

30. September 2015

Stellungnahme des Nachhaltige Energien e.V.

zum Eckpunktepapier „Ausschreibungen für die Förderung von Erneuerbare-Energien- Anlagen“

Zusammenfassung

- Biogasanlagen sind aufgrund ihrer Regelbarkeit elementar für die Weiterentwicklung des Strommarkts.
- Die dauerhafte und regelbare Verfügbarkeit von Biogas gewährleistet höchste Stromqualität und Versorgungssicherheit auf Basis erneuerbarer Energien. System- bzw. saisonal geführte Anlagen tragen dazu bei, den Mix von Wind- oder Solarstrom mit gleich guter Stromqualität zu versehen.
- Bestehende Biogasanlagen fallen in wenigen Jahren aus dem EEG heraus. Sie brauchen jetzt eine Perspektive für eine Anschlussvergütung, weil Investitionsentscheidungen für Modernisierungen anstehen.
- Bleibt eine Anschlussvergütung aus, fahren Betreiber die Anlagen auf Verschleiß. Dadurch gehen die ca. 8.000 durch das EEG finanzierten Biogas-Anlagen mit dem Ende der EEG-Vergütung vom Netz.
- Eine Anschlussvergütung für Bestandsanlagen sollte über zehn weitere Jahre erfolgen. Die Höhe der Förderung könnte wettbewerblich oder administrativ festgelegt werden.
- Die Anschlussvergütung könnte an Kriterien geknüpft werden, um Biogasanlagen im Sinne des Strommarkts 2.0 systemdienlich zu nutzen. Folgende Optionen kommen für unterschiedliche Anlagentypen in Frage:
 - **Option 1:** Eine Vergütung erhalten nur hocheffiziente Bestandsanlagen mit externer Abwärmenutzung in Grundlastfahrweise.
 - **Option 2:** Eine Vergütung wird an eine saisonale Fahrweise geknüpft, um auf Last- und Erzeugungsänderungen im Winter und Sommer besser zu reagieren.
 - **Option 3:** Eine Vergütung wird an die bestehende Flexibilitätsprämie geknüpft, die aber aufgrund regulativer Eingriffe der letzten Monate zu niedrig ausfällt.

Problemdarstellung

Abgeschriebene Wind- und Solarkraftanlagen produzieren Strom zu Grenzkosten nahe Null, da jede weitere produzierte Kilowattstunde kaum operative Extrakosten verursacht. Biogasanlagen dagegen sind für die Strom- und Wärmeproduktion auf die kontinuierliche Nutzung von Substraten angewiesen. Die Erlöse aus der Erbringung von Regelleistung oder durch die Stromvermarktung sind aufgrund fossiler Überkapazitäten und niedriger Spotpreise nicht ausreichend, um Biogasanlagen wirtschaftlich zu betreiben. Aufgrund dessen ist eine Anschlussvergütung für Biogasanlagen über die 20-jährige Einspeisevergütung hinaus unausweichlich.

Verschärfungen aus dem EEG 2014, die Höchstbemessungsleistung, sowie neue Auflagen aus dem Wasserrecht und der Düngeverordnung werden den Betrieb von Biogasanlagen aufgrund fehlender Erlöse frühzeitig beenden, wenn keine neuen Marktchancen definiert werden.

Auch die konzeptionell richtige Flexibilitätsprämie setzt nicht den notwendigen Anreiz für Betreiber, in die Flexibilität zu wechseln, da die Kosten der notwendigen Erweiterungen zu hoch sind. Ein Wechsel ist außerdem nur dann wirtschaftlich sinnvoll, wenn der Austausch der Motoren bei der zyklischen Revision (ca. alle sieben Jahre) ansteht.

Bei einer unklaren Fortführung des Vergütungsrahmens werden die bestehenden Anlagen auf Verschleiß gefahren. Notwendige Modernisierungs- bzw. Upgrademaßnahmen, die bereits heute durchgeführt werden müssten, um Anlagen nachhaltig zu betreiben, würden ausbleiben. Selbst wenn bestehende Biogasanlagen noch 5 bis 10 Jahre die gesicherte EEG-Einspeisevergütung erhalten, ist heute ein Förderkonzept für die Zeit *danach* notwendig.

Ersatz- und Zusatzinvestitionen müssen frühzeitig geplant und vor Ende der Restlaufzeit realisiert werden. Andernfalls wird ein Großteil der Bestandsanlagen spätestens zum Vergütungsende Anfang bis Mitte der 2020er Jahre vom Netz gehen.

Das folgende Beispiel illustriert den Zeitrahmen für eine Standard-Biogasanlage mit einer EEG-Vergütung über 20 Jahre und einer möglichen Anschlussvergütung über 10 Jahre:

Jahr	Aktivität
2004	Inbetriebnahme
2010/2	Entscheidung 1. Revision
2011/2	Durchführung 1. Revision
2017/2	Entscheidung 2. Revision
	Mit Anschlussfinanzierung
2018/2	Durchführung 2. Revision
	Ohne Anschlussfinanzierung
	Keine Durchführung der 2. Revision
	Fahrweise auf Verschleiß und Auslaufen der EEG-Vergütung bis 2024
2027/1	Entscheidung 3. Revision
2027/2	Durchführung 3. Revision
2034	Auslaufen der Vergütung

Das Beispiel macht deutlich, dass Betreiber der ersten Biogasanlagen im EEG die Entscheidung für eine zweite Revision bereits Ende 2017 fällen müssen, damit sie eine technische einwandfreie Revision 2018 durchführen. Zuvor brauchen allerdings auch die Banken eine frühzeitige Entscheidung des Gesetzgebers, weil sie aufgrund der Investitionsunsicherheit keine Finanzierung für Modernisierungen oder Erweiterungen zur Verfügung stellen. Der Ge-

setzgeber muss daher im Rahmen der EEG-Novellierung Banken und Betreibern schon Anfang 2017 eine sichere Perspektive eröffnen.

Regulatorische Eingriffe der letzten Monate beeinträchtigen zusätzlich die Wirtschaftlichkeit von Biogasanlagen. Für alle Biogasanlagen soll zukünftig eine 50prozentige Erhöhung des Gärrestelagers gelten. Sie verursacht Kosten von ca. 230.000 EUR für Anlagen mit 600 kWel. Die Mittelspannungsrichtlinie verursacht weitere Kosten bei Flexibilisierung von Anlagen in Höhe von ca. 90.000 EUR. Diese Verschärfungen benötigen eine Zusatzvergütung nach dem EEG.

Notwendigkeit von Biogas für die Energiewende

Der Anteil an regenerativer Erzeugung im Strommix nimmt stetig zu und soll nach Zielsetzung der Bundesregierung bis 2050 bereits bei 80% liegen. Aufgrund niedriger Stromgestehungskosten sollen Photovoltaik und Windkraft dabei die Grundpfeiler des neuen Energiesystems bilden.

Wetterabhängige Wind- und Solaranlagen alleine reichen nicht aus, um eine sichere Energieversorgung zu gewährleisten. Eine flexible Fahrweise und die Fähigkeit, Systemdienstleistungen kosteneffizient bereitzustellen, machen Biogas-Bestandsanlagen zu einer volkswirtschaftlich sinnvollen Schlüsseltechnologie für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende. Erst zusammen mit Biogas bzw. Biomasse werden PV und Wind zu virtuellen Kraftwerken, die viele unterschiedliche Energieträger miteinander bündeln, und so zu einer verlässlichen Grundversorgung eines hochentwickelten Landes beitragen. In den vergangenen Jahren haben Betreiber begonnen, ihre Biogasanlagen auf die zukünftigen Anforderungen des Strommarktes auszurichten.

Sie erbringen Systemdienstleistungen und können Regelenergie erzeugen und dadurch konventionelle Kraftwerke ersetzen. Nur so kann weiterhin die Versorgungssicherheit des Industriestandorts Deutschland gewährleistet werden. Kosteneffiziente virtuelle Kraftwerke brauchen sowohl fluktuierende als auch regelbare Energieträger. Batteriespeicher, Erdwärme oder Wasserkraft können kostengünstiges Biogas nur zum Teil ersetzen.

Aktuell spielen viele Biogasanlagen ihr Potenzial für das Gelingen der Energiewende noch nicht aus, da sie teilweise über das ganze Jahr konstant und/oder ohne Wärmekopplung gefahren werden. Dadurch kommt ihr Systemwert noch nicht zur Geltung.

Neben der Flexibilisierung der Stromproduktion spielt der Ausbau einer effizienteren Wärmenutzung im regionalen Umfeld der Biogasanlage eine entscheidende Rolle.

Lösungsvorschläge:

Eine Anschlussvergütung für Bestandsanlagen sollte an bestimmte Effizienz- oder Flexibilitätskriterien geknüpft werden, die sich bereits an den Energie- und Klimazielen der nächsten Jahrzehnte orientieren.

Biogasanlagen unterscheiden sich stark in ihren Kapazitäten, Fahrweisen und Vermarktungsformen. Es existieren diverse Betreibermodelle mit jeweils individuellen Schwerpunkten auf Strommengenproduktion, Wärmerückkopplung und Flexibilität. Die folgenden Optionen zielen zwar alle auf einen Nutzen für das System ab, sind allerdings jeweils auf verschiedene Anlagenformen ausgerichtet.

In Option 1 (Effizienz-Option) würden Betreiber die Biogasanlage in Grundlast fahren und zusätzlich ganzjährig Wärme produzieren. In Option 2 (Saison-Option) wird die Anlage sai-

sonal gefahren, sie produziert dann vermehrt Strom und Wärme, wenn beides verstärkt nachgefragt wird (sie versorgt beispielsweise ein Wärmenetz für die Versorgung von Wohngebieten). In Option 3 (Flex-Option) soll die Anlage nur für die Verstetigung von Wind- und Solarkraft betrieben werden.

Die Optionen im Detail:

1) Effizienz-Option: Förderung hocheffizienter Bestandsanlagen mit externer Abwärmenutzung in Grundlastfahrweise und ganzjähriger Nutzung von (Prozess)Wärme

Die Effizienz-Option würde diejenigen Biogasbestandsanlagen einbeziehen, die mit Hilfe entsprechender Ersatzinvestitionen gleichzeitig Strom und Wärme produzieren und an ein Wärmenetz mit über das Jahr nahezu konstanter Wärmenutzung (z. B. Versorgung mit Prozesswärme) angeschlossen sind. Diese Option würde einer volkswirtschaftlich und klimapolitisch erwünschten Fahrweise entsprechen, da sie fossile Energieträger aus dem Wärmesektor substituiert. Die „sowieso“ erzeugte Wärme sollte nicht verschwendet, sondern idealerweise für die Fernwärme genutzt werden. Infolgedessen würden fossile Must-Run-Kapazitäten abgebaut und dezentrale Strukturen gestärkt. Das spezifische Treibhausgas-Einsparungspotenzial ist zudem höher als bei der Solar- und Windkraft und hat maßgeblichen Einfluss auf den Klimaschutzbeitrag des Stromsektors.

2) Saison-Option: Förderung ist an saisonale (Teillast-)Fahrweise geknüpft – starke saisonale Schwankung von Strom und Wärmeerzeugung

Biogasanlagen in der Saison-Option sollten vermehrt dann Strom produzieren, wenn in den verbrauchsstarken Wintermonaten ansonsten fossile Erzeuger für die Wärme- und Stromproduktion eingesetzt werden müssten. Die Stromproduktion im Winter würde sich dabei auf 150% erhöhen und im Sommer auf 50% reduzieren.

Während die Flexibilitätsprämie die Flexibilisierung zum Ausgleich der schwankenden Einspeisung von Wind und Sonne über das gesamte Jahr anreizt, würde eine saisonale Fahrweise Anlagen auf die höhere Nachfrage von Strom und Wärme in den Wintermonaten ausrichten. Eine saisonale Fahrweise würde den konventionellen Kraftwerkspark, der nur für den erhöhten Strombedarf im Winter vorgehalten werden müsste, stark reduzieren, ohne die Kosten für die EEG-Umlage zu erhöhen.

Gerade auch im Hinblick auf die Erreichung der Klimaziele bis 2050 im Wärmebereich im Allgemeinen und die Energieeffizienzstrategie Gebäude des BMWi im Besonderen ist der Ausbau erneuerbar erzeugter Wärme in einer Größenordnung von über 100 TWh/a erforderlich. Bei einem Wegfall aller oder weiter Teile der Biogasanlagen würde eine riesige Wärmeversorgungslücke entstehen.

Das Modell für die saisonale Ausrichtung basiert auf folgenden Prämissen:

- Um eine Anschlussvergütung zu erhalten, müssen Anlagenbetreiber ihre bisherige Erzeugungskapazität um 50% erweitern. Dadurch soll in Zeiten hoher Residuallast die gleiche Menge an Strom produziert werden wie in einer kleiner dimensionierten Anlage über das gesamte Jahr.
- In den 4 Wintermonaten werden demnach 150% des bisherigen Stroms (alte + zusätzliche Kapazität) produziert, während die Anlage in den 4 Sommermonaten nur auf 50% (nur neue Anlage) und in den Übergangsmonaten wie bisher (nur alte Anlage) gefahren wird.
- Die insgesamt über das Jahr durch das EEG-Konto vergütete Strommenge bleibt konstant. Überproduktionen werden nicht über das EEG-Konto vergütet. Der Erzeuger kann sich aber in lastärmeren Zeiten (Sommer, Übergangszeiten) mit seiner

Mehrkapazität am Regelleistungsmarkt zusätzliche Verdienstmöglichkeiten erschließen.

- Biogasanlagen vermarkten ihren Strom direkt mit dem Marktprämienmodell und tragen damit zur Marktintegration von erneuerbaren Energien bei.

Zusätzlich zur Stromproduktion stellen die saisonal gefahrenen Biogasanlagen auch Wärme bedarfsgerecht extern zur Verfügung. In den wärmenachfragenden Wintermonaten sollen diese Anlagen im Volllastmodus gefahren werden.

Beispiel:

Eine saisonale wärmegeführte Flexibilisierung einer 600 kW_{el} erfordert Investitionskosten von ca. 570.000 EUR. Diese Kosten könnten durch Erlöse aus Wärmeverkauf und Regelleistung von jährlich etwa 58.000 EUR gedeckt werden. Eine saisonale Flexibilisierung kann sich demzufolge grundsätzlich refinanzieren.

3) **Flex-Option:** Weiterführung der Flexibilitätsprämie richtig, aber ungenügend

Die existierende Flexibilitätsprämie erfüllt bereits eine wichtige Funktion, indem Biogasanlagen durch die Vorhaltung von Kapazitäten über das gesamte Jahr auf die Fluktuationen von Wind und Sonne reagieren. Diese Regelbarkeit erhöht entscheidend die *Stromqualität*. Sie ist der entscheidende Beitrag dazu, dass Biogas nicht nur mit seiner eigenen Erzeugungskapazität, sondern im Zusammenspiel mit den fluktuierenden Erzeugern weit über dieses Maß hinaus zur Versorgungssicherheit beitragen kann. Biogasanlagen sollten schon heute auf einen Markt vorbereitet werden, in dem erneuerbare Fluktuationen zu- und konventionelle Grundlastanlagen am Netz abnehmen.

Die Resonanz zur Flexibilisierung von Biogasanlagen ist derzeit noch relativ gering. Lediglich ein Viertel aller Biogasanlagen hat sich flexibilisiert, weil die Investitionskosten durch neue Auflagen höher als noch vor einigen Monaten angenommen (Mittelspannungsrichtlinie der Netzbetreiber, Düngeverordnung, Wasserrecht) sind. Die finanziellen Anreize seitens des Förderinstrumentes EEG 2014 sind allein zu gering, um die Risiken einer Erweiterungsinvestition zu decken.

Die Flexibilitätsprämie beläuft sich für eine 600 kW_{el} Biogasanlage auf jährlich ca. 44.000 EUR. Diese wird dem Anlagenbetreiber für 10 Jahre gewährt. Zur Amortisation der Investitionskosten in Höhe von mindestens 570.000 EUR sind somit weitere Erlöse notwendig. Diese müssen aus den zusätzlichen Erlösen der Stromdirektvermarktung und der Vermarktung von Regelernergie generiert werden.

Hinweis:

Ein Anlagenbetreiber kann nur zu bestimmten Zeitpunkten (1. Revision) auf eine flexible Betriebsweise umstellen kann. Nach der 2. Revision (nach ca. 15 Jahren) bekäme er nur noch für 5 Jahre (EEG-Restlaufzeit) die Flexibilitätsprämie.

Die Anschlussvergütung sollte unter Voraussetzung mindestens einer dieser systemdienlichen Alternativen über 10 Jahre zugesprochen werden. Ihre Höhe könnte der Gesetzgeber durch Ausschreibungsverfahren ermitteln oder administrativ festlegen. Allerdings bleibt weiterhin unklar, inwiefern Ausschreibungen ein probates Mittel zur Erreichung der Ausbauziele sind. Die Erfahrungen aus den bisherigen Ausschreibungen in Deutschland mit PV-Freiflächen-Anlagen offenbaren einerseits die Erreichung des Zielvolumens. Andererseits senken Ausschreibungen nicht substanziell die Kosten und garantieren nicht die tatsächliche Realisierung von Anlagen. Darüber hinaus besteht die Sorge, dass Ausschreibungsverfahren die Akteursvielfalt schwächen könnten. Von einer Anschlussfinanzierung könnten daher gerade kleinere Akteure indirekt ausgeschlossen werden.

Durchführung:

Alle drei Optionen könnten als Pilotvorhaben mit Bestandsanlagen durchgeführt werden. Im Rahmen des Pilotvorhabens könnte das BMWi testen, inwiefern Bestandsanlagen nicht nur zur Grundlast über das ganze Jahr, sondern systemdienlich verteilt über die Jahreszeiten gefahren werden können. Mögliche Beiträge der Biogasanlagen zum Wärmesektor sollten dabei nicht unberücksichtigt bleiben. Eine alleinige Fokussierung auf die Flexibilisierung bei der Stromerzeugung scheint deshalb nicht zielführend. Option 1 und 2 decken daher Anforderungen an Prozesswärme und saisonale Wärmedellen ab.

Fragen aus dem Eckpunktepapier für die Konsultation

Ist die Einbeziehung des Anlagenbestandes in Ausschreibungen sinnvoll? Welche Ideen und Anregungen für ein Ausschreibungsdesign haben Sie hierzu?

Siehe oben. Eine Anschlussvergütung für Bestandsanlagen ist elementar. Aufgrund der großen Menge an Biogasanlagen, die zeitnah aus dem EEG-Vergütungsrahmen herausfallen und daher eine Anschlussvergütung benötigen, wäre ausreichend Wettbewerb für ein Ausschreibungsverfahren gewährleistet. Dieses Ausschreibungsverfahren sollte Kriterien an die Systemdienlichkeit beinhalten. Gerade zum Erhalt der Akteursvielfalt könnte aber eine Weiterführung der EEG-Vergütung ein effektiveres Instrument sein.

Damit die besonders flexiblen Biogasanlagen im Sinne des Strommarkts 2.0 über einen speziellen Vergütungsrahmen verfügen, spricht sich der VNE für eine Weiterführung der administrativ festgelegten Einspeisevergütung oder ein geteiltes Ausschreibungsverfahren aus, das sowohl Grundlast-Anlagen als auch saisonal gefahrene Anlagen umfasst. Das Modell zur saisonalen Stromerzeugung und die Kriterien zur Systemdienlichkeit sind in der Stellungnahme näher definiert.

Soll nach Auslaufen der EEG-Förderung der Biomasseanlagenbestand durch andere Technologien ersetzt werden (die freiwerdende Bioenergie könnte dann in anderen Sektoren wie Verkehr und Wärme eingesetzt werden)? Können durch eine Anschlussförderung Nutzungskonkurrenzen entstehen (z. B. durch Auswirkungen auf den Preis für Holz)?

Der Fokus der Bioenergie sollte weiterhin auf den Sektoren Strom und Wärme liegen. Das liegt zum einen daran, dass Biogas als Kraftstoff derzeit noch zu teuer und damit nicht konkurrenzfähig zu den fossilen Kraftstoffen ist. Zum anderen ist die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme in hochmodernen KWK-Anlagen effizienter als die Umwandlung und die Nutzung als Kraftstoff.

Letztendlich kann die Biomasse vor dem Hintergrund des Strommarktdesigns 2.0 nicht durch andere Instrumente substituiert werden. Sowohl die regelbare Geothermie als auch Speicher verursachen aktuell zu hohe Kosten.

Gerade bei Altholzanlagen besteht eine unmittelbare, umwelttechnische Notwendigkeit für eine Anschlussfinanzierung, da sie eine wichtige Entsorgungsfunktion erfüllen.

Welche Chancen einer Kostensenkung bestehen bei einer Einbeziehung des Anlagenbestandes in die Ausschreibung?

Biogas ist in seinem ökonomischen, ökologischen und technischen Potenzial eine ausgereifte Technologie. Die Kostensenkungspotenziale sind daher gegenüber anderen erneuerbaren Energien als wesentlich geringer einzuschätzen. Allerdings steht die Bioenergie als Flexibilitätsoption vielmehr im Wettbewerb mit anderen flexibilitätsfördernden Maßnahmen und muss daher unabhängig davon betrachtet werden. Im Vergleich zu günstigen, jedoch wetterabhängigen Technologien bedient Biogas die Anforderungen des zukünftigen Strommarkts. Durch seine flexible Fahrweise und die Bereitstellung von Systemdienstleistungen

stellt Biogas eine Schlüsseltechnologie für die Stabilität des Systems und eine sichere Energieversorgung auf Basis erneuerbarer Energien dar.

Bestehen ohne Anschlussförderungen Chancen für den Weiterbetrieb von Biomasseanlagen nach Auslaufen der EEG-Förderung? Wenn ja, in welchem Bereich und unter welchen Bedingungen?

Nein, ein wirtschaftlicher Betrieb wäre aufgrund geringer Erlöse an der Strombörse und mittelfristig steigenden Substratkosten nicht darstellbar. Betreiber würden die Anlagen daher bis zum Ende ihrer Restlaufzeit auf Verschleiß fahren und teilweise sogar frühzeitig vom Netz gehen. Damit würde eine systemdienliche Säule des Strommarkts wegfallen und dabei Versorgungssicherheit sowie den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien aufs Spiel setzen.

Kann eine Anschlussförderung technologieneutral sein? Sollten Vorteile für KWK-Anlagen gewährt werden? Welche Auswirkungen hätte die Einbeziehung des Anlagenbestandes in Ausschreibungen auf die Erzeugung von Wärme?

Eines der in der Stellungnahme skizzierten Ausschreibungsmodelle für Bioenergie sieht eine Kopplung der Förderung an die Anlageneffizienz vor. So sollten nur nachgerüstete bzw. hocheffiziente Anlagen für ein Anschlussvergütung in Frage kommen. Das ist gleichbedeutend mit einer Privilegierung von KWK-Anlagen. In einem weiteren Modell sollten allerdings auch Bestandsanlagen zur reinen Stromerzeugung berücksichtigt werden, sofern sie bestimmte Flexibilitätskriterien erfüllen. Die oben beschriebene saisonale Fahrweise der Anlage ist hier Zugangsvoraussetzung für eine Anschlussvergütung und stellt den Systemnutzen in den Vordergrund. Im Hinblick auf die Herausforderungen des zukünftigen Strommarkts gilt diesem Modell aus unserer Sicht oberste Priorität. Die Erzeugung von Wärme ist jedoch in jedem Fall sinnvoll.

Wie kann im Rahmen einer Anschlussförderung sichergestellt werden, dass in erster Linie besonders effiziente Biomasseanlagen in Betrieb gehalten werden?

Siehe oben: Die Anschlussvergütung sollte auf besonders effiziente oder alternativ saisonal ausgerichtete Anlagen gekoppelt sein. Damit die Effizienz der für eine Anschlussfinanzierung infrage kommenden Anlagen gesichert ist, müssen Bestandsanlagen aufgerüstet werden. Um die entsprechenden Ersatzinvestitionen zu gewährleisten bzw. anzureizen ist es zwingend notwendig, zeitnah einen flankierenden gesetzlichen Rahmen festzulegen.

Gibt es Systemdienstleistungen, die durch Biomasseanlagen erbracht werden können und die nicht oder nur mit hohem Aufwand durch andere Anlagen erbracht werden können? Sollte die Anschlussförderung an eine Flexibilisierung der Anlage gekoppelt werden?

Das BMWi erkennt sowohl im Weißbuch als auch im Eckpunktepapier die zentrale Bedeutung von Flexibilität und Regelbarkeit an, verpasst aber, einen kohärenten Förderrahmen zugunsten systemrelevanter Technologien wie Biogas zu setzen. Biogasanlagen sind ein elementares Instrument für ein kosteneffizientes virtuelles Kraftwerk. Alternativen wie Speicher oder Demand-Side-Management stehen nur in begrenztem Umfang zur Verfügung.

Über:

Der Verein für Nachhaltige Energien (VNE) ist ein Zusammenschluss von 150 familiengeführten Unternehmen aus der Biogasbranche, der die öffentliche Akzeptanz der erneuerbaren Energien durch Aufklärung und Vermittlung verbessern möchte. Seine Mitglieder stellen 135 MW installierte elektrische Leistung in ganz Deutschland zur Verfügung.

Weitere Informationen zum Verein finden Sie auf der Internetseite:

<http://www.nachhaltige-energien-ev.de/>

Kontakt:

DWR eco GmbH
Herr Benjamin Winter
Mail winter@dwr-eco.com
Tel.: 030 609 819 505

Treurat und Partner Unternehmensberatungsgesellschaft mbH
Herr Gerrit Müller-Rüster
Mail gmueller-ruester@treurat-partner.de
Tel.: 0431 5936 373

Anhang:

Notwendige Investitionen für saisonale Fahrweise (Option 2) und Flexibilisierung (Option 3)

Maßnahme	Investitionskosten inkl. Nebenkosten (in EUR)	Anmerkungen
BHKW, Neuanschaffung ca. 900 kWel	250.000	600.000 für neues BHKW abzgl. ca. 350.000 nicht notwendige Ersatzinvestition altes BHKW
Netzanbindung und -verstärkung	30.000	nicht berücksichtigt sind unausweichliche Mehrkosten aufgrund neuer Mittelspannungsrichtlinie
Gasspeicherdach ca. 2.800 m ³	80.000	
Gastrocknungsanlage	40.000	
MSR-Technik	45.000	
Nachrüstung Bestandsbehälter	40.000	
Erweiterung Lagerkapazität (AWSV: 9 statt 6 Monate)		notwendige Nachrüstung in Höhe von 230.000 €
Wärmepufferspeicher 50 m ³	50.000	
Baunebenkoten/Genehmigung/Finanzierung/Gründung	35.000	
Investition gesamt:	570.000	
Zusatzeinnahmen aus saisonaler Flexibilisierung		
Erlöse neg./pos. Regelenergie (SRL)	8.000	
Erlöse bedarfsgerechte Erzeugung	5.000	
Wärmevermarktung (3.000.000 kWh á 1,5ct/kWh)	45.000	
Investitionen gesamt	570.000	

Zusatzeinnahmen (nur Option 2)

Erlöse	In EUR
Neg./pos. Regelenergie (SRL)	8.000
Bedarfsgerechte Erzeugung	5.000
Wärmevermarktung (3.000.000 kWh á 1,5ct/kWh)	45.000
Zusatzeinnahmen pro Jahr	58.000