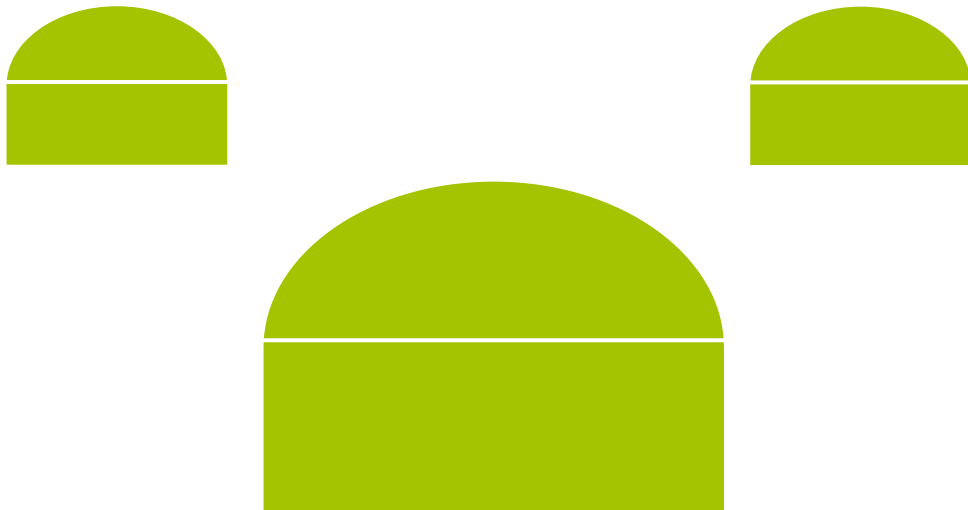


# Whitepaper Biomasse KWK-Anlagen

Analyse der EEG-Ausschreibung vom  
01. März 2022 für Biomasseanlagen

Stand: 02.05.2022



# Inhaltsverzeichnis

---

**1** Hintergrundinformation  
a Eckpunkte der EEG-Ausschreibung  
b Biomasse-Bestandsanlagen

---

**2** Ausschreibung 2022  
a Auswertungen zu den Geboten und Zuschlägen  
b Analyse der Ergebnisse für Bestandsanlagen

---

**3** Empfehlungen und Beispiele für BGA<sup>1</sup>  
a Teilnahme an der Folgeausschreibung  
b Optimierte Auslegung: Wärme- und Gasspeicher

---

---

<sup>1</sup> Biogasanlagen

## 1a Eckpunkte der EEG-Ausschreibung

Die erste EEG-Ausschreibung für Biomasseanlagen für das Kalenderjahr 2022 fand am **01. März 2022** statt. Der zweite Ausschreibungstermin ist für den 01. September 2022 festgelegt. Das **Ausschreibungsvolumen** des Gebotstermins im März 2022 beträgt **274.860 kW**.

Geboten wird auf einen anzulegenden Wert (Gebotswert) und die installierte elektrische Leistung (Gebotsmenge). Der Gebotswert muss unter einem vorgegebenen Höchstwert liegen. Dieser lag für **Neuanlagen** bei **16,24 ct/kWh** und sinkt um 1% pro Jahr. Für **Biomassebestandsanlagen** liegt der Höchstwert bei **18,22 ct/kWh** und sinkt jährlich ebenfalls um 1%. Maßgeblich für die elektrische Leistung ist grundsätzlich das objektive technische Können der Anlage (Herstellerbescheinigung). Entscheidend ist die Höhe des Gebotswerts, niedrigere werden zuerst bezuschlagt.

Neben der Marktprämie hat der Betreiber auch 20 Jahre Anspruch auf einen **Flexibilitätszuschlag** in Höhe von 65 € pro kW installierter Leistung und Jahr, wenn die Anlage in mind. 4.000 Viertelstunden pro Kalenderjahr mind. 85% der installierten Leistung erbringt (§ 50a EEG). Der Flexibilitätszuschlag reduziert sich auf 50 € pro kW installierter Leistung für jenen Leistungsteil, für den bereits die Flexibilitätsprämie beansprucht wurde (§ 50 EEG).

**Beispiel:** Wird die installierte Leistung von 600 kW auf 1.300 kW bei einer Bemessungsleistung von 550 kW erhöht, kann jährliche Flexibilitätsprämie anhand von Anlage 3 EEG berechnet werden und man erhält  $(1.300 - 1,1 * 550) * 130 = 90.350$  €. Bei einer Dauer der Inanspruchnahme von 3 Jahren, entspricht das insgesamt 271.050 €. Der Leistungsanteil, für den bereits die Flexibilitätsprämie beansprucht wurde, wird wie folgt berechnet:  $\frac{271.050 \text{ €}}{1.300 \text{ €/kW}} = 209 \text{ kW}$ . Für diesen Anteil besteht lediglich ein Anspruch von 50 € pro kW und Jahr, für die verbleibenden 1.091 kW werden 65 € pro kW und Jahr ausgezahlt. Die genauen Voraussetzungen und Höhe der Flexibilitätsprämie sind in Anlage 3 EEG nachzulesen.

### Sie möchten die Voraussetzungen für den Flexibilitätszuschlag erfüllen?

Die KWK-Betriebsoptimierung ermöglicht eine wirtschaftlich optimierte Einhaltung.

[Zur KWK-Betriebsoptimierung](#)

Das Ausschreibungsvolumen beträgt jedes Jahr 600 MW zu installierender Leistung und wird jeweils gleichmäßig auf die Ausschreibungstermine eines Kalenderjahres verteilt (§ 28b EEG).

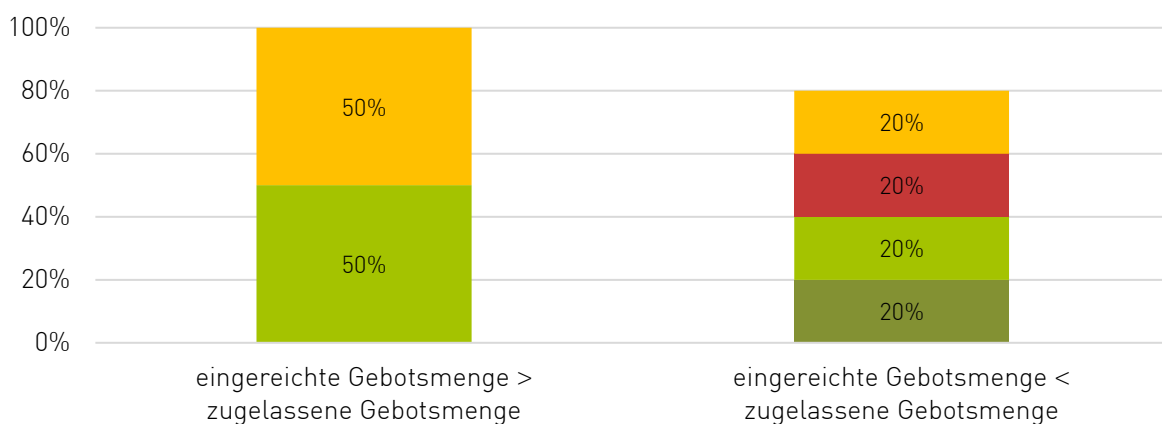
Das Ausschreibungsvolumen erhöht sich ab dem Jahr 2024 jeweils um die Mengen, für die in dem jeweils dritten vorangegangenen Kalenderjahr bei den Ausschreibungen für Biomasseanlagen keine Zuschläge erteilt werden konnten (§ 28b EEG). Wäre die Biomasseausschreibung im Jahr 2021 z.B. um 50 MW unterzeichnet gewesen, würde das Ausschreibungsvolumen im Jahr 2024 650 MW betragen.

Ab dem Jahr 2022 gelten nach § 39d EEG **zusätzliche Bestimmungen** bei dem Zuschlagverfahren. Das Vorgehen ist in nachfolgender Abbildung dargestellt.

- Eingereichte Gebotsmenge > zugelassene Gebotsmenge:
  1. Gebote für die Südregion werden sortiert und separiert und erhalten einen Zuschlag, bis eine Zuschlagsmenge von 50% erreicht oder erstmalig überschritten wird.
  2. Alle nicht bezuschlagten Gebote werden sortiert und erhalten einen Zuschlag, bis eine weitere Menge in Höhe von 50% des Ausschreibungsvolumens erstmals durch den Zuschlag zu einem Gebot erreicht oder überschritten ist.
- Eingereichte Gebotsmenge < zugelassene Gebotsmenge:
  1. Gebote für Bestandsanlagen in der Südregion werden separiert und sortiert und erhalten einen Zuschlag, bis eine Zuschlagsmenge von 20% erreicht oder erstmalig überschritten wird.
  2. Nicht bezuschlagte Gebote für die Südregion werden separiert und sortiert und erhalten einen Zuschlag, bis eine Zuschlagsmenge von 40% inkl. der nach Punkt 2 enthaltenen Menge erreicht oder erstmalig überschritten wird.
  3. Nicht bezuschlagten Gebote für Bestandsanlagen werden separiert und sortiert und erhalten einen Zuschlag, bis eine Zuschlagsmenge von 20% erreicht oder erstmalig überschritten wird.
  4. Nicht bezuschlagten Gebote werden separiert und sortiert und erhalten einen Zuschlag, bis eine Zuschlagsmenge von weiteren 40% einschließlich der in Punkt 3 bezuschlagten Gebote erreicht oder erstmalig überschritten wird.

### Zuschlagsbestimmungen ab 2022 nach § 39d EEG

- nicht bezuschlagte Gebote
- nicht bezuschlagte Gebote, Bestandsanlagen
- nicht bezuschlagte Gebote, Südregion
- Gebote Bestandsanlagen, Südregion



## 1b Biomasse Bestandsanlagen

Biomasse-Bestandsanlagen sind Anlagen, die vor dem **1. Januar 2017** erstmals ausschließlich mit Biomasse in Betrieb genommen wurden. Sie können an den Ausschreibungen teilnehmen, wenn der verbleibende Förderanspruch zum Zeitpunkt der Ausschreibung maximal acht Jahre beträgt. Darüber hinaus benötigen Biomasse-Bestandsanlagen eine Betriebs- oder Baugenehmigung, die bis zum elften Jahr, das auf den Gebotstermin folgt, gelten muss.

### Zulässige Gebotsmenge: <20 MW<sub>el</sub>

Für Biomasse-Bestandsanlagen wird ein eigener Höchstwert für den jeweiligen Gebotstermin veröffentlicht. Folgendes gilt für den Zuschlagswert:

- Installierte Leistung <150 kW<sub>el</sub>: Zuschlagswert entspricht dem Wert des letzten noch bezuschlagten Gebots der Runde (Einheitspreis oder uniform price)
- Installierte Leistung >150 kW<sub>el</sub> und <500kW<sub>el</sub>: Zuschlagswert entspricht dem Gebotswert zzgl. 0,5 ct/kWh
- Biomasse-Bestandsanlage >500 kW<sub>el</sub>: Zuschlagswert entspricht dem Gebotswert

Biomassebestandsanlagen erhalten die neue Förderung einmalig für **zehn Jahre**. Eine erneute Teilnahme an den Ausschreibungen ist nicht möglich.

Zusätzlich zur Veräußerung des Stroms in der Direktvermarktung, kann vom Netzbetreiber eine **Flexibilitätsprämie** für Bestandsanlagen für einen Zeitraum von 10 Jahren erlangt werden, wenn die Anlage

- Strom aus Biogas erzeugt und
- vor dem 1. August 2014 in Betrieb genommen worden ist.

Der Anspruch beträgt 130 Euro pro Kilowatt flexibel bereitgestellter zusätzlich installierter Leistung und Jahr. Eine Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie schließt eine spätere Inanspruchnahme des Flexibilitätszuschlags nicht grundsätzlich aus (siehe 1a). Das gilt ab dem Ausschreibungstermin 01.09.2021.

Wenn eine Biomassebestandsanlage einen Zuschlag erhalten hat, muss ihr Betreiber dem Anschlussnetzbetreiber mitteilen, wann die Förderung auf den Zuschlagswert umgestellt wird. Das Umstellen der Förderung muss zwischen dem 3. und 36. Monat nach der öffentlichen Bekanntgabe des Zuschlags geschehen. Unterbleibt eine Mitteilung, wird die Förderung mit dem Ablauf des 36. Kalendermonats umgestellt. Mit dem Tag der Umstellung der Förderung gilt die Anlage als neu in Betrieb genommen.

## 2a Auswertungen zu den Geboten und Zuschlägen<sup>2</sup>

Die Ausschreibung ist mit 81 MW vs. 275 MW um 71% unterzeichnet. Von der eingereichten Gebotsmenge bzw. den 76 Geboten wurden 68 MW bezuschlagt. 1 Gebot wurde ausgeschlossen.

### Welche Zuschlagspreise wurden vergeben?

Insgesamt erhielten 56 Gebote mit einer Gebotsmenge von 68 MW einen Zuschlag.

Gebotsmenge [kW]	Anzahl Gebote
80.934	76

Im gewichteten Mittel wurden 17,84 ct/kWh bezuschlagt. Die Zuschlagswerte reichen von 12,18 bis 18,00 ct/kWh. Eine Aufteilung der Zuschlagswerte auf Neuanlagen und Bestandsanlagen ist nicht gegeben. Der vorgegebene Höchstwert für Bestandsanlagen von 18,22 ct/kWh wurde nicht geboten. Der maximale Gebotswert mit Zuschlag liegt daher mit 18,00 ct/kWh nur um 0,11 ct/kWh unter dem vorgegebenen Höchstwert.

Zuschlagsmenge [kW]	Anzahl Zuschläge	Zuschlagswert [ct/kWh]		
		Min	Max	Gew. Mittel
68.301	56	12,18	18,00	15,75

<sup>2</sup> Quelle: [Bundesnetzagentur - Gebotstermin 1. März 2022](#)

## 2b Analyse der Ergebnisse für Bestandsanlagen

Alle bei der Ausschreibung bezuschlagten Anlagen sind im Marktstammdatenregister<sup>3</sup> (MaStR) eingetragen. Die Auswertung erfolgt anhand der dort eingetragenen Daten in Übereinstimmung mit dem EEG-Anlagenschlüssel der bezuschlagten Gebote<sup>4</sup>.

### Wie verteilen sich die Anlagen geografisch?

9,7 MW bzw. 15% der laut MaStR installierter Leistung der bezuschlagten Anlagen sind in der **Südregion** registriert, wobei davon 8,4 MW in Bayern zu verorten sind. Die verbleibenden Zuschläge verteilen sich bezogen auf die installierte Leistung u.a. auf die Bundesländer Sachsen-Anhalt (45%), Niedersachsen (15%) und Mecklenburg-Vorpommern (10%).

Zuschläge	Anzahl	Bezuschlagte Leistung [MW]	Installierte Leistung laut MaStR [MW]
<b>Südregion</b>	26	-	9,7
<b>Nicht-Südregion</b>	30	-	54,3
<b>Gesamt</b>	<b>56</b>	<b>68</b>	<b>64</b>

### Welche Anlagengrößen sind zu verzeichnen?

Kleine Anlagen unter 100 kW haben geringe Relevanz, da nur vier Anlagen dieser Größenordnung einen Zuschlag erhielten. Der Großteil der bezuschlagten Anlagen hat eine installierte Leistung zwischen 100 und 500 kW, gefolgt von den Anlagen, die eine Leistungsgröße von bis zu 1.000 kW erreichen. 12 Anlagen haben eine installierte Leistung größer als 1.000 kW, wobei hiervon nur eine Anlage eine installierte Leistung von mehr als 5.000 kW aufweist.

Installierte Leistung je Anlage	Anlagen	Anteil der Anlagen
<b>&lt; 100 kW</b>	4	7%
<b>100-500 kW</b>	22	39%
<b>500-1.000 kW</b>	18	32%
<b>&gt; 1.000 kW</b>	12	22%
<b>Gesamt</b>	<b>56</b>	<b>100%</b>

<sup>3</sup> Quelle: [Startseite | MaStR \(marktstammdatenregister.de\)](#)

<sup>4</sup> Quelle: [Bundesnetzagentur - Ausschreibungen - Liste der Zuschläge zum Gebotstermin 1. März 2022](#)

## Welche Restförderdauer ist bei den Bestandsanlagen zu verzeichnen?

Die 56 bezuschlagten Gebote beinhalten 51 Zuschläge (73%) für **Bestandsanlagen**. Für fünf Bestandsanlagen war die Förderung bei Gebotsabgabe bereits ausgelaufen. Über 60% der Anlagen haben noch zwischen einem und drei Jahren Restlaufzeit ihrer Förderung übrig. Nur eine Anlage hat noch mehr als drei Jahre Restlaufzeit verbleibend.

Verbleibende Monate bis Förderende	Anzahl Anlagen	Anteil der Anlagen
< 1	5	10%
1 - 13	14	27%
13 - 37	31	61%
> 37	1	2%
<b>Gesamt</b>	<b>51</b>	<b>100%</b>

## Wurden die Bestandsanlagen bereits vorher überbaut?

18 Bestandsanlagen haben bereits vor der Teilnahme an der Ausschreibung **überbaut** und die **Flexibilitätsprämie** bezogen. Es kann jedoch keine Aussage dazu getroffen werden, ob die Anlagen noch weiter überbaut werden. Die Analyse der bestehenden Überbauung ergibt, dass vier Anlagen einfach, zwei Anlagen dreifach und der überwiegende Teil mit 12 Anlagen bereits zweifach überbaut hat.



## 3a Teilnahme an der Folgeausschreibung

In den folgenden Kapiteln wird der Fokus speziell auf **Biogasanlagen** gelegt. Biogasanlagen stellen eine Unterkategorie von Biomasseanlagen dar, die zuerst Biomasse anaerob vergären bevor aus dem erzeugten Biogas vor-Ort in Blockheizkraftwerken Strom und Wärme wird.

Die Teilnahme an der Folgeausschreibung muss mit ausreichend Vorlaufzeit geplant werden. Bereits früh im Prozess gilt es abzuwägen, ob zuerst die Biogasanlage überbaut und anschließend an der Folgeausschreibung teilgenommen wird oder ob zuerst an der Ausschreibung teilgenommen und anschließend überbaut wird.

Die Nutzung der Flexibilitätsprämie ist bis zu einem Zeitraum von 10 Jahren möglich, sofern die Restlaufzeit der aktuellen Förderung noch 10 Jahre beträgt. Bei einer Restlaufzeit deutlich geringer als 10 Jahre kann sich der Business Case verschlechtern, da sich der Erhalt der Flexibilitätsprämie auch nur über den verbleibenden Zeitraum erstreckt. Die Finanzierung wird gefährdet, wenn man keinen Zuschlag erhält oder sich die Förderbedingungen ändern. Dies kann besonders problematisch sein, wenn man vor Ausschreibungsteilnahme überbaut.

Wie in Kapitel 1b dargelegt, muss spätestens bis zum 36. Kalendermonat nach Zuschlagsveröffentlichung in die Folgeförderung gewechselt werden. Nimmt man also zuerst an der Ausschreibung teil, ist die Überbauung schnell umzusetzen, damit möglichst lange die Flexibilitätsprämie bezogen werden kann.

Bei der Entscheidung sind u.a. die Erlöse durch den flexiblen Betrieb und Möglichkeiten zur Deckung eines vorhandenen Wärmebedarfs zu berücksichtigen. Sobald man sich für ein Vorgehen entschieden hat, ist frühzeitig ein Fahrplan festzulegen. Orientierung dafür liefert die KWK-Planungsunterstützung der Erdgas Südwest.

### Sie planen eine Teilnahme an der nächsten Ausschreibung?

Sie möchten Flexibilitätsvorteile und -anforderungen frühzeitig in Ihrer Planung berücksichtigen?

[Unterstützung anfragen](#)

## So funktioniert die KWK-Planungsunterstützung

Ein wirtschaftlich optimierter Betrieb des BHKWs bei gleichzeitiger Erfüllung einer Wärmeversorgungsaufgabe stellt einerseits eine Herausforderung für die Fahrweise der Anlage dar, andererseits sind diese Flexibilitätsvorteile und -anforderungen bereits bei der Planung mitzubedenken. Dies gilt insbesondere bei der Überbauung von Biogasanlagen.

Auf Basis Ihres existierenden BHKWs, der Biogaserzeugung sowie Ihrer Wärmeversorgungsaufgabe (sofern vorhanden) definieren und bewerten wir unterschiedliche **Überbauungsvarianten** für Ihre Biogasanlage. Dabei werden Prognosen für die Energiepreisentwicklungen, rechtliche Grundlagen und technische Restriktionen Ihrer Anlage bzw. Rahmenbedingungen vor-Ort mitberücksichtigt. Kernstück aller vorgeschlagenen Überbauungsvarianten ist unsere **KWK-Betriebsoptimierung**.

Mithilfe einer prognosebasierten Speicherbewirtschaftung erhöht die KWK-Betriebsoptimierung Ihre Mehrerlöse am Strommarkt, durch Verschiebung der Stromerzeugung in Preisspitzen. Die KWK-Betriebsoptimierung nutzt die vorhandene **Anlagenflexibilität**, welche sich unter anderem aus Ihren Wärme- und Gasspeichern ergibt, um die BHKWs insbesondere dann zu betreiben, wenn es wirtschaftlich sinnvoll ist. Die KWK-Betriebsoptimierung berücksichtigt hierzu Ihren Wärmebedarf, aktuelle Energiepreise und Ihre Betriebskosten - und das vollkommen automatisch!

## Ein Beispiel aus der Praxis: Flexibilisierung einer Biogasanlage

Basierend auf einem realistischen Beispiel werden nachfolgend die Ergebnisse der KWK-Planungsunterstützung gezeigt.

Das existierende BHKW hat eine elektrische Leistung von 250 kW<sub>el</sub> und läuft 2030 aus der Förderung. Der anzulegende Wert liegt bei 20,6 ct/kWh. Die maximale Gaserzeugungsleistung liegt bei 1.500 kW, das flexibel nutzbare Gasspeichervolumen bei 620 m<sup>3</sup>.

Mit dem existierenden BHKW und dem erdgasbetriebenen Spitzenlastkessel wird jährlich 1.200 MWh Wärme bereitgestellt. Das Wärmebedarfsprofil gleicht einem typischen Verlauf von Siedlungsstrukturen mit einem geringeren Bedarf im Sommer. Zusätzlich existiert ein thermischer Pufferspeicher mit 10 m<sup>3</sup>.

Der **Betrachtungszeitraum** für die Auswertungen beträgt 18 Jahre.

Nr.	Bezeichnung	El. Leistung BHKWs [kW]	Höchstbemessungsleistung Folgeförderung [kW]	Volumen Pufferspeicher [m <sup>3</sup> ]	Nutzbares Volumen Gasspeicher [m <sup>3</sup> ]
1	Bestandsanlage	250	113	10	620
2	2-fache Überbauung	500	225	60	1.500
3	3-fache Überbauung	750	338	100	2.260
4	4-fache Überbauung	1.000	450	130	3.000
5	5-fache Überbauung	1.250	563	160	3.700

Die Bestandsanlage kann auch ohne Überbauung an der Folgeausschreibung teilnehmen. Auch hier gilt, dass **maximal 45% der installierten Leistung** (Höchstbemessungsleistung) förderfähig sind.

Wie in der oben dargestellten Tabelle zu sehen ist, wird mit zunehmender Überbauung auch das Volumen des Gas- und Wärmespeichers gesteigert, um die durch die Überbauung ermöglichte Flexibilität auch nutzen zu können.

Eine wesentliche Restriktion bei der Überbauung von Biogasbestandsanlagen ist neben der installierten elektrischen Leistung, der Höchstbemessungsleistung auch die Gaserzeugungsleistung des Fermenters. Ist der Fermenter optimal für die Bestandsanlage ausgelegt, kann auch die **Gaserzeugungsleistung eine Restriktion** darstellen. Ein Austausch ist oftmals nicht wirtschaftlich umsetzbar.

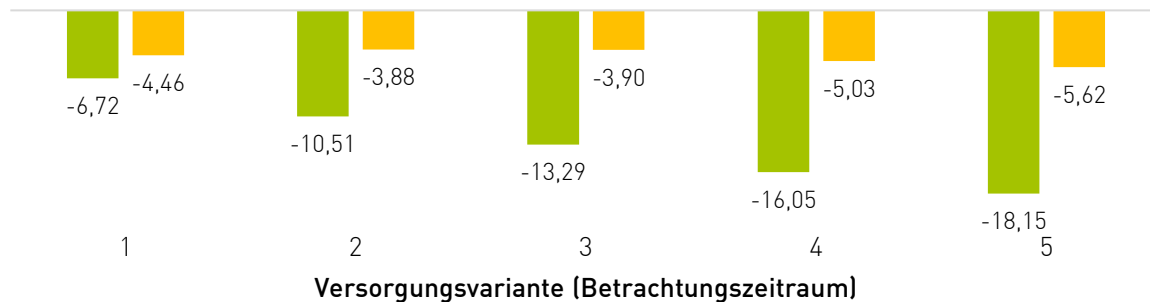
Im vorliegenden Fall ist die mittlere Gaserzeugungsleistung (770 kW) deutlich niedriger als die maximale Gaserzeugungsleistung, weshalb die Überbauung der Biogasanlage auch zu einer **gesteigerten Wärmeerzeugung** (168-303%) führt. Das kann für die Wirtschaftlichkeit der Anlage ausschlaggebend sein. Dafür muss jedoch eine ausreichend große Wärmesenke vorhanden sein.

Unter Berücksichtigung der Investitionen für BHKW und Speicher, Instandhaltungs- und Versicherungskosten, der Gasherstellungskosten, Kosten für die Betriebsführung sowie der Erlöse für die Stromeinspeisung und der Mehrerlöse durch die KWK-Betriebsoptimierung wurden die **Wärmegestehungskosten** ermittelt und über den Betrachtungszeitraum von 18 Jahren abgezinst.

Die ermittelten Wärmegestehungskosten sind für alle Szenarien negativ; folglich stellen die abgebildeten Kosten Erträge dar. Szenario 5 weist negativere Werte auf als Szenario 1 und führt somit zu einem wirtschaftlicheren Ergebnis.

## Wärmegestehungskosten mit und ohne KWK-Betriebsoptimierung [ct/kWh] (für 1.200 MWh Wärmebedarf)

- Wärmegestehungskosten mit KWK-Betriebsoptimierung [ct/kWh]
- Wärmegestehungskosten ohne KWK-Betriebsoptimierung [ct/kWh]



Szenario 1 stellt den Weiterbetrieb der bestehenden Anlage dar. Hier sind Wärmegestehungskosten von -6,72 ct/kWh mit und -4,46 ct/kWh ohne Berücksichtigung KWK-Betriebsoptimierung zu erreichen. Um zu wissen, ob eine Überbauung zu einem **positiven Business Case** führt, sind die Wärmegestehungskosten von den Szenarien 2 bis 5 jenen aus Szenario 1 gegenüberzustellen. Szenario 4 und 5 führen sowohl mit als auch ohne KWK-Betriebsoptimierung zu einer wirtschaftlichen Betrachtung. Die 2- und 3-fache Überbauung sind nur mit der KWK-Betriebsoptimierung wirtschaftlich umzusetzen.

In den Berechnungen der Wärmegestehungskosten sind die Abschreibung der bestehenden Anlage und mögliche Erlöse aus dem Verkauf der Wärme, was zu einer weiteren Verbesserung führt, noch nicht inkludiert.

Wie eingangs erwähnt, ist die KWK-Betriebsoptimierung essenziell für den wirtschaftlichen Betrieb der Biogasanlage und wird deshalb auch in der KWK-Planungsunterstützung berücksichtigt. Die **Mehrerlöse** (Stromeinspeisung vs. Spotmittel), die mit Hilfe der KWK-Betriebsoptimierung erzielt werden, tragen mit 34 bis 69% zu den negativen Wärmegestehungskosten bei. Folglich würden sich die Wärmegestehungskosten um diesen Betrag erhöhen, wenn die KWK-Betriebsoptimierung nicht umgesetzt wird.

Durch eine optimierte Auslegung und Fütterung können die Einnahmen durch einen **gesteigerten Wärmeabsatz** erhöht und der Einsatz des Spitzenlastkessels reduziert werden. Die KWK-Betriebsoptimierung sorgt zusätzlich noch für gesteigerte Mehrerlöse durch eine optimierte Stromeinspeisung.

## 3b Optimierte Auslegung: Wärme- und Gasspeicher

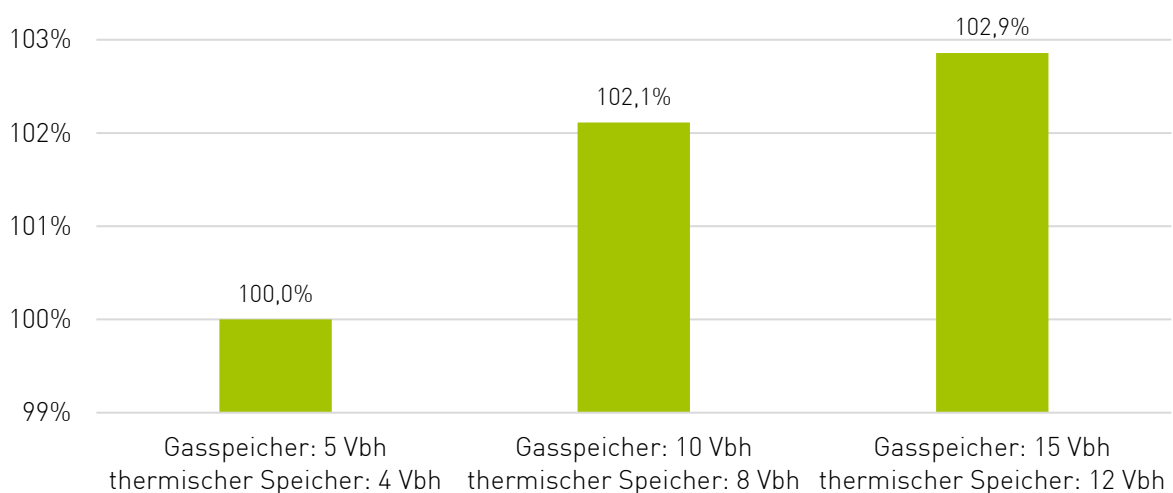
Ein flexibler Betrieb ist nicht nur durch die technische Möglichkeit der BHKWs zum häufigeren An- und Abschalten definiert, sondern bezieht sich auf die **Flexibilität im Gesamtsystem**. Zur Entkopplung der Biogasproduktion von der Verstromung und der Wärmeerzeugung vom Wärmebedarf, sowie zur Minimierung des Einsatzes des Spitzenlastkessels werden Gasspeicher und thermische Speicher benötigt. Die Größe der Speicher bestimmt die Höhe des Freiheitsgrades und die Möglichkeit die Stromerzeugung in die Preisspitzen zu legen.

Somit ist die **Dimensionierung** des Wärme- und Gasspeichers essenziell, um einen möglichst wirtschaftlichen Betrieb der Biogasanlage zu ermöglichen. Dies gilt es bereits bei der Konzeptionierung zu berücksichtigen, damit das bei der Festlegung des Gebotswertes einkalkuliert werden kann.

### Weiterführendes Beispiel: Einfluss der Speichergröße auf die Mehrerlöse

Die Speichergrößen wurden basierend auf den Rahmenbedingungen der 5-fach Überbauung des vorherigen Beispiels für ein Jahr (2023) ermittelt. Ausgangsgrößen für den Gasspeicher sind 5 BHKW-Vollbenutzungsstunden<sup>5</sup>, für den thermischen Speicher 4 BHKW-Vollbenutzungsstunden<sup>6</sup> und wurden auf 10 und 15 bzw. 8 und 12 BHKW-Vollbenutzungsstunden vergrößert.

#### Veränderung der jährlichen Erlöse bei Vergrößerung der Speichervolumina



<sup>5</sup> BHKW kann 5 Stunden unter Nennleistung aus dem Gasspeicher mit Biogas versorgt werden

<sup>6</sup> BHKW kann 4 Stunden unter Nennleistung den thermischen Speicher befüllen

Die jährlichen Erlöse für den Anlagenbetreiber hängen von einigen Faktoren, wie z.B. der installierten elektrischen Leistung, der Höchstbemessungsleistung, des Pufferspeichervolumens, der Gaserzeugungsleistung, der Gasspeichergröße und des Wärmebedarfs ab.

Die eingespeiste jährliche Strommenge nimmt mit zusätzlicher Speichergröße ab. Durch das größere zur Verfügung stehende Speichervolumen vergrößert sich die Flexibilität im System und die Prognosezeit, wodurch die Stromeinspeisung gezielter an die Strompreisspitzen angepasst werden kann.

Deshalb führt eine gleichzeitige **Verdopplung** der Gas- und Wärmespeichergröße zu einer Erhöhung der jährlichen Erlöse um ca. 2%. Eine **Verdreifachung** der Größe ergibt eine Steigerung um ca. 3%.

Zusätzlich zeigt sich, dass mit zusätzlicher Speichergröße die Nutzung des Spitzenlastkessels zunimmt, die Startanzahl und die Betriebsstunden der BHKWs jedoch abnehmen.

### Sie wollen Ihre Speicher optimal auslegen?

Potenzialberechnung für  
KWK-Betriebsoptimierung  
inkl. Speicherauslegung  
anfragen!

[Unterstützung anfragen](#)

## Kontakt

Sie haben allgemeine Fragen rund um die Themen KWK-Betriebsoptimierung, KWK-Planungsunterstützung oder möchten wissen, ob Ihre Anlage für die KWK-Betriebsoptimierung geeignet ist?

### Wir sind für Sie da!

 [direktvermarktung@erdgas-suedwest.de](mailto:direktvermarktung@erdgas-suedwest.de)

 [www.kwk-bop.de](http://www.kwk-bop.de)



Katharina Karner | [LinkedIn](#)



Philipp Scherer | [LinkedIn](#)

Herausgeber:  
Erdgas Südwest GmbH  
Siemensstraße 9  
76275 Ettlingen

E-Mail: [direktvermarktung@erdgas-suedwest.de](mailto:direktvermarktung@erdgas-suedwest.de)  
[www.erdgas-suedwest.de](http://www.erdgas-suedwest.de)

Dieses Whitepaper stellt eine allgemeine unverbindliche Information dar. Die Inhalte sind ohne Gewähr und spiegeln die Auffassung der Erdgas Südwest GmbH zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Obwohl die Informationen mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt wurden, besteht kein Anspruch auf sachliche Richtigkeit, Vollständigkeit und/oder Aktualität. Insbesondere kann diese Publikation nicht den Umständen des Einzelfalles Rechnung tragen. Eine Verwendung liegt daher in der eigenen Verantwortung der Leser\*innen. Jegliche Haftung wird ausgeschlossen. Alle Rechte, auch der auszugsweisen Vervielfältigung, liegen bei der Erdgas Südwest GmbH.

Copyright © 2022 Erdgas Südwest GmbH