



Hochschule für Angewandte
Wissenschaften Hamburg
Hamburg University of Applied Sciences



AKADEMIE
FÜR ERNEUERBARE
ENERGIEN

Empirische Untersuchung der Attraktivität der Flexibilitätsprämie (EEG 2012) für Biogasanlagenbetreiber

MASTERTHESIS
Till Fischbach



Studiengang: Master der Erneuerbaren Energien
Erstprüfer: Prof. Dr. Michael Gille
Zweitprüfer: Dipl.-Ing. Andreas Krieg

Masterthesis

Name:	Vorname:
Fischbach	Till
Studiengang:	vorgelegt am:
Master der Erneuerbaren Energien	04.08.2013
Erstprüfer/in:	Zweitprüfer/in:
Prof. Dr. Michael Gille	Dipl.-Ing. Andreas Krieg
Thema:	
Empirische Untersuchung der Attraktivität der Flexibilitätsprämie (EEG 2012) für Biogasanlagenbetreiber	

Till Fischbach

Thema der Masterthesis

Empirische Untersuchung der Attraktivität der Flexibilitätsprämie (EEG 2012) für Biogasanlagenbetreiber

Stichworte

Erneuerbare Energien, Biogasanlagen, EEG 2012, Marktprämie, Flexibilitätsprämie, Direktvermarktung

Kurzzusammenfassung

In der Arbeit wird die Attraktivität der im EEG 2012 eingeführten Flexibilitätsprämie empirisch anhand von Experteninterviews und einer quantitativen Onlineumfrage untersucht. Insbesondere die Gründe für die Zurückhaltung der Anlagenbetreiber werden eingehend evaluiert.

Ende des Textes

Till Fischbach

Title of the paper

Empirical analysis of the attractiveness of the flexibility premium (EEG 2012) for biogas plant operators

Keywords

Renewable energies, biogas plants, renewable energy law, market premium, flexibility premium

Abstract

In the present study the reasons for the low use of the flexibility premium for biogas plants in the renewable energy law (EEG 2012) are examined empirically through expert interviews and a quantitative online survey.

End of text

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	III
Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis.....	V
1 Einleitung	1
2 Die deutsche Energiewende - Energiemarkt im Umbruch	5
3 Der Biogasmarkt in Deutschland.....	9
4 Das EEG und die Formen der möglichen Direktvermarktung	12
4.1 Entwicklung des Erneuerbaren Energien Gesetzes.....	12
4.2 Vergütungen für Biogas im EEG 2012.....	15
4.3 Direktvermarktung und Flexibilitätsprämie für Biogasanlagen.....	19
4.3.1 Rechtliche Voraussetzungen der Direktvermarktung.....	20
4.3.2 Marktprämie und Managementprämie.....	21
4.3.3 Kosten der Marktprämie im Vergleich zum Grünstromprivileg..	25
4.3.4 Effektivität und Effizienz des Marktprämienmodells	26
4.3.5 Die Flexibilitätsprämie.....	27
4.3.6 Das Leistungs Potenzial der Flexibilitätsprämie	30
4.3.7 Die Wirtschaftlichkeit der Flexibilitätsprämie.....	32
4.3.8 Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie	38
5 Forschungsmethode und Rahmen der empirischen Untersuchung .	43
5.1 Das Experteninterview als Instrument qualitativer Forschung	44
5.2 Auswahl der Experten.....	45
5.3 Erstellung des Leitfadens	46
5.4 Qualitative Datenanalyse.....	48
5.5 Durchführung der Interviews	49
5.6 Auswertung der Interviews.....	49
5.7 Ergebnisse der Auswertung und Interpretation.....	50
5.7.1 Probleme der Energiewende	51
5.7.2 Gründe für die gesetzliche Gewährung der Flexibilitätsprämie ..	53
5.7.3 Motivation für die Inanspruchnahme	54
5.7.4 Hemmnisse der Flexibilitätsprämie.....	55
5.7.5 Zwischenfazit	60

UNTERSUCHUNG DER ATTRAKTIVITÄT DER FLEXIBILITÄTSPRÄMIE

Inhaltsverzeichnis

5.8	Onlinebefragung als quantitative Forschungsmethode.....	62
5.8.1	Methode der Untersuchung	62
5.8.2	Stichprobe und Befragtenkreis.....	63
5.8.3	Design der Umfrage und Untersuchungsdurchführung	64
5.9	Untersuchungsergebnisse der Onlineumfrage.....	67
5.9.1	Auswertung der Grunddaten	68
5.9.2	Auswertung der Betriebsdaten.....	69
5.9.3	Auswertung der Direktvermarktung und Flexibilitätsprämie.....	72
5.9.4	Zwischenfazit	77
6	Regulatorische Anpassungen der Flexibilitätsprämie	79
7	Zusammenfassung	82
	Literaturverzeichnis.....	84
A	Anhang	91
A.1	Berechnung Flexibilitätsprämie 500kW/1000kW.....	92
A.2	Leitfaden des Experteninterviews	93
A.3	Transkription Experteninterview 1	96
A.4	Transkription Experteninterview 2	105
A.5	Transkription Experteninterview 3	116
A.6	Transkription Experteninterview 4	135
A.7	Onlinefragebogen	146
	Eidesstattliche Erklärung	VI

Abkürzungsverzeichnis

BImSchV	Bundesimmissionsschutzverordnung
BHKW	Blockheizkraftwerk
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz
EEX	European Energy Exchange (Börse für Strom, Gas und Emissionsrechte)
EVU	Energieversorgungsunternehmen
KWK	Kraftwärmekopplung
MPM	Marktprämienmodell
MRL	Minutenreserveleistung
PRL	Primärreserveleistung
PV	Photovoltaik
SPSS	Statistical Package of the Social Sciences
SRL	Sekundärreserveleistung
UN	United Nations (Vereinte Nationen)
ÜNB	Übertragungsnetzbetreiber

Abbildungsverzeichnis

2.1	Energiekonzept der Bundesregierung, Zielvorgaben	5
2.2	Lastgang und Einspeisung Wind- und Photovoltaik	6
2.3	Schere zwischen konventioneller und erneuerbarer Stromerzeugung	7
3.1	Entwicklung Biogasanlagen in Deutschland	9
4.1	Flächenanbau nachwachsender Rohstoffe in Deutschland	18
4.2	Formen der Direktvermarktung	20
4.3	Zusammensetzung der Marktprämie	23
4.4	Flussdiagramm Einspeisevergütung und Marktprämienmodell	24
4.5	Flexibilitätsprämie in Abhängigkeit der Bemessungsleistung	33
4.6	Anlagenfahrweise 500 kW	34
4.7	Anlagenfahrweise 1.000 kW	36
4.8	Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie	39
4.9	Betreiberabsicht zur Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie	40
5.1	Auswertung der Experteninterviews - Probleme der Energiewende	52
5.2	Auswertung der Experteninterviews - Gründe für die gesetzliche Gewährung der Flexibilitätsprämie	53
5.3	Auswertung der Experteninterviews - Motivation für die Inanspruchnahme	54
5.4	Auswertung der Experteninterviews - Hemmnisse für die Nichtinanspruchnahme der Flexibilitätsprämie	57
5.5	Auslastung der Biogasanlagen für 2013	71
5.6	Anteil der Biogasanlagen in der Direktvermarktung	73

Tabellenverzeichnis

4.1	Förderung von Markt- und Systemintegration	14
4.2	Vergütungen für Biogas im EEG 2009	16
4.3	Vergütungen für Biogas im EEG 2012	17
4.4	Degression der Managementprämie	22
4.5	Novellierte Managementprämie	26
4.6	Investitionskosten Erweiterung 250kW	34
4.7	Bedarfsgerechte Stromproduktion 500 kW / EEX-Strompreise 2012 .	35
4.8	Investitionskosten Erweiterung 500 kW	36
4.9	Bedarfsgerechte Stromproduktion 1.000 kW / EEX-Strompreise 2012	37
5.1	Datum der Inbetriebnahmen	68
5.2	Bezogene EEG-Boni	68
5.3	Elektrische Leistung der untersuchten Biogasanlagen	69
5.4	Betriebsstunden der untersuchten BHKW	70
5.5	Zielerreichung der Stromproduktion	70
5.6	Volllaststunden der untersuchten BHKW	71
5.7	Eigenstrombedarf der untersuchten BHKW	72
5.8	Zukünftige Direktvermarktung	74
5.9	Gründe für die Nichtinanspruchnahme	75
5.10	Voraussichtliche Investitionskosten für Umrüstung	76

1 Einleitung

Ein wichtiger Themenschwerpunkt der Vereinten Nationen ist der weltweit steigende Energiebedarf. Vor diesem Hintergrund wurde auf der Klimakonferenz in Rio de Janeiro im Sommer 2012 verstärkt über Energiethemen und erneuerbare Energien referiert und diskutiert. Auf der Konferenz zur *Nachhaltigen Entwicklung* hat Ban Ki-moon, der UN Generalsekretär, die Wichtigkeit der neuen Initiative *Sustainability for all* hervorgehoben, um auf die in vielen Ländern extreme Energiearmut aufmerksam zu machen. Denn aktuell leben weltweit ca. 1,3 Mrd. Menschen ohne direkten Zugang zu Strom. Eine wirtschaftliche und einhergehend auch soziale Entwicklung lässt sich nur durch Zugang zu ausreichend Energie gewährleisten.¹

„Providing sustainable energy for all could be the biggest opportunity of the 21 century“, sagte Ban Ki-moon. *„Sustainable energy is the golden thread that connects economic growth, social equity, and a climate and environment that enables the world to thrive. This initiative is bringing together governments, the private sector, and civil society in a partnership that’s delivering real results.“*²

Die Bereitstellung von nachhaltiger Energie für alle Menschen ist für die UN eine der dringendsten zukünftigen Aufgaben und beinhaltet gleichzeitig eine große Chance. Spätestens seit der Atomreaktorkatastrophe von Fukushima im März 2011 hat sich gezeigt, dass die maßgebliche Stromproduktion durch Atomkraft erhebliche Risiken aufweist. Dahingehend hat sich die Bundesregierung für einen vollständigen Ausstieg aus der Kernenergie entschieden und dieses Ziel politisch vorangetrieben.

Deutschland ist international betrachtet ein Vorreiter im Bereich der erneuerbaren Energien. Als wichtige Industrienation ist die Bundesrepublik Deutschland auf eine ausreichende Energieversorgung angewiesen. Als rohstoffarmes Land müssen die verschiedenen Energieträger zu einem großen Teil importiert werden und stammen häufig aus politisch teils instabilen Regionen. Insgesamt importiert Deutschland rund 70% der benötigten Primärenergiestoffe für dessen Bereitstellung im Jahr 2011 ca. 89 Milliarden € aufgewendet werden mussten.³ Der weltweite Energieverbrauch hat sich in den letzten 35 Jahren verdoppelt.⁴ Und der Verbrauch wird auch

¹Vgl. United Nations Foundation. *SUSTAINABLE ENERGY for all*. URL: <http://www.sustainableenergyforall.org/objectives/universal-access> (besucht am 04.03.2013).

²United Nations Foundation. *SUSTAINABLE ENERGY for all*. URL: <http://www.sustainableenergyforall.org/news/item/140> (besucht am 04.03.2013).

³Vgl. Agentur für Erneuerbare Energien. *Bundesländer mit neuer Energie - Jahresreport 2011/12*. Agentur für Erneuerbare Energien. 2012. URL: <http://www.unendlich-viel-energie.de/de/politik/bundeslaender/jahresreport-foederal-erneuerbar-2012.html> (besucht am 06.03.2013), S. 12.

⁴Vgl. ebd., S. 8.

zukünftig weiter ansteigen. Die internationale Energie-Agentur (IEA) rechnet mit einer globalen Zunahme von ca. 30% bis 2035.⁵ Aber nicht nur die Energienachfrage steigt weiter an, sondern gleichzeitig sinkt auch die Verfügbarkeit der fossilen Energieträger. Dadurch steigen die Preise für entsprechende Rohstoffe und auch die Versorgungssicherheit der Zukunft muss immer mehr in Frage gestellt werden. Die deutsche Politik reagiert auf diese Entwicklung mit der Zielsetzung des verstärkten Ausbaus der erneuerbaren Energien, nicht allein aus Umweltaspekten, sondern auch aus kalkulierten wirtschaftlichen Gesichtspunkten, wie zum Beispiel der Reduzierung der Rohstoffimportabhängigkeit.

Die grundlegende Umstrukturierung der deutschen Energiewirtschaft durch Marktliberalisierung und Umbau der Infrastrukturen ruft neue Zielkonflikte hervor. Denn die Energiewende muss den umweltpolitischen Zielen entsprechen, Versorgungssicherheit gewährleisten und wirtschaftlich finanzierbar sein.⁶ Die Reziprozität konventioneller Energieerzeugung und erneuerbarer Energien und dessen Integration in den angestrebten neuen Energiemarkt ist eine große Herausforderung. So verursachen immer häufiger hohe Mengen an volatilen Stroms aus Photovoltaik und Windkraft Systeminstabilitäten. Gerade an dem in den letzten Jahren schnell wachsenden Photovoltaikmarkt zeigt sich das Netzintegrationsproblem besonders eindringlich. Zusätzlich werden durch den beschlossenen Atomausstieg in den nächsten Jahren sukzessiv Atomkraftwerke vom Netz gehen und diese Leistung muss kompensiert werden. Die Nachfrage an Regelenergie wird zukünftig steigen. Da insbesondere PV und Windkraft nur eingeschränkt regelbar sind, muss die Residuallast von anderen regelbaren Erzeugungsanlagen gedeckt werden.

In diesem komplexen und umfangreichen Prozess werden neue Marktmodelle entwickelt und etabliert, um möglichst kostengünstig und systemsicher ausreichend Reserveleistung bereitzustellen und eine bedarfsgerechte Stromproduktion zu extendieren.

Biogasanlagen, als wichtiger Pfeiler der Energieversorgung in Deutschland, sollen zukünftig einen hohen Beitrag bei der Umsetzung der Energiewende leisten und verstärkt marktorientiert regelbaren Strom erzeugen. Hierfür wurde die Flexibilitätsprämie für Biogasanlagen als Förderinstrument einer Kapazitätskomponente entwickelt

⁵Vgl. International Energy Agency (IEA). *World Energy Outlook 2012 - Zusammenfassung*. 2012. URL: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/German.pdf> (besucht am 06.05.2013), S. 1.

⁶Vgl. Wolfgang Buchholz u. a. *Die Zukunft der Energiemärkte: ökonomische Analyse und Bewertung von Potenzialen und Handlungsmöglichkeiten ; Studie in Kooperation mit der Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (FfE) im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi)*. Bd. 57. ifo Forschungsberichte. München: Ifo-Inst, 2012. ISBN: 9783885125334, S. 27.

und kann seit dem EEG 2012 in Anspruch genommen werden.⁷ Anlagenbetreiber werden finanziell unterstützt, wenn sie ihre Biogasanlagen erweitern und für eine flexible Stromproduktion umrüsten. Für jedes zusätzlich installierte Kilowatt erhalten die Betreiber jährlich 130 €. Allerdings wird die Prämie sehr verhalten angenommen und es stellt sich die Frage, ob dieses Instrument in der aktuellen Ausgestaltung für Biogasanlagenbetreiber attraktiv ist und zu einer Erhöhung der Reserveleistung bei deutschen Biogasanlagen führen wird.

Für die Beantwortung dieser Fragestellung ist das thematische Hintergrundwissen von Experten und die Einstellung der Anlagenbetreiber ausschlaggebend. In dieser Arbeit wird empirisch untersucht, warum die Flexibilitätsprämie von den Marktteilnehmern kaum angenommen wird und welche Gründe und Ursachen für die Nichtinanspruchnahme vorliegen.

Die Untersuchung weist einen explorativen Charakter auf. Weil sich deshalb vorzugsweise eine qualitative Datenerhebungsmethode anbietet, werden in einem ersten Schritt vier leitfadengestützte Experteninterviews durchgeführt. Unter Verwendung der Erkenntnisse aus den Experteninterviews wird in einem zweiten Schritt eine quantitative Onlinebefragung bei Biogasanlagenbetreibern im Landkreis Lüchow-Dannenberg abgehalten. Durch die Differenzen und Überschneidungen der zwei unterschiedlichen Methoden lässt sich ein umfassendes Bild der Attraktivität aufzeichnen.

Die Untersuchung beginnt mit einer kurzen Einführung im Kapitel 2 zum deutschen Energiemarkt und den politischen Klimaschutzziele sowie den systembedingten Umstrukturierungen des Marktes, um anschließend im Kapitel 3 die Relevanz des deutschen Biogasmarktes aufzuzeigen.

Für das Verständnis der Flexibilitätsprämie wird anschließend im Kapitel 4 auf die Entwicklung des EEG eingegangen, die unterschiedlichen Vermarktungsformen betrachtet und die rechtlichen Voraussetzungen und Berechnungsgrundlagen überprüft. Für die Beurteilung der Bedeutsamkeit wird das mögliche Leistungspotenzial der Anlagen in Deutschland berechnet und im Anschluss die Wirtschaftlichkeit der Flexibilitätsprämie am Beispiel von zwei Biogasanlagen in der Direktvermarktung evaluiert. Zur Einschätzung der aktuellen Ist-Situation wird die gegenwärtige Inanspruchnahme der Prämie ausgewertet und mögliche Hemmnisse beschrieben, die im darauffolgenden Kapitel empirisch validiert werden.

Anschließend befasst sich das Kapitel 5 mit den zentralen Forschungsmethoden der Experteninterviews und der qualitativen Betreiberumfrage. Durch die Interviews

⁷Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). *Die Energiewende - Zukunft made in Germany*. Feb. 2012. URL: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_energiewende_zukunft_bf.pdf (besucht am 06.03.2013), S. 26.

werden ausreichende Erkenntnisse zur Beantwortung der Forschungsfrage erlangt. Hierbei wird insbesondere auf die Auswahl der Experten, die Erstellung des Leitfadens und die Auswertung des Datenmaterials eingegangen. Die Auswertung der Erhebungsergebnisse verdeutlichen Problembereiche der Energiewende, Gründe für die gesetzliche Gewährung der Prämie, Motivation der Anlagenbetreiber und die Hemmnisse aus Sicht der Experten. Anschließend fließen die erlangten Theoreme in die Ausarbeitung der quantitativen Datenerhebung ein und führen somit zu einer objektiven Abgleichung der Experten- und Betreiberaussagen.

2 Die deutsche Energiewende - Energiemarkt im Umbruch

Mit den beschlossenen klimapolitischen Zielen des 4. EU Energie- und Klimapaketes wurden wichtige Randbedingungen für die weitere Entwicklung des europäischen Energiesystems in Bezug auf Klimaschutz, erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Versorgungssicherheit festgelegt. Die Energiewirtschaft befindet sich in einer grundlegenden Umstrukturierung. Gegenüber dem Jahr 2005 sollen die Emissionen bis 2020 um 20% gesenkt werden. Außerdem soll die Energieeffizienz in der EU zusätzlich um 20% gesteigert und der Anteil der erneuerbaren Energien am Bruttoendenergieverbrauch auf 20% ausgebaut werden. Dies bedeutet, dass im Stromsektor im Jahr 2020 ca. 30% des Stroms aus erneuerbaren Energien kommen muss. Eine graphische Darstellung der von der Bundesregierung ausgesprochenen Ziele zeigt Abbildung 2.1. Dies sind ambitionierte Ziele, die nur durch eine umfangreiche Umstrukturierung der bestehenden Energiewirtschaft erfolgreich umgesetzt werden können.

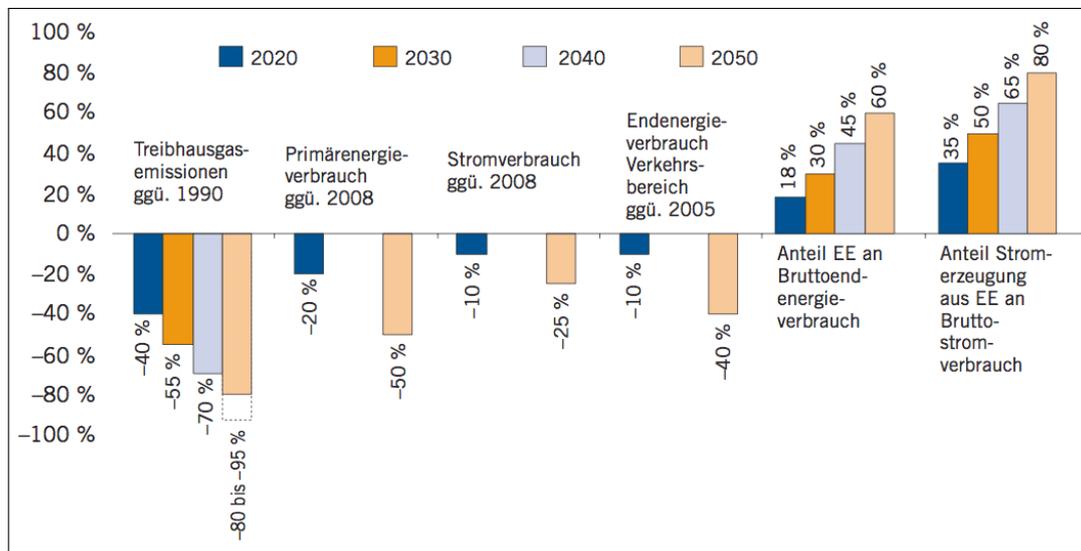


Abbildung 2.1: Energiekonzept der Bundesregierung, Zielvorgaben⁸

Durch die politischen Rahmenbedingungen wandelt sich die Struktur der Kraftwerke in Deutschland massiv und die erneuerbaren Energien erleben ein starkes Wachstum. In lediglich fünf Jahren hat sich die Leistung der erneuerbaren Energie von 27

⁸Weltenergieerat Deutschland e.V. *Energie für Deutschland*. Mai 2011. URL: http://www.worldenergy.org/documents/energie_fr_deutschland_2011.pdf (besucht am 02.11.2012), S. 4.

Gigawatt (im Jahr 2005) auf 55 Gigawatt (im Jahr 2010) mehr als verdoppelt.⁹ Die verstärkte Einspeisung von Strom aus Windkraftanlagen und Photovoltaikanlagen hat eine stark schwankende Erzeugungsleistung der konventionellen Kraftwerke zur Folge, welche die Residuallast decken müssen. Konventionelle Großkraftwerke speisen den erzeugten Strom überwiegend in die Übertragungsnetze ein. Die weitaus kleineren Kraftwerke der erneuerbaren Energien hingegen sind an die Verteilnetze angeschlossen. Durch diese dezentrale Stromerzeugung werden auf der einen Seite die Übertragungsnetze weniger beansprucht, auf der anderen Seite werden die Lastflüsse in den Netzen verändert und das Verteilnetz muss Strom vermehrt aufnehmen können. Die starken Schwankungen in der Stromerzeugung der erneuerbaren Energien, bedingt durch Wetter und Tageszeit, müssen überregional ausgeglichen werden und hierfür ist zukünftig eine intelligente Netzstruktur notwendig.

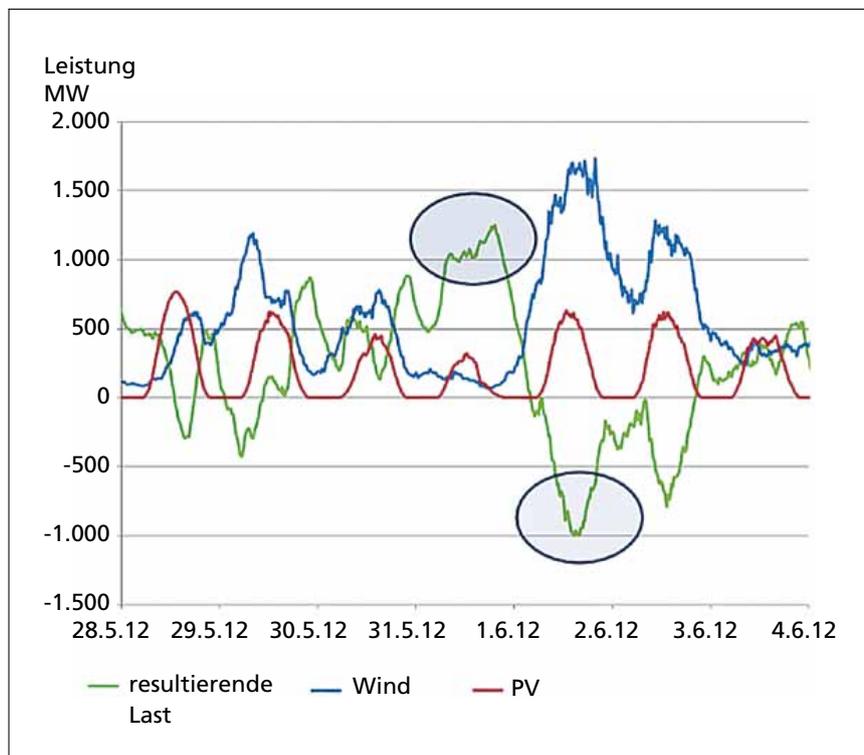


Abbildung 2.2: Lastgang und Einspeisung Wind- und Photovoltaik vom 28.05 - 04.06.2012¹⁰

Mit der Novellierung des EEG 2012 wurde nun die Direktvermarktung von erneuerbaren Energien in den Mittelpunkt gerückt und die Politik hat aufgezeigt, welche Richtung eingeschlagen werden soll, um die Netzstabilität und auch Netzparität

⁹Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). *Erneuerbare Energien in Zahlen - Nationale und internationale Entwicklung*. Juli 2012. URL: http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_ee_zahlen_bf.pdf (besucht am 09.07.2013), S. 21.

¹⁰Nils Oldhafer. "Energetische Bewertung der Bioabfallverwertung". In: *Energie aus Abfall*. Hrsg. von Karl J Thomé-Kozmiensky und Michael Beckmann. Bd. 10. Neuruppin: TK-Verl. Karl Thomé-Kozmiensky, 2013, S. 772.

voranzutreiben. Um die durch die erneuerbaren Energien bedingte schwankende Stromerzeugung auszugleichen, kann als ein Baustein die Bioenergie in Form von Biogas herangezogen werden. Biogas hat als Abgrenzungsmerkmal zu anderen erneuerbaren Energien den Vorteil, Strom entweder grundlastfähig oder bedarfsgerecht in einer flexiblen Produktion bereitzustellen, denn das Biogas lässt sich in Gasspeichern über einen gewissen Zeitraum speichern. Um diese Möglichkeit effizient einzusetzen wurde im EEG 2012 für Biogasanlagen als Erweiterung zur Direktvermarktung eine Flexibilitätsprämie eingeführt. Dadurch sollen Anlagenbetreiber einen Anreiz haben, Strom bedarfsgerecht zu produzieren, indem sie für eine zusätzlich bereitgestellte Generatorleistung eine extra Vergütung bekommen.

Seit einigen Jahren befindet sich der deutsche Energiemarkt in einem Umbruch und es werden starke politische, organisatorische und wirtschaftliche Umstrukturierungen der Energiemärkte vorgenommen. Insbesondere mit dem Ausbau von erneuerbaren Energien verändern sich auch die Stromerzeugungsverläufe und es kommt zu immer höheren volatilen Stromproduktionen, bedingt durch die Zunahme von Strom aus Windkraft und Photovoltaik. Als Beispiel für eine solche starke Stromlaständerung kann der 01. Juni 2012 herangezogen werden. Am 31. Mai lag die resultierende Last bei ca. 1.000 MW und sank dann innerhalb von 24 Stunden in eine resultierende negative Last von -1.000 MW (Abbildung 2.2). Die zukünftige Kraftwerksstruktur in Deutschland muss sich dahingehend den neuen Gegebenheiten anpassen und den Sachverhalt der Volatilität berücksichtigen.

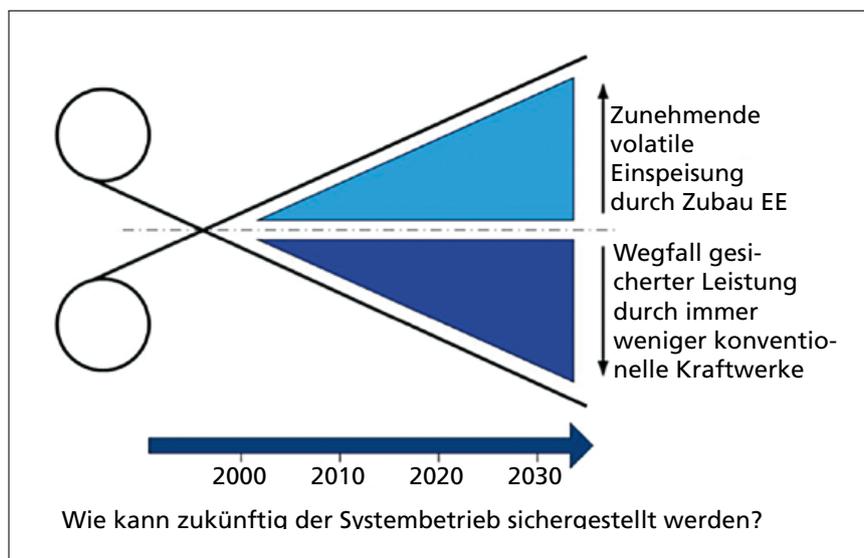


Abbildung 2.3: Schere zwischen konventioneller und erneuerbarer Stromerzeugung¹¹

Durch den starken Zubau von erneuerbaren Energien und dem gleichzeitigen Wegfall von nicht mehr rentablen oder veralteten konventionellen Kraftwerken entsteht eine

¹¹Oldhafer, s. Anm. 10, S. 772.

Art Schere bei der Energieerzeugung, die sich in Zukunft immer stärker öffnen wird. Dieser Sachverhalt wird in Abbildung 2.3 dargestellt und es stellt sich die entscheidende Frage, wie in Zukunft eine bedarfsgerechte Stromproduktion sichergestellt werden kann. Gleichzeitig ist die Energiewende in einem Bereich der Paradoxien angekommen. Die Preise an der EEX-Börse sinken jährlich und gleichzeitig steigen die Strompreise für die Endverbraucher. Dabei exportiert Deutschland erhebliche Mengen an Strom ins Ausland. Im Jahr 2012 betrug der Stromexportüberschuss 22,8 TWh und liegt damit fast auf dem Niveau aus dem Rekordjahr 2008.¹² Gleichzeitig wird aber immer weniger Geld für den exportierten Strom gezahlt und die Politik sucht zum Teil nach populistischen Lösungen, wie zum Beispiel die Strompreisbremse, um die steigenden innerdeutschen Strompreise in den Griff zu bekommen. Parallel werden durch eine neue Haftungsumlage (Kostenwälzung) dem Stromverbraucher hohe möglicherweise entstehende Zusatzkosten für Offshore-Windparks, durch z.B. fehlenden Netzanschluss etc., zugemutet.¹³ Die Umstrukturierung wird offensichtlich von multiplen Korrelationen beeinflusst, die sich ostentativ widersprechen und die Komplexität der Energiewende offenbaren.

Im folgenden Kapitel wird auf den Biogasmarkt eingegangen, der in Deutschland einen wichtigen wirtschaftlichen und energetischen Beitrag zur Bewältigung der Energiewende liefert.

¹²Vgl. Dr. Bruno Burger. *Stromerzeugung aus Solar- und Windenergie im Jahr 2013*. Fraunhofer-Institut für solare Energiesysteme ISE. Juli 2013. URL: <http://www.ise.fraunhofer.de/de/downloads/pdf-files/aktuelles/stromproduktion-aus-solar-und-windenergie-2013.pdf> (besucht am 19.07.2013), S. 8.

¹³Vgl. Jörg Böttcher. *Handbuch Offshore-Windenergie: rechtliche, technische und wirtschaftliche Aspekte*. München: Oldenbourg, 2013. ISBN: 3486715291 (Pb.) S. 150.

3 Der Biogasmarkt in Deutschland

Die von der Bundesregierung beschlossene Energiewende setzt auf einen verstärkten Ausbau der erneuerbaren Energien.¹⁴ Es sollen nicht nur die ratifizierten Klimaschutzziele erreicht werden, sondern auch der systemkonforme Ausstieg aus der Atomenergie erfolgen. Die Biogaserzeugung ist eine seit langer Zeit erprobte Methode zur Energiegewinnung und aufgrund ihrer Abgrenzungsmerkmale zu anderen Energieträgern ein wichtiger Pfeiler im zukünftigen Energiekonzept. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz hat maßgeblichen Einfluss auf das Wachstum der Biogasbranche.

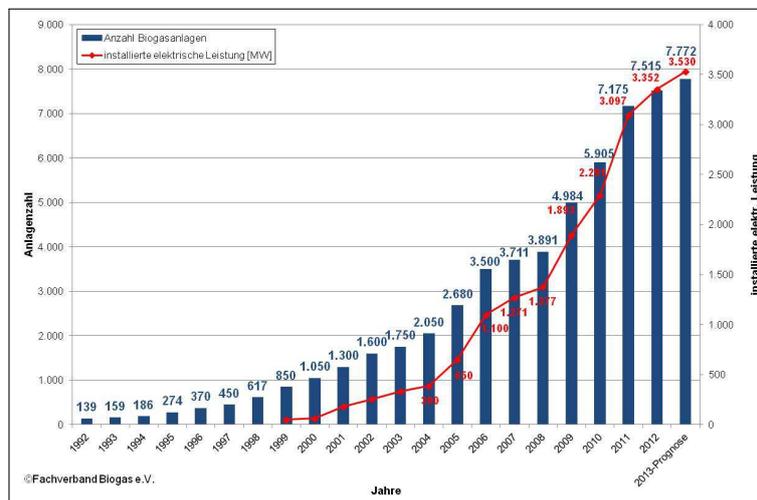


Abbildung 3.1: Entwicklung Biogasanlagen in Deutschland¹⁵

Durch positive Rahmenbedingungen hat sich der deutsche Biogasmarkt in den letzten Jahren zu einer wichtigen wirtschaftlichen Branche entwickelt. Die Anzahl der in Deutschland in Betrieb befindlichen Anlagen hat im Jahre 2011 die 7.000er Marke überschritten. Das Jahr 2011 kann für die Biogasbranche als Rekordjahr betrachtet werden.¹⁶ Nie sind so viele Biogasanlagen ans Netz gegangen wie im Jahr 2011. Aufgrund unterschiedlicher Gründe folgt nun ein Einbruch des Zubaus. Der Fachverband Biogas hat diesen Rückgang nach Auswertung der geänderten Rahmenbedingungen prognostiziert und geht davon aus, dass in den nächsten zwei Jahren lediglich weitere 500 Anlagen gebaut werden.¹⁷ Auch wenn die Branche besorgt ist, kann Sie auf sehr

¹⁴Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), *Die Energiewende - Zukunft made in Germany*, s. Anm. 7, S. 9.

¹⁵Fachverband Biogas e.V. *Branchenzahlen 2011*. Juni 2012. URL: [http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/\\$file/12-06-01_Biogas%20Branchenzahlen%202011-2012-2013.pdf](http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/$file/12-06-01_Biogas%20Branchenzahlen%202011-2012-2013.pdf) (besucht am 25.08.2012)

¹⁶Vgl. Fachverband Biogas e.V. *Pressemittelung: Biogasanlagen erzeugen drei Prozent des Deutschen Stromverbrauchs*. URL: http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_PM-14-12 (besucht am 06.09.2012).

¹⁷Vgl. Fachverband Biogas e.V. *Branchenzahlen 2011*, s. Anm. 15.

erfolgreiche Jahre zurückblicken. Im Jahr 2011 verbuchte sie einen Umsatz von 8,3 Mrd.€, beschäftigte ca. 63.000 Menschen und versorgt über 5 Mio. Haushalte mit Strom. Zum Vorjahr bedeutet dies eine Zunahme um 38% und verdeutlicht die wirtschaftliche und sozialbetriebliche Relevanz. Die Entwicklung und die Anlagenzahl der Biogasanlagen in Deutschland ist in Abbildung 3.1 aufgezeigt. Diese positive Entwicklung konnte im Jahr 2012 nicht fortgesetzt werden und der Umsatz und entsprechend auch die Beschäftigungszahlen sind stark gesunken. Der Jahresumsatz in 2012 fiel auf 7,3 Mrd.€ und die Arbeitsplätze reduzierten sich auf ca. 45.000.¹⁸

Die installierte Leistung der gesamtdeutschen Biogasanlagen stieg von 3.097 MW im Jahr 2011 auf 3.352 MW im Jahr 2012 an und die mittlere Anlagengröße betrug ca. 450 kW. Die Stromerzeugung aus Biogas lag 2011 bei ca. 17,5 Mrd. kWh (2010: 14,5 Mrd. kWh).¹⁹ Nach einer Hochrechnung des Fachverbandes Biogas e.V. lag die Netto-Stromproduktion im Jahr 2012 bei über 22 Mrd. kWh.²⁰ Dies entspricht in etwa der jährlichen Stromproduktion von zwei mittleren Atomkraftwerken. 14.4% der Stromerzeugung aus erneuerbarer Energie entfielen auf Biogas. Dieser Energieträger wird auch in Zukunft eine wichtige Rolle einnehmen. Der Grund hierfür liegt an der Sonderstellung von Biogas. Denn aus Biogas lässt sich nicht nur Strom produzieren, sondern auch Wärmeenergie, Kraftstoffe und aufbereitetes Bioerdgas. Die Einsatzmöglichkeiten sind somit sehr vielfältig. Zudem ist es speicherbar und kann zum Einsatz bedarfsgerechter Stromproduktion verwendet werden. Ein entscheidender Vorteil ist der mögliche Wechsel zwischen Grundlastfähigkeit und flexibler Stromproduktion und soll mit der EEG 2012 Novellierung weiter ausgebaut werden. In den folgenden Kapiteln wird näher auf die bedarfsorientierte Biogasproduktion eingegangen.

Aufgrund der Vergütungsstruktur im EEG wird Biogas in Deutschland überwiegend zur Stromproduktion eingesetzt. Diese Stromproduktion erfolgt meistens direkt vor Ort in so genannten Blockheizkraftwerken (BHKW). Der produzierte Strom wird dabei direkt in das vorhandene Stromnetz eingespeist. Bei der Verbrennung des Biogases in den BHKW entsteht sehr viel Abwärme der Motoren. Diese Wärmeenergie wird zum Teil als Prozesswärme benötigt. Der Überschuss kann in ein Wärmenetz eingespeist oder anderweitig als Wärmeenergie, z.B. in Trocknungskonzepten, eingesetzt werden. Ein weiterer Teil von Biogasanlagen bereitet das Biogas auf Erdgasqualität auf und speist dieses in das Erdgasnetz ein. In Deutschland waren im

¹⁸Vgl. Fachverband Biogas e.V. *Branchenzahlen 2012 und Prognose der Branchenentwicklung 2013*. Mai 2013. URL: [http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/\\$file/13-05-22_Biogas%20Branchenzahlen_2012-2013.pdf](http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/$file/13-05-22_Biogas%20Branchenzahlen_2012-2013.pdf) (besucht am 22.06.2013), S. 2.

¹⁹Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). *Erneuerbare Energien 2011*. URL: http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ee_in_zahlen_2011_bf.pdf (besucht am 25.08.2012), S. 7.

²⁰Vgl. Fachverband Biogas e.V. *Branchenzahlen 2012 und Prognose der Branchenentwicklung 2013*, s. Anm. 18, S. 2.

Jahr 2012, 109 solcher Biomethaneinpeiseanlagen in Betrieb.²¹ Die Biogasaufbereitung zur Einspeisung ins Erdgasnetz ist mit hohem technischen, energetischen und finanziellen Aufwand verbunden und kann erst bei größeren Anlagen, wirtschaftlich betrieben werden. Dies liegt unter anderem an der starken Kostendegression der technischen Verfahren. Zudem sind hohe Anforderungen an Projekte mit Biomethaneinspeisung im EEG geknüpft.²² Der große Vorteil bei der Einspeisung liegt in der zeitlich unbegrenzten Speicherbarkeit.

Für den Fachverband Biogas e.V. sieht die prospektive Entwicklung des Marktes in Deutschland eher ernüchternd aus. Im Jahr 2012 sind lediglich 340 Neuanlagen gebaut worden und die Prognose für 2013 wird noch niedriger, mit 257 Anlagen, angesetzt. Als Grund hierfür wird insbesondere das im Jahr 2012 novellierte Erneuerbare-Energien-Gesetz angesehen und die politische Diskussion über die sogenannte „Strompreisbremse“ angeführt.²³ Hierzu erklärt Herr Gomez vom Fachverband: *„Wir brauchen allerdings in der nächsten Legislaturperiode geeignetere rechtliche Vorgaben, die es ermöglichen, unsere zukünftige Rolle als erneuerbare Regel- und Ausgleichsenergie zu übernehmen. Biogas wird einen wertvollen Betrag zur Energiewende leisten, da es ein der wenigen erneuerbareren Energieträgern ist, der steuerbar Strom und Wärme bereitstellen kann.“*²⁴ Ob die deutsche Politik auf diese Forderung eingeht, bleibt abzuwarten.

²¹Vgl. Fachverband Biogas e.V. *Branchenzahlen 2012 und Prognose der Branchenentwicklung 2013*, s. Anm. 18.

²²Vgl. Wolfgang Urban, Heiko Lohmann und Kai Girod. *BMBF-Verbundprojekt Biogaseinspeisung*. Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT. 2009. URL: http://www.biogaseinspeisung.de/download/Abschlussbericht_Biogaseinspeisung_Band_4_Technik_Biogasaufbereitung_AP2.pdf (besucht am 22.06.2013), S. 102.

²³Vgl. Fachverband Biogas e.V. *Massiver Rückgang im Anlagenneubau*. Mai 2013. URL: [http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_PM-14-13/\\$file/13-05-17_PM_Branchenzahlen.pdf](http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_PM-14-13/$file/13-05-17_PM_Branchenzahlen.pdf) (besucht am 22.06.2013), S. 1.

²⁴Ebd., S. 1.

4 Das EEG und die Formen der möglichen Direktvermarktung

In Hinblick auf verschiedene Zielsetzungen unterstützt die deutsche Politik die Biogasbranche mit der Vergütungsförderung durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Durch diese gesetzlichen Regelungen sollen die erneuerbaren Energien ausgebaut werden, um fossile Energiequellen zu schonen, die Natur und Umwelt zu schützen und negative externe Effekte zu verringern. Das Stromeinspeisungsgesetz aus dem Jahre 1991 ist der Vorläufer des heutigen EEG. In diesem Gesetz wurde erstmals festgelegt, dass der Biogasproduzent Zugang zum Stromnetz erlangte und der Netzbetreiber diesen Strom abzunehmen hat. Das EEG wurde erstmalig im Jahre 2000 ratifiziert und enthielt konkrete Vergütungshöhen für den aus Biogas hergestellten Strom.²⁵ Im Jahr 2004, 2009 und 2012 wurde das EEG auf Basis neuer politischer Rahmenbedingungen novelliert. Wie aus der Abbildung 3.1 ersichtlich, hat die Novellierung im Jahr 2009 eine sehr positive Entwicklung für die Branche herbeigeführt. Das Gesetz verpflichtet den Netzbetreiber, Biogasanlagen vorrangig an das Netz anzuschließen und den produzierten Strom abzunehmen.

4.1 Entwicklung des Erneuerbaren Energien Gesetzes

Das Erneuerbare Energien Gesetz trat in Deutschland erstmals am 1. April 2000 in Kraft und löste das Stromeinspeisungsgesetz von 1991 ab. Dieses beinhaltete als erstes Gesetz eine Abnahmepflicht des erzeugten Stromes und eine garantierte Erlösstruktur für erneuerbaren Energien und kann somit als erstes systematisches Förderinstrument der erneuerbaren Energien angesehen werden. Wichtige geschichtliche Entwicklungen des EEG sind:²⁶

- **1990/1991:**

Das Stromeinspeisungsgesetz trat am 1. Januar 1991 in Kraft. In diesem Gesetz fanden sich feste Vergütungssätze und die garantierte Abnahme für Strom aus erneuerbaren Energien wieder.

²⁵Vgl. Ruth Delzeit, Karin Holm-Müller und Wolfgang Britz. *Ökonomische Bewertung des Erneuerbare Energien Gesetzes zur Förderung von Biogas*. Bd. 1682. Kiel working paper. Kiel: Kiel Inst. for the World Economy, 2011, S. 1.

²⁶Vgl. Agentur für Erneuerbare Energien. *10 Jahre Erneuerbare-Energien- Gesetz (EEG) -20 Jahre Stromeinspeisungsgesetz*. Agentur für Erneuerbare Energien. März 2010. URL: http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/media/27_Renews_Spezial_10_Jahre_EEG_maerz10_online_01.pdf, S. 8-10.

- **1998:**

Im Koalitionsvertrag der SPD und Bündnis 90 die Grünen wurde der Vorrang für erneuerbare Energien festgelegt.
- **1999:**

Die Photovoltaikförderung sollte mit dem 100.000 Dächer Programm gefördert werden und verfolgte das Ziel, in sechs Jahren 300 MW Leistung zu installieren. Dieses Ziel wurde bereits nach vier Jahren erreicht. Auch die Windenergie wuchs kräftig und speiste erstmalig 5 Milliarden kWh Strom ins Netz.
- **2000:**

Das EEG wurde im Bundestag verabschiedet und trat am 1. April in Kraft. Es löste damit das Stromeinspeisungsgesetz ab. Durch dieses Gesetz sollte es zu einer Verdoppelung der Stromversorgung durch erneuerbare Energien kommen. Hierfür wurden differenzierte Vergütungssätze für unterschiedliche Energieträger festgelegt sowie eine Laufzeit von 20 Jahren. Die Vergütung erfolgte nun über eine Umlage auf den Strompreis, wobei jährliche Depressionen die Fördersätze kürzten.
- **2004:**

Eine novellierte Fassung des EEG trat am 1. August 2004 in Kraft und verfolgte mit Übereinstimmung der EU-Richtlinie das Ziel, mindestens 12,5 % der Stromversorgung durch erneuerbare Energien bis 2010 bereitzustellen. Im weiteren Verlauf sollten mindestens 20 % bis 2020 aus erneuerbaren Energien stammen. Fördersätze für Bioenergie und Geothermie wurden angehoben, da sich diese Energieformen noch nicht am Markt etabliert hatten.
- **2009:**

Eine weitere Novellierung des EEG trat am 1. Januar 2009 in Kraft. Es wurde das Ziel verfolgt, mindestens 30 % am Bruttostromverbrauch bis 2020 durch erneuerbare Energien bereitzustellen. Die Fördersätze wurden umfangreich angepasst. Zum gleichen Zeitpunkt trat auch das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz in Kraft mit der Intention, die erneuerbare Energien am Wärmemarkt stärker auszubauen.
- **2012:**

Die aktuelle Novellierung 2012 ist am 1. Januar 2012 als gültige Fassung in Kraft getreten und enthält weitreichende Änderungen in der Vergütungsstruktur, sowie als konkretes Instrument zur Verbesserung der Markt- und Systemintegration der erneuerbare Energien, das so genannte Marktprämienmodell (MPM).

4 Das EEG und die Formen der möglichen Direktvermarktung

Eine Übersicht der Maßnahmen zur Förderung von Markt- und Systemintegration zeigt die Tabelle 4.1. Die einzelnen Maßnahmen lassen sich in Fördermaßnahmen innerhalb und außerhalb des EEG klassifizieren und verdeutlichen die Bandbreite der unterschiedlichen Möglichkeiten.

Tabelle 4.1: Förderung von Markt- und Systemintegration²⁷

Maßnahmen		Ziele
Innerhalb des EEG	Optionale, gleitende Marktprämie (§ 33g EEG 2012)	- Sammlung von Markterfahrungen - Anreize zu bedarfsgerechter Erzeugung - Speicheranreize
	Flexibilitätsprämie für Biogasanlagen (§ 33i EEG 2012)	- Anreize zu bedarfsgerechter Erzeugung - Speicheranreize
	Erweiterung der Verordnungsermächtigung für die „Verordnung zur Weiterentwicklung des bundesweiten Ausgleichsmechanismus (AusglMechV)“ (§ 64c EEG 2012)	Erleichterung einer Weiterentwicklung der AusglMechV in Richtung einer ökonomisch optimierten Vermarktung von EEG-Strommengen durch ÜNB
	Anpassung des Grünstromprivilegs (Beschränkung der EEG-Umlagebefreiung auf 2 ct/kWh, Pflicht zum Einbezug mind. 20% fluktuierender EE (§ 39 EEG 2012)	- Anreize zur Vermarktung und Systemintegration von fluktuierenden EE - Begrenzung des EEG-Umlagen-Anstiegs
	Klarstellung des Regelungsrahmens für Strom aus gasförmigen Speichermedien (§§ 3 Nr. 9 a, 16 Abs. 2, 27c EEG 2012)	Speicheranreize
	Regelung, dass eine Teilnahme von EE am Regelenergiemarkt nur im Rahmen der Direktvermarktung zulässig ist (§§ 16 Abs. 3, 56 EEG 2012)	- Anreiz zur Direktvermarktung - Vermeidung einer Doppelvermarktung von EEG-Strom
Außerhalb des EEG	Verbesserung der Rahmenbedingungen für EE, industrielle Verbraucher und Speicher am Regelenergiemarkt (Festlegungsverfahren der Bundesnetzagentur 2011, Beschlüsse BK6-10-097, BK6-10-098, BK6-10-099)	- Anreize zu bedarfsgerechter Erzeugung - Speicheranreize - Anreize für Nachfragemanagement
	Befristete Befreiung von Strom aus neuen Speichern von Netzentgelten (§ 118 Abs. 6 EnWG 2011)	Speicheranreize
	Mindestanforderungen an technische und betriebliche Flexibilität neuer Stromerzeugungsanlagen (§ 49 Abs. 4 EnWG 2011)	Verbesserte Systemintegration von konventionellen und EE Anlagen
	Förderinitiative Energiespeicher zur Entwicklung und Erprobung von Energiespeichern, seit 2011 (Projekträger Jülich 2012)	Speicheranreize

Auch bei den Novellierungen und gesetzlichen Änderungen hat sich am Grundprinzip des EEG nichts geändert. Der Anlagenbetreiber hat ein Recht auf die Abnahme des produzierten Stromes und erhält hierfür festgelegte garantierte Vergütungen, in der Regel über einen Zeitraum von 20 Jahren. Hierdurch haben gerade kleinere und mittelständische Unternehmen die Möglichkeit am Strommarkt teilzunehmen, indem das EEG Investitionssicherheit durch die Einspeisevergütung und Anschlusspflicht garantiert. Gleichzeitig ist in bestimmten zeitlichen Abständen eine Degress-

²⁷Erik Gawel und Alexandra Purkus. *Die Marktprämie im EEG 2012: Ein sinnvoller Beitrag zur Markt- und Systemintegration erneuerbarer Energien?* Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ. Aug. 2012. URL: http://www.ufz.de/export/data/global/38007_12%202012%20Gawel_Purkus_Marktpr%C3%A4mie%20EEG%202012_gesamt_internet.pdf (besucht am 23.10.2012), S. 5.

ion der Vergütungssätze für Neuanlagen festgelegt. Hierdurch wird die Entwicklung von innovativer Technik vorangetrieben, um effizienter und kostengünstiger Strom bereitzustellen. Die Kosten für die regenerative Stromerzeugung werden hierbei nicht staatlich subventioniert und erhöhen somit nicht die Staatsausgaben. Die Kosten für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien werden von den Stromverbrauchern getragen. Über die sogenannte EEG-Umlage werden die Kosten auf die Verbraucher verteilt. Die umzulegende Kostensumme ergibt sich aus der Differenz der Einnahmen aus der Stromvermarktung und den Ausgaben in Form der gesetzlichen Vergütungsregelungen.²⁸

Die volkswirtschaftlichen Kosten sind somit nachvollziehbar und bis zu einem gewissen Grad transparent. Nach einer durch das Bundesumweltministerium in Auftrag gegebenen Studie ist der volkswirtschaftliche Nutzen des EEG viel höher anzusetzen, als die durch den Ausbau der erneuerbaren Energien entstehenden Kosten. Der gesellschaftliche Nutzen liegt der Studie zufolge allein bei der Stromproduktion bei jährlich ca. 21 Mrd. € und übersteigt somit die jährlichen Aufwendungen in Höhe von ca. 14 Mrd. € zur Förderung der erneuerbaren Energien um ca. 7 Mrd. €.²⁹ Hierbei wird auch berücksichtigt, dass bei der Stromproduktion der erneuerbaren Energien, im Verhältnis zu der fossilen Energieproduktion, deutlich weniger negative externe Effekte auftreten (Umweltschäden, Klimaschäden, Gesundheitsschäden).

Im Folgenden Kapitel werden die aktuellen Vergütungen für Biogas im EEG 2012, sowie die zu berücksichtigenden Änderungen aufgezeigt.

4.2 Vergütungen für Biogas im EEG 2012

Die Vergütungssätze für die Stromeinspeisung variieren nach verschiedenen Kriterien wie z.B. elektrische Leistung der BHKW, Substrateinsatzstoffe und Emissionsgrenzwerte. Die Vergütungen werden zuzüglich Inbetriebnahmejahr über einen Zeitraum von 20 Jahren gewährt. Im EEG 2009 setzt sich die Vergütung aus der Grundvergütung und verschiedene Boni zusammen. In der Tabelle 4.2 sind die einzelnen Vergütungssätze aufgeführt. Festgelegt sind Vergütungen, abgesehen von der

²⁸Vgl. Karsten Neuhoff u. a. *Steigende EEG-Umlage: unerwünschte Verteilungseffekte können vermindert werden*. URL: http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.409391.de/12-41-1.pdf, S. 8.

²⁹Vgl. Barbara Breitschopf u. a. *Monitoring der Kosten und Nutzenwirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmebereich im Jahr 2011*. Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin), Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung mbH (GWS), Institut für ZukunftsEnergie-Systeme (IZES). Juni 2012. URL: http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/knee_update_2012_bf.pdf (besucht am 26.06.2013), S. 5.

Grundvergütung, für den Einsatz von Wärme (KWK-Bonus), nachwachsenden Rohstoffen (NawaRo-Bonus), Gülle-Bonus, Luftreinhaltungsbonus, Technologie-Bonus und Landschaftspflege-Bonus.

Tabelle 4.2: Vergütungen für Biogas im EEG 2009³⁰

		2010	2011 ^c
Grundvergütung	bis 150 kW _{el} ^a	11,55	11,44
	> 150 bis 500 kW _{el}	9,09	9,00
	> 500 kW _{el} bis 5 MW _{el}	8,17	8,09
	> 5 MW _{el} bis 20 MW _{el} ^h	7,71	7,63
NawaRo-Bonus ^{a, m}	bis 150 kW _{el}	5,94/6,93 ^c	5,88/6,86 ^c
	> 150 bis 500 kW _{el} ^b	5,94/6,93 ^c	5,88/6,86 ^c
	> 500 kW _{el} bis 5 MW _{el} ^b	3,96 ^{c, d} /2,48 ^e	3,92 ^{c, d} /2,46 ^e
Gülle-Bonus ^{a, c, f, k}	bis 150 kW _{el}	3,96	3,92
	> 150 bis 500 kW _{el}	0,99	0,98
Landschaftspflege-material-Bonus ^{a, c, l}	bis 500 kW _{el}	1,98	1,96
Emissionsminderungs-Bonus ^{a, c, f, n}	bis 500 kW _{el}	0,99	0,98
Technologie-Bonus	bis 5 MW _{el}	1,98/0,99 ^e	1,96/0,98 ^e
KWK-Bonus	bis 20 MW _{el}	2,97 ^f /1,98 ^f	2,94 ^f /1,96 ^f

In der EEG Novellierung 2012 wurden die Vergütungssätze für Biogasanlagen angepasst. Anlagen die ab dem Jahr 2012 ans Netz gehen, bekommen eine gestaffelte Grundvergütung, sowie zusätzliche Rohstoffvergütungen.³¹ Die Einsatzstoffe werden in zwei Vergütungsklassen eingestuft. In der Einsatzstoffklasse 1 sind zum größten Teil Energiepflanzen aufgeführt, in der Klasse 2 hingegen ökologisch hochwertigere Stoffe, wie z.B. Landschaftspflegematerial oder Gülle. In einer weiteren Klasse 0 sind die Substrate aufgeführt, für die es keine weitere Vergütung gibt, die aber eingesetzt werden können. Hierzu zählen unter anderem kommunale Grünschnitte und Tresterabfälle. Der Einsatz von Bioabfällen wird als Bioabfallvergärung klassifiziert und erfährt eine separate Vergütung. Des Weiteren werden kleine Biogasanlagen, die überwiegend mit Gülle betrieben werden, bis zu einer Leistung von 75 kW_{el} verstärkt gefördert. Um die Wirkungsgrade der Biogasanlagen zu erhöhen, wurde eine Mindestwärmenutzung eingeführt. Die Mindestwärmenutzung liegt im 2. Betriebsjahr bei 60 %.³² Eine Übersicht der Vergütungssätze für Bioenergie im EEG 2012 zeigt die Tabelle 4.3.

In den letzten Jahren sind vermehrt Biogasanlagen gebaut und ans Netz gegangen. Das Anlagenwachstum hat dazu geführt, dass die Biomasseanbauflächen, insbesondere für Energiepflanzen, deutlich gestiegen sind. Zum einen wurde die Flächennutzung

³⁰Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR). *Biogas*. 2012. URL: <http://mediathek.fnr.de/broschuren/bioenergie/biogas/biogas.html> (besucht am 25.08.2012), S. 33.

³¹§27 Biomasse Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (*Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG*). Zuletzt geändert durch Art. 2 Abs. 69 G v. 22.12.2011 I 3044. URL: http://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2009/index.html.

³²§27 EEG 2012 ebd.

4 Das EEG und die Formen der möglichen Direktvermarktung

durch Umbruch von Brachflächen erweitert, zum anderen wurden weniger Futterpflanzen angebaut, es erfolgte eine Verschiebung. Mit dieser zunehmenden Nutzung der Bioenergie rücken auch die möglichen negativen externen Effekte einer verstärkten Nutzung in den Blickwinkel der Öffentlichkeit. In Bezug auf Biogas können hier als Beispiel die Problemfelder der Flächenkonkurrenz mit Nahrungsmitteln, Verlust von Biodiversität und Naturschutzdivergenzen aufgeführt werden. Der Gesetzgeber hat im Hinblick auf diese Umweltkonflikte in der Neufassung der EEG Novellierung 2012 Änderungen der Vergütungen vorgenommen, um hier gegenzusteuern. In Abbildung 4.1 ist die Anbaufläche von Energiepflanzen in Deutschland aufgezeigt. Wie zu sehen ist, hat sich die Anbaufläche seit der Einführung des EEG 2004 mehr als verdoppelt und betrug im Jahr 2012 um die 2,5 Mio. ha.

Tabelle 4.3: Vergütungen für Biogas im EEG 2012³³

		2012	2013 ^o
Grundvergütung^{1, 3}			
	bis 150 kW _{el}	14,30	14,01
	> 150 kW _{el} bis 500 kW _{el}	12,30	12,05
	> 500 kW _{el} bis 5 MW _{el} ^o	11,00	10,78
	> 5 MW _{el} bis 20 MW _{el} ^o	6,00	5,88
Sondervergütung ²	bis 75 kW _{el}	25,00	24,50
Rohstoffvergütung³			
Einsatzstoff- vergütungsklasse I	bis 500 kW _{el}	6/6 ⁴	6/6 ⁴
	> 500 kW _{el} bis 750 kW _{el}	5/2,5 ⁴	5/2,5 ⁴
	> 750 kW _{el} bis 5 MW _{el}	4/2,5 ⁴	4/2,5 ⁴
Einsatzstoff- vergütungsklasse II	bis 500 kW _{el}	8	8
	> 500 kW _{el} bis 5 MW _{el}	8/6 ⁵	8/6 ⁵
Gasaufbereitungsbonus⁴			
	bis 700 Nm ³	3,00	2,94
	bis 1.000 Nm ³	2,00	1,96
	bis 1.400 Nm ³	1,00	0,98
Bioabfallvergärung⁷			
	bis 500 kW _{el}	16,00	15,68
	> 500 kW _{el} bis 20 MW _{el}	14,00	13,72

Eine der zentralen Änderungen im EEG 2012 im Hinblick auf die Biogasproduktion ist die festgelegte Begrenzung des Einsatzes von Mais- und Getreide.³⁴ Hierdurch sind Anlagenbetreiber gezwungen, vermehrt Substrate einzusetzen, die vergleichbar weniger negative Auswirkungen auf Ackerböden, Wasserhaushalt und Biodiversität aufweisen.

Weitere Änderungen im EEG 2012 betreffen Fördermaßnahmen, um Anreize für eine bedarfsgerechte Stromproduktion zu schaffen. Insbesondere die bei einer Direktvermarktung mögliche Markprämie und Flexibilitätsprämie können hier genannt

³³Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR), *Biogas*, s. Anm. 30, S. 34.

³⁴Vgl. Reimund Steinhäuber. *Aktuelle Änderungen im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und die geplante Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union (GAP): Konsequenzen für die umweltgerechte Bereitstellung von Bioenergie*. Bd. 34. 7. Natur und Recht, 2012, S. 447.

werden. Durch diese Prämien soll die Stromproduktion in den liberalisierten Strommarkt integriert werden und den typischen Marktmechanismen von Nachfrage und Angebot unterworfen werden.³⁵ Denn aufgrund der stark schwankenden Stromproduktion der erneuerbaren Energien sollte eine bedarfsgerechte Produktion möglichst frühzeitig gefördert werden, um die Integration effizient und kostengünstig gestalten zu können.

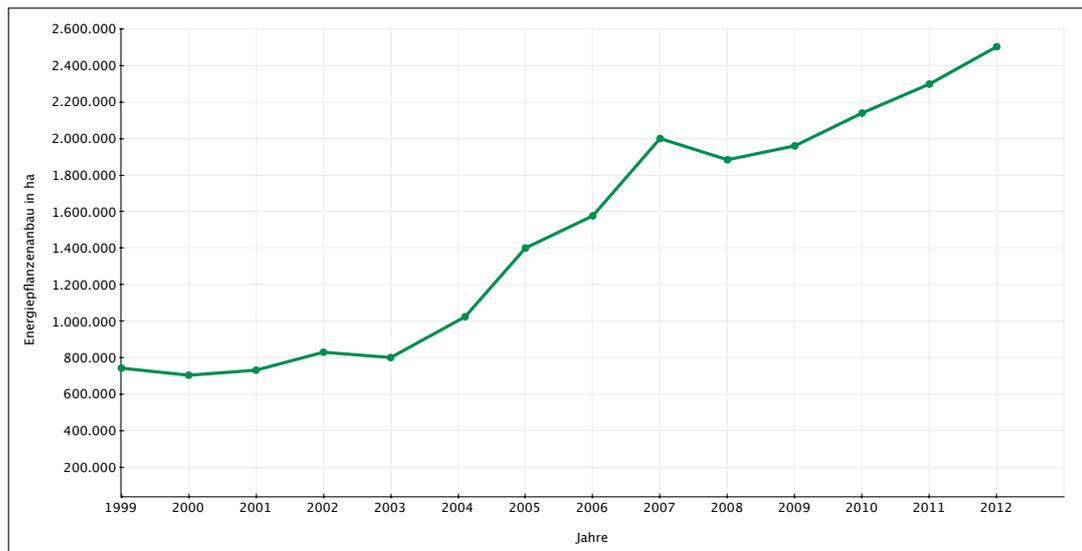


Abbildung 4.1: Flächenanbau nachwachsender Rohstoffe in Deutschland³⁶

Nach dem BMU fördert die Flexibilitätsprämie „(...)gezielt Investitionen, die dazu dienen, mit Biogasanlagen marktorientiert Strom zu erzeugen. Ziel der Flexibilitätsprämie ist es, den Anteil der regelbaren (an- und abschaltbaren), also flexiblen Stromproduktion zu erhöhen.“³⁷ Da die Biogasanlagen bei einer herkömmlichen Stromproduktion technisch nicht für eine bedarfsgerechte Stromproduktion ausgelegt sind, weil diese bis heute primär für einen Grundlastbetrieb eingesetzt werden, müssen die Anlagen durch geeignete Investitionsmaßnahmen erweitert werden. Hierzu zählen z.B. größere Gasspeicher und zusätzliche BHKW. Das neu im EEG 2012 eingeführte Förderinstrument für diese bedarfsgeführte Stromproduktion bei Biogasanlagen ist die Flexibilitätsprämie.³⁸

³⁵Vgl. Wieland Lehnert. *Markt- und Systemintegration der Erneuerbaren-Energien: Eine rechtliche Analyse der Regeln zur Direktvermarktung im EEG 2012*. Bd. 23. 1. Zeitschrift für Umweltrecht, 2012, S. 1.

³⁶Eigene Darstellung in Anlehnung an Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR). *Anbau Nachwachsender Rohstoffe in Deutschland*. URL: http://www.energiepflanzen.info/uploads/media/Anbau_Grafik_Kurve_2012.jpg (besucht am 21. 10. 2012)

³⁷Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), *Die Energiewende - Zukunft made in Germany*, s. Anm. 7, S. 27.

³⁸§33 i EEG 2012 *Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG)*, s. Anm. 31.

4.3 Direktvermarktung und Flexibilitätsprämie für Biogasanlagen

Schon in der Novellierung 2009 war eine Möglichkeit der Direktvermarktung vorgesehen.³⁹ Anlagenbetreiber konnten ihren erzeugten Strom direkt an der Strombörse handeln oder an Zwischenabnehmer verkaufen. Diese Möglichkeit war allerdings in enge Grenzen gefasst und wurde von dem Risiko begleitet, nicht mehr den EEG Vergütungen zu unterliegen. Die Attraktivität der Selbstvermarktung und bedarfsgerechter Stromeinspeisung sollen durch die Novellierung 2012 erhöht werden. Hierfür wurde eine konkrete Direktvermarktung, sowie eine optionale Marktprämie und Flexibilitätsprämie eingeführt.

Alternativ zur Möglichkeit, den Strom in das Netz des aufnehmenden Netzbetreibers einzuspeisen, die vorerst auch für alle Betreiber und Anlagen, die ab dem 1.1.2012 in Betrieb genommen werden, fortbesteht, kann sich ein Anlagenbetreiber dafür entscheiden, die von ihm erzeugten Strommengen selbst zu vermarkten. Die Direktvermarktung im EEG ist grundsätzlich als Option für die Anlagenbetreiber gedacht. Die Anlagenbetreiber können sich also frei entscheiden, ob sie weiterhin den produzierten Strom an die Netzbetreiber liefern und die EEG Vergütung beanspruchen, oder den produzierten Strom auf dem Wege der Direktvermarktung veräußern. Bei der Direktvermarktung stehen dem Anlagenbetreiber verschiedene Formen zur Verfügung, aus denen er frei wählen kann. Im § 33b EEG kann die Direktvermarktung folgendermaßen erfolgen:

- als Direktvermarktung zur Inanspruchnahme der Marktprämie
- als Direktvermarktung zur Verringerung der EEG Umlage bei den Energieversorgungsunternehmen (sogenanntes Grünstromprivileg)
- als sonstige Direktvermarktung

Bei der ersten Form der Direktvermarktung erfolgt die gesetzliche Förderung direkt durch die Marktprämie, hingegen wird bei der zweiten Form über die reduzierte EEG Umlage mittelbar beim Grünstromprivileg gefördert. Prinzipiell sind alle Formen der Direktvermarktung möglich. Diese fallen unter den Punkt „sonstige Direktvermarktung“. Das Gesetz sieht einen Wechsel zwischen den verschiedenen Formen der Direktvermarktung unter bestimmten Voraussetzungen vor. So muss der Anlagenbetreiber den Netzbetreiber über einen Wechsel informieren und mitteilen, ob

³⁹§17 EEG 2009 *Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG)*. Bundesgesetzblatt Jahrgang 2008 Teil I Nr. 49. Okt. 2008. URL: http://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2009/index.html.

der Strom direktvermarktet werden soll oder die EEG-Vergütung in Anspruch genommen wird. Die einzelnen Regelungen hierzu finden sich in § 33 d des EEG.

Wie in der Grafik 4.2 ersichtlich, sind bei der gewählten Form der Direktvermarktung über die Marktprämie verschiedene Mehrerlöspotenziale vorhanden. Hierzu zählt neben einer bedarfsgerechten Produktion und der Bereitstellung von Regelenergie auch die Flexibilitätsprämie. Voraussetzung hierbei ist, dass sich die Biogasanlage in der Direktvermarktung befindet und die Marktprämie als Form der Direktvermarktung gewählt wurde.

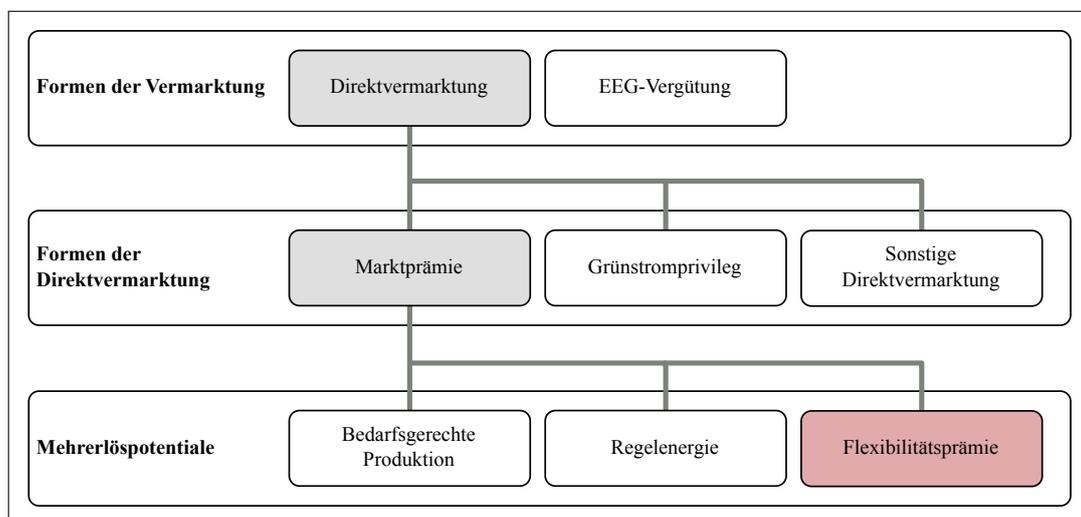


Abbildung 4.2: Formen der Direktvermarktung⁴⁰

Im nächsten Kapitel werden die grundsätzlichen rechtlichen Voraussetzungen der Direktvermarktung untersucht.

4.3.1 Rechtliche Voraussetzungen der Direktvermarktung

Grundsätzlich kann nur Strom aus Anlagen direkt vermarktet werden, wenn er ausschließlich aus erneuerbaren Energien oder Grubengas stammt. Wenn der Strom in unmittelbarer Nähe der Erzeugung verbraucht wird ist eine Direktvermarktung nicht möglich. Bei Biogasanlagen mit einer elektrischen Leistung über 750 kW, die ab dem 1. Januar 2014 in Betrieb gehen, muss eine Direktvermarktung erfolgen.⁴¹ Der §33c EEG regelt die verschiedenen Pflichten und Voraussetzungen für die Direktvermarktung. Unter anderem ist festgeschrieben, dass der gesamte über eine gemeinsame Messeinrichtung gemessene Strom vermarktet werden muss. Wenn nun

⁴⁰Eigene Darstellung.

⁴¹§27 Abs. 3 EEG 2012 *Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG)*, s. Anm. 31.

mehrere Anlagen über einen gemeinsamen Messpunkt Strom einspeisen, müssen diese entweder alle direkt vermarkten oder nach dem EEG vergütet werden. Eine Aufteilung ist nicht mehr möglich. Allerdings besteht nach § 33 f EEG die Möglichkeit den Strom auch anteilig direkt zu vermarkten. Dies wäre aber mit dem §33 c EEG nicht vereinbar. Eine teilweise Direktvermarktung ist allerdings zulässig, da in der Gesetzesbegründung aufgezeigt wird, dass es sich bei dem §33 f EEG um eine Spezialvorschrift handelt, die Vorrang vor dem §33 c EEG hat.⁴² Des Weiteren müssen geeignete Messeinrichtungen vorhanden sein, um die Ist-Einspeisung der Anlagen in viertelstündlichen Abständen zu messen und zu bilanzieren.

4.3.2 Marktprämie und Managementprämie

Die neuen Regelungen der Direktvermarktung sollen zu einem höheren Ausbau der bedarfsgerechten Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien führen. Hierbei soll die Marktprämie den Anlagenbetreibern Anreize für eine marktgerechte Stromproduktion bieten. Die Marktprämie kann wie die Direktvermarktung für Anlagenbetreiber als Option wahrgenommen werden. Anlagenbetreiber können also auswählen, ob sie den Strom mit oder ohne Marktprämie direkt vermarkten oder weiterhin die reguläre EEG-Vergütung in Anspruch nehmen. Allerdings besteht keine Wahlmöglichkeit für Biogasanlagen ab Inbetriebnahme 2014 mit einer installierten Leistung über 750 kW. Diese Anlagen haben keinen Anspruch auf eine reguläre EEG-Vergütung und sind gesetzlich verpflichtet, die Direktvermarktung als Verkaufskonzept einzusetzen.

Die Marktprämie ergibt sich aus der Differenz der von der Anlage bezogenen EEG Vergütung und des Marktwertes in Form des durchschnittlichen monatlichen EEX-Strompreises. Somit lassen sich höhere Erträge erzielen, wenn der Spot-Marktpreis zum Zeitpunkt der Stromeinspeisung höher ist als der durchschnittliche monatliche Strompreis. Es besteht somit der Anreiz, die Stromproduktion in Lastzeiten zu legen, in denen die Verkaufspreise für Strom an der EEX-Börse am höchsten sind. Zusätzlich wird für den organisatorischen und strukturellen Aufwand der Direktvermarktung (Zusatzkosten) eine so genannte „Managementprämie“ gezahlt.

Die Höhe der Marktprämie und Managementprämie ist in Anlage 4 des EEG geregelt. Die Marktprämie (MP) definiert sich als Differenz des anzulegenden Wertes (EV) und dem Referenzmarktwert (RW) durch folgende Formel:⁴³

$$MP = EV - RW \quad (4.1)$$

⁴²Vgl. Lehnert, s. Anm. 35, S. 7.

⁴³1.2 Anlage 4 EEG 2012 *Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG)*, s. Anm. 31.

Der anzulegende Wert (EV) errechnet sich aus der Höhe der Boni, die normalerweise aus dem EEG in Anspruch genommen werden könnte.⁴⁴ Der Referenzmarktwert (RW) wird für die unterschiedlichen Energieträger separat berechnet. Für Biomasse gilt folgende Formel:⁴⁵

$$(RW_{\text{Steuerbare}} = MW_{\text{EPEX}} - P_{M(\text{Steuerbare})}) \quad (4.2)$$

MW_{EPEX} bezeichnet hier den tatsächlichen Monatsmittelwert der Stundenkontrakte am Strommarkt der EEX-Strombörse. $P_{M(\text{Steuerbare})}$ ist die Managementprämie in Höhe von 0,275 Cent pro Kilowattstunde im Jahr 2013 (für Biogas). Die Managementprämie wird jährlich abgesenkt und fällt für Biogas bis auf 0,225 Cent pro Kilowattstunde im Jahr 2015. Dieser Absenkung liegt die Annahme zugrunde, dass die Kosten für den Organisationsaufwand der Direktvermarktung in den folgenden Jahren durch verbesserte Abwicklungen und Organisationsstrukturen sinken werden.⁴⁶

Tabelle 4.4: Degression der Managementprämie⁴⁷

Jahr	Wind/PV	Regelbare EE
2012	1,20 ct/kWh	0,30 ct/kWh
2013	1,00 ct/kWh	0,275ct/kWh
2014	0,85 ct/kWh	0,25 ct/kWh
Ab 2015	0,70 ct/kWh	0,225 ct/kWh

Zusammengenommen ergeben die beiden Formeln die Höhe der Marktprämie aus den anzulegenden Wert abzüglich des Marktwertes, zuzüglich der Managementprämie. Die folgende Darstellung 4.3 verdeutlicht die Marktprämienvergütung.

Es ist somit für den Anlagenbetreiber möglich, einen höheren wirtschaftlichen Ertrag zu erzielen, wenn der tatsächlich erzielte Marktpreis höher als der durchschnittliche Monatsmittelwert der EEX-Börse ist. Hingegen besteht natürlich auch die Möglichkeit, dass der erzielte Marktpreis geringer als der durchschnittliche Monatsmittelwert ausfällt. Die Direktvermarktung mit der Marktprämie kann allerdings als relativ geringes Risiko angesehen werden, da mit richtigen organisatorischen Maßnahmen die Chancen eines höheren Preises deutlich über den möglichen Risiken liegen.

⁴⁴§33 h Abs.1 EEG 2012 *Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG)*, s. Anm. 31.

⁴⁵2.1.1 Anlage 4 EEG 2012 ebd.

⁴⁶Vgl. Lehnert, s. Anm. 35, S. 12.

⁴⁷Vgl. 2.1. Anlage 4 EEG 2012 *Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG)*, s. Anm. 31

Als zusätzliche Einnahme soll die Managementprämie die Kosten für die Organisation der Direktvermarktung, insbesondere Personalkosten, weitere Dienstleistungen, Handelskooperationen, Buchhaltung etc., abdecken. Eine Voraussetzung für die Wirtschaftlichkeit der Direktvermarktung ist, dass die zusätzlichen Einnahmen aus der Managementprämie höher ausfallen, als die Zusatzkosten für Vermarktung und Organisation. Eine weitere Voraussetzung für die Wirtschaftlichkeit der Direktvermarktung beruht auf dem gewählten Vermarktungsweg. Am Markt werden unterschiedliche Geschäftsmodelle angeboten. Diese reichen von fixen Preisen für den Strom, über eine Beteiligung des Händler an den zusätzlichen Erlösen oder aber auch bis hin zu einer Risikobeteiligung des Händlers bei niedrigeren erzielten Erlösen. Bei einer Direktvermarktung muss ein Anlagenbetreiber mit Stromhändlern in Verhandlungen treten. Der wirtschaftliche Erfolg kann also maßgeblich von dem Verhandlungsgeschick des Betreibers abhängig sein.

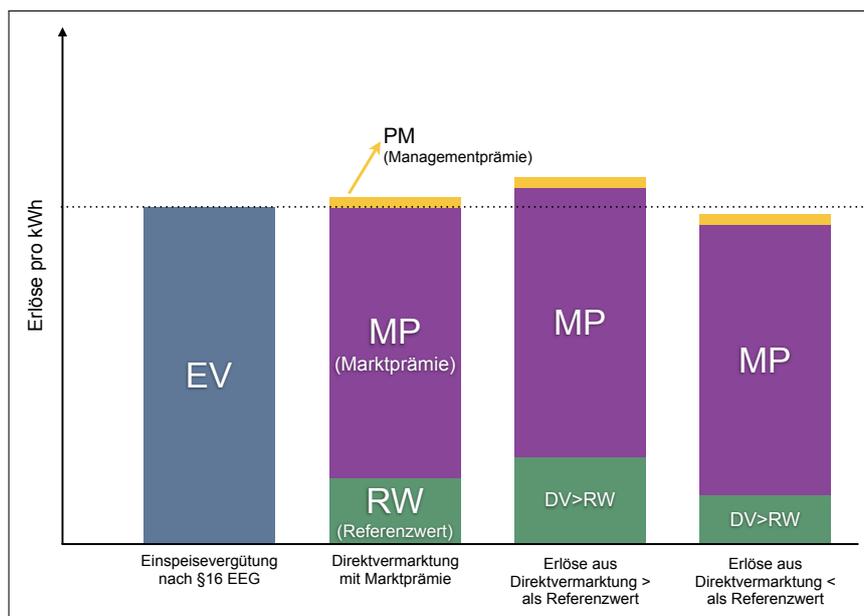


Abbildung 4.3: Zusammensetzung der Marktprämie⁴⁸

Bei der Marktprämie im Vergleich zur traditionellen Einspeisevergütung gibt es grundlegende Veränderungen in Bezug auf die Akteure und deren Beziehungen zueinander. Bei der Einspeisevergütung nach §16 EEG besteht ein Vertragsverhältnis zwischen dem Anlagenbetreiber, der den Strom liefert und dem Netzbetreiber, der den Strom abnimmt und die Einspeisevergütung auszahlt. Diese Rechtsbeziehung wird bei dem MPM um einen dritten Akteur erweitert. Dieser kauft als Händler oder als Verbraucher den Strom vom Anlagenbetreiber zum vereinbarten Preis. Der Netzbetreiber ist lediglich für den Stromtransport verantwortlich und ist verpflicht-

⁴⁸Eigene Darstellung in Anlehnung an: Gawel und Purkus, s. Anm. 27, S. 7.

tet, dem Anlagenbetreiber die Marktprämie auszuzahlen. Diese Beziehung ist in Abbildung 4.4 dargestellt.

Je nach Anlagenkonzept bietet die Direktvermarktung unterschiedliche wirtschaftliche Chancen zur Erlössteigerung. Ein Anlagenbetreiber kann zum einen lediglich den produzierten Strom direkt vermarkten und über Zwischenhändler an der EEX-Börse verkaufen oder aber zusätzlich negative und oder positive Sekundärreserveleistung (SRL) bereitstellen. Des Weiteren besteht die Möglichkeit durch eine Lastverschiebung in Hochzeiten, zusätzliche Mehrerlöse zu generieren. Wenn diese Vermarktungsmöglichkeiten miteinander kombiniert werden, kann eine Direktvermarktung inklusive der flexiblen Stromproduktion zu höheren Erlösen als bei der üblichen EEG-Vergütung führen. Es sei darauf hingewiesen, dass eine Direktvermarktung bei einer Leistung unter 5 MW über Zwischenhändler stattfinden muss, die einzelne Biogasanlagen zu virtuellen Kraftwerken zusammenschließen. Wenn Anlagenbetreiber eine höhere Anlagenleistung als 5 MW aufbringen können, haben Sie die Möglichkeit, den produzierten Strom und positive bzw. negative SRL eigenständig in Form von Zeitscheiben an der EEX-Börse anzubieten.⁴⁹ Mit Stand vom 26. April 2013 sind für ganz Deutschland lediglich 20 Anbieter für den Handel von SRL präqualifiziert.⁵⁰

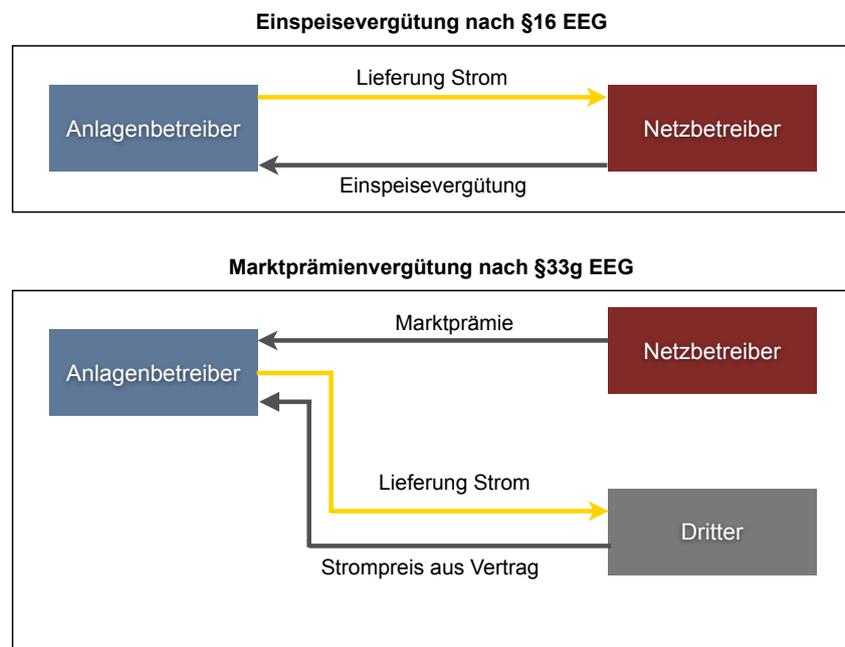


Abbildung 4.4: Flussdiagramm Einspeisevergütung und Marktprämienmodell⁵¹

⁴⁹Nr.7 Bundesnetzagentur. *Beschluss Az: BK6-10-098*. Beschlusskammer 6. URL: <http://www.bundesnetzagentur.de/>.

⁵⁰Vgl. [regelleistung.net](https://www.regelleistung.net/ip/action/static/provider). *Präqualifizierte Anbieter je Regelenergieart*. URL: <https://www.regelleistung.net/ip/action/static/provider> (besucht am 11.05.2013).

⁵¹Eigene Darstellung.

Aufgrund der in Deutschland durchgeführten Entkopplung von Energieerzeugung und Netzbetrieb, dürfen die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) keine eigenen Kraftwerke für die Bereitstellung von Regelenergie haben. Die Netzbetreiber schreiben ihren voraussichtlichen benötigten Bedarf aus und jeder Anlagenbetreiber kann an den Ausschreibungen am Regelenergiemarkt teilnehmen sofern die Anlagenleistung wie oben beschrieben den Mindestvoraussetzungen entspricht. Dabei erfolgt die Ausschreibung der Primärreserveleistung (PRL) und Sekundärreserveleistung (SRL) wöchentlich. In dem angebotenen Zeitraum muss diese Leistung abrufbereit sein. Die Minutenreserveleistung (MRL) wird hingegen täglich gehandelt und zwar jeweils für den Folgetag.

4.3.3 Kosten der Marktprämie im Vergleich zum Grünstromprivileg

Eine weitere Möglichkeit der Vermarktung besteht über das sogenannte „Grünstromprivileg“. Bei dieser Vermarktung profitieren die EVU über eine reduzierte EEG-Umlage und können dadurch dem Anlagenbetreiber einen höheren Strompreis zahlen. Das Grünstromprivileg kann auch als EEG-Umlagenbefreiung bezeichnet werden. Dieses Privileg war zwar bereits im EEG 2009 enthalten, wurde aber mit der Novellierung 2012 stark abgeändert. Die EEG Umlage wird für Energieversorgungsunternehmen (EVU) um maximal zwei Cent pro kWh reduziert, wenn mindestens 50 % des gehandelten Stroms aus erneuerbaren Energien und gleichzeitig mindestens 20 % aus Windkraft und Photovoltaik stammt. Ein Grund für die relativ drastische Kürzung des Grünstromprivilegs im EEG 2012 ist durch die höheren Gesamtkosten im Verhältnis zum MPM bedingt. Berechnet man als Beispiel bei einer Stromhöhe von 67,5 TWh die voraussichtliche Erhöhung der EEG-Umlage, würde diese bei dem Grünstromprivileg im EEG 2009 bei ca. 0,65 cent/kWh liegen, bei dem MPM lediglich bei 0,14 cent/kWh.⁵² Es zeigt sich also, dass die Förderung der Marktprämie für den Endverbraucher die kostengünstigere Alternative darstellt.

Die Zusatzkosten der Marktprämie entstehen durch die Managementprämien der unterschiedlichen Energieträger, wie in Tabelle 4.4 aufgezeigt. Mit dieser Prämie sollen die Kosten für die Handelsanbindung und weitere Aufwendungen bei den Anlagenbetreibern abgedeckt werden. Aber gerade viele nicht regelbare Anlagen, insbesondere Windkraft und Photovoltaik, beziehen diese Prämie, ohne die Anlagen regelbar umzurüsten. Die erwarteten Kosten der Managementprämie belaufen sich laut dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit auf ca.

⁵²Vgl. Joachim Nick-Leptin. *EE Direktvermarktung - Bestandsaufnahme und Entwicklungsperspektiven*. Mai 2012. URL: http://www.berliner-energetage.de/fileadmin/user_upload/2012/Tagungsmaterial/3.10_Joachim_Nick-Leptin_-_EE_Direktvermarktung_-_Bestandsaufnahme_und_Entwicklungsperspektiven.pdf (besucht am 07. 11. 2012), S. 13.

400-500 Mio. €. ⁵³ Die Höhe der Prämie lag über den wirtschaftlich abzudeckenden Aufwendungen bei den Betreibern. Daher wurde die zu hohe Förderung durch eine Managementprämienverordnung verringert. ⁵⁴

Tabelle 4.5: Novellierte Managementprämie⁵⁵

Jahr	Wind/PV	Regelbare EE
2012	1,20 ct/kWh	0,30 ct/kWh
2013	0,65-0,75 ct/kWh	0,275ct/kWh
2014	0,45-0,60 ct/kWh	0,25 ct/kWh
Ab 2015	0,30-0,50 ct/kWh	0,225 ct/kWh

Bei dem Grünstromprivileg wurden in den letzten Jahren immer mehr Strommen- gen aus der EEG Umlage herausgenommen und dies trug dazu bei, dass die Umlage für die Endverbraucher verstärkt angestiegen ist. Wenn die EVU das Grünstrom- privileg in Anspruch nehmen, wird nicht nur der Anteil des EE-Stroms von der EEG-Umlage befreit, sondern auch der auf konventionelle Weise produzierte Strom. Dadurch kommt es zu keiner angestrebten Entlastung sondern zu einer Belastung der Endverbraucher. Die spezifischen Kosten liegen deutlich höher als bei der Markt- prämie. ⁵⁶

4.3.4 Effektivität und Effizienz des Marktprämienmodells

Die Betreiber von erneuerbaren Energien können in der Direktvermarktung umfang- reiche Erfahrungen im Umgang mit dem Strommarkt und marktüblichen Mechanis- men sammeln und somit den langfristigen Übergang hin zu einem liberalisierten Strommarkt erleichtern. Dies ist einer der wichtigsten Aspekte des Marktprämien- modells. Die Tatsache, dass das MPM eine Vielzahl von Anlagenbetreibern hinzuge- wonnen hat, spricht für die Effektivität dieses Modells und somit der angestrebten Zielerreichung. Um die konkreten Auswirkungen des Marktprämienmodells auf die Direktvermarktung zu analysieren, müssten weitere Untersuchungen der Teilnehmer hinsichtlich ihrer Unternehmensstruktur vorgenommen werden. Kleinere Anlagen- betreiber haben sicherlich schwierigere Voraussetzungen als zum Beispiel EVU, die allein durch ihre Größe von positiven Handelseffekten und Skalenerträgen profitieren können. ⁵⁷

⁵³Vgl. Nick-Leptin, s. Anm. 52, S. 11.

⁵⁴Vgl. Bundesregierung. *Bundestags-Drucksache 17/10571 vom 29. August 2012 einschließlich Be- gründung zur Managementprämienverordnung*. URL: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/105/1710571.pdf>.

⁵⁵**Management-Verordnung.**

⁵⁶Vgl. Nick-Leptin, s. Anm. 52, S. 16.

⁵⁷Vgl. Gawel und Purkus, s. Anm. 27, S. 13.

Ein weiteres Erfolgskriterium besteht in der gesamtwirtschaftlichen Effizienz der Strombereitstellung, die durch das MPM verbessert werden kann. Dies wäre allerdings nur der Fall, wenn die gesamten Erzeugungskosten reduziert werden können, die Netzregel- und Netzstabilisierungskosten verringert werden und diese Einsparungen höher liegen als die Zusatzkosten in Form der Managementprämie.⁵⁸ Ob dies der Fall ist, wird an dieser Stelle nicht weiter betrachtet. Es sei aber angemerkt, dass ca. 93 % der Zusatzkosten der Managementprämie durch nicht regelbare erneuerbare Energien wie z.B. Windkraft verursacht werden.⁵⁹ Ob ein Ausschluss dieser Energieträger aus dem Marktprämienmodell sinnvoll sein könnte, sollte in absehbarer Zeit untersucht werden. Die beschlossene allgemeine Absenkung der Managementprämie bedeutet aber bereits eine Kostenentlastung für die Verbraucher.

4.3.5 Die Flexibilitätsprämie

Durch die Flexibilitätsprämie sollen den Anlagebetreibern von Biogasanlagen in der Direktvermarktung die zusätzlichen Investitionskosten für Erweiterungen in notwendige Gasspeicher und BHKW ausgeglichen werden. Denn nur wenn die Erlöse aus einer verlagerten Stromproduktion höher ausfallen als die zusätzlich notwendigen Investitionskosten, besteht für die Betreiber ein Anreiz, bedarfsgerecht zu produzieren. Zwar besteht für Anlagenbetreiber die sich in der Direktvermarktung befinden schon ein Anreiz für eine bedarfsgerechte Stromproduktion aus der Tatsache heraus, dass zu bestimmten Zeiten höhere Preise erzielt werden können, allerdings könnten die Strompreisunterschiede⁶⁰ an der EEX-Börse in Peak- und Off-Peak als nicht ausreichend hoch angesehen werden, um die zusätzlichen Kosten der bedarfsgerechten Stromproduktion vollständig zu decken. Die Flexibilitätsprämie soll hier diese zusätzlichen Investitionskosten, die nicht durch zusätzliche Einnahmen der Direktvermarktung ausgeglichen werden, kompensieren.

Die Flexibilitätsprämie wird als eine ergänzende Förderung zur Marktprämie angesehen. Dies bedeutet, dass sie von Biogasanlagenbetreibern nur dann in Anspruch genommen werden kann, wenn sich diese in der Direktvermarktung befinden und die Marktprämie in Anspruch nehmen.⁶¹

⁵⁸Vgl. Gawel und Purkus, s. Anm. 27, S. 17.

⁵⁹Vgl. ebd., S. 20.

⁶⁰Der maximale gemittelte Preisunterschied Peak/Off-Peak für 2011 betrug ca. 2,8Cent (günstigste Stunde 4 Uhr = 3,48Cent, teuerste Stunde 19 Uhr = 6,26Cent), in 2012 ca. 3,2Cent (günstigste Stunde 4 Uhr = 2,61Cent, teuerste Stunde 20 Uhr = 5,63Cent) Quelle: (European Energy Exchange AG. *Spotmarkt Daten Stromhandel 2012*. European Energy Exchange AG. 2013. URL: <http://www.eex.com/de/Downloads> [besucht am 10.05.2013]), eigene Berechnung

⁶¹§33i Abs.1 Nr.1 EEG 2012 *Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG)*, s. Anm. 31.

Die Voraussetzungen zum Erhalt der Flexibilitätsprämie sind im § 33i EEG 2012, sowie im Anhang 5 des EEG 2012 festgehalten. Folgende Punkte sind einzuhalten:

- Es muss sich um eine Biogasanlage handeln. Der Strom muss in einer Anlage erzeugt werden, der Biogas als Brennstoff dient.
- Die Gewährung erfolgt nur in Verbindung mit der Direktvermarktung bei Inanspruchnahme der Marktprämie (§ 33 b Nr. 1 EEG 2012) oder der sonstigen Direktvermarktung (§ 33b Nr. 3 EEG 2012)
- Die Inanspruchnahme muss der Bundesnetzagentur mitgeteilt werden
- Ein Umweltgutachter muss die technische Eignung der Anlage für die bedarfsgerechte Stromproduktion bescheinigen

Die Flexibilitätsprämie wird für einen Zeitraum von zehn Jahren gewährt und gilt auch für Anlagen, die vor dem 01. Januar 2012 in Betrieb gegangen sind.⁶² Die Vergütungshöhe errechnet sich durch folgende Formeln:

$$P_{Bem} = \frac{\text{ingespeiste Strommenge in kWh/a}}{8760 \text{ Std./a}} \quad (4.3)$$

$$P_{Zusatz} = P_{inst} - f * P_{Bem} \quad (4.4)$$

P_{inst} = installierte BHKW-Leistung am Standort in kW

f = Korrekturfaktor (1,1 bei Biogas, 1,6 bei Biomethan)

Um die Höhe der Flexibilitätsprämie zu berechnen benötigt man die installierte elektrische Leistung am Standort und die produzierte Strommenge am Jahresende. Der Gesetzgeber hat allerdings Voraussetzungen definiert, um die Flexibilitätsprämie zu begrenzen. Die Flexibilitätsprämie wird nur dann gewährt, wenn die Bemessungsleistung (P_{Bem}) mindestens 20% der installierten Leistung beträgt. Damit soll verhindert werden, dass stehende Anlagen eine Vergütung abgreifen können.

$$\text{wenn } P_{Bem} < 0,2 * P_{inst} \text{ , dann } P_{Zusatz} = 0 \quad (4.5)$$

⁶²§33i Abs. 4 EEG 2012 *Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG)*, s. Anm. 31.

Aktuell ist keine Mindestzusatzleistung im EEG festgelegt, denn in der Anlage 5, Nr. 2.2 Satz 2 wird „Bemessungsleistung“ statt „Zusatzleistung“ aufgeführt. Es kann angenommen werden, dass es sich hierbei um einen Fehler im Gesetzestext handelt, denn diese Reglementierung ist bereits durch §33i Nr. 2 abgedeckt.⁶³ So ist es aktuell möglich, sogar lediglich ein Kilowatt an Zusatzleistung vergütet zu bekommen, was nur bedingt sinnvoll erscheint. Daher kann angenommen werden, der Gesetzgeber hat hier synonym zu der unteren Mindestlaufleistung auch eine Mindestzusatzkapazität angestrebt:

$$\text{wenn } P_{Zusatz} < 0,2 * P_{inst} \text{ , dann } P_{Zusatz} = 0 \quad (4.6)$$

Zugleich ist die maximale Zusatzkapazität für die Förderung auf 50% beschränkt. Liegt die zusätzlich bereitgestellt Leistung darüber, wird lediglich 50% der installierten Leistung angesetzt. Hierdurch wird die maximale jährliche Vergütung festgelegt und beschränkt.

$$\text{wenn } P_{Zusatz} > 0,5 * P_{inst} \text{ , dann } P_{Zusatz} = 0,5 * P_{inst} \quad (4.7)$$

Die Erlöse pro zusätzlich bereitgestelltes kW sind mit 130€ festgesetzt und werden auf die erzeugte Strommenge umgerechnet:

$$\text{Erlöse} = P_{Zusatz} * 130\text{€/kW/a} \quad (4.8)$$

$$\text{Flexibilitätsprämie} = \frac{\text{Erlöse €/a}}{P_{Bem} \text{ kW} * 8760 \text{ h/a}} \quad (4.9)$$

Mithilfe dieser Formeln ist es nun möglich, die voraussichtliche Höhe der Flexibilitätsprämie zu ermitteln. Hierbei ist zu beachten, dass die korrekte Bemessungsleistung erst am Jahresende feststeht. Der Gesetzgeber hat allerdings festgelegt, dass

⁶³Vgl. Uwe Gerhardt Holzhammer. *Die neuen Instrumente im Detail: Marktprämie und Flexibilitätsprämie - neue Wege ohne fixe EEG Vergütung*. Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES). 2011. URL: http://www.iwes.fraunhofer.de/content/dam/iwes/de/documents/Holzhammer_Uwe_Marktprämie%20und%20Flexibilitätsprämie.pdf (besucht am 14.06.2013), S. 40.

bestimmte monatliche Abschläge gezahlt werden können, und am Ende des Jahres eine Schlussrechnung auf Basis der ermittelten Bemessungsleistung erstellt wird.⁶⁴

4.3.6 Das Leistungs Potenzial der Flexibilitätsprämie

Aktuell können die über 7.000 in Deutschland betriebsbereiten Biogasanlagen theoretisch die Flexibilitätsprämie in Anspruch nehmen. Die Bemessungsleistung dieser Biogasanlagen liegt bei ca. 3 GW und entspricht somit die Leistung von ca. zwei Atomkraftwerken. Durch die rechtliche Voraussetzung für die Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie, dass die Bemessungsleistung der Biogasanlagen mindestens 20% im Jahr betragen muss, ergibt sich laut Herrn Welteke-Fabricius und Herrn Filzek eine theoretisch mögliche Gesamtleistung der Flexibilitätsprämie für Deutschland von ca. 15 GW.⁶⁵

$$MaxLeistung_{FP} = \frac{3 \text{ GW}}{0,2} \quad (4.10)$$

Hierbei wurde allerdings die Grenze der anrechenbaren Zusatzkapazität im EEG nicht berücksichtigt.⁶⁶ Dort ist nämlich festgelegt, dass als Zusatzkapazität maximal 50% der installierten Leistung anrechenbar sind. Somit wären zwar 15 GW Leistung erlaubt, aber lediglich 7,5 GW würden in den Genuss der Flexibilitätsprämie kommen. 4,5 GW würden zwar als Zusatzleistung bereitstehen, aber leer ausgehen. Allein aus wirtschaftlichen Gründen würden Anlagenbetreiber eine solche, nicht gedeckte, Investition vermeiden.

Wenn wir davon ausgehen, dass die gesamte Zusatzleistung auch vergütet werden soll und maximal 50% anrechenbar sind, dann lässt sich die aktuelle Leistung von ca. 3GW auf ca. 6GW verdoppeln.⁶⁷

$$Max \text{ Zusatzleistung}_{FP} = 6,6 \text{ GW}[P_{inst}] - 3 \text{ GW}[P_{Bem}] * 1,1 = 3,3 \text{ GW} \quad (4.11)$$

Wie bereits oben erwähnt kann allerdings mit Sicherheit angenommen werden, dass der maximale Zubau unterhalb des theoretischen Potenzials von 12 GW bleibt. Zwar wäre ein solcher Zubau theoretisch auf Gesetzesgrundlage möglich, aber allein die

⁶⁴§33i Abs. 2, EEG 2012 *Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG)*, s. Anm. 31.

⁶⁵Vgl. Uwe Welteke-Fabricius und Dirk Filzek. "Flexible BHKW – ein Beitrag zur Energiewende. Über Potenzial, Markt und Praxis". In: *Die Zeitschrift für Neues Energierecht (ZNER)*. Hrsg. von Dr. Peter Becker. 6. Aufl. PONTE PRESS VERLAGS GmbH, 2012, S. 593.

⁶⁶Anlage 5, Nr. 2.2, EEG 2012 *Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG)*, s. Anm. 31.

⁶⁷Siehe für Berechnung Formel 4.4

notwendigen Genehmigungsverfahren für eine derartige Leistungserhöhung an einem Standort erscheinen unrealistisch und würden wahrscheinlich nicht von den zuständigen Behörden akzeptiert werden, abgesehen von der bereits oben angesprochenen Tatsache, dass diese ungedeckte Leistung sich wirtschaftlich nicht rechnet.

Nicht alle Anlagenbetreiber würden Ihre BHKW-Leistung verdoppeln. Bei einer konservativen Schätzung ist ein Ausbau und Bereitstellung von Zusatzkapazität zwischen 1-2 GW durchaus denkbar.

Aktuell wird Regelenergie hauptsächlich durch konventionelle Kraftwerke und klassische Pumpspeicherkraftwerke bereitgestellt.⁶⁸ Zukünftig kann diese Leistung allerdings auch vermehrt durch erneuerbare Energien wie z.B. Biogas bereitgestellt werden. Der große Leistungsbereich von Biogas zeigt, welchen Einfluss Biogasanlagen für die zukünftige bedarfsgerechte Stromproduktion haben können. Denn auch wenn der Zubau, ausgelöst durch die Flexibilitätsprämie z.B. lediglich 1,5 GW betragen sollte, könnten dadurch große konventionelle Spitzenlastkraftwerke kompensiert werden. Ein Zubau von konventionellen Kraftwerken würde demzufolge geringer ausfallen. Der niedrigere Bedarf an teurem Spitzenlaststrom würde sich auch positiv auf den Strommarktpreis auswirken können.⁶⁹

Durch den starken Ausbau von erneuerbaren Energien nimmt auch der Bedarf an Regelleistung kontinuierlich zu. Für die Zukunft hängt die Höhe der notwendigen Reserveleistung primär von den Einspeiseschwankungen aus Photovoltaik und Windstrom und deren exakten Prognosen ab. Genau hier liegt allerdings ein wichtiger Knackpunkt, denn die Prognosen treffen nicht immer zu und schon leichte Abweichungen können zu erheblichen Leistungsdifferenzen im Megawattbereich führen. Nach der BMU-Leitstudie 2011 wird der Bedarf an Sekundärreserveleistung bis zum Jahr 2030 auf einem gleichbleibenden Niveau von ca. 2 GW liegen. Hingegen erhöht sich der Bedarf an Minutenreserveleistung auf ca. 7 GW (positiv) und 5 GW (negativ).⁷⁰ Ein angenommener Kapazitätszubau bei Biogasanlagen von 1,5 GW kann demzufolge einen gewissen Anteil der notwendigen Sekundär- und Minutenreserve kompensieren. Zukünftig werden sich vorrangig flexible Kraftwerke technisch und wirtschaftlich durchsetzen können. Biogasanlagen sind hierfür hervorragend in der Lage, aber sollten daher nur dann Strom in die Netze einspeisen, wenn kein Photovoltaik- und

⁶⁸Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi). *Erster Monitoring-Bericht - Energie der Zukunft*. Dez. 2012. URL: <http://www.bmwi.de/DE/Mediathek/publikationen,did=543190.html> (besucht am 07.07.2013), S. 48.

⁶⁹Vgl. Welteke-Fabricius und Filzek, s. Anm. 65, S. 593.

⁷⁰Vgl. Arbeitsgemeinschaft DLR, Institut für Technische Thermodynamik, IWES, IFNE. *Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global*. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). URL: http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitstudie2011_bf.pdf (besucht am 09.07.2013), S. 22.

Windstromüberschuss vorhanden ist. Durch die Flexibilitätsprämie ist hierfür ein wichtiges Instrument für diesen Aufgabenbereich geschaffen worden.

4.3.7 Die Wirtschaftlichkeit der Flexibilitätsprämie

In diesem Kapitel wird die Wirtschaftlichkeit der Flexibilitätsprämie untersucht. Diese hängt von vielerlei Faktoren ab, die nachfolgend beleuchtet werden sollen.

Ein wichtiger Faktor ist die Bemessungsleistung einer Biogasanlage im Verhältnis zur installierten Leistung. Wenn also eine Biogasanlage mit relativ hohen Volllaststunden pro Jahr betrieben wird, ist eine weitere Optimierung nur schwer umsetzbar. In diesem Fall würde es für einen Anlagenbetreiber wenig Sinn machen, eine Investitionserweiterung in ein zusätzliches BHKW zu tätigen. Denn aus den Vergütungsformeln lässt sich erkennen, dass sich die Flexibilitätserlöse in Abhängigkeit der Bemessungsleistung errechnen. Je höher die Bemessungsleistung ist, umso niedriger ist die zusätzlich installierte Leistung und somit die Flexibilitätsprämie. Es ist selbstverständlich denkbar, eine gut laufende Biogasanlage zu drosseln, um eine ausreichende Flexibilitätsprämie zu erwirtschaften. Ob allerdings die Minder-einnahmen der verringerten Leistung oder Betriebsstunden durch die zusätzlichen Einnahmen der Flexibilitätsprämie ausgeglichen werden können, muss individuell berechnet werden. Biogasanlagen, die geringe jährliche Volllaststunden aufweisen und ihre Soll-Stromproduktion nicht erreichen, können durch die Flexibilitätsprämie weitere Erlöse erzielen und ihre suboptimale Wirtschaftlichkeit etwas kompensieren. Die Wirtschaftlichkeit wird zudem stark von der technischen Ist-Situation beeinflusst. Je höher die notwendigen Zusatzinvestitionen in BHKW, Gasspeicher, Überwachungs- und Steuerungstechnik sind, umso niedriger wird der prognostizierte Cashflow ausfallen.

Zur Veranschaulichung werden nachfolgend zwei Biogasanlagen mit einer installierten Leistung von 500kW und 1.000kW hinsichtlich der möglichen zusätzlichen Erträge aus der Flexibilitätsprämie analysiert. In der Abbildung 4.5 sind die erzielbaren Flexibilitätsprämien der Anlagen bei unterschiedlichen Bemessungsleistungen ablesbar. Hier zeigt sich schon der im Vorfeld genannte Aspekt, dass bei höherer Bemessungsleistung die erzielbare Flexibilitätsprämie stark absinkt. Bei der Biogasanlage mit 500 kW liegt der maximal erzielbare Bonus bei 32.500 € und beginnt bei einer Bemessungsleistung von 100 kW. Bis 228 kW Bemessungsleistung wird der maximale Bonus ausgezahlt und sinkt dann auf 13.000 € ab. Wenn die Bemessungsleistung über 375 kW liegt, beträgt die Flexibilitätsprämie null Euro. Der höchste Bonus bei der 1.000 kW Anlage beträgt 65.000 € pro Jahr, beginnt bei 200 kW Bemessungs-

leistung und fällt auf 26.000 € bei 727 kW ab.⁷¹ Die rote Linie in der Grafik zeigt die aktuell nicht gesetzliche Vorgabe der Mindestzusatzleistung von 20% der installierten Leistung. Wenn diese Regelung keine Berücksichtigung bei der Berechnung findet, dann fallen die Grenzen von 13.000 € bzw. 26.000 € weg und die Vergütungen sinken entsprechend der steigenden Bemessungsleistung. Dies entspricht der gültigen Gesetzeslage im EEG.

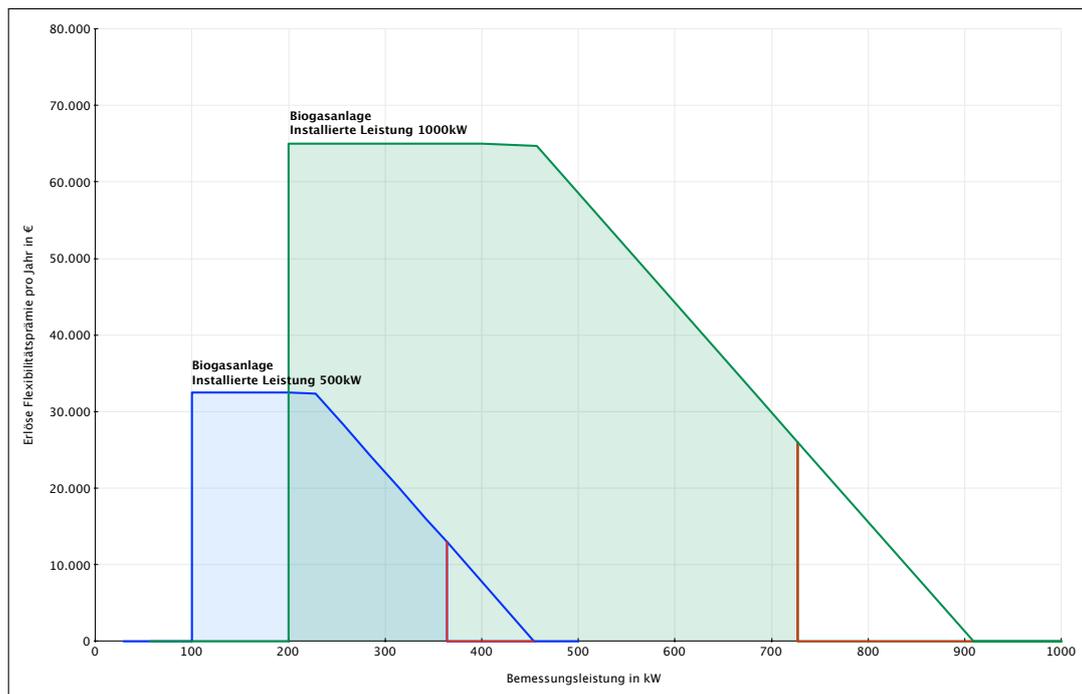


Abbildung 4.5: Flexibilitätsprämie in Abhängigkeit der Bemessungsleistung⁷²

Um allerdings die typische Grundlaststromproduktion abzuändern und eine positive Regelernergie bereitzustellen, bedarf es häufig zusätzlicher Investitionen in Anlagentechnik. Die mögliche Lastverschiebung sollte ca. 12 Stunden betragen, um die Peakzeiten am Strommarkt bedienen zu können. In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass die Biogasanlage mit der Leistung 500 kW aus einem vorhandenen 250 kW Motor besteht und um ein weiteres BHKW mit einer Leistung von 250 kW erweitert wird. Folgende zusätzliche Investitionskosten können hierfür angesetzt werden:

Bei jährlichen Zusatzeinnahmen von 32.500 € ergibt sich hierdurch ein Verlust in Höhe von 5.170 €. In diesem Beispiel wäre eine Investition für den Erhalt der Flexibilitätsprämie unrentabel und kann betriebswirtschaftlich nicht begründet werden. Die gesamten zusätzlichen Einnahmen über zehn Jahre betragen lediglich 325.000€ und

⁷¹Anmerkung: Eine Mindestzusatzleistung von 20% der installierten Leistung ist, wie in Kapitel 4.3.5 erläutert, aktuell nicht festgelegt, wird aber hier als Berechnungsgrundlage angesetzt.

⁷²Eigene Darstellung.

4 Das EEG und die Formen der möglichen Direktvermarktung

decken nicht die Gesamtkosten der Erweiterung in diesem Zeitraum. Die Refinanzierung der getätigten Investition ist allein auf Basis der Flexibilitätsprämie somit nicht möglich. Daher ist es essenziell wichtig, durch eine geeignete Anlagenfahrweise zusätzliche Mehrerlöse am Markt zu erzielen. Hier macht es Sinn die Stromproduktion in Zeiten mit hohen Marktpreisen zu verlagern oder aber die zusätzlichen Kapazitäten zur flexiblen Bereitstellung von möglicher Regelernergie, in Form von positiver oder negativer Sekundärreserveleistung (SRL) vorzuhalten.

Tabelle 4.6: Investitionskosten Erweiterung 250kW⁷³

Investitionskosten	
Neues BHKW (250kW)	250.000 €
Steuerung für Regelernergie	20.000 €
Trafoerweiterung	25.000 €
Summe Technik	295.000 €

Jährliche Betriebskosten	
Zinsen Investition in Technik (70% Fremdkapital, 4%p.a.)	8.260 €
Tilgung (Laufzeit 10 Jahre)	20.650 €
Betriebskosten (Wartung, Ölwechsel, etc.) 2€/Bh	8.760 €
Summe	37.670 €

Als Beispiel für eine Anlagenfahrweise mit bedarfsgerechter Stromproduktion wurden im Folgenden die Spotmarktpreise an der EEX für das Jahr 2012 ausgewertet und für die einzelnen 24 Tagesstunden Jahresmittelwerte gebildet. Die niedrigsten Erlöse mit 26,18 € pro MW wurden in der Stunde 4 (3-4 Uhr) erzielt. Die höchsten Preise im Jahr 2012 konnten in der Stunde 20 (20-21 Uhr), mit 56,39 € pro MW, vermarktet werden. Der Peak-Offpeak-Spread betrug 30,21 € pro MW.

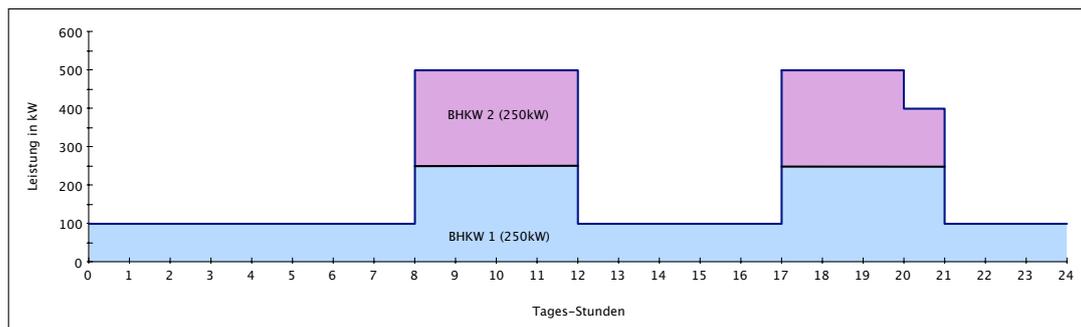


Abbildung 4.6: Anlagenfahrweise 500 kW⁷⁴

Die Beispiel-Biogasanlage mit 2 x 250 kW installierter elektrischer Leistung kann bei einer Bemessungsleistung von max. 228 kW die volle Flexibilitätsprämie i.H.v. 32.500 € abgreifen. Eine niedrigere Bemessungsleistung macht keinen Sinn, da dadurch die gesamte Vergütung sinken würde und keine höhere Flexibilitätsprämie erzielbar wäre. In der Abbildung 4.6 ist eine denkbare Fahrweise verdeutlicht. Hierbei würden 16 Stunden am Tag lediglich ein BHKW mit einer gedrosselten Leistung

⁷³Eigene Berechnung.

⁷⁴Eigene Darstellung.

4 Das EEG und die Formen der möglichen Direktvermarktung

von ca. 100 kW betrieben und in den Spitzenzeiten beide BHKW mit 500 kW unter Volllast laufen. Man würde so auf eine Jahresbemessungsleistung von ca. 228 kW kommen, die Flexibilitätsprämie voll ausschöpfen und zusätzliche Mehrerlöse durch die bedarfsgerechte Produktion erzielen.

Stunde	Preis pro MW (Durchschnitt 2012)	BHKW Leistung	Erlöse (bedarfsorientiert)	BHKW Leistung	Erlöse (nicht bedarfsgerecht)	
Stunde 1	00-01	34,31	100	3,43 €	229	7,86 €
Stunde 2	01-02	30,69	100	3,07 €	229	7,03 €
Stunde 3	02-03	28,39	100	2,84 €	229	6,50 €
Stunde 4	03-04	26,18	100	2,62 €	229	5,99 €
Stunde 5	04-05	26,61	100	2,66 €	229	6,09 €
Stunde 6	05-06	29,74	100	2,97 €	229	6,81 €
Stunde 7	06-07	36,93	100	3,69 €	229	8,46 €
Stunde 8	07-08	46,96	100	4,70 €	229	10,75 €
Stunde 9	08-09	51,38	500	25,69 €	229	11,77 €
Stunde 10	09-10	51,04	500	25,52 €	229	11,69 €
Stunde 11	10-11	49,77	500	24,89 €	229	11,40 €
Stunde 12	11-12	49,48	500	24,74 €	229	11,33 €
Stunde 13	12-13	46,60	100	4,66 €	229	10,67 €
Stunde 14	13-14	44,00	100	4,40 €	229	10,08 €
Stunde 15	14-15	42,05	100	4,20 €	229	9,63 €
Stunde 16	15-16	42,04	100	4,20 €	229	9,63 €
Stunde 17	16-17	43,14	100	4,31 €	229	9,88 €
Stunde 18	17-18	49,87	500	24,93 €	229	11,42 €
Stunde 19	18-19	56,12	500	28,06 €	229	12,85 €
Stunde 20	19-20	56,39	500	28,20 €	229	12,91 €
Stunde 21	20-21	50,98	400	20,39 €	229	11,67 €
Stunde 22	21-22	46,35	100	4,64 €	229	10,61 €
Stunde 23	22-23	45,10	100	4,51 €	229	10,33 €
Stunde 24	23-00	37,97	100	3,80 €	229	8,70 €
Stunde 1-24		42,59	5500	263,12 €	5496	234,06 €
Erlöse pro Jahr				96.038 €		85.430 €
Zusätzliche Erlöse durch bedarfsgerechte Produktion				10.608 €		
Zusätzliche Erlöse pro prod. kWh				0,53 Cent		

Tabelle 4.7: Bedarfsgerechte Stromproduktion 500 kW / EEX-Strompreise 2012⁷⁵

Die Mehrerlöse durch die Lastverschiebung und den Verkauf an der EEX betragen insgesamt 10.600 € pro Jahr oder 0,53 Cent pro kWh eingespeisten Stroms. Insgesamt wären also mit der Flexibilitätsprämie ca. 43.100 € zusätzliche Erlöse erzielbar. Dieses Beispiel soll verdeutlichen, welche Erlöse durch den Börsen-Spread erzielbar sind und dass es durchaus sinnvoll sein kann, die Produktion in Abhängigkeit der Marktpreise zu gestalten.

Die Wirtschaftlichkeit der Flexibilitätsprämie losgelöst von einer bedarfsgerechten und strompreisgeführten Produktion ist bei diesem Beispiel nicht gegeben und selbst mit dem Ertrag einer Lastverschiebung fällt der Ertrag recht gering aus. Rechnet man allerdings zusätzliche Mehreinnahmen durch die Bereitstellung von Regelenergie hinzu, dann ergibt sich durchaus ein lukrativer Mehrerlös. Der Gesetzgeber hat genau dies mit seiner Regelung angedacht. Denn die Flexibilitätsprämie soll sich nur

⁷⁵Eigene Berechnung. Daten von: European Energy Exchange AG, s. Anm. 60

4 Das EEG und die Formen der möglichen Direktvermarktung

in Kombination mit einem bedarfsorientierten Lastprofil und der Bereitstellung von Regelenergie wirtschaftlich rentieren.

Tabelle 4.8: Investitionskosten Erweiterung 500 kW⁷⁶

Investitionskosten	
Neues BHKW (500kW)	400.000 €
Steuerung für Regelenergie	20.000 €
Trafoerweiterung	35.000 €
Summe Technik	455.000 €

Jährliche Betriebskosten	
Zinsen Investition in Technik (70% Fremdkapital, 4%p.a.)	12.740 €
Tilgung (Laufzeit 10 Jahre)	31.850 €
Betriebskosten (Wartung, Ölwechsel, etc.) 3€/Bh	13.140 €
Summe	57.730 €

Bei der zweiten Anlagenbetrachtung mit einer Leistung von 1.000 kW ergibt sich hingegen aus der Differenz der jährlichen Erlöse von 65.000 € und den jährlichen Kosten von 57.730 € ein positives Ergebnis in Höhe von 7.270 €. Die Beispiel-Biogasanlage mit 1.000 kW installierter elektrischer Leistung kann bei einer Bemessungsleistung von max. 455 kW die volle Flexibilitätsprämie i.H.v. 65.000 € erzielen. Mit den zusätzlichen Einnahmen der bedarfsgerechten Produktion i.H.v 20.600 € ergeben sich Zusatzerlöse von zusammen 85.600 €. Zieht man die Kosten für die Erweiterungsmaßnahmen hiervon ab, ergibt sich ein positiver Beitrag von jährlich ca. 28.000 €. Die Bereitstellung von z.B. negativer Regelenergie ist hierbei nicht berücksichtigt. Diese Vermarktungsmöglichkeit würden Anlagenbetreiber allerdings häufig parallel zu der bedarfsgerechten Fahrweise anbieten, da hierbei keine weiteren zusätzlichen Kosten entstehen und die Erlöse erheblich gesteigert werden können.

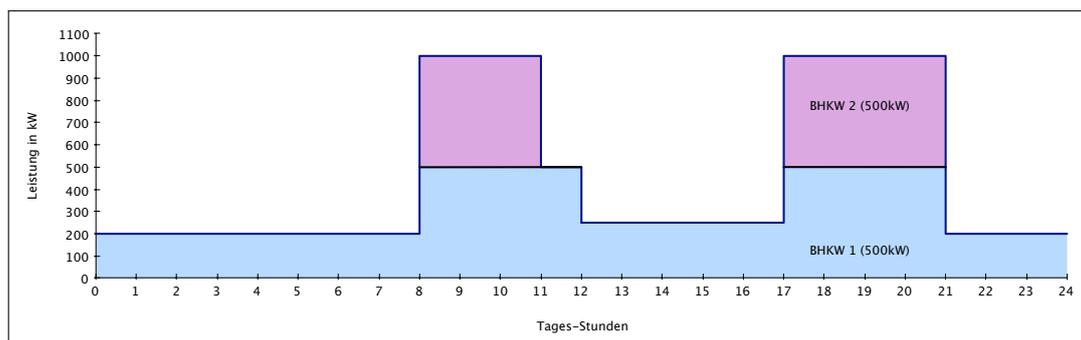


Abbildung 4.7: Anlagenfahrweise 1.000 kW⁷⁷

Es zeigt sich somit: Je größer die Biogasanlagen ausgelegt sind, umso wahrscheinlicher ist ein positiv zu erwartendes Gesamtergebnis. Wie sich aus diesen Berechnungen allerdings ebenfalls erkennen lässt, fällt der zusätzliche Nutzen der Flexibilitäts-

⁷⁶Eigene Berechnung.

⁷⁷Eigene Darstellung.

UNTERSUCHUNG DER ATTRAKTIVITÄT DER FLEXIBILITÄTSPRÄMIE

4 Das EEG und die Formen der möglichen Direktvermarktung

prämie, wenn dieser losgelöst von einer Direktvermarktung betrachtet wird relativ gering aus oder ist gar nicht vorhanden.

Stunde	Preis pro MW (Durchschnitt 2012)	BHKW Leistung	Erlöse	BHKW Leistung	Ertrag	
Stunde 1	00-01	34,31	200	6,86 €	456	15,64 €
Stunde 2	01-02	30,69	200	6,14 €	456	14,00 €
Stunde 3	02-03	28,39	200	5,68 €	456	12,94 €
Stunde 4	03-04	26,18	200	5,24 €	456	11,94 €
Stunde 5	04-05	26,61	200	5,32 €	456	12,14 €
Stunde 6	05-06	29,74	200	5,95 €	456	13,56 €
Stunde 7	06-07	36,93	200	7,39 €	456	16,84 €
Stunde 8	07-08	46,96	200	9,39 €	456	21,41 €
Stunde 9	08-09	51,38	1000	51,38 €	456	23,43 €
Stunde 10	09-10	51,04	1000	51,04 €	456	23,27 €
Stunde 11	10-11	49,77	1000	49,77 €	456	22,70 €
Stunde 12	11-12	49,48	500	24,74 €	456	22,56 €
Stunde 13	12-13	46,60	250	11,65 €	456	21,25 €
Stunde 14	13-14	44,00	250	11,00 €	456	20,06 €
Stunde 15	14-15	42,05	250	10,51 €	456	19,17 €
Stunde 16	15-16	42,04	250	10,51 €	456	19,17 €
Stunde 17	16-17	43,14	250	10,79 €	456	19,67 €
Stunde 18	17-18	49,87	1000	49,87 €	456	22,74 €
Stunde 19	18-19	56,12	1000	56,12 €	456	25,59 €
Stunde 20	19-20	56,39	1000	56,39 €	456	25,71 €
Stunde 21	20-21	50,98	1000	50,98 €	456	23,25 €
Stunde 22	21-22	46,35	200	9,27 €	456	21,14 €
Stunde 23	22-23	45,10	200	9,02 €	456	20,57 €
Stunde 24	23-00	37,97	200	7,59 €	456	17,31 €
Stunde 1-24		42,59	10950	522,58 €	10944	466,07 €
Erlöse pro Jahr			190.743 €			170.114 €
Zusätzliche Erlöse durch bedarfsgerechte Produktion			20.629 €			
Zusätzliche Erlöse pro prod. kWh			0,52 Cent			

Tabelle 4.9: Bedarfsgerechte Stromproduktion 1.000 kW / EEX-Strompreise 2012⁷⁸

Bei bestimmten Biogasanlagen ist ein Volllastbetrieb über mehr als 8.000 Stunden nicht vorgesehen, oder die Anlagenleistung erreicht nicht die geplanten Werte. In diesen Fällen wäre es auch denkbar, ohne zusätzliche Investitionen eine flexible Stromproduktion anzustreben. Denn wenn die Kosten einer Zusatzinvestition entfallen, kann die Flexibilitätsprämie durchaus losgelöst von einer bedarfsorientierten Fahrweise wirtschaftlich sein. Auch besteht eine höhere Anreizwirkung zur bedarfsgerechten Stromproduktion bei Biogasanlagen dadurch, dass für die Produktion variable Kosten durch Substrate anfallen, die einen erheblichen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit haben.⁷⁹ Im Gegensatz zu den fluktuierenden Energieformen von Windkraft und Photovoltaik, liegen die Grenzkosten bei Biogas normalerweise im positiven Bereich ($GK > 0$) und daher werden Anlagenbetreiber eine regelbare Produktion bevorzugen.

⁷⁸Eigene Berechnung. Daten von: European Energy Exchange AG, s. Anm. 60

⁷⁹Die Bereitstellungskosten von Substraten können über 40% der Betriebskosten ausmachen. Siehe hierzu: Dr. Arne Dahlhoff. *Wirtschaftliche Bedeutung der Effizienz für die Biogasanlage*. Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. Nov. 2011. URL: <http://www.duesse.de/znr/pdfs/2011/2011-11-10-biogas-01.pdf> (besucht am 19.07.2013), S. 6.

Wenn hingegen die Wirtschaftlichkeit der Flexibilitätsprämie losgelöst vom Marktprämienmodell betrachtet wird, ergibt sich ein recht ernüchterndes Bild. Zwar kann durch die zusätzlichen Einnahmen bei einer Anlagenerweiterung ein Großteil der notwendigen Investitionskosten gedeckt werden, allerdings ist dies für ein lukratives Wirtschaften unzureichend. Die Flexibilitätsprämie lohnt sich daher nur im Rahmen der gleichzeitigen Nutzung der Direktvermarktung. Denn dann besteht für den Anlagenbetreiber die Chance, die Erlöse durch den Verkauf an der EEX-Börse zu steigern oder zusätzliche Regenergie und Regelleistung anzubieten und dadurch das Portfolio der Produktion zu erweitern. Prospektiv ist die Direktvermarktung sicherlich für viele Betreiber allein durch die Managementprämie lohnenswert. Für eine konkrete wirtschaftliche Betrachtung der Flexibilitätsprämie bedarf es allerdings individueller Berechnungen, da viele Biogasanlagen unter sehr unterschiedlichen Antezedenzen wirtschaften. Eine allgemeine Aussage kann hier nicht gemacht werden. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass der wirtschaftliche Spielraum begrenzt ist und auch ernüchternde Resultate erwartet werden müssen.

4.3.8 Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie

Immer mehr Bioenergieanlagen wechseln in das Marktprämienmodell und haben somit die Möglichkeit, die Flexibilitätsprämie in Anspruch zu nehmen. Im Juni 2012 lag der Anteil der Bioenergieanlagen, die das MPM wählten, bei ca. 27%.⁸⁰ Ein weitaus geringerer Anteil bezieht hingegen die Flexibilitätsprämie.

Laut Bundesnetzagentur haben bis zum 30. Mai 2012 lediglich 16 Biogasanlagen die Flexibilitätsprämie beantragt.⁸¹ Mit Stand Dezember 2012 waren es 158 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 48 MW (Durchschnittsleistung 300 kW).⁸² Die Zahlen des Fraunhofer IWES weichen hiervon ein wenig ab, zeigen aber die gleiche Tendenz. Im Juni 2013 haben sich 199 Biogas- und Biomethananlagen für die Flexibilitätsprämie mit einer Leistung von ca. 80 MW. angemeldet. Ob die Anlagenbetreiber allerdings tatsächlich die Flexibilitätsprämie applizieren kann nicht überprüft werden. Bei insgesamt über 7.500 Anlagen in Deutschland beziehen somit lediglich ca. 2,6 % die Flexibilitätsprämie. Diese Quote kann als sehr niedrig angesehen werden und es wird sich in den nächsten Jahren zeigen, in welchem Maße weitere Biogasanlagen die Flexibilitätsprämie beantragen werden. In der Abbildung 4.8 sind die Anlagenzuwächse bis zum Juni 2013 abgebildet. Nur eine Handvoll Anlagenbetreiber

⁸⁰Vgl. Gawel und Purkus, s. Anm. 27, S. 10.

⁸¹Vgl. Bundesverband BioEnergie e.V. *Bioenergie als verlässliche Stütze des neuen Energieversorgungssystems*. Aug. 2012. URL: www.cleas.eu/blog/wp-content/uploads/2012/09/Vortrag-Handelsblatt_EE_Bioenergie_Hoelder.pdf (besucht am 18.09.2012), S. 12.

⁸²Vgl. Marian Klobasa u. a. *Nutzenwirkung der Marktprämie*. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI. URL: http://www.isi.fraunhofer.de/isi-de/x/publikationen/workingpapers_sustainability_innovation.php (besucht am 31.05.2013), S. 7.

entschieden sich Jahr 2012 jeden Monat für die Flexibilitätsprämie. Zum Jahreswechsel 2013 gab es einen sprunghaften Anstieg um weitere 122 Anlagen und ebte in den nächsten Monaten wieder ab. Wenn die durchschnittliche Entwicklung in dem Maße weiter anhält, dann würde eine 10% Quote der Flexibilitätsprämie aller Biogasanlagen in Deutschland in 50 Monaten (ca. 4,2 Jahre) erreicht sein. Nach einer Prognose des Deutschen Biomasse Forschungszentrums wird die Flexibilitätsprämie im Jahr 2013 lediglich zu einer Leistungssteigerung von gerade einmal 30 MW führen.⁸³ Dies entspricht sicherlich nicht den Erwartungen des Gesetzgebers und konstatiert eine mögliche prospektive Zielverfehlung.

Die Zurückhaltung bei der Beantragung der Flexibilitätsprämie kann unterschiedliche Gründe haben, die nachfolgend in den weiteren Kapiteln durch qualitative Experteninterviews und eine quantitative Onlinebefragung analysiert werden.

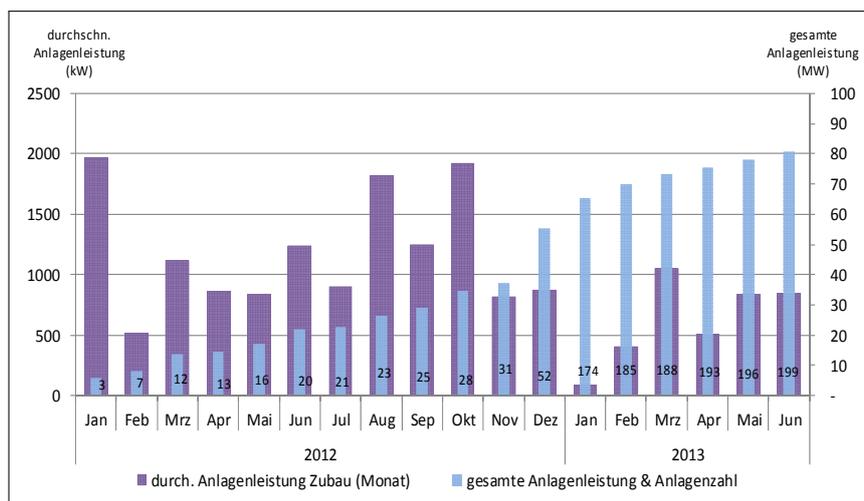


Abbildung 4.8: Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie⁸⁴

Das Deutsche Biomasseforschungszentrum (DBFZ) hat in einer Umfrage Anlagenbetreiber hinsichtlich der Direktvermarktung und Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie befragt. Diese Betreiberbefragung kam zu dem Ergebnis, dass rund 77 % der Anlagenbetreiber eine Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie nicht beabsichtigen und keine zusätzliche Leistung für die bedarfsgerechte Stromproduktion bereitstellen wollen. Lediglich 17 % der Betreiber planen diese Prämien zukünftig zu beanspruchen.⁸⁵ Im gleichen Zuge wird allerdings angemerkt, dass die Befragung zu einem

⁸³Vgl. r2b energy consulting GmbH. *Jahresprognose zur deutschlandweiten Strom-erzeugung aus EEG geförderten Kraftwerken für das Kalenderjahr 2013*. URL: http://www.eeg-kwk.net/de/file/r2b_EEG_Prognose_2013_20121012.pdf (besucht am 15.07.2013), S. 39.

⁸⁴Uwe Gerhardt Holzhammer. *Die (spezielle) Rolle der Bioenergie bei der Transformation des Energiesystems*. Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES). Juni 2013. URL: http://www.biomasse-hessen.de/pdf/bioenergetagung_hmuely_Holzhammer.pdf (besucht am 22.06.2013), S. 26.

⁸⁵Vgl. Deutsches Biomasse Forschungszentrum (DBFZ). *Monitoring zur Wirkung des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) auf die Entwicklung der Stromerzeugung aus Biomasse*. Apr. 2013. URL:

Zeitpunkt durchgeführt wurde, als noch keine konkreten Erkenntnisse und Erfahrungen hinsichtlich der Direktvermarktung von Biogasanlagen gesammelt wurden und relevante ökonomische und genehmigungsrechtliche Fragen offen waren.

Wie vorhergehend erläutert kann die Flexibilitätsprämie nur dann in Anspruch genommen werden, wenn eine bedarfsgerechte Stromproduktion gewährleistet ist. Hierfür kann eine technische Umrüstung oder Erweiterung notwendig sein, die zusätzliche Investitionen mit sich bringen. Technische Investitionen werden häufig über Bankfinanzierungen durchgeführt. Es könnte angenommen werden, dass sich aufgrund der weltweit angespannten Finanzlage die Banken bei der Finanzierung von Biogasanlagen zurückhaltend verhalten. Auch kann angenommen werden, dass das neue EEG 2012 Unsicherheiten und Unwägbarkeiten für die Risikobewertung von Krediten beinhaltet. Zu nennen ist hier z.B. die verpflichtende Mindestwärmeverwendung.⁸⁶ Denn wie eine solche Mindestwärmeverwendung über einen längeren Zeitraum garantiert werden kann, bleibt offen. Es besteht also aus Sicht der Kreditgeber die Gefahr, dass einzelne Boni wegfallen und die auf der Basis der kalkulierten Erträge ausgestellte Investitionszulage keinen Bestand hat.

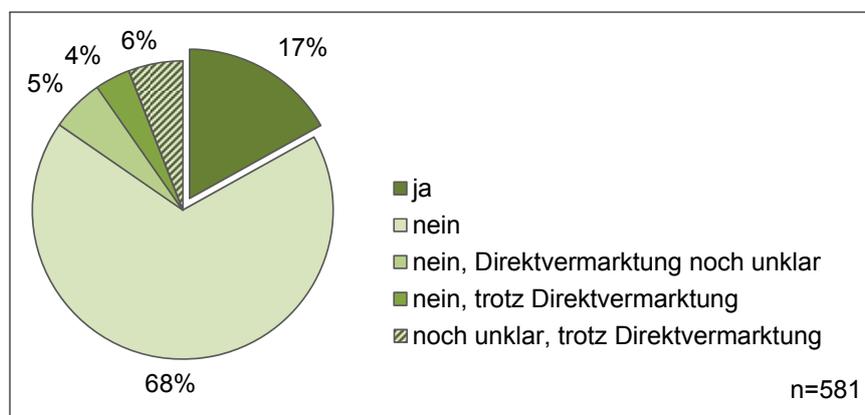


Abbildung 4.9: Betreiberabsicht zur Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie⁸⁷

Eine weitere Hemmschwelle könnte in den Anforderungen des Umweltgutachters und den damit einhergehenden Unsicherheiten begründet sein. Im EEG 2012 ist eine Prüfung der Anlageneignung für die Flexibilitätsprämie vorgeschrieben. Danach müssen mithilfe eines Kriterienkataloges die Voraussetzungen für einen flexiblen Anlagenbetrieb nachgewiesen werden. Es müssen eine Vielzahl von sicherheitstechnischen und rechtlichen Kriterien erfüllt sein. Hierzu zählen technische Nachrüstungen, die einen bedarfsgerechten Betrieb ermöglichen und auch organisatorische Maßnahmen

http://www.dbfz.de/web/fileadmin/user_upload/Berichte_Projekt Datenbank/3330002_Stromerzeugung_aus_Biomasse_Endbericht_Ver%C3%B6ffentlichung_FINAL_FASSUNG.pdf (besucht am 09.11.2012), S. 53.

⁸⁶§27 Abs. 4 Nr. 1 Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG), s. Anm. 31.

⁸⁷Deutsches Biomasse Forschungs Zentrum (DBFZ), s. Anm. 85, S. 54.

hinsichtlich der Überwachung und Wartung. Eine netzwerkbasierte Fernwartung für die Leistungsregulierung der BHKW ist zwingend notwendig.

Der Umweltgutachter muss bescheinigen, dass die Anlage einen flexiblen Betrieb zulässt und die berechnete zusätzliche installierte Leistung abgerufen werden kann. Dies wird in einem mehrtägigen Lastgangstromproduktionsbetriebes nachgewiesen. Hierbei werden zum Beispiel Tageslastprofile nachgefahren. Eine ausreichende Gasmenge muss hierbei vorhanden sein. Dies kann über geeignete zusätzliche Gasspeicher gewährleistet werden. Bei einer solchen umwelttechnischen Prüfung wird die Gasspeicherkapazität zeitlich erfasst. Hierbei wird bei vollen Gasspeichern gemessen, wie lange eine Entleerung bei Volllastbetrieb dauert. Anschließend wird der Zeitraum gemessen, die die Biogasanlage benötigt, um die Gasspeicher wieder aufzufüllen. Des Weiteren wird ein Lastprofil über mindestens 24 Stunden nachgefahren.

Zusätzlich muss in einer weiteren Prüfung der Regelenergiebereich abgefahren werden. Hierbei kann es sich zum Beispiel um positive Sekundärreserve handeln. Der Umweltgutachter wird für eine Bestätigung folgende Nachweise vom Anlagenbetreiber anfordern und einsehen:⁸⁸

- Nachweis über geeigneten Netzanschluss
- Gefährdungsbeurteilung und Explosionsschutzdokument sowie Brandschutzkonzept
- Amtlicher Genehmigungsbescheid zum Betrieb der Biogasanlage
- Dokumentation des Demonstrationsbetriebes
- Informationen zur geeigneten Anlagensteuerung und Prozesstechnik
- Stromproduktions- und Leistungserfassung
- Gasmengenerfassung
- Einhaltung aller sicherheitstechnischen Anforderungen
- Einsatzstofftagebuch zum Nachweis der ausreichenden Fütterung

Aufgrund der Komplexität der zu erbringenden Nachweise durch den Umweltgutachter bestehen nicht unerhebliche Risiken. Bei unzureichender Dokumentation oder Nichterfüllung von festgeschriebenen Voraussetzungen zum flexiblen Anlagenbetrieb wird im Zweifel der Umweltgutachter den erforderlichen bedarfsorientierten Betrieb nicht bestätigen und zusätzliche Änderungen oder Anpassungen fordern. Hierdurch kann es wiederum zu Zusatzinvestitionen und zeitlichen Verzögerungen kommen.

⁸⁸Quelle: Postalisches Schreiben von QAL Umweltgutachter GmbH; Informationen zur Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie nach § 33i des EEG 2012.

Auch besteht das Risiko, dass ein attestierter Nachweis aufgrund von Änderungen im Anlagenbetrieb aberkannt wird.

Gleichzeitig könnte eine weitere Hürde bei den notwendigen Vertragsabschlüssen zwischen Stromhändler und Stromproduzenten bestehen. Da diese Verträge sehr stark in die Erlösstruktur der Betreibergesellschaft eingreifen, sollten diese, wenn möglich, von Experten begutachtet werden. Auch besteht ein Problem auf Seiten der Fremdfinanzierung, da sich Banken häufig bei Projektfinanzierungen im Bereich der EEG-Anlagen durch Globalzessionen absichern und sich die Stromproduktion abtreten lassen. Dies wäre allerdings bei einer solchen händlerbezogenen Vertragsgestaltung nicht ohne Weiteres möglich.

Auch gibt es noch Unklarheiten in Bezug auf steuerliche Aspekte, wie zum Beispiel die Mehrwertsteuer. Das Bundesministerium für Finanzen ist zur Auffassung gelangt, dass es sich bei der Marktprämie und der Flexibilitätsprämie um einen echten nicht steuerbaren Zuschuss handelt und somit keine Umsatzsteuer anfällt.⁸⁹

Ein weiterer Grund für die Zurückhaltung von Anlagenbetreibern könnte bei der mangelnden Informationslage zur Flexibilitätsprämie liegen. Umfangreich zusammengestellte Informationsunterlagen hinsichtlich der notwendigen Anforderungen und des organisatorischen Ablaufes sind nicht zu finden und somit können Anlagenbetreiber die voraussichtlichen Risiken nicht eingängig bewerten. Auch gibt es noch zu wenig positive Praxisbeispiele, die eine erfolgreiche Umsetzung dokumentieren.

Im folgenden Kapitel wird die Forschungsmethode und der Rahmen der empirischen Untersuchung in Form von leitfadengestützten Experteninterviews vorgestellt. Mit Hilfe der Experteninterviews sollen die angedeuteten Vermutungen hinterfragt, begründet und analysiert werden, um eine Wissensgrundlage für die weitere Untersuchung zu liefern.

⁸⁹Vgl. Bundesministerium der Finanzen. *Umsatzsteuerrechtliche Behandlung der Marktprämie nach § 33g des Gesetzes für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG) bzw. der Flexibilitätsprämie nach § 33i EEG*. Nov. 2012. URL: http://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/BMF_Schreiben/Steuerarten/Umsatzsteuer/2012-11-06-Marktpraemie.html (besucht am 07.11.2012), S. 1.

5 Forschungsmethode und Rahmen der empirischen Untersuchung

Ein Ziel der wissenschaftlichen Forschung ist die Überprüfung vorhandener Theorien und die Entwicklung neuer Theorien. Der aktuell in Deutschland vorliegenden Wissensstand hinsichtlich der Flexibilitätsprämie deutet darauf hin, dass die Flexibilitätsprämie für Anlagenbetreiber nicht ad hoc als lukrative und interessante Alternative angesehen wird. Um die Dimensionen der Einschätzungen und Erwartungen von Anlagenbetreibern herauszufinden, wurde folgende vorliegende Untersuchung durchgeführt.

Die empirische Sozialforschung kennt eine Reihe unterschiedlicher Methoden zur Erhebung empirischer Daten. Einige Techniken zur Erhebung und Auswertung von Daten basieren auf schriftlichen, persönlichen oder telefonischen Interviews sowie qualitativen Befragungen. Die am häufigsten verwendete Methode zur Gewinnung von Informationen in Bezug auf Einstellungen, Wissen, Verhaltensweisen, oder Meinungen ist die Befragung.⁹⁰ Die Befragungsmethode kann in drei grundlegende Typen unterschieden werden:

1. das persönliche Interview
2. das telefonische Interview
3. die schriftliche Befragung

Des Weiteren werden die Befragungen nach Grad ihrer Strukturierung und Standardisierung eingeteilt. Bei einer vollständig strukturierten Befragung werden alle Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten in der festgelegten Reihenfolge gestellt.⁹¹ Dadurch lassen sich diese Befragungen sehr gut miteinander vergleichen. Sie werden häufig dann eingesetzt, wenn bestimmte Häufigkeitsverteilungen von sozialen Zusammenhängen untersucht werden und es notwendig ist, anhand einer großen Stichprobe aussagekräftige und verifizierbare Daten auszuwerten.⁹² Diese ausgewerteten Daten können dann mit den im Vorfeld unterstellten Hypothesen abgeglichen und überprüft werden.

⁹⁰Vgl. Andreas Diekmann. *Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen*. Orig.-Ausg., 12. Aufl. Bd. 55551. Rororo. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verl, 2004. ISBN: 3499555514 (kart.) S. 371.

⁹¹Vgl. ebd., S. 374.

⁹²Vgl. Harald A Mieg und Matthias Näf. *Experteninterviews in den Umwelt- und Planungswissenschaften: eine Einführung und Anleitung*. Lengerich: Pabst Science Publ, 2006. ISBN: 3899673433 (kart.) S. 4.

Bei offenen Befragungen können die Vorgaben der Fragestellung, Reihenfolge etc., an den Gesprächsverlauf angepasst werden.

Ein persönliches oder telefonisches Interview bietet sich immer dann an, wenn Meinungen, Aussagen und Einstellungen, sowie Stimmungen erhoben werden sollen. Bei einer solchen mündlichen Befragung können die Fragen im Gespräch angepasst werden und somit neue, im Vorfeld nicht bekannte Sachverhalte aufdecken. Bei einer schriftlichen Befragung werden eher in einem größeren Umfang Daten erhoben und ausgewertet.

Das Forschungsfeld der qualitativen Datenerhebung ist sehr groß und bietet eine Vielzahl von unterschiedlichen Methoden in dieser wissenschaftlichen Disziplin. Ein mögliches Instrument für die qualitative Datenerhebung, das sich als praxisorientiert und brauchbar herausgestellt hat, ist das Experteninterview. Diese Methode wird im anschließenden Kapitel erläutert. In der heutigen Wissenschaftsforschung werden häufig quantitative und qualitative Methoden kombiniert. Dabei kann zum Beispiel zur Planung einer quantitativen Erhebung eine qualitative Studie in Form von Experteninterviews vorgeschaltet werden, um darauf aufbauend neue, auf den Untersuchungsgegenstand abgestimmte Fragebögen zu entwickeln. Dieser Vorgehensweise möchte ich mich in der folgenden Untersuchung annehmen.

5.1 Das Experteninterview als Instrument qualitativer Forschung

Um spezielle Wissensstände und detaillierte Informationen zu einem konkreten Thema zu erodieren bietet sich als Methode das Experteninterview an. Da es noch relativ wenig Literaturwissen auf dem Gebiet der Flexibilitätsprämie gibt, können Experteninterviews dazu beitragen ein umfassendes Bild der aktuellen Situation der Flexibilitätsprämie zu liefern und mögliche Anknüpfungspunkte für eine weitere detaillierte schriftliche empirische Untersuchung aufzudecken. Die Experteninterviews können als explorative Forschung eingeordnet werden.

Experten werden dadurch ausgezeichnet, dass sie einen bestimmten Zugang zu Informationen und Erfahrungen aufweisen, die das Forschungsinteresse repräsentieren. Eine Person wird in der Soziologie als Experte angesehen, wenn sich diese Person an gesellschaftlichen Entscheidungs- und Gestaltungsprozessen beteiligt (Entscheidungsträger).⁹³

⁹³Vgl. Miegl und Näf, s. Anm. 92, S. 6.

Die Definition, ob jemand als Experte eingestuft wird, bleibt in gewisser Weise dem Forschenden überlassen.⁹⁴ Der Forscher verleiht einer Person den Expertenstatus in der Annahme, dass diese Person über ein spezielles Wissen verfügt und dieses Wissen in dem zu untersuchenden Forschungsfeld von Bedeutung ist. Ein Experte unterscheidet sich in diesem Zusammenhang von einem Laien, der eher oberflächliches Wissen über ein bestimmtes Wissensgebiet aufweist und keinen Zugang zu Sonderwissen oder impliziertem Wissen hat. Demzufolge ist es wichtig, Personen als Interviewpartner auszuwählen, die Erfahrung auf dem zu untersuchenden Gebiet haben. Im ersten Schritt, um Experteninterviews durchzuführen, muss definiert werden, wer diese Experten sind und eine geeignete Auswahl getroffen werden. Ob die ausgewählten Experten für ein Interview zur Verfügung stehen, kann nicht vorhergesehen werden, allerdings kann von der Grundannahme ausgegangen werden, dass Experten eine gewisse Grundmotivation aufweisen, um ihr Fachwissen explizit zur Verfügung zu stellen. Dadurch können sich diese Personen auf der einen Seite persönlich profilieren und gleichzeitig einen Beitrag zum Sachverständnis des Untersuchungsgegenstandes leisten.

5.2 Auswahl der Experten

Da die Flexibilitätsprämie von verschiedenen Marktteilnehmern beeinflusst wird und die Sichtweisen und Erfahrungen der unterschiedlichen Akteure relevant sind, wurden vier Experten aus folgenden Bereichen ausgewählt und befragt:

Umweltgutachter

Umweltgutachter haben bei Biogasanlagen einen wichtigen Stellenwert. Sie haben die Aufgabe, die im EEG festgelegten in Anspruch genommenen Vergütungen jährlich zu prüfen und müssen sich hierbei unterschiedlichster Methoden bedienen und verschiedenen Bereichen widmen. Daher kennen sie die betreuenden Biogasanlagen in technischer und organisatorischer Sicht sehr gut. Für die Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie muss eine Biogasanlage durch einen Umweltgutachter überprüft und bestätigt werden. Das Wissen und die Erfahrungen der Umweltgutachter hinsichtlich der Flexibilitätsprämie kann als ausgesprochen umfangreich angenommen werden. Der ausgewählte Umweltgutachter betreut persönlich mehr als 200 Biogasanlagen in Deutschland.

Energiehändler

Da eine Direktvermarktung mit Verkauf des produzierten Stroms erst ab einer Min-

⁹⁴Vgl. Barbara Friebertshäuser, Heike Boller und Sophia Richter. *Handbuch qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft*. 3., vollst. überarb. Aufl., (Neuausg.) Juventa-Handbuch. Weinheim: Juventa-Verl, 2010, S. 310.

destangebotsgröße bei SRL und MRL von 5MW⁹⁵ möglich ist, schließen sich häufig Biogasanlagenbetreiber zusammen, um gemeinsam zu vermarkten oder kooperieren mit Energiehändlern. Diese betreiben sogenannte virtuelle Kraftwerke mit zum Teil einigen 100MW-Leistung. Es wurden für die Befragung Energiehändler ausgewählt, die in ihrem Portfolio mehrere Hundert Biogasanlagen aufgenommen haben und somit über ausreichend Erfahrung beim Thema Biogas verfügen. Da die Energiehändler ihr Geld mit der Vermarktung von Energie verdienen und sich Biogas sehr gut als Regelenergie eignet, wird stark auf die optimale Fahrweisen der Anlagen geachtet. Aus Eigeninteresse ist es daher für die Händler von wichtiger Bedeutung, dass die Anlagen möglichst fahrplangetreu funktionieren und ausreichend Regelenergie vermarktet wird. Sie kennen die technischen Möglichkeiten der Anlagen und sind eine Art Bindeglied zwischen Anlagenbetreiber und Netzbetreiber. Hierdurch qualifizieren sich sich als Experten für den zu untersuchenden Bereich.

Consultingunternehmen der erneuerbaren Energien / Ingenieurbüro

Des weiteren wurde ein Consultingunternehmen ausgewählt, das in dem Bereich der dezentralen Energieerzeugung viele Erfahrungen gesammelt und weltweit über 4.000 Projekte erfolgreich umgesetzt hat. Das Unternehmen kooperiert eng mit technisch und politisch ausgerichteten Instituten. Das umfangreiche Know-how spiegelt sich auch in bereits veröffentlichten wissenschaftlichen Ausarbeitungen im Bereich Flexibilitätsprämie wider.

5.3 Erstellung des Leitfadens

Aufgrund des wissenschaftlichen Erkenntnisinteresses der Flexibilitätsprämie habe ich mich für ein leitfadengestütztes offenes Experteninterview als geeignete Methode entschieden, um im ersten Zuge grundlegende Erkenntnisse des Untersuchungsgegenstandes zu erlangen und diese für die weitere Ausgestaltung einer quantitativen Befragung in Form einer schriftlichen Onlinbefragung zu nutzen.

Durch einen Leitfaden wird die Untersuchungsrichtung vorgegeben. Gleichzeitig wird der Charakter des Wissens abgebildet, welches für die Beantwortung der Forschungsfrage relevant ist. Der Leitfaden hat somit die Funktion zur Unterstützung bei der Auswahl geeigneter Erhebungsmethoden und fungiert als Art Anleitung bei der folgenden Datenerhebung.⁹⁶

Bei dieser Untersuchung handelt es sich um eine Analyse der Situation der Flexibilitätsprämie im Kontext des aktuellen gesetzlichen und energiewirtschaftlichen

⁹⁵Vgl. [regelleistung.net](https://www.regelleistung.net). *Internetplattform zur Vergabe von Regelenergie*. URL: <https://www.regelleistung.net/ip/action/static/ausschreibungSrl> (besucht am 06.05.2013).

⁹⁶Vgl. Jochen Gläser und Grit Laudel. *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen*: Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss, 2010, S. 91.

Rahmens. Bei den geführten qualitativen Experteninterviews sollte im Kern folgendes erörtert werden:

- Kann Biogas als eine geeignete Form zur bedarfsgerechten Produktion von Strom angesehen werden?
- Wie attraktiv ist die Flexibilitätsprämie für Biogasanlagenbetreiber?
- Welche Hürden zur Inanspruchnahme bestehen und was erwarten Anlagenbetreiber hinsichtlich einer möglichen gesetzlichen Änderung?

Der erstellte Interviewleitfaden orientiert sich an dem beschriebenen Untersuchungsfeld und dem darin enthaltenen Forschungsschwerpunkt. Der Leitfaden wurde in drei Bereiche unterteilt. Im ersten Bereich wurden allgemeine Persondaten abgefragt. Der zweite Bereich umfasste allgemeine Fragen zu Biogas und der Möglichkeit einer Direktvermarktung. Im dritten Abschnitt wurden explizite Fragen zur Flexibilitätsprämie gestellt. Nachfolgend sind die im Rahmen der Interviews gestellten Fragen aufgelistet:

- Was sind Sie von Beruf und in welcher Funktion arbeiten Sie?
- Wie lange arbeiten Sie schon in diesem Bereich?
- Welche Erfahrungen haben Sie mit dem Thema Biogas?
- Welche Maßnahmen sind ihrer Meinung nach am wichtigsten, um diese⁹⁷ deklarierten Ziele zu erreichen?
- Welchen Stellenwert haben schnell regelbare Stromerzeugungsanlagen, und welchen Stellenwert werden diese zukünftig haben?
- Welchen Beitrag kann Biogas für die bedarfsgerechte Stromproduktion liefern und ist eine Kompensation von konventionellen Spitzenlastkraftwerken für die vorhandene Residuallast durch Biogasanlagen möglich?
- Ist Biogas eine effektive und günstige Möglichkeit, um bedarfsgerechten Strom zu produzieren?
- Sollten die Biogasanlagen nach Möglichkeit verstärkt bedarfsgerecht Strom und Wärme produzieren?
- Wie wird sich Biogas zukünftig ausrichten und welche Schwerpunkte sind aktuell zu beobachten?
- Aktuell haben sich ca. 40 Biogasanlagen für die FP angemeldet. Kann dies als ein erfolgreicher Start gewertet werden?

⁹⁷Die deklarierten politischen Ziele wurden den Gesprächspartnern mitgeteilt.

- Warum wird die FP vom Markt so zögerlich angenommen?
- Welche Gründe und mögliche Hürden liegen hier auf organisatorischer, technischer und wirtschaftlicher Seite vor und welche Probleme sind hier am stärksten?
- Bietet das aktuelle EEG ausreichende Anreize für Anlagenbetreiber, um in die Direktvermarktung zu wechseln und die FP in Anspruch zu nehmen?
- Sollten im EEG Änderungen vorgenommen werden, damit die FP attraktiver wird?
- Welche konkreten Änderungen können Sie sich vorstellen?
- Ca. 1/3 der deutschen Biogasanlagen erreichen nicht ihre Planwerte und laufen suboptimal. Kann die Flexibilitätsprämie für diese Anlagen eine Möglichkeit bieten, den Ertrag zu steigern?

5.4 Qualitative Datenanalyse

Um aus schriftlichem Textmaterial, wie den transkribierten Interviews, quantifizierbare Informationen zu entnehmen, bedarf es einer Inhaltsanalyse. Bei der Datenanalyse spielt das Kategoriensystem als zentrales Instrument eine wichtige Rolle. Einzelne Analyseaspekte werden in verschiedene Kategorien eingeteilt und können somit im Laufe der Auswertung gefasst und begründet werden. Eine quantitative Datenanalyse von Textmaterialien kann nach folgenden Schritten erfolgen:⁹⁸

- Aufbau eines Kategoriensystems vor der eigentlichen Analyse
- die Texte werden in einzelne Analyseeinheiten zerlegt
- die Texte werden auf relevante Informationen untersucht
- die relevanten Informationen werden den Kategorien zugeordnet

Nachdem Texte anhand der aufgezählten Schritte strukturiert wurden, kann nun ausgewertet werden, wie häufig einzelne Merkmale und Ausprägungen der Kategorien in den Texten vorkommen. Dabei wird angenommen, dass ein Sachverhalt mit zunehmender Häufigkeit auch eine stärkere Bedeutung zugesprochen werden sollte. Bei dieser rein quantitativen Inhaltsanalyse kann es allerdings vorkommen, dass der Informationsgehalt und die Komplexität der Texte sehr stark reduziert werden und da durch der Untersuchungsgegenstand nicht mehr vollständig analysiert werden

⁹⁸Vgl. Gläser und Laudel, s. Anm. 96, S. 197.

kann. Es ist also bei einer quantitativen Inhaltsanalyse notwendig, nicht nur Daten quantitativ zu messen, sondern auch Daten zu extrahieren und auszuwerten.⁹⁹ Bei der qualitativen Datenanalyse werden dementsprechend die Analyseschritte der quantitativen und qualitativen Verfahren kombiniert.

5.5 Durchführung der Interviews

Die Auswahl der Experten für die qualitative Befragung orientierte sich, wie bereits in Kapitel 5 beschrieben, an relevanten Akteuren hinsichtlich der Fragestellung. Ein wichtiges Kriterium hierbei war die hohe berufliche Qualifikation mit der Thematik Biogas. Da unterschiedliche Perspektiven in die Fragestellung einfließen, wurden die Experten aus verschiedenen Fachrichtungen ausgewählt.

Die Telefoninterviews und ein persönliches Interview wurden zwischen dem 26. März 2013 und 15. Mai 2013 durchgeführt. Die erste Anfrage erfolgte telefonisch oder per Mail, um ein grundlegendes Interesse des Experten abzufragen. Beim Erstkontakt wurde das Forschungsvorhaben erklärt und den jeweiligen Personen dargelegt, warum sie als Experte eingestuft werden. Die Personen signalisierten durchweg Interesse und es wurden Termine für die Interviews vereinbart. Die Befragungsdauer variierte zwischen 20 Minuten und 40 Minuten.

5.6 Auswertung der Interviews

Eine Vergleichbarkeit der Inhalte der Interviews wird einerseits durch die leitfadengestützte Durchführung und andererseits durch die ähnlichen institutionellen, organisatorischen und erfahrungstechnischen Hintergründe der Experten gewährleistet. Alle geführten Experteninterviews wurden elektronisch aufgezeichnet und anschließend vollständig transkribiert. Die Transkription kann definiert werden als „*die graphische Darstellung ausgewählter Verhaltensaspekte von Personen, die an einem Gespräch (z. B. einem Interview oder einer Alltagsunterhaltung) teilnehmen.*“¹⁰⁰

Dabei hat sich herausgestellt, dass die Transkription sehr zeitaufwändig ist. Das Verhältnis von Interviewzeit zu Transkriptionszeit lag bei ca. 1:7. Da in der Literatur keine einheitlichen Regelungen für die Durchführung von Transkriptionen bestehen und es eine Vielzahl von verschiedenen Transkriptionssystemen gibt, wurden die

⁹⁹Vgl. Gläser und Laudel, s. Anm. 96, S. 199.

¹⁰⁰Sabine Kowal und Daniel C. OConnell. “Zur Transkription von Gesprächen”. In: *Qualitative Forschung*. Hrsg. von Uwe Flick, Ernst von Kardoff und Ines Ines Steinke. 5. Aufl. Rowohlt, 2007. URL: <http://www.socialnet.de/rezensionen/isbn.php?isbn=978-3-499-55628-9>.

Transkriptionen im Zuge dieser Arbeit nach folgenden Regeln umgesetzt, die häufig in der Fachliteratur zu finden sind:

- die Verschriftung erfolgte möglichst in der Standardortographie mit wörtlicher Transkription.
- Sprache und Interpunktion werden an bestimmten Stellen an Schriftdeutsch angeglichen.
- Pausen und Lautäußerungen wie z.B. Lachen werden gekennzeichnet.
- Kommasetzung orientiert sich an den Pausen. Die grammatische Bedeutung ist hierbei untergeordnet.
- nicht Verständliches wird mit einem Fragezeichen versehen.

Da die Experten den Wunsch geäußert haben, anonym veröffentlicht zu werden, wurden Textstellen, die einen Rückschluss auf die Person möglich machen, geschwärzt.

Aufgrund der notwendigen Systematik eignet sich bei der qualitativen Datenanalyse insbesondere eine computergestützte Auswertung. Geeignete Programme bieten hier die Möglichkeit die Inhaltsanalyse strukturiert durchzuführen. Hierzu wurde im ersten Schritt ein offenes Kategorieschema erarbeitet, um im nächsten Schritt die Transkriptionen zu codieren. Mayring bezeichnet das Codieren als „*Verschlüsseln oder Übersetzen von Daten*“.¹⁰¹ Es geht also darum, die Textstellen zu vergleichen und Übereinstimmungen und Abweichungen zu kennzeichnen. Das erste offene Kategoriesystem enthielt die offensichtlichsten Begriffe der Forschungsfrage. Die Daten der Transkriptionen wurden dann anschließend weiter analytisch durchforstet und dadurch ergaben sich weitere signifikante Passagen und Begriffe, die in das Kategoriesystem zusätzlich aufgenommen wurden. Das abschließende System beinhaltet insgesamt 32 Codes.

5.7 Ergebnisse der Auswertung und Interpretation

In diesem Kapitel werden die Auswertungsergebnisse der Experteninterviews vorgestellt, die anhand der in dem vorangegangenen Kapitel erläuterten Auswertungsmethode gewonnen werden konnten. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass es sich bei den Experteninterviews um komplexes persönliches Fachwissen handelt, das durch

¹⁰¹Vgl. Philipp Mayring. “Qualitative Inhaltsanalyse”. In: *Qualitative Forschung*. Hrsg. von Uwe Flick, Ernst von Kardoff und Ines Ines Steinke. 5. Aufl. Rowohlt, 2007. URL: <http://www.socialnet.de/rezensionen/isbn.php?isbn=978-3-499-55628-9>, S. 476.

die Auswertung und Interpretation einer Art Rekonstruktion ausgesetzt ist. Es wurden nicht alle Fragen ausgewertet, da insbesondere die Einstiegsfragen nur eine bedingte Forschungsrelevanz haben und eher als Stilmittel des Interviews angesehen werden können und eine Überprüfung der Kompetenz der Gesprächspartner erlauben. Für eine klare Struktur wurden die Ergebnisse anhand des Categoriesystems in vier Gruppen unterteilt.

5.7.1 Probleme der Energiewende

Bei der Frage der notwendigen Maßnahmen zum Erreichen der deklarierten Ziele der Energiewende haben die Experten unterschiedliche Aussagen getroffen und verschiedene Problembereiche angesprochen. Ein zentraler Aspekt der Experten ist der verstärkte weitere Ausbau von erneuerbaren Energien und gleichzeitig eine Erweiterung von flexiblen Kraftwerken, um die zunehmende fluktuierende Energie aus Wind und Sonne auszugleichen. Der Experte 2 (Consultant) meint hierzu: *„Wir brauchen im Grunde genommen sehr schnell flexibel regelbare Kraftwerke, die innerhalb kürzester Zeit große Leistungsschwankungen auffangen können.“*¹⁰² Ein nicht zu unterschätzendes Problem, das die Experten bei der Energiewende sehen, ist der Wegfall von Systemdienstleistungen, die aktuell noch von konventionellen Großkraftwerken übernommen werden. Zu diesen technischen Möglichkeiten zählen insbesondere die Spannungshaltung und Schwarzstartmöglichkeit. Eine Erläuterung des Experten 2 zu diesem Punkt: *„Weil im Moment sind die Großkraftwerke auch deshalb oft am Netz, weil sie da Systemdienstleistungen erbringen. D.h. also, zum Beispiel ein ganz wesentlicher Punkt ist das über die Dampfkraftwerke, diese großen Generatoren auch große Massen, rotierende Massen am Stromnetz sind. Wenn es eine kurze Störung von wenigen Millisekunden sind, dann werden die immer dadurch aufgefangen, dass sich diese Massen weiter drehen.“*¹⁰³ Der Experte 3 (Energiehändler) sieht hier ebenfalls einen sehr wichtigen Aspekt *„den alle im Moment missachten ist, dass wir auch dadurch dass wir die Großkraftwerke vom Netz nehmen immer weniger Kurzschlussleistung kriegen.“*¹⁰⁴ Zusätzlich wird angemerkt wie wichtig es ist, dass die BHKW zukünftig neue Fähigkeiten aufweisen und z.B. Kurzschlüsse verkraften können.

Ebenso problematisch sehen die Experten die unzureichende Kommunikation zwischen den einzelnen Akteuren der Energiewende. Für den Experten 3 ist dies der wichtigste Punkt, der schnellstmöglich geklärt werden muss. Auch die Aufklärungsarbeit der Politik sollte weiter ausgebaut werden.

¹⁰²Experteninterview 2: Zeitstempel 00:10:28-0.

¹⁰³Experteninterview 2: Zeitstempel 00:17:49-3.

¹⁰⁴Experteninterview 3: Zeitstempel 00:32:32-4.

Ein weiterer genannter Bereich bildet die Fluktuation der erneuerbaren Energien, hier insbesondere durch Photovoltaik und Windkraft. Der Experte 1 (Energiehändler) meint, die Fluktuation sei eines der größten Probleme der Energiewende und verweist auf die Notwendigkeit, dieses in den Griff zu bekommen. Biogas ist nach seiner Meinung ein guter Faktor aber auch kein „Allheilmittel“¹⁰⁵ Für den Experten 2 kommt es durch die sehr starken unterschiedlichen Witterungsverhältnisse zu so starken Schwankungen in den Netzen, „dass wir ja mit den Grundlastkraftwerken, die Band einspeisen, nicht mehr weiter klarkommen“¹⁰⁶

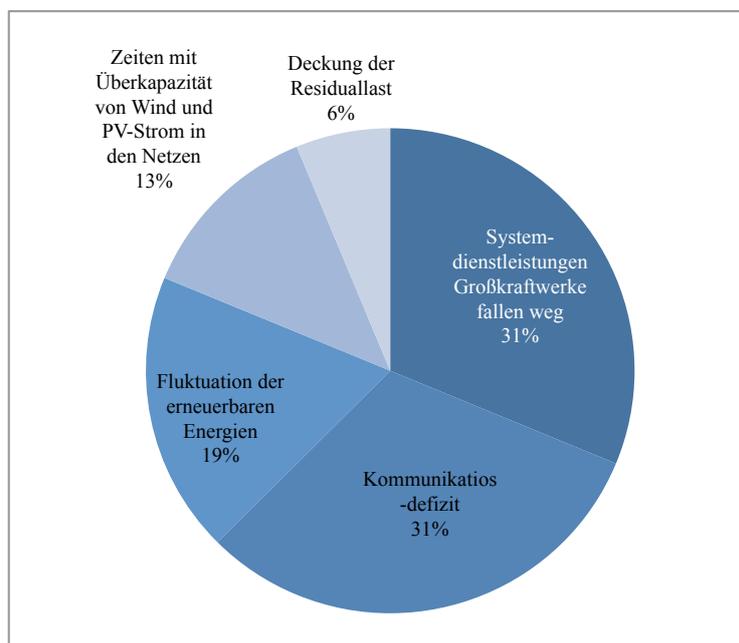


Abbildung 5.1: Auswertung der Experteninterviews - Probleme der Energiewende¹⁰⁷

Eine weitere Sichtweise des Experten 3 betrifft die Überkapazität von erneuerbarem Strom in den Netzen. An einigen Tagen sei schon so viel Strom vorhanden, dass runter geregelt werden muss und viele Anlagen vom Netz genommen werden. Bei Photovoltaik merkt er an: „Im Moment geht der Zubau fast zu schnell. Gerade jetzt von PV-Anlagen. Und das ist die Energieform, die uns wirklich Schwierigkeiten bereitet. D.h., die, es wird natürlich auch versucht zu prognostizieren, aber sie haben wie jetzt bei diesem Wetter die Störgrößen drin. Die heißen: Eis, die heißen Schnee, die heißen Nebel. Und wenn ich dann sehe, dass wir in Deutschland für 4200 MW bewegen, weil wir uns bei der Prognose ein bisschen vertan haben, wir haben gedacht, wir haben 5 GW PV, es waren leider 9,7. Jaja, wir reden von Leistung. Das ist ja nicht etwas, wo man müde drüber lächelt, sondern das geht an die Systemsicherheit

¹⁰⁵Vgl. Experteninterview 1: Zeitstempel 00:03:54-8.

¹⁰⁶Experteninterview 2: Zeitstempel 00:10:28-0.

¹⁰⁷Eigene Darstellung.

dran.“¹⁰⁸ Der extreme Zubau von Photovoltaik könnte also negative Auswirkungen auf die Netzstabilität haben.

5.7.2 Gründe für die gesetzliche Gewährung der Flexibilitätsprämie

Nach Meinung der Experten wird die Flexibilitätsprämie aus vier grundlegenden Gründen von der Politik gefördert. Als wichtigster Grund wird die Deckung der Residuallast durch Biogas-BHKW angegeben. Der Experte 2 meint hierzu: „Selbst das EEG bietet ja jetzt schon die Möglichkeit bis zum fünffachen der Bemessungsleistung. Und wenn man das hochrechnet, dann haben wir schon eine ganz ordentliche Spitzenleistung die über Biogas da auch eingespeist werden könnte. Da würde man schon ein paar Atomkraftwerke vom Netz nehmen können.“¹⁰⁹ Der Beitrag von Biogas zur Deckung der Residuallast kann dementsprechend von den Experten als recht hoch angesehen werden.

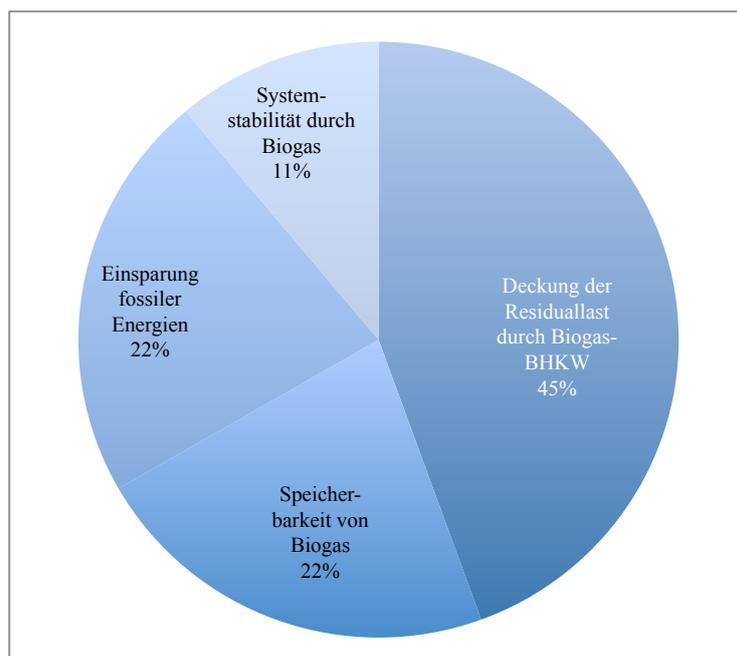


Abbildung 5.2: Auswertung der Experteninterviews - Gründe für die gesetzliche Gewährung der Flexibilitätsprämie¹¹⁰

Ein weiterer Punkt ist der Vorteil von Biogas als speicherbare Energieform. Die Experten 1 und 3 verweisen auf diesen unterschätzten Vorteil von Biogas und würden es für wichtig erachten, dass die Speicherbarkeit bei der öffentlichen Diskussion weiter in den Vordergrund gerückt wird. Experte 3 kritisiert in diesem Zusammenhang

¹⁰⁸Vgl. Experteninterview 3: Zeitstempel 00:07:14-1.

¹⁰⁹Experteninterview 2: Zeitstempel 00:17:05-4.

¹¹⁰Eigene Darstellung.

den Fachverband Biogas, der seiner Meinung nach der Politik diese positiven Abgrenzungsmerkmale zu anderen erneuerbaren Energien nicht adäquat darlegt und sich lediglich für weitere Boni einsetzt.¹¹¹ Die weiteren Punkte betreffen die Einsparung von fossilen Energien durch die Gewährung der Flexibilitätsprämie und die Erhöhung der Systemstabilität.

5.7.3 Motivation für die Inanspruchnahme

Eine weitere Fragestellung beschäftigte sich mit der Motivation von Anlagenbetreibern zur Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie. Für die Experten besteht die häufigste Motivation in entsprechenden Zusatzerlösen ohne Investitionen in die Anlagenerweiterung. Solche möglichen Mitnahmeeffekte bestehen und werden praktischerweise von den Anlagenbetreibern abgegriffen. Es reicht schon aus, wenn eine Biogasanlage eine niedrige jährliche Bemessungsleistung aufweist. So erklärt Experte 4 (Umweltgutachter): „...wenn die jetzt 30% weniger Bemessungsleistung haben als installierte Leistung, dann können die im Grunde nichts dafür und die könnten trotzdem die Flexibilitätsprämie mitnehmen. So könnten sie die Anlage auch wieder um optimieren.“¹¹²

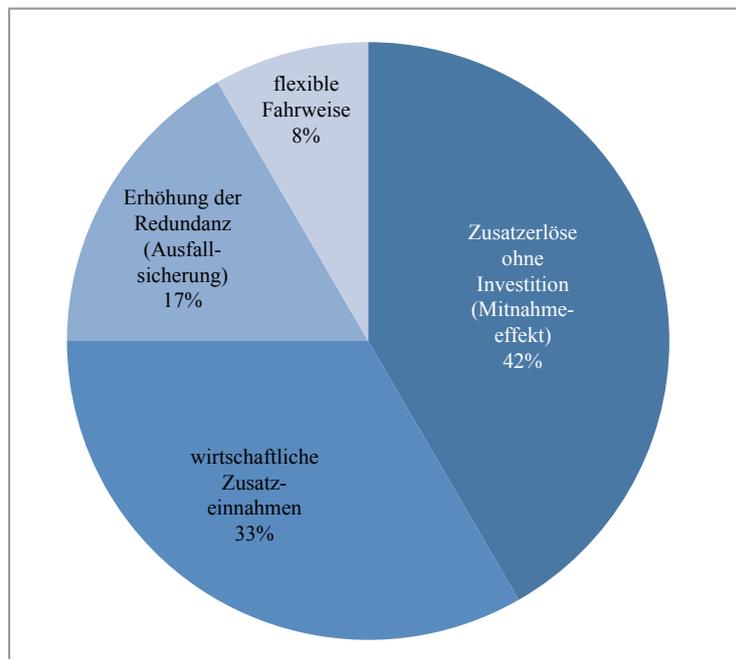


Abbildung 5.3: Auswertung der Experteninterviews - Motivation für die Inanspruchnahme¹¹³

¹¹¹Vgl. Experteninterview 3: Zeitstempel 00:12:54-2.

¹¹²Experteninterview 4: Zeitstempel 00:10:12-7.

¹¹³Eigene Darstellung.

Der Experte 2 verweist auf ein weiteres Problem. Denn die Flexibilitätsprämie in ihrer derzeitigen Ausgestaltung kann auch in Anspruch genommen werden, wenn zwar eine Zusatzkapazität am Standort installiert ist, diese aber im Grunde genommen nicht benutzt wird.¹¹⁴ Ein möglicher konstruierter Fall wäre z.B. wenn ein Anlagenbetreiber ein altes nicht mehr im Gebrauch befindliches BHKW für den Probebetrieb zum Laufen bringt, die Flexibilitätsprämie beantragt, aber die Leistung nach der Präqualifikation nicht mehr zur Verfügung stellt. Quasi schrottreife BHKW könnten so als Zusatzleistung für die Flexibilitätsprämie missbraucht werden.

Für Anlagenbetreiber kann die Flexibilitätsprämie eine interessante zusätzliche Einnahme sein. Daher ist eine weitere wesentliche Motivation die möglichen Zusatzeinnahmen. Laut Experte 2 bietet die Flexibilitätsprämie gute Investitionsanreize und Experte 3 würde jedem Betreiber raten, diese auch in Anspruch zu nehmen, weil die Wirtschaftlichkeit absolut darstellbar ist. Der Experte 1 deutet allerdings an, dass sich bei Gesprächen mit Betreibern gezeigt hat, dass die Vergütung bei einer umfangreichen Erweiterung der Anlage recht knapp ausfällt und die Wirtschaftlichkeit im Vorfeld individuell überprüft werden sollte.¹¹⁵

Durch eine Erweiterung der Anlagenkapazität besteht auch ein geringeres Ausfallrisiko. Falls ein BHKW unvorhergesehene Probleme bereitet oder eine planmäßige Wartung ansteht, kann für den Zeitraum des Ausfalls das Zusatz-BHKW gewissermaßen einspringen. Eine solche geschaffene Redundanz stufen die Experten als weitere Motivation ein. Zusätzlich bietet eine flexible Produktion z.B. auch den Vorteil einer leichteren wärmegeführten Produktion. Diese Vorteile werden von Experte 1 als sehr zeitgemäß eingestuft.¹¹⁶

5.7.4 Hemmnisse der Flexibilitätsprämie

Nachdem vorangehend die verschiedenen Motivationen zur Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie ausgewertet wurden, werden nun die wichtigen Bereiche der Hemmnisse und Probleme aus Sicht der Experten analysiert. Insgesamt konnten zwölf unterschiedliche Kategorien herausgearbeitet werden: *„Gesetzliche Auslegung, Genehmigung, Informationsdefizit, Engagement der Stromhändler, Blockade der Netzbetreiber, Investition in Erweiterung und Ertüchtigung, gesetzliche Rahmenbedingungen, Umweltgutachten, Unsicherheit der Betreiber, organisatorischer Aufwand, Bequemlichkeit der Betreiber und Unwirtschaftlichkeit“*. Diese Kategorien sind in der Grafik 5.4 aufgezeigt.

¹¹⁴Vgl. Experteninterview 2: Zeitstempel 00:18:12-1.

¹¹⁵Vgl. Experteninterview 1: Zeitstempel 00:14:39-8.

¹¹⁶Vgl. Experteninterview 1: Zeitstempel 00:16:57-8.

Die einzelnen Hemmnisse werden im folgenden Abschnitt erklärt und erläutert. Dabei wurden diese nicht nach Ihrer Relevanz bewertet und gewichtet, sondern nach der Häufigkeit des Auftretens in den geführten Interviews.

Am häufigsten, mit insgesamt acht Nennungen (17%), wurde von den Experten unklare gesetzliche Regelungen und Probleme bei **juristischen Fragestellungen** genannt. Als Beispiel kann hier das Problem des Anlagenbegriffs angegeben werden. Nach der aktuellen Gesetzeslage ist nicht eindeutig festgelegt, welcher Anlagenbegriff maßgeblich ist. Bei dem Anlagenbegriff im EEG 2009 und EEG 2012 geht es um die Unklarheit, ob gemeinsam genutzte Komponenten einer Biogasanlage (Fermenter, Gärrestlager, Wärmespeicher etc.) dazu führen, dass die BHKW Bestandteil einer gemeinsamen Anlage sind oder jeweils selbständige Anlagen. Hierbei wird unterschieden zwischen dem „engen“ und „weiten“ Anlagenbegriff. Wird z.B im Jahr 2013 ein neues BHKW zu einer Biogasanlage hinzugegestellt, gilt dies mit dem engen Anlagenbegriff als selbständige neue Anlage und unterliegt dementsprechend dem EEG 2012. Wenn der weitere Anlagenbegriff maßgebend ist, dann würde das zusätzliche BHKW als Erweiterung der bestehenden Anlage gelten und dementsprechend nach dem EEG der Altanlage vergütet werden. Die Clearingstelle EEG hat in ihrer Stellungnahme bei dieser Problematik grundsätzlich den engen Anlagenbegriff angelegt.¹¹⁷ Allerdings wurde diese Auslegung in Rechtsstreitigkeiten von Gerichten unterschiedlich aufgefasst.¹¹⁸ Der Experte 1 meint hierzu: *„Also zum einen ist das schon ältere Thema des Anlagenbegriffs noch nicht geklärt ist und das betrifft eben auch viele Standorte, also viele Anlagenbetreiber die irgendwo eine gewisse Flexibilität hätten oder vielleicht noch erzeugen könnten durch eine kleine Investition, die sind eben von diesem Anlagenbegriffsthema betroffen, also Satelliten-BHKW betreiben oder so. Und das die natürlich Hemmungen haben, solange die nicht wissen, was jetzt eigentlich genau, mit ihren Anlagen, wie die klassifiziert sind.“*¹¹⁹

Diese Unsicherheit durch nicht geklärte rechtliche Auslegungen sieht auch der Experte 3. Dieser verweist auf die Wichtigkeit von eindeutigen Rahmenbedingungen und referenziert auf das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: *„Und auch das BMU muss wissen und ganz klar definierten, wenn es denn eine alte Anlage ist, die wird jetzt ausgetauscht, bleibt sie in dem EEG. Das muss irgendwo ganz klar definiert sein, dann macht das auch jeder.“*¹²⁰ Nach Meinung der Experten obliegt die Verantwortung für möglichst klare und eindeutige rechtliche

¹¹⁷Vgl. Clearingstelle EEG. *Anlagenbegriff (§ 3 Abs. 2 EEG 2004/§ 3 Nr. 1 EEG 2009) bei Bestandsanlagen*. Gesellschaft für angewandtes Recht der Erneuerbaren Energien mbH. URL: http://www.clearingstelle-eeg.de/files/2009-12_Empfehlung.pdf (besucht am 23.05.2013).

¹¹⁸siehe z.B. OLG Brandenburg, Urt.v. 17.07.2012 - 6 U 50/11 und LG Trier, Urt. v. 26.07.2012 - 5 O 211/11

¹¹⁹Experteninterview 1: Zeitstempel 00:12:11-2.

¹²⁰Experteninterview 3: Zeitstempel 00:37:56-6.

Auslegungen bei dem Gesetzgeber. Denn Anlagenbetreiber schrecken natürlich vor einer möglicherweise „Schlechterstellung“ durch eine Erweiterung zurück.

Ein weiteres Hemmnis aus Sicht der Experten besteht in den notwendigen **Genehmigungen** für eine Erweiterung. Denn durch eine Leistungserhöhung werden häufig die genehmigten Grenzwerte überschritten und es muss mindestens eine Änderungsanzeige oder sogar eine neue Genehmigung beantragt werden. Es ist sogar denkbar, dass eine nach Baurecht genehmigte Anlage durch eine Leistungserhöhung in die Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) fällt und gänzlich andere Auflagen erfüllen muss. Der Experte 2 meint hierzu: *„Im Grunde genommen wäre das Baugesetzbuch auch noch einmal zu überarbeiten, aber diese Grenzen bestehen halt im Moment noch. Man hat dann vielleicht schon gute Möglichkeiten da eine Genehmigung zu bekommen, aber man muss natürlich auch diese Hürden auch erst einmal überwinden.“*¹²¹

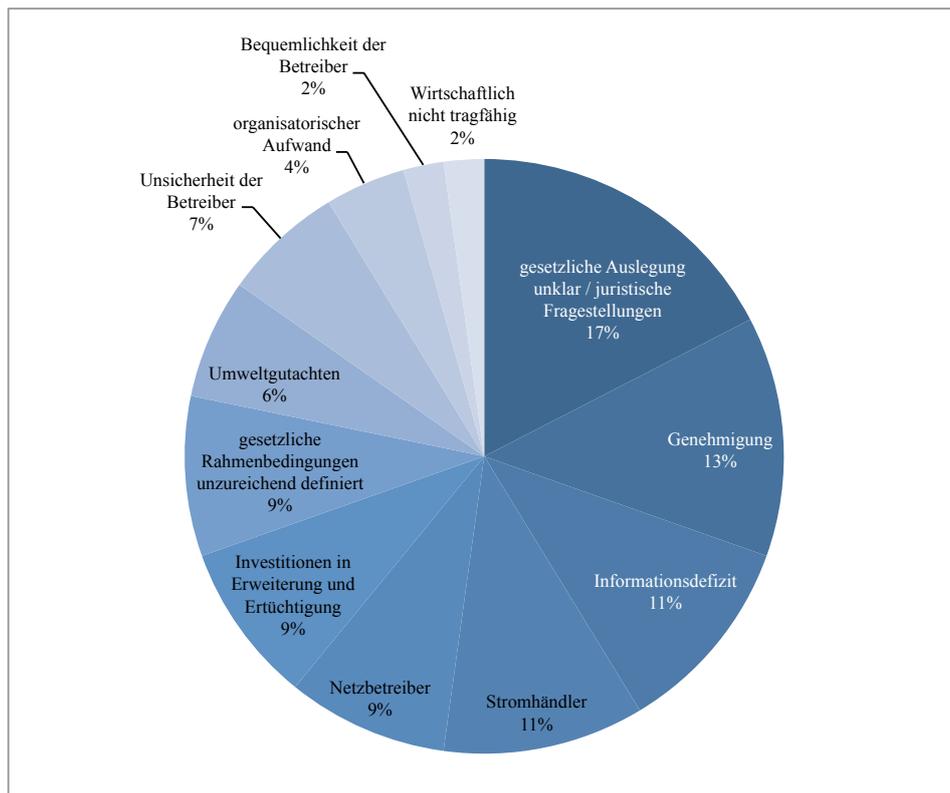


Abbildung 5.4: Auswertung der Experteninterviews - Hemmnisse für die Nichtinanspruchnahme der Flexibilitätsprämie¹²²

Der Experte 3 nennt ein konkretes Beispiel aus dem norddeutschen Raum, bei dem der Anlagenbetreiber Genehmigungsprobleme mit der Behörde bekommen hat. Diese hat eine Erweiterung abgelehnt, obwohl die Maßnahme lediglich eine BHKW-

¹²¹Experteninterview 2: Zeitstempel 00:20:55-9.

¹²²Eigene Darstellung.

Erweiterung beinhaltet. Die Behörde hatte Sorge, dass der Maisanbau dadurch ausgedehnt werden würde.¹²³ Dieses Beispiel verdeutlicht die Notwendigkeit einer intensiven Kommunikation und Aufklärungsarbeit des angestrebten Konzeptes. Denn auch die Genehmigungsbehörden müssen verstehen, welchen positiven Beitrag eine Flexibilitätsprämie zur Energiewende leisten kann und dass diese keine zusätzlichen negativen Auswirkungen hat.

Kommunikation und insbesondere verlässliche Informationen sind unerlässlich. Leider mangelt es laut den Experten in genau diesen Bereichen. Für den Experten 4 sind die Informationen das wichtigste Instrument, das verstärkt aufgebaut werden muss, um alle vorhandenen Defizite abbauen zu können. Seiner Meinung nach wissen die Anlagenbetreiber häufig gar nicht, dass sich auch für kleinere Anlagen in der Leistungsklasse 200-400 kW die Flexibilitätsprämie rechnen kann. Für den Experten 3 liegt in diesem **Informationsdefizit** das eigentliche Problem der Zurückhaltung begründet. Nichtwissen kann zu Unsicherheit führen und sich in Besorgnis und Angst ausdrücken. Diese „Angst“ muss den Betreibern mit entsprechenden Informationen genommen werden und hier herrscht ein großer Nachholbedarf.¹²⁴

Wie bereits in Kapitel 4.3.2 dargelegt, ist der Stromhändler für Biogasanlagenbetreiber in der Direktvermarktung ein sehr wichtiger Marktteilnehmer. Experte 4 sieht allerdings eine gewisse Mitschuld der **Stromhändler** bei der langsamen Entwicklung der Flexibilitätsprämie. Seiner Meinung nach wird die Flexibilitätsprämie nicht stark genug vermarktet und nicht offensiv als Ergänzung zu den bestehenden Boni offeriert. Seinem Erkenntnisstand nach setzen die Stromhändler den Schwerpunkt auf negative SRL/MRL und interessieren sich nicht für die Flexibilitätsprämie, da sie damit nur marginal Geld verdienen können. Er deutet an, dass sich dies auch in den Verträgen zwischen Anlagenbetreiber und Energiehändler deutlich zeigt. Hier liegt die gesamte Verantwortung für die Flexibilitätsprämie beim Anlagenbetreiber.¹²⁵

Ein weiteres ernstes Problem zeigt sich bei den **Übertragungsnetzbetreibern**. Unter anderem muss jede Erzeugungsanlage zur Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie präqualifiziert und häufig mit einer Netzverträglichkeitsprüfung genehmigt werden. Der Experte 3 meint allerdings, dass häufig die Netzbetreiber nicht verstehen, was für Änderungen vorgenommen werden sollen und welche Auswirkungen dies auf die Stromeinspeisung und die Netze hat. Der Experte 4 verweist auf ein Beispiel, bei dem der Netzbetreiber einem Biogasanlagenbetreiber die flexible Lastkurveneinspeisung mit der Begründung verweigert hat, in den möglichen Zeiten wäre zu viel Photovoltaikstrom im Netz.¹²⁶

¹²³Vgl. Experteninterview 3: Zeitstempel 00:02:02-3.

¹²⁴Vgl. Experteninterview 3: Zeitstempel 00:20:53-2.

¹²⁵Vgl. Experteninterview 4: Zeitstempel 00:11:37-0.

¹²⁶Vgl. Experteninterview 4: Zeitstempel 00:14:58-5.

In den seltensten Fällen können die Anlagen ohne jegliche Erweiterungsinvestition in eine bedarfsgerechte Produktion überführt werden und die Experten sehen auch hier ein mögliches Problem. Denn für die Anlagenbetreiber kann eine Ertüchtigung mit hohen **Investitionskosten** einhergehen und dies stellt die Betreiber vor schwerwiegende Entscheidungen. Experte 3 ist sich sicher, dass die Anlagen angepasst und umgebaut werden müssen.¹²⁷ Und im Hinblick auf eine durch Investitionskosten beeinflusste Wirtschaftlichkeit attestiert Experte 4: „Aber wenn weitere Sachen dazukommen, wenn ich z.B. einen neuen Trafo brauche, dass sich eine Netzverträglichkeitsprüfung brauch. Vielleicht einen größeren Gasspeicher, vielleicht falle ich auf einmal in die Störfallverordnung und brauche irgendwelche Sicherheitskonzepte, die mir dann sehr viel Geld kosten, dann wird das gleich wieder ein bisschen relativiert und dann wird es nicht mehr ganz so attraktiv“.¹²⁸ Die Attraktivität wird folglich auch durch den Zusatzaufwand für die technische Umrüstung beeinflusst.

Ein weiterer Bereich mit gewissen Überschneidungen zu den genannten juristischen Fragestellungen besteht in **unzureichend definierten gesetzlichen Rahmenbedingungen**. Gerade für Umweltgutachter ist es bei der aktuellen Rechtslage schwierig, die Anlagen nach einem festgelegten Muster effektiv zu überprüfen. Denn im EEG ist die Vorgehensweise nicht detailliert festgelegt und führt somit zu Unstimmigkeiten und hohen Auslegungsunterschieden. Auch der politische Bestandsschutz bei den Biogasanlagen ist ein wichtiges Kriterium. Negativ rückwirkende Veränderungen von Teilbereichen im EEG kann die Betreiber stark verunsichern und führt zu einer Investitionsblockade. Die Kontinuität und Beständigkeit des EEG ist eine Grundvoraussetzung für das Vertrauen von Betreibern und Investoren in Handlungen des Gesetzgebers. Eine Konkretisierung von Fragestellungen, resultierend aus unzureichenden Definitionen im EEG, sollte nach Meinung der Experten durchgeführt werden.

Hier schließt sich als weitere Kategorie das Problem der Überprüfung durch einen **Umweltgutachter** an. Wie auch schon bei den unzureichenden gesetzlichen Rahmenbedingungen haben die Umweltgutachter noch wenig Erfahrung auf dem Gebiet der Flexibilitätsprämie und dies kann zu einer Überforderung führen. Daher fragen Umweltgutachter bei den Stromhändlern nach, wie eine bedarfsgerechte Produktion eingeordnet werden muss und welche Vorgaben einzuhalten sind.¹²⁹ Gleichzeitig ist aus Sicht der Anlagenbetreiber eine solche Prüfung mit Kosten und zusätzlichem Aufwand verbunden. Denn das Risiko der Ablehnung der Qualifikation einer Anlage durch den Gutachter besteht.

¹²⁷Vgl. Experteninterview 3: Zeitstempel 00:11:05-1.

¹²⁸Experteninterview 4: Zeitstempel 00:13:11-5.

¹²⁹Vgl. Experteninterview 1: Zeitstempel 00:13:27-3.

Nach Ansicht der interviewten Experten ist die Zurückhaltung auch auf eine allgemeine **Unsicherheit der Betreiber** zurückzuführen. Die bereits analysierten politischen und juristischen Unklarheiten spielen hier hinein, wie auch die vorsichtig agierende Klientel. Landwirte sind gerade bei Neuerungen sehr zurückhaltend und benötigen für entsprechende Entscheidungen einen langen Zeitraum.¹³⁰ Auch Befürchtungen hinsichtlich der Vergütungsauszahlung durch den Stromhändler etc. kann hier eine Rolle spielen.¹³¹

Um die Flexibilitätsprämie zu beantragen sind organisatorische Maßnahmen zu treffen. Das Vorhaben muss mit der zuständigen Behörde abgesprochen werden, notwendige Sicherheitskonzepte müssen mit Experten erarbeitet, die technischen Erweiterungen mit dem Anlagenhersteller geklärt und eine Finanzierung mit einem Kreditinstitut abgesichert werden. Ein solches komplexes Vorhaben benötigt hohen **organisatorischen Aufwand**. Der Ausdruck „vom Landwirt zum Energiewirt“ kann durch die Direktvermarktung und die Flexibilitätsprämie noch weiter gefasst werden. Die Landwirte sind nicht mehr einfache Biogasanlagenbetreiber, sondern „Kraftwerksbetreiber“, mit allen dazugehörigen Pflichten und Regeln.¹³²

Der Experte 3 hat als weitere Kategorie auf die **Bequemlichkeit** der Anlagenbetreiber verwiesen.¹³³ Das EEG bietet eine feste Vergütungsstruktur, die Sicherheit garantiert und ein Umdenken, hin zu einer marktorientierten Produktionsweise, somit nur langsam in Gang kommt.

Hingegen wird die Höhe der Flexibilitätsprämie mit 130 € pro kW Zusatzleistung von den Experten als angemessen angesehen. Ausschließlich Experte 1 verweist auf eine knapp bemessene Höhe der Flexibilitätsprämie, die bei Investitionsaufwendungen zu einer **Unwirtschaftlichkeit** führen kann.¹³⁴

5.7.5 Zwischenfazit

In der Energiewende tauchen verstärkt Systemprobleme auf, die für eine erfolgreiche Umsetzung des Gesamtenergiesystems zwingend gelöst werden müssen. So verweisen die Experten auf die zunehmende Instabilität der Netze durch extreme Lastschwankungen. Diese werden insbesondere durch den hohen Anteil an PV- und Windstrom verursacht. Biogas kann hier ein wichtiger Ausgleichspuffer sein und daher wird auch die Flexibilitätsprämie als ein geeignetes Mittel angesehen, um einen zweckmäßigen

¹³⁰Vgl. Experteninterview 3: Zeitstempel 00:02:02-3.

¹³¹Vgl. Experteninterview 4: Zeitstempel 00:17:15-1.

¹³²Vgl. Experteninterview 3: Zeitstempel 00:04:24-1.

¹³³Vgl. Experteninterview 3: Zeitstempel 00:17:15-3.

¹³⁴Vgl. Experteninterview 1: Zeitstempel 00:14:39-8.

Anreiz für einen Kapazitätsausbau zu bieten. Durch den Ausbau der Flexibilitätsprämie kann zudem ein Teil der Residuallast gedeckt, fossile Energie für konventionelle Kraftwerke eingespart und die Systemstabilität erhöht werden. Die Aufmerksamkeit sollte bei Biogas viel stärker auf die Vorteile, insbesondere die Speicherbarkeit, gerichtet sein. Allerdings wird darauf hingewiesen, dass eine flexible Fahrweise der Biogasanlagen eine Grundvoraussetzung hierfür ist.¹³⁵ Gleichzeitig werden auch auf die möglichen Grenzen von Biogas aufgezeigt.

Die Motivation für die Inanspruchnahme konzentriert sich auf wirtschaftliche Aspekte, vornehmlich auf entsprechende Zusatzerlöse. Vom Gesetzgeber nicht gewollte Mitnahmeeffekte werden von den Experten nicht ausgeschlossen. So wird ein Teil der Anlagenbetreiber die Flexibilitätsprämie abgreifen, ohne nennenswerte Optimierung in die Technik zu gewährleisten. Anhand der Experteninterviews konnten zwölf relevante Kategorien für Hindernisse aufgedeckt werden. Die drei am meisten genannten Hemmnisse betreffen juristische Fragestellungen, wie z.B. das Problem des Anlagenbegriffes, Probleme bei der Genehmigung und das Informationsdefizit bei Anlagenbetreibern. Hingegen besteht ein recht hohes Maß an Einigkeit mit Blick auf die Wirtschaftlichkeit der Flexibilitätsprämie. Diese ist laut den Experten ausreichend bemessen und deckt in den meisten Fällen die notwendigen technischen Erweiterungen.

¹³⁵Vgl. Experteninterview 2: Zeitstempel 00:15:23-2.

5.8 Onlinebefragung als quantitative Forschungsmethode

In diesem Kapitel wird der zweite Bereich der empirischen Untersuchung durchgeführt. Hierbei handelt es sich um eine quantitative Befragung von Biogasanlagenbetreibern im Landkreis Lüchow-Dannenberg. Auf Basis der gewonnenen und interpretierten Informationen durch die Experteninterviews mit explorativem Charakter, wurde eine Onlineumfrage mit dem Thema „Die Attraktivität der Flexibilitätsprämie für Biogasanlagenbetreiber“ durchgeführt. Hierbei wurde das Wissen und die Einschätzungen der Experten in einer zweiten Stufe der Forschung mit den wirklichen Einschätzungen der Anlagenbetreiber abgeglichen. Hieraus lassen sich Schlussfolgerungen aus den unterschiedlichen Blickwinkeln ableiten und erklären.

5.8.1 Methode der Untersuchung

In der empirischen Sozialforschung werden Onlinebefragungen im Kontext der schriftlichen Befragung zugeordnet. Hierbei wird kein vorgefertigter Fragebogen per Post verschickt, sondern die Befragten füllen einen Internet-Fragebogen aus. Im Bereich der Befragungsinstrumente verzeichnet die webbasierte Onlinebefragung in den letzten Jahren ein starkes Wachstum und wird im Vergleich zu klassischen Alternativen (persönliches Interview, Telefonbefragung, schriftliche Befragung) immer häufiger eingesetzt.¹³⁶ Dies ist nicht zuletzt in einigen attraktiven Vorteilen begründet:¹³⁷

- Die Befragung ist kostengünstig und es können auch größere Datenmengen mit überschaubarem Aufwand ausgewertet werden.
- Der Fragebogen kann individuell erstellt und angepasst werden. Spezielle Funktionen wie z.B. Bedingungen von Frageelementen können eingearbeitet werden. Auch Konsistenzkontrollen sind programmierbar.
- Die Befragungen sind sehr schnell durchführbar und die sofort gespeicherten Daten können direkt für Zwischenergebnisse und Auswertungen herangezogen werden.
- Experimentelle Befragungen mit differenzierten Fragevarianten sind möglich.
- Unterschiedliche Open Source Software für Erstellung und Auwertung ist am Markt erhältlich.

¹³⁶Vgl. Andreas Diekmann. *Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen*. Orig.-Ausg., 19. Aufl. Bd. 55678. Rororo. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verl, 2008. ISBN: 9783499556784. URL: <http://toc.ub.hsu-hh.de/561445176>, S. 520.

¹³⁷Vgl. ebd., S. 522-523.

Weiterhin sind aber mit dieser Forschungsmethode auch Nachteile verknüpft. Zu nennen sind hier:

- Verzerrung der Stichprobenziehung, da nur Internetnutzer berücksichtigt werden. Die Population der Internetnutzer unterscheidet sich allerdings bei vielen Fragestellungen von der allgemeinen Bevölkerung (keine Repräsentativität bei Aussagen zur allgemeinen Bevölkerung)
- Rücklaufquote kann unter Umständen sehr gering ausfallen, da diese unpersönlicher sind.
- Keine Kontrolle, wer den Fragebogen ausfüllt.

In den nächsten Kapiteln wird auf den Kreis der Befragten eingegangen sowie die Ausgestaltung der Umfrage und dessen Durchführung beschrieben und erläutert. Im Anschluss erfolgt dann der Ergebnisbericht und die daraus ableitbaren Interpretationen.

5.8.2 Stichprobe und Befragtenkreis

Die Untersuchung konzentriert sich auf den Landkreis Lüchow-Dannenberg. Da die Grundgesamtheit der Biogasanlagen in der betreffenden Region recht klein ausfällt und dennoch ein weitestgehend repräsentatives Ergebnis erzielt werden soll, wird mit einer möglichst großen Stichprobe gearbeitet. Im Jahr 2010 gab es im Landkreis Lüchow-Dannenberg 37 Biogasanlagen (N=37) mit einer installierten elektrischen Gesamtleistung von 16 MW.¹³⁸ Das wichtigste Charakteristikum bei der Auswahl der Teilnehmer ist die Rolle als Biogasanlagenbetreiber. Es haben demzufolge lediglich Personen/Unternehmen teilgenommen, die im Landkreis Lüchow-Dannenberg mindestens eine Biogasanlage betreiben. Um ein möglichst genaues Abbild der Grundgesamtheit in Bezug auf die Merkmalsausprägungen zu gewährleisten wurde eine Vollerhebung angestrebt. Hierbei werden alle Elemente der Grundgesamtheit in die Stichprobe integriert. Im Zuge der vorliegenden Arbeit bedeutet dies, dass jede Biogasanlage im Landkreis Lüchow-Dannenberg an der Befragung teilnimmt. Nach ausführlicher Recherche standen insgesamt 29 Kontaktdaten von Anlagenbetreibern zur Verfügung. Diese listenbasierte Stichprobe entspricht einer Quote von 78%. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es im Landkreis auch Anlagenbetreiber gibt die mehrere Biogasanlagen besitzen. Dadurch wird mit den 29 Kontaktdaten eine höhere Stichprobenquote erreicht als die errechneten 78%. Trotz dieser hohen Ausschöpfung kann eine Repräsentativität der Umfrage nicht gewährleistet werden,

¹³⁸Vgl. Bioenergie-Region Wendland-Elbetal. *Die Energiewende in die Köpfe*. URL: http://www.bioenergie-regionen.de/fileadmin/bioenergie-regionen/dateien/regionen/wendland-elbetal_rek_2012-2015_berl.pdf (besucht am 10.06.2013), S. 3.

da es sich um keine vollständige Vollerhebung handelt und aufgrund der geringen Grundgesamtheit eine Zufallstichprobe nicht zielführend wäre. Ungeachtet dessen deckt die Umfrage einen großen Teil der Grundgesamtheit ab und kann als suffizientes Spiegelbild der Betreiberstruktur im Landkreis angenommen werden.

5.8.3 Design der Umfrage und Untersuchungsdurchführung

Für die Umfrage wurde die Internetdomain „www.biogasumfrage.de“ registriert und dort die open source survey software „LimeSurvey“¹³⁹ installiert. Mit dieser Software können komplexe Onlineumfragen entwickelt und veröffentlicht werden. Die in einer Datenbank gespeicherten Umfrageergebnisse stehen für eine weitere Auswertung zur Verfügung. Anhand der Ergebnisse aus den Experteninterviews wurde bei der quantitativen Betreiberumfrage der Schwerpunkt auf die Fragestellung der Hemmnisse zur Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie gelegt. Die Umfrage umfasst 20 Fragen, eingeteilt in drei Gruppen. Einige Fragen wurden als offene Fragen formuliert und boten den Befragten bei verschiedenen Antwortkategorien die Möglichkeit, selbst weitere Kategorien anzufügen. Es wurde darauf geachtet, dass die Fragen verständlich und hinreichend präzise formuliert wurden.

a. Grunddaten zur Biogasanlage

Die ersten Fragen zielen auf grundlegende Daten ab, wie z.B. das Inbetriebnahmedatum, die bezogenen EEG-Boni und die installierten BHKW-Leistungen. Diese Informationen sind für die gesetzliche Einordnung relevant und zeigen die Größenordnung der Biogasanlagen. Folgende Informationen wurden abgefragt:

- Inbetriebnahme der Biogasanlage
- Welche EEG-Boni erhält die Biogasanlage?
- Daten zu den installierten BHKW
- Anmerkungen zum BHKW

b. Betriebsdaten der Biogasanlage

Um abschätzen zu können, welche Performance die Anlagen erbringen, zielen die Fragen im zweiten Block auf die Soll- und Ist-Produktionswerte. Diese Fragen sind zwar nur mittelbar für die Fragestellung der Flexibilitätsprämie interessant, hieraus lassen sich allerdings weitere Interpretationen und Schlüsse ziehen:

- Wie hoch war die geplante Stromerzeugung im Jahr 2012?
- Wie viel Strom haben Sie im Jahr 2012 insgesamt erzeugt?

¹³⁹<http://www.limesurvey.org/de>

- Wie hoch war der Eigenstrombedarf im Jahr 2012

c. Direktvermarktung und Flexibilitätsprämie

Die dritte Fragegruppe beschäftigt sich mit dem Thema der Direktvermarktung und explizit der Flexibilitätsprämie. Für die Analyse ist es wichtig zu wissen, ob die Biogasanlagen sich in der Direktvermarktung befinden, welche Vermarktungsoptionen bereits genutzt werden und ob eine zukünftige Neuausrichtung angestrebt wird. Natürlich ist ebenfalls interessant, inwieweit sich die Befragten gegenwertig mit der Flexibilitätsprämie beschäftigt haben und welche Gründe für eine Nichtinanspruchnahme vorliegen. Folgende Fragen und Informationen wurden gestellt/abgefragt:

- Ist Ihre Biogasanlage in der Direktvermarktung?
- Folgende Vermarktungsoptionen nutzen Sie aktuell bei Ihrer Biogasanlage:
- Können Sie sich eine zukünftige Nutzung der Direktvermarktung vorstellen? Wenn Ja, in welcher Art?
- Haben Sie schon von der Flexibilitätsprämie gehört und wissen, wie diese in Anspruch genommen werden kann?
- Haben Sie sich bereits intensiver mit der Flexibilitätsprämie auseinander gesetzt und sich diesbezüglich informiert?
- Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie nicht in Anspruch?
- Weitere Gründe warum die Flexibilitätsprämie von Ihnen nicht in Anspruch genommen wird:
- Mit welchen Zusatzinvestitionen müssten Sie rechnen, um die Flexibilitätsprämie zu bekommen?
- Welche Marktchancen und Stärken der Biogasbranche sollten genutzt werden, um den weiteren Ausbau und Optimierung von Biogas in Deutschland zu sichern?
- Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie in Anspruch (Ihre Motivation)?
- Wie viel Zusatzleistung bieten Sie flexibel an?
- Wie hoch waren Ihre Erweiterungsinvestitionen?
- Welches waren/sind die größten Hürden bei der Flexibilitätsprämie?

Korrelierende Fragen wurden mit Bedingungen versehen und erschienen nur oder wurden ausgeblendet, wenn entsprechende Vorfragen richtig beantwortet wurden. Wenn beispielsweise bei den Vermarktungsoptionen die Flexibilitätsprämie angekreuzt wird, ist die Frage nach den Gründen für die Nichtinanspruchnahme natürlich überflüssig. Durch solche und-/oder Verknüpfungen können verschiedene Bedingungen kombiniert werden und durch wenn/dann Prüfungen auch Optionsfragen in Abhängigkeit von vorhergehenden Antworten dynamisch ein- bzw. ausgeblendet werden. Somit wurde auch die Möglichkeit abgedeckt, Biogasanlagenbetreiber nach der Flexibilitätsprämie zu fragen, die diese bereits in Anspruch nehmen. Bei der aktuellen Quote wurde dies zwar als sehr gering eingeschätzt, konnte aber nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Nach der Erstellung des Fragebogens wurde die Teilnehmerliste in die zentrale Datenbank eingetragen und für die jeweiligen Teilnehmer eindeutige Zugangsschlüssel für die Umfrage generiert. Nur mit diesen generierten Passwörtern war eine Teilnahme an der Umfrage möglich. Somit wurde eine direkte Zuordnung der Teilnehmer garantiert. Im Anschluss wurden per E-Mail persönliche Einladungen verschickt. In der E-Mail befand sich ein Link mit dem integrierten persönlichen Passwort, über den die Teilnehmer direkt zu der Umfrage gelangen konnten. Die Einladungs-E-Mail wurde am 28. Mai 2013 verschickt und enthielt neben der allgemeinen Begrüßung, Informationen zum Hintergrund der Umfrage, Titel der Umfrage, Anmerkungen zum Datenschutz und die Kontaktdaten für mögliche Rückmeldungen und Fragen. Jeweils in einem Abstand von 5 Tagen wurden den noch offenen Teilnehmern eine Erinnerungs-E-Mail geschickt, insgesamt zweimal. Nach 15 Tagen, am 12. Juni 2013, wurde die Umfrage geschlossen und es lagen insgesamt 12 vollständig ausgefüllte Fragebögen vor. LimeSurvey bietet für die Auswertung eine SPSS-Schnittstelle. Hierzu lassen sich die gespeicherten Daten zwecks Auswertung herunterladen. Die Ergebnisauswertung erfolgte anschließend mit der IBM-Software SPSS.¹⁴⁰

Damit die Untersuchungsergebnisse vergleichbar und interpretierbar sind, wurden statistische Verfahren für die Auswertung eingesetzt. Aufgrund der recht kleinen Grundgesamtheit und demzufolge auch überschaubaren Strichprobe, ist die Variabilität einzelner Merkmalsausprägungen zum Teil sehr hoch. Daher sind Verfahren zur Ermittlung der Genauigkeit der Stichproben mit Vorsicht zu genießen und die Interpretationen sind nur begrenzt aussagekräftig. Die zum Teil große Variabilität und Dispersion der Merkmalsausprägungen wird anhand von Standardabweichungen interpretationsfähig gemacht. Hier ist allerdings anzumerken, dass die Methode der Standardabweichung nur bei den skalierten Frageerhebungen angewendet werden kann.

¹⁴⁰Führende Statistik- und Analyse-Software. <http://www-01.ibm.com/software/de/analytics/spss/>

Als Maß der zentralen Tendenz von Ausprägungen findet in dieser Arbeit das arithmetische Mittel Verwendung. Dieser Durchschnittswert errechnet sich aus der Summe der Beobachtungswerte dividiert durch die Anzahl der Beobachtungen.¹⁴¹

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad (5.1)$$

Ein weiteres übliches Streuungsmaß für intervallskalierte Messwerte ist die Standardabweichung. Diese ist definiert als die Wurzel aus der durchschnittlichen quadratischen Abweichung vom Mittelwert. Vom dem arithmetischen Mittel wird der jeweilige Wert der Merkmalsausprägungen abgezogen. Die sich daraus ergebende Summe wird quadriert und zu den anderen entsprechenden Werten addiert. Am Ende wird die Gesamtsumme noch durch die Anzahl der Merkmalsausprägungen dividiert und die Wurzel gezogen. Die Standardabweichung ist interpretierbar als die durchschnittliche Entfernung aller Ausprägungen eines Merkmals vom Durchschnittswert. Demzufolge ist dieser Wert ein Maß für die Streuung der Werte eines Merkmals um den arithmetischen Mittel des Merkmals. Die mathematische Formel hierzu lautet:¹⁴²

$$s = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i)^2} \quad (5.2)$$

5.9 Untersuchungsergebnisse der Onlineumfrage

Die Untersuchung hat das Ziel, herauszufinden, welche Gründe für die Zurückhaltung der Anlagenbetreiber bei der Flexibilitätsprämie vorliegen. Es wurde erwartet, dass diese Hemmnisse individuell unterschiedlicher Natur sein würden und sich mit den Aussagen der untersuchten Experteninterviews decken. Insgesamt 12 Untersuchungsteilnehmer beantworteten den Fragebogen vollständig mit den insgesamt 20 Fragen. Es hat sich erwartungsgemäß gezeigt, dass keine der befragten Biogasanlagen bisher die Flexibilitätsprämie verwendet.¹⁴³

Im folgenden Teil werden zuerst die Untersuchungsergebnisse aus den Grunddaten der Umfrage präsentiert und anschließend auf die weiteren zwei Bereiche der Betriebsdaten und der Direktvermarktung/Flexibilitätsprämie eingegangen.

¹⁴¹Vgl. Diekmann, *Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen*, s. Anm. 136, S. 672.

¹⁴²Vgl. ebd., S. 679.

¹⁴³Bei einer aktuellen deutschen Flexibilitätsprämien-Quote von ca. 2,6% ist die Wahrscheinlichkeit, dass von den 12 teilgenommenen Biogasanlagen mindestens eine die Flexibilitätsprämie in Anspruch nimmt, recht gering.

5.9.1 Auswertung der Grunddaten

Die älteste Anlage ist im Jahr 1999 in Betrieb genommen worden und die jüngste Anlage hat erstmalig im Jahr 2011 Strom ins Netz eingespeist. Das durchschnittliche Alter beträgt neun Jahre. Die Daten der Inbetriebnahme sind in der Tabelle 5.1 abgebildet. Es zeigt sich, dass allein im Jahr 2000 insgesamt vier Anlagen hinzukamen.

Tabelle 5.1: Datum der Inbetriebnahmen¹⁴⁴

	Häufigkeit	Prozent	Kumulierte Prozente
Gültig keine Angabe	1	8,3	8,3
15.12.1999	1	8,3	16,7
01.01.2000	1	8,3	25,0
20.05.2000	1	8,3	33,3
20.07.2000	1	8,3	41,7
19.08.2000	1	8,3	50,0
20.12.2004	1	8,3	58,3
20.12.2005	1	8,3	66,7
21.10.2006	1	8,3	75,0
18.12.2008	1	8,3	83,3
15.10.2010	1	8,3	91,7
25.10.2011	1	8,3	100,0
Gesamt	12	100,0	

Schaut man sich die Vergütungsstruktur an, dann zeigt sich die vollständige Ausrichtung auf NawaRo-Anlagen: 100% der Anlagen erhalten den NawaRo- sowie den KWK-Bonus, 83% den Gülle-Bonus, 67% den Luftreinhaltebonus, 42% den Technologie-Bonus und 17% den Landschaftspflege-Bonus. In der Tabelle 5.2 sind die bezogenen EEG-Boni der untersuchten Anlagen aufgezeigt.

Tabelle 5.2: Bezogene EEG-Boni¹⁴⁵

	N	Summe	%
[NawaRo Bonus] Welche EEG-Boni erhält die Biogasanlage?	12	12	100%
[Gülle Bonus] Welche EEG-Boni erhält die Biogasanlage?	12	10	83%
[KWK Bonus] Welche EEG-Boni erhält die Biogasanlage?	12	12	100%
[Technologie Bonus] Welche EEG-Boni erhält die Biogasanlage?	12	5	42%
[Landschaftspflege Bonus] Welche EEG-Boni erhält die Biogasanlage?	12	2	17%
[Formaldehyd Bonus] Welche EEG-Boni erhält die Biogasanlage?	12	8	67%
Gültige Werte (Listenweise)	12		

¹⁴⁴Eigene Berechnung.

¹⁴⁵Eigene Berechnung.

Für die Untersuchung ist ebenfalls interessant, welche Leistungsgrößen die Anlagen aufweisen. Die Größen der 12 teilgenommenen Biogasanlagen ist sehr unterschiedlich. Wenn die angegebenen BHKW der Teilnehmer als eine Anlage gerechnet werden, reicht die elektrische Leistung der Biogasanlagen von 220 kW bis zu 1.130 kW. Dies entspricht einem arithmetischen Mittel von 553 kW. Dieser Mittelwert liegt über dem bundesdeutschen Mittelwert von ca. 400 kW pro Biogasanlage. Wird lediglich das erste angegebene BHKW als Größe verwendet, liegt der Mittelwert bei ca. 370 kW und entspricht in etwa dem gesamtdeutschen Wert. Es haben somit recht kleine landwirtschaftliche Anlagen teilgenommen sowie auch Biogasanlagen, die anhand der Größe eher zu industriellen Anlagen gezählt werden können. Bei einer Biogasanlage wird ein sogenanntes Satelliten-BHKW betrieben, das vergütungstechnisch als eigenständige Anlage angesehen wird, in dieser Untersuchung aber nicht separat betrachtet wird. Zusammengenommen haben die Anlagen eine Leistungskapazität von 6.647 kW, dies entspricht in etwa 41% der Gesamtbiogasleistung im Landkreis Lüchow-Dannenberg.¹⁴⁶

Tabelle 5.3: Elektrische Leistung der untersuchten Biogasanlagen¹⁴⁷

	N	Spannweite	Minimum	Maximum	Summe	Mittelwert	Standardabweichung
[Elektrische Nennleistung in kW] [BHKW 1] Daten zu den installierten BHKW	12	690	110	800	4477	373,08	232,159
[Elektrische Nennleistung in kW] [BHKW 2] Daten zu den installierten BHKW	7	155	110	265	1465	209,29	71,614
[Elektrische Nennleistung in kW] [BHKW 3] Daten zu den installierten BHKW	4	210	55	265	705	176,25	105,860

In der Tabelle 5.3 ist die Anzahl der jeweiligen BHKW aufgezeigt sowie die Minimal- und Maximalleistungen. Fünf Biogasanlagen haben lediglich ein BHKW installiert, drei Anlagen haben zwei BHKW im Einsatz und vier Anlagen fahren mit insgesamt drei BHKW. Anders ausgedrückt sind an ca. 60% der Standorte mehrere BHKW installiert und die Anlagen haben somit eine Redundanz bei möglichen Ausfällen.

5.9.2 Auswertung der Betriebsdaten

Wichtige Kenngrößen zur Beurteilung der Performance einer Biogasanlage sind die BHKW-Betriebsstunden, Volllaststunden und die produzierte Strommenge im Jahr. Die Betriebsstunden der BHKW wurden von den Betreibern in einer Breite von 4.000 bis 8.600 Stunden pro Jahr angegeben.

¹⁴⁶Vgl. Bioenergie-Region Wendland-Elbetal, s. Anm. 138, S. 3.

¹⁴⁷Eigene Berechnung.

Tabelle 5.4: Betriebsstunden der untersuchten BHKW¹⁴⁸

	N	Spannweite	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard- abweichung
[Betriebsstunden pro Jahr] [BHKW 1]	12	4305	4295	8600	7772	1479
[Betriebsstunden pro Jahr] [BHKW 2]	7	4500	4000	8500	7000	1799
[Betriebsstunden pro Jahr] [BHKW 3]	4	3500	5000	8500	6975	1752

Die Ergebnisse hinsichtlich der Performance zeigen, dass die Anlagen nahezu vollständig ihre Planproduktionswerte erreichen. Die Zielerreichung der Stromproduktion schwangt zwischen 83%(schlechtestes Ergebnis) und 106%(bestes Ergebnis), der arithmetische Mittelwert liegt mit 97% sehr hoch.

Tabelle 5.5: Zielerreichung der Stromproduktion¹⁴⁹

					Variations- koeffizient
Mittelwert	Minimum	Maximum	Std.-Abweichung	Bereich	Zentrierter Median
97,34%	83,33%	106,67%	0,062	0,233	6,4%

Die allgemeine subjektiv geäußerte Einschätzung, dass jeweils etwa 1/3 der deutschen Biogasanlagen gut, normal oder schlecht laufen, kann hier nicht bestätigt werden. Wenn man allerdings die angegebenen Betriebsstunden der BHKW als Grundlage für die Berechnung der SOLL-Produktion heranzieht und den Eigenstrombedarf der Anlagen abzieht, dann ergibt sich eine Zielerreichung von lediglich durchschnittlich 86%. Hier liegt eine gewisse Diskrepanz bei den Angaben vor. Eine Begründung hierfür wären z.B. Werte, die lediglich geschätzt angegeben wurden (BHKW-Laufzeiten, produzierte kWh), da die genauen Daten nicht vorlagen oder einzelne BHKW wurden in Teillast betrieben, was normalerweise aus wirtschaftlichen Gründen nur selten gemacht wird.¹⁵⁰

Bei der Auslastung der BHKW ergibt sich ein anderes Bild. Zwar ist die Zielerreichung wie bereits gesagt sehr hoch, aber diese ist nicht bei allen Anlagen hoch angesetzt. So betragen die errechneten Volllaststunden 1.207 bis 8.634 pro Jahr und liegen im Mittelwert bei 6.338 Stunden. In der Abbildung 5.5 ist die jährliche Auslastung der einzelnen 12 Biogasanlagen abgebildet. Bei einer Anlage mit einer Auslastung von lediglich 14% muss angenommen werden, dass diese Produktionsprobleme hatte. Denn die geplante Stromproduktion dieser Anlage deutet auf eine

¹⁴⁸Eigene Berechnung.

¹⁴⁹Eigene Berechnung.

¹⁵⁰Bei Teillastbetrieb sinken die Wirkungsgrade der BHKW zum Teil erheblich.

mögliche geringe technische Verfügbarkeit hin. Diese Biogasanlage wird bei der Betrachtung der Volllaststunden ausgeklammert, um eine Verzerrung zu vermeiden.

Tabelle 5.6: Volllaststunden der untersuchten BHKW¹⁵¹

Installierte Leistung (kW)	Stromproduktion 2012 (kWh)	Volllaststunden
525	633.578	1.207
275	1.160.000	4.218
1.130	6.388.800	5.654
800	4.720.000	5.900
255	1.600.000	6.275
310	2.000.000	6.452
635	4.300.000	6.772
565	4.103.418	7.263
795	6.010.000	7.560
220	1.700.000	7.727
500	4.200.000	8.400
637	5.500.000	8.634

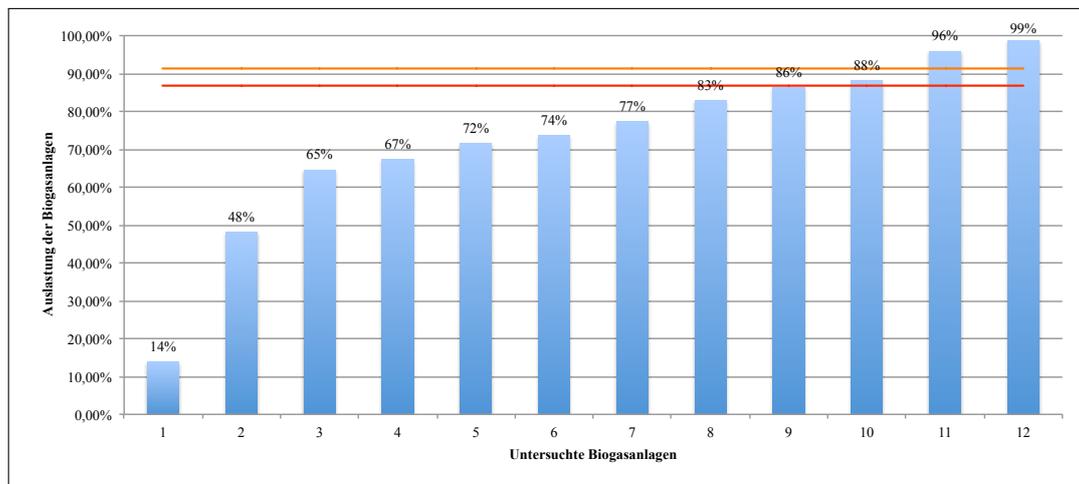


Abbildung 5.5: Auslastung der Biogasanlagen für 2013¹⁵²

Der Jahresmittelwert beträgt 6.805 Stunden entsprechend einer Auslastung von ca. 77% und liegt rund 800 Stunden unter dem Mittelwert von ähnlichen Untersuchungen, wie z.B. einer Studie von nordrhein-westfälischen Biogasanlagen.¹⁵³ Bei einer Anlagenplanung werden normalerweise für einen wirtschaftlichen Betrieb Werte zwischen 7.600-8.000 Volllaststunden pro Jahr angenommen (rote und orangene Linie in Grafik 5.5). Nur drei der 12 Anlagen erreichen diese Kenngröße, auch wenn sie

¹⁵¹Eigene Berechnung.

¹⁵²Eigene Darstellung.

¹⁵³Vgl. Technik Referat 24 Energie Bauen. *Biogas in Nordrhein-Westfalen*. Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. 2012. URL: <http://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/technik/biogas/pdf/biogas-in-nrw-2012.pdf> (besucht am 14.06.2013), S. 9.

ihre angegebenen produzierten Plan-Strommengen erreichen. Denn diese sind zum Teil recht niedrig angesetzt.

Der wirtschaftliche Erfolg von Biogasanlagen hängt neben vielen anderen Faktoren auch vom Eigenstrombedarf ab. Dieser lag bei den untersuchten Anlagen im Jahr 2012 zwischen 4% und 10% des produzierten Stromertrages. Der Mittelwert beträgt 5,8%. Dieser Wert deckt sich mit den Angaben in der Literatur mit Werten zwischen 2-10% (Mittelwert = 5,8%).¹⁵⁴

Tabelle 5.7: Eigenstrombedarf der untersuchten BHKW¹⁵⁵

	N	Spannweite	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standard-abweichung
Wie hoch war der Eigenstrombedarf im Jahr 2012	10	6%	4%	10%	5,82%	1,80

5.9.3 Auswertung der Direktvermarktung und Flexibilitätsprämie

Nun widmen wir uns der Auswertung der Kernfragestellung hinsichtlich der Direktvermarktung und der Flexibilitätsprämie. Es wurde dabei erwartet, ähnliche Schwerpunkte bei den Hindernissen aufzudecken die bereits die Experteninterviews sichtbar gemacht haben. Hierbei zeigen sich Parallelen, aber auch Abweichungen, die im Folgenden beschrieben werden.

Da die Flexibilitätsprämie nur dann in Anspruch genommen werden kann, wenn sich die Anlagen in der Direktvermarktung befinden, war es interessant zu erfahren, ob bereits einige Anlagen dieses Marktmodell nutzen. Von den 12 Biogasanlagen befinden sich ein Drittel in der Direktvermarktung. Dies ist ein Wert, der auf gleichem Niveau mit dem bundesdeutschen Durchschnittswert liegt.¹⁵⁶

Von den vier Anlagen in der Direktvermarktung nutzen alle die Managementprämie als Vergütungsbonus. Dieser Bonus ist für Anlagenbetreiber anscheinend sehr lukrativ und mit wenigen Zusatzkosten und Risiken verbunden. Lediglich eine Anlage stellt negative Sekundär- und Minutenreserve bereit und nimmt somit an dem Regelenergiemarkt, wie durch das Marktprämienmodell angestrebt, teil. Ein „Abgreifen“ der Managementprämie ohne Veränderung in der Lastproduktion ist nicht im Sinne des Gesetzgebers und wurde bereits kritisiert. Die Managementprämie, die den

¹⁵⁴Vgl. Solarenergieförderverein Bayern e. V. *Der Eigenstromverbrauch von Biogasanlagen und Potenziale zu dessen Reduzierung*. 2006. URL: <http://www.sev-bayern.de/content/bio-eigen.pdf> (besucht am 14.06.2013), S. 25.

¹⁵⁵Eigene Berechnung.

¹⁵⁶Vgl. BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. *Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken (2013)*. 2013. URL: [https://www.bdew.de/internet.nsf/id/17DF3FA36BF264EBC1257B0A003EE8B8/\\$file/Energieinfo__EE-und-das-EEG-Januar-2013.pdf](https://www.bdew.de/internet.nsf/id/17DF3FA36BF264EBC1257B0A003EE8B8/$file/Energieinfo__EE-und-das-EEG-Januar-2013.pdf) (besucht am 15.06.2013), S. 58.

Mehraufwand beim Wechsel in die Direktvermarktung und das zusätzliche Risiko kompensieren soll, sollte nicht zweckentfremdet werden. Gerade bei der Wind- und Photovoltaikbranche musste die Politik einsehen, dass die Managementprämie anfänglich viel zu hoch angesetzt wurde und den Anlagenbetreibern hohe Zusatzerlöse generierte, ohne im Gegenzug höhere bedarfsgerechte Stromproduktionen hervorzurufen. Daher wurde die Prämienhöhe bereits deutlich gesenkt.¹⁵⁷

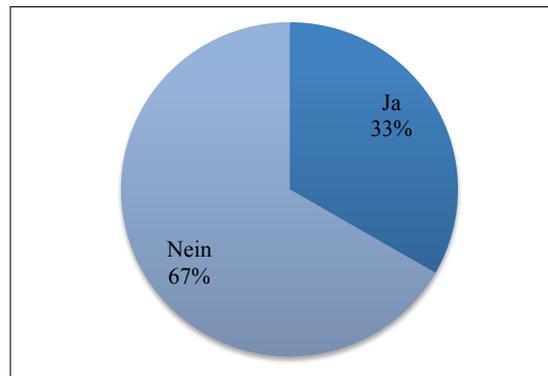


Abbildung 5.6: Anteil der Biogasanlagen in der Direktvermarktung¹⁵⁸

Es wäre zu vermuten, dass die Anlagenbetreiber bereits unterschiedliche Formen der Vermarktung verwenden und ebenfalls starkes Interesse an den noch nicht genutzten Formen zeigen. Denn gerade die Direktvermarktung bietet in den Kombinationsmöglichkeiten sehr viel Spielraum. Diese Annahme konnte nicht bestätigt werden.

Einige Anlagenbetreiber können sich unterschiedliche Vermarktungsformen für den zukünftigen Betrieb ihrer Anlagen vorstellen. Allerdings ist auch ersichtlich, dass drei der bereits in der Direktvermarktung befindlichen Anlagen lediglich die Managementprämie beziehen. Wie bereits oben erwähnt, wird die Managementprämie als risikoneutrale Vergütung angesehen und steht bei der Priorität der Betreiber an erster Stelle. Weitere vier Betreiber können sich zukünftig diese Form der Direktvermarktung vorstellen. Damit läge der Anteil der Anlagenbetreiber mit Bezug der Managementprämie bei 67%. Weitere fünf Betreiber können sich vorstellen, die Flexibilitätsprämie zukünftig als Boni der Direktvermarktung zu nutzen. Lediglich jeweils zwei Betreiber markierten als Option die Bereitstellung von negativer und positiver Sekundärreserveleistung sowie negativer Minutenreserveleistung. Obwohl insbesondere die negativen Leistungsreserven aktuell sehr gut und mit wenig zusätzlichem Aufwand vermarktet werden können, werden diese von den befragten Betreibern als unattraktiv angesehen. Zwei Betreiber geben an, kein Interesse an einer Direktvermarktung zu haben und diese auch zukünftig nicht nutzen zu wollen.

¹⁵⁷Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). *Verordnung über die Höhe der Managementprämie für Strom aus Windenergie und solarer Strahlungsenergie (Managementprämienverordnung – MaPrV)*, S. 13.

¹⁵⁸Eigene Darstellung.

Da allerdings einer ebenfalls eine zukünftige Nutzung der Flexibilitätsprämie angeben hat, führt dies zu einer Inkonsistenz. Somit ist lediglich einer der Betreiber der Auffassung, dass er zukünftig die Direktvermarktung nicht nutzen wird.

Es ist somit eindeutig ersichtlich; die Direktvermarktung ist bei den Betreibern ein Thema und wird bereits von einigen eingesetzt. 91% der Betreiber sind bereits in der Vermarktung oder streben dies zukünftig an. Dies ist ein beträchtlicher Wert, auch wenn sich ein Großteil aktuell lediglich auf die Managementprämie bezieht. Drei Anlagenbetreiber können sich mindestens eine Form der Regelernergie vorstellen (SRL, MRL). Bei einer Priorisierung der bedarfsgerechten Stromproduktion sollte das Interesse am Regelergiemarkt teilzunehmen, höher sein.

Tabelle 5.8: Zukünftige Direktvermarktung¹⁵⁹

	[Managementprämie] Können Sie sich eine zukünftige Nutzung der Direktvermarktung vorstellen? Wenn Ja, in welcher Art?	[Bereitstellung von negativer Sekundärreserve] Können Sie sich eine zukünftige Nutzung der Direktvermarktung vorstellen? Wenn Ja, in welcher Art?	[Bereitstellung von positiver Sekundärreserve] Können Sie sich eine zukünftige Nutzung der Direktvermarktung vorstellen? Wenn Ja, in welcher Art?	[Bereitstellung von negativer Minutenreserve] Können Sie sich eine zukünftige Nutzung der Direktvermarktung vorstellen? Wenn Ja, in welcher Art?	[Bereitstellung von positiver Minutenreserve] Können Sie sich eine zukünftige Nutzung der Direktvermarktung vorstellen? Wenn Ja, in welcher Art?	[Flexibilitätsprämie] Können Sie sich eine zukünftige Nutzung der Direktvermarktung vorstellen? Wenn Ja, in welcher Art?	[Nein, zukünftig ist dies nicht vorgesehen] Können Sie sich eine zukünftige Nutzung der Direktvermarktung vorstellen? Wenn Ja, in welcher Art?
N	Gültig	12	12	12	12	12	12
	Fehlend	0	0	0	0	0	0
Summe		4	2	2	2	0	5

Des Weiteren wurde die Frage gestellt: „Haben Sie schon von der Flexibilitätsprämie gehört und wissen, wie diese in Anspruch genommen werden kann?“ Hierauf geben 25% der Betreiber an, dies sei nicht der Fall. Somit kennen etwa 75% der Betreiber diese Vergütungsform und wissen, welche grundlegenden Voraussetzungen notwendig sind. Eine intensivere Beschäftigung und Information zur Flexibilitätsprämie haben die Betreiber im gleichen Verhältnis beantwortet. All jene, die bereits Kenntnis von der Flexibilitätsprämie haben, konnten sich auch weitreichender mit dem Thema beschäftigen.

Wie sich bereits durch die Untersuchung herausgestellt hat, wird die Flexibilitätsprämie aktuell von keinem Betreiber in Anspruch genommen. Durch die Experteninterviews konnten wichtige Antezedenzen herausgestellt werden. Diese insgesamt 13 relevanten Einflüsse standen bei der Betreiberumfrage als mögliche Gründe für die Nichtinanspruchnahme zur Auswahl. Diese sind in der Tabelle 5.9 aufgelistet.

Es lässt sich feststellen, dass der Hauptgrund für die Nichtinanspruchnahme bei den hoch veranschlagten Erweiterungsinvestitionen liegt. Der Leitgedanke, dass die Flexibilitätsprämie wirtschaftlich notwendige Erweiterungsinvestitionen unterstützt, wird anscheinend nicht von allen Betreibern geteilt und die Investitionen werden als zu ausgiebig betrachtet. Diese Meinung vertreten immerhin 50% der Befragten. Diese

¹⁵⁹Eigene Berechnung.

Unwirtschaftlichkeit wird noch dadurch unterstrichen, dass 33% angaben, die Flexibilitätsprämie sei nicht wirtschaftlich, denn die Vergütung sei zu niedrig angesetzt. Die monetären Beweggründe stehen erwartungsgemäß bei den Anlagenbetreibern im Vordergrund.

Tabelle 5.9: Gründe für die Nichtinanspruchnahme¹⁶⁰

	N		Summe	%
	Gültig	Fehlend		
[Die Berechnung ist zu kompliziert] Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie nicht in Anspruch?	12	0	0	0%
[Die Flexibilitätsprämie ist wirtschaftlich nicht tragfähig (Vergütung ist zu niedrig)] Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie nicht in Anspruch?	12	0	4	33%
[Der Wechsel in die Direktvermarktung ist zu risikoreich] Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie nicht in Anspruch?	12	0	0	0%
[Ich habe keine ausreichenden Informationen und Beratungen erhalten, ob die Flexibilitätsprämie bei meiner Biogasanlage umsetzbar ist (Informationsdefizit)] Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie nicht in Anspruch?	12	0	2	17%
[Der organisatorische Aufwand ist zu groß] Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie nicht in Anspruch?	12	0	4	33%
[Die notwendige Genehmigung bei der Behörde ist problematisch] Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie nicht in Anspruch?	12	0	0	0%
[Der Netzbetreiber bereitet Probleme] Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie nicht in Anspruch?	12	0	1	8%
[Die gesetzliche Auslegung ist unklar (z.B. Anlagenbegriff, Risiko)] Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie nicht in Anspruch?	12	0	0	0%
[Die Erweiterungsinvestitionen in z.B. Gasspeicher und zusätzliche BHKW sind zu hoch] Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie nicht in Anspruch?	12	0	6	50%
[Die Erweiterungsinvestitionen können nicht finanziert werden] Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie nicht in Anspruch?	12	0	0	0%
[Aufwand zur Bestätigung durch den Umweltgutachter] Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie nicht in Anspruch?	12	0	1	8%
[Es bestehen Unsicherheiten hinsichtlich der Anforderungen und politischen Entwicklung (politische Rahmenbedingungen)] Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie nicht in Anspruch?	12	0	4	33%
[Die Flexibilitätsprämie ist für uns nicht notwendig. Aktuelle Vergütungen sind ausreichend] Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie nicht in Anspruch?	12	0	0	0%

Aber auch organisatorische Hürden wurden als Barriere genannt. Ebenfalls 4 Betreiber verzichteten auf die Prämie aus Gründen des organisatorischen Aufwandes, der zu groß sei. Gleichzeitig werden die politischen Rahmenbedingungen als instabil und problematisch betrachtet. Ein Anteil von 33% applizieren die Prämie nicht, weil Unsicherheiten bezüglich Anforderungen und politischer Entwicklungen bestehen. Hier kann als Begriff der „Bestandsschutz“ genannt werden als Synonym für gesetzliche Kontinuität, Stabilität und einer anterograden Entwicklung. Politische Maßnahmen, wie die angedachte aber gescheiterte „Strompreisbremse“, führen bei den Betreibern

¹⁶⁰Eigene Berechnung.

zu einem politischen Vertrauensverlust, der sich in Zurückhaltung bei Investitionen äußern kann oder äußert.¹⁶¹

Zwei Betreiber gaben eine wärmegeführte Fahrweise der Biogasanlage als weiteren Grund für die problematische Umsetzung an. Hier wird die Meinung vertreten, eine Wärmeleitung, insbesondere im Winter, stehe einer geänderten stromgeführten Fahrweise entgegen. Auch wenn die Betreiber sich nach eigenen Angaben schon intensiv mit der Prämie beschäftigt haben, offenbart diese Äußerung fehlendes Hintergrundwissen. Denn auch wenn viele KWK-Anlagen noch nicht für eine Stromführung ausgelegt sind, haben sie doch grundsätzlich die technischen Voraussetzungen. Eine Änderung in die stromgeführte Fahrweise ist meist problemlos möglich und bedeutet nicht, dass Wärmeenergie verschwendet wird oder ungenutzt bleibt. Mit der Flexibilitätsprämie ist es sogar möglich, die Gesamtlast in stromgeführt und wärmegeführt zu teilen und somit beide Konzepte zu integrieren. Als Beispiel kann man anführen, ein BHKW wärmegeführt zu betreiben und das zweite BHKW als stromgeführtes Äquivalent zu nutzen.

Tabelle 5.10: Voraussichtliche Investitionskosten für Umrüstung¹⁶²

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
[Gasspeicher:] Mit welchen Zusatzinvestitionen müssten Sie rechnen, um die Flexibilitätsprämie zu bekommen?	4	50.000 €	300.000 €	116.250 €	122.704
[Zusätzliches BHKW:] Mit welchen Zusatzinvestitionen müssten Sie rechnen, um die Flexibilitätsprämie zu bekommen?	3	100.000 €	350.000 €	216.667 €	125.831
[Steuerungstechnik:] Mit welchen Zusatzinvestitionen müssten Sie rechnen, um die Flexibilitätsprämie zu bekommen?	2	15.000 €	20.000 €	17.500 €	3.536
[Weitere Investitionen:] Mit welchen Zusatzinvestitionen müssten Sie rechnen, um die Flexibilitätsprämie zu bekommen?	2	50.000 €	80.000 €	65.000 €	21.213

Wie bereits ausgewertet, spielen die wirtschaftlichen Argumente eine entscheidende Rolle. Eine ökonomische Nutzung der Flexibilitätsprämie hängt wesentlich von den Investitionskosten ab. Hier wurden die Anlagenbetreiber gefragt, mit welchen Investitionskosten sie voraussichtlich rechnen müssen, um die Flexibilitätsprämie genehmigt zu bekommen. Dabei wurde unterteilt in Gasspeicher, zusätzliche BHKW, Steuerungstechnik und weitere Investitionen. Vier Betreiber haben konkrete Anga-

¹⁶¹Die Strompreisbremse ist eine politische Maßnahme um den Kostenanstieg der EEG-Umlage stabil zu halten. Dies sollte unter anderem durch Kürzungen bei den Vergütungen der erneuerbaren Energien umgesetzt werden. (Vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). *Energiewende sichern – Kosten begrenzen*. URL: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/energiewende-sichern-kosten-begrenzen,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf> [besucht am 19.06.2013])

¹⁶²Eigene Berechnung.

ben gemacht. Dabei reicht die Spanne von 65.000 € bis 700.000 €. Gerade wenn zusätzliche BHKW erworben werden müssen, sind die Investitionskosten entsprechend hoch. Zum Vergleich ist es hilfreich, die Investitionskosten ins Verhältnis zur installierten Leistung zu setzen. Diese Skala reicht von 57 € bis zu 1.568 €/kWh installierter Leistung und beträgt im Mittelwert 882 €/kWh. Die Biogasanlage mit lediglich 65.000 € (57 €/kWh) hat den Vorteil, dass sie sich bereits in der Direktvermarktung befindet, insgesamt drei BHKW betreibt und lediglich Erweiterungen in Gasspeicher notwendig sind. Bei den anderen Anlagen fallen die Kosten entsprechend höher aus. Das arithmetische Mittel der angegebenen Gesamtkosten der einzelnen Anlagen beträgt 320.000 €. Mit dieser Summe rechnet im Durchschnitt ein Anlagenbetreiber, um seine Biogasanlage für die Flexibilitätsprämie umzurüsten. Dieser Betrag ist ein realistischer Wert für entsprechende Erweiterungsinvestitionen.

Die letzte Frage bezog sich auf die persönliche Meinung der Betreiber, ob und in welcher Form die Marktchancen und Stärken der Biogasbranche genutzt werden sollen, um den weiteren Ausbau und Optimierung von Biogas in Deutschland zu sichern. Hierbei gaben 83% an, eine bedarfsgerechte Stromproduktion sein wichtig, 67% sehen in der Direktvermarktung Stärken und 58% meinen, auch eine Umrüstung von bestehenden Anlagen zu Biomethaneinspeiseanlagen sei wichtig.

5.9.4 Zwischenfazit

Die Onlineumfrage zur Attraktivität der Flexibilitätsprämie bei Biogasanlagenbetreibern im Landkreis Lüchow-Dannenberg konnte die verschiedenen Aspekte der Hemmnisse aufdecken und lässt einen Vergleich zu den Einschätzungen der Expertenbefragungen zu. An der Umfrage haben Biogasanlagen in unterschiedlichen Größenklassen teilgenommen. Ebenfalls das Alter der Anlagen weist ein breites Spektrum auf. Die Auswertung hat gezeigt, dass die Anlagen mit durchschnittlich 6.804 Volllaststunden betrieben werden. Diese Auslastung von gerade einmal 77% liegt unter den Mittelwerten von vergleichbaren Umfragen. Etwa 30% der Anlagen nutzen die Direktvermarktung, aber nur eine Anlage ist im Regelenergiemarkt aktiv. Die übrigen verwenden lediglich die Managementprämie als Direktvermarktungsmodell.

Ein Großteil der Betreiber hat sich bereits intensiver mit der Flexibilitätsprämie beschäftigt und kennt die rechtlichen Anforderungen und die Vergütungsberechnung. Allerdings appliziert bis dato keine der befragten Anlagen die Flexibilitätsprämie, aber ca. 40% können sich eine zukünftige Nutzung vorstellen.

Bei den untersuchten Hemmnissen stehen die wirtschaftlichen Probleme an vorderster Stelle. Insgesamt ca. 80% der Befragten geben an, die notwendigen Erweiterungs-

investitionen seien zu hoch und die Prämie an sich zu niedrig angesetzt, um eine Wirtschaftlichkeit abbilden zu können. Ein verhaltenes Bild zeigt sich bei den politischen Rahmenbedingungen und der rechtlichen Sicherheit. Diese werden als Problem wahrgenommen und deuten auf einen Vertrauensverlust in den Gesetzgeber. Ebenfalls der organisatorische Aufwand für die Inanspruchnahme wird als problematisch angesehen. Hingegen spielen andere ausgearbeitete Hemmnisse keine Rolle und wurden nicht genannt. Hierzu zählen z.B. das erhöhte Risiko, in die Direktvermarktung zu wechseln, oder aber auch das bei den Experten verstärkte Argument der problematischen gesetzlichen Auslegung, Stichwort „Anlagenbegriff“. Diese vorhandenen Risiken lagen nicht im Fokus der befragten Anlagenbetreiber. Ferner sind die behördlichen Kontakte der Betreiber besser als gemeinhin vermutet. Denn notwendige Genehmigungen stellen sich nicht als Fallstricke und Hinderungen heraus. Gewiss mag es hier regionale Unterschiede geben.

6 Regulatorische Anpassungen der Flexibilitätsprämie

Mit der Flexibilitätsprämie wurde ein erstes Instrument geschaffen, das die flexible Fahrweise von Biogasanlagen fördert und gleichzeitig zu einer Erhöhung der Leistungskapazität der gesamten Anlagen in Deutschland beiträgt. Grundsätzlich ist das Förderinstrument zu begrüßen, da sich die bedarfsgerechte Stromproduktion als ein leistungsfähiges Instrument darstellt, um auf Angebot- und Nachfrageschwankungen von Strom adäquat reagieren zu können. Biogas kann bei der flexiblen Stromproduktion einen relevanten und wichtigen Beitrag leisten.

Wie sich allerdings in der durchgeführten Arbeit gezeigt hat, ist die erhoffte Wirkung noch nicht eingetreten, denn nur eine geringe Anzahl von Betreiber wählt dieses neue Modell als zusätzliche wirtschaftliche Option. Diesbezüglich wären folgende regulatorische und strukturelle Modifikationen denkbar:

- Das Problem des Anlagenbegriffes sollte vom Gesetzgeber geklärt werden, damit hier für Anlagenbetreiber eine transparente und im Vorfeld abschätzbare Risikoeinschätzung vorgenommen werden kann.
- Eine Grundvoraussetzung zur Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie ist die Direktvermarktung. Aufgrund der recht geringen Größe der durchschnittlichen Biogasanlagen müssen die Anlagenbetreiber auf Direktvermarkter zurückgreifen und sind von diesen in gewisser Weise abhängig. Insbesondere die betriebswirtschaftliche Fragestellung der Vergütungszahlung bei einer möglichen Insolvenz des Direktvermarkters, stellt sich hier. Aktuell ist der Biogasanlagenbetreiber für seine Absicherung selbst verantwortlich und muss diese durch z.B. Bürgschaften oder hinterlegte Abtretungen vertraglich mit dem Direktvermarkter aushandeln. Es besteht allerdings auch bei einer scheinbar guten vertraglichen Gestaltung das Risiko des Zahlungsausfalls durch den Vermarkter. Eine mögliche gesetzliche Absicherung im Falle von Zahlungsunfähigkeit der Stromhändler würde Anlagenbetreibern eine zusätzliche Sicherheit einräumen.
- Der Nachweis für einen bedarfsorientierten Betrieb muss von einem Umweltgutachter bescheinigt werden.¹⁶³ Die Durchführung dieses Nachweises und die Anforderungen sind nicht konkret im EEG festgelegt und dies kann unter Umständen zu differenzierten Durchführungen der Gutachter führen. Die gängige

¹⁶³§33 i Abs. 1, Nr.4 EEG 2012 *Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG)*, s. Anm. 31.

Meinung und Vorgehensweise ist ein Probebetrieb über 3 Tage, ob dies allerdings eine effiziente Methode ist, kann kritisch betrachtet werden, denn der Aufwand hierfür ist als recht hoch anzusehen und aufgrund des nicht festgelegten Verfahrens besteht keine Objektivität.

- Für die Flexibilitätsprämie sollte eine Mindestzusatzleistung festgelegt werden.¹⁶⁴ Da im aktuell gültigem EEG in der Anlage 5, Nr. 2.2 von Bemessungsleistung, statt Zusatzleistung gesprochen wird, sollte in der nächsten Novellierung eine Änderung berücksichtigt werden.
- Mitnahmeeffekte, hervorgerufen durch die Prämienberechnung auf Basis der Bemessungsleistung, können vermieden werden, wenn die Flexibilitätsprämie an einer anderen Kenngröße ausgerichtet wird. So wäre es denkbar, nicht die Bemessungsleistung als Berechnungsgrundlage zu wählen, sondern die Höhe der Prämie in Abhängigkeit der realen Stromvermarktung von Regelenergie. Es würde also nicht am Ende des Jahres geschaut werden, wie gut eine Anlage im Jahresmittel lief und wie hoch die theoretisch zusätzliche Leistung war, sondern es würde berechnet, wie viel positive Regelenergie über den Stromhändler vermarktet wurde. Bei einer solchen Vorgehensweise könnte sogar der Aufwand für die Umweltgutachternachweise überflüssig werden, da die Stromhändler aus wirtschaftlichem Interesse für eine Leistungsverfügbarkeit bei den Biogasanlagenbetreibern sorgen würden.
- Eine weitere regulatorische Maßnahme zur Steigerung der Attraktivität besteht in der Prämienerrhöhung. Wenn die Erlöse über den aktuellen Satz von 130€ pro kW Zusatzleistung liegen, dann besteht ein größerer Anreiz für Anlagenbetreiber. Als Alternative könnte auch der Vergütungszeitraum von derzeit 10 Jahren ausgeweitet werden, um eine höhere Investitionsabdeckung zu sichern. Auch könnte es sinnvoll sein, die Flexibilitätsprämie mit weiteren Degressionsstufen zu versehen und dadurch gerade zur Einführung der Maßnahme die Entfaltung zu stützen.
- Gerade kleinere und mittlere Biogasanlagen werden nach dem Baugesetzbuch (BauGB) genehmigt. In diesem Gesetz sind die relevanten Bauvorhaben im Außenbereich geregelt. Im §35 Absatz 1, Nr. 6d des BauGB ist die maximale Feuerungswärmeleistung der Biogasanlagen auf 2 MW beschränkt. Diese Beschränkung der Feuerungswärmeleistung blockiert einige Biogasanlagen bei der Umrüstung/Erweiterung zu einer bedarfsgerechten Stromproduktion. Denn bei einer flexiblen Produktion werden in Summe nicht zwangsläufig erheblich höhere Gasmengen verbraucht, sondern es erfolgt eine Verstromung

¹⁶⁴Anlage 5, Nr. 2.2, EEG 2012 *Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG)*, s. Anm. 31.

zu Nachfragespitzen und eine Reduzierung bei einem Überangebot. Es erfolgt somit lediglich eine Abkehr von der ursprünglichen Grundlastproduktion hin zu einer Leistungsverschiebung an Tages- und oder Jahreszeiten. Eine Anlage mit einer installierten elektrischen Leistung von 500 kW überschreitet bei einer Erweiterung um 500 kW Flexibilisierung schnell die 2 MW Grenze und müsste auf eine Sondergenehmigung seitens der Baubehörde hoffen. Die Grenze der Feuerungswärmeleistung sollte aus dem BauGB gestrichen werden, da diese konträr zur Idee einer bedarfsgerechten Produktion steht.

- Aktuell wird die Flexibilitätsprämie lediglich für die Verstromung von Biogas gewährt.¹⁶⁵ Um allerdings einen verstärkten Ausbau von flexibler Reserveleistung anzustreben, sollte eine Ausweitung auf alle Biomasseanlagen erfolgen. Denn auch z.B. Verstromungsanlagen von biogenen Feststoffen sind flexibel einsetzbar. Auch sollte diskutiert werden, inwieweit es sinnvoll sein könnte die Prämie auf KWK-Erdgas-BHKW auszuweiten. Da es bereits einen großen bestehenden Leistungspark von kleinen Erdgas-BHKW in Deutschland gibt, könnte hierdurch der zukünftige Bedarf an flexibler Reserveleistung weiter kompensiert werden und den Neubau von konventionellen Großkraftwerken reduzieren.

¹⁶⁵§33 i Abs. 1 EEG 2012 *Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG)*, s. Anm. 31.

7 Zusammenfassung

Ziel dieser vorliegenden Studie war es, zu elaborieren ob die im EEG 2012 neu eingeführte Flexibilitätsprämie als politisches Marktinstrument für Anlagenbetreiber attraktiv ist und zu einer signifikanten Steigerung der Bereitstellung von Reserveleistung führt. Hinsichtlich dieser Fragestellung lag der Fokus bei den möglichen Hürden und Hindernissen, die für die Zurückhaltung bei der Inanspruchnahme verantwortlich sind.

Für die Beantwortung dieser Fragestellungen wurden Experteninterviews und eine Onlinebefragung bei Anlagenbetreibern durchgeführt und die Auswertung ergab, dass dieses Instrument von den Experten sowie gleichermaßen von den Betreibern zwar als wichtig und zielführend angesehen wird, aber in der aktuellen Ausgestaltung eine geringe Attraktivität besitzt. Ein nur marginaler Anteil der Betreiber nutzt die Prämie und weniger als die Hälfte der Betreiber kann sich eine zukünftige Inanspruchnahme vorstellen. Die Flexibilitätsprämie ist für Anlagenbetreiber Neuland, zudem aktuell noch sehr wenige Erfahrungen vorliegen und die Betreiber reagieren verständlicherweise mit Zurückhaltung.

In der vorliegenden Untersuchung konnten verschiedene Problembereiche und Gründe für die Zurückhaltung herausgearbeitet werden und durch die Auswertung der empirischen Ergebnisse wurde eine differenzierte Gewichtung bei den Experten und den Betreibern festgestellt. Wo die Experten primäre Probleme in rechtlichen und genehmigungstechnischen Bereichen sehen, steht bei den Anlagenbetreibern die unzureichende Wirtschaftlichkeit als größte Hürde im Vordergrund. Was die Wirtschaftlichkeit betrifft, so konnte anhand der Beispielberechnungen gezeigt werden, dass die Flexibilitätsprämie losgelöst von einer bedarfsgerechten Produktion und der Bereitstellung von Regelernergie, nur in Einzelfällen sinnvoll ist.

Einige Hürden wie z.B. die Informationsdefizite oder Genehmigungsschwierigkeiten können leicht abgebaut und überwunden werden. Andere Problembereiche sind schwieriger zu bewältigen. Für Investitionsentscheidungen müssen verlässliche politische Rahmenbedingungen vorliegen und ein Vertrauen in die gesetzliche Kontinuität bestehen. Hier haben die Anlagenbetreiber allerdings Zweifel.

Für einen erfolgreichen Ausbau der erneuerbaren Energien und die Veränderungen des gesamten Strommarktes ist eine Marktintegration eine wichtige Voraussetzung. Die Hauptaufgabe von Bioenergieanlagen wird zukünftig sein, eine bedarfsgerechte Stromerzeugung zu gewährleisten, da die Bioenergie den Vorteil der Speicherbarkeit bietet. Eine Direktvermarktung offeriert durch die Möglichkeit der Marktprä-

mie gewisse Vorteile für Anlagenbetreiber, wird allerdings aktuell noch von wenigen Biogasanlagen genutzt.

Aus den Ergebnissen der Untersuchung lässt sich ableiten, dass die Marktprämie in Verbindung mit der Flexibilitätsprämie den Biogasanlagen einen wettbewerblichen Zugang zum Strommarkt ermöglicht und dadurch die Liberalisierung des Strommarktes unterstützt. Allerdings muss die Flexibilitätsprämie nicht allein ein Investitionszuschuss darstellen, sondern den Biogasanlagenbetreibern eine kalkulierbare Rendite gewährleisten. Dies ist aktuell nicht gegeben.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass sich zwar weitere Anlagenbetreiber in der nächsten Zeit für die Inanspruchnahme der Prämie entscheiden, die aktuellen Konditionen aber nur von wenigen Betreibern als interessant und lukrativ wahrgenommen werden. Bei richtiger Ausgestaltung könnte die Prämie einen starken Beitrag zur Transformation der Grundlastbetriebe zu bedarfsgerechten Stromproduktion leisten. Hierfür müssen jedoch die Anreize für eine Umstellung ausreichend hoch sein. Zu den notwendigen Anpassungen zählen insbesondere klare gesetzliche Regelungen und Auslegungen mit einer garantierten politischen Konformität über mindestens den Investitionszeitraum, Vereinfachung der Qualifikationszulassung und eine Prämienhöhung für eine adäquate Investitionsrendite.

Insofern steht zu hoffen, dass durch die aufgezeigten regulatorischen Änderungen die Attraktivität erhöht und Hemmnisse abgebaut werden und somit Biogasanlagen zukünftig zu einer Erhöhung der Bereitstellung von Reserveleistung beitragen und die Energiewende voranbringen. Die Chancen der Biogasanlagen werden ohne entsprechende Anpassungen der Prämie verpuffen und die Ziele werden nicht erreicht. Der Gesetzgeber ist nun in der Pflicht und muss angemessen reagieren.

Literaturverzeichnis

Agentur für Erneuerbare Energien. *10 Jahre Erneuerbare-Energien- Gesetz (EEG) -20 Jahre Stromeinspeisungsgesetz.* Agentur für Erneuerbare Energien. März 2010. URL: http://www.unendlich-viel-energie.de/uploads/media/27_Renews_Spezial_10_Jahre_EEG_maerz10_online_01.pdf.

— *Bundesländer mit neuer Energie - Jahresreport 2011/12.* Agentur für Erneuerbare Energien. 2012. URL: <http://www.unendlich-viel-energie.de/de/politik/bundeslaender/jahresreport-foederal-erneuerbar-2012.html> (besucht am 06.03.2013).

Arbeitsgemeinschaft DLR, Institut für Technische Thermodynamik, IWES, IFNE. *Langfristszenarien und Strategien für den Ausbau der erneuerbaren Energien in Deutschland bei Berücksichtigung der Entwicklung in Europa und global.* Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU). URL: http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitstudie2011_bf.pdf (besucht am 09.07.2013).

Bioenergie-Region Wendland-Elbetal. *Die Energiewende in die Köpfe.* URL: http://www.bioenergie-regionen.de/fileadmin/bioenergie-regionen/dateien/regionen/wendland-eltetal_rek_2012-2015_berl.pdf (besucht am 10.06.2013).

Böttcher, Jörg. *Handbuch Offshore-Windenergie: rechtliche, technische und wirtschaftliche Aspekte.* München: Oldenbourg, 2013. ISBN: 3486715291 (Pb.)

Breitschopf, Barbara u. a. *Monitoring der Kosten und Nutzenwirkungen des Ausbaus erneuerbarer Energien im Strom- und Wärmebereich im Jahr 2011.* Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES), Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin), Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforchung mbH (GWS), Institut für ZukunftsEnergieSysteme (IZES). Juni 2012. URL: http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/knee_update_2012_bf.pdf (besucht am 26.06.2013).

Buchholz, Wolfgang u. a. *Die Zukunft der Energiemärkte: ökonomische Analyse und Bewertung von Potenzialen und Handlungsmöglichkeiten ; Studie in Kooperation mit der Forschungsstelle für Energiewirtschaft e.V. (FfE) im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi).* Bd. 57. ifo Forschungsberichte. München: Ifo-Inst, 2012. ISBN: 9783885125334.

Bundesministerium der Finanzen. *Umsatzsteuerrechtliche Behandlung der Marktprämie nach § 33g des Gesetzes für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG) bzw. der Flexibilitätsprämie nach § 33i EEG.* Nov. 2012. URL: http://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/BMF_Schreiben/Steuerarten/Umsatzsteuer/2012-11-06-Marktpraemie.html (besucht am 07. 11. 2012).

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU).

Die Energiewende - Zukunft made in Germany. Feb. 2012. URL: http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_energiewende_zukunft_bf.pdf (besucht am 06. 03. 2013).

— *Energiewende sichern – Kosten begrenzen.* URL: <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/E/energiewende-sichern-kosten-begrenzen,property=pdf,bereich=bmwi2012,sprache=de,rwb=true.pdf> (besucht am 19. 06. 2013).

— *Erneuerbare Energien 2011.* URL: http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/ee_in_zahlen_2011_bf.pdf (besucht am 25. 08. 2012).

— *Erneuerbare Energien in Zahlen - Nationale und internationale Entwicklung.* Juli 2012. URL: http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/broschuere_ee_zahlen_bf.pdf (besucht am 09. 07. 2013).

— *Verordnung über die Höhe der Managementprämie für Strom aus Windenergie und solarer Strahlungsenergie (Managementprämienverordnung – MaPrV).*

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi). *Erster Monitoring-*

Bericht -Energie der Zukunft-. Dez. 2012. URL: <http://www.bmwi.de/DE/Mediathek/publikationen,did=543190.html> (besucht am 07. 07. 2013).

Bundesnetzagentur. *Beschluss Az: BK6-10-098.* Beschlusskammer 6. URL: <http://www.bundesnetzagentur.de/>.

Bundesregierung. *Bundestags-Drucksache 17/10571 vom 29. August 2012 einschließlich Begründung zur Managementprämienverordnung.* URL: <http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/105/1710571.pdf>.

Bundesverband BioEnergie e.V. *Bioenergie als verlässliche Stütze des neuen Energieversorgungssystems.* Aug. 2012. URL: www.clens.eu/blog/wp-content/uploads/2012/09/Vortrag-Handelsblatt_EE_Bioenergie_Hoelder.pdf (besucht am 18. 09. 2012).

Burger, Dr. Bruno. *Stromerzeugung aus Solar- und Windenergie im Jahr 2013*. Fraunhofer-Institut für solare Energiesysteme ISE. Juli 2013. URL: <http://www.ise.fraunhofer.de/de/downloads/pdf-files/aktuelles/stromproduktion-aus-solar-und-windenergie-2013.pdf> (besucht am 19.07.2013).

Clearingstelle EEG. *Anlagenbegriff (§ 3 Abs. 2 EEG 2004/§ 3 Nr. 1 EEG 2009) bei Bestandsanlagen*. Gesellschaft für angewandtes Recht der Erneuerbaren Energien mbH. URL: http://www.clearingstelle-eeg.de/files/2009-12__Empfehlung.pdf (besucht am 23.05.2013).

Dahlhoff, Dr. Arne. *Wirtschaftliche Bedeutung der Effizienz für die Biogasanlage*. Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. Nov. 2011. URL: <http://www.duesse.de/znr/pdfs/2011/2011-11-10-biogas-01.pdf> (besucht am 19.07.2013).

Delzeit, Ruth, Karin **Holm-Müller** und Wolfgang **Britz**. *Ökonomische Bewertung des Erneuerbare Energien Gesetzes zur Förderung von Biogas*. Bd. 1682. Kiel working paper. Kiel: Kiel Inst. for the World Economy, 2011.

Deutsches Biomasse Forschungs Zentrum (DBFZ). *Monitoring zur Wirkung des Erneuerbare- Energien-Gesetz (EEG) auf die Entwicklung der Stromerzeugung aus Biomasse*. Apr. 2013. URL: http://www.dbfz.de/web/fileadmin/user_upload/Berichte_Projekt Datenbank/3330002_Stromerzeugung_aus_Biomasse_Endbericht_Ver%C3%B6ffentlichung_FINAL_FASSUNG.pdf (besucht am 09.11.2012).

Diekmann, Andreas. *Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen*. Orig.-Ausg., 12. Aufl. Bd. 55551. Rororo. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verl, 2004. ISBN: 3499555514 (kart.)

— *Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen*. Orig.-Ausg., 19. Aufl. Bd. 55678. Rororo. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt-Taschenbuch-Verl, 2008. ISBN: 9783499556784. URL: <http://toc.ub.hsu-hh.de/561445176>.

European Energy Exchange AG. *Spotmarkt Daten Stromhandel 2012*. European Energy Exchange AG. 2013. URL: <http://www.eex.com/de/Downloads> (besucht am 10.05.2013).

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR). *Anbau Nachwachsender Rohstoffe in Deutschland*. URL: http://www.energiepflanzen.info/uploads/media/Anbau_Grafik_Kurve_2012.jpg (besucht am 21.10.2012).

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR). *Biogas*. 2012. URL: <http://mediathek.fnr.de/broschuren/bioenergie/biogas/biogas.html> (besucht am 25.08.2012).

Fachverband Biogas e.V. *Branchenzahlen 2011*. Juni 2012. URL: [http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/\\$file/12-06-01_Biogas%20Branchenzahlen%202011-2012-2013.pdf](http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/$file/12-06-01_Biogas%20Branchenzahlen%202011-2012-2013.pdf) (besucht am 25.08.2012).

— *Branchenzahlen 2012 und Prognose der Branchenentwicklung 2013*. Mai 2013. URL: [http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/\\$file/13-05-22_Biogas%20Branchenzahlen_2012-2013.pdf](http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_Branchenzahlen/$file/13-05-22_Biogas%20Branchenzahlen_2012-2013.pdf) (besucht am 22.06.2013).

— *Massiver Rückgang im Anlagenneubau*. Mai 2013. URL: [http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_PM-14-13/\\$file/13-05-17_PM_Branchenzahlen.pdf](http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_PM-14-13/$file/13-05-17_PM_Branchenzahlen.pdf) (besucht am 22.06.2013).

— *Pressemitteilung: Biogasanlagen erzeugen drei Prozent des Deutschen Stromverbrauchs*. URL: http://www.biogas.org/edcom/webfvb.nsf/id/DE_PM-14-12 (besucht am 06.09.2012).

Friebertshäuser, Barbara, Heike Boller und Sophia Richter. *Handbuch qualitative Forschungsmethoden in der Erziehungswissenschaft*. 3., vollst. überarb. Aufl., (Neuausg.) Juventa-Handbuch. Weinheim: Juventa-Verl, 2010.

Gawel, Erik und Alexandra Purkus. *Die Marktprämie im EEG 2012: Ein sinnvoller Beitrag zur Markt- und Systemintegration erneuerbarer Energien?* Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung GmbH - UFZ. Aug. 2012. URL: http://www.ufz.de/export/data/global/38007_12%202012%20Gawel_Purkus_Marktpr%C3%A4mie%20EEG%202012_gesamt_internet.pdf (besucht am 23.10.2012).

Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG). Zuletzt geändert durch Art. 2 Abs. 69 G v. 22.12.2011 I 3044. URL: http://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2009/index.html.

Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG). Bundesgesetzblatt Jahrgang 2008 Teil I Nr. 49. Okt. 2008. URL: http://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2009/index.html.

Gläser, Jochen und Grit Laudel. *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen*. Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss, 2010.

- Holzhammer**, Uwe Gerhardt. *Die neuen Instrumente im Detail: Marktprämie und Flexibilitätsprämie - neue Wege ohne fixe EEG Vergütung*. Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES). 2011. URL: http://www.iwes.fraunhofer.de/content/dam/iwes/de/documents/Holzhammer_Uwe_Marktprämie%20und%20Flexibilitätsprämie.pdf (besucht am 14. 06. 2013).
- *Die (spezielle) Rolle der Bioenergie bei der Transformation des Energiesystems*. Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES). Juni 2013. URL: http://www.biomasse-hessen.de/pdf/bioenergietagung_hmuelv_Holzhammer.pdf (besucht am 22. 06. 2013).
- International Energy Agency (IEA)**. *World Energy Outlook 2012 - Zusammenfassung*. 2012. URL: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/German.pdf> (besucht am 06. 05. 2013).
- Klobasa**, Marian u. a. *Nutzenwirkung der Marktprämie*. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI. URL: http://www.isi.fraunhofer.de/isi-de/x/publikationen/workingpapers_sustainability_innovation.php (besucht am 31. 05. 2013).
- Kowal**, Sabine und Daniel C. **OConnell**. “Zur Transkription von Gesprächen”. In: *Qualitative Forschung*. Hrsg. von Uwe **Flick**, Ernst von **Kardoff** und Ines **Ines Steinke**. 5. Aufl. Rowohlt, 2007. URL: <http://www.socialnet.de/rezensionen/isbn.php?isbn=978-3-499-55628-9>.
- Lehnert**, Wieland. *Markt- und Systemintegration der Erneuerbaren-Energien: Eine rechtliche Analyse der Regeln zur Direktvermarktung im EEG 2012*. Bd. 23. 1. Zeitschrift für Umweltrecht, 2012.
- Mayring**, Philipp. “Qualitative Inhaltsanalyse”. In: *Qualitative Forschung*. Hrsg. von Uwe **Flick**, Ernst von **Kardoff** und Ines **Ines Steinke**. 5. Aufl. Rowohlt, 2007. URL: <http://www.socialnet.de/rezensionen/isbn.php?isbn=978-3-499-55628-9>.
- Mieg**, Harald A und Matthias **Näf**. *Experteninterviews in den Umwelt- und Planungswissenschaften: eine Einführung und Anleitung*. Lengerich: Pabst Science Publ, 2006. ISBN: 3899673433 (kart.)
- Neuhoff**, Karsten u. a. *Steigende EEG-Umlage: unerwünschte Verteilungseffekte können vermindert werden*. URL: http://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.409391.de/12-41-1.pdf.

Nick-Leptin, Joachim. *EE Direktvermarktung - Bestandsaufnahme und Entwicklungsperspektiven*. Mai 2012. URL: http://www.berliner-energetage.de/fileadmin/user_upload/2012/Tagungsmaterial/3.10_Joachim_Nick-Leptin_-_EE_Direktvermarktung__Bestandsaufnahme_und_Entwicklungsperspektiven.pdf (besucht am 07. 11. 2012).

Oldhafer, Nils. "Energetische Bewertung der Bioabfallverwertung". In: *Energie aus Abfall*. Hrsg. von Karl J **Thomé-Kozmiensky** und Michael **Beckmann**. Bd. 10. Neuruppin: TK-Verl. Karl Thomé-Kozmiensky, 2013.

r2b energy consulting GmbH. *Jahresprognose zur deutschlandweiten Strom-erzeugung aus EEG geförderten Kraftwerken für das Kalenderjahr 2013*. URL: http://www.eeg-kwk.net/de/file/r2b_EEG_Prognose_2013_20121012.pdf (besucht am 15. 07. 2013).

Referat 24 Energie Bauen, Technik. *Biogas in Nordrhein-Westfalen*. Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. 2012. URL: <http://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/technik/biogas/pdf/biogas-in-nrw-2012.pdf> (besucht am 14. 06. 2013).

regelleistung.net. *Internetplattform zur Vergabe von Regelernergie*. URL: <https://www.regelleistung.net/ip/action/static/ausschreibungSrl> (besucht am 06. 05. 2013).

— *Präqualifizierte Anbieter je Regelernergieart*. URL: <https://www.regelleistung.net/ip/action/static/provider> (besucht am 11. 05. 2013).

Solarenergieförderverein Bayern e. V. *Der Eigenstromverbrauch von Biogasanlagen und Potenziale zu dessen Reduzierung*. 2006. URL: <http://www.sev-bayern.de/content/bio-eigen.pdf> (besucht am 14. 06. 2013).

Steinhäuser, Reimund. *Aktuelle Änderungen im Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und die geplante Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union (GAP): Konsequenzen für die umweltgerechte Bereitstellung von Bioenergie*. Bd. 34. 7. Natur und Recht, 2012.

United Nations Foundation. *SUSTAINABLE ENERGY for all*. URL: <http://www.sustainableenergyforall.org/objectives/universal-access> (besucht am 04. 03. 2013).

— *SUSTAINABLE ENERGY for all*. URL: <http://www.sustainableenergyforall.org/news/item/140> (besucht am 04. 03. 2013).

Urban, Wolfgang, Heiko **Lohmann** und Kai **Girod**. *BMBF-Verbundprojekt Biogaseinspeisung*. Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT. 2009. URL: http://www.biogaseinspeisung.de/download/Abschlussbericht_Biogaseinspeisung_Band_4_Technik_Biogasaufbereitung_AP2.pdf (besucht am 22.06.2013).

Wasserwirtschaft e.V., BDEW Bundesverband der Energie- und *Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken (2013)*. 2013. URL: [https://www.bdew.de/internet.nsf/id/17DF3FA36BF264EBC1257B0A003EE8B8/\\$file/Energieinfo_EE-und-das-EEG-Januar-2013.pdf](https://www.bdew.de/internet.nsf/id/17DF3FA36BF264EBC1257B0A003EE8B8/$file/Energieinfo_EE-und-das-EEG-Januar-2013.pdf) (besucht am 15.06.2013).

Welteke-Fabricius, Uwe und Dirk **Filzek**. “Flexible BHKW – ein Beitrag zur Energiewende. Über Potenzial, Markt und Praxis”. In: *Die Zeitschrift für Neues Energierecht (ZNER)*. Hrsg. von Dr. Peter **Becker**. 6. Aufl. PONTE PRESS VERLAGS GmbH, 2012.

Weltenergierat Deutschland e.V. *Energie für Deutschland*. Mai 2011. URL: http://www.worldenergy.org/documents/energie_fr_deutschland_2011l.pdf (besucht am 02.11.2012).

A Anhang

A.2 Leitfaden des Experteninterviews

Leitfaden für Experteninterview

1. Werdegang und Fragen zur Person

- Was sind Sie von Beruf und in welcher Funktion arbeiten Sie?
- Wie lange arbeiten Sie schon in diesem Bereich?
- Welche Erfahrungen haben Sie mit dem Thema Biogas?

2. Allgemeine Fragen zu Biogas und Direktvermarktung

Kommen wir zu dem ersten Hauptteil der Befragung in dem es um allgemeine Fragen zu dem deutschen Energiesystem und die Rolle von Biogas in dem heutigen und zukünftigen Energiemarkt geht.

Hier möchte ich als erstes folgendes anmerken:

Die deutschen Energienetze und Energiesysteme befinden sich in einer Umstrukturierung „Stichwort Energiewende. Der Anteil erneuerbaren Stroms am Bruttostromverbrauch soll bis zum Jahr 2020 auf 35 Prozent und bis 2050 auf 80 Prozent steigen. Gleichzeitig will die Bundesregierung die CO2 Emissionen stark senken.

- Welche Maßnahmen sind ihrer Meinung nach am wichtigsten, um diese deklarierten Ziele zu erreichen?
- Welchen Stellenwert haben schnell regelbare Stromerzeugungsanlagen, und welchen Stellenwert werden diese zukünftig haben?

Die Biogasanlagen arbeiten heute zum größten Teil grundlastbezogen mit einer kalkulierten Jahreslaufzeit von ca. 8000 Betriebsstunden.

Folgende These möchte ich hier aufführen:

Durch die zukünftig noch steigenden Mengen an volatilen Stroms im Energiemarkt - durch Windkraft und Photovoltaik -, müssen die Biogasanlagen ein schnelleres Laständerungsverhalten aufweisen und einen größeren Leistungsbereich vorhalten. Diese Biogasanlagen müssen zukünftig Regelenenergie bereitstellen und dadurch die Stromnetze entlasten.

Können Sie dieser Aussage zustimmen?

- Sollten die heute noch grundlastbetriebenen Biogas-BHKW nach Möglichkeit verstärkt bedarfsgerecht Strom und Wärme produzieren?
- Konventionelle Spitzenlastkraftwerke können aktuell nicht immer wirtschaftlich betrieben werden (Der Jahreseinsatz ist zu niedrig). Sind Sie der Meinung, dass eine Flexibilitätsprämie als Art Kapazitätskomponente wichtig ist, um möglicherweise Engpässe in der Stromversorgung zu vermeiden?
- Welchen Beitrag kann Biogas für die Deckung von vorhandene Residuallast leisten? Wie schätzen Sie das Potenzial ein?
- Ist Biogas eine effektive und günstige Möglichkeit um bedarfsgerechten Strom zu produzieren?
- Wie wird sich Biogas zukünftig ausrichten und welche Schwerpunkte sind aktuell zu beobachten?

3. Fragen zur Flexibilitätsprämie für Biogasanlagen

Jetzt möchte ich Ihnen ein paar Fragen zu der Flexibilitätsprämie bei Biogasanlagen stellen.

Die Bundesregierung deklamiert dass die Flexibilitätsprämie gezielt Investitionen fördern soll, die dazu führen, dass Biogasanlagen verstärkt marktorientiert Strom produzieren und den Anteil an Regelenergie erhöhen.

Aktuell haben sich ca. 40 Biogasanlagen für die FP angemeldet.

- Kann dies als ein erfolgreicher Start seit der Einführung gewertet werden?
- Warum wird die FP vom Markt so zögerlich angenommen?
- **Welche Gründe und mögliche Hürden liegen hier auf organisatorischer, technischer und wirtschaftlicher Seite vor und welche Probleme sind hier am stärksten?**
- Ist Ihrer Meinung nach die Flexibilitätsprämie ein geeignetes Mittel, um Anlagenbetreibern einen ausreichenden Anreiz für eine bedarfsgerechte Stromproduktion zu bieten?
- Sollten im EEG Änderungen vorgenommen werden, damit die FP attraktiver wird?
- Welche konkreten Änderungen können Sie sich vorstellen?

Noch eine letzte Frage:

Ca. 1/3 der deutschen Biogasanlagen erreichen nicht ihre Planwerte und laufen suboptimal.

- Kann die Flexibilitätsprämie für diese Anlagen eine Möglichkeit bieten, den Ertrag zu steigern?
= Niedrige Bemessungsleistung / Anlagenbetreiber wollen nicht bedarfsgerecht produzieren / Mitnahmeeffekte

A.3 Transkription Experteninterview 1

Experteninterview 1

Telefoninterview

Datum: 26.03.2013

Energiehändler

Person: Projektmanager

Interviewer: Gut ja zuerst möchte ich mit Ihnen ein einfaches Interview führen, das wird ein leitfadengestütztes Interview sein ein paar Fragen hatte ich Ihnen im Vorfeld ja schon zukommen lassen und im Vorfeld wollte ich einfach mal fragen so als Einstieg, ob sie vielleicht ein bisschen über Ihre Person erzählen können, was Sie beruflich machen und welche Funktion sie bei [REDACTED] innehaben.

#00:00:36-5#

Befragter: Ja sehr gerne ich habe in Leipzig Energie und Umwelttechnik studiert und habe hier in Köln meinen Master gemacht in Maschinenbau aber auch spezialisiert auf erneuerbare Energiesysteme und bin jetzt seit einem Jahr bei [REDACTED], die eben Direktvermarkter sind die Strom aus EE Anlagen und gleichzeitig diese Anlagen poolen um damit Regelenergie anzubieten, Durch die Biogasanlagen. und meine Aufgabe in dieser Firma ist im wesentlichen flexible und bedarfsgerechte Betrieb von unseren Kundenanlagen. ich berate die Kunden ein bisschen dazu und kümmere mich um die Einspeisungskonzepte wenn Sie sich für einen flexiblen Betrieb entscheiden und kümmere mich dann auch um die internen Prozesse bei uns, dass die Vermarktung entsprechend stattfindet.

#00:01:39-4#

Interviewer: ja, und von daher haben sie auch in dem Bereich von Biogas schon einige Erfahrungen sammeln können.

#00:01:45-9#

Befragter: genau, ich habe auch schon während meiner Studiengänge mich jeweils mit Biogasanlagen befasst und kenne die technische Seite ganz gut was in den Zusammenhang ganz nützlich ist und und habe in meiner Abschlussarbeit bei Master mich auch schon mit dem Thema Vermarktung ein bisschen beschäftigt.

#00:02:05-5#

Interviewer: War ja o.k., dann stecken Sie in dem Thema ja sehr gut drin.

#00:02:09-8#

Befragter: ja richtig.

#00:02:09-8#

Interviewer: Wie viele Biogasanlagen hat denn [REDACTED] aktuell in ihrem Pooling? Können Sie das ungefähr sagen?

#00:02:17-3#

Befragter: da können Sie mich jetzt nicht drauf festnageln, weil das ungefähr wöchentlich immer mehr, aber ich meine wir wären jetzt irgendwo bei 400 Anlagen.

#00:02:27-5#

Interviewer: Ach ja, das ist ja schon eine Menge. und in diesen 400 Anlagen sind auch schon einige dabei die in der Flexibilitätsprämie sind?

#00:02:36-1#

Befragter: Ja, wir haben allerdings mit den Zahlungen der Flexibilitätsprämie ja unmittelbar nichts zu tun insofern habe ich auch keine zuverlässigen Informationen wie viel das genau sind, denn nicht alle Anlagen die die Flexibilitätsprämie beantragt haben fahren ja dann auch tatsächlich nirgendwo bedarfsorientiert, sondern einige tun das ja nur aufgrund der technischen Voraussetzungen, ohne die zunächst auch zu nutzen. Also es kann auch schon mal sein, dass das ohne unser Wissen sozusagen passiert aber definitiv sind da einige dabei.

#00:03:12-3#

Interviewer: Gut, vielleicht steigen wir direkt ein. Zuerst möchte ich so ein bisschen befragen Biogas im allgemeinen und eben Direktvermarktung. die deutschen Energienetze und Energiesysteme befinden sich aktuell in einer ganz starken Umstrukturierung. Da kann man das Stichwort Energiewende nennen und der Anteil des erneuerbaren Stroms soll ja bis zum Jahr 2020 auf 35 % und bis 2050 auf 80 % steigen. Gleichzeitig will die Bundesregierung ja eigentlich noch die CO2 Emission stark senken unter würde ich ganz gerne von Ihnen wissen, was meinen Sie welche Maßnahmen eigentlich Ihrer Meinung nach am wichtigsten sind um solche deklarierten Ziele auch zukünftig erreichen zu können?

#00:03:54-8#

Befragter: (..) Das ist eine sehr allgemein angelegte Frage (Lachen). ja also, ich würde sagen zumindest eines der größten Probleme in dem Bereich ist ja die Fluktuation der erneuerbaren Energien. der neben den günstigen Alternativen eben Wind und PV, die eben keine Ansprüche an Brennstoff haben oder so, die eben nur sporadisch zur Verfügung stehen und nur begrenzt planbar unter ist natürlich die Frage, wie kann man diese Fluktuation irgendwo in den Griff bekommen bzw. ausgleichen. Und da ist natürlich das speicherbare Biogas auf jeden Fall ein sehr guter Faktor, aber ich glaube jetzt auch nicht dass das das Allheilmittel ist und alleine die Lösung sein kann. Aber ich denke auch das die Bundesregierung auf einem ganz guten Weg ist, vor allem Speichertechnologien stark zu fördern, vor allem in der Forschung eben stark zu fördern und

dann eben auch neue Konzepte wie zum Beispiel Power to Gas, oder so eben dann auch hoffentlich noch mehr Fortschritt.

#00:05:14-8#

Interviewer: Würden sie aber auch sagen, dass regelbare Stromerzeugungsanlagen einen relativ wichtigen Stellenwert haben?

#00:05:21-4#

Befragter: natürlich, ja genau. ohne Frage, denn irgendwo muss ja diese fluktuierende Erzeugung ausgeglichen werden und da ist die Regelung natürlich wichtig.

#00:05:34-3#

Interviewer: Bei den Biogasanlagen ist es ja eigentlich so, ich komme ja auch ein bisschen aus der Branche, dass die meisten ja eigentlich ausgelegt sind auf Grundlast Produktion. Häufig so um die 8000 Betriebsstunden pro Jahr. und da ist eine These, dass, wie sie auch angesprochen haben, durch so eine starke Zunahme von volatilen Stroms im Energiemarkt, eigentlich auch Biogasanlagen zukünftig viel stärker Lastveränderungsverhalten aufweisen müssen und eben auch vielleicht einen größeren Lastbereich vorhalten müssen. Können Sie einer solchen Aussage zustimmen?

#00:06:09-7#

Befragter: Ja, das würde ich grundsätzlich auch so sehen. also Biogas ist ja schon mal ein bisschen in der Kritik eher teuer zu sein unter den Erneuerbaren Energien und ich denke da könnte dann auch der bedarfsorientierte Betrieb ein Beitrag dazu leisten dass dies ein bisschen relativiert wird und durch eben die Möglichkeit das Gas zu speichern und in der Regel wird diese auch schon gemacht, vor Ort, meistens noch nicht im großen Stil, aber es sind Speicher vorhanden. ich denke schon, dass dies die Zukunft sein sollte.

#00:06:51-7#

Interviewer: wir hatten es auch schon ganz kurz am Rande angesprochen, eben ja wenn man so will, diese konventionellen Spitzenlastkraftwerke werden ja heutzutage eigentlich ja auch noch gebraucht und zukünftig ja auch verstärkt. Aktuell ist es ja so, nehmen wir zum Beispiel Gaskraftwerke, dass diese manchmal nicht mehr richtig wirtschaftlich betrieben werden können, da einfach die Vollastjahresstunden zu niedrig sind. Meinen Sie, dass durch die Flexibilitätsprämie, die kann man ja ansehen als eine Art Kapazitätskomponente, es eben auch möglich wäre solche Engpässe in dieser Stromversorgung zu vermeiden. Wenn es denn solche Engpässe geben sollte. was meinen Sie?

#00:07:32-5#

Befragter: Also grundsätzlich halte ich dies für möglich, nun ist natürlich, also ich glaube wir sind bei ungefähr 3 GW installierte Leistung Biogas, Und diese haben natürlich ihre Grenzen. also die alleine werden wahrscheinlich nicht ausreichen, würde ich einmal vermuten um die Spitzenlast abzudecken, aber sicherlich können Sie einen entscheidenden Beitrag leisten.

#00:07:58-4#

Interviewer: Also dieser Beitrag wäre Ihrer Meinung nach auf jeden Fall vorhanden und, auch wenn es jetzt quasi die gesamte Residuallast leisten könnte, ist das Potenzial dann doch relativ.

#00:08:12-0#

Befragter: Das würde ich so einschätzen

#00:08:12-0#

Interviewer: wir haben schon gesagt, Biogas ist eigentlich häufig in der Kritik, weil es manchmal so ein bisschen als teure Produktion angesehen wird. Meinen Sie denn, dass es trotzdem eigentlich auch eine Möglichkeit ist effektiv bedarfsgerechten Strom zu produzieren, oder meinen Sie das andere Technologien gibt, die dann doch sinnvoller wären?

#00:08:37-8#

Befragter: Ne, ich denke schon das Biogas das effektiv sein kann, durchaus. also es ist ja so, dass es im Moment auch die einzig marktreife Technologie ist, muss man ja auch so sehen und insofern sind da sicherlich noch Entwicklungspotentiale da, aber ich denke schon das dann eben schon, (..) es ist ja ein recht wertvoller Beitrag zur Systemstabilität die Biogas der leisten kann dass dies dann auch rechtfertigt, dass die Stromgestehungskosten vielleicht etwas höher sind als bei Wind oder PV.

#00:09:17-4#

Interviewer: was meinen Sie, wie wird sich Biogas zukünftig ausrichten? Wird es da ganz neue Schwerpunkte geben? In der Direktvermarktung und in solchen Bereichen, oder wird das den gleichen Weg weitergehen wie es aktuell ist?

#00:09:26-7#

Befragter: Also ich könnte mir schon gut vorstellen und aus Vermarktersicht wünschen wir uns das natürlich auch (Lachen) , dass die Branche da eben reagiert und deutlich flexibler wird. Teilweise hört man da ja jetzt auch schon kritische Stimmen, aber ich denke da darf man auch nicht zu ungeduldig sein. Das ist ja ein Umbau der gesamten Branche der da irgendwo vollzogen werden muss und das passiert ja natürlich nicht von jetzt auf gleich. jetzt gerade aktuell gibt es auch noch so ein innehalten, weil eben doch noch einige Unklarheiten politisch und juristisch im Raum stehen die vielleicht das Zögern verursachen.

#00:10:15-2#

Interviewer: Dann könnten wir jetzt an dieser Stelle direkt in den Bereich der Flexibilitätsprämie gehen. Da ist es ja wirklich so das die Bundesregierung gesagt hat dass die Flexibilitätsprämie eigentlich gezielt Investitionen fördern soll und dann eben verstärkt marktorientiert Strom zu produzieren, also Regelenergie bereitzustellen. Soweit ich weiß sind bis jetzt noch nicht so viele Biogasanlagen die sich bis jetzt angemeldet haben. 40-50 Anlagen sollen das ungefähr sein, mei-

nen Sie das dass ein erfolgreicher Start für so eine Einführung? Das ist ja jetzt auch schon über ein Jahr her. Oder meinen Sie das das doch relativ schleppend voran geht?

#00:10:54-1#

Befragter: Ja ne ich empfinde das schon eher als etwas schleppend (Lachen), allerdings ich glaube auch, dass die Schöpfer der Flexibilitätsprämie, sich da mehr von versprochen haben. Würde ich erwarten, allerdings finde ich auch, wie Sie schon gesagt haben, sollte man da nicht zu ungeduldig sein. Also, das sind natürlich auch für die Biogasanlagenbetreiber, sind das natürlich schwerwiegende Entscheidungen, ob sie da noch einmal im großen Stil investieren und die Anlage umbauen. Hmm, und ich denke schon, dass das noch mehr an Fahrt aufnehmen wird, das Thema. Also, ganz, wir haben zur Zeit noch nicht so viele Kunden die da aktiv werden, aber wir haben sehr viele Kunden die sich da informieren und interessiert daran sind an dem Thema.

#00:11:44-5#

Interviewer: Und diese Kunden, haben Sie mit denen irgendwie, ja irgendwie heraushören können, welche Gründe denn vielleicht vorliegen können, dass auf der einen Seite natürlich Interesse besteht so etwas zu machen, aber das sie sich noch nicht abschließend dazu entschieden haben. Also es gibt vielleicht bestimmte Hürde auf organisatorischer Sicht, oder technischer Sicht, wie Sie auch schon gesagt haben, man muss vielleicht investieren eben in einzelne Bereiche. Oder lohnt sich das wirtschaftlich? Haben Sie da Erfahrungen sammeln können?

#00:12:11-2#

Befragter: (.) Ja also, ich habe so ein bisschen den Eindruck das eben noch einige Ungereimtheiten gibt, die noch ein bisschen für diese Zurückhaltung sorgen. Also zum einen ist das schon ältere Thema des Anlagenbegriffs noch nicht geklärt ist und das betrifft eben auch viele Standorte, also viele Anlagenbetreiber die irgendwo eine gewisse Flexibilität hätten oder vielleicht noch erzeugen könnten durch eine kleine Investition, die sind eben von diesen Anlagenbegriffsthema betroffen, also Satelliten-BHKW betreiben oder so. Und das die natürlich Hemmungen haben, solange die nicht wissen, was jetzt eigentlich genau, mit ihren Anlagen, wie die klassifiziert sind. Gleichzeitig sind es auch viele Fragen, also die die, Netzbetreiber, die die Flexibilitätsprämie letztendlich auszahlen und auch die Umweltgutachter, die da gefragt sind, eben dieses Gutachten zu erstellen, was Voraussetzung für die Flexibilitätsprämie ist, die sind oft auch noch etwas Ratlos. Also hmm (Lachen)..

#00:13:27-3#

Interviewer: In welcher Hinsicht (Lachen)?

#00:13:27-3#

Befragter: Viele Gutachter vor allem wenden sich an uns als Vermarkter was wir denn jetzt unter einen flexiblen Betrieb überhaupt verstehen würden. (Lachen)

#00:13:33-8#

Interviewer: O.k. also eben, was muss der Umweltgutachter eigentlich durchführen und prüfen, das ist denen anscheinend selber noch nicht richtig klar meinen Sie?

#00:13:40-8#

Befragter: Genau, also weil sie auch nicht genau wissen, unter welchen Voraussetzungen gilt eine Biogasanlage denn als flexibel.

#00:13:48-1#

Interviewer: Ah ja, verstehe.

#00:13:48-1#

Befragter: Wenn sie mal irgendwo drei Stunden am Tag eine gewisse Leistung verlagern kann, dann kann es sich irgendwo finanziell positiv darstellen, wenn es geschickt gemacht ist. Zählt das jetzt schon als bedarfsorientierter Betrieb, oder geht es wirklich darum wenigstens mal so einen peak-offpeak Betrieb durchführen kann, oder so.

#00:14:16-4#

Interviewer: Ja, Sie meinen jetzt über 12 Stunden zum Beispiel.

#00:14:16-3#

Befragter: zum Beispiel genau.

#00:14:20-5#

Interviewer: Gut also, wie sehen Sie das von der wirtschaftlichen Seite? Die Flexibilitätsprämie ist ja ausgelegt quasi auf 130€ pro, ja zusätzliche Bemessungs-kW, die man bereitstellt. Hmm, ist das ihrer Meinung nach ausreichend?

#00:14:39-8#

Befragter: (...) Ja da kann ich nicht so viel sagen. Wir machen ja keinen Anlagenbau und sind jetzt, und kennen nicht so gut die Markpreise und in welcher Höhe die Investitionen jetzt wirklich ausfallen würden, wenn man da etwas unternehmen würde. Aber mein Eindruck so von den Gesprächen mit den Betreibern ist das es schon sehr knapp ist. Also die sich Gedanken über eine gezielte Anlagenerweiterung machen zur Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie, das das hmm irgendwie auf jeden Fall ein gewisses Risiko birgt. Deshalb auch diese Zögerlichkeit.

#00:15:20-4#

Interviewer: Können Sie sagen welche Hürde da jetzt da so am stärksten gewichtet ist. Also einmal haben Sie gesagt, das Rechtliche, diese Unsicherheiten die eben bestehen durch das EEG dann eben und durch die Auslegung vom Anlagenbegriff z.B.. Dann eben so das ganze organisatorische, ne also sprich Umweltgutachter, was muss man machen, dann in der Direktvermarktung muss man sich natürlich zwangsweise auch befinden. Oder diese wirtschaftliche Seite. Mei-

nen Sie Sie könnten da irgendwie sagen, was jetzt da wirklich so von Ihren Kunden am stärksten, ja, gewichtet wird?

#00:15:51-4#

Befragter: Also meine Einschätzung wäre, dass da tatsächlich das so juristisch organisatorische ist, das die Betreiber einfach nicht genau wissen, was letztendlich gefordert wird und eh, ob sie das dann auch bei allen Institutionen durchkriegen, die da eine Rolle spielen. Also viele Betreiber die dann bei uns nachfragen erzählen auch, dass sie halt mit ihrem Netzbetreiber gesprochen haben und der Netzbetreiber natürlich, was heißt natürlich, aber das die eben auch nicht wissen was sie, was sie an Auskünften geben sollen, weil (.) die eben eh, eigentlich ist ja nicht vorgesehen, dass ein Netzbetreiber da irgendwo nochmal ein Kontrollgremium ist oder so, aber gleichzeitig sind sich auch ein bisschen mitverantwortlich, wenn sie diese Zahlungen auszahlen sollen.

#00:16:39-1#

Interviewer: Ja richtig, da haben Sie recht. ja, schon ein recht komplexes Thema eigentlich. Aber trotzdem würden Sie sagen, dass diese Flexibilitätsprämie eigentlich schon so ein geeignetes Mittel ist, um dann eben auch Anlagenbetreibern quasi zu motivieren bedarfsgerecht Strom zu produzieren.

#00:16:57-8#

Befragter: Ja ich denke schon. Also ich bin mir nicht sicher, ob sie in der jetzigen Ausgestaltung wirklich optimal funktioniert, allerdings (.) bin ich jetzt auch nicht, es ist jetzt auch nicht so, dass ich Verbesserungsvorschläge hätte (Lachen), in sofern sollte man sich mit Kritik sich immer ein bisschen zurück halten. Aber grundsätzlich halte ich es für begrüßenswert, dass in der Richtung etwas gemacht wird. Dass die Anlagenbetreiber motiviert werden irgendwo zu flexiblen Strom-einspeisern zu werden, so, das ist sehr zeitgemäß.

#00:17:32-1#

Interviewer: Ja, dann bin ich eigentlich mit meinen Fragen soweit durch. Eine Frage wäre jetzt quasi noch, was für Änderungen könnten Sie sich denn vorstellen, hmm, wenn jetzt das EEG nicht optimal ausgelegt wäre, aber da haben Sie schon gesagt, das ist schwierig abzuschätzen. hmm, von daher...

#00:17:48-9#

Befragter: So ein Gedanke den wir schon einmal bei uns hatten ist das man ehh, das man vielleicht die Flexibilitätsprämie stärker an eine tatsächliche flexible Erzeugung koppelt und vielleicht dann die Erlöse, die darüber erzielbar sind noch steigert, aber das...

#00:18:06-6#

Interviewer: Können Sie das ein bisschen erklären, was meinen Sie jetzt da direkt mit flexibler Stromproduktion?

#00:18:12-1#

Befragter: Hmm, also es ist ja so, dass wir als Vermarkter, dann natürlich wenn die eh Kunden dazu in der Lage sind, flexibel ihren Strom zu erzeugen sehr gerne bereit sind dahingehend zu optimieren, dass wir als Händler natürlich die Marktpreise kennen und die Anlage dann eben zu den preislich attraktivsten Zeiten ihren Strom bereitstellt. Dadurch kann natürlich der (...) Betreiber mehr Erlöse gegenüber seiner bisherigen Fahrweise erzielen. Hmm, das ist natürlich unabhängig von der Flexibilitätsprämie. Also die Flexibilitätsprämie wie sie derzeit ausgestaltet ist bekommt ja auch jemand, der einfach eine gewisse Zusatzkapazität am Standort hat, diese aber nicht nutzt.

#00:19:00-5#

Interviewer: Ja richtig.

#00:19:00-5#

Befragter: Also wenn jemand einfach seine BHKW nicht voll auslastet, kann er dafür die Flexibilitätsprämie kriegen, ob er bedarfsgerecht Strom produziert oder nicht, ist da völlig außen vor.

#00:19:12-4#

Interviewer: Richtig, meinen Sie das wird eben auch häufiger auch wirklich so verwendet, also diese Mitnahmeeffekte, wenn man es so bezeichnen möchte?

#00:19:18-7#

Befragter: Joch, ich möchte es nicht ausschließen (Lachen) auf jeden Fall, also ich denke schon, dass es da Fälle gibt. Und gerade für uns als Vermarkter, die das Thema natürlich auch sehr interessant finden, wäre es eben auch begrüßenswert, wenn man die Betreiber motiviert da wirklich (...) aktiv zu werden und dann die Anlage eben dann Preissignalen auch zu steuern. Und ich denke, wenn es dann auch noch ein bisschen Erfahrungen noch mehr gibt, und die ersten zufriedenen (Lachen) Betreiber, dann könnte sich, dann könnte das dann auch noch mal an (...) Attraktivität gewinnen, für die ganze Branche.

#00:19:58-2#

Interviewer: Ja, das ist doch ein schöner Schlusssatz, hmm, dann bedanke ich mich für das interessante Interview und ja, ansonsten wünsche ich Ihnen auf jeden Fall viel Erfolg, bei Ihrem weiteren Konzept, aber ich denke da fahren Sie eigentlich ganz gut. Sie haben ja gesagt, ja, mit 400 Anlagen ist das ja schon ein Wachstumsmarkt und sie haben genug zu tun.

#00:20:21-7#

Befragter: Absolut, jaja, gerade im Bereich Biogas sind wir doch sehr präsent am Markt.

#00:20:21-7#

Interviewer: Super, dann vielen Dank!

A.4 Transkription Experteninterview 2

Experteninterview 2

Telefoninterview

Datum: 27.03.2013

Consultingunternehmen der erneuerbaren Energien / Ingenieurbüro

Person: Leiter Bereich „Dezentrale Energiesysteme“

Interviewer: Ja gut, dann können wir eigentlich starten. Vielleicht können Sie im Vorfeld ein bisschen über ihre Person erzählen, was Sie beruflich machen und wie lange sie eigentlich schon in diesem Bereich arbeiten.

#00:04:06-3#

Befragter: o.k. über unsere Firma haben sie sich wahrscheinlich ein bisschen informiert, ne?

#00:04:12-0#

Interviewer: Ja richtig.

#00:04:12-0#

Befragter: nehme ich an, genau. Ich bin da derzeit seit Dezember 2008 in der Abteilung dezentrale Energiesysteme. Da geht es uns drum, eigentlich auch genau Dienstleistungen anzubieten für Betreiber von Anlagen dezentraler Erzeugung und des Stromverbrauchs. Und im Grunde genommen auch die Lösung zu entwickeln wie wenn jetzt Wind und Solarstrom mehr im Netz vorhanden sind (?) die flexiblen Anlagen dezentralen Anlagen bereitzustellen. Was wir dort verwenden ist eine Software von EMD EnergyPro. Das ist ein ganz wesentliches Tool bei uns für verschiedene Fragestellungen. Haben Sie davon schon gehört gehabt?

#00:05:03-0#

Interviewer: Ne, bis jetzt noch nicht.

#00:05:04-8#

Befragter: Das ist eine Software, mit der kann man sehr schön genau den ganzen Betrieb und die Betriebsstrategie für die dezentralen flexiblen Anlagen nachbilden und die ich sag mal die Führungsgrößen und die Restriktionen als auch abbilden.

#00:05:28-2#

Interviewer: Ah ja, hmm.

#00:05:28-2#

Befragter: Das ganze ist im Grunde ein Simulationstool, wo also mindestens über ein komplettes Jahr über jede einzelne Handelsstunde die Betriebsweise der sensiblen Anlagen simuliert werden kann.

#00:05:40-5#

Interviewer: Ah, o.k

#00:05:40-5#

Befragter: Und dann hat man unterschiedlichste Möglichkeiten, wir können also hingehen und sagen wir möchten diese flexiblen Anlagen zum Beispiel, mhh (...) Markt getrieben betreiben, können dann verschiedene Märkte aussuchen. Ich sage mal zum Beispiel bei der Direktvermarktung ist es vielleicht für viele Anlagen interessant den Spotmarktpreise dort zu hinterlegen und dann zu Zeiten höchster Preise zu fahren und es gibt aber auch andere Möglichkeiten. Wenn es zum Beispiel einen Einsteigertarif gibt kann man auch solche einspeisen Tarife hinterlegen und wenn es um Leistungspreise und Minutenreserve geht, da kommen jetzt aber auch neue Tools in der Software, dass man da also auch da sowas mit abbilden kann.

#00:06:27-5#

Interviewer: Ah ja, d.h. ...

#00:06:29-5#

Befragter: Hintergrund sind dann die Restriktionen, denn ich sage mal so, eine Biogasanlage zum Beispiel da müssen wir dann auch sehen das, wenn dort darein Wärmebedarfsprofil einzuhalten und zu liefern ist, dass sie das einmal mit darstellen und einen Wärmespeicher und Gasspeicher abbilden usw. und dann ist die Software in der Lage diese Restriktionen also der Speichergrößen, der Kapazitäten und diese Lastprofile, die auch zu bedienen sind, zu berücksichtigen und dann entsprechend der Führungsgröße die besten Zeiten raus zu suchen.

#00:07:07-8#

Interviewer: Ja das hört sich ja sehr interessant an, so etwas (Lachen) hätten wir auch schon einmal brauchen können, muss ich ehrlich sagen. Und mit dieser Software ist es dann auch möglich, quasi einzelne Anlagen zu kombinieren und ein Verbundnetz zum Beispiel zu erstellen, ein virtuelles? Kann man das damit dann auch machen?

#00:07:21-2#

Befragter: Das ist im Grunde ein bisschen mein Hintergrund, die Fragestellung nach solchen virtuellen Kraftwerken. Wir haben, ich bin 2008 eingestiegen da ging es um das Forschungsprojekt regenerative Modellregion Harz. Das ist ein (unverständlich) energy Forschungsprojekt, das gab es von 2008 bis jetzt vor kurzem. Sechs solcher vierjährigen Leuchtturmprojekte vom Bundeswirtschaftsministerium, Bundesumweltministerium. Und es ging bei uns im Projekt konkret, sozusagen, also welche Wege sind zu beschreiten, um möglichst ja virtuelles Kraftwerk, oder mit hohem Anteil erneuerbaren Energien, Energiesystem darzustellen. Das ganze hatte drei Leitziele,

das eine war eine Leitwarte für ein virtuelles Kraftwerk aufzustellen. Das andere war, Netzverträglichkeit zu untersuchen und im Netz auch Messsysteme einzubauen. Das haben dann da Spezialisten für Stromnetze gemacht. Es war ein recht großes Konsortium und wir haben uns da um die wirtschaftliche Seite auch gekümmert. und dass es auch eine Sache, die geht auch in der Software ganz gut, also dass man halt nicht nur, ich sag mal, vom physischen her die Bezugsweise abbildet, sondern das ganze auch als Investitionsrechnung darstellen kann. Und damit hat man auch die Gelegenheit zu sagen o.k., wir kommen dann hier zur optimierten Anlagenkonstellation für die unterschiedlichen Anlagenparks. Wobei, was sie eben sagten, was, wenn man halt ein virtuelles Kraftwerk zusammenstellt dann ist das eine Haupteckdaten für uns aus der (?) man wird jetzt bestimmter Anlagentypen immer einzeln vermarkten, ne (zustimmend), man wird jetzt zum Beispiel Wind, Sonne, und flexible Anlagen selten als, gemeinsam zum Beispiel am Spotmarkt vermarkten, sondern getrennt vermarkten und getrennt poolen, es sei denn man hat wirklich als Endkunden Lieferanten bestelltes Portfolio, was man sich zusammenstellt.

#00:09:31-2#

Interviewer: Gut, der Hintergrund ist da wahrscheinlich wirklich wirtschaftliche Aspekte, zum großen Teil.

#00:09:36-9#

Befragter: Ja, genau, die wirtschaftlichen Aspekte. Hmm genau. Das es auch unser Schwerpunkt uns das betriebswirtschaftlich anzuschauen.

#00:09:47-3#

Interviewer: Es ist jetzt wirklich aktuell so, dass die deutschen Energienetze und Energiesysteme ja wirklich in einer ganz starken Umstrukturierung sich befinden. Stichwort Energiewende, das hört man man ja überall. Und die Bundesregierung hat sich ja auch relativ hochgesteckte Ziele gesetzt. also der Strom soll ja bis 2020 aus 35 % aus erneuerbaren Energien stammen und bis 2050 aus 80 %. und die CO₂-Emissionen sollen ja auch ganz stark gesenkt werden. Jetzt allgemein gefragt, was meinen Sie, das sind so wichtige Ziele um solche deklarierten Ziele dann eben auch zu erreichen. Welche Maßnahmen muss man da durchführen?

#00:10:22-5#

Befragter: Politische Maßnahmen?

#00:10:24-9#

Interviewer: Ja richtig.

#00:10:28-0#

Befragter: Ja also, in meinen Augen auf alle Fälle die Flexibilität auch weiter ausbauen. also es wird ja in die Richtung gehen, wenn wir weiter den Windstrom und den Solarstrom ausbauen, was auf alle Fälle Ziel sein müsste. Weil sie dir Brennstoff frei zur Verfügung haben und weil man auch dieser Anlage immer wieder zurück bauen kann und es wenige externe Kosten für die Volkswirtschaft gibt. Wenn wir die weiter ausbauen wollen, dann müssen wir das komplette, den

kompletten Stromhandel und das System auch um diese Anlagen herum ausrichten. Denn die fluktuierende wechselnde Einspeisung mit der Witterung, die führt zu so starken Schwankungen. Dies hat dahingehend Auswirkungen, dass wir ja mit den Grundlastkraftwerken, die Band einspeisen nicht mehr weiter klarkommen. Wir brauchen im Grunde genommen sehr schnell flexibel regelbare Kraftwerke, die innerhalb kürzester Zeit große Leistungsschwankungen auffangen können. Und da kann man eigentlich schon gut mit der vorhandenen Technik BHKW arbeiten und sie hatten das mit Biogas angesprochen, also Biogas ist da sicherlich eine Größe die man da nutzen kann. also es macht keinen Sinn zu sagen, Biogasanlagen speisen rund um die Uhr in Volllast ein, sondern da ist einfach auch das Substrat was da rein geht zu wertvoll und die Anlagen sollten dann auch immer dann einspeisen wenn Wind und Sonne nicht zur Verfügung stehen. Und ähnlich kann man aber natürlich auch sagen, erstmal wir sind in einer Übergangsphase, wir sind noch nicht so weit, dass ihr 100 % aus erneuerbaren Energien versorgen. Biogas hat auch (..) seine Grenzen, da wird man nicht unendlich viel aus Biomasse erzeugen können und zur Verfügung haben. Können wir jetzt also auch auf alle Fälle weitere BHKW ausbauen und erstmal mit Erdgas sehr energieeffizient durch Kraft-Wärme-Kopplung betreiben. Also da haben wir wirklich noch einiges nachzuholen, was in Dänemark schon sehr intensiv ausgebaut worden ist. Und dann geht es auch unterschiedlichste Möglichkeiten zu sagen, wie man dazu motiviert, dass es zum Beispiel einen Einspeisetarif für Blockheizkraftwerke geben könnte.

#00:13:03-4#

Interviewer: Hmm, o.k.

#00:13:03-4#

Befragter: Man sagt also, je nachdem wie Angebot und Nachfrage im Netz sind, was sich auch an den Spottpreisen abbildet, könnte man sagen, da muss jetzt nicht unbedingt jeder Blockheizkraftwerks-Betreiber in die Direktvermarktung, sondern man kann auch sagen es gibt einen Dreistufentarif oder so etwas in der Art und danach können die Anlagen ganz einfach betrieben werden. In solche Richtung könnte man schon auch denken.

#00:13:34-2#

Ja, also solche schnell regelbare Stromerzeugungsanlagen sind auf jeden Fall zukünftig sehr wichtig.

#00:13:39-4#

Befragter: Die sind absolut notwendig und wir haben ja jetzt die Schwierigkeit, dass sich in solchen Anlagen die Investitionen sich oft nicht rentieren. Das hat aber auch jetzt auch zum Beispiel damit, dass wir so einen (unverständlich) dämpfenden Effekt, wir hatten vor ein paar Jahren noch größere Preisschwankungen an der Strombörse. Da war es also zum Beispiel immer so das es mal Preissprünge nach oben gab. Wenn Großkraftwerke ausgefallen sind. Mittlerweile gibt es einfach viele Zeiten, wo schon viel Strom von Sonne und Wind kommt, wenn dann zu der Zeit ein Großkraftwerk ausfällt gibt es keinen solchen Preis-Peak mehr nach oben. Wir haben aber solche flexiblen Gaskraftwerke Öl Kraftwerke dazu genutzt, halt ihre Investitionen auch wieder einzuspielen.

#00:14:27-3#

Interviewer: Ja, d.h. der Jahreseinsatz ist eigentlich viel zu gering....

#00:14:30-1#

Befragter: der Jahreseinsatz ist zu gering und das wird sich, das ist so eine Art Pufferphase, die wir gerade da haben. also während wir jetzt eine recht kleine Spreizung haben, zwischen den Peakpreisen und den Basepreisen am Spotmarkt, ist davon auszugehen dass das irgendwann, wenn wir nicht andere Maßnahmen am Markt ergreifen, auch wieder eine größere Spreizung gibt. Wenn wir nämlich einfach eine sehr große installierte Leistung, Wind und Sonne haben, im Vergleich zum Stromverbrauch. Also das ist ja immer ein Verhältnis zum Stromverbrauch und Stromnachfrage zu sehen.

#00:15:07-7#

Interviewer: o.k., aber was meinen Sie denn, wie könnte dann der Beitrag von Biogas für die Deckung von so einer Residuallast sein? Es gibt ja schon einige Anlagen in Deutschlands, über 7000 sind es glaube ich. Und ich denke der Beitrag ist auf jeden Fall vorhanden. Wie schätzen Sie das ein? Das Potenzial.

#00:15:23-2#

Befragter: Der Beitrag wäre dann auf alle Fälle gut gegeben wenn die Anlagen flexibel gefahren werden. Also wenn man zum Beispiel die BHKW Leistung so vergrößert, das ist ja über die Flexibilitätprämie im EEG 2012 auch so schon vorgesehen, dass man BHKW Größe, so vergrößert, dass mit einem mehrfachen der ursprünglich installierten Bemessungsleistung zu einem Zeitpunkt eingespeist werden kann, wenn Strombedarf da ist. Das aber zu einem anderen Zeitpunkt die Anlage auch stillstehen kann und diese Betriebsstunden nicht aufbringen muss, wenn Wind- und Sonneneinspeisung da sind. Also das wäre schon ein wichtiger Beitrag. wobei natürlich der Beitrag sich beschränkt, sag ich mal, auf kurzfristigen Ausgleich. Für einen langfristigen Ausgleich, also wenn es zum Beispiel darum geht, das wir Windflauten haben, die auch einmal 14 Tage anhalten könnten. Für so etwas brauchen wir andere Systeme. Da wird dann auch Biogas nicht mehr vollständig ausreichend sein. Dann brauchen wir solche Systeme wie Power-to-Gas, wo auch Windstrom, Sonnenstrom zwischen speichern, als Gas und in Erdgaskavernen zwischen speichern.

#00:16:50-1#

Interviewer: aber sie meinen trotzdem, dass Biogas schon einen großen Teil eben von konventionellen Spitzenlastkraftwerken eigentlich ersetzen kann. Bzw. wenn es denn jetzt zukünftig Engpässe geben sollte, wenn wir jetzt nicht zusätzliche Kraftwerke installieren, kann Biogas auf jeden Fall einen guten Beitrag liefern.

#00:17:05-4#

Befragter: Also man kann, sagen wir mal, ein Stück weit Rechnen. dass man sagt, o.k., wie groß ist jetzt der Anlagenpark Biogas und was wäre das Potenzial. Wir bleiben bei der gleichen Bio-

masse die verschont wird. Flexibilisieren aber weiter und zwar nicht nur das wir sagen wir stellen die doppelte BHKW Leistung hin, sondern selbst das EEG bietet ja jetzt schon die Möglichkeit bis zum fünf fachen der Bemessungsleistung. Und wenn man das hochrechnet, dann haben wir schon eine ganz ordentliche Spitzenleistung die über Biogas da auch eingespeist werden könnte. Da würde man schon ein paar Atomkraftwerke vom Netz nehmen können.

#00:17:49-3#

Interviewer: ja,ja, gut die Flexibilitätsprämie....

#00:17:49-3#

Befragter: ... aber dass ist noch eine andere Frage übrigens, das hatten sie gesagt, wie sieht das aus mit den Ersatz von Großkraftwerken, das schwang ja auch drin. Da kommt noch ein anderer Punkt mit dazu. Den untersuchen wir in einem Verbundprojekt, das nennt sich Kombikraftwerk 2. Das wird von Fraunhofer-IWES geleitet. Da geht es nämlich drum, um die Fragestellung sind die zentralen erneuerbaren Energien, auch Biogas, in der Lage, Systemdienstleistungen für Stromnetze zu erbringen. Weil im Moment sind die Großkraftwerke auch deshalb oft am Netz, weil sie da Systemdienstleistungen erbringen. D.h. also, zum Beispiel ein ganz wesentlicher Punkt ist das über die Dampfkraftwerke, diese großen Generatoren auch große Massen, rotierende Massen am Stromnetz sind. Wenn es eine kurze Störung von wenigen Millisekunden sind, dann werden die immer dadurch aufgefangen, dass sich diese Massen weiter drehen. Und das ist zum Beispiel ein ganz wesentlicher Punkt die die dezentralen Anlagen auch liefern müssen, wenn wir die Großkraftwerke vom Netz nehmen. Andere Sachen sind dann halt, die Regelleistung wie sie gehandelt wird am Markt, wo sich ja jetzt auch schon Biogasanlagen mit beteiligen, über die Vermarkter. Weiteres wird zum Beispiel auch Schwarzstart Fähigkeit, wenn bestimmter Netzabschnitt irgendwann zusammenbrechen sollte, dann baut man ja so wabenweise das Netz wieder auf und schaltet Erzeuger und Verbraucher wieder zu und auch solche Szenarien müssen mit den dezentralen Anlagen möglich sein.

#00:19:29-6#

Interviewer: Können Sie es jetzt auch schon grob Abschätzen, das Projekt läuft ja jetzt eben noch, auf dieses Systemdienstleistungen eben auch durch erneuerbare Energien eben auch abgedeckt werden können, durch dezentrale Systeme?

#00:19:39-9#

Befragter: Ja, das Projekt läuft jetzt noch bis Ende des Jahres und es wird verschiedene Demonstrationen geben. Als es werden systematisch die unterschiedlichsten Netzsystemdienstleistungen dargestellt, von unterschiedlichen Energieanlagen. Da gehört zum Beispiel auch Spannungshaltung dazu. Dies ist auch ein wichtiger Punkt, gerade im Verteilnetz. und, genau, also (...) es sieht so aus das das gut möglich ist, dies zu tun. Also dass die tatsächlich lieB übernehmen können. Muss man dann aber halt ganz konkret einfordern, diese Leistung.

#00:20:24-0#

Interviewer: das ist ja wirklich sehr interessant, vielleicht gehen wir jetzt einmal rüber zu der

Flexibilitätsprämie im speziellen. im Grunde wurden diese sicher aufgelegt, quasi, um dann auch gezielt Investitionen zu fördern. Um Biogasanlagen dann wirklich marktorientiert Strom produzieren zu lassen. Aktuell, ich weiß es nicht wie die aktuelle genaue Zahl ist, aber so um die 50 Biogasanlagen sind es anscheinend erst, die sich für diese Flexibilitätsprämie angemeldet haben. Meinen Sie, das ist ein erfolgreicher Start, seit der Einführung? Also ich meine das ist ja schon über ein Jahr her. Oder wie sehen Sie das?

#00:20:55-9#

Befragter: Ja, also ich seh das so, die Einführung ist mit dem EEG im Januar passiert. Üblicherweise, also gut, oft sind ja Landwirte auch da schnell dabei und sagen, das ist eine Sache die können wir für uns nutzen. Hier war es jetzt nicht so der Fall. ich denke, oftmals war für viele auch unklar wie ist denn eigentlich das Risiko der Investition und was habe ich da für einen Erlös. also es ist nicht so einfach abschätzbar. Es ist eine sehr komplizierte Sache, es gab auch nicht gleich Beratung, die sehr vereinfachend uns sehr unklar sagen konnten, wenn du das machst, hast du den und den Vorteil und das Risiko hält sich in den und den Grenzen. sondern das war vielfach nicht einschätzbar. Und auch, ja, von dem her, erstmal, ich denke mal, also ich sehe das so, dass da sehr stark eine abwartende Haltung erst einmal gewesen ist. Dann kam sowieso der Sommer, da, wo Landwirte eher draußen genug zu tun haben. Dann der nächste Winter, das war jetzt. Gerade diese Winter, da haben sich jetzt denke ich viele Leute schon ein paar Gedanken gemacht und Interessenverbände schon einmal überlegt was man machen könnte. Bei uns war es konkret zu das wir eine Dienstleistung vorbereitet, weil wir genau dieses Manko gesehen haben, dass es für Einzelanlagenbetreiber so nicht einschätzbar ist. Und dass es wichtig ist, dass man auf die, nicht gesagt irgendwie so die typische Anlage, sondern weil jede einzelne Anlage sich dann doch noch einmal unterscheidet, dass man wirklich die einzelne Anlagenkonstellation nachbilden. Und das machen wir hier, bei uns wird einer Dienstleistung die wir Flex-Analyse nennen. dann lassen wir uns von dem Anlagenbetreiber alle Daten für die genaue Modellierung der Anlagenkonfiguration geben, modellieren das genau nach und dann modellieren wir quasi die Direktvermarktung mit Flexibilitätsprämie und Marktprämie und können daraus die beste Konfiguration, die beste Investition in die Anlage dann benennen. Und da hat ein Betreiber dann eine gute Grundlage auf derer er sagen kann also, o.k. so möchte ich das machen. Und dann gibt es natürlich noch weitere Hürden zum Beispiel wenn man feststellt, also ich möchte ein größeres BHKW draußen hinstellen, aber die Genehmigung ist im Moment nicht da. Also ich muss dann zum Beispiel erstmal einen Bebauungsplan nochmal beantragen, dass ich da die installierte Leistung erhöhen kann. Weil ich da über die Privilegierungsgrenze nach Baugesetzbuch. zum Beispiel. Oder eine andere Sache ist auch, ja genau, also, das ist halt jetzt im Moment noch auf die Feuerungs-wärmeleistung, die jetzt begrenzt ist auf 2000 kW, das entspricht ungefähr 900 kW elektrische Leistung, (...) das ist halt dafür vorgesehen, dass das Landschaftsbild auch durch die Fermenter sich nicht zu stark ändert, aber mittlerweile geht es ja nicht nur um die Fermenter, sondern man sieht ja auch die Blockheizkraftwerke gar nicht, die man sich da aufstellen. Im Grunde genommen wäre das Baugesetzbuch auch noch einmal zu überarbeiten, aber diese Grenzen bestehen halt im Moment noch. Man hat dann vielleicht schon gute Möglichkeiten da eine Genehmigung zu bekommen, aber man muss natürlich auch diese Hürden auch erst einmal überwinden.

#00:24:22-6#

Interviewer: ja ja, also sie meinen, die größte Hürde würden Sie sagen ist aber eigentlich jetzt erst einmal diese Unsicherheit. Diese wirtschaftliche Unsicherheit ...

#00:24:29-5#

Befragter: ...ja...

#00:24:30-7#

Interviewer: dass diese Anlagenbetreiber eigentlich jetzt gar nicht genau wissen, ja, was für Zusatzlöse hat man dann eben und dann eben diese anderen Aspekte die Sie angesprochen haben, wie Anlagenbegriff, rechtliche Aspekte und natürlich auch organisatorische. Sehe ich das richtig?

#00:24:44-7#

Befragter: Ja, Genehmigungsplanung, ganz klar auch, hmm

#00:24:49-4#

Interviewer: die Sache mit dem Umweltgutachter hat man dann natürlich auch noch da drin. Das ist ja vielleicht auch nicht zu vernachlässigen. Denn wenn man sich diese Liste anschaut, was dort dann eben für den Anlagenbetreiber eh alles geprüft wird. Das ist ja auch schon relativ umfassend, das ganze.

#00:25:04-6#

Befragter: und, genau, das ist ja, genau, auf alle Fälle. (..)

#00:25:10-0#

Interviewer: o.k., (..) meinen Sie denn, dass im Großen und Ganzen diese Flexibilitätsprämie dann als solches das geeignete Mittel ist, um Anlagenbetreiber einen ausreichenden Anreiz eigentlich zu bieten, bedarfsgerecht Strom zu produzieren? Also....

#00:25:25-4#

Befragter: also da würde ich kein vorschnelles Urteil wagen wollen. Sagen wir einmal so: also es ist denke ich schon in vielen Fällen ein gutes Mittel und ich denke mal wenn erstmal eine gewisse Welle ins Rollen gekommen ist, dann geht das wahrscheinlich auch weiter. Aber da würde ich auch die, es wird ja im Rahmen der EEG Evaluation, einen Evaluationsbericht geben, der auch über die Flexibilitätsprämie mit geht. (..) Daran arbeitet der Herr Holzhammer vom Fraunhofer IWES auch mit dran. Mit dem sind wir auch immer mal wieder in Kontakt und (..) das würde ich erst nochmal mit abwarten, bevor ich jetzt ein Urteil in der Richtung sage, in die und die Unterrichtung sollte man dann nachbessern, oder verbessern. Es bietet auf alle Fälle gute Investitionsanreize, denke ich, in dem Moment wo diese Hürden überwunden sind. Das gilt natürlich nicht für jedes einzelne Werk. Also es gibt dann auch den ein oder anderen Betreiber der sagt, ne für mich kommt das nicht infrage, das machte keinen Sinn, aber für einige wird es schon Sinn machen. Und ich denke da sollten wir jetzt, (..) eigentlich den Fehler der häufig pas-

siert ist, in den letzten Jahren in der Politik, das schnell immer wieder hin und her gerudert wird. Jetzt erstmal kann man sich ja langsam mal drauf einstellen, dass es diese Flexibilitätsprämie gibt. Das sind ja auch aufwändige Prozesse die ein Betreiber da erst einmal durchlaufen muss. Da sollte man jetzt auch erstmal sagen, o.k. das brauch ein bisschen Gleichbleibung.

#00:27:09-1#

Interviewer: das verstehe ich, da haben sie jetzt meine nächste Frage schon ein bisschen vorweggenommen. Also ob es vielleicht konkrete EGG Änderungen geben könnte oder sollte. Wie sie es eben gesagt haben, sollte man das jetzt eigentlich erst einmal abwarten und schauen wie sich das ganze entwickelt, bevor man jetzt voreilig dann handelt.

#00:27:26-9#

Befragter: Doch, das würde ich auf alle Fälle so sehen.

#00:27:28-3#

Interviewer: Ich habe jetzt noch eine letzte Frage. Es natürlich auch so das es auch so eine Art Mitnahmeeffekte zum Teil dann auch geben kann. Also, (.) ungefähr ein Drittel der deutschen Biogasanlagen laufen, wenn man so will, unter Plan. Also nicht wie sie ausgelegt sind. Da bietet natürlich die Flexibilitätsprämie auch eine Möglichkeit ein altes BHKW zum Beispiel hinzustellen, oder einfach, wenn man eh schon eine niedrige Bemessungsleistung pro Jahr hat, dann einfach die Flexibilitätsprämie auch in Anspruch zu nehmen. Würden Sie sagen, dass....

#00:27:57-6#

Befragter: so einen Mitnahmeeffekt....

#00:27:55-9#

Interviewer: ... Ja genau, dass sich das wirtschaftlich auch eigentlich so rechnet. Also man hat eine schlecht laufende Anlage und kann dadurch jetzt eben dann auch noch Zusatzerlöse generieren.

#00:28:04-7#

Befragter: Ja, also es gibt bestimmt einzelne Anlagen wo es solche Mitnahmeeffekte gibt, die man wirklich, über die man streiten kann. Wie man die so sieht. (.) Aber es sind auch generell, eigentlich für alle Anlagenbetreiber, zwei ganz wesentliche Vorteile. das eine ist, wenn man ein zusätzliches BHKW hinstellt hat man ja zwei dort stehen. Man hat also immer eine Ausfallsicherung. Man kann also immer für Zeiten wo gewartet wird und so weiter, die Betriebszeiten generell schon erhöhen. Weil üblicherweise wird man das neue BHKW häufiger fahren weil das dann ja auch noch einen besseren Wirkungsgrad hat, das ist der zweite große Vorteil. Man schonmal einen besseren Wirkungsgrad. Wenn das aber zu Warten ist, hat man immer noch das alte und kann auch das Verfahren. Also eine solche Ausfallsicherung wird auch besser. Unabhängig von solchen Mitnahmeeffekten, die für Einzelanlagen noch bestehen. Über die man gewiss streiten kann, ob man die gut oder nicht gut findet. Aber das sind Effekte die, die noch so nebenbei für einen Betreiber noch wirklich interessant sind.

UNTERSUCHUNG DER ATTRAKTIVITÄT DER FLEXIBILITÄTSPRÄMIE

A Anhang

#00:29:10-7#

Interviewer: ja dann bedanke ich mich, also das war wirklich sehr sehr interessant, ich denke zeitlich liegen wir ein bisschen drüber, aber vielen Dank dass Sie sich Zeit genommen haben.

#00:29:19-8#

Befragter: Ja gerne

#00:29:19-8#

Interviewer: und vielleicht kann es sein, dass ich mit der einen oder anderen Frage vielleicht nochmal auf Sie per E-Mail auf sie zu, wenn Sie nichts dagegen haben. Ansonsten vielen Dank dafür.

A.5 Transkription Experteninterview 3

Experteninterview 3

Persönliches Interview

Datum: 28.03.2013

Energiehändler

Person: Bereichsleiter virtuelle Kraftwerke

Interviewer: Da sind wir jetzt gerade auch schon bei dem Punkt, wie sie jetzt auch schon gerade gesagt haben, so viele sind es jetzt eigentlich noch gar nicht. Die sich da eigentlich angemeldet haben. Also, nach meinen Recherchen sind es ungefähr 50 Anlagen, die sich eigentlich für diese Flexibilitätsprämie jetzt gerade so aktuell angemeldet haben. So richtig viel ist es ja nicht.

#00:00:20-6#

Befragter: Ja es sind mehr, ich glaube es sind ungefähr 140. Aber davon ein großer Teil per Lichtblick.

#00:00:25-9#

Interviewer: O.k. Können Sie das noch einmal erklären. Wie kommt Lichtblick jetzt dazu?

#00:00:30-9#

Befragter: Lichtblick, ich habe es auch per Zufall mitbekommen, die haben, ganz normal, wollten die dieses Zuhause Kraftwerk. die wollten ja letztendlich in Klammern Schwarmstrom, 100.000 von diesem kleinen BHKW...

#00:00:40-4#

Interviewer: ... das hat ja nicht ganz so funktioniert...

#00:00:40-4#

Befragter: Das hat nicht so ganz funktioniert, weil die Maschinen zu groß sind. Die haben 20 kW elektrisch und 34 kW thermisch. Und das ist für so ein kleines Häuschen, dann läuft das Ding einmal für eine halbe Stunde und das war's. Speicher voll, erledigt. Jetzt haben sie gedreht, auf Grün sprich Biomethan. Und da die Anlage maximal am Tag für eine Stunde läuft, steht ja für die Betriebsleistung selbst zu diesem Faktor 1,6 zur installierten, natürlich ein schönes Delta.

#00:01:07-5#

Interviewer: Ah ja, das stimmt natürlich, da haben Sie recht. also viele Anlagen kommen jetzt eigentlich von Lichtblick, die sich da angemeldet haben.

#00:01:12-5#

Befragter: Richtig, genau. Und diese sind eben völlig ungeeignet zudem, was der Gesetzgeber eigentlich machen wollte. Der Gesetzgeber hat sich doch gedacht, ich habe 3000 MW im Bereich Biogas stehen und das versuche ich zu verdoppeln. Das ist ja der technische Hintergedanke.

#00:01:28-0#

Interviewer: Richtig, es ist potentiell noch mehr möglich.

#00:01:30-6#

Befragter: Es ist auch noch mehr möglich

#00:01:32-4#

Interviewer: Mit der Bemessungsleistung von 0,2 könnte man theoretisch fast 15 GW...

#00:01:38-2#

Befragter: wir können maximal verdoppeln, weil 50 % ist die Höchstgrenze. Darüber wird keiner gehen. So, aber durch diese ganzen Rahmenbedingungen, wir haben ja auch so einen Experten, haben wir so ein Ding noch ausgefüllt (zeigt auf einen Zertifikat), so ein Zertifikat. Weil er ging jetzt ganz stolz wie Hector, hatte also sein Umweltgutachten und bei der Bundesnetzagentur angemeldet und ging jetzt zum Verteilnetzbetreiber. Antwort war, was wollen Sie denn hier. Sie machen doch schon Regelenergie jetzt wollen sie auch noch Flexibilitätsprämie haben?

#00:02:02-3#

Interviewer: (Lachen)

#00:02:02-3#

Befragter: Ja sie lachen, der Stand da wie ein begossener Dackel. d.h., der Verteilnetzbetreiber versteht schon einmal gar nicht, was da passieren soll. Andere Fälle im Emsland Gebiet, die gehen jetzt zur Genehmigungsbehörde und sagen, ich möchte jetzt ein BHKW dazustellen. (..)Nee (..), weil was denken die: jetzt baut der noch mehr Mais an. Die haben das gar nicht verstanden worum es überhaupt geht. Es geht ja nur darum, Kapazitäten zu schaffen. Und das verstehen die Behörden nicht. So, und da dieses ganze landwirtschaftliche Klientel sowieso sehr sehr vorsichtig ist, d.h. 2012 ging es ja los mit der Direktvermarktung. Sie können im Schnitt sagen, bis sich ein Landwirt entscheidend ich mache das, vergeht ein Jahr. Mindestens. Es gibt sogar einige Pilotprojekte wo man sagt, mach du mal mit dem, du mal mit dem, mal gucken wie das läuft. So langsam fangen sie an auch diesen Schritt zu gehen. Da kann man tausendmal sagen, wir garantieren das EEG, wir sichern das über Bürgschaften ab und hast du nicht gesehen.

#00:02:59-9#

Interviewer: Das interessiert die bis jetzt noch nicht. Da sind die noch recht vorsichtig?

#00:03:02-4#

Befragter: So langsam kommt es in die Füße und auch dieses Thema Regelenergie (..), uh, es

greift ein fremder auf meine Anlage zu, mhhh. ein sehr schwieriges Thema.. Gerade dieser konservative Bereich ist schwierig. Ich habe das jetzt im Umkreis jetzt auf einige Anlagen, gerade was ich vorhin sagte, wenn ich einen Satelliten habe und ich würde jetzt diesen tüchtigen, oder umbauen. eine größere Maschine rein, ist diese Unsicherheit, dass sie dann ins neue EEG rutschen und damit einmal schlechter gestellt sind.

#00:03:28-5#

Interviewer: Thema Anlagenbegriff

#00:03:28-5#

Befragter: ja klar, so und deswegen bremsen die im Moment. Ich hatte hier in Bad Oldesloe einen, der wollte seine 526 kW Maschine austauschen, gegen eine 890. So, da kam plötzlich diese Diskussion meinem BMU. Was hat er gemacht? Er hat erst einmal sofort die Vollbremse gezogen. Also der wollte 5 Millionen € in die Hand nehmen. So d.h., er hat erstmal nur, wenn er jetzt die eine Anlage umgebaut, die direkt an seiner Biogasanlage steht. Das ist für mich das eigentlich primäre Problem. Von der wirtschaftlichen Seite her, kann ich jedem nur sagen, machen.

#00:04:02-5#

Interviewer: Da sagen sie, das lohnt sich auf jeden Fall?

#00:04:02-8#

Befragter: Natürlich, da kriegen Sie,...

#00:04:04-9#

Interviewer: der Anreiz ist groß genug?

#00:04:04-1#

Befragter: Der Anreiz ist groß genug. Auf jeden Fall. Nur, was die lernen müssen, die müssen das auch leben. Was nützt das beste Umweltgutachten, der jetzt sagt, du hast jetzt eine Flexibilität von, was weiß ich, von 180 kW. Der muss es machen.

#00:04:19-9#

Interviewer: Richtig, das ist ja auch schon eine Unsicherheit, also ich meine, organisatorisch ist es auch ein Aufwand. oder hält sich das noch in Grenzen?

#00:04:24-1#

Befragter: Jein, die wissen halt einfach umdenken. Die sind kein Biogasanlagenbetreiber mehr, sie werden ein Kraftwerksbetreiber. und dazu gibt es Spielregeln. So, und wir sind nun dabei, auch im Bereich der Direktvermarktung, den Jungs erst einmal beizubringen, was das überhaupt bedeutet. D.h. Einen Fahrplan abgeben, du musst möglichst diesen Fahrplan einhalten. Dafür gibt es eine Plattform, für jeden Betreiber, wo er diese Sachen eingeben muss. Wo er uns die Flexibilität eingeben muss. Wo wir auch gezielt die Flexibilität abrufen. So, da sind wir eben völlig individuell, wir hängen am ÜNB dran. und wenn er sagt, ich brauche die, dann braucht er sie.

Und wenn er sie 6 Stunden braucht, dann braucht er sie 6 Stunden. Das ist also schon eine Anforderung an die Systeme. Und was sie vorhin sagten, von wegen Anlagen ausmachen: völlig indiskutabel! Wenn Sie im Sekundär-Regelbereich sind, ich kann Ihnen das nachher einmal zeigen, wie das im richtigen Leben aussieht, dann sagen sie auch, das mache ich nicht mehr. Also ich war bis zuletzt auch der Meinung, dass man Zündstrahler ausmachen kann, weil die sicher wieder anspringen. Aber seitdem die die Regler verändert haben, die ÜNB's, ne, geht nicht. das geht hoch und runter, kreuz und quer, da kann man keine Motoren ausmachen. Bei der Minutenreserve, ja! d.h., da habe ich immer feste Fahrpläne, für eine Viertelstunde. Da kann ich so ein (?) machen. Aber das sind halt die Unterschiede. Deswegen auch PRL: laufende Maschinen, immer in einem kleinen Bereich arbeiten lassen. Aber das ist ja genau das, was die lernen müssen. D.h. stromgeführter Betrieb steht vorne. Kapazitäten aufbauen und die Kapazitäten gezielt abrufbar gestalten.

#00:05:52-1#

Interviewer: Das ist ja schon jetzt ein richtiger Paradigmawechsel, eigentlich. Also früher hat man ja Biogasanlagen ausgelegt, dass man ja auch argumentiert hat, so von wegen grundlastfähig, 8000 Stunden, Sie können schön durchlaufen. Und auf einmal ist der große Vorteil eben, dass sie regelbar sind.

#00:06:06-4#

Befragter: Dass sie die Flexibilität haben, bedingt dadurch, dass sie ihre Energie gezielt abrufbar gestalten können. Das ist ja der Unterschied zu Sonne und Wind. Das müssen wir hinnehmen. Wir können versuchen das zu prognostizieren, was mit der Sonne teilweise auch sehr schlecht funktioniert. Wenn ich jetzt schon wieder die letzten Tagen gesehen habe, was da im Netz schon wieder war, da ging das schon wieder hoch und runter. und teilweise, so innerhalb ein bis 2 Stunden, ging das dann, zackel die zackel und da kann man teilweise parallel dazu auch sehen, wo das Problem gelegen hat. Das fragen mich die Betreiber natürlich auch. Was war denn nun schon wieder los? Ob jetzt gewechselt haben von MRL, also wir hatten in dem zwei Regelzonen Tennet und Amprion nur MRL gefahren. Und dann haben wir gewechselt in SRL, weil da gab es plötzlich auch viele neue Dinge, die man beachten muss und für die ÜNB's war es dann neu. Dabei ja einiges im Gange. und das sind eigentlich die Parameter, die sich in der gesamte Energiewelt um 180° drehen. Das geht über UNB, über den VNB, eigentlich alles ändert sich.

#00:07:10-5#

Interviewer: Und das braucht auch ein wenig Zeit, meinen sie?

#00:07:14-1#

Befragter: (...) Im Moment geht den Zubau fast zu schnell. Gerade jetzt von PV-Anlagen. und das ist die Energieform, die uns wirklich Schwierigkeiten bereitet. D.h., die, es wird natürlich auch versucht zu prognostizieren, aber sie haben wie jetzt bei diesem Wetter die Störgrößen drin. Die heißen: Eis, die heißen Schnee, die heißen Nebel. Und wenn ich dann sehe, dass wir in Deutschland für 4200 MW bewegen, weil wir uns bei der Prognose ein bisschen vertan haben,

wir haben gedacht, wir haben 5 GW PV, es waren leider 9,7. Jaja, wir reden von Leistung. Das ist ja nicht etwas, wo man müde drüber lächelt, sondern das geht an die Systemsicherheit dran.

#00:07:51-1#

Interviewer: ja richtig, anders könnte es ja genauso sein. Diese Tage gibt es ja wahrscheinlich eben auch.

#00:07:55-1#

Befragter: Also heute ist eigentlich alles ruhig. wir haben ein bisschen positiv aufgerufen, weil sie gedacht haben wir bekommen doch ein bisschen mehr Sonne, die dann nicht da war. Aber Sonne ist der Hauptstörfaktor. Deswegen brauchen wir eben, sage ich immer, der wichtigste Punkt ist Kommunikation. Ich muss wissen, was macht wer! und zwar möglichst im Echtzeitbetrieb.

#00:08:16-0#

Interviewer: Wenn wir jetzt aber noch einmal darauf zurückkommen, jetzt auf Biogas, was für einen Einfluss kann jetzt Biogas haben, quasi um das zu Verfügung zu stellen. Also wir haben vorhin gesagt, 3 GW ungefähr sind jetzt in Deutschland als Leistung installiert. Man könnte jetzt vielleicht verdoppeln. Dadurch wäre es natürlich auch möglich, wirklich einzelne Spitzen und einen gewissen Teil auf jeden Fall von Residuallast ebenso decken, oder?

#00:08:40-9#

Befragter: Ja ja, das ist ja genau die Aufgabe, aber da kommt ja der nächste Punkt den der Betreiber lernen muss, dass er gezielt sein Gasvolumen steuert. d.h. er setzt sein Kraftwerk positiv ein, dann musste Pott Voll sein. Setzt er sie negativ ein, muss er leer sein. Und deswegen auch diese Diskussion mit HT NT Verschiebung, Tag/Nacht. Sage ich immer, ist völliger Blödsinn. D.h. meine Theorie liegt da dass wir sagen, wir machen eine Verschiebung von Sommer auf Winter.

#00:09:05-7#

Interviewer: Wie meinen Sie das?

#00:09:05-7#

Befragter: Ja, rein aus dem Grunde, das ist ja das, was ich lerne. Wir fahren jetzt ein Jahr dieses Kraftwerk und ich sie wie die Betreiber agieren. Und wenn ich dann von so einer 900 kW Maschine nur 100 kW Flexibilität kriege, dann frage ich natürlich einmal nach, warum. So, und das wurde auch relativ schnell beantwortet. Weil die haben Wärmesenken dahinter, die versorgt werden müssen. Also hat für mich Wärme eine Priorität. Wann brauche ich Wärme?

#00:09:29-5#

Interviewer: im Winter natürlich.

#00:09:29-5#

Befragter: Also löse ich mich von diesem Gedanken der Tag Nachtverschiebung weil die Preise gleichen sich sowieso immer mehr an. Sondern ich konzentriere mich eben auch, und das haben wir auch mit einem Umweltgutachter durchgesprochen. Ich verschiebe einfach von Sommer auf Winter. Ich habe jetzt, dieser Anlage hat drei Motoren. So, und da ist im Moment die Zielplanung: im Sommer ein Motor. Im Winter drei.

#00:09:51-2#

Interviewer: Also positive Reserveleistung im Sommer zur Verfügung stellen und...

#00:09:52-7#

Befragter: genau, dass ich auch klar definiert habe, was kann ich entsprechend anbieten. Weil diese Regelenenergiemärkte haben ja auch gewisse Vorlaufzeiten. Minutenreserve ist noch relativ günstig, das ist immer heute für morgen. Oder eben Freitag für bis Montag, das Wochendene. aber Sekundärregelleistung bieten wir Mittwoch für die darauf folgende Woche. D.h. ich muss dann schon natürlich eine gewisse Sicherheit haben. Und die erreiche ich natürlich deutlich besser, als wenn die Motoren dann ewig hin und her springen. Geschweige denn, was viele denken, so einen großen Motor nachts aus, tags laufen lassen. Das macht keinen Sinn. Auch in Verbindung mit Regelenergie macht das keinen Sinn. Weil auch die Übertragungsnetzbetreiber gucken jetzt immer mehr auf Biogasanlagen. Weil, § 1 Energiewirtschaftsgesetz, Energie effizient einzusetzen ist. D.h., kein Gas zu verwackeln. und daher habe ich auch dem Gutachter gesagt, trotz alledem, selbst wenn wir jetzt die saisonale Verschiebung machen, und gar nicht das Gasvolumen brauchen, weil man das verfahrenstechnisch steuern kann, aber für den Regelenergiebedarf sage ich, aus dem Bauch heraus, werden wir 12 Stunden irgendwann vorgegeben bekommen. D.h. es muss eine Kapazität von 12 Stunden vorgehalten werden.

#00:11:03-1#

Interviewer: Dann müssen doch wahrscheinlich viele Anlagen auch umgerüstet werden.

#00:11:05-1#

Befragter: richtig, es müssen einige Anlagen angefasst werden. Und dann gibt es eben (...) verschiedene Hersteller (...) manche so im Süden, die haben Minimalstes Gasvolumen, weil die sagen, wir machen es mit der Verfahrenstechnik. Hier im Norden gibt es einen, der hat schon von Haus aus schon sehr viel Volumen. Und da gibt es nun einmal viele Unterschiede. und die ÜNBs fangen jetzt langsam an zu lernen. So und wenn sie, da kommen langsam jetzt die ersten Sachen hoch: Mensch wir haben gehört, wenn wir eine Anlage abregeln, nach einer halben Stunde gegen die Fackel an. So, die sammeln jetzt immer mehr Informationen, deswegen arbeiten wir mit Ihnen auch sehr eng zusammen, um auch denen darzustellen: a) Fragen wir das von vornherein schon ab, wie ist dein Gasvolumen. damit ist die TENNET erst einmal sofort zufrieden. Aber wir müssen die Anlage ertüchtigen. Das ist eigentlich der Hauptknackpunkt.

#00:11:50-0#

Interviewer: Da kommt man eigentlich nicht drum herum?

#00:11:50-0#

Befragter: nein, die ÜNBs, jeder giert natürlich (?), denn im Regelenergiemarkt kann man ja Geld verdienen. und wenn die ÜNBs sagen, die Anlagen werden da nicht zugelassen, dann ist das so. Da können sie sich auf den Kopf stellen. Jeder einzelne Einheit muss präquantifiziert werden, da muss der ÜNB sein Stempel drauf machen. Und wenn er sagt, nein, das wars. deswegen versuche ich im Moment, immer mit denen zu reden und zu sagen, o.k., wir ertüchtigen die Anlagen, wir nehmen dir ja ein Problem weg. Weil wenn wir die in der Direktvermarktung haben, dann haben die ÜNBs die Dinger nicht mehr an der Backe. d.h., wir disziplinieren die Anlagen und wenn diese diszipliniert sind, sie gehen in einen stromgeführten Betrieb, dann ist doch wieder alles in Ordnung. Wir müssen halt nur Ihnen diese ganzen Zusatzgeneratoren weg kriegen. Von wegen ich gucke auf meinen Gasstand, ich gehe jetzt hoch und runter. Das gibt es jetzt nicht mehr. So, und das bringen wir den Leuten bei. Und nur so kriegen wir letztendlich ein funktionierendes Energiesystem in Deutschland hin.

#00:12:48-5#

Interviewer: Also da würden sie ihm auch sagen, das ist auch ein ganz wichtiger Baustein der Energiewende, wenn man es denn so nennen will.

#00:12:54-2#

Befragter: das ist ein ganz wichtiger, und das ist das was mich auch höllisch ärgert. Dass der Fachverband Biogas nicht in der Lage ist, dass der Politik rüberzubringen. Die gieren nur noch irgendwelchen Bonis und Kapazitätsbonis, oder, oder, oder. diese Fähigkeit, die diese Anlagen ja eindeutig haben. Das ist doch nach Vorne zustellen. Die haben Fähigkeiten. Zwar teilweise eben eingeschränkt, aber das ist ja was diese Flexibilitätsprämie, ich sage ich bezahle Dir ja nicht nur einen Motor, den DU Dir dahin stellst, sondern doch deutlich mehr.

#00:13:25-5#

Interviewer: Eigentlich schon, bestimmte Mitnahmeeffekte gibt es vielleicht schon, oder was meinen Sie? also, man kann sicher vorstellen es gibt auch einen Landwirt, der sagt, dann besorge ich mir einen alten Generator, den stelle ich auch nochmal hin. Bedarfsgerecht produzieren will ich eigentlich gar nicht, aber Flexibilitätsprämie nehme ich eben auch mit.

#00:13:40-1#

Befragter: Deswegen reden wir ja auch mit Umweltgutachtern. Und auf den Punkt sind wir nämlich auch schon gekommen, und der wird nämlich abfragen, die mir mal deine Betriebsstunden. Dass er nicht einfach so ein altes Teil dorthin stellt und alles ist gut. Das Ding muss auch laufen. (..) Da sind wir schon bedacht, auch dass die Gesetzgebung nicht hintertrickst wird. Weil wir reden hier von richtig viel Geld, bei diesem Spielchen. Und das muss auch gelebt werden. Die Anlagen müssen sich anpassen, die müssen umgebaut werden. Und gerade in Bayern oft so eine Anlage, einfachste Biogasanlage, da stehen ein zwei Motoren, Kommunikation zwischen den Systemen = null. Und damit kriege ich keine stromgeführten Betrieb hin. D.h., da kommt jetzt eine

Intelligenz dazwischen, die mit meinem Kraftwerk kommuniziert und letztendlich Fahrpläne austauscht bzw. auch innertägliche Fahrplankorrekturen durchführt.

#00:14:25-9#

Interviewer: Die ganze Technik gibt es aber auch schon?

#00:14:25-9#

Befragter: Ja natürlich, wir fahren dass, Sie können sich das gleich anschauen, wir fahren das effektiv. Das gibt es. Nur eben bei einfachen Anlagen, da muss etwas dazwischen gebaut werden. Also hier im Norden da gibt es mehr so bei MT-Anlagen, da ist es wirklich so, dass ich die Intelligenz auf der Biogasanlagensteuerung habe. D.h., da hängen die Motoren dran, meistens auch über einen BUS-Kopplung. Dann weiß ich alles, was ich brauche.

#00:14:48-7#

Interviewer: Das kann man dann da schon alles abgreifen, die ganzen Daten.

#00:14:49-8#

genau, da kommt eben diese elektrische Fahrweise in diese Steuerung rein. so, in Bayern gibt es dann, ich sage das einmal überspitzt, da werden die Anlagen mit 30 Zeitrelais gefahren. Rührwerk an/aus, Befütterung rein/raus, da ist das nicht möglich. d.h. da muss diese Intelligenz zwischen gebaut werden. Auf das kostet Geld, deswegen, (.) man muss auch immer, jeder Anlage für sich betrachten. Wo muss ich was machen. Es gibt auch schon Anlagen, die hatten wir früher auch so mitgebaut, wo so ein Gasmotor und so ein Zündstrahlmotor als Gasfackelersatz. so, der die Kapazität schon. Demos vielleicht einen Kat nachrüsten, damit er eben auf die Laufzeiten kommen kann, der muss Gasvolumen erhöhen. Also es sind überall unterschiedliche Baustellen. wo wir oder auch MT pauschal sagt so 85 % von dem Kapital was man über diesen Weg bekommt, damit denke ich 85 % ab. Die restlichen 15 % muss ich erwirtschaften, indem ich das Lebe. sprich, an die Regelenergiemärkte ran. (.) dann zielgerichtet, halt weil Energie teuer ist, sprich wenn der Bedarf da ist, da die Anlagen hereinzufahren, also die Flexibilität nutzen. Und das ist die Aufgabe des Händlers. Zu gucken, Märkte beurteilen, so wann kann ich die Kraftwerke gezielt einsetzen?

#00:15:58-7#

Interviewer: Also, Sie haben es vorhin auch schon angesprochen, so werden sich die Biogasanlagen zukünftig wahrscheinlich auch ausrichten müssen.

#00:16:04-3#

Befragter: ja! (..) Und da ist ja auch die gesamte Diskussion, auch mit, wie wird sich das jetzt verhalten und die Preisbremse und was für tolle Dinge da jetzt überall waren. Also ich gehe davon aus, dass über kurz oder lang eine Direktvermarktungsvorgabe kommen wird. Da sieht man ja auch schon die ersten Informationen aus dem Markt, von entsprechenden Instituten, die das im Moment schon sagen, ja, gebe ich Ihnen auch recht, weil damit erreicht man eben flächendeckend eine Disziplinierung. Bei jeder Händler ist bedacht, dass das so sauber läuft wie möglich,

sonst verdient der Händler nämlich nichts. Also ist das Interesse doch deutlich höher als wenn die Verantwortung bei dem ÜNB liegt.

#00:16:44-9#

Interviewer: Leider haben Sie recht, für Großanlagen gibt es das ja ich glaube auch schon. Oder ab 2014 glaube ich ist es schon festgelegt...

#00:16:49-3#

Befragter: ... ab 750kW, also ich sage jedem, (...) sowieso das machen, wenn ich ein Betreiber fragt, soll ich das machen? Sage ich, ja! Hast keinen Nachteil, wir garantieren EEG und er wird auf jeden Fall auch einen entsprechenden Mehrwert haben. Das ist so. Und es ist die einzige Frage die er sich beantworten muss ist, mit wem. das ist die einzige Frage. Wem vertraue ich?

#00:17:13-0#

Interviewer: Aber wo sind dann noch einmal konkret die ganzen Hemmschwellen?

#00:17:15-3#

Befragter: Die Landwirte sind einfach träge. Die liegen lieber in Kuschkissen-Bett das EEG heißt; Ich mache das was ich will, ich kriege da meine Kilowattstunden bezahlt. Ist natürlich eine Änderung. D.h. die Leute müssen sich natürlich mit dem Thema beschäftigen. Stromgeführter Betrieb. d.h. sie müssen auf die Plattform gehen, sie müssen da was tun. können das nicht einfach so laufen lassen wie sie wollen. Es ist ein Aufwand. Der (.) sage ich mal doch relativ minimal ist, aber es ist ein Aufwand. Und ich habe genau einen Kunden der sagt, ich gehe, ich glaube der hat noch nicht einmal einen Rechner, der fährt Trecker und damit ist das Thema durch. Der ruft mich an und sagt ich fahre dann und dann den Motor so und so. Und ich gebe das für ihn ein. Aber genau einen.

#00:17:56-4#

Interviewer: Aber selbst so funktioniert das auch (Lachen)

#00:17:56-4#

so funktioniert das auch. Selbst da kann man Umständen, (.) wenn sich das flächendeckend jetzt weiter verbreiten sollte einen entsprechenden Hotlinepunkt einrichten, der ebenso eine Aufgabe übernimmt. Muss natürlich eine Vollmacht kriegen, dass ich das darf. Weil ich greife ja direkt in sein System ein. Aber so etwas ist auch denkbar.

#00:18:17-5#

Interviewer: interessant, gut, da haben wir ja eigentlich schon relativ viele Punkte angesprochen. Gut, also geeignetes Mittel, würden Sie mir auch zustimmen, ist die Flexibilitätsprämie auf jeden Fall.

#00:18:27-3#

Befragter: Ja, wichtig ist eben dass die Rahmenbedingungen eindeutig definiert sind. Das ist

das, obwohl im Moment ein Schwamm ist. Schwamm heißt Risiko, macht keiner. Der liegt bei dem BMU, der liegt bei den Genehmigungsbehörden (?)

#00:18:41-4#

Interviewer: ... Umweltgutachter vielleicht auch

#00:18:39-9#

Befragter: ist auch ein sehr interessantes Thema. (.) Da sind wir

#00:18:45-0#

Interviewer: die Anforderungen sind ja auch relativ hoch und selbst einige Umweltgutachter wissen ja auch noch nicht ganz genau, wenn Sie noch keine Erfahrungen haben...

#00:18:52-4#

Befragter: nennen Sie mir die Anforderung. Im Gesetz steht ja so gut wie nichts.

#00:18:54-5#

Interviewer: Nee, richtig.

#00:18:54-5#

Befragter: So, deswegen, da arbeiten wir mit (?) dem Grantner zusammen. Ich hier oben arbeite mit dem Schmidt Dahl zusammen. und das sind auch schon zwei Welten. Wobei ich den Schmidt Dahl da favorisiere, weil der völlig logisch vorgeht. Und wir haben ihn teilweise auch beraten, wie das eigentlich sein muss. Da kam zum Beispiel auch die Geschichte, ich stelle da ein BHKW dazu, lasse das gar nicht laufen. So, dass er fragt ab die Betriebsstunden. Damit heben wir dieses Ding schon aus. Und genauso dieses Thema, wie kalkuliere ich jetzt eine Verschiebung von Sommer auf Winter. Ich sage, das ist doch ganz einfach. es gibt 365 Tage, da muss der Kraftwerksbetreiber eine Kraftwerkseinsatzplanung machen. Wann lässt er seine Anlage laufen. So, da er ja weiß, wo lasse ich meine Wärme, wann wird diese benötigt, kann er es ja ziemlich genau definieren. und danach kann ich ganz schnell einen Strich drunter ziehen und das ist deine Flexibilität, die der Gutachter der erst einmal so Pi mal Daumen rausgibt. Leben muss er das sowieso selber. Und ich sehe auch da die Verpflichtung der VNBs, dass die am Jahresende gucken, das ist ein Dreisatz, das kurz auszurechnen, wie die Flexibilität gewesen ist. Da brauche ich keinen Umweltgutachter mehr, der sagt: brauche Euros.

#00:20:03-6#

Interviewer: Da haben Sie recht, (..) aber es ist ja eigentlich jetzt eine richtige Symbiose, die sich da jetzt entwickelt. Vom Anlagenbetreiber und Stromhändler. Diese gab es ja vorher auch nicht.

#00:20:09-1#

Befragter: nein nein, das ist eine ganz enge Symbiose. Deswegen, um noch einmal auf den Punkt zurückzukommen, es ist eine Vertrauensgeschichte. Wem vertraue ich meine kostbare E-

nergie an. Das ist der einzige Punkt, den jeder für sich klären muss. Und da gehen wir sehr offen und direkt mit denen um uns sagen nicht alles ist schön und hier scheint die Sonne, nein, hier sind auch ein paar Punkte die in gewissen Leuten auch nicht so richtig schmecken. Aber wir wollen auf der anderen Seite auch Profis haben. Wir helfen denen auch. Ich fahre zu Anlagen raus und setze mich mit denen einen Tag hin und diskutiere durch, so wie müssen deine Anlage jetzt verändern, damit sie dann halt eben meinen Anforderungen gerecht wird.

#00:20:53-2#

Interviewer: Das muss man wahrscheinlich wirklich machen.

#00:20:53-2#

Befragter: ja, das muss man machen. Deswegen haben wir jetzt auch mit MT zusammen (...) im gesamten Februar waren wir, ich glaube, bei 14 Veranstaltungen, bundesweit, wo wir eben das den Jungs mal rüber gebracht haben. Das sind auch genehmigungsrechtliche Fragen, wenn ich das Gasvolumen jetzt erhöhe, dann komme ich in die Störfallverordnung und und und. Das sind ja auch viele Randbedingungen, ich komme in die BImSch rein und und und. Es sind natürlich auch viele Punkte, die die Leute erst einmal gar nicht wissen, und was sie nicht wissen, da haben sie Angst. Und wenn jemand Angst hat, dann macht er das nicht. Und diese Angst muss man denen nehmen. und deshalb ist das nach wie vor ein sehr sehr großer Nachholbedarf an Informationen.

#00:21:34-9#

O.k., meinen Sie dass im EEG ansonsten Änderungen vorgenommen werden müssten, um das noch weiter zu pushen, diesem Bereich Flexibilitätsprämie oder ist das eigentlich so, von ihrer Seite aus, ausreichend?

#00:21:45-5#

Befragter: Das Gesetz selber ist an der Stelle ausreichend. Ein paar Parameter würde ich vielleicht ändern, wie zum Beispiel, was da drin steht, dieser dreitägige Probetrieb. Was soll so etwas? (..) Letztendlich muss ich ein Umweltgutachter drei Tage dort ein Faltpfand aufstellen...

#00:21:59-4#

Interviewer: ... deswegen, es in großer Aufwand, also organisatorisch...

#00:22:00-7#

Befragter: ... es ist ein völliger Blödsinn. Das macht keinen Sinn. D.h. wir, (.) und das ist ja auch (.) so ein Punkt dass keine Rahmenparameter in den Gesetzen drin stehen. D.h. man kann auch einfach sagen die Anlage muss es nachweisen, zum Beispiel ähnlich wie es bei der Präqualifikation für die Regenergie ist, da kann ich nicht sagen, ich habe hier eine Anlage die kann das. Ich muss es beweisen. Beweisen in Form eines (?).

#00:22:27-4#

Interviewer: zum Beispiel.

#00:22:27-4#

Befragter: so etwas reicht doch. Dass ich Anlage eben auch (.). Das die Anlagen ein Zertifikat erbringen müssen, dass sie diese Fähigkeit haben. So, dann brauche ich keine drei Tage irgendwas hin und herzu fahren. Ich muss gucken ist sie fernsteuerbar, in welchem Bereich hat sie eine Fähigkeit. Das muss ich nachweisen. Das müssen wir bei der Sekundärregelleistung wie auch bei Minutenreserveleistung, müssen wir es nachweisen. So, deswegen sagte Umweltgutachter, der Schmidt Dahl auch, gib mir ein paar MRL und SRL Aufrufe, dokumentiert. Erledigt. Sie kann das. Und davon habe ich genug. Wie der Kraftwerksbetreiber, dass irgendwann einmal gemacht. (...) Und das gleiche ist auch in der Managementprämie Verordnungsänderung für Wind und Sonne. D steht genauso wenig dran. Rahmenparameter = null. Und was der Gesetzgeber da gemacht hat ist lebensgefährlich. Wir bewegen uns da wie gesagt im SRL Bereich und haben anfang letzten Jahres festgestellt, o.k. die ÜNBs haben da Lust zu. Was wir im Nachhinein aber festgestellt haben über das Jahr hinweg, was das für Probleme aufgeworfen hat. Eigentlich wollten die ÜNBs das gar nicht. Weil SRL ist werthaftig, das haben dann die Jungs lieber selber gemacht. Und die 50Herz, das ist der einzige ÜNB der gesagt hat, wir haben bei uns echt Probleme wir wollen das. Die haben uns zugelassen.

#00:23:48-8#

Interviewer: Die anderen nicht?

#00:23:48-8#

Befragter: Die anderen nicht. Wir haben natürlich gedacht, alles super, gleich für den nächsten auch vorbereitet, weil wir hatten genug Leistung zusammen. So und dann kam plötzlich die Bremse. Ja, es geht nicht, und leittechnische Anwendung und und und. Letztendlich gibt es einen Transmissioncode von 2007, wo genau definiert ist, wie das aussieht. So und was steht da drin? Ich habe ein Großkraftwerk und ich habe einen Leistungsfrequenzregler und dazwischen habe ich eine Standleitung. das war die Welt. Und jetzt habe ich hier nicht ein Kraftwerk sondern eben 200. Ups, das war diese Situation. Und das kriegten wir alles nur so im Nachhinein mit. Die Tenet hat uns da festgehalten, ja und ihr müsst die speziellen Leitungen nehmen. Wir sagten, wir haben genau die Leitungen, die haben wolltest. Die ganz schön rot angemalten Eon-Leitungen. Alles gut. ist ihnen rausgekommen haben, wo eigentlich das Problem liegt. D.h. die haben einfach Angst gehabt, dass die Rahmenbedingungen nicht mehr ausreichend sind und (.) haben dann letztendlich über die Bundesnetzagentur die Aufgabe gekriegt, die Rahmenbedingungen neu zu definieren. Diese leittechnischen Anbindungen. Und da gibt es mittlerweile auch Übergangsregelungen, aber auch erst seit Oktober letzten Jahr erst, damit haben wir dann eben auch die Zulassungen für die anderen beiden Regelzonen gekriegt. Also Transnet BW haben wir nicht, sondern Tenet und Amprion fahren wir. Zwar nur mit leistungsbegrenzt auf 20 MW je Regelzone und jetzt warten wir darauf, ich hoffe mal im Mai wird es da ein Meeting geben, bei der Bundesnetzagentur mit den ÜNBs und den Direktvermarktern zu sagen, und jetzt machen wir das Ding einmal final. Da hatten wir auch noch ein paar Einsprüche eingehen können, den einige Sachen und plötzlich vergessen, die die vorher gesagt haben, ich sagte, wo steht das denn jetzt (Lachen). Ups, das wurde doch wohl übersehen. So da wird ein Papier entstehen und das wäre dann die

Bibel. So, dann habe ich die ÜNBs einmal gefragt, so nach dem Motto, wisst Ihr eigentlich was der Gesetzgeber mit (?) verzapft hat? Nö, ihr habt uns angeknurrt wegen vielleicht 200 MW, oder vielleicht 300. so, durch diese Managementprämie Verordnungsänderung werden ungefähr 40000 MW auf irgendwelchen zusammen gefrickelten virtuellen Kraftwerk, und wo sind da die Rahmenbedingungen? Ups. So, und das größte Risiko ist eben, das habe ich hier auch grad mit einem diskutiert, wird koppeln ja auch PV Anlagen an. und ich sage mal, meine Technik sieht so aus wie bei der SRL, kein unterschied. Und der Hauptpunkt ist eben das Endanschlussglied von meinem Kraftwerk ist seriell. D.h. nicht TCP. Und genau da ist der Knackpunkt. D.h., wenn jetzt jemand kriminelle Energie hat und sich über ein Loch im Kraftwerk reinhackt und einmal den Schalter aus betätigt. Und Wenders, sagen wir einmal, 5000 MW sind, dann ist nämlich aus mit lustig. Dann geht hier nämlich das gesamte Licht aus.

#00:26:25-5#

Interviewer: Ein Risiko.

#00:26:25-5#

Befragter: Das ist das, was ich eigentlich kritisierte, dass sich in dem politischen Bereich keiner sich um das Thema Physik kümmert. Wir reden hier nur in Klammern einfacher Physik. Und die Physik geht letztendlich die Bedingungen vor, die der Gesetzgeber eigentlich als Rahmenbedingungen schaffen muss. Und das wird im Moment sehr sehr wenig beachtet. Und das nützt auch nichts, wenn ich sage, PV kriegt irgendwann gar kein Geld mehr, das interessiert die nicht, die bauen trotzdem wie die Blöden. Es gibt ja Vermarktungssysteme, das man sagt, o.k. ich schaue jetzt im lokalen Bereich, vermarkte die Energie. Aber das Risiko dass wir uns da nach wie vor aufbauen ist riesengroß.

#00:27:06-8#

Interviewer: Ja interessant, so habe ich das bis jetzt noch gar nicht betrachtet.

#00:27:09-3#

Befragter: Deswegen versuche ich auch immer die Leute aus der technischen Richtung dorthin zu stupsen, wovon reden wir hier überhaupt. (...) Und da brauchen wir halt eben die Biogasanlage, aber nicht nur die Biogasanlagen haben diese Fähigkeiten, wir brauchen auch die Fähigkeiten der KWK-Anlagen. Das ist für mich genau das gleiche. Dem bringe ich genauso bei, von wegen du bist kein Zufallsgenerator mehr der jetzt auf den Speicher guckt ob er voll oder leer ist sondern auch du musst deine Kraftwerkseinsatzplanung machen, wann benötigt die Wärmesenke Energie.

#00:27:44-9#

Interviewer: Ja es wurde auch schon diskutiert der normale Erdgas KWK-Anlagen dann wirklich auch für eine Flexibilitätsprämie freizugeben.

#00:27:48-1#

Befragter: ja. Das muss gemacht werden. Ich rede ja auch mit Herstellern, wie zum Beispiel GE

Jenbacher wo ich sage dein Motor der Zukunft der wird nicht mehr unter 100 % den besten Wirkungsgrad haben. Der wird bei 80 % sein. Ich muss ständig diese Flexibilität haben, dass ich in beide Richtungen pumpen kann. Ich muss ausgleichen und der Entgedanke ist von uns dass man wirklich regional denkt. Ich sagen, hier in Winsen haben wir zwei Umspannwerke und dazwischen muss das gemanaged werden. Ich sage mal, best case, dass ich zu 110 KV sage, da fahre ich Null. Da müssen wir hin. Und dafür brauche ich Informationen von technischen Einheiten. Und das geht ja jetzt auch einen Schritt weiter, wir haben das ja jetzt auch erreicht das zum Beispiel elektrische Heizsysteme präqualifizierbar sind, für Regelenergie. Auch aus dem Gedanken heraus, der Betreiber gibt mir nur 10 % von seiner Flexibilität. So, und jetzt möchte ich gerne alles haben. So, wie kriege ich das? Er muss auf der einen Seite seinen Wärmesenke weiter versorgen, und ich möchte von seinem 1000 KW möglichst 950 haben. So, wie bekomme ich das hin? Ganz einfach, der Motor hat eine Flexibilität bis 50 und die restlichen fahre ich elektrisch zu. Da kommen 450kW elektrische Heizsysteme rein, mit einem Wirkungsgrad von 98 % und damit kann ich ihn regeln wie der Teufel und seine Wärmesenke merkt davon gar nichts. Und das ist seit Oktober auch präqualifizierbar, unter gewissen Rahmenbedingungen die die ÜNBs jetzt festgelegt haben. Aber das war ein Prozess von einem halben Jahr, bis die verstanden haben, was ich da machen will. Ja die kommen aus einer anderen Welt. Diese kleinen Pupsdosen da. Hmm.

#00:29:24-8#

Interviewer: interessant.

#00:29:24-8#

Befragter: Das ist für mich die Vorstufe Nummer 1, jetzt denken wir wieder lokal. So, was soll ich denn machen, wenn ich zu viel Sonne oder zu viel Wind habe? So im Moment machen wir diese Dinger aus. Eine tolle Idee! Also denke ich doch im lokalen Bereich Überschussenergie in thermische Speicher zu fahren. Da freut sich jeder drüber. Und wir verdrängen damit fossilen Brennstoff. Ich brauche da keinen Kessel. Und dass sind die Gedankenzüge, die wir im gesamten haben. Bis hin dass wir auch sagen: unser Gesamtkraftwerk hat so 2500 MW mit Wind Sonne und Biogasanlagen, hast du nicht gesehen. Da müssen wir hinkriegen dass wir das Ding fahrplantreu auch fahren. Und Abweichungen selbst kompensiert. Und dann denken wir das wir erst einmal Wind abrebeln. Wind ist im Moment die billigste Energieform, aber wenn ich jetzt genug von diesen, ich sage einmal, Tauchsiedern habe, wäre ich doch schön blöd. Dann fahre ich die doch lieber rein. Und sage, kriegst du diese Energie; wir bezahlen ja sogar noch dafür, dass ich die Tauchsieder dazu schalte. Wenn man sich das vorstellt, im Moment kann man fast sagen so 40-50 Cent kriegt er für, wenn er seinen Tauchsieder einschaltet für die Kilowattstunde.

#00:30:33-7#

Interviewer: also wenn es Überkapazitäten gibt.

#00:30:34-6#

Befragter: ja klar. (...) Und das nennt sich im Moment Regelenergie, weil das Moment nur dieser Markt ist. Das ist das System. Die ÜNBs schreiben ja entsprechende Regelenergiemengen aus weil sie selber nicht haben. Haben aber die gesetzliche Verpflichtung die Systemstabilität

aufrechtzuerhalten und da wird die Energie dann entsprechend eingesetzt. Nach oben oder nach unten. Aber das kann ich alles viel geschickter lösen. Und wir werden es irgendwann nicht mehr hinkriegen das wir da auf Gesamtdeutschland gucken. Im Moment ist es völlig egal, ob ich einer Anlage in Schleswig Holstein bewege oder in Bayern. Das ist physikalischer Schwachsinn. Ich muss da wirklich lokal denken. Und das ist der Trend in wird zunehmend mehr feststellen, dass man lokal denkt. Viele Gemeinden sagen: Ich möchte autark sein. Ich habe jetzt auch in Saarbeck so ein Projekt. Ich hoffe mal dass wir es kriegen. 6 MW PV, da kommen 20 MW Wind, da gibt es Biogas zwei Stück.

#00:31:32-7#

Interviewer: Das kann man sich so richtig gut vorstellen. Als einen richtigen lokalen pool der dann eben auch...

#00:31:35-4#

Befragter: ... genau, da kommen auch die Stadtwerke mit ins Boot dass die sich auch einmal davon lösen, ich kaufe irgendwo meinen Strom und ich verteile das weiter. Sondern sie werden wieder das was sie vor zwölf Jahren gewesen sind. Ein Energieversorger! So, was braucht man dafür? Informationen! Und diese Informationen stelle ich ihm irgendwann zur Verfügung. Im Moment ist diese Werthaftekeit da, d.h. der Betreiber muss irgendwo 5000 € für diese Biogasanlage in die Hand nehmen. Das amortisiert sich in einem halben Jahr, spätestens. Also wo ist das Problem? Und damit habe ich aber genau diese Informationstechnologie installiert. Wofür ich das irgendwann einmal nutze steht auf einem völlig anderen (?).

#00:32:23-7#

Interviewer: ja sehr interessant.

#00:32:24-1#

Befragter: Ja wir bewegen uns hier nicht ausschließlich nur und sagen wir vermarkten irgendwie den Kram, wir machen uns da auch intensiv Gedanken über dieses Thema.

#00:32:32-4#

Interviewer: Das ist ja wirklich die zukünftige Gestaltung eigentlich.

#00:32:32-8#

Befragter: ja klar, da muss man jetzt mit anfangen, man will es ja auch irgendwann einmal fertig haben (Lachen). da merke ich auch zunehmend das die VNBs das nicht verstehen. Sie verstehen ja nicht einmal, dass sie eine ganz andere Verantwortung kriegen. Und das habe ich jetzt gemerkt bei der EWE durch diese Spielchen, wenn ich jetzt eine technische Einheit in die Regelenergie nehme muss er so einen Zettel unterschreiben. Für MRL und auch für SRL. Und er hat sich da ganz schön geziert und streicht hier und da ein paar Sachen raus und hin und her. Das sagt die Tennet, nein geht so nicht. bis ich dann gesagt habe: Setzt euch einmal zusammen und klärt das bitte. Ich habe den Kunden im Nacken der sagt ich will und hänge als Ochse dazwischen. Was war das Problem? Wir bieten Mittwoch für die darauf folgende Woche. Das heißt der Betreiber

muss Informationen haben, fummelst du in deinem Netz nächste Woche rum, ja oder nein. Und genau das können Sie nicht. Das müssen sie aber lernen. Sie müssen als begreifen, dass die Kraftwerksleistung von Höchstspannung langsam runter wackelt in die Verteilnetze. d.h., die kriegen eine ganz andere Verantwortung. Die können nicht mehr einfach so schalten und walten so wie sie wollen. (...) Und auch ein wichtiger Punkt den alle im Moment missachten ist, dass wir auch dadurch dass wir die Großkraftwerke vom Netz nehmen immer weniger Kurzschlussleistung kriegen. So will ich diese ganz tollen 32 GW PV-Anlagen sehe, was können die denn? Nichts! Mit hängen und würgen kriegen die vielleicht einfach (?) ins Netz geschoben. So, ich brauche aber ein bisschen mehr, damit ein Schutz überhaupt noch einmal anspricht. Wenn ich da irgendwo auf der 110 KV einen Kurzschluss habe. Deswegen müssen auch die Verteilernetzbetreiber völlig anders ticken und da gibt es schon ein paar Beispiele, die genau ihr Netz wissen. Auch genau wissen, lastflussmäßig, dass genau aus checken kann. So, die müssen dann auch irgendwann einmal sagen o.k. ich ich jetzt von 110 KV keine Kurzschlussleistung mehr kriege, dann muss ich das in meinem Netz managen. D.h., da müssen dann erst einmal auch die neuen BHKW die reinkommen müssen dann ganz andere Fähigkeiten haben. Von der DB Richtlinie alleine schon. D.h. die müssen in der Lage sein auch einen Kurzschluss zu durchfahren. Und das ist eben auch ein sehr wichtiger Punkt, den ich damit erreiche, wenn ich jetzt anfangen die Motoren auszutauschen. Die unterliegende mich dann sofort dieser DB-Richtlinie.

#00:34:43-1#

Interviewer: Und können das technisch dann auch direkt?

#00:34:41-0#

Befragter: die müssen es können. Ich habe auch, da auch mit gearbeitet bei diesem Arbeitskreis. Also die Erstforderung war so, dass sie sagt o.k., verabschieden wir uns mal von den BHKWs. Hätte nicht funktioniert. Weil die Erstforderung war Null für 150 ms, so in dem Moment wird der Motor schlagartig komplett entlastet, der schießt mit der Drehzahl hoch, sie verlieren den Synchronismus, weil keine Energie mehr da ist, im Synchrongenerator und dann kommt das Netz wieder, krach! Da hat man sich dann geeinigt auf die Ebene auf 30 %, weil gemeint hat man ja am Anschlusspunkt und nicht am Generator. Und 30 % reicht eben um den Synchronismus aufrechtzuerhalten, dass der Motor auch weiter gebremst wird sage ich mal. Und dann funktioniert das. Und diese Fähigkeit die brauche ich im Markt und gerade ein Synchrongenerator ist eben in der Lage auch wirklich einmal Kurzschlussleistung zu fahren, im Gegensatz von diesen ganzen Umrichter Geschichten. Das haben wir ja bei Wind und PV. Über alle haben wir Umrichter. Nur die können nichts. Die können schnell sein, ja. Deswegen, Symbiose. Mit Umrichter in einem gestürzten System, helfe ich einem BHKW wieder auf die Füße.

#00:35:53-6#

Interviewer: Gut, dass technische Seite und das andere was sie sagen ist, eigentlich geht es um Kommunikation.

#00:35:54-8#

Befragter: Kommunikation ist für mich der erste Punkt Der schnellstmöglich erledigt werden

muss. Und es ist auch wichtig, weil sie wissen ja selber das im Moment überall Rundsteuerempfänger hängen. Das ist schon 2009 nicht gesetzeskonform gewesen. Weil die gehen nur in eine Einrichtung. Ich muss auch die andere Richtung, ich muss wissen, hat er das gemacht. Das geht da nicht. Und jetzt fängt das ja an, dass sukzessiv die Rundsteuerempfänger weg gebaut werden und Fernwerkstationen dahinkommen. Das ist völlig richtig. So, jetzt haben wir einen Betreiber, gerade im Osten haben wir so einen, da sagt der Netzbetreiber, 15.000 €. Und der Betreiber sagt: Hm, muss ich jetzt zwei solche Kästen einbauen. Einmal wollt ihr mit meiner Anlage rumfummeln und einmal der Verteilnetzbetreiber. Untersuchen wir jetzt gerade dabei das in ein System zu packen. Die erste Idee war, dass der Verteilnetzbetreiber mich mit Informationen füttert, wo ich sag, reicht aber nicht. Ich brauche ein bisschen mehr als der Verteilnetzbetreiber.

#00:36:48-0#

Interviewer: Das würde ja wirklich sinnvoll sein.

#00:36:49-7#

Befragter: Deswegen drehe ich da den Spieß um. D.h. mein System bedient den Verteilernetzbetreiber.

#00:36:56-2#

Interviewer: Das kann denen ja egal sein.

#00:36:56-2#

Befragter: Die haben ihre Spielregeln, wir haben Ihre IEC-Protokolle, alles gut. Aber was das große Problem ist, dass, wir haben 900 Verteilnetzbetreiber und jeder kocht sein Süppchen. Da gibt es keine Vorgaben, wie eine Kraftwerksschnittstelle aussehen muss. Da ist das nächste Problem.

#00:37:11-9#

Interviewer: Da gibt es keine Richtlinien?

#00:37:11-9#

Befragter: Nein! es gibt diese IEC Protokoll 60870 /5/104 das ist die Hülle. Aber wie das Innenleben aussieht wie die Bits und Bytes sind, unterschiedlich. Und dies müsste ich bei jedem, meinen Programmierer wieder dransetzen und sagen, jetzt musst du das für den jetzt hinklimpern und für den und für den. Puh, schwierig. (..) Aber sie sehen, es gibt viele Baustellen und je tiefer man da reingeht um so komischer wird das dann (Lachen).

#00:37:44-3#

Interviewer: Aber höchst interessant wir konnten jetzt auch schon einige Sachen besprechen mit der Flexibilitätsprämie. Also, Sie meinen ja eben auch dass das wirklich eine Sache ist, die jetzt auch zukünftig wahrscheinlich stärker an Fahrt aufnehmen wird und aufnehmen muss, zwangsweise...

#00:37:56-6#

Befragter: ... aufnehmen muss, aber die Rahmenbedingungen müssen schnellstmöglich ganz klar definiert sein. Es muss ein Genehmigungsamt wissen, was ist das überhaupt, damit sie sagen, hey eine tolle Idee. Wie kann ich dir helfen. Und auch das BMU muss wissen und ganz klar definieren, wenn es denn eine alte Anlage ist, die wird jetzt ausgetauscht, bleibt sie in dem EEG. Das muss nirgendwo ganz klar definiert sein, dann macht das auch jeder. Und wenn dann auch noch die VNBs auch noch einmal geschult werden, wie auch immer, dass sie wissen was ist das überhaupt und die Leute nicht einfach abschmettern. Das sind so die drei Baustellen die ich in diesem Bereich sehe. Technisch gesehen, muss, von der Kapazität her, muss. Da gibt es keine zwei Meinungen.

#00:38:43-0#

Interviewer: Wirtschaftlich ist es eigentlich schon...

#00:38:43-1#

Befragter: wirtschaftlich ist es darstellbar. Absolut! Es ist überhaupt kein Problem. Selbst wenn die 130 € nicht 100 % finanzieren, was auch nicht sein muss, weil die Leute müssen das auch leben. Und sie müssen es lernen zu leben. Und wie gesagt, wir haben eine ganze Menge Betreiber dieses auch wollen, aber wo genau da dieser Bremsschuh liegt.

#00:39:11-1#

Interviewer: Sehr interessant. Ich denke wir konnten soweit alle Fragen die ich jetzt habe soweit abarbeiten.

#00:39:14-3#

Befragter: Das ist doch wunderbar.

#00:39:13-6#

Interviewer: Ja, vielen Dank fürs Interview und ich gucke mir sonst gerne noch einmal an, was sie mir zeigen können und von daher, vielen Dank!

A.6 Transkription Experteninterview 4

Experteninterview 4

Telefoninterview

Datum: 08.05.2013

Umweltgutachter

Interviewer: Schön, dann können wir ja eigentlich direkt starten. Vielleicht können Sie im Vorfeld einfach mal kurz sagen, was Sie von Beruf sind, in welcher Funktion Sie arbeiten und wie lange Sie eben schon mit dem Thema Biogas quasi in Kontakt sind.

#00:00:15-4#

Befragter: Ja, also ich bin Diplom Agraringenieur. bin seit 2002 berufstätig, sage ich mal. In dem großen, Fleischprüfung Bayern, und da bin ich 2009 jetzt eigentlich im Biogasbereich tätig. 2009 bin ich dann auch Umweltgutachter geworden und führe dort vor allem die Begutachtung hinsichtlich des EEG durch. Also Güllebonus, KWK-Bonus, ein bisschen Landschaftspflege-Bonus. Seit 2012 jetzt eben auch die Begutachtung im EEG 2012. Ehm, Einsatzstoffvergütungsklassen, Mindestwärmenutzung, Mindestgüllenutzung. Das ist so das Hauptaufgabengebiet, im Bereich Biogas. Genau und ein paar Holzvergaser haben wir noch und ein paar Methan-BHKW, aber das spielt ja jetzt nicht so die große Rolle.

#00:01:09-0#

Interviewer: Ja, da haben Sie also im Bereich Biogas relativ viel Erfahrung. Wie viele Biogasanlagen betreuen Sie denn ungefähr? Können Sie das sagen?

#00:01:15-8#

Befragter: Ja, so 150. In der Firma haben wir ca. 250 Biogaskunden, aber wir sind ja drei Umweltgutachter. Ich bin da am längsten dabei und habe auch den größten Kundenstamm, sage ich einmal. Also zwischen 150 und 200 Anlagen betreue ich da.

#00:01:36-2#

Interviewer: Ah ja, gut. Vielleicht würde ich jetzt ganz gerne im Vorfeld allgemeine Fragen zu Biogas und Direktvermarktung stellen. Also in diesem Hauptbereich. Also es ist ja so, die deutschen Energiesysteme und Energienetze sind ja einheitlich jetzt gerade in einer ganz starken Umstrukturierung. Da kann man ja das Stichwort Energiewende nennen. Und der Anteil erneuerbaren Stromes am Bruttostromverbrauch soll ja ganz massiv, ich glaube bis auf 35% im Jahr 2020 und 80% im Jahr 2050 steigen. Das sind ja die Vorgaben der Bundesregierung, wenn man so möchte. Und gleichzeitig sollen auch die CO₂-Emissionen stark gesenkt werden. Was meinen

Sie jetzt persönlich, welche Maßnahmen sind jetzt Ihrer Meinung nach am wichtigsten, um diese deklarierten Ziele auch zu erreichen? Es ist sehr allgemein.

#00:02:20-7#

Befragter: Das ist eine gute Frage, also, hmm, also natürlich müssen die entsprechenden gesetzlichen Vorgaben gegeben sein, aber es muss halt auch, denke ich, die Öffentlichkeit entsprechend informiert werden, dass diese entsprechenden Maßnahmen notwendig sind, um eben diese Ziele zu erfüllen. Und nicht, das dann zur Diskussion, die momentan laufen aufkommen, das halt Biogas eigentlich schon wieder in der Kritik ist, obwohl Biogas ja eigentlich für die Energiewende da sein soll. Oder dass die großen Wildparks in der Kritik sind, obwohl diese ja genauso für die Energiewende beitragen sollen. Da finde ich sollte noch viel mehr Aufklärung (.) dasein, (.) welche Maßnahmen dafür notwendig sind, um das alles zu schaffen und das halt auch naturverträglich umgesetzt werden.

#00:03:07-5#

Interviewer: Ja, und was meinen Sie, welchen Stellenwert haben da auch schnell regelbare Stromerzeugungsanlagen?

#00:03:13-7#

Befragter: Also finde ich, dies ist auf jeden Fall wichtig, weil das wird ja aktuell vor allem mit fossiler Energie gemacht und wenn man da mit erneuerbaren Energien flexibel reagieren kann, ist das natürlich sehr wichtig.

#00:03:25-9#

Interviewer: Denn es ist ja einheitlich gerade so, also ich kenn mich mit Biogas auch ein wenig aus und früher war es ja so, dass quasi die Biogasanlagen eigentlich so vermarktet wurden, von wegen sie sind grundlastfähig, sie können 8000 Stunden rund um die Uhr laufen und jetzt erfolgt so eine Art Paradigmenwechsel. Jetzt wird gesagt, ja sie können ja eben auch bedarfsgerecht Strom produzieren...

#00:03:46-1#

Befragter: Genau!

#00:03:50-0#

Befragter: ...würden Sie diese Aussage auch teilen, dass das sehr positiv ist. Dass Biogasanlagen ein sehr schnelles Laständerungsverhalten aufweisen können und dass ein großer Vorteil ist?

#00:03:58-5#

Interviewer: Ja, es ist wirklich sehr wichtig und ein großer Vorteil, hemm, zum einen auch, was ich vorher schon gemeint habe mit dieser, mit dieser, Stellung momentan, bei den Verbrauchern, ist es denke ich ein wichtiges Argument, dass das Biogas voran bringt. Ehmm, aber auch die, wie soll ich sagen? (...) Hmm, es war ja bisher immer so wie sie schon sagten, dass die Biogasanlagen eigentlich immer so vollmalst fahren sollten. Und dafür auch die Motoren ausgerichtet waren.

Und jetzt kommt man daher und will eigentlich dann auf einmal z.B. Lastprofile fahren und da schlagen ja zum Teil die Anlagenbetreiber die Hände über den Kopf zusammen und sagen, ja da müssen wir mal sehen, ob das unsere Motoren so alles können und wenn das alles zusammenpasst, dann ist das auf jeden Fall sinnvoll diesen weg zu gehen.

#00:04:54-9#

Interviewer: Und ja viele Spitzenlastkraftwerke, das hört man ja auch in der Presse, können eigentlich gar nicht mehr so richtig wirtschaftlich betrieben werden. Weil der Jahreseinsatz eigentlich viel zu niedrig ist, pro Jahr

#00:05:10-5#

Befragter: Ja, genau, das ist wiederum ein Vorteil von Biogas, das man da ja entsprechend reagieren kann, z.B. mit Substratbeschaffung und Fütterung der Anlagen, die ja zum Teil eigentlich zu teuer eingekauft werden, momentan. Und wenn man da ein bisschen reduzieren könnte, dann zwar weniger Leistung fährt aber im Endeffekt doch den selben Ertrag hat, dann macht das bestimmt Sinn.

#00:05:36-3#

Interviewer: Also auch mögliche Engpässe in der Stromversorgung könnten quasi durch Kapazitätskomponenten von Biogasanlagen kompensiert werden?

#00:05:42-6#

Genau!

#00:05:47-5#

Interviewer: Und was meinen Sie welchen Beitrag kann Biogas für die Deckung von vorhandener Residuallast leisten? Also wie schätzen Sie eigentlich das potenzial ein? Wir haben ja ungefähr über 7000 Biogasanlagen in Deutschland und jetzt kommt man daher und sagt, man hat eben eine Möglichkeit der Flexibilitätsprämie, um jetzt eben mehr oder ein größere Leistung bereitzustellen. Wie hoch schätzen Sie das Potenzial ein?

#00:06:08-2#

Also ich würde gerne einmal ein bisschen aus der Erfahrung der letzten Monate von mir berichten, wie die Händler da z.B. reagieren, und. (.) Die Stromhändler treiben die Flexibilitätsprämie z.B. überhaupt nicht voran. Also die gehen da z.B. fast überhaupt nicht darauf ein. Wenn man da zu Biogasanlagen hinkommt, die unter Umständen die Flexibilitätsprämie in Anspruch nehmen wollen, dann hört man, ja der Händler der will das wir in die Direktvermarktung gehen und der will das wir Minutenreserve fahren, vielleicht Sekundärregelleistung fahren. Und das war es dann eigentlich. Das die über Flexibilität geredet hätten, eigentlich überhaupt nicht. Und das ist was ich mir vorstelle, momentan das Problem was ich sehe, das halt die Biogasanlagen für die Händler fast zu klein sind, um da mit irgendetwas anzufangen. Die haben sie natürlich gerne im Pool drin. Aber dann hätten die die einfach nur gerne um diese Regelleistungen zu machen. Also in 5 Minuten von mir aus 50% zu fahren, oder in einer viertel Stunde auf null zu fahren. Das

streben die Händler schon an, aber die streben eigentlich nicht an, ein vorgegebenes Lastprofil zu fahren. Und den Händlern ist es komplett egal wie die Anlage dann fährt. Die wollen nur wissen das die regelbar sind und das die innerhalb von 5 Minuten runtergefahren werden können. Und von dem her sehe ich das momentan noch ein wenig kritisch, halt, das da vielleicht Potential da wäre, das aber wahrscheinlich gar nicht so abgerufen wird.

#00:07:36-1#

Interviewer: Das ist dann natürlich ein Problem von Anlagenbetreibern und Händlern, an dieser Schnittstelle dann eben.

#00:07:41-2#

Befragter: Ja genau, also das das jetzt z.B. ein Sommer-Winter-Betrieb als flexible Fahrweise akzeptiert wird ist nicht unbedingt optimal, sage ich mal (Lachen), weil das löst ja das Problem nicht, das man (.) da rein gehen kann in den Markt, wenn eben Spitzen sind. Hmm., aber das ist ja momentan möglich, das als Flexibilitätsprämie durchzubringen.

#00:08:10-5#

Interviewer: Ja richtig.

#00:08:10-5#

Interviewer: oder auch nur wenn ich ein größeres oder ein zweites BHKW reinstelle, das vielleicht nicht einmal läuft, nur halt mehr installierte Leistung da ist, dann wird das als flexibel angesehen und wird als Flexibilitätsprämie vergütet. Aber das ist im Grunde nicht Sinn und Zweck des Gedanken, das halt Spitzenlast geleistet werden kann, oder mal negative Reserve da sein kann. Das ist momentan so ein bisschen, ja. Das wäre auf jeden Fall zu verbessern in meinen Augen.

#00:08:36-6#

Interviewer: Das wäre dann auch eine weitere Frage, in wieweit dann eigentlich auch so Mitnahmeeffekte auch bestehen. Das Anlagenbetreiber sagen, ja ich kaufe jetzt z.B. ein altes BHKW, das eigentlich gar nicht laufen soll und greife dann die Flexibilitätsprämie dann einfach nur ab...

#00:08:52-1#

Befragter: ... oder nicht einmal mehr kaufen. Sie haben vielleicht noch eines in der Ecke stehen, sage ich einmal. Ein altes 190 ger oder was. Der ist halt, ja, der läuft einfach nicht mehr und sie würden ihn jetzt einfach wieder ans Netz mitbringen und dann wäre der Mitnahmeeffekt da, obwohl der vielleicht gar nicht betrieben wird.

#00:09:05-4#

Interviewer: Ja also die Möglichkeit besteht?

A Anhang

#00:09:09-5#

Befragter: Ja!

#00:09:09-5#

Interviewer: Und müssten sie als Umweltgutachter dies auch so akzeptieren, oder haben Sie da Spielraum...

#00:09:16-1#

Befragter: Ja!

#00:09:15-0#

Interviewer: Ok.Hmm, da würde ich...

#00:09:20-9#

Befragter: Also ich müsste das in soweit akzeptieren das ich keinen Einfluss darauf habe, wie der fährt. Aber in diesem 3 Tage Demonstrationsbetrieb muss ich schon prüfen, das er flexibel fahren kann. Also ich kann, also wenn der jetzt 190kW dazustellen zu einem 500kW Motor von mir aus, hat aber am Trafo nur 500kW zum Einspeisen, dann kann ich das nicht akzeptieren. Und dann würde er auch nicht die Flexibilitätsprämie nicht bekommen. Also es gibt noch sehr viele Randbedingungen die eingehalten werden müssen. Aber ich habe keinen Einfluss auf die Fahrweise, die er nach diesen Testbetrieb fährt.

#00:09:57-1#

Interviewer: Trotzdem würden Sie aber sagen, das für Biogasanlagen die einfach nicht gut laufen. Die eine geringe Bemessungsleistung pro Jahr haben. Wäre es ja rein theoretisch auch möglich die Flexibilitätsprämie abzugreifen, auch wenn sich nicht unbedingt ein neues BHKW hinzustellen.

#00:10:12-7#

Ja genau, weil. Genau, es ist so. Viele haben ja jetzt schon installierte Leistungen, von mir aus, wenn die jetzt 30% weniger Bemessungsleistung haben als installierte Leistung, dann können die im Grunde nichts dafür und die könnten trotzdem die Flexibilitätsprämie mitnehmen. So könnten sie die Anlage auch wiederum optimieren. Das ist absolut richtig.

#00:10:35-5#

Interviewer: Merken Sie jetzt eigentlich schon, das in dem Bereich Biogas jetzt immer mehr Anlagen die in der Direktvermarktung sind auch für die Flexibilitätsprämie interessieren?

#00:10:45-0#

Befragter: Ja definitiv! Also wenn man sich überlegt, das das jetzt schon ein gutes Jahr Thema ist, oder ein Jahr Thema ist. Ehmm, (.) könnte das Interesse vielleicht noch größer sein, aber es ist auf jeden Fall Interesse da. Also wir haben jetzt bei vielleicht 20 Anlagen von unseren Kunden Nachfragen und Interesse und richtig konkret wird des vielleicht bei 10 Anlagen. Die dann

wohl auch in die Flexibilitätsprämie gehen wollen. Aber von dem was eigentlich möglich wäre und was eigentlich der Gesetzgeber eigentlich auch vorgibt, ist es vielleicht doch noch relativ wenig an Interesse.

#00:11:20-1#

Interviewer: Ja nach meinem Kenntnisstand sind es in Deutschland vielleicht jetzt 100 Anlagen, die sich angemeldet haben, aber man weiß ja nicht wie viele das jetzt auch so fahren. Das ist ja eigentlich relativ wenig, also würden Sie auch sagen, das das nicht so der erfolgreiche Start ist.

#00:11:37-0#

Befragter: Ja sehe ich auch so. Und das ist aber definitiv, und hängt mit den Stromhändlern zusammen. Weil in der Direktvermarktung sind bestimmt (.), viel mehr. Also auch in unserem Kundenkreis sind relativ viele jetzt in die Direktvermarktung gegangen, aber greifen nur diese Managementprämie ab und stellen zur Verfügung, das sie runtergeregelt werden können. In dieser Minutenreserve z.B. Und wenn man die fragt: Was hat denn der Händler zu der Flexibilitätsprämie gesagt, oder man schaut in die Verträge rein, da steht drin: Sollte die Flexibilitätsprämie in Anspruch genommen werden, liegt dies komplett in der Verantwortung des Anlagenbetreibers. Das sind drei Zeilen. Und mehr ist da nicht. Also die Händler haben in meinen Augen kein Interesse an der Flexibilitätsprämie.

#00:12:19-2#

Interviewer: Also Sie sagen da wälzt man das Risiko auch auf den Anlagenbetreiber ab in den Verträgen und somit haben die Anlagenbetreiber somit nicht unbedingt (Lachen) das große Interesse.

#00:12:29-0#

Befragter: Genau.

#00:12:29-0#

Interviewer: Und wahrscheinlich fehlt auch sehr viel Information bei den Anlagenbetreibern?

#00:12:36-4#

Befragter: Es fehlt an sehr viel Informationen. Absolut! Und, also (..) normalerweise gehen die Händler auf die Anlagenbetreiber momentan zu und versuchen sie in den Kundenstamm oder Pool rein zu bringen aber da wird die Flexibilitätsprämie so gut wie nicht angesprochen. Und das ist natürlich schon ein Problem. Für die Flexibilitätsprämie.

#00:12:56-2#

Interviewer: Und jetzt von ihrem Standpunkt aus, wenn man sich jetzt mögliche Gründe oder Hürden anschauen kann aus technischer Sicht, vielleicht fangen wir da einfach einmal an. Also würden sie sagen es ist ein großer Aufwand solche Biogasanlagen so umzugestalten, dass sie auch flexibel Strom produzieren können, oder ist das überschaubar?

#00:13:11-5#

Befragter: Da ist die einzig möglich Antwort: Es kommt darauf an (Lachen). Also es ist wirklich so, man muss immer das gesamte betrachten und wenn z.B. nur ein zweiter Motor dazugestellt werden müsste, oder ein neuer Motor dazugestellt werden müsste und nur der müsste finanziert werden, dann ist es sicherlich attraktiv in die Flexibilitätsprämie zu gehen. Oder vielleicht sogar, wenn noch ein alter Motor da ist. Der einmal gelaufen ist. Und den wieder dahin zu stellen und ich muss sonst nichts an der Anlage ändern, dann ist es 100% interessant in die Flexibilitätsprämie zu gehen. Aber wenn weitere Sachen dazukommen, wenn ich z.B. einen neuen Traf brauche, das sich eine Netzverträglichkeitsprüfung brauch. Vielleicht einen größeren Gasspeicher, vielleicht falle ich auf einmal in die Störfallverordnung und brauche irgendwelche Sicherheitskonzepte, die mir dann sehr viel Geld kosten, dann wird das gleich wieder ein bisschen relativiert und dann wird es nicht mehr ganz so attraktiv. Und die technischen Vorgaben muss man immer mit seinem Anlagenhersteller abklären. Ob jetzt z.B. die Überdrucksicherungen, Unterdrucksicherungen ausreichen, ob die Gasfackel erweitert werden muss. aber das sind alles Sachen, die sind alle regelbar.

#00:14:29-3#

Interviewer: Aber ein organisatorischer Aufwand ist es für den Anlagenbetreiber ja anscheinend doch?

#00:14:32-9#

Befragter: Ja auf jeden Fall. Also ich muss vorher mit meiner Genehmigungsbehörde sprechen, ich muss vorher mit meinem Experten, der das Sicherheitskonzept erstellt sprechen. Brandschutzkonzept. Diese Sachen müssen im Vorfeld alle durchdacht werden um überhaupt konkret darüber nachzudenken, ich wechsel jetzt.

#00:14:58-5#

Interviewer: Un die wirtschaftliche Seite...

#00:14:58-5#

Befragter: ... der Stromhändler, Entschuldigung, der Stromhändler muss ins Boot geholt werden. Wir haben jetzt z.B. einen Fall, da hätte einer gerne flexibel, also mit Lastkurven wäre der sehr gerne gefahren. Halt das er zu den Stromspitzenpreisen eingespeist hätte. Tagsüber von mir aus von elf bis eins oder wie auch immer und der Energieversorger hat nicht einspeisen lassen, weil er da die ganzen Fotovoltaik-Anlagen einspeisen und sein Netz überlastet wäre, und er darf da gar nicht einspeisen. Das sind dann auch solche Hürden, vor den man dann gestellt ist, mit denen man dann gar nicht rechnet.

#00:15:33-1#

Interviewer: Und die wirtschaftliche Seite? das wollte ich auch noch fragen, mit der Höhe. Ich glaube 130€ sind das ja, pro kW. Meinen Sie das ist ein möglichst großer Anreiz eigentlich ausreichend für die Anlagenbetreiber?

#00:15:50-8#

Befragter: Also ich denke schon. Also wie gesagt, wenn ich da noch richtig viel investieren muss, dann wird es wahrscheinlich schon eng, aber in der Regel sollte das als ganz guter Anreiz dienen.

#00:16:01-2#

Interviewer: Und wenn man jetzt alle diese ganzen Hürden und Gründe nennt, was würden sie jetzt sagen, wo hakt es jetzt am stärksten? Was sollte man am ehesten angehen?

#00:16:10-2#

Befragter: Information (Lachen)! Also in meinen Augen Information. Ehm (.) ich glaube kleine Anlagen, kleinere Anlagen, jetzt unter 200kW, oder unter 400kW, die wissen gar nicht das es sich für die auch lohnen kann. Weil auch immer so die Rede war, ja man braucht eine große Anlage und die soll flexibel fahren. Da rechnet es sich dann. Aber im Endeffekt können wir auch 200kW-Anlagen flexibel fahren. Ehm. nur da hapert es halt an der Information. Die wissen gar nicht um was es geht. Die es auch in Anspruch nehmen können.

#00:16:51-5#

Interviewer: Und sowie ich das jetzt verstanden habe. Die Flexibilitätsprämie kann auch nur in Anspruch genommen werden wenn man sich in der Direktvermarktung befindet.

#00:16:58-8#

Befragter: Klar.

#00:16:58-8#

Interviewer: Und eine Direktvermarktung muss man ja über einen Stromhändler abwickeln, außer man vermarktet mehr als 5MW, insgesamt. Also das heißt, man muss ja Imme schon das Einverständnis mit dem Energiehändler haben, das der das auch unterstützt.

#00:17:15-1#

Befragter: Und da haben viele vielleicht auch noch so Befürchtungen. Hmm, ob das mit dem Stromhändler alles sauber läuft, ob der nicht irgendwie bankrot geht und das Geld dann nicht mehr fließt. Und da haben wir dann verschiedene Rechtsanwaltskanzleien so ein bisschen Einfluss drauf, die auch ein bisschen bremsen. Also in allen Vorträgen von diesen Leuten hört man halt. Es ist bestimmt eine ganz gute Geschichte, aber geht lieber vorsichtig an die Sache ran. Die wittern natürlich auch Geld, um die Verträge zu prüfen, ist ja klar. Ehm, aber von der Seite kommt jetzt eben auch nicht der ganz große Optimismus.

#00:17:58-0#

Interviewer: Meinen Sie das wird sich jetzt noch weiter entwickeln, oder wie sehen Sie den Markt zukünftig?

#00:18:01-8#

Befragter: Also es entwickelt sich auf jeden Fall. Man sieht es ja schon in den letzten Wochen

und Monaten da kommen immer mehr Fragen und es wird immer mehr Interesse gezeigt. Und auch verschiedene neue Stromhändler kommen neu dazu. Stadtwerke steigen da jetzt auch ein und da habe ich auch ein ganz gutes Gefühl auch bei den Stadtwerken, weil die ja eigentlich doch das ganz gut managen können, denke ich mal.

#00:18:26-8#

Interviewer: Und was meinen Sie von dem EEG aus, sind die Regelungen dort ausreichend, oder meinen Sie es sollte Änderungen geben?

#00:18:34-0#

Befragter: Es ist definitiv nicht, also es muss Änderungen geben. Klar ist der Anreiz jetzt erst einmal geschätzt mit dieser Höhe der Flexibilitätsprämie, die jetzt da drin geschätzt ist im EEG, aber es ist halt drum herum nichts geregelt. Also es steht maximal drin, das die technische Eignung durch ein Umweltgutachter geprüft werden muss. Aber was da dahinter steht ist überhaupt nicht geregelt. Und es wäre zumindest wünschenswert, das man vielleicht vorgibt es soll zumindest dann auch flexibel gefahren werden. Also sprich mit einer Lastkurve, oder irgendwie. Oder auch reinschreibt es muss nicht zwingend sein. Aber man ist halt einfach so in einem luftleeren Raum und ich glaube da haben viele Anlagenbereiber Angst davor, weil sie einfach nicht wissen, mach ich es richtig, oder mache ich es falsch? Es muss einfach mehr konkretisiert werden im EEG.

#00:19:21-2#

Interviewer: Also die gesetzlichen Vorgaben sind eigentlich nicht so ausgearbeitet das man das wirklich sauber abarbeiten kann?

#00:19:21-7#

Befragter: Ja genau!

#00:19:25-3#

Interviewer: Das ist ja wirklich sehr interessant. Ok. Na gut, wenn Sie eben sagen das wird sich zukünftig weiter entwickeln wäre das ja eigentlich eine ganz gute Sache, also ich meine bei der Anzahl von 7000 Biogasanlagen. Theoretisch könnten man ja bei jeder Anlage, ja, rein theoretisch verdoppeln, z.B., dann hätte man ja einiges an Leistung zusätzlich. Dann könnte man ja dementsprechend konventionelle Spitzenlastkraftwerke, dadurch abschalten, oder müssten nicht neu gebaut werden.

#00:19:57-9#

Befragter: Ja, genau. Also die Chancen und Möglichkeiten sind da. Wie gesagt in meinen Augen mangelt es momentan noch an Kommunikation und am Interesse der Händler. Die eigentlich keines haben (Lachen), an der Flexibilitätsprämie, oder an einer flexiblen Fahrweise.

A Anhang

#00:20:19-0#

Interviewer: Könnten Sie das noch einmal ganz konkret begründen? Warum dieses Interesse nicht besteht, oder wie das Interesse erhöht werden könnte, bei den Händlern.

#00:20:27-1#

Befragter: Ja das ist ein gute Frage. Weil eigentlich müssten die Händler auch daran interessiert sein den Strom, oder viel Strom in Spitzenpreisen zu vermarkten, aber wie gesagt, hmm, da kann man zu jedem Anlagenbetreiber gehen und fragen, was hast Du mit deinem Stromhändler zur flexiblen Fahrweise abgestimmt und da kommt immer die Antwort: Das ist denen egal. Ich muss nur mitteilen, also am Tag vorher, das ich am nächsten Tag von mir aus stehe. Oder ich kann selbst mein Lastprofil vorgeben. Aber da kommt, in keinem Fall ist da etwas vom Stromhändler vorgegeben worden. Die wollen nur in die Direktvermarktung, Managementprämie abgreifen und die Möglichkeit haben zu regeln, also die Minutenreserve z.B., oder Sekundärreserveleistung. Aber mehr kommt von dem Händler nicht. Und wie da mehr Anreize gesetzt werden können, muss ich jetzt zugeben, da bin ich jetzt auch ein wenig überfragt. Ich weiß jetzt auch nicht, ob die jetzt an der Flexibilitätsprämie profitieren. Wahrscheinlich nicht. Also die Händler profitieren ja an der Managementprämie, da ist ja immer 60/40 sage ich mal. 60% Anlagenbetreiber 40% Händler. So ungefähr. Und dann wird es natürlich auch entsprechende aufgeteilt bei diesem Angebot der negativen Regelleistung. Und das wird auch wieder zu einem bestimmten Prozentsatz aufgeteilt. Für den Händler und Anlagenbetreiber. Und in wie weit die Händler von der Flexibilitätsprämie profitieren. In meinen Augen gar nicht und deshalb werden sie kein Interesse haben.

#00:21:51-5#

Interviewer: Da haben Sie recht. Das ist mir gerade auch aufgefallen. Soweit ich weiß wird das auch direkt dann abgerechnet mit dem Netzbetreiber. Da ist der Händler dann gar nicht drin.

#00:22:02-1#

Befragter: Ja genau.

#00:22:02-1#

Interviewer: Sehr interessant. Also ich denke wir haben jetzt so alle Fragen durchgesprochen.

#00:22:07-8#

Befragter: Wunderbar!

#00:22:07-8#

Interviewer: Ich wäre somit fertig. Vielen Dank für diese Interview und falls ich sonst noch irgendwie Fragen hätte, würde ich mich ansonsten bei Ihnen noch einmal melden.

#00:22:20-7#

Gerne, wunderbar. Dann hoffe ich das bei Ihnen alles gut läuft, das Sie da vorankommen mit ihrer Arbeit.

A.7 Onlinefragebogen

Die Flexibilitätsprämie für Biogasanlagen im EEG 2012

Wir führen eine Umfrage bezüglich der Flexibilitätsprämie durch und bedanken uns für Ihre Unterstützung!

Anmerkung zum Datenschutz:

Dies ist eine anonyme Umfrage. Die Daten und eingegebenen Antworten werden vertraulich behandelt und anonym ausgewertet. Es besteht keine Möglichkeit einen Rückschluss auf einzelne Biogasanlagen zu ziehen.

Diese Umfrage enthält 20 Fragen.

Grunddaten zur Biogasanlage

Ein paar Fragen zur Inbetriebnahme, beziehbare Boni und BHKW-Leistung

Inbetriebnahme der Biogasanlage

Bitte ein Datum eingeben:

Welche EEG-Boni erhält die Biogasanlage?

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- NawaRo Bonus
- Gülle Bonus
- KWK Bonus
- Technologie Bonus
- Landschaftspflege Bonus
- Formaldehyd Bonus
- Weitere Boni:

Daten zu den installierten BHKW

	BHKW 1	BHKW 2	BHKW 3
Hersteller	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Elektrische Nennleistung in kW	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Betriebsstunden pro Jahr	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

UNTERSUCHUNG DER ATTRAKTIVITÄT DER FLEXIBILITÄTSPRÄMIE

A Anhang

Anmerkungen zu BHKW

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Betriebsdaten der Biogasanlage

3 Fragen zur Stromerzeugung, Eigenstrombedarf und und Performace der Anlage

Wie hoch war die geplante Stromerzeugung im Jahr 2012?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

kWh/Jahr

Wie viel Strom haben Sie im Jahr 2012 insgesamt erzeugt?

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

kWh/Jahr

Wie hoch war der Eigenstrombedarf im Jahr 2012

Jede Antwort muss zwischen 0 und 100 sein

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

% von Stromerzeugung

Direktvermarktung und Flexibilitätsprämie

Der Hauptteil mit den zentralen Fragen zur Direktvermarktung und der Flexibilitätsprämie.

Ist Ihre Biogasanlage in der Direktvermarktung?

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
 Nein

Folgende Vermarktungsoptionen nutzen Sie aktuell bei Ihrer Biogasanlage:

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Ja' bei Frage '8 [d1]' (Ist Ihre Biogasanlage in der Direktvermarktung?)

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Managementprämie
 Bereitstellung von negativer Sekundärreserve
 Bereitstellung von positiver Sekundärreserve
 Bereitstellung von negativer Minutenreserve
 Bereitstellung von positiver Minutenreserve
 Flexibilitätsprämie

Können Sie sich eine zukünftige Nutzung der Direktvermarktung vorstellen? Wenn Ja, in welcher Art?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Nein' bei Frage '8 [d1]' (Ist Ihre Biogasanlage in der Direktvermarktung?)

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Managementprämie
 Bereitstellung von negativer Sekundärreserve
 Bereitstellung von positiver Sekundärreserve
 Bereitstellung von negativer Minutenreserve
 Bereitstellung von positiver Minutenreserve
 Flexibilitätsprämie
 Nein, zukünftig ist dies nicht vorgesehen

Haben Sie schon von der Flexibilitätsprämie gehört und wissen, wie diese in Anspruch genommen werden kann?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war Nicht ausgewählt bei Frage '9 [d2]' (Folgende Vermarktungsoptionen nutzen Sie aktuell bei Ihrer Biogasanlage:)

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
 Nein

Haben Sie sich bereits intensiver mit der Flexibilitätsprämie auseinander gesetzt und sich diesbezüglich informiert?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war NICHT 'Flexibilitätsprämie' bei Frage '9 [d2]' (Folgende Vermarktungsoptionen nutzen Sie aktuell bei Ihrer Biogasanlage:) *und* Antwort war 'Ja' bei Frage '11 [d4a]' (Haben Sie schon von der Flexibilitätsprämie gehört und wissen, wie diese in Anspruch genommen werden kann?)

Bitte wählen Sie nur eine der folgenden Antworten aus:

- Ja
 Nein

Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie nicht in Anspruch?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war 'Ja' oder 'Nein' bei Frage '8 [d1]' (Ist Ihre Biogasanlage in der Direktvermarktung?) und Antwort war 'Ja' oder 'Nein' bei Frage '8 [d1]' (Ist Ihre Biogasanlage in der Direktvermarktung?) und Antwort war NICHT 'Flexibilitätsprämie' bei Frage '9 [d2]' (Folgende Vermarktungsoptionen nutzen Sie aktuell bei Ihrer Biogasanlage:)

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Die **Berechnung** ist zu kompliziert
- Die Flexibilitätsprämie ist wirtschaftlich nicht tragfähig (**Vergütung ist zu niedrig**)
- Der **Wechsel in die Direktvermarktung** ist zu risikoreich
- Ich habe **keine ausreichenden Informationen** und Beratungen erhalten, ob die Flexibilitätsprämie bei meiner Biogasanlage umsetzbar ist (**Informationsdefizit**)
- Der **organisatorische Aufwand** ist zu groß
- Die **notwendige Genehmigung** bei der Behörde ist problematisch
- Der **Netzbetreiber** bereitet Probleme
- Die **gesetzliche Auslegung ist unklar** (z.B. Anlagenbegriff, Risiko)
- Die **Erweiterungsinvestitionen** in z.B. Gasspeicher und zusätzliche BHKW sind zu hoch
- Die Erweiterungsinvestitionen können nicht **finanziert** werden
- Aufwand** zur Bestätigung durch den **Umweltgutachter**
- Es bestehen **Unsicherheiten** hinsichtlich der Anforderungen und **politischen Entwicklung** (politische Rahmenbedingungen)
- Die Flexibilitätsprämie ist für uns nicht notwendig. **Aktuelle Vergütungen sind ausreichend**

Weitere Gründe warum die Flexibilitätsprämie von Ihnen nicht in Anspruch genommen wird:

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war NICHT 'Flexibilitätsprämie' bei Frage '9 [d2]' (Folgende Vermarktungsoptionen nutzen Sie aktuell bei Ihrer Biogasanlage:)

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

Mit welchen Zusatzinvestitionen müssten Sie rechnen, um die Flexibilitätsprämie zu bekommen?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war bei Frage '13 [d5]' (Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie nicht in Anspruch?)

Bitte geben Sie Ihre Antwort(en) hier ein:

Gasspeicher:

Zusätzliches BHKW:

Steuerungstechnik:

Weitere Investitionen:

Welche Marktchancen und Stärken der Biogasbranche sollten genutzt werden, um den weiteren Ausbau und Optimierung von Biogas in Deutschland zu sichern?

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Direktvermarktung
- Bedarfsgerechte Stromproduktion
- Umrüstung zu Biomethaneinspeiseanlagen

Sonstiges:

Warum nehmen Sie die Flexibilitätsprämie in Anspruch (Ihre Motivation)?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war bei Frage '9 [d2]' (Folgende Vermarktungsoptionen nutzen Sie aktuell bei Ihrer Biogasanlage:)

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Wirtschaftliche Zusatzeinnahmen
- Reduzierung des Ausfallrisikos durch mehrere BHKW (Redundanz)
- Flexible Produktion ist zukunftsfähig

Sonstiges:

Wie viel Zusatzleistung bieten Sie flexibel an?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war bei Frage '9 [d2]' (Folgende Vermarktungsoptionen nutzen Sie aktuell bei Ihrer Biogasanlage:)

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

ca.

kW

Wie hoch waren Ihre Erweiterungsinvestitionen?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war bei Frage '9 [d2]' (Folgende Vermarktungsoptionen nutzen Sie aktuell bei Ihrer Biogasanlage:)

Bitte geben Sie Ihre Antwort hier ein:

ca.

€

Welches waren/sind die größten Hürden bei der Flexibilitätsprämie?

Beantworten Sie diese Frage nur, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

Antwort war bei Frage '9 [d2]' (Folgende Vermarktungsoptionen nutzen Sie aktuell bei Ihrer Biogasanlage:)

Bitte wählen Sie alle zutreffenden Antworten aus:

- Die Berechnung ist kompliziert
- Die Flexibilitätsprämie ist wirtschaftlich nicht immer tragfähig
- Der Wechsel in die Direktvermarktung ist risikoreich
- Ich habe keine ausreichenden Informationen und Beratungen erhalten, ob die Flexibilitätsprämie bei meiner Biogasanlage umsetzbar ist (Informationsdefizit)
- Der organisatorische Aufwand ist groß
- Die notwendige Genehmigung bei der Behörde ist problematisch
- Der Netzbetreiber bereitet Probleme
- Die gesetzliche Auslegung ist unklar (z.B. Anlagenbegriff, Risiko)
- Die Erweiterungsinvestitionen in z.B. Gasspeicher und zusätzliche BHKW sind hoch
- Die Erweiterungsinvestitionen können nur schwer finanziert werden
- Aufwand zur Bestätigung durch den Umweltgutachter
- Es bestehen Unsicherheiten hinsichtlich der Anforderungen und politischen Entwicklung (politische Rahmenbedingungen)

UNTERSUCHUNG DER ATTRAKTIVITÄT DER FLEXIBILITÄTSPRÄMIE

A Anhang

Vielen Dank!

Für Ihre Teilnahme an der Befragung über die Flexibilitätsprämie von Biogasanlagen. Mit Ihrer Teilnahme unterstützen Sie die Analyse und den Entwicklungsprozess des EEG.

Übermittlung Ihres ausgefüllten Fragebogens:
Vielen Dank für die Beantwortung des Fragebogens.



Formblatt Erklärung zur selbstständigen Bearbeitung einer Masterthesis

Zur Erläuterung des Zweckes dieses Blattes:

§ 16 Abs. 5 der APSOTIBM lautet:

„Zusammen mit der Thesis ist eine schriftliche Erklärung abzugeben aus der hervorgeht, dass die Arbeit bei einer Gruppenarbeit die entsprechend gekennzeichneten Teile der Arbeit (§18 Absatz 1) ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quellen kenntlich zu machen.“

Dieses Blatt mit der folgenden Erklärung ist nach Fertigstellung der Arbeit durch jede/n Kandidat/en/in auszufüllen und jeweils mit **Originalunterschrift als letztes Blatt des als Prüfungsexemplar der Masterthesis gekennzeichneten Exemplars einzubinden.**

Eine unrichtig abgegebene Erklärung kann - auch nachträglich - zur Ungültigkeit der Masterprüfung führen.

Erklärung

Hiermit versichere ich,

Name: Fischbach Vorname: Till

dass ich die vorliegende Masterthesis – bzw. bei einer Gruppenarbeit die entsprechend gekennzeichneten Teile der Arbeit – mit dem Thema

Empirische Untersuchung der Attraktivität der Flexibilitätsprämie (EEG 2012) für Biogasanlagenbetreiber

ohne fremde Hilfe selbstständig verfasst und nur die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Wörtlich oder dem Sinn nach aus anderen Werken entnommene Stellen sind unter Angabe der Quellen kenntlich gemacht.

- die folgende Aussage ist bei Gruppenarbeiten auszufüllen und entfällt bei Einzelarbeiten -

Die Kennzeichnung der von mir erstellten und verantworteten Teile der Masterthesis ist erfolgt durch

Ort

Datum

Unterschrift im Original