zudem hat Betreiber aber auch einen Anspruch in der 2. VS auf den Flexibilisierungszuschlag in Höhe von 65 € je installiertem kW auf die noch nicht geförderte Leistung.
- Vorgeschrieben ist eine Überbauung der Anlage. Die HBL liegt jetzt, in der 2. VS, bei 45% der installierten Leistung, also in diesem Fall: 4.000.000 kWh/a / 3.942 Std/a = 1.015 kW.

Wer jetzt denkt: „einfach geht anders“ – hat recht, aber wenn es was bringt, kann es auch kompliziert sein. Und es bringt einiges.

Insgesamt ergeben sich bisher Einnahmen in Höhe von 852.500 €/a oder, wie bereits erwähnt, 21,3 ct/kWh.

Bis zum EEG 2021 war es für 2007er Anlagen wenig sinnvoll diese Anlagen noch zu flexibilisieren. Zusätzlich war der Ausbaupfad ab 2022 nicht vorhanden. Das hat sich mit dem EEG 2021 grundsätzlich geändert.

Wenn Peter Kleverle jetzt die Weichen für die 2. VS stellt und die Anlage entsprechend überbaut (mind. 1.015 kW<sub>el</sub>), kann er diese Überbauung als „Flexibilisierung“ vorziehen. Er verbindet dann die derzeitige Flexprämie mit dem späteren Flexzuschlag. Seit Juni 2021 ist das wieder möglich.

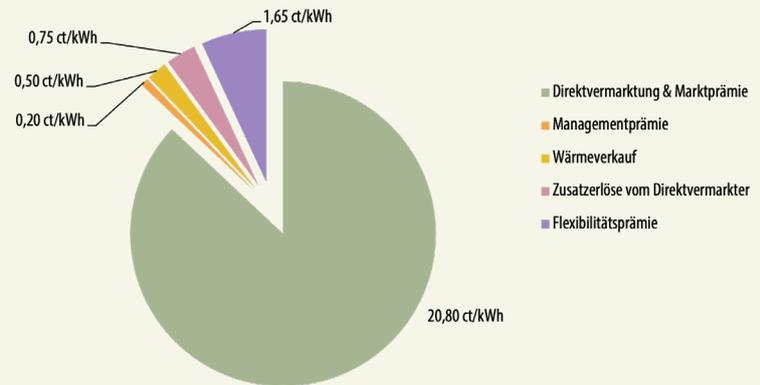
#### Die Vergütung von 2022 bis 2027 setzt sich jetzt wie folgt zusammen:

- Aus der Festvergütung geht Peter Kleverle in die Direktvermarktung. Die Erlöse aus der Direktvermarktung und Marktprämie betragen 20,8 ct/kWh (unverändert)
- Hinzu kommt die Managementprämie in Höhe von 0,2 ct/kWh (in der Regel geht hier ein Teil wieder an den Direktvermarkter)
- Durch einen abgestimmten Fahrplan und der bedarfs- und ertragsorientierten Strom-

produktion können zusätzlich 0,5 bis 2,0 ct/kWh erwirtschaftet werden. Wir rechnen mit 0,75 ct/kWh eher konservativ.

- Durch die Überbauung auf 1.015 kW bekommt Herr Kleverle zusätzlich eine Flexprämie in Höhe von 65.975 €/a oder umgerechnet 1,65 ct/kWh.
- Dazu kommt noch der Ertrag aus dem Verkauf von Wärme mit 0,5 ct/kWh

Insgesamt ergeben sich dann Einnahmen in Höhe von 955.975 €/a oder 23,90 ct/kWh.

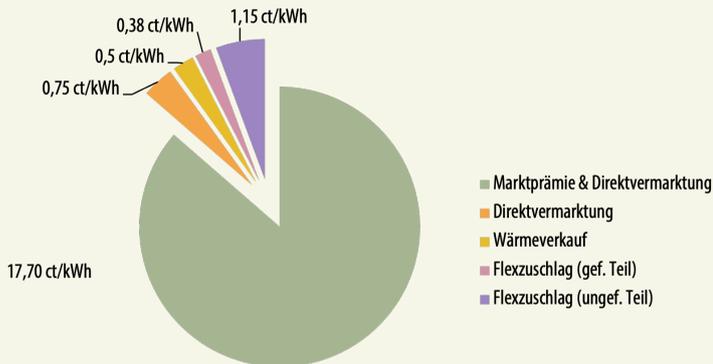


Mit diesem Schritt wird also bereits jetzt die Voraussetzung für die 2. VS geschaffen; die Kosten werden auf die restliche Laufzeit des derzeitigen EEG und die 2. VS aufgeteilt.

Und wie sieht die Vergütung in der 2. VS (also vom 01.01.2028 bis 31.12.2037) aus?

- Die Erlöse aus Direktvermarktung und Marktprämie können mit 17,7 ct/kWh angesetzt werden (Gebotshöchstwert 18,4 ct/kWh, abzüglich der Degression von 3% und abzüglich eines Abschlags von 0,15 ct/kWh zur Sicherheit)

- Durch einen abgestimmten Fahrplan bzgl. der bedarfs- und ertragsorientierten Stromproduktion können zusätzlich 0,5 bis 2,0 ct/kWh erwirtschaftet werden. Wir rechnen auch hier mit 0,75 ct/kWh eher konservativ.
- Durch die installierte Leistung von 1.015 kW<sub>el</sub> bekommt Herr Kleverle jetzt den Flexzuschlag in Höhe von 50 €/kW für die bereits geförderte Leistung (hier sind es 65.975 € x 6 Jahre = 395.850 € / 1.300 €/kW = 305 kW x 50 €/kW = 15.225 €) oder umgerechnet 0,38 ct/kWh.
- Durch die installierte Leistung von 1.015 kW<sub>e</sub> bekommt Herr Kleverle aber auch den Flexzuschlag in Höhe von 65 €/kW für die noch nicht geförderte Leistung (hier sind es 1.015 kW – 305 kW = 710 kW x 65 €/kW = 46.150 €/a) oder umgerechnet 1,15 ct/kWh
- Dazu kommt noch der Ertrag aus dem Verkauf von Wärme mit 0,5 ct/kWh.



Insgesamt ergeben sich dann Einnahmen in Höhe von 819.400 €/a oder 20,49 ct/kWh.

### Würde Peter Kleverle seine Anlage sogar auf 1.500 kW erweitern, sähe die Kalkulation zwischen 2022 und 2027 wie folgt aus:

- Die Erlöse aus der Direktvermarktung und Marktprämie bleiben bei 20,8 ct/kWh

- Die Managementprämie bleibt bei 0,2 ct/kWh
- Durch die größere BHKW-Leistung und den Fahrplan zur bedarfs- und ertragsorientierten Stromproduktion können jetzt zusätzlich 1,0 bis 2,5 ct/kWh erwirtschaftet werden. Wir rechnen mit 1,25 ct/kWh wieder konservativ.
- Durch die doppelte Überbauung bekommt Herr Kleverle zusätzlich eine Flexprämie in Höhe von 97.500 €/a oder umgerechnet 2,4 ct/kWh.
- Dazu kommt noch der Ertrag aus dem Verkauf von Wärme mit 0,5 ct/kWh.

Insgesamt ergeben sich damit Einnahmen in Höhe von 1.007.500 €/a oder 25,19 ct/kWh.

### Aber auch im Zeitraum vom 01.01.2028 bis zum 31.12.2037 ändern sich die Erträge:

- Die Erlöse aus der Direktvermarktung und Marktprämie bleiben bei 17,7 ct/kWh.
- Auch hier kann durch einen abgestimmten Fahrplan 1,25 ct/kWh zusätzlich erwirtschaftet werden
- Durch die installierte Leistung von jetzt 1.500 kW<sub>el</sub> bekommt Herr Kleverle jetzt den Flexzuschlag in Höhe von 50 €/kW für die bereits geforderte Leistung (hier sind es 97.500 € x 6 Jahre = 682.500 € / 1300 €/kW = 450 kW x 50 €/kW = 22.500 €) oder umgerechnet 0,56 ct/kWh
- Durch die installierte Leistung von 1.500 kW<sub>el</sub> bekommt Herr Kleverle aber auch den Flexzuschlag in Höhe von 65 €/kW für nicht geförderte Leistung (hier sind es 1.500 kW – 450 kW = 1.050 kW x 65 €/kW = 68.250 €/a) oder umgerechnet 1,71 ct/kWh
- Dazu kommt noch der Ertrag aus dem Verkauf von Wärme mit 0,5 ct/kWh.

Insgesamt ergeben sich Einnahmen in Höhe von 868.750 €/a oder 21,72 ct/kWh.

An dieser Stelle sollte man auch über einen neuen Wärmepreis nachdenken. Aktuell liegt der Preis für Heizöl bei Kleinabnehmern bei rund 1,50 €/l (brutto). Das entspricht umgerechnet einen Wärmepreis von rund 15 ct/kWh. Ein Verrechnungspreis für Wärme von 6,0 bis 10,0 ct/kWh ist jederzeit gerechtfertigt. Umgerechnet auf die Strommenge

von 4.000.000 kWh/a wären das dann 1,5 bis 5,0 ct/kWh oder Mehrerlöse in Höhe von 40.000 bzw. 80.000 €/a zusätzlich. In unserer Betrachtung bleiben wir aber auf den oben angeführten Werten.

### **Peter Kleverle muss dazu aber auch die gesetzlichen Auflagen der 2. VS einhalten. Das sind im Wesentlichen:**

- Die Anlage muss überbaut werden, da die Höchstbemessungsleistung auf 45% sinkt.
- Das sog. Qualitätskriterium, die BHKW müssen mind. 4.000 Viertelstunden mit 85% der Leistung betrieben werden
- Wahrscheinlich ist ein Gärrestlager für 270 Tage erforderlich, welches gasdicht abzudecken ist (was auch nicht gegeben ist)
- Es ist eine Fernsteuerbarkeit des Direktvermarkters für die Anlage erforderlich (was kein Problem ist)
- Es ist ggf. eine Fernwirktechnik des Energieversorgers erforderlich
- Umsetzung der 49,5 Hz-Problematik (SysstabV) (was erledigt ist)

### **Jetzt betrachten wir den technischen Zustand der Biogasanlage:**

- Das BHKW ist derzeit rund 75.000 Std. in Betrieb. Eine Generalüberholung oder ein Ersatz stehen demnächst an.
- Das Gärrestlager (GRL) mit rund 5.100 m<sup>3</sup> ermöglicht die Lagerung für 180 Tage und hat zusätzlich eine kleine Reserve. Das GRL ist nicht abgedeckt.
- Es gibt keine doppelte Überbauung der Anlage.
- Die Problematik mit 49,5 Hz wurde bereits zu beheben.
- Die Fernsteuerbarkeit der Anlage ist möglich, aber noch nicht gegeben.
- Für den derzeitigen Anlagenbetrieb liegen alle Bau- und Änderungsgenehmigungen vor.

### **Jetzt zum betrieblichen Rahmen:**

Die Biogasanlage ist in den betrieblichen Ablauf integriert und ist eins von mehreren Standbeinen des Betriebes.

- Die Tilgung der Darlehen erfolgt pünktlich, die Bonität und Ertragslage des Betriebes ist in Ordnung.
- Die Betreibernachfolge ist im Familienbetrieb geregelt.

Peter Kleverle kennt den Markt für Biomasse und die Biogasbranche. Er besucht regelmäßig weiterbildende Seminare (vielleicht sogar die des Fachverbandes Biogas) und weiß, was los ist. Die Möglichkeiten der Flexibilisierung aus dem EEG 2012 und 2014 kennt er; damit ausführlich beschäftigt hat er sich aber noch nicht.

Nachdem er sich aber eingehend damit beschäftigt, mit Planern und Beratern gesprochen und mit Berufskollegen diskutiert hat, kommt er zu folgenden Ergebnissen:

### **Flexibilitätsprämie:**

Die Flexibilitätsprämie beträgt 130 €/kW (die Berechnung erfolgt nach Anlage 3 zum EEG 2021, ist aber etwas verwirrend). Sie gilt ausschließlich für das derzeitige EEG. Die Prämie gibt es maximal für 10 Jahre und max. bis Ende des jetzigen 20-jährigen EEG-Vergütungszeitraums der Anlage. Für Peter Kleverle ist es das Jahr 2027. Geht er also 2022 in die Flexibilisierung, kann er sie bis 2027 nutzen.

1. Mit seiner installierten Leistung von 500 kW und seiner Bemessungsleistung von 457 kW kann er die Anlage nicht flexibel betreiben.
2. Bei der Installation eines zus. BHKW mit 515 kW (dann sind 1.015 kW installiert) kann er mit 492 kW in die Flexibilisierung gehen ( $500 \text{ kW} + 515 \text{ kW} - 457 \times 1,1 = 513 \text{ kW}$ ). Seine Flexibilitätsprämie beträgt dann 65.975 €/a oder 1,65 ct/kWh.
3. Bei der Installation von zwei zus. BHKW (oder einem größeren BHKW) mit insgesamt 1.500 kW kann er mit 998 kW ( $1.500 \text{ kW} - 457 \times 1,1 = 998 \text{ kW}$ ) flexibel fahren. Seine Flexibilitätsprämie beträgt dann 97.500 €/a oder 2,4 ct/kWh.

Er muss dazu aber auch in der Lage sein, die kontinuierlich produzierte Biogasmenge entsprechend zu lagern. Bei einem zusätzlichen BHKW mit 500 kW kann er mit einem

Gaspeichervolumen von 2.700 m<sup>3</sup> arbeiten. Bei zwei zusätzlichen BHKW mit je 500 kW sollten 3.700 m<sup>3</sup> Volumen vorhanden sein.

## Flexzuschlag:

Im Gegensatz zur Flexibilitätsprämie beginnt der Flexzuschlag mit der 2. VS und gilt für die Dauer von 10 Jahren. Er bezieht sich ausschließlich auf die installierte Leistung.

Bei der installierten Leistung von 1.015 kW beträgt der Zuschlag 69.225 €/a (1.015 kW x 65 €/kW = 69.225 €/a). Allerdings unterscheidet man hier ob die Biogasanlage schon eine Flexprämie erhalten hat. Wenn dies der Fall ist, teilt sich der Flexzuschlag auf in einen:

- Sogenannten, bereits geförderten Teil mit 50 €/kW und
- Einen ungeförderten Teil mit 65 €/kW.

Einfacher und übersichtlicher wird es sicher nicht. Die Einnahmen steigen jedoch jetzt von 21,3 ct/kWh (inkl. Verkauf von Wärme) auf 23,9 (bei der Installation eines zusätzlichen BHKW mit 515 kW) bzw. auf 25,19 ct/kWh (bei der Installation von zusätzlich 1.015 kW). Wenn ein zusätzliches BHKW installiert wird (die installierte Leistung beträgt dann 1.015 kW<sub>el</sub>), ergibt sich für die nächsten 6 plus 10 Jahre folgender Mehrertrag:

1. Vergütungsperiode	Dauer	Betrag
Flexibilitätsprämie	6 Jahre	395.850 €
Managementprämie	6 Jahre	48.000 €
Zusatzerlös	6 Jahre	180.000 €
2. Vergütungsperiode	Dauer	Betrag
Flexzuschlag (gef. Teil)	10 Jahre	152.250 €
Flexzuschlag (ungef. Teil)	10 Jahre	461.825 €

Zusatzerlös	10 Jahre	300.000 €
<b>Gesamt</b>		<b>1.537.925 €</b>

So wie Erträge aus der Biogasanlage dem Betrieb erst zufließen, nachdem die Biogasanlage gebaut wurde, so ist es auch hier nicht anders.

## Den zusätzlichen Erträgen stehen erstmals beträchtliche Ausgaben gegenüber:

1 BHKW, 515 kW <sub>el</sub> , inkl. Gebäude, Heizung und Elektroinstallation, SCR-Kat	550.000 €
Anbindung an das Netz und	180.000 €
Erweiterung der Trafo-Station	150.000 €
Gärrestlager mit Gasspeicher und Rührtechnik	250.000 €
Leitungsbau für Substrat, Biogas und Heizungsbau Gaskühlung	100.000 €
Gasreinigung, Entschwefelung	90.000 €
Erdarbeiten, Fundamente	70.000 €
Planung, Genehmigung, Gutachten	1.480.000 €
Unvorhergesehenes (ca. 5%)	65.000 €
<b>Gesamt</b>	<b>1.345.000 €</b>

Der oben angeführten Investition in Höhe von rund 1.345.000 € steht ein Mehrertrag in Höhe von 1.537.925 € gegenüber. Der Ertrag beträgt damit 192.925 € (vor Kapitalkosten, Abschreibung und Steuern).

Bereauschend ist das leider bis jetzt noch nicht. Erstmals.

Wenn zwei zusätzliche BHKW installiert werden (die installierte Leistung beträgt dann

1.500 kW<sub>el</sub>), ergibt sich für die nächsten 6 plus 10 Jahre folgender Mehrertrag:

1. Vergütungsperiode	Dauer	Betrag
Flexibilitätsprämie	6 Jahre	585.000 €
Managementprämie	6 Jahre	48.000 €
Zusatzerlös	6 Jahre	300.000 €
2. Vergütungsperiode		
Flexzuschlag (gef. Teil)	10 Jahre	225.000 €
Flexzuschlag (ungef. Teil)	10 Jahre	682.500 €
Zusatzerlös	10 Jahre	500.000 €
<b>Gesamt</b>		<b>2.340.500 €</b>

#### Den zusätzlichen Erträgen stehen auch hier beträchtliche Ausgaben gegenüber:

2 BHKW, ges. 1.015 kW <sub>el</sub> , inkl. Gebäude, Heizung und Elektroinstallation, SCR-Kat	900.000 €
Anbindung an das Netz und	180.000 €
Erweiterung der Trafo-Station	190.000 €
Gärrestlager mit Gasspeicher und Rührtechnik	270.000 €
Leitungsbau für Substrat, Biogas und Heizungsbau Gaskühlung	120.000 €
Gasreinigung, Entschwefelung	110.000 €
Erdarbeiten, Fundamente	85.000 €
Planung, Genehmigung,	1.480.000 €
Gutachten	70.000 €

Unvorhergesehenes (ca. 5%)	80.000 €
<b>Gesamt</b>	<b>1.825.000 €</b>

Der oben angeführten Investition in Höhe von rund 1.825.000 € steht ein Mehrertrag in Höhe von 2.340.500 € gegenüber. Der Ertrag beträgt damit 625.500 € (vor Kapitalkosten, Abschreibung und Steuern).

#### Eine Erhöhung der Investition um 36% steigert den Ertrag um 324 %.

Die Erhöhung der Anlagenleistung um 2 x 500 kW<sub>el</sub> wurde bewusst gewählt. Das derzeitige BHKW hat eine Laufleistung von rund 75.000 Bh. Würde jetzt nur ein weiteres BHKW mit derselben Leistung installiert werden, hätte auch dieses BHKW 2027 eine Laufleistung von rund 60.000 Bh. Zu Beginn der Ausschreibung steht also wieder die Generalüberholung oder eine Ersatzinvestition an.

Wird die Anlage aber um zwei weitere, baugleiche BHKW erweitert, so stehen 2027 (zu Beginn der Ausschreibung) beide BHKW mit je 25.000 Bh bereit. Eine zusätzliche Investition fällt nicht an.

Aber welche Investitionen fallen in den nächsten 6 plus 10 Jahren sowieso an? Wir sind also bei den „Sowiesokosten“.

Bei einer Laufleistung von 75.000 Bh steht eine Ersatzinvestition in Höhe von rund 350.000 € an. Alternativ kann mit mind. 2 Generalüberholungen inkl. des Austausches diverser BHKW-Teile die Lebensdauer des BHKW verlängert werden. Die Kosten dazu werden bei rund 250.000 € liegen.

Mit der Änderung der AWsV und der DüngeV wird mit hoher Sicherheit die Lagerzeit von Gärrest auf 270 Tage angehoben werden. Entsprechend dem EEG 2009 sind neu errichtete Gärrestlager gasdicht abzudecken.

### Es stehen also hier folgende Arbeiten an:

- Behälterbau
- Gasspeicher
- Rührtechnik
- Umbau und Erweiterung der Rührtechnik
- Biogas- und Substratleitungen
- Erdarbeiten
- Planung und Kosten für die Genehmigung

Damit können Kosten in Höhe von 380.000 € anfallen. Dessen ist sich auch der Betreiber Stefan Jammer bewusst. Er hofft, mit einfachen Lösungen dieses Problem zu umgehen. Aber mit zusätzlichen Kosten rechnet er auch.

### Fassen wir zusammen:

	1.015 kW	1.500 kW
Kosten Umbau	1.345.000 €	1.825.000 €
Sowieso „BHKW“	-250.000 €	-250.000 €
Sowieso „GRL“	-380.000 €	-380.000 €
Tats. Mehraufwand	715.000 €	1.195.000 €
Mehrertrag	1.537.925 €	2.340.500 €
Ertrag (6 plus 10)	822.925 €	1.145.500 €

### Unberücksichtigt bleiben dabei folgende positive Effekte, die die Wirtschaftlichkeit weiter steigern:

1. Durch die gasdichte Abdeckung im GRL steigt die Biogausbeute in Abhängigkeit von der Verweilzeit im Fermenter sicher an. Die gleiche Biogasproduktion kann mit

mind. 5% weniger Einsatzstoffen erreicht werden. Bei einem Silomaispreis von 30,- €/t und einer Einsparung von 1,25 t/d sind das rund **13.700 €/a**.

2. Durch die erheblich verlängerte Lagerzeit des Gärrestes kann der begehrte biologische Dünger deutlich gezielter ausgebracht werden. Bei einem **Stickstoffgehalt** von ca. 3,5 kg/t Gärrest können mind. 25% Stickstoff mehr genutzt werden. Bei einem Stickstoff-Preis von 1,00 €/kg kann damit ein Mehrerlös von **11.200 €/a** kalkuliert werden.
3. Durch die Installation weiterer BHKW **reduzieren sich die Ausfall- und Stillstandzeiten** der / des BHKW. Bei einer Störung wird ein stehendes BHKW zugeschaltet. Damit kann sicher 2,5% mehr an Strom eingespeist werden. Bei 4.000.000 kWh/a sind das 100.000 kWh/a mehr. Die Einspeisevergütung von Peter Kleverle liegt bei 20,7 ct/kWh, damit steigt der Ertrag um **20.700 €/a**.
4. Der technische Fortschritt hat sich gerade beim **elektrischen Wirkungsgrad der BHKW** deutlich gezeigt. Waren noch vor 10 Jahren Wirkungsgrade von 36% gut, liegen diese Werte jetzt bei 40%. Für die gleiche elektrische Leistung wird also 11% weniger Biogas benötigt. Setzen wir nur 5% an, so kann auch hier bei einem Silomaispreis von 30 €/t und einer Einsparung von 1,25 t/d rund 13.700 €/a zusätzlich Erlöst werden.
5. Alle Erlöse zusammen betragen dann **59.300 €/a** oder beträchtliche 1,5 ct/kWh. Sie können aber nicht generell auf jede Anlage übertragen werden. Daher wurden sie auch nicht auf die 10-jährigen Erträge angerechnet.

### Fassen wir zur Übersichtlichkeit die Ergebnisse zusammen:

<b>Zusammenfassung</b>						
		Anlagenbetrieb derzeitig 22	Anlagenbetrieb inkl Flexibilisierung mit 1.015 kW (2022 - 2027)	Anlagenbetrieb inkl Flexibilisierung mit 1.500 kW (2022 - 2027)	Anlagenbetrieb in der 2. VS mit 1.015 kW (2028 - 2037)	Anlagenbetrieb in der 2. VS mit 1.500 kW (2028 - 2037)
<b>Stromverkauf, inkl. Boni</b>	bis 31.12.27	832.470 €	832.000 €	832.000,00 €		
<b>Direktvermarktung &amp; Marktprämie</b>	01.01.28 - 31.12.37				708.000 €	708.000 €
<b>Wärmeverkauf</b>	bis 31.12.37	20.000 €	20.000 €	20.000,00 €	20.000 €	20.000 €
<b>Zusatzerlös vom Direktvermarkter</b>	bis 31.12.37	- €	30.000 €	50.000,00 €	30.000 €	50.000 €
<b>Managementprämie</b>	bis 31.12.27	- €	8.000 €	8.000,00 €	- €	- €
<b>Flexibilitätsprämie</b>	bis 31.12.27	- €	65.975 €	97.500,00 €	- €	- €
<b>Flexzuschlag (gef. Teil)</b>	01.01.28 - 31.12.37	- €	- €	- €	15.225 €	22.500 €
<b>Flexzuschlag (ungef. Teil)</b>	01.01.28 - 31.12.37	- €	- €	- €	46.183 €	68.250 €
<b>Gesamt</b>		852.470 €	955.975 €	1.007.500 €	819.408 €	868.750 €
		100%	112%	118%	96%	102%
<b>Zusatzerlöse</b>						
<b>Steigerung der Gasausbeute (Abdeckung GRL)</b>			13.700 €	13.700 €	13.700 €	13.700 €
<b>Vorteil in der Düngewirkung</b>	bis 31.12.27		11.200 €	11.200 €	11.200 €	11.200 €
<b>Verringerung Ausfallzeiten</b>	bis 31.12.27		20.700 €	20.700 €	20.700 €	20.700 €
<b>Steigerung BHKW-Wirkungsgrad</b>	bis 31.12.27	13.700 €	13.700 €	13.700 €	13.700 €	13.700 €
<b>Gesamt</b>		13.700 €	59.300 €	59.300 €	59.300 €	59.300 €
<b>Gesamt</b>		866.170 €	1.015.275 €	1.066.800 €	878.708 €	928.050 €
		100%	117%	123%	101%	107%

## Ratschläge:

Biogas erfordert, wie Landwirtschaft, ein langfristiges Denken in Dekaden. Kurzfristige Entscheidungen haben sich in der Regel nicht bewährt.

Die Biogasanlage ist Bestandteil des landwirtschaftlichen Betriebes und muss in diesem eingefügt sein.

Mit der Kombination von Flexibilitätsprämie und Flexzuschlag aus dem EEG 2021 und der Restlaufzeit von 16 Jahren kann die Biogasanlage jetzt auf den aktuellen Stand gebracht und gehalten werden. Für die VS 2 fallen dann kaum oder nur geringe Kosten an. Dann können wir auch mit einer geringeren Vergütung gut leben.

Investieren Sie nachhaltig. Ein kurzfristiges Denken ergibt keinen Sinn. Der Bau einer Gärresttrocknung zur Erlangung des KWK-Bonus ist nicht nachhaltig.

Behalten Sie die politische Entwicklung im Auge. Fast alle Aussagen zur Entwicklung von erneuerbarer Energie aus den 90er Jahren haben sich als grundfalsch erwiesen. Besprechen Sie Ihre langfristigen Ziele frühzeitig mit dem Steuerberater und der finanzierenden Bank. Beide brauchen länger als Sie, weil sie nicht so mit der doch recht komplizierten Materie vertraut sind.

Sammeln Sie rechtzeitig Erfahrungen mit der Flexibilisierung der Anlage. Das dazu nötige Wissen kommt nicht einfach so zugeflogen.

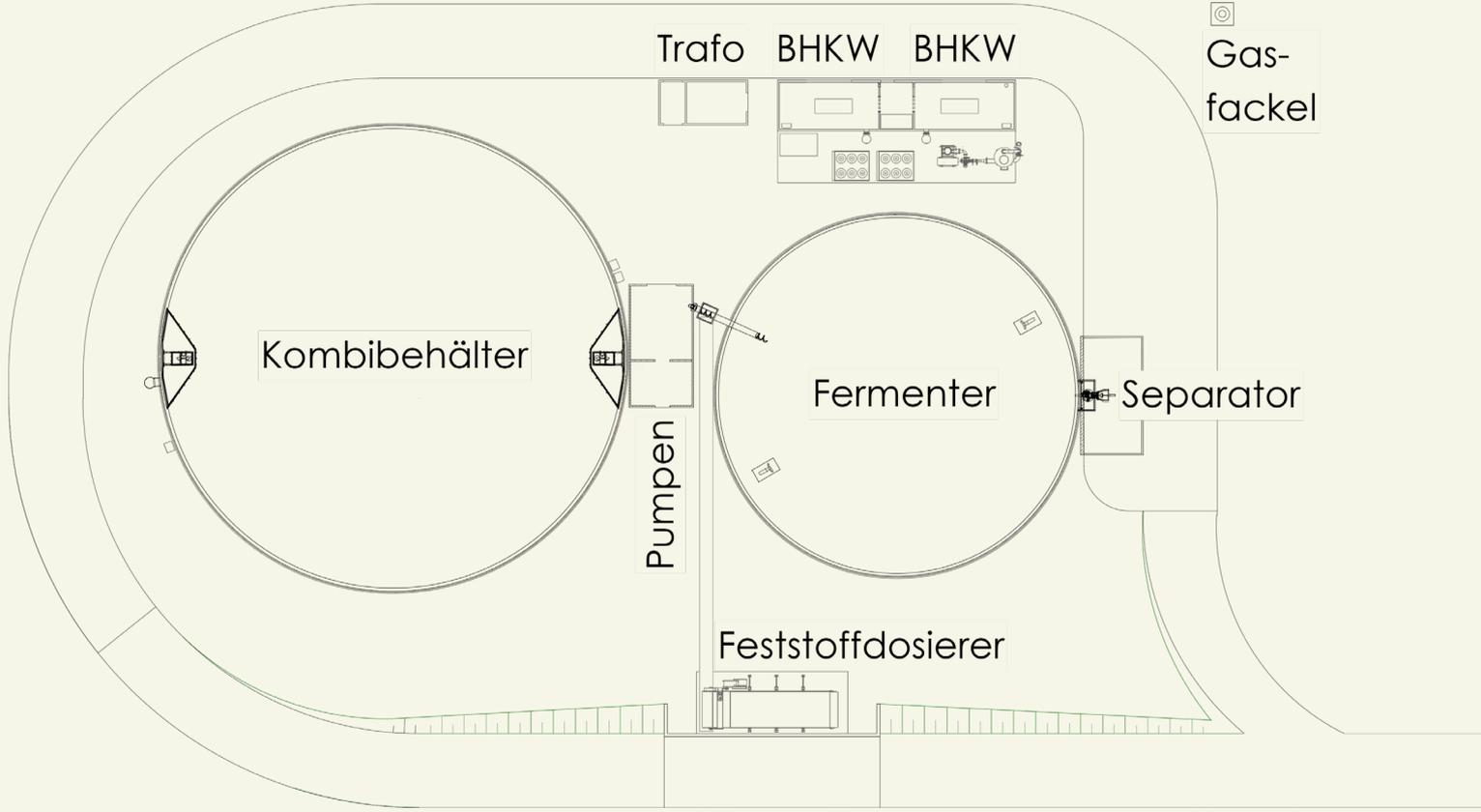
Suchen Sie sich einen erfahrenen Berater, Planer und Anlagenbauer. Die, gerade zwischen 2004 und 2012, zu findenden Goldgräber und Glücksritter mit windigen Konzepten sind zum Glück fast alle weg.

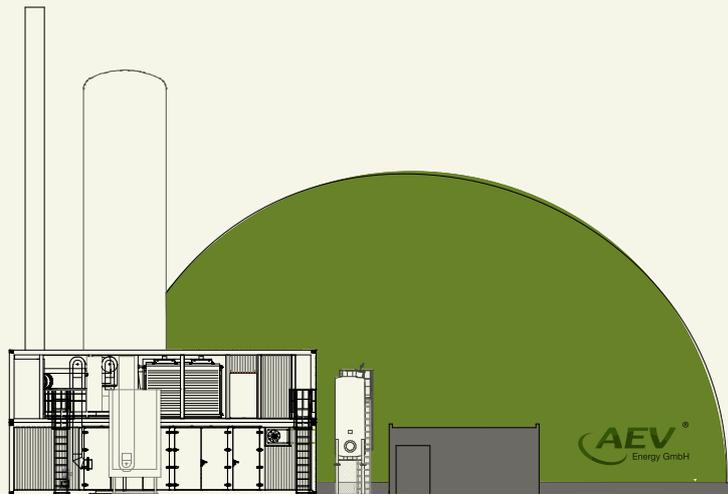
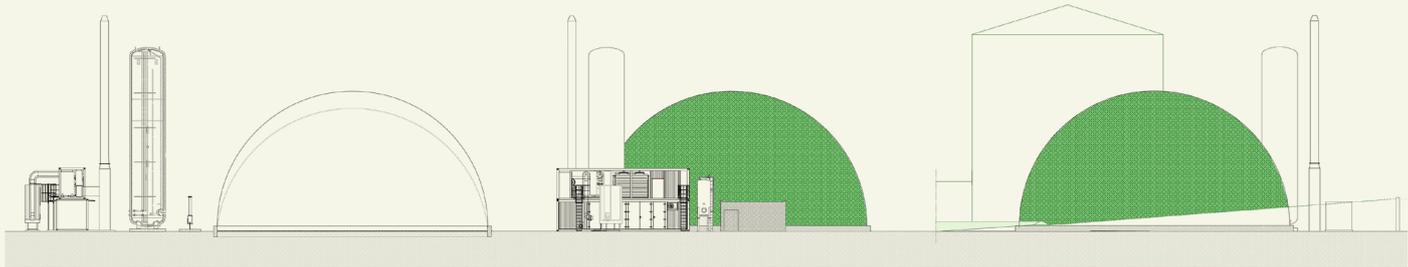
Wenn Sie den Betrieb ihrer Biogasanlage auch nach der 20-jährigen Vergütungsdauer beabsichtigen, fangen Sie jetzt mit den Vorbereitungen an.

Aber lassen Sie sich Zeit für Ihre Entscheidung und nur nicht hudeln.











**AEV Energy GmbH**  
**Hohendölzscher Str. 1a**  
**01187 Dresden**

+49 (0) 351 / 467 1301  
+49 (0) 160/906 74527  
info@aev-energy.de

**AEV Energy GmbH - Büro Regensburg**  
**Gutweinstraße 5**  
**93059 Regensburg**

+49 (0) 941 / 897 9670  
+49 (0) 172 / 801 40 54  
info@aev-energy.de

[www.aev-energy.de](http://www.aev-energy.de)

