

10. Quartalsbericht

# **Laufende Evaluierung der Direktvermarktung von Strom aus Erneuerbaren Energien**

**Stand 08/2014**

Monitoring

Erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie

1. August 2014

Simon Schäfer-Stradowsky (IKEM)

Norman Gerhardt, Uwe Holzhammer, Christoph Richts, Manuel Stelzer (Fraunhofer IWES)

Dr. Marian Klobasa, Dr. Mario Ragwitz, Dr. Frank Sensfuß (Fraunhofer ISI)

Dr. Wieland Lehnert (BBH)

## Inhalt

Direktvermarktung – insgesamt.....	3
Teilnahme in den einzelnen Vermarktungsarten.....	6
Marktprämie.....	6
Grünstromprivileg.....	7
Sonstige Direktvermarktung.....	8
Verbreitung von Lastgangmessung bei EEG-Anlagen .....	9
Monitoring zur Direktvermarktung von Strom aus Biomasse .....	11
Aktueller Stand der Direktvermarktung von Strom aus Biomasse.....	11
Datenerhebung für das Monitoring.....	15
Zwischenstand der Fragebogenauswertung.....	17
Anhang .....	29

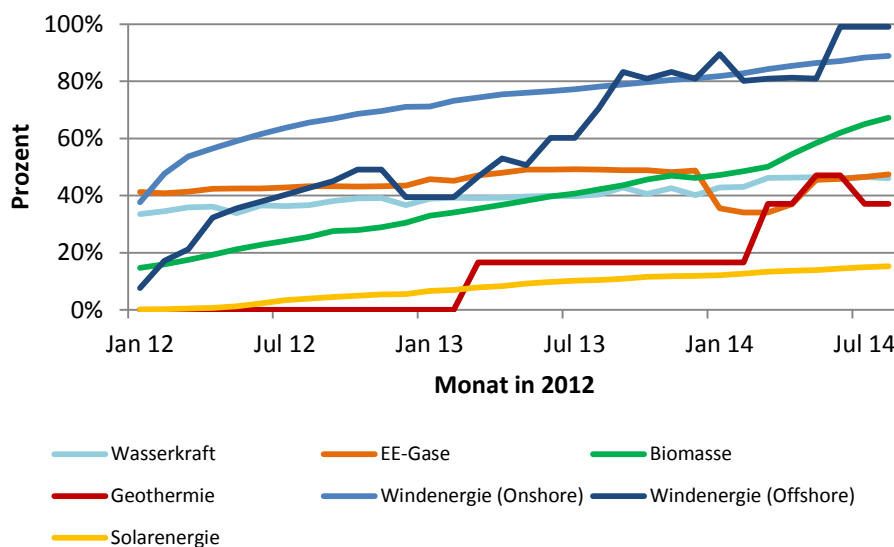
## Direktvermarktung – insgesamt

Seit Juni 2014 werden mehr als 40 GW installierter Leistung in der Direktvermarktung vermarktet. Seit Juli 2014 wurde ebenso viel Leistung allein in der Marktprämie vermarktet. Bei der Windenergie wurde im gleichen Zeitraum die 30 GW Grenze überschritten.

Abbildung 1 zeigt die direktvermarkteten Leistungen aller Energieträger im Zeitverlauf. Um die Entwicklung zwischen den einzelnen Energieträgern vergleichbarer zu machen, sind die Angaben in Prozent der heute installierten Gesamtleistung angegeben. Die aktuellen installierten Leistungen sind in \*Quelle: ÜNB, <http://www.netztransparenz.de>, Status Meldungen August 2014

\*\* Bezieht sich auf EEG-Anlagen, die für eine Direktvermarktung nach dem EEG genutzt werden können.

**Tabelle 1** dargestellt und wurden auf Basis der Angaben des IWES Windmonitor (Wind), der aktuellsten Auswertungen der Stammdaten aus energymap.info (Wasserkraft, EE-Gase, Geothermie und Biomasse) und den Angaben der Bundesnetzagentur (PV) zusammengestellt. Diese Daten sind in der Regel etwas weniger aktuell als die Meldungen der direktvermarkteten Leistungen durch die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB).



**Abbildung 1: Direktvermarktete Leistung in Prozent der aktuell installierten Kapazität**

Quelle: ÜNB, BNetzA, IWES und energymap.info (2014)

In den letzten Monaten hat sich insbesondere bei der Biomasse eine stärkere Dynamik entwickelt. Hier stieg der Anteil an der Direktvermarktung auf 67% Prozent. Somit sind seit Mai 2014 weitere 564 MW Biomasseleistung in der Direktvermarktung. Bei der Wasserkraft und den EE-Gasen bleibt die Teilnahme an der Direktvermarktung seit 2012 auf fast gleichem Niveau. Bei der PV und der Windenergie-Onshore kommen stetig mehr Anlagen in die Direktvermarktung als zugebaut werden. Bei der Windenergie-Onshore beträgt der Neuzugang an Anlagen in die Direktvermarktung rund das Doppelte der neu zugebauten Leistung. Es ist davon auszugehen, dass neugebaute Anlagen direkt in die Direktvermarktung gehen. Somit wird auch der Anteil der Windenergie-Anlagen, die über den

ÜNB vermarktet werden kontinuierlich geringer (derzeit 11,1%). Bei der PV sind die Neuzugänge zur Direktvermarktung rund viermal so hoch wie der Bau neuer Anlagen.

	Gesamtkapazität in Deutschland (MW)	Quelle	Stand (Datum)	Davon direktvermarktete Kapazität (MW)*
Wasserkraft**	1.661	www.Energymap.info	14.07.2014	738
Deponie-, Klär-, Grubengas**	650			298
Biomasse	6.662			4.270
Geothermie	30			11
Windenergie (Onshore)	34.689	windmonitor.iwes.fraunhofer.de	26.06.2014	30.310
Windenergie (Offshore)	622	www.netztransparenz.net	03.2014	622
Photovoltaik	36.519	Bundesnetzagentur	30.06.2014	5.497

\*Quelle: ÜNB, <http://www.netztransparenz.de>, Status Meldungen August 2014

\*\* Bezieht sich auf EEG-Anlagen, die für eine Direktvermarktung nach dem EEG genutzt werden können.

**Tabelle 1: Referenzen für die installierten Kapazitäten der Erneuerbaren Energien**

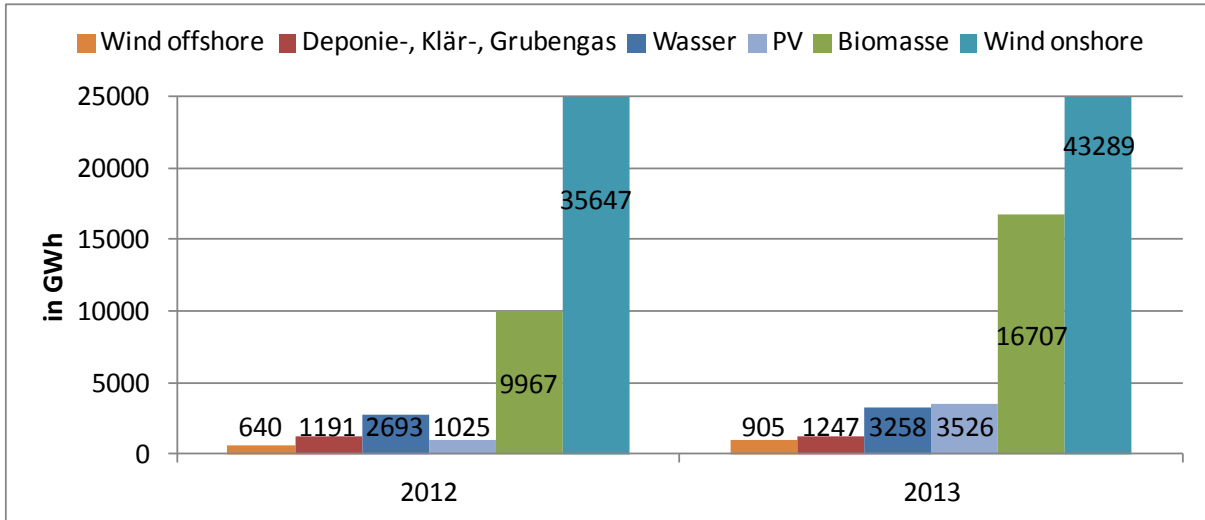
Im letzten Quartal (Meldungen von Juni bis August) hat sich die gesamte Leistung in der Direktvermarktung um 2.019 MW auf insgesamt 41.746 MW erhöht. Folgende Anteile der Nutzung der Direktvermarktung werden für die einzelnen Energieträger derzeit schätzungsweise erreicht (Stand: Meldungen August 2014):

- Wasserkraft: 46,1 %
- Deponie-, Klär-, Grubengas: 47,4 %
- Biomasse: 67,2 %
- Geothermie: 37,1 %
- Windenergie (Onshore): 88,9 %
- Windenergie (Offshore): 100 %<sup>1</sup>
- Photovoltaik: 15,3 %

Die direktvermarkteten Strommengen sind von 51 TWh in 2012 weiter angestiegen und lagen 2013 bei ca. 69 TWh. Den größten Beitrag lieferte auch 2013 die Windenergie mit einem Anteil von ca. 64 %. Den zweitgrößten Beitrag lieferte die Biomasse mit ca. 24 % (siehe Abbildung 2). Insgesamt sind bei allen Technologien die direktvermarkteten Mengen angestiegen, wobei im Bereich der Biomasse und der Solarenergie eine stärkere Zunahme zu verzeichnen war als bei der Windenergie. Entsprechend sind die Anteile dieser beiden Technologien an der insgesamt direktvermarkteten Strommenge im Vergleich zu 2012 angestiegen. In 2012 hatte die Windenergie sogar einen Anteil von ca. 71 % an der insgesamt direkt vermarkteten Menge. Die EEG-Einspeisung erreichte 2013 insgesamt ca. 125 TWh, so dass ca. 55 % der EEG-Einspeisung direktvermarktet wurden.

<sup>1</sup> Bei der Offshore-Windenergie entsprach in der Vergangenheit die installierte Leistung in der Regel auch der direktvermarkteten Leistung (Anteil 100%). Die Angaben der ÜNB für die direktvermarktete Leistung betragen 621,7 MW. Andere Quellen ([www.Offshore-Windenergie.net](http://www.Offshore-Windenergie.net)) nennen eine installierte Leistung von 628,3 MW. Es wird davon ausgegangen, dass 100% der Leistung in der Marktprämie direktvermarktet wird.

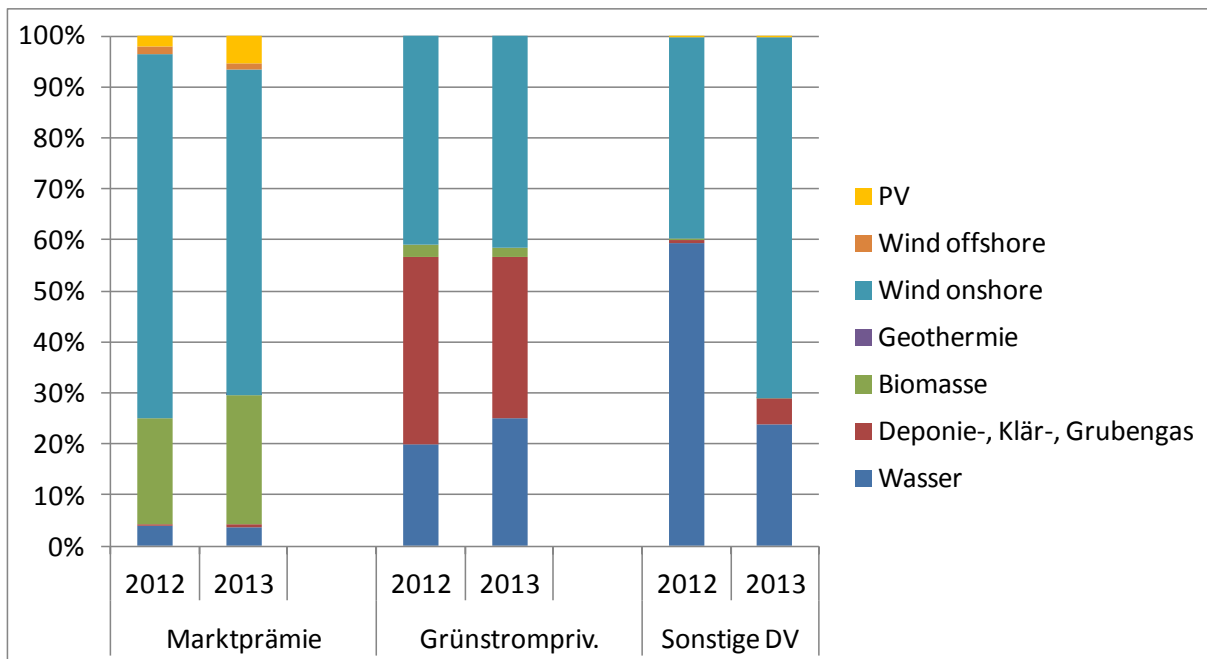
In 2014 sind nach Angaben der ÜNBs bisher ca. 23 TWh Windenergie und ca. 2,2 TWh Solarenergie direkt vermarktet worden (Status Ende Juni 2014).



**Abbildung 2: Direktvermarktete Strommengen Erneuerbarer Energien in 2012 und 2013 nach Technologien**

Quelle: ÜNB, [www.netztransparenz.de](http://www.netztransparenz.de), EEG-Jahresabrechnung

Der größte Teil der direktvermarkteten Strommenge nutzt die Marktprämie, gefolgt vom Grünstromprivileg und der sonstigen Direktvermarktung. Im Gegensatz zur Marktprämie, in der auch spezifisch teurere Technologien wie PV und Biomasse vermarktet werden, dominieren spezifisch günstige Technologien wie Wasserkraft und insbesondere die Deponie-, Klär- und Grubengase die beiden anderen Direktvermarktungsformen (siehe Abbildung 3).



**Abbildung 3: Anteile der Erneuerbaren Technologien an direktvermarkteter Strommenge in den verschiedenen Direktvermarktungswegen in 2012 und 2013**

Quelle: ÜNB, [www.netztransparenz.de](http://www.netztransparenz.de), EEG-Jahresabrechnung

## Teilnahme in den einzelnen Vermarktungsarten

### Marktprämie

Im letzten Quartal ist die Leistung in der Marktprämie um 2.137 MW angestiegen. Insgesamt ist derzeit eine Erzeugungskapazität von 41.166 MW in der Direktvermarktung mit Marktprämie gemeldet (Stand: Meldungen August 2014, s. Abbildung 3). Eine Vielzahl der ca. 330 Anlagen, die bis im Juli 2014 das Grünstromprivileg genutzt haben, ist im August in die Marktprämie gewechselt, da das Grünstromprivileg im neuen EEG gestrichen wurde.

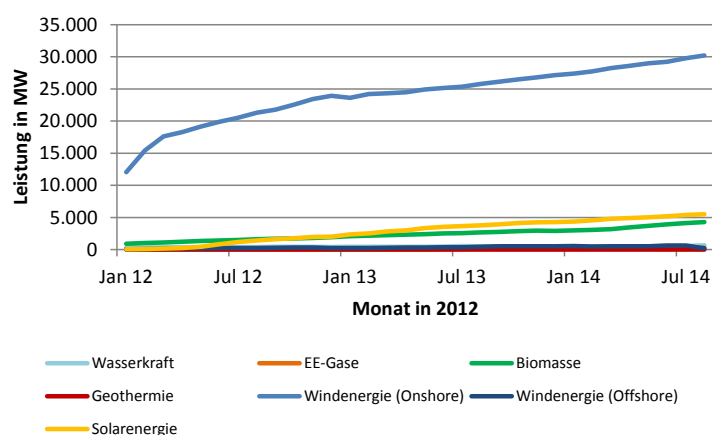


Abbildung 4: Teilnahme an der Marktprämie in 2012 - 2014

Quelle: ÜNB 2012/2013/2014

Die vermarktete Strommenge in der Marktprämie ist 2013 deutlich angestiegen und lag bei ca. 65 TWh (siehe Tabelle 2). Besonders stark haben sich die Mengen im Bereich Biomasse und Windenergie erhöht. Im Bereich der Solarenergie gab es ebenfalls einen deutlichen Zuwachs, wobei hier die absoluten Mengen mit ca. 3,5 TWh noch deutlich geringer ausfallen als bei der Biomasse.

	2012 in GWh	2013 in GWh
<b>Wasser</b>	1.880	2.440
<b>Deponie-, Klär-, Grubengas</b>	139	273
<b>Biomasse</b>	9.891	16.644
<b>Geothermie</b>	0	12
<b>Wind onshore</b>	34.315	41.844
<b>Wind offshore</b>	640	905
<b>PV</b>	1.025	3.526
<b>Gesamt</b>	<b>47.890</b>	<b>65.644</b>

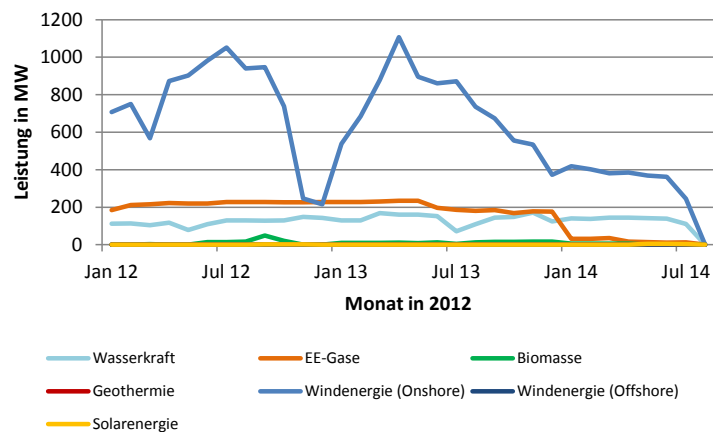
Tabelle 2: Vermarktete Strommenge in der Marktprämie nach Technologien 2012 und 2013

Quelle: [www.netztransparenz.de](http://www.netztransparenz.de), EEG-Jahresabrechnung

Basierend auf den Einspeisemengen in der Marktprämie für die einzelnen Jahre sowie der Höhe der Managementprämie, lässt sich das Gesamtvolumen der Managementprämie bestimmen. Diese lag in 2012 bei ca. 467 Mio. € und in 2013 bei ca. 377 Mio. €.

## Grünstromprivileg

Durch die Reform des EEG wurde mit Wirkung zum 1. August das Grünstromprivileg als Vermarktungsoption gestrichen. Entsprechend sind keine Meldungen zum Grünstromprivileg möglich (siehe Abbildung 5). Ein Ersatz dieser Vermarktungsoption ist derzeit von der Politik nicht vorgesehen. Im Mittel wurden von Januar 2014 bis Juli 2014 530 MW im Grünstromprivileg vermarktet. Die bisher im Grünstromprivileg vermarkteten Anlagen sind daher zum überwiegenden Teil im August 2014 in die Marktprämie gewechselt.



**Abbildung 5: Teilnahme am Grünstromprivileg in 2012 - 2014**

Quelle: ÜNB 2012/2013/2014

Die Grünstromvermarktung lag in 2013 bei ca. 3 TWh im Vergleich zu ca. 2,8 TWh in 2012 (siehe Tabelle 3). Den Großteil steuerte dabei die Windenergie gefolgt von den Deponie-, Klär- und Grubengasen sowie der Wasserkraft bei. Der Anteil der fluktuierenden Einspeisung an der gesamten Einspeisung lag in 2012 bei ca. 40,9 % und in 2013 bei ca. 41,5 %. Um das Grünstromprivileg zu erhalten, müssen die Vermarkter mindestens 50 % ihres Portfolios aus EEG-Anlagen decken und mindestens 20 % müssen aus fluktuierender Erneuerbaren Anlagen kommen. Die vermarkteten Mengen zeigen, dass die Anforderungen in Bezug auf die fluktuierende Erzeugung in den letzten beiden Jahren knapp übererfüllt worden sind.

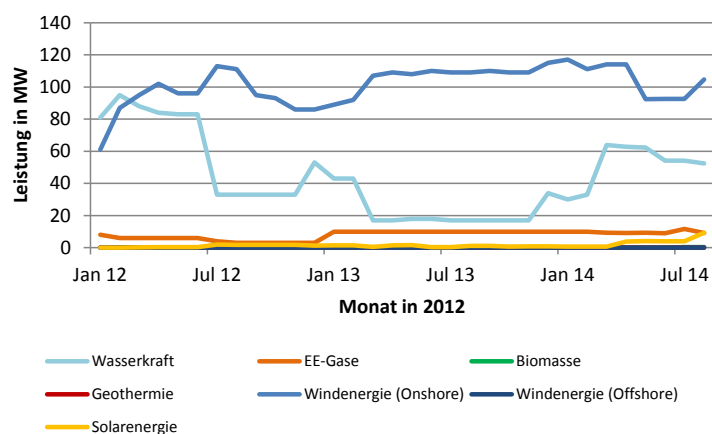
	2012 in GWh	2013 in GWh
Wasser	569	756
Deponie-, Klär-, Grubengas	1.049	961
Biomasse	74	62
Geothermie	0	0
Wind onshore	1.169	1.260
Wind offshore	0	0
PV	0	0
<b>Gesamt</b>	<b>2.861</b>	<b>3.038</b>

**Tabelle 3: Vermarktete Strommenge im Grünstromprivileg nach Technologien in 2012 und 2013**

Quelle: [www.netztransparenz.de](http://www.netztransparenz.de), EEG-Jahresabrechnung

### Sonstige Direktvermarktung

Die Beteiligung an der sonstigen Direktvermarktung verzeichnet zu Beginn des Jahres 2014 einen vergleichsweise deutlichen Anstieg bei der Wasserkraft. Insgesamt ist die Teilnahme mit insgesamt 176 MW sehr gering (s. Abbildung 6). Den größten Anteil in der sonstigen Direktvermarktung hat die Windenergie, die etwa einen Teil des Strombedarfs der deutschen Bahn deckt. Darüber hinaus nutzt in den letzten Monaten ein kleiner Anteil an Solaranlagen die sonstige Direktvermarktung. Hier hat sich ein Nischenanbieter mit regionalem Solarstrom etabliert, der damit Endkunden beliefert.



**Abbildung 6: Teilnahme an der sonstigen Direktvermarktung in 2012 - 2014**

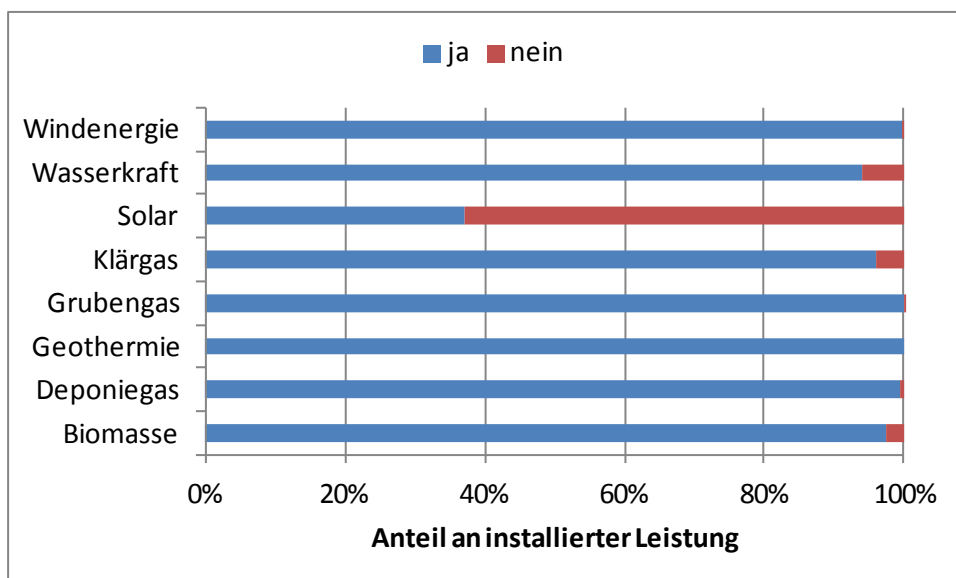
Quelle: ÜNB 2012/2013/2014



## Verbreitung von Lastgangmessung bei EEG-Anlagen

Im Zuge der Anpassung des EEG im August 2014 rücken die Fernsteuerbarkeit sowie die Erfassung der IST-Einspeisung noch stärker in den Fokus. Für sämtliche Anlagen im Amprion Netzgebiet stehen Kenndaten über Lastgang-gemessene Anlagen (RLM) zur Verfügung. Dies gibt einen Einblick in die Verbreitung von Lastgangmessungen in den verschiedenen Erneuerbaren Technologien sowie in den einzelnen Leistungsklassen der Anlagen. Die dargestellten Ergebnisse stellen zunächst die Situation im Amprion-Netzgebiet dar. Es wird jedoch erwartet, dass sich auch in den anderen Regelzonen ein ähnliches Bild ergibt.

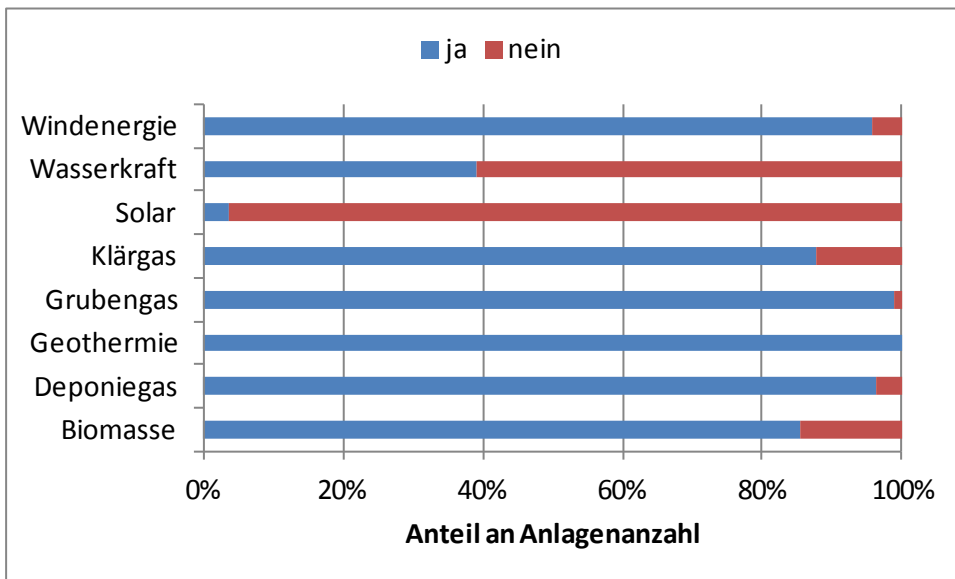
Sämtliche Anlagen, die in irgendeiner Form in der Direktvermarktung sind, müssen in der Regel über eine registrierende Lastgangmessung verfügen. Im Amprion-Netzgebiet sind ca. 33 % bzw. 5,6 GW der installierten 17,2 GW EEG-Kapazität nicht mit einer registrierenden Lastgangmessung ausgestattet. Dies betrifft vor allem über 400.000 Solaranlagen mit einer Kapazität von ca. 5,5 GW, die über keine Lastgangmessung verfügen (siehe Abbildung 7). Im Bereich der Wasserkraft und der Biomasse ist der Anteil der installierten Leistung, der nicht mit einer Lastgangmessung ausgestattet ist, mit 6 % bzw. 3 % der installierten Leistung vergleichsweise gering.



**Abbildung 7: EE-Anlagen mit registrierender Lastgangmessung im Amprion-Netzgebiet bezogen auf die Leistung**

Quelle: [www.amprion.de](http://www.amprion.de) (Status Juli 2014)

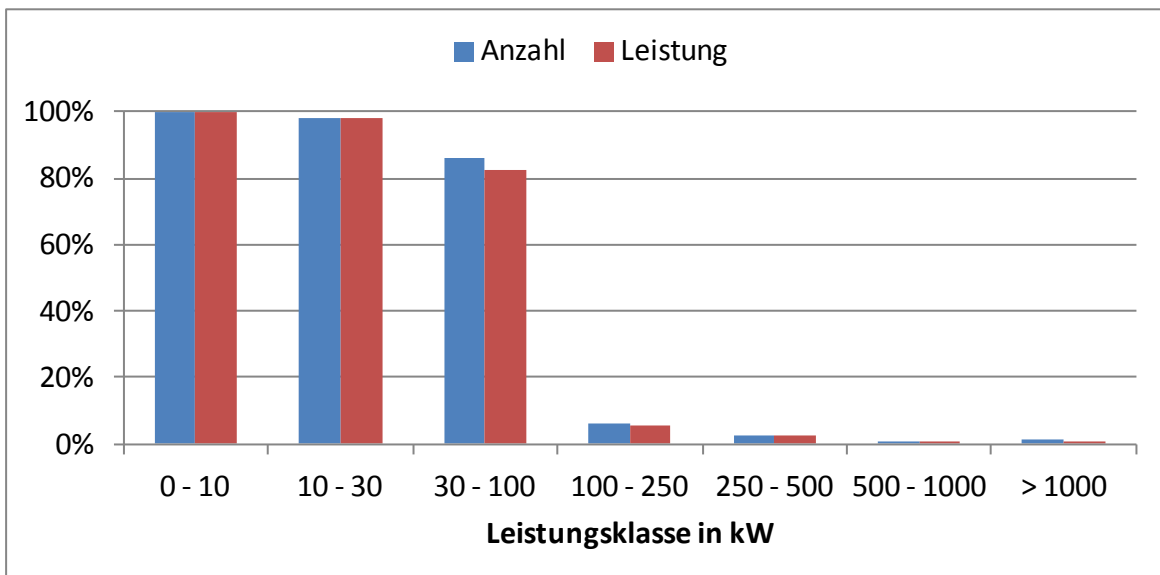
Im PV-Bereich sind vor allem die größeren Anlagen mit einer registrierenden Lastgangmessung ausgestattet. Da es im PV-Bereich sehr viele kleine Anlagen gibt, ist der Anteil an der Anlagenanzahl, der über keine Lastgangmessung verfügt, deutlich größer als in Bezug auf die installierte Leistung. Fast 95 % der Anlagen im Solarbereich verfügen hier über keine Lastgangmessung (siehe Abbildung 8).



**Abbildung 8: Anzahl EE-Anlagen mit registrierender Lastgangmessung im Amprion-Netzgebiet**

Quelle: www.amprion.de (Status Juli 2014)

Im Bereich der Solaranlagen sind insbesondere Anlagen mit weniger als 100 kW nicht mit einer registrierenden Lastgangmessung ausgestattet (siehe Abbildung 9). Dieses Segment hat an der installierten PV-Anlagenleistung im Amprion-Netzgebiet einen Anteil von etwa 65 %.



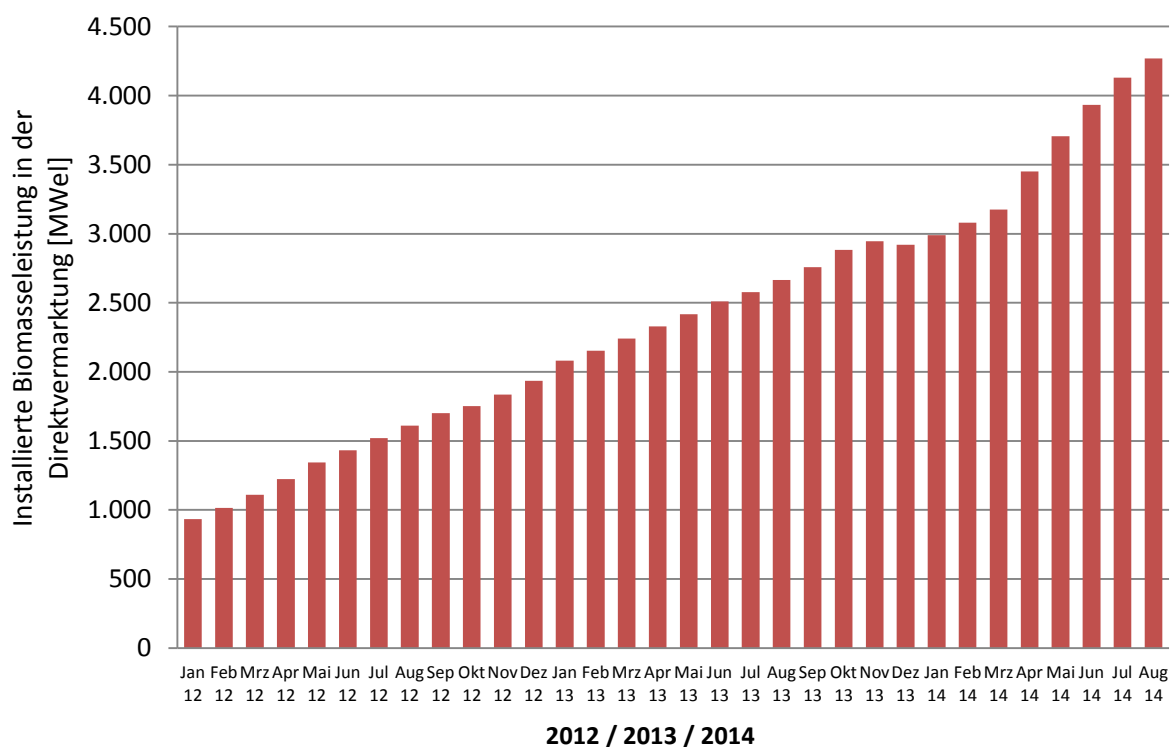
**Abbildung 9: Anteil PV-Anlagen ohne registrierende Lastgangmessung nach Leistungsklassen bezogen auf die Anzahl bzw. die installierte Leistung**

Quelle: www.amprion.de (Status Juli 2014)

## Monitoring zur Direktvermarktung von Strom aus Biomasse

### Aktueller Stand der Direktvermarktung von Strom aus Biomasse

Durch die Übertragungsnetzbetreiber (im Folgenden: ÜNB) werden öffentlich Daten bereitgestellt, welche eine Auswertung der aktuellen Entwicklung der gesamten Biomasseanlagen in der Direktvermarktung (DV) ermöglichen<sup>2</sup>. Seit Januar 2012 steigt die elektrische Leistung der Anlagen, die den Strom direkt vermarkten kontinuierlich an. Insgesamt werden in Deutschland derzeit (Stand Juli 2014) knapp 4,3 GW<sub>el</sub> Strom aus Biomasse direkt vermarktet. Abbildung 10 zeigt diese dynamische Entwicklung.



Quelle [www.netztransparenz.de](http://www.netztransparenz.de), Stand Juli 2014

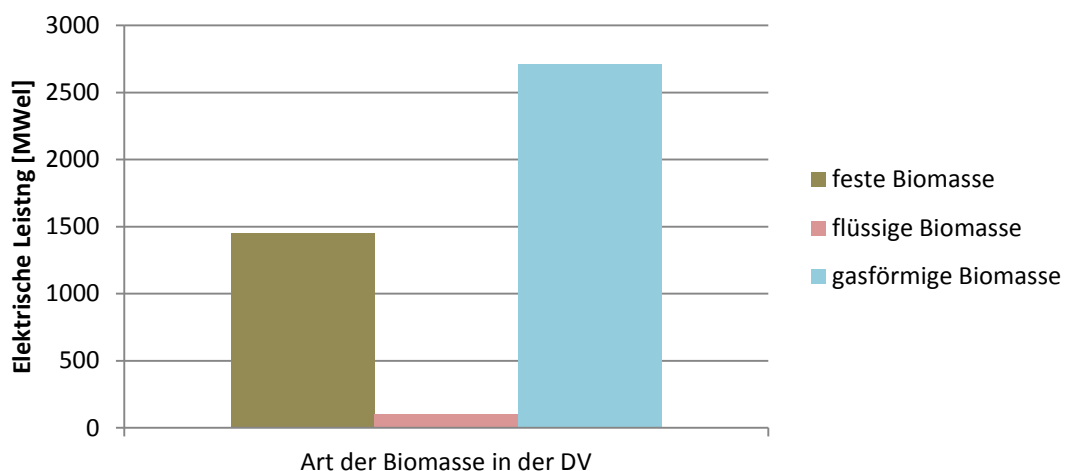
**Abbildung 10: Entwicklung der Direktvermarktung von Strom aus Biomasse seit Januar 2012 (Darstellung Fraunhofer IWES in Anlehnung an [www.netztransparenz.de](http://www.netztransparenz.de) / Modell der Direktvermarktung: Marktprämie, Stand Juli 2014)**

Die Direktvermarktung findet überwiegend unter Inanspruchnahme des Marktprämienmodells statt (ca. 4270 MWel), während nur ca. 0,4 MWel Anlagenleistung mittels sonstiger Direktvermarktung vermarktet werden. Das Interesse der Anlagenbetreiber/innen, sich stärker am Marktgeschehen zu beteiligen, ist weiter groß. Dies wird insb. durch eine auffallend verstärkte Marktteilnahme seit April 2014 bestätigt. Während im April 2014 eine Biomasseanlagenleistung von etwa 3,45 GWel installiert war, so werden bis einschließlich August ca. 4,27 GWel direkt vermarktet. Innerhalb von vier Monaten ist somit ein Zuwachs von rund 820 MWel zu verzeichnen. Insgesamt ist davon auszugehen, dass sich leistungsbezogen derzeit 67 % der Biomasseanlagen innerhalb der Direktvermarktung

<sup>2</sup> Vgl. Informationsplattform der deutschen Übertragungsnetzbetreiber unter [www.netztransparenz.de](http://www.netztransparenz.de).

befinden und das sich dieser Trend weiter fortsetzen wird.<sup>3</sup> Zudem gibt es neue Akteure, die die Direktvermarktung des produzierten Stroms und die Regelleistungsbereitstellung als Produkt für die Biogasanlagenbetreiber/innen anbieten.<sup>4</sup> Aufgrund des ungebrochenen Interesses, sich auch am Regelleistungsmarkt zu beteiligen, kann eine weitere Zunahme an Anlagenleistung aus dem Biomassebereich in der Direktvermarktung erwartet werden. Allerdings wird die Entwicklung voraussichtlich an Dynamik verlieren. Die beschlossenen Regelungen im EEG 2014, die für Neuanlagen eine verpflichtende Direktvermarktung vorsieht, werden auf die Entwicklung der Direktvermarktung voraussichtlich keinen großen Einfluss haben. Die Biogasbranche rechnet mit einem Zubau im Jahr 2014 von ca. 40 MWe<sub>el</sub><sup>5</sup> (entspricht je nach Anlagenleistung zwischen 80 (bei 500 kW<sub>el</sub>) bis ca. 250 Anlagen (bei ca. 150 kW<sub>el</sub>), weshalb der Einfluss der Neuanlagen auf das Volumen der Direktvermarktung gering sein wird.

In Abbildung 11 wird eine Abschätzung der Aufteilung der Biomasseanschlussleistung nach Aggregatzustand vorgenommen. Demnach wird der Strom von Anlagen die feste Biomasse einsetzen mit ca. 1,45 GW<sub>el</sub> direkt vermarktet. Weitere ca. 100 MW<sub>el</sub> werden durch Anlagen direkt vermarktet, die flüssige Biomasse nutzen. Der Rest mit rund 2,7 GW<sub>el</sub> der Anlagenleistung setzt demnach gasförmige Biomasse (Biogas und Biomethan) ein.<sup>6</sup>



**Abbildung 11: Abschätzung der Aufteilung der Biomasseanlagenleistung in der Direktvermarktung nach Aggregatzustand (Quelle: Abschätzung Fraunhofer IWES, Stand Juli 2014)**

<sup>3</sup> Datengrundlage: EEG-Stammdatenauswertung unter [www.netztransparenz.de](http://www.netztransparenz.de) (Leistungen in der DV) und [www.energymap.info](http://www.energymap.info) (installierte Gesamtleistung).

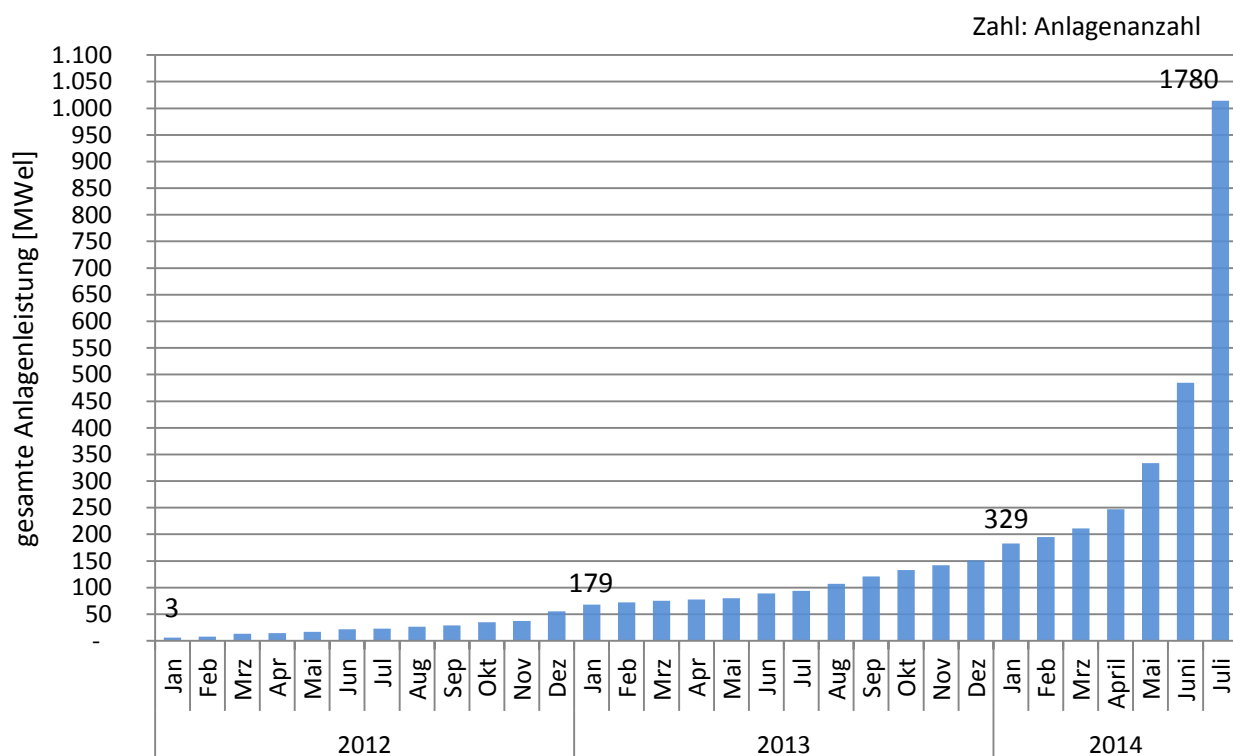
<sup>4</sup> Dies zeigte sich deutlich auf der 23. Jahrestagung und Fachmesse des Fachverband Biogas e. V. im Januar 2014 in Nürnberg.

<sup>5</sup> EUWID Neue Energie, 30.2014, 23.07.2014, Jahrgang 7, S. 3.

<sup>6</sup> Auswertung Fraunhofer IWES (2014); Datengrundlage: EEG-Stammdatenauswertung unter [www.netztransparenz.de](http://www.netztransparenz.de); Branchenfachgespräche und Deutsches Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH (DBFZ) (Hrsg.) (2013): Stromerzeugung aus Biomasse (FKZ 03MAP250) – Zwischenbericht. Im Auftrag des BMU, Berlin.

Ein Teil der Anlagen, welche Biogas (und Biomethan) einsetzen und den Strom direkt vermarkten, nutzen die Flexibilitätsprämie. Die Flexibilitätsprämie setzt Anreize den Strom bzw. die Stromproduktion nach dem (Strom-) Bedarf auszurichten, d.h. die Anlagen verändern die Stromproduktion in Abhängigkeit des Strombedarfs bzw. anhand des erzielbaren Börsenpreises. Ebenso wird gleichzeitig der Bedarf an Regelleistung und auch an Wärmeleistung in der Fahrplannerstellung berücksichtigt. Der/die Anlagenbetreiber/in erzielt die höchsten Erlöse mit der betriebswirtschaftlichen Optimierung zwischen den genannten Märkten unter Berücksichtigung individueller Kostenstrukturen. Zur Refinanzierung relevanter Investition in die Flexibilisierung generieren die Anlagen zusätzliche Einnahmen über die Wertsteigerung des produzierten Stroms und zum Teil auch über zusätzliche Erlöse am Regelleistungs- und Wärmemarkt. Eine weitere wichtige Einnahmequelle ist die Flexibilitätsprämie nach § 33 i EEG 2012. Diese ergänzende Vergütung honoriert die zusätzlich bereitgestellte Leistung bzw. eine geringere Auslastung der Anlage.

Die nachfolgende Abbildung 12 zeigt die Entwicklung der Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie seit 2012.



**Abbildung 12: Entwicklung der Anlagenzahl und - Leistung (Biogas und Biomethan), welche die Flexibilitätsprämie nach § 33 i EEG 2012 in Anspruch nehmen (Darstellung Fraunhofer IWES in Anlehnung an BNetzA, Stand Juli 2014)**

Insgesamt nahm die Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie seit Januar 2012 bis heute kontinuierlich zu. Während Anfang 2012 ca. 6 MWel (3 Anlagen) dieses Instrument nutzten, so sind

es im Januar 2013 bereits 68 MWel (179 Anlagen), im Januar 2014 ca. 183 MWel (329 Anlagen) und heute (Stand Juli 2014) rund 1014 MWel, aufgeteilt auf 1780 Biogasanlagen bzw. Anlagen, welche Biomethan einsetzen. Wird die flexible Anlagenleistung mit der kumulierten Leistung der Anlagen, welche Biogas und Biomethan einsetzen und sich in der Direktvermarktung befinden verglichen, so richten knapp 37 % dieser Anlagen ihre bereit gestellte Leistung nach einer bedarfsorientierten Betriebsweise aus bzw. beziehen die Flexibilitätsprämie.<sup>7</sup> Diese dynamische Entwicklung, insbesondere in den letzten Monaten, wird sich durch das Fortbestehen der Flexibilitätsprämie im EEG 2014 für den Anlagenbestand voraussichtlich auf weit niedrigerem Niveau fortsetzen. Als Begründung für den massiven Anstieg hinzu gemeldeter Anlagen in die Flexibilitätsprämie spielt die geplante Novellierung des EEG 2014, mit dem Stichtag des Inkrafttretens am 1. August 2014 eine wesentliche Rolle<sup>8</sup>. Eine Vielzahl der Anlagenbetreiber/innen beabsichtigt, aufgrund von Unsicherheiten, innerhalb festgesetzter Fristen eine Anlagenflexibilisierung zu den Konditionen der Flexibilitätsprämie des EEG 2012. Die Beurteilung der technischen Fähigkeiten zur flexiblen Stromproduktion der Anlagen, die sich innerhalb so kurzer Zeit für die Flexibilitätsprämie entschieden haben, konnte für diesen Bericht noch nicht abschließend erfolgen. Es wird vermutet, dass eine relevante Anzahl der Biogasanlagen die in den letzten Monaten die Flexibilitätsprämie beantragt haben, nur eine geringe Flexibilität aufweisen. Diese mit geringer Flexibilität ausgestatteten Anlagen sind dann allerdings nur zum Bezug einer Flexibilitätsprämie auf sehr niedrigem Niveau berechtigt. Grund für diese Vermutung ist der notwendige zeitliche Aufwand die eine technische Anpassung für die Flexibilisierung der Biogasanlage erfordert. Alleine die Erweiterung der Stromerzeugungskapazitäten (Blockheizkraftwerke (BHKW)) weist eine Lieferzeit von regelmäßig 6 Monaten und mehr auf. Offen ist in wie weit in den nächsten Monaten Investitionen getätigt werden, da es relevante rechtliche Unsicherheiten gibt bzw. die Lesart des BGH-Urteils (Az. VIII ZR 262/12) zum Anlagenbegriff für viele Biogasanlagen die Investition in zusätzliche BHKW-Kapazitäten unwirtschaftlich macht. Der BGH führt neben dem weiten Anlagenbegriff (mehrere BHKW die an einem Fermenter angeschlossen sind, sind eine Anlage im Sinne des EEG) einen zweiten generatorbezogenen Inbetriebnahmezeitpunkt ein, der für die Vergütungslänge und die -höhe von Bedeutung ist. Für das neue BHKW bzw. deren Generator sieht das BGH-Urteil sowohl eine 20-jährige Vergütungsdauer, als auch eine Degression der Vergütung seit der Inbetriebnahme der Gesamtanlagen (weiterer Anlagebegriff) vor. Die Vergütung der Strommengen die mittels der zusätzlichen (neuen) Kapazitäten produziert werden, liegt somit nach dieser Lesart niedriger als die Vergütung der Strommengen, die mittels der vorhandenen (alten) Erzeugungsleistung produziert werden. Im Ergebnis kann das für viele Standorte den flexiblen Betrieb verhindern, da die neuen Kapazitäten (die für den flexiblen Betrieb notwendig sind) nicht wirtschaftlich betrieben werden können. Die Vergütungsabsenkung liegt z.T. höher als die zusätzlichen Einnahmen (z.B. am Strommarkt und RL-Markt). Es ist offen, wie lange die Diskussion über diese Lesart zu einer rechtsverbindlichen Lösung führt, die als Basis für Investitionen von z.T. mehreren 100.000 € für die Flexibilisierung der Anlagen dienen kann. Nimmt die Klärung dieses Sachverhaltes längere Zeit (z.B. mehr als 6 Monate) in Anspruch, so ist zu befürchten, dass ein relevanter Teil der Anlagen, die sich in

---

<sup>7</sup> Die aktuelle Auswertung berücksichtigt aus der Vergangenheit nachträglich hinzu- bzw. abgemeldete Anlagen, sodass Anlagenanzahl und -leistung ggü. vorheriger Darstellungen abweicht.

<sup>8</sup> Diese Vermutung stützt sich insbesondere auf Brancheninformationen und auf Angaben von Umweltgutachtern/innen.

den letzten Monaten für den Bezug der Flexibilitätsprämie entschlossen haben, zukünftig dennoch aus betriebswirtschaftlichen Gründen nicht investieren können. Grund hierfür ist, dass sich die Bezugsdauer der Flexibilitätsprämie auf 10 Jahre beläuft. Meldet sich nun eine Anlage zum Bezug der Flexibilitätsprämie an, so wird bereits ein Teil des möglichen Vergütungszeitraums beansprucht – auch dann, wenn nur eine sehr geringe Flexibilitätsprämie aufgrund geringer Zusatzkapazität bezogen wird. Für diese Anlagen wird es zu einem späteren Zeitpunkt betriebswirtschaftlich immer schwieriger in zusätzliche Anlagentechnik zu investieren, da der Refinanzierungszeitraum mit relevanten Erlösen über die Flexibilitätsprämie dementsprechend kürzer wird. Ebenso kann aus aktueller Sicht nicht beurteilt werden, welche Auswirkung die Regelung zur Steuerbefreiung für den Strombezug für Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) im räumlichen Zusammenhang hat. Die Steuerbefreiung greift nur bis zu einer installierten Leistung von 2 MWel. Bisher sind somit viele Biomasseanlagen von der Stromsteuer befreit. Die Direktvermarktung hebt diese Rahmenbedingung wegen der Zusammenfassung von KWK-Anlagen bei Vorliegen einer "gemeinsamen Steuerung zur Stromerzeugung" aus. In diesem Fall werden die im virtuellen Kraftwerk zusammengefassten Anlagen als eine Anlage betrachtet, d.h. Anlagen die von einer zentralen Stelle gesteuert werden können, verlieren die Steuerbefreiung für Ihren Bezugsstrom auf Grund von KWK im räumlichen Zusammenhang. Aufgrund dessen müssen steuerbare Anlagen höhere Betriebskosten kompensieren, welche den Anreiz die Anlage zu flexibilisieren und bedarfsorientiert zu betreiben, schmälert. Durch eine entsprechende Klarstellung im EEG kann eine Aufhebung der Stromsteuerbefreiung vermieden werden. Ein entsprechender Vorschlag zur rechtlichen Umsetzung wurde im Laufe des Vorhabens zum Monitoring der Direktvermarktung durch das Projekt-Team vorgeschlagen.

## Datenerhebung für das Monitoring

Als Datenquellen für das Monitoring zur Direktvermarktung von Strom aus Biomasse wurden und werden in regelmäßigen Abständen Fragebögen weiterentwickelt und ausgewertet. Diese Fragebögen werden an die Zielgruppen Stromhändler, Anlagenbetreiber und Umweltgutachter gerichtet.<sup>9</sup> Als Ansprechpartner wurden langjährig bestehende Kontakte gewählt sowie neue Kontakte auf Messen oder Konferenzen in die Befragung mit eingeschlossen.

Die Inhalte der an die Zielgruppen gerichteten Fragebögen überschneiden sich zum Teil, haben aber jeweils Schwerpunkte, um die individuellen Sichtweisen und spezifischen Kenntnisse abzufragen:

- a) Die **Fragebögen an die Stromhändler** sind in einen allgemeinen Teil und in einen anlagenspezifischen Teil gegliedert. Der allgemeine Teil umfasst Angaben, die sich auf das

---

<sup>9</sup> Stromhändler: Die Beteiligung an der Fragebogenaktion erfolgt meist durch kleine und mittlere Unternehmen (KMU), als durch die etablierten Stromhändler.

Anlagenbetreiber: Sehr interessierte und engagierte Akteure, die mit dem Monitoring-Team auf Veranstaltungen in Kontakt treten.

Umweltgutachter: Gutachter sind verstärkt in Süddeutschland aktiv, sodass die Anlagen aus der Befragung tendenziell eine geringere Leistung aufweisen als der Durchschnitt.

gesamte Biomasseanlagenportfolio und deren Vermarktung beziehen. Dabei werden auch übergeordnete Themenblöcke wie z. B. die Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie, Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnik (IKT), Prognoseaufwendungen, Fahrplanmanagement, Regelleistungsbereitstellung oder Kostenargumente abgefragt. Im anlagenspezifischen Teil werden Angaben zur Anlagentechnik abgefragt, wobei dies für einzelne Biomasseanlagen separat erfolgen muss.

- b) Die **Fragenbögen an einzelne Anlagenbetreiber/innen** (oder Zusammenschlüsse von Anlagenbetreiber/innen) werden direkt angesprochen und adressiert. Die Fragen haben einen starken Fokus auf die Anlagentechnik sowie die Betriebsweise und Betriebserfahrung mit den Anlagen. Dazu gehören die Themen Repowering, Flexibilisierung, Gasspeicherung, Abwärmenutzung, Substrateinsatz, Genehmigungsverfahren, Stromvermarktung, Regelleistungsbereitstellung, sowie Fahrplan- und Risikobeurteilung.
- c) Die **Fragebögen an die Umweltgutachter** sind darauf zugeschnitten, dass diese im Rahmen der gutachterlichen Tätigkeit ausgefüllt werden. Die Unterteilung erfolgt hierbei nach folgenden Kategorien:
- Räumliche Informationen (Anlagenbetreiber- und Standortinformationen, Anlagentechnik und Einsatzstoffe)
  - Technische Informationen (Anlagentechnik, Repowering, Biogasbereitstellung – Gasspeicherung, Abwärmenutzung, Substrateinsatz, Genehmigungsverfahren, Stromvermarktung und Erfahrungen mit der Flexibilitätsprämie sowie Regelleistungsbereitstellung)
  - Einschätzung durch Anlagenbetreiber (Erfahrungen zur Stromvermarktung und Fahrplanteue, Risikobewertung)

Die einzelnen Kategorien dürfen und können aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht anlagenspezifisch zugeordnet werden. Durch den ERT e.V. als Unterauftragnehmer ist es möglich, über die im ERT e.V. organisierten Umweltgutachtern/innen detaillierte Informationen über Anlagen in der Direktvermarktung und der bedarfsorientierten Stromproduktion zu erhalten.

Die Fragen fokussieren die Direktvermarktung des Stroms mittels Biomasse bzw. Bioenergie gleichermaßen. Jeder Fragebogen hat einen Extra-Teil, der sich dem Thema flexible Betriebsweise von Biogas- und Biomethan-KWK-Anlagen widmet. Tabelle 4 zeigt die zum Redaktionsschluss (30.07.2014) aktuell verfügbare Datengrundlage zur inhaltlichen Auswertung und anschließenden Darstellungen der Anfang 2014 überarbeiteten und versendeten Fragebögen. Insb. von den Stromhändlern und Umweltgutachtern ist ein weiterer hoher Rücklauf der Fragebögen zu verzeichnen, sodass die Aussagekraft vorgenommener Auswertungen hinsichtlich des letzten Datenberichts deutlich zugenommen hat und zukünftig weiter zunehmen wird.<sup>10</sup> Im Jahresverlauf wird noch mit weiteren Rückläufen gerechnet.

---

<sup>10</sup> Ende Juli wurde nach zeitlicher Verzögerung eine relevante Fragebogenanzahl durch ERT e.V. gestellt, sodass diese bisher nicht vollständig ausgewertet werden konnten. Diese Daten stehen für den nächsten Berichtszeitraum zur Verfügung.



**Tabelle 4: Befragte Akteure und ausgewertete Rückläufe aus der Umfrage**

a) Stromhändler

Anzahl Stromhändler	angesprochene Stromhändler	Potenzial der Datenquelle *	Rückläufe	Rückläufe decken ab <sup>11</sup>
21		DV: ca. 1.500 bis 2.000 MWel Flex: ca. 60 MWel	8	DV: 1036 Anlagen; ca. 1.222 MWel Flex: 293 Anlagen**; ca. 31 MWel

b) Umweltgutachter

Anzahl Umweltgutachter	angesprochene Umweltgutachter	Potenzial der Datenquelle*	Rückläufe	Rückläufe decken ab
5 und ERT e.V.		DV: ca. 800 MWel Flex: ca. 150 MWel	46	DV: 46 Anlagen; ca. 27 MWel Flex: 26 Anlagen; ca. 18 MWel

c) Anlagenbetreiber

Anzahl Anlagenbetreiber	angesprochene Anlagenbetreiber	Potenzial der Datenquelle*	Rückläufe	Rückläufe decken ab
>40***		DV: ca. 50 MWel Flex: ca. 15 MWel	38	DV: 43 Anlagen****; ca. 45 MWel Flex: 10 Anlagen; ca. 15 MWel

\*Grobe Abschätzung auf Basis vergangener Fragebogenauswertungen (DV= Direktvermarktung, Flex= Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie nach dem EEG 2012)

\*\* Darunter 31 Biogasanlagen und 262 Anlagen, welche mit Biomethan betrieben werden.

\*\*\* Geschätzt (nicht genau quantifizierbare Anzahl, da über Dritte angefragt).

\*\*\*\* Es wurden insgesamt 38 Fragebögen ausgewertet, wobei einige Anlagenbetreiber mehrere Biomasseanlagen angegeben haben.

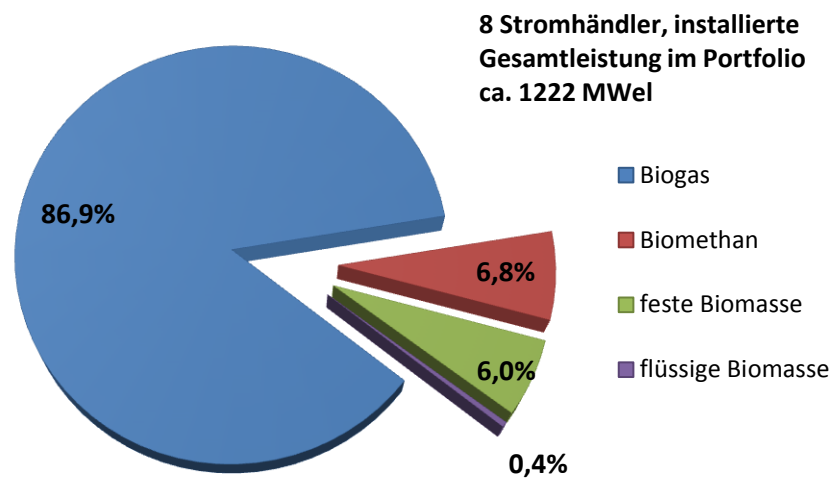
## Zwischenstand der Fragebogenauswertung

Die Fragebögen wurden an die drei Zielgruppen versendet, sodass diese dementsprechend in drei Blöcken ausgewertet werden. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Auswertungen der Daten quantitativ nur einen gewissen Teil des Biomasseanlagenbestands in Deutschland ausmachen und die Datenquellen zum Teil eine nicht repräsentative regionale Verteilung aufweisen. Insgesamt lassen sich jedoch Trends und Entwicklungen erkennen und für die Zukunft wichtige Herausforderungen und Hemmnisse ableiten.

### a. Stromhändler

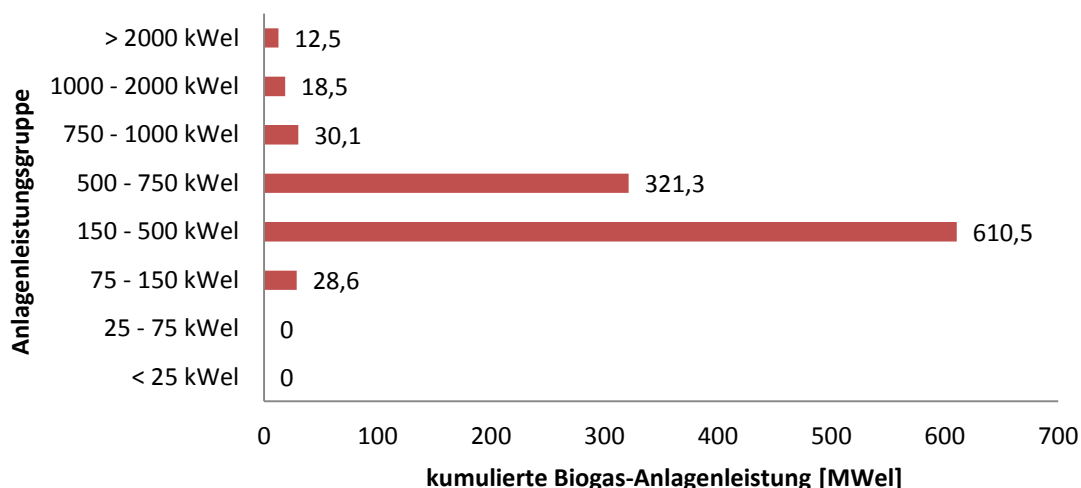
Die nachfolgenden Auswertungen resultieren aus den Rückläufen von acht befragten Stromhändlern, welche bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt (30.07.2014) ausgewertet wurden. Die installierte Gesamtleistung im Biomasseanlagen-Portfolio umfasst ca. 1.222 MWel. Abbildung 13 zeigt, wie sich diese Leistung nach Art der Biomasse aufteilt.

<sup>11</sup> Anlagenanzahl gem. EEG-Anlagenbegriff.



**Abbildung 13: Prozentuale Aufteilung der installierten Biomasseleistung in der Direktvermarktung nach Art der Biomasse (Datengrundlage Stromhändler)**

Mit ca. 87 % und knapp 1.061 MWel macht Biogas den weitaus größten Anteil der Biomasseanlagen im Vermarktungsportfolio der Stromhändler aus. 6,8 % bzw. 6 % der Gesamtleistung entfällt auf Anlagen, die Biomethan bzw. feste Biomasse einsetzen. Lediglich 0,4 % der Anlagen werden mit flüssiger Biomasse betrieben. Abbildung 14 stellt die Größenverteilung der Biogasanlagenleistung, als wesentlichen Bestandteil im Biomasseportfolio der Stromhändler, nach Anlagenleistungsgruppe dar.

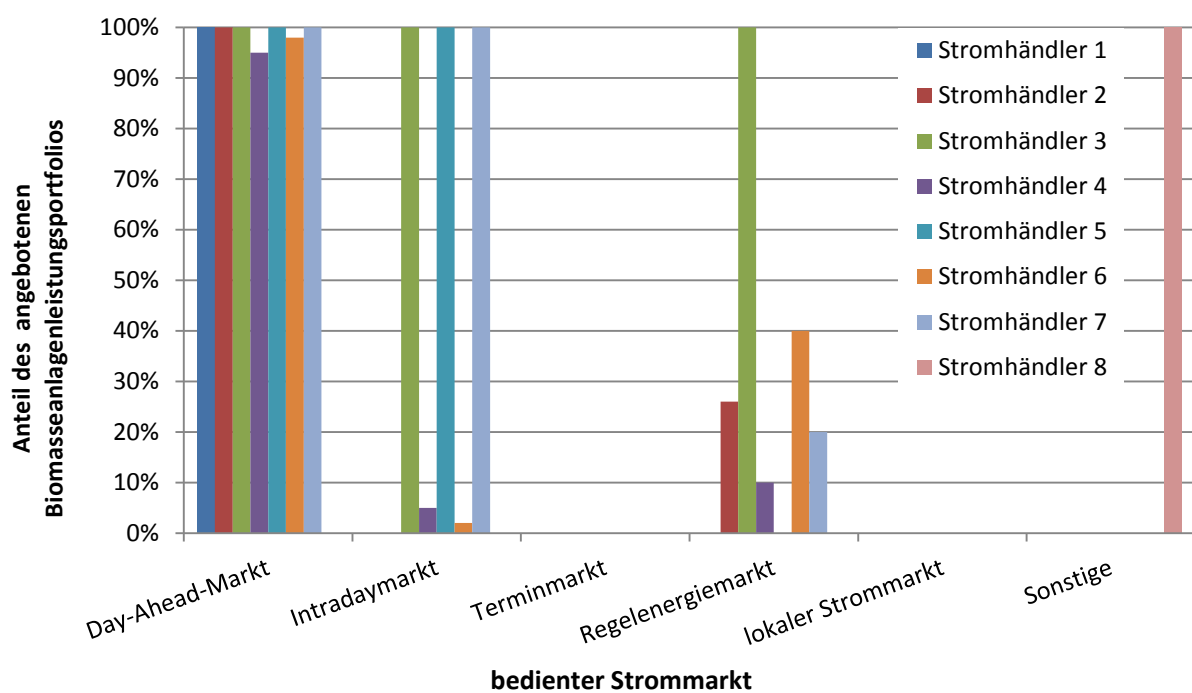


**Abbildung 14: Aufteilung der kumulierten Biogas-Anlagenleistung in der Direktvermarktung nach Anlagenleistungsgruppen (Datengrundlage Stromhändler)<sup>12</sup>**

<sup>12</sup> Die Daten sind zum Teil unvollständig, da vereinzelt die Anlagenleistungsgruppe von den Stromhändlern nicht mit angegeben wurde. Die Auswertung der kumulierten Biogas-Anlagenleistung nach Leistungsgruppen umfasst dennoch den Großteil mit ca. 1021 MWel.

Mit einer kumulierten Leistung von 610,5 MWel umfasst die Anlagenleistungsgruppe zwischen 150-500 kWel<sup>13</sup> über die Hälfte der in der Auswertung erfassten Biogas-Anlagenleistung und spiegelt somit die wichtigste Leistungsgruppe wider. Gefolgt von 321 MWel zwischen 500-750 kWel. Die restliche Leistung teilt sich mit 30,1 MWel, 28,6 MWel, 18,5 MWel und 12,5 MWel auf die Gruppen 750-1000 kWel, 75-150 kWel, 1000-2000 kWel und auf Biogasanlagen größer 2000 kWel auf. Anlagen kleiner 75 kWel sind in der Auswertung nicht repräsentiert. Die in den Fragebögen erfassten Biogasanlagen, die innerhalb der Flexibilitätsprämie gemeldet sind liegen mit ca. 19,6 MWel im Leistungsbereich zwischen 750-1000 kWel. 4 MWel entfallen auf Biogasanlagen zwischen 750-1000 kWel. Ein geringer Anteil von 0,6 MWel innerhalb der Flexibilitätsprämie liegt im Leistungsbereich zwischen 150-500 kWel.

Innerhalb der Direktvermarktung bieten die Stromhändler Ihr Biomasse-Portfolio auf verschiedenen Strommärkten an. Die Auswertung der Fragestellung, welche Märkte (bezogen auf den Prozentsatz der installierten Biomasseleistung) bedient werden, zeigt Abbildung 15.



**Abbildung 15: Bediente Strommärkte in der Direktvermarktung in Prozent des angebotenen Biomasseanlagenleistungsportfolios (Datengrundlage Stromhändler)**

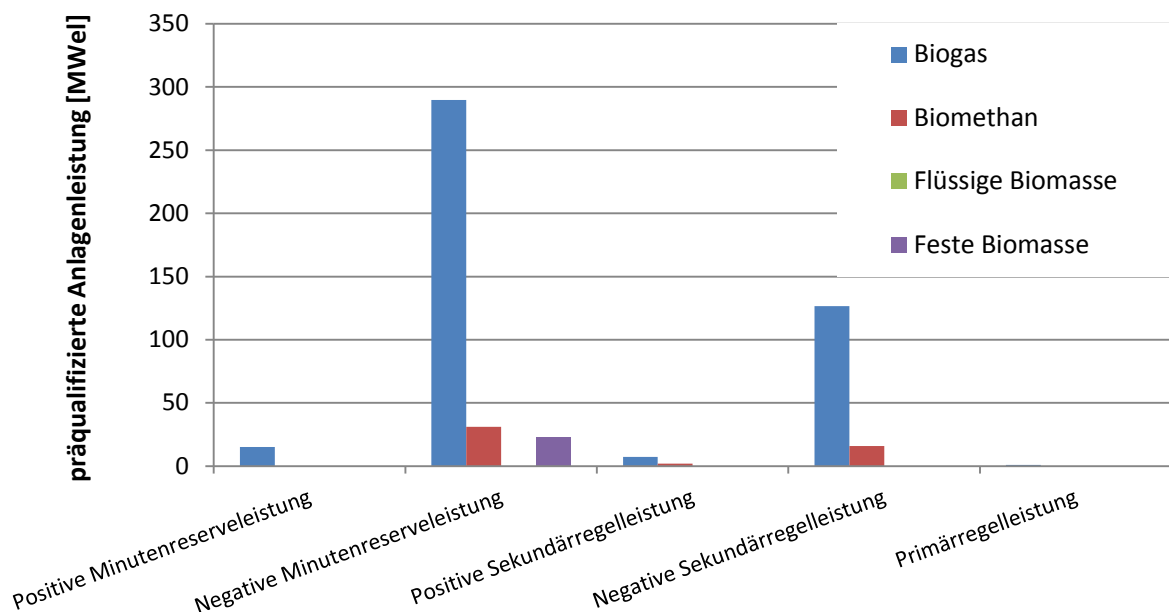
Die laut dieser Auswertung am meisten bedienten Strommärkte von den Stromhändlern sind der Spot- und Regelenenergiemarkt, wobei das Biomasseportfolio von einem Händler an mehreren

<sup>13</sup> Gemeint sind Anlagen größer 150 kWel bis einschließlich 500 kWel. Diese Systematik wird im Folgenden ebenso verwandt.

Märkten gleichzeitig angeboten werden kann. Als Handelsplatz haben vier Händler die Strombörse EEX bzw. EPEX Spot SE angegeben. Zwei Händler nehmen laut Befragung am OTC-Handel teil.<sup>14</sup>

Fünf von acht Stromhändlern bedienen mit 100 % Ihres Biomasseportfolios den Day-Ahead-Markt. Weitere zwei Händler bedienen den Day-Ahead-Markt mit über 90 % Ihres Portfolios, wobei der verbleibende Anteil am Intradaymarkt angeboten wird. Insgesamt sind fünf Händler am Intradaymarkt aktiv; drei bieten Ihre Stromprodukte hier zu 100 % an, die anderen beiden (schon erwähnten Stromhändler) zu einem geringen Anteil mit 5 % bzw. 2%. Insgesamt bedienen gleichzeitig auch fünf Stromhändler den Regelenergiemarkt mit einem Anteil zwischen 10 % und 100 %. Lediglich ein Händler hat angegeben seine Stromprodukte an sonstigen Strommärkten zu 100 % zu vermarkten. Keine/r der Befragten bedient Terminmärkte bzw. lokale Strommärkte.

Abbildung 16 gibt Hinweis auf die präqualifizierte Anlagenleistung nach Biomasseart und Art der Regelleistungsbereitstellung, wie sie aus der bisherigen Befragung hervorgeht<sup>15</sup>. In der dargestellten Auswertung ist eine für den Regelleistungsmarkt präqualifizierte Biomasseanlagenleistung von ca. 378 MWel vertreten, welche sich auf etwa 960 Anlagen aufteilt.<sup>16</sup>



**Abbildung 16: Präqualifizierte Anlagenleistung nach Biomasseart und Art der Regelleistungsbereitstellung (Datengrundlage Stromhändler)**

<sup>14</sup> Zwei Stromhändler haben keine Angabe gemacht.

<sup>15</sup> Die Auswertung ist unvollständig, da Angaben zur Regelleistungsart von mehreren Stromhändlern fehlen.

<sup>16</sup> „Regelleistung wird vom Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) benötigt, um zu jedem Zeitpunkt ein Gleichgewicht zwischen Erzeugung und Verbrauch von elektrischer Energie sicherstellen zu können. Potentielle Anbieter für die verschiedenen Arten von Regelleistung können sich an einem Präqualifikationsverfahren beteiligen, bei dem sie den Nachweis erbringen, dass sie die zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit erforderlichen Anforderungen für die Erbringung einer oder mehrerer Arten von Regelleistung erfüllen.“ Vgl. <https://www.regelleistung.net/ip/action/static/prequal>, aufgerufen am 28.07.2014.

Auf Basis der vorhandenen Fragebogenauswertung ist die Tendenz zu erkennen, dass hauptsächlich Biogasanlagen mit neg. Minutenreserveleistung und in geringerem Umfang auch neg. Sekundärregelleistung eine wichtige Rolle bei der Bereitstellung von Regelleistung spielen. Zur Bereitstellung von Primärregelleistung wurde im Rahmen der Befragung bisher keine Anlage präqualifiziert.

Die angegebene präqualifizierte Biogasanlagenleistung beträgt ca. 290 MWel bzw. 127 MWel bei der neg. Minuten- bzw. Sekundärreserveleistung und etwa 15 MWel bzw. 7,2 MWel bei der pos. Minuten- bzw. pos. Sekundärreserveleistung. Präqualifizierte Anlagen, welche mit Biomethan betrieben werden umfassen ca. 31 MWel bzw. 16 MWel bei der neg. Minuten- bzw. Sekundärregelleistung. Eine Anlagenleistung von ca. 2 MWel ist zudem für pos. Sekundärregelleistung präqualifiziert. Etwa 23 MWel präqualifizierte Anlagenleistung für neg. Minutenreserveleistung entfällt auf Biomasseanlagen mit fester Biomasse.

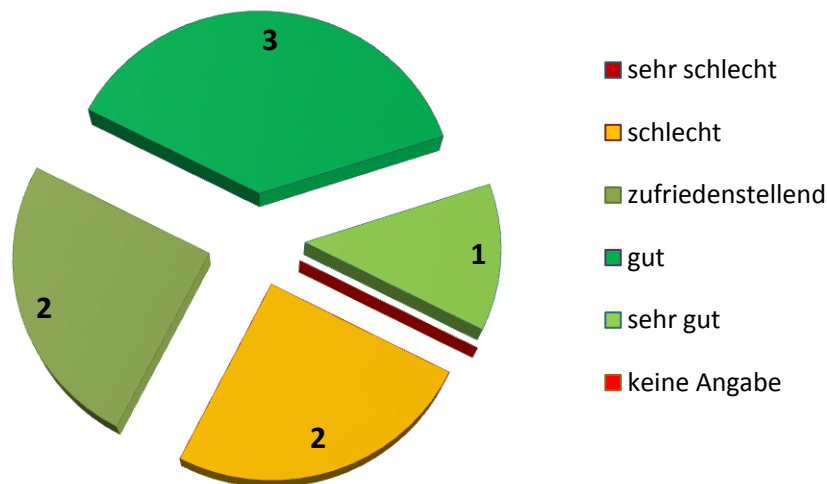
Der Großteil der Stromhändler plant weiterhin die Erweiterung des Anlagenpools, wobei insbesondere zusätzlich neg. Minuten- und Sekundärregelleistung in Zukunft bereitgestellt werden soll. Allein drei von acht Stromhändlern beabsichtigen in Zukunft insgesamt eine präqualifizierte Biomasseanlagenleistung von ca. 1150 MWel am Regelleistungsmarkt anzubieten<sup>17</sup>. Dies lässt vermuten, dass der Regelleistungsmarkt innerhalb der Direktvermarktung für die Händler eine immer interessanter werdende Vermarktungsoption darstellt.

Insbesondere für Anlagen, die bedarfsorientiert Strom bereitstellen und auf Preissignale an der Strombörse reagieren sollen, ist die Steuerbarkeit mit Hinblick auf die Fahrplantreue wichtig. Sechs von acht Stromhändlern geben an, dass bei der Direktvermarktung mit der Flexibilitätsprämie auf niedrige bzw. negative Strompreise und auf Strompreisschwankungen reagiert wird<sup>18</sup>. Teilweise werden nach vorliegenden Angaben sogar Strompreisschwankungen berücksichtigt, die über den Tages- und Wochenverlauf hinausgehen. Die Antwort der Händler auf die Frage zu den Erfahrungen hinsichtlich der Steuerbarkeit (technisch) von Biomasseanlagen veranschaulicht die nachfolgende Abbildung.

---

<sup>17</sup> Hierzu haben vier von acht Stromhändlern keine Angabe gemacht.

<sup>18</sup> Ein Stromhändler hat keine Angabe gemacht.



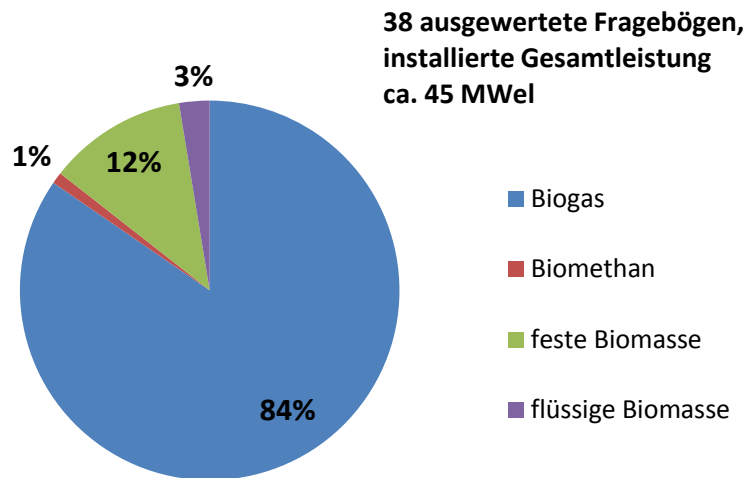
**Abbildung 17: Erfahrungen der Stromhändler mit der technischen Steuerbarkeit von Biomasseanlagen (Datengrundlage Stromhändler)**

Drei von acht Stromhändlern beurteilt die technische Steuerbarkeit von Biomasseanlagen als gut; zwei als zufriedenstellend und zwei als schlecht. Ein Händler bezeichnet die Steuerbarkeit als sehr gut. Aussagen zu flexibel betriebenen Biogasanlagen bzw. Anlagen, welche Biomethan einsetzen sind hinsichtlich der Fahrplanteue ebenfalls positiv bewertet. Insgesamt lässt sich erkennen, dass die Biomasseanlagen den Fahrplan innerhalb der Direktvermarktung und auch bei bedarfsorientiertem Betrieb zur Zufriedenheit der Stromhändler einhalten können. Von allen Befragten wird jedoch auch angegeben, dass es einer weiteren Optimierung, gemeinsam mit den/der Anlagenbetreibern/innen, bedarf (z. B. Prognosegenauigkeit, Erfassung weiterer Anlagenparameter, etc.).

#### **b. Anlagenbetreiber**

Wie für die anderen Zielgruppen werden in den nachfolgenden Darstellungen spezifische Fragestellungen herausgegriffen und ausgewertet. Im Folgenden geht es zunächst um eine Übersicht nach Art der eingesetzten Biomasse, um das Besitzverhältnis bei den Biomasseanlagen sowie um Abwärmenutzung und eine Einschätzung der Anlagenbetreiber/innen über das zukünftig ökon. Potenzial hinsichtlich der Möglichkeiten in der Direktvermarktung.

Folgende Abbildung veranschaulicht die Aufteilung nach Art der eingesetzten Biomasse bei den befragten Anlagenbetreiber/innen.

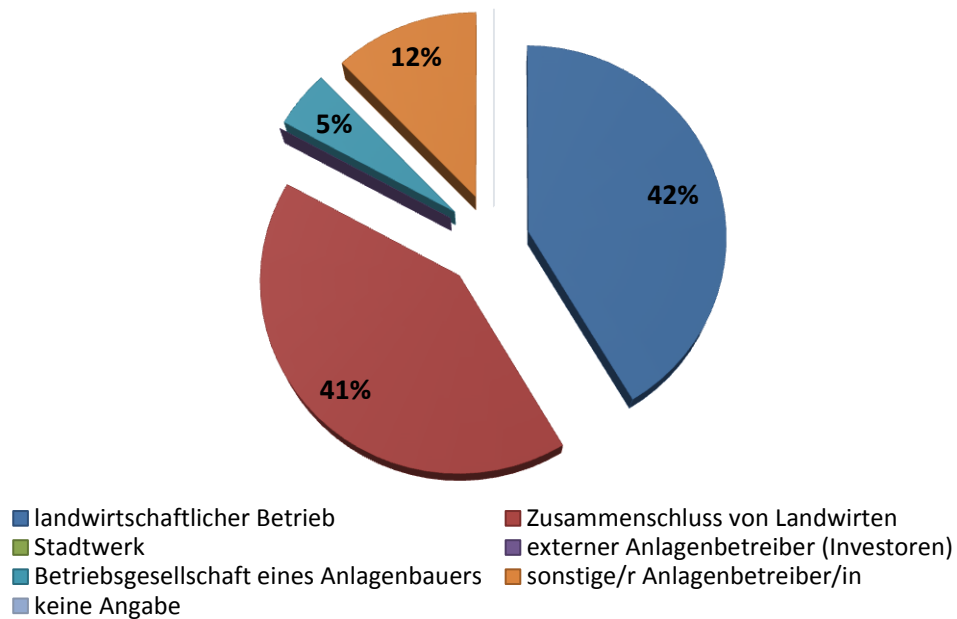


**Abbildung 18: Prozentuale Aufteilung der installierten Biomasseleistung in der Direktvermarktung nach Art der Biomasse (Datengrundlage Anlagenbetreiber/innen)**

Biogasanlagen machen den überwiegenden Teil mit ca. 84 % der Anlagen, bezogen auf die installierte Leistung, aus. Auf feste Biomasse entfällt etwa 12 % der installierten Anlagenleistung. Anlagen, die Biomethan oder flüssige Biomasse einsetzen, machen mit ca. 3 % bzw. 1 % in der Umfrage einen geringen Anteil an der Gesamtleistung aus.

Innerhalb der Flexibilitätsprämie sind 10 Biogasanlagen mit einer kumulierten Leistung von ca. 15,2 MW<sub>el</sub> vertreten. Das bedeutet, dass etwas weniger als die Hälfte der hier erfassten Biogasanlagenleistung auf Anlagen zurück fallen, welche ihre Strombereitstellung nach dem allgemeinen Strombedarf ausrichten und die Flexibilitätsprämie gem. EEG 2012 in Anspruch nehmen. Der Großteil dieser flexiblen Leistung liegt mit insgesamt ca. 11 MW<sub>el</sub> in einem Bereich größer als 1000 kW<sub>el</sub>. Gefolgt von ca. 2,6 MW<sub>el</sub>, 1,2 MW<sub>el</sub> bzw. 0,4 MW<sub>el</sub> in den Leistungsgruppen zwischen 750-1000 kW<sub>el</sub>, 500-750 kW<sub>el</sub> bzw. 150-500 kW<sub>el</sub>.

Auf Grundlage der 38 ausgewerteten Fragebögen wird das Besitzverhältnis der Biomasseanlagen in der Direktvermarktung in Abbildung 19 dargestellt.



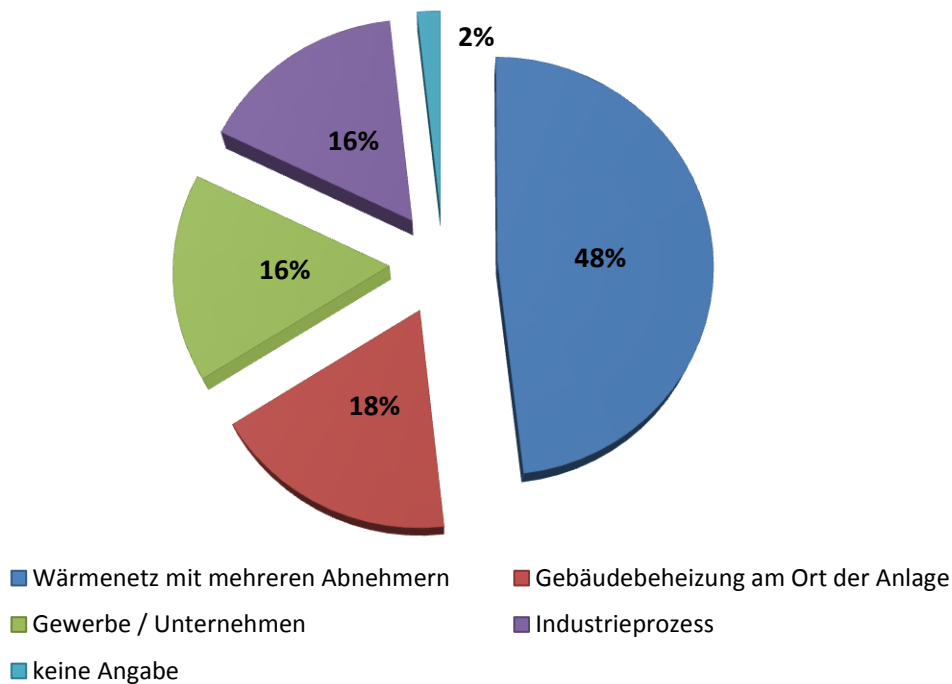
**Abbildung 19: Besitzverhältnis nach Anzahl der Befragten; Mehrfachnennungen möglich (Datengrundlage Anlagenbetreiber/innen)**

Mit 42 % bzw. 41 % befinden sich die Biomasseanlagen (nach Anlagenanzahl) zu etwa gleichen Anteilen im Besitz von privaten Investoren durch landwirtschaftliche Betriebe bzw. einem Zusammenschluss von Landwirten. Ein geringerer Anteil von ca. 12 % bzw. 5 % entfällt auf sonstige Anlagenbetreiber/innen oder auf eine Betriebsgesellschaft eines Anlagenbauers. Stadtwerke und externe Betreiber (Investoren) sind in der Befragung nicht vertreten.

Die Nutzung der Abwärme wird als zentrales und wichtiges Thema innerhalb der Direktvermarktung von Strom aus Biomasse angesehen. Bei bisherigem Stand der Auswertungen geben 95 % der Befragten an, die anfallende Abwärme bei der Stromerzeugung und innerhalb der Direktvermarktung extern (in unterschiedlichem Ausmaß) zu nutzen. Lediglich 5 % der Befragten nutzen ihre Abwärme nicht extern. Knapp 60 % der insgesamt, durch die Biomasseanlagen erzeugte Wärmemenge wird dabei durch Dritte (extern) genutzt<sup>19</sup>. Wird die Wärmemenge für die Aufrechterhaltung, insb. von biologischen Prozessen der Biogasproduktion veranschlagt (interne Wärmenutzung), so ergibt sich für diese Anlagen im Gesamtbild eine weitestgehend vollständige Wärmeausnutzung. Die folgende Abbildung zeigt, wie die anfallende Abwärme genutzt wird.

<sup>19</sup> 8 Anlagenbetreiber/innen haben ungültige bzw. nicht auswertbare Daten angegeben, sodass diese nicht in die Bewertung mit eingeflossen sind.





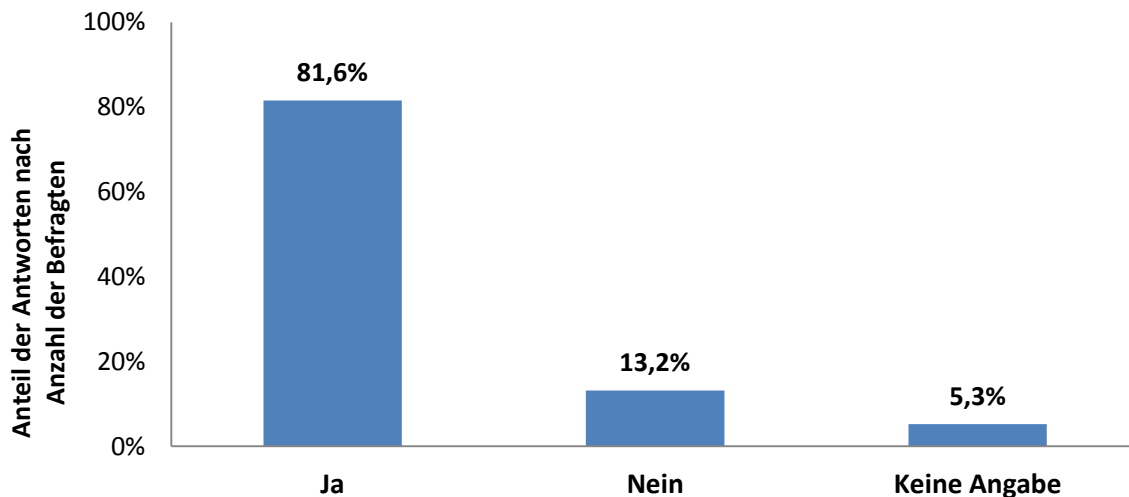
**Abbildung 20: Abwärme in der Direktvermarktung nach Art der Nutzung und nach Anzahl der Befragten; Mehrfachnennungen möglich (Datengrundlage Anlagenbetreiber/innen)**

Knapp die Hälfte (ca. 48 %) der Anlagenbetreiber/innen hat angegeben, dass die erzeugte Wärme in einem Nahwärmenetz mit mehreren Abnehmern bereitgestellt wird. Weiterhin erfolgt die Wärmenutzung in Gebäudeheizungen am Ort der Anlagen mit ca. 18 %. Jeweils 16 % der Wärme wird Industrieprozessen oder gewerblichen Einrichtungen und Unternehmen zugeführt. Lediglich 2 % haben keine Angabe gemacht. Die vorigen Ausführungen und die Auswertungen werfen ein positives Bild auf das Ausmaß der genutzten Abwärme und lässt die Tendenz vermuten, dass ein relevanter Teil der Biomasseanlagen die Wärme trotz nicht vorhandener Wärmenutzungspflicht in der Direktvermarktung, zum weitaus überwiegenden Teil „sinnvoll“ bereitstellen bzw. nutzen.

An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass eine bedarfsorientierte Betriebsweise von Biogasanlagen mit Inanspruchnahme der Flexibilitätsprämie nach Angaben der Anlagenbetreiber/innen im Vergleich zum Betrieb innerhalb der Direktvermarktung bzw. im klassischen Grundlastbetrieb nicht zu einer Verringerung der Abwärmenutzung führt. Auch wenn diese Auswertung keinen repräsentativen Charakter hat, so lässt sich zumindest bei den vorliegenden Informationen vermuten, dass der überwiegende Teil der Anlagenbetreiber/innen sich durch die vorhandenen Wärmelieferverpflichtungen nicht von der Flexibilisierung hat abhalten lassen.

Demnach führt eine hohe Wärmenutzung in der Direktvermarktung und auch im flexiblen Betrieb (wie weitere Untersuchungen zeigen) zu keiner relevanten Einschränkung. Aufgrund der verhältnismäßig geringen Datenmenge, bezogen auf den Gesamtbiomasseanlagenbestand, ist diese Aussage jedoch noch weiter zu verifizieren.

Die Einschätzung der Anlagenbetreiber/innen, ob die Direktvermarktung zukünftig Potenzial birgt, bessere betriebswirtschaftliche Ergebnisse als im klassischen Betrieb zu erzielen, ist in nachfolgender Abbildung dargestellt.

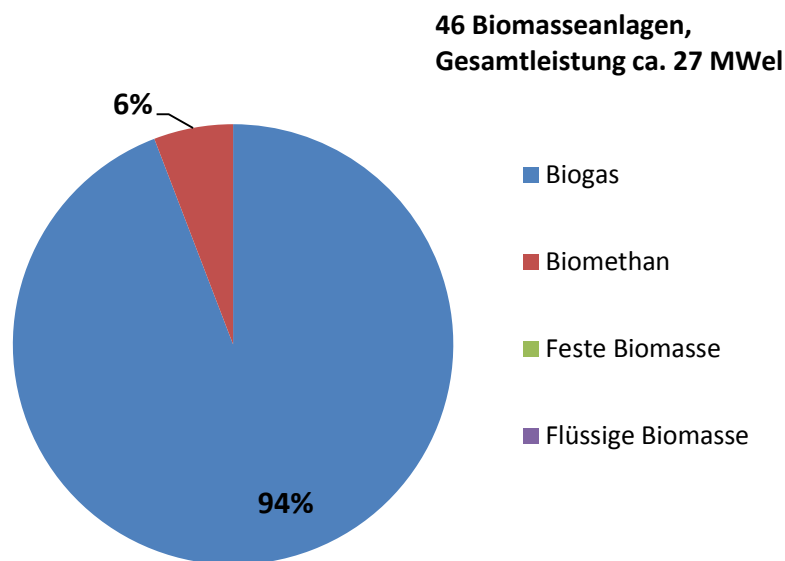


**Abbildung 21: Einschätzung des ökonomischen Potenzials durch die Anlagenbetreiber/innen in der Direktvermarktung bessere betriebswirtschaftliche Ergebnisse zu erzielen, wie im klassischen Betrieb (Datengrundlage Anlagenbetreiber/innen)**

Die Befragung von 38 Betreiber/innen zeigt ein deutliches Bild hinsichtlich der erwähnten Fragestellung. Rund 82 % der Betreiber/innen haben mit „Ja“ geantwortet, lediglich ca. 13 % mit „Nein“ und zwei Anlagenbetreiber/innen haben keine Angabe gemacht. Die Inanspruchnahme und die dynamische Entwicklung der Direktvermarktungs-Option bei Biomasseanlagen, insb. unter der Nutzung des Marktprämienmodells, wurde eingangs bereits beschrieben. Die Auswertung aus **Abbildung 21** unterstreicht, dass auch in Zukunft mit einer weiteren Teilnahme von Biomasseanlagen an der Direktvermarktung zu rechnen ist.

### c. Umweltgutachter

Bis Ende Juli 2014 gab es einen sehr hohen Rücklauf von Fragebögen durch die Umweltgutachter. Bis Redaktionsschluss (30.07.2014) wurden 46 Fragebögen (entspricht der Anzahl der Biomasseanlagen) ausgewertet und fließen mit in die folgenden Auswertungen mit ein. Die Datengrundlage für die nächste Berichtsperiode wird sich weiter verbessern und an Aussagekraft zunehmen. Insgesamt umfasst die Datenbasis bisher ausgewerteter Fragebögen im Rahmen der gutachterlichen Tätigkeiten rund 27 MWeI installierte Biomasseanlagenleistung. Die leistungsbezogene Aufteilung nach der Art der Biomassenutzung zeigt folgende Abbildung.



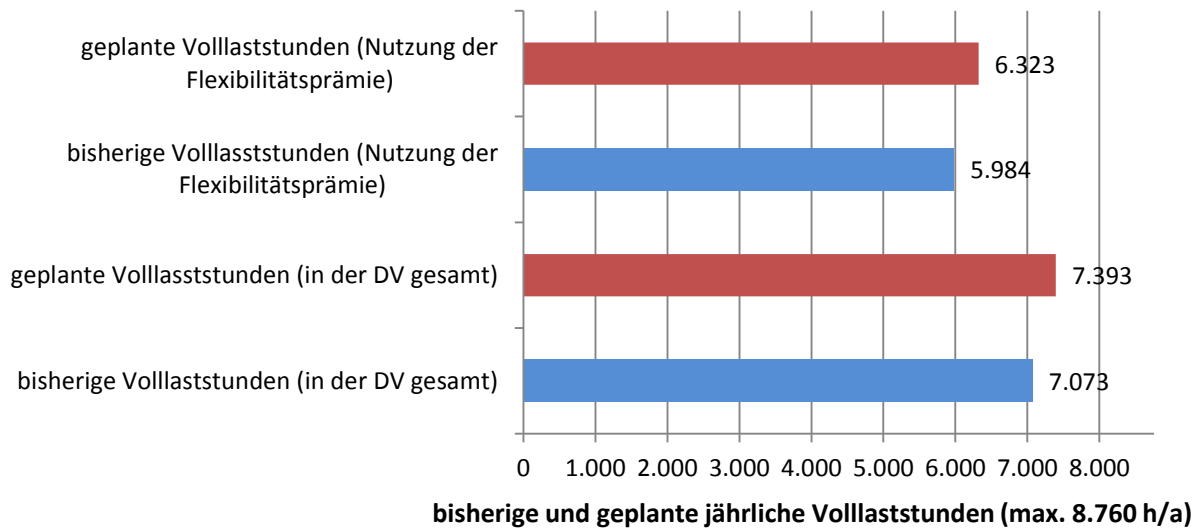
**Abbildung 22: Prozentuale Aufteilung der installierten Biomasseleistung in der Direktvermarktung nach Art der Biomasse (Datengrundlage Umweltgutachter)**

Der weitaus überwiegende Teil mit 94 % der hier repräsentierten Anlagen, bezogen auf die installierte Leistung, entfällt auf Biogasanlagen mit Vor-Ort-Verstromung. Biomethan-KWK-Anlagen machen mit 6 % (eine Anlage mit ca. 1,5 MWel) einen geringen Anteil der Biomasseanlagenleistung aus. Anlagen, die feste und flüssige Biomasse einsetzen, sind nicht vertreten.

26 von 46 Biogasanlagen mit einer Leistung von insgesamt ca. 18 MWel produzieren bedarfsorientiert Strom und nehmen die Flexibilitätsprämie nach dem EEG 2012 in Anspruch. Weiterhin gibt es ebenfalls eine Anlage, die Biomethan einsetzt und eine Leistung von etwa 1,5 MWel aufweist und in flexibler Fahrweise betrieben wird.

Als wichtiges Kriterium wird in den Umweltgutachterfragebögen die Frage nach der bisherigen und geplanten Bemessungsleistung<sup>20</sup> der jeweiligen Biomasseanlagen gestellt. Anhand dieser und weiterer Angaben kann die Auslastung der Anlagen bestimmt werden (jährliche Volllaststundenzahl). Diese Auswertung zeigt Abbildung 23. Bei der Darstellung handelt es sich um die gemittelten Werte (jährliche Volllaststunden) aller Anlagen in der Direktvermarktung, als auch um Mittelwerte der Anlagen, welche die Flexibilitätsprämie nutzen.

<sup>20</sup> Die Bemessungsleistung entspricht der Jahresdurchschnittsleistung ( $P_{\text{Bem}} = \text{eingespeiste Strommenge [kWh/a]} / 8760 \text{ [h/a]}$ ). Gemeint sind hier die Bemessungsleistungen im Betriebsjahr zuvor (d. h. im Jahr 2013) und die zukünftig geplante Bemessungsleistung.



**Abbildung 23: Gemittelte bisherige und geplante Auslastung der Biomasseanlagen in der Direktvermarktung insgesamt und bei Nutzung der Flexibilitätsprämie (Datengrundlage Umweltgutachter)**

Die gemittelte installierte Biomasseleistung der ausgewerteten Fragebögen liegt bei etwa 580 kWel. Gemäß der Auswertung werden die erfassten Biogasanlagen und die Biomethananlage (inkl. der Anlagen, welche die Flexibilitätsprämie beziehen) im Durchschnitt mit einer Anlagenauslastung von ca. 7073 bzw. 7393 Volllaststunden betrieben<sup>21</sup>. Es wird aber ebenso deutlich, dass von den Anlagenbetreiber/innen eine höhere Volllaststundenzahl angestrebt wird. Die Steigerung der Auslastung entspricht einer betriebswirtschaftlichen Optimierung und ist naheliegend, insb. für Anlagen ohne Flexibilität. Durch die Erhöhung der Auslastung, kann der Fixkostenanteil auf eine höhere Strommenge verteilt werden, wodurch sich der Deckungsbeitrag pro erzeugte Kilowattstunde erhöht und dadurch die Wirtschaftlichkeit durch eine hohe Anlagenauslastung gesteigert werden kann.

Die flexibel Strom produzierenden Anlagen (25 Biogasanlagen und eine Anlage, die Biomethan einsetzt) hingegen orientieren sich in ihrer bisherigen und zukünftigen Auslastung auf einen geringeren Wert. Die Werte liegen im Durchschnitt bei den bisherigen bzw. geplanten Volllaststunden bei 5984 bzw. 6323. Bemerkenswert ist die Angabe, dass der/die Betreiberin der Biomethan-KWK-Anlage die Volllaststundenzahl von 4447 h/ auf 2864 h/a reduzieren will. Weiterhin gibt es einige Biogasanlagenbetreiber/innen, die beabsichtigen ihre Anlagen in Zukunft mit weit unter 6000 Betriebsstunden bis hin zu weniger als 3000 Stunden pro Jahr auszulasten und reagieren somit zunehmend auf schwankende Strompreise bzw. auf die Stromnachfrage.

<sup>21</sup> Aufgrund nicht eindeutiger Angaben sind 12 bzw. 4 Angaben bei den bisherigen bzw. zukünftig geplanten Volllaststunden unberücksichtigt geblieben.

## Anhang

### Entwicklung der Leistungen in der Direktvermarktung

Monat	Wasser	EE-Gase	Biomasse	Wind (Onshore)	Wind (Offshore)	Photo- voltaik	Summe	
<b>Marktprämie</b>								
2012	Jan	344	67	933	12.062	48	58,7	13.513
	Feb	346	38	1.014	15.408	108	92,9	17.007
	Mrz	383	38	1.110	17.631	133	166	19.462
	Apr	378	38	1.223	18.296	203	237	20.376
	Mai	380	41	1.344	19.153	223	455	21.597
	Jun	392	42	1.433	19.884	238	828	22.817
	Jul	419	37	1.519	20.526	253	1.201	23.956
	Aug	425	41	1.611	21.311	268	1.408	25.066
	Sep	450	42	1.700	21.761	283	1.632	25.870
	Okt	463	42	1.753	22.540	308	1.781	26.888
	Nov	445	43	1.836	23.409	308	1.961	28.002
	Dez	392	42	1.936	23.929	248	1.993	28.540
2013	Jan	451	49	2.081	23.626	248	2.379	28.834
	Feb	456	47	2.154	24.183	248	2.526	29.614
	Mrz	442	56	2.242	24.337	293	2.854	30.224
	Apr	451	57	2.328	24.484	333	3.012	30.665
	Mai	457	63	2.418	24.908	318	3.326	31.490
	Jun	469	101	2.510	25.138	378	3.526	32.127
	Jul	549	113	2.577	25.354	378	3.678	32.654
	Aug	520	118	2.664	2.5775	443	3.762	33.287
	Sep	525	112	2.757	26.123	523	3.940	33.986
	Okt	486	129	2.884	26.490	508	4.148	34.651
	Nov	494	115	2.964	26.779	523	4.228	35.108
	Dez	485	120	2.920	27.153	508	4.297	35.488
2014	Jan	516	181	2.989	27.371	562	4.376	36.000
	Feb	519	172	3.079	27.742	503	4.552	36.572
	Mrz	531	169	3.175	28.241	508	4.796	37.432
	Apr	534	207	3.450	28.607	510	4.909	38.228
	Mai	539	262	3.705	28.986	508	5.014	39.030
	Jun	543	268	3.933	29.221	622	5.191	39.792
	Jul	579	268	4.130	29.754	622	5.375	40.739
	Aug	<b>686</b>	<b>289</b>	<b>4.269</b>	<b>30.205</b>	<b>218</b>	<b>5.488</b>	<b>41.166</b>

<b>Grünstromprivileg</b>								
2012	Jan	112	184	0	707	0	0	1.004
	Feb	113	212	0	750	0	0	1.075
	Mrz	104	216	3	567	0	0	890
	Apr	117	222	1	873	0	0	1.213
	Mai	79	220	1	902	0	0	1.203
	Jun	110	219	14	982	0	0	1.326
	Jul	130	228	14	1.051	0	0	1.423
	Aug	130	228	16	940	0	1,3	1.314
	Sep	128	227	49	947	0	1,3	1.353
	Okt	129	227	20	740	0	1,3	1.117
	Nov	148	226	1	247	0	1,3	624
	Dez	143	228	1	216	0	0	588
2013	Jan	129	228	10	538	0	0	905
	Feb	129	227	10	685	0	0,6	1.052
	Mrz	168	230	10	878	0	0	1.286
	Apr	161	234	11	1.106	0	0,2	1.512
	Mai	161	235	9	895	0	0,7	1.300
	Jun	153	197	13	861	0	0	1.224
	Jul	72	186	5	871	0	0	1.134
	Aug	109	180	13	736	0	0	1.038
	Sep	144	185	15	674	0	0,5	1.019
	Okt	148	168	15	555	0	1,1	887
	Nov	171	178	16	534	0	0,5	900
	Dez	124	176	16	373	0	0,5	689
2014	Jan	140	32	6	419	0	0,5	597
	Feb	138	32	6	402	0	0,5	578
	Mrz	144	35	6	380	0	0,5	566
	Apr	144	16	6	385	0	0,5	552
	Mai	141	14	0,4	369	0	4	529
	Jun	139	11	0,4	363	0	4	517
	Jul	111	13	0,4	245	0	4	373
	Aug	0	0	0	0	0	0	0

### Sonstige Direktvermarktung

2012	Jan	81	8	0	61	0	0	150
	Feb	95	6	0	87	0	0	187
	Mrz	88	6	0	95	0	0	189
	Apr	84	6	0	102	0	0	192
	Mai	83	6	0	96	0	0	185
	Jun	83	6	0	96	0	0	185
	Jul	33	4	0	113	0	2	153
	Aug	33	3	0	111	0	1,8	149
	Sep	33	3	0	95	0	1,8	133
	Okt	33	3	0	93	0	1,8	132
	Nov	33	3	0	86	0	1,8	124
	Dez	53	3	0	86	0	1,4	143
2013	Jan	43	10	0	89	0	1,5	144
	Feb	43	10	0	92	0	1,5	147
	Mrz	17	10	0	107	0	0,5	134
	Apr	17	10	0	109	0	1,5	137
	Mai	18	10	0	108	0	1,6	137
	Jun	18	10	0	110	0	0,3	138
	Jul	17	10	0	109	0	0,3	136
	Aug	17	10	0	109	0	1	137
	Sep	17	10	0	110	0	1	138
	Okt	17	10	0	109	0	0,6	137
	Nov	17	10	0	109	0	0,8	137
	Dez	34	10	0,3	115	0	0,8	115
2014	Jan	30	10	0,3	117	0	0,7	117
	Feb	33	10	0,3	111	0	0,7	111
	Mrz	64	9	0,3	114	0	0,7	114
	Apr	63	9	0	114	0	4	114
	Mai	62	9	0	92	0,0	4	92
	Jun	54	9	0	93	0,0	4	160
	Jul	54	12	0,4	93	0,0	4	163
	Aug	<b>52</b>	<b>9</b>	<b>0,4</b>	<b>104</b>	<b>0,0</b>	<b>9</b>	<b>176</b>

**Tabelle 5: Leistung in der DV in MW**

Quelle: ÜNB 2012/2013, Werte tlws. gerundet