

Stand: 31.10.2016

Stellungnahme
zum Impulspapier
„Strom 2030“
des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie

von

Bundesverband Bioenergie e.V. (BBE)

Bundesverband der deutschen Bioethanolwirtschaft e.V. (BDBe)

Bundesverband Dezentraler Ölmühlen und Pflanzenöltechnik e.V. (BDOel)

Deutscher Bauernverband e.V. (DBV)

Fachverband Biogas e.V. (FvB)

Fachverband Holzenergie (FVH)

Mittelstandsverband abfallbasierter Kraftstoffe e.V. (MVaK)

Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V. (UFOP)

Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie e.V. (VDB)

Verband der ölsaatenverarbeitenden Industrie in Deutschland e.V. (OVID)



Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
1. Das Wichtigste in Kürze	1
2. Vorbemerkung	2
3. Grundsätzliches zur energetischen Nutzung von Biomasse	3
3.1. Zum zielgerichteten Einsatz von Biomasse	3
3.2. Zu Nutzungskonkurrenzen und der begrenzten Verfügbarkeit von Biomasse	4
3.3. Synergieeffekte außerhalb der Energie- und Klimapolitik	4
4. Zur Verlagerung des Einsatzes von Biomasse in bestimmte Nutzungspfade	7
4.1. Zur Aussage „Die energetische Nutzung von Biomasse steigt bis 2050 leicht an“	7
4.2. Zur Aussage „Der Einsatz von Biomasse steigt im (Flug- und Schiffs-)Verkehr und in der Industrie“	7
4.3. Zur Aussage „Kostengünstiger Strom aus Wind- und Solarenergie eröffnet Spielräume, weniger Biomasse für Strom einzusetzen.“	8
4.4. Zur Aussage „Der Einsatz von Biomasse im Verkehrssektor und in der Industrie ist volkswirtschaftlich effizienter als im Stromsektor“	11
4.5. Zur Aussage „In Bestandsgebäuden, die Dämmrestriktionen unterliegen, ist der Einsatz von Biomasse zur erneuerbaren Wärmebereitstellung unverzichtbar.“	11
5. Zur Bestimmung des verfügbaren, nachhaltigen Biomassepotenzials für die energetische Nutzung	12
6. Zu den Leitfragen	13
6.1. Leitfrage 1: Langfristiger, begrenzter Einsatz von Biomasse in Energiesektoren, um die Energie- und Klimaziele kostenoptimal zu erreichen	13
6.2. Leitfrage 2: Anreize für den Einsatz in Industrie, Luft- und Schiffsverkehr	13
6.3. Leitfrage 3: Flexibilisierung biogener KWK-Anlagen und der Strommarkt 2.0	13
7. Kontakt	15

1. Das Wichtigste in Kürze

- Die Bioenergie erbringt Systemdienstleistungen in mehreren miteinander verbundenen Sektoren. So entstehen **wichtige Synergieeffekte** auch außerhalb der Energie- und Klimapolitik. Hierzu zählen vor allem die regionale Wertschöpfung und die Erhöhung der Artenvielfalt.
- **Stoffliche und energetische Nutzung ergänzen einander** und sind in diversen Bereichen **untrennbar miteinander verbunden**. Beispielsweise werden bei der energetischen Nutzung von Holz Rest- und Abfallhölzer eingesetzt und somit eine wichtige Entsorgungsfunktion erfüllt, während gleichzeitig klimaneutral Strom und Wärme bereitgestellt werden. Steigt wünschenswerterweise die Holzverwendung z.B. beim Bauen, wird sich automatisch das Angebot an Holzrest- und Abfallstoffen erhöhen.
- Der gesteigerte **Einsatz von Biomasse im Verkehr und in der Industrie wird grundsätzlich begrüßt**, eine Fokussierung allein auf Flug- und Schiffsverkehr erscheint aber nicht sachgerecht. Für einen stärkeren Ausbau des Biomasseeinsatzes im Flug- und Schiffsverkehr sind **geeignete Anreize, Rahmenbedingungen und Maßnahmen notwendig**. Zudem sollten die CNG-Mobilität und LNG-Optionen in Verbindung mit Biomethan als bereits bewährte Technologie verbreiteter eingesetzt werden.
- Die **Bioenergie übernimmt** sowohl heute, als auch bei einem künftigen, auf Wind- und Solarenergie basierenden Stromversorgungssystem **wichtige Systemfunktionen**. Biogene KWK-Anlagen stellen dabei eine **attraktive Flexibilitätsoption** zur verlässlichen Strom- und Wärmebereitstellung dar.
- Biomasse sollte im **Gebäudebestand und bei Neubauten** zur Wärmegewinnung eingesetzt werden.
- Es sollten **keine Vorfestlegungen zur Begrenzung der Bioenergienutzung** hinsichtlich des Einsatzes **in bestimmten Sektoren** getroffen werden, sondern die vielfältigen Vorteile in den Bereichen Strom, Wärme und Mobilität genutzt werden.

2. Vorbemerkung

Die Bioenergieverbände und der Deutsche Bauernverband e.V. (DBV) (im Folgenden: „die Verbände“) begrüßen die Gelegenheit, zu dem Impulspapier „Strom 2030“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) Stellung nehmen zu können. Die vorliegende Stellungnahme konzentriert sich auf die spezifischen Aussagen und Maßnahmenvorschläge zur energetischen Nutzung von Biomasse („Trend 8“). Für eine Bewertung der übergeordneten Aussagen und Maßnahmen wird auf die Stellungnahme des Bundesverband Erneuerbare Energie e.V. (BEE) verwiesen.

3. Grundsätzliches zur energetischen Nutzung von Biomasse

3.1. Zum zielgerichteten Einsatz von Biomasse

Der Kern der unter „Trend 8“ zusammengefassten Aussagen stellt ein bestimmtes Bild von der energetischen Nutzung von Biomasse dar, das sich vor allem in den folgenden Aussagen zeigt:

- „Biomasse ist universell einsetzbar, aber knapp.“
- „Biomasse wird [deshalb] gezielt dort eingesetzt, wo sie für das Energiesystem den größten Nutzen bringt.“
- „Für die jeweiligen Bereiche ist insgesamt nur dann ausreichend Biomasse vorhanden, wenn überall dort, wo es technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist, zunehmend Wind- und Solarstrom eingesetzt werden kann.“

Die Verbände halten dieses Bild grundsätzlich für richtig, geben jedoch zu bedenken, dass die Fokussierung auf einzelne Anwendungsfelder (Strom, Raumwärme/Warmwasser, Prozesswärme, Mobilität etc.) nicht immer zielführend ist. Gerade die Nutzung von Biomasse zeichnet sich durch Synergien in mehreren miteinander verbundenen Sektoren aus. Stoffliche und energetische Nutzung ergänzen einander und sind in diversen Bereichen untrennbar miteinander verbunden. Darüber hinaus impliziert die Formulierung „knapp“, die durch das BMWi regelmäßig verwendet wird, eine Marktengpass und eine latente mangelnde Biomasseverfügbarkeit. Diese ist in der Realität nicht anzutreffen, vielmehr gibt es in einigen Biomasse-sektoren derzeit einen massiven Rohstoffüberhang, der sich in extrem gesunkenen Preisen niederschlägt.

Für ein effizientes Energiesystem in einer klimaneutralen Volkswirtschaft ist es entscheidend, einen ganzheitlichen Ansatz zu wählen, insbesondere die gleichzeitige Betrachtung von Strom, Wärme und Kraftstoff und die gleichzeitige Betrachtung von Energie-, Land- und Entsorgungswirtschaft sowie Strukturpolitik. Zu einer nachhaltigen und effizienten Bioenergieerzeugung gehört vor allem der gezielte Aufbau neuer Koppelproduktionen und Nutzungskaskaden bei Biomasse. Damit lassen sich die Ziele Ernährungssicherung und Ausbau der Bioenergie bzw. der stofflichen Nutzung bestmöglich verbinden. Darüber hinaus gilt es, zusätzliche Wertschöpfungskreisläufe in den ländlichen Räumen aufzubauen und die dezentrale Energieversorgung weiter zu stärken. Denn gerade dezentrale Energieversorgungskonzepte gewährleisten, dass die Wertschöpfung vor Ort erhalten bleibt und entfalten somit positive Effekte, die bei einer reinen Fokussierung auf die Kosteneffizienz, unberücksichtigt bleiben.

Im Folgenden seien drei Beispiele für Synergieeffekte im Biomassebereich angeführt:

Beispiel 1:

Bis die Rückverstromung von Gas, das durch den Einsatz von Erneuerbarem Strom erzeugt wurde (Power-to-Gas), günstiger ist als die Stromerzeugung aus Biomasse, sind Bioenergie-KWK-Anlagen die wirtschaftlichste und effizienteste (klimaneutrale) Option, mehrtätige Flauten im Winter zu überbrücken. Die dabei entstehende Abwärme sollte aus Effizienzgründen für Heizung und Warmwasser genutzt werden, obwohl dafür auch andere Technologien wie Solarthermie (im Winter naturgemäß sehr eingeschränkt) und Geothermie/Umweltwärme in Frage kommen.

Beispiel 2:

Die Senkung von Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft ist sowohl technisch als auch gesellschaftlich sehr viel schwieriger als in der Energiewirtschaft. Eine hervorragende Option ist die Vergärung und energetische Nutzung von Wirtschaftsdünger.

Beispiel 3:

Die hocheffiziente energetische Verwertung von industriellen, gewerblichen und kommunalen Abfällen und Reststoffen aus Biomasse in Holzheizkraftwerken, Kläranlagen, Deponiegasanlagen und Biogasanlagen verbindet Abfallentsorgung mit Kreislaufwirtschaft und Energieversorgung. Damit werden Nährstoffkreisläufe aber auch regionale Wirtschaftskreisläufe geschlossen.

Aus Sicht der volkswirtschaftlichen Effizienz ist es daher sinnvoll, Energie- und Strukturpolitik wo möglich miteinander zu verbinden. Die Unterstützung der energetischen Nutzung von Biomasse tut eben dies.

Es ist zwar zu begrüßen, dass die im Impulspapier genannten Studie „Interaktion EE-Strom, Wärme und Verkehr“ von Fraunhofer IWES et al, die augenscheinlich den Aussagen in Trend 8 zugrunde liegt, die Sektoren Strom, Wärme und Kraftstoff zusammendenkt. Allerdings wurden offensichtlich die Sektoren Landwirtschaft, Entsorgungswirtschaft und Strukturpolitik nicht mitgedacht. Aus diesem Grunde sind die Schlussfolgerungen zum sinnvollsten Einsatz von Biomasse, die in der Studie gezogen werden, auch nur als begrenzt belastbar einzustufen.

3.2. Zu Nutzungskonkurrenzen und der begrenzten Verfügbarkeit von Biomasse

Im Impulspapier wird die Aussage getätigt:

- „Das für die Energieversorgung nutzbare heimische Biomassepotenzial ist aber begrenzt, insbesondere weil es Nutzungskonflikte mit der Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln und der stofflichen Nutzung von Holz gibt.“

Es ist selbstverständlich, dass bestimmte Ressourcen nur begrenzt zur Verfügung stehen und deshalb ihre Nutzung ebenfalls begrenzt ist. Solche begrenzenden Faktoren gibt es bei jeder Technologie, auch für Wind- und Solarenergie gibt es solche Faktoren. Daher sollte in diesem Kontext nicht von „knapp“, sondern von „begrenzt verfügbar“ gesprochen werden sollte. Der Begriff „knapp“ weckt in diesem Zusammenhang die falsche Assoziation als gäbe es einen Mangel an Biomasse, was nicht zutrifft.

Ferner suggeriert die Aussage, dass die energetische und die stoffliche Nutzung per se um die gleichen Biomasse-sortimente konkurrieren würden. Dies ist indes nur in Einzelfällen richtig, da zum Beispiel im Frischholzbereich gerade die Resthölzer durch die energetische Verwertung nachgefragt werden, die stofflich in der Regel nicht mehr zu verwenden sind. Im Altholzbereich sind darüber hinaus mehr als zwei Drittel des Altholzaufkommens dergestalt mit umweltschädlichen Substanzen belastet, dass ein stoffliches Recycling ausgeschlossen ist.

Weiter ist zu berücksichtigen, dass bei der Nutzung von Biomasse die stoffliche und energetische Nutzung oft untrennbar miteinander verbunden sind. Beispielsweise wird ein großer Teil der Holzenergieanlagen zur Strom- und/oder Wärmeproduktion von Unternehmen der Holzverarbeitenden Industrie betrieben, die ihre eigenen Rest- und Abfallhölzer zur Erzeugung von Prozessenergie (Dampf, Trocknung, Strom-Eigennutzung etc.) einsetzen oder in öffentliche Strom- und Wärmenetze einspeisen, um dort einen Beitrag zur Energiewende zu leisten. Auch die Aufbereitung und der Handel dieser Resthölzer als Brennstoff ist für diverse Unternehmen eine ökonomische Notwendigkeit.

Werden wünschenswerte Initiativen zur Erhöhung der Holzverwendung ergriffen, z.B. für das Bauen mit Holz oder zur Umsetzung der Bioökonomie-Strategie der Bundesregierung, wird damit automatisch auch das Angebot an Holzrest- und Abfallstoffen erhöht, die für eine klimaneutrale Erzeugung von Strom und Wärme zur Verfügung stehen. Das vielfach suggerierte Bild von für die energetische Nutzung leergeräumten oder gar gerodeten Wäldern findet in Deutschland auch dank strenger und funktionierender Waldgesetzgebung nachweislich nicht statt.

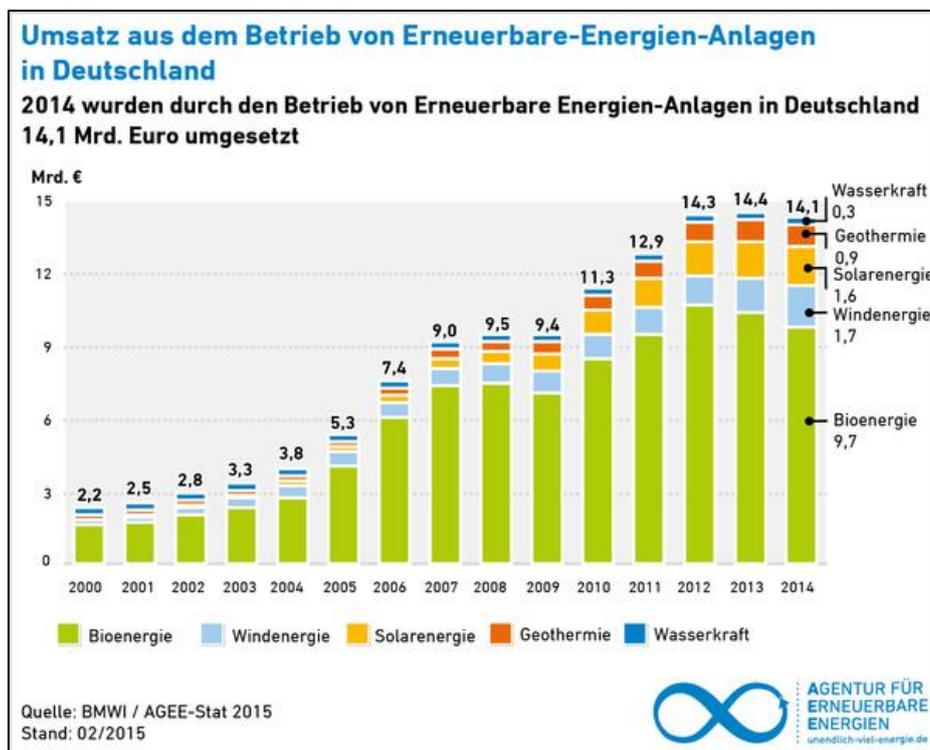
Im Zusammenhang derzeitiger und zukünftiger Verfügbarkeit sei auch darauf hinzuweisen, dass auf dem Altholzmarkt ein erheblicher Materialüberhang auf eine begrenzte Anzahl an Verwertungsstellen und -möglichkeiten trifft. Gute Konjunktur und verstärkter Abriss alter Gebäude haben zum Anwachsen der Altholzmengen geführt, die derzeit auf 10 Millionen Tonnen pro Jahr mit steigender Tendenz taxiert werden. Derzeit stehen wir in der Bundesrepublik vor dem Problem, dass die zur Verfügung stehenden Sammelplätze bis an ihre Genehmigungsgrenze ausgelastet sind und die Preise ob der hohen Mengenverfügbarkeit auf breiter Front nachgegeben haben.

3.3. Synergieeffekte außerhalb der Energie- und Klimapolitik

Die Nutzung von Bioenergie, insbesondere auch die energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe, erbringt neben ihrem energiewirtschaftlichen Beitrag und dem Beitrag zum Klimaschutz in den Sektoren Strom, Wärme, Mobilität, Landwirtschaft und Industrie eine Reihe weiterer volkswirtschaftlicher Leistungen. Eine Energie- und

Klimapolitik, die die Nutzung der Bioenergie, einschließlich der energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe (inkl. Waldrestholz), fortführt, ist deshalb auch aufgrund der Synergieeffekte mit anderen Politikbereichen sinnvoll. So kann eine effiziente Klimapolitik zugleich einen wichtigen Beitrag zur Energie-, Umwelt- und Strukturpolitik leisten. Mit 9,7 Milliarden (Mrd.) Euro Umsatz über die Sektoren Strom, Wärme und Verkehr hinweg trug die Bioenergie im Jahr 2014 wie in vergangenen Jahren zu mehr als zwei Dritteln der wirtschaftlichen Impulse der gesamten Erneuerbare-Energien-Anlagen bei (siehe Abbildung 1). Und dies vorrangig in ländlichen Räumen.

Abbildung 1: Umsatz aus dem Betrieb von Erneuerbare-Energien-Anlagen in Deutschland¹



(Quelle: Agentur für Erneuerbare Energien, AEE)

In einer Modellrechnung für die österreichische Gemeinde Hartberg² konnte für eine vollständige biogene Wärmeversorgung der Gemeinde neben signifikanten Treibhausgaseinsparungen eine sieben Mal höhere Wertschöpfung im Vergleich zum fossilen Szenario nachgewiesen werden, die in der Region verbleibt. Auch der Faktor der durch die Wärmeversorgung initiierten Arbeitsplätze ist im biogenen Szenario sieben Mal höher mit 61 Vollzeitäquivalenten gegenüber 8,5 im fossilen Szenario (siehe Abbildung 2).

¹ Siehe: <https://www.unendlich-viel-energie.de/mediathek/grafiken/umsaetze-aus-dem-betrieb-von-erneuerbare-energien-anlagen-in-deutschland>

² Siehe: Österreichische Energieagentur (AEA) 2015: Regionale Wertschöpfung und Beschäftigung durch Energie aus fester Biomasse.

Abbildung 2: Waldrestholznutzung in der Gemeinde Hartberg³



(Quelle: Austrian Energy Agency, AEA)

Die Bioenergie demonstriert somit eindrucksvoll, wie Ökologie mit Wirtschaftlichkeit, sozialer Verantwortung und regionaler Verankerung in Einklang gebracht werden kann. Klimaschutz findet nur dann die erforderliche Akzeptanz in der Bevölkerung und Wirtschaft, wenn alle drei Säulen der Nachhaltigkeit – ökologisch, ökonomisch und sozial – gleichermaßen Berücksichtigung finden.

Zudem bietet insbesondere die Biogaserzeugung die Möglichkeit, die erneuerbare und klimaschonende Energieerzeugung mit einer Erhöhung der Artenvielfalt auf dem Acker zu verbinden, indem der Anbau alternativer Energiepflanzen ausgebaut wird.

Überdies ist zu bedenken, dass die Biomassegewinnung wie auch die Anlagentechnologieentwicklung in einem Wettbewerbsumfeld (z.B. Treibhausgasminderungspflicht im Kraftstoffmarkt) stattfindet, das von der Anbaufläche beginnend bis schließlich zur Biomassenutzung zu zunehmenden Effizienzsteigerungen führt, und zugleich stetig steigende Umweltauflagen erfüllt werden müssen. Das Ergebnis ist daher eine auch an internationalen Umweltstandards gemessene Spitzenposition der deutschen Technologieentwicklung. Diese muss hierzulande eine Anwendungsperspektive haben und weiterentwickelt werden, weil die Biomasse global gesehen zu den wichtigsten Energieträgern gehört. Deutschland muss auch auf diesem Technologiegebiet seine Exportchancen wahren.

³ Aus: AEA 2015.

4. Zur Verlagerung des Einsatzes von Biomasse in bestimmte Nutzungspfade

4.1. Zur Aussage „Die energetische Nutzung von Biomasse steigt bis 2050 leicht an“

Grundsätzlich begrüßen die Verbände die Absicht des BMWi, die energetische Nutzung von Biomasse gegenüber dem Status Quo weiter auszubauen. Da das Impulspapier die energetische Nutzung von Biomasse im Jahr 2050 bzw. die Entwicklung dorthin nicht quantifiziert, können diese Ziele bzw. Pfade nicht beurteilt werden.

Die einzelnen, im Impulspapier beschriebenen Zielvorstellungen oder Entwicklungspfade bedürfen einer weiteren Diskussion.

4.2. Zur Aussage „Der Einsatz von Biomasse steigt im (Flug- und Schiffs-)Verkehr und in der Industrie“

Eine zunehmende Nutzung von fester Biomasse im industriellen Prozesswärmesektor wird begrüßt.

Grundsätzlich begrüßen die Verbände auch, den Einsatz von Biomasse im Verkehrssektor auszuweiten. Für den Klimaschutz im Verkehrssektor leisten heute Biokraftstoffe den mit Abstand größten Beitrag. Schon jetzt tragen Biokraftstoffe zur klimaschonenden Substitution fossiler Kraftstoffe mit einer Treibhausgasminderung von durchschnittlich 70 Prozent bei. Sie bleiben mittelfristig die wichtigste Option, um die Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor kostenoptimal zu senken, da weitere technische Optionen ihre Marktreife und preisliche Wettbewerbsfähigkeit erst nach und nach erreichen können. Die hohe Anzahl der Verbrennungsmotoren und ihre lange Verweildauer im Fahrzeugbestand – noch in 2030 ist ein Bestand von 37 Millionen Pkw mit Verbrennungsmotor zu erwarten – bedingen, dass selbst bei voranschreitender Elektrifizierung Biokraftstoffe bedeutsam bleiben. Ihr Beitrag könnte ohne die gegenwärtige regulatorische Deckelung darüber hinaus weiter deutlich gesteigert werden.

Biomasse als Kraftstoff im Straßenverkehr einzusetzen ist aus verschiedenen Gründen eine vorteilhafte Wahl:

- Die Verwendung von Biomasse als Kraftstoff stellt eine sehr hochwertige energetische Nutzung dar.
- Für die Substitution fossiler Kraftstoffe in Fahrzeugen gibt es grundsätzlich nur wenige technische Alternativen. Nur Biokraftstoffe haben die annähernd gleiche Energiedichte und sind daher die derzeit einzige sogleich in der Fläche einzusetzende Alternative im Überlandverkehr und off-road-Bereich (Bau- und Landwirtschaft).
- Die Anwendung und der ordnungspolitische Rahmen sind erprobt (Freigaben/Kraftstoffnormung).

Auf längere Sicht ist auch ein Einsatz von Biokraft- und Biotreibstoffen in der Schiff- und Luftfahrt sinnvoll.

Lange Zeit galt der Schiffsverkehr als umweltfreundlich. Neue Studien beweisen das Gegenteil. Tatsächlich sind Schiffe mit die größten Umweltsünder. Betrieben werden die Dieselmotoren der Tanker und Containerschiffe derzeit nahezu ausschließlich mit Schweröl. Der im Handel als „Bunker C“ oder „Bunkeröl C“ bekannte Kraftstoff ist ein Abfallprodukt der Öl-Raffinerien. Aus Sicht der Umwelt sind diese Schiffe daher eher als schwimmende Abfallverbrennungsanlagen, die ohne den Einsatz jeglicher Filter eine fatale Wirkung auf Meere und das Klima entfalten, einzuordnen. Bei seiner Verbrennung entsteht zudem neben giftigen Gasen auch Schlamm. Dieser besteht aus unbrennbaren Bestandteilen, die in Tanks gesammelt und im nächsten Hafen gebührenpflichtig abgepumpt werden. Um die Kosten zu sparen, entsorgten viele Reeder den Schlamm auf hoher See.

Zur Ablösung von fossilen Energieträgern steht eine breite Palette flüssiger Biokraftstoffe zu Verfügung. Daneben kann auch verflüssigtes Erdgas (LNG) verwendet werden. Bei der Verbrennung entstehen als Reaktionsprodukte im Wesentlichen Wasser und Kohlenstoffdioxid. Biogas kann wiederum in beliebigen Anteilen Erdgas zugesetzt werden, womit bei einer vollständigen Ersetzung ein CO₂-neutraler Kraftstoff zur Verfügung steht. Schiffe mit LNG-Antrieben werden bereits jetzt eingesetzt. Zur Etablierung dieser Technologie sind ein ordnungsrechtlicher Rahmen und eine Technologieförderung notwendig. Dies gilt insbesondere für den Einsatz von Biogas.

Der Einsatz von Biokraftstoffen kann ebenfalls einen entscheidenden Beitrag zur Reduzierung von Treibhausgasen im Luftverkehr erbringen. Bereits im Jahr 2009 fand ein erster Testflug mit Biokerosin statt. Nach der Auswertung von Testflügen ist ein Einsatz von Biokerosin nach dem Stand der Technik mindestens gleichwertig mit herkömmlichem Kerosin möglich. Geht man von steigenden Kosten für fossiles Kerosin sowie von Skaleneffekten und Technologiefortschritten aus, steht schon in wenigen Jahren ein attraktiver Ersatz zur Verfügung.

Der Einsatz von Biomasse in Industrie, Luft- und Schiffsverkehr ist auf absehbare Zeit de facto alternativlos. Technisch erscheinen beispielsweise weder ein Strom- noch ein Wasserstoff-Jumbo umsetzbar. Gleiches gilt für den Schiffsverkehr. Die Verbände betonen jedoch, dass eine Fokussierung allein auf Flug- und Schiffsverkehr nicht zweckmäßig ist, da es auch Verkehrssektoren an Land gibt, die nach heutigem Wissensstand nur schwer zu elektrifizieren sind. Dazu gehören beispielsweise Bahn-Nebenstrecken, der Schwerlastverkehr (Diesel-Hybrid-LKW) und die Landwirtschaft. Darüber hinaus kann prinzipiell keine Präferenz für einen der Teilsektoren Straße (Individualmobilität und Straßengüterverkehr), Schifffahrt oder Luftfahrt abgeleitet werden, da es für den Klimaschutz generell nachrangig ist, in welchem Bereich die emissionsmindernde Bioenergie eingesetzt wird.

4.3. Zur Aussage „Kostengünstiger Strom aus Wind- und Solarenergie eröffnet Spielräume, weniger Biomasse für Strom einzusetzen.“

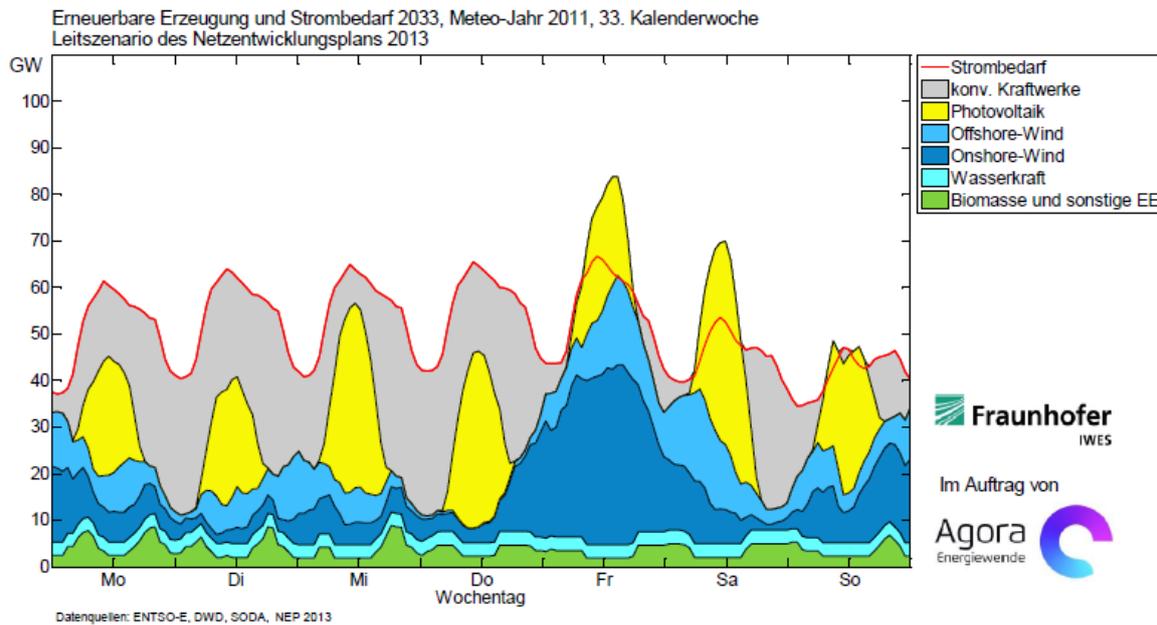
Die Verbände bekennen sich zu einem Stromversorgungssystem, dessen Kern die fluktuierende Stromerzeugung aus Wind- und Solarenergie ist und das auf fossile und atomare Brennstoffe verzichtet. Wind- und Solarenergie werden den überwiegenden Teil des Stroms liefern, alle anderen Akteure – auf der Erzeugungs- wie auf der Nachfrageseite – müssen sich den Fluktuationen dieser Erneuerbaren Energien anpassen. Nichtsdestotrotz muss der obenstehenden Aussage entschieden widersprochen werden. Der Ausbau der Wind- und Solarenergie im Stromsektor führt zu einem erhöhten Bedarf an Flexibilitätsoptionen, zu denen auch biogene Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen (KWK) gehören. Spielraum für die Reduzierung der Stromerzeugung aus Biomasse entsteht deshalb bestenfalls durch die technische Entwicklung und den Ausbau vergleichbarer (nicht-fossiler) Flexibilitätsoptionen.

Für den Ausgleich von Schwankungen in der Stromerzeugung, die durch kurzfristige Änderungen im Angebot von Wind- und Solarenergie oder Änderungen von mehreren Stunden oder wenigen Tagen hervorgerufen werden, stehen zwar neben der biogenen KWK eine Reihe weiterer Flexibilitätsoptionen zur Verfügung. Pumpspeicherkraftwerke haben ein Speichervolumen von einigen Stunden, eine entsprechend eingebundene Stromnachfrage („demand-side-management“) kann ebenfalls einige Stunden, teilweise sogar wenige Tage verschoben werden, und Batteriespeicher können ebenfalls die Residuallast einiger Tage decken.

Doch neben den obenstehenden eher kurzen Schwankungen gibt es teilweise große Unterschiede zwischen verschiedenen Jahreszeiten. Für die Funktion von biogenen KWK-Anlagen ist vor allem der Unterschied zwischen den Sommermonaten und den Wintermonaten von Bedeutung.

Die Sommermonate zeichnen sich (in Deutschland) zum einen durch den tendenziell geringeren Strombedarf aus, zum anderen durch die teilweise sehr hohe Stromerzeugung aus Solarenergie. Die Schwankungen der Solarenergie treten zwar täglich auf, aber immer gut prognostizierbar und nur über mehrere Stunden. Betrachtet man nur die Solarenergie, beträgt die größte Differenz zwischen der niedrigsten und der höchsten Residuallast ca. 6 bis 9 Stunden. Regelbare Bioenergie-KWK sowie Pumpspeicher und die Verschiebung der Nachfrage können diese Differenz überbrücken, an vielen Stunden und Tagen senkt natürlich die Windenergieeinspeisung die Residuallast und damit den Bedarf an Ausgleichskapazitäten. Abbildung 3 stellt eine Prognose der Kalenderwoche 33 im Jahr 2033 dar:

Abbildung 3: Prognose Erneuerbare Erzeugung und Strombedarf 2033, Kalenderwoche 33⁴

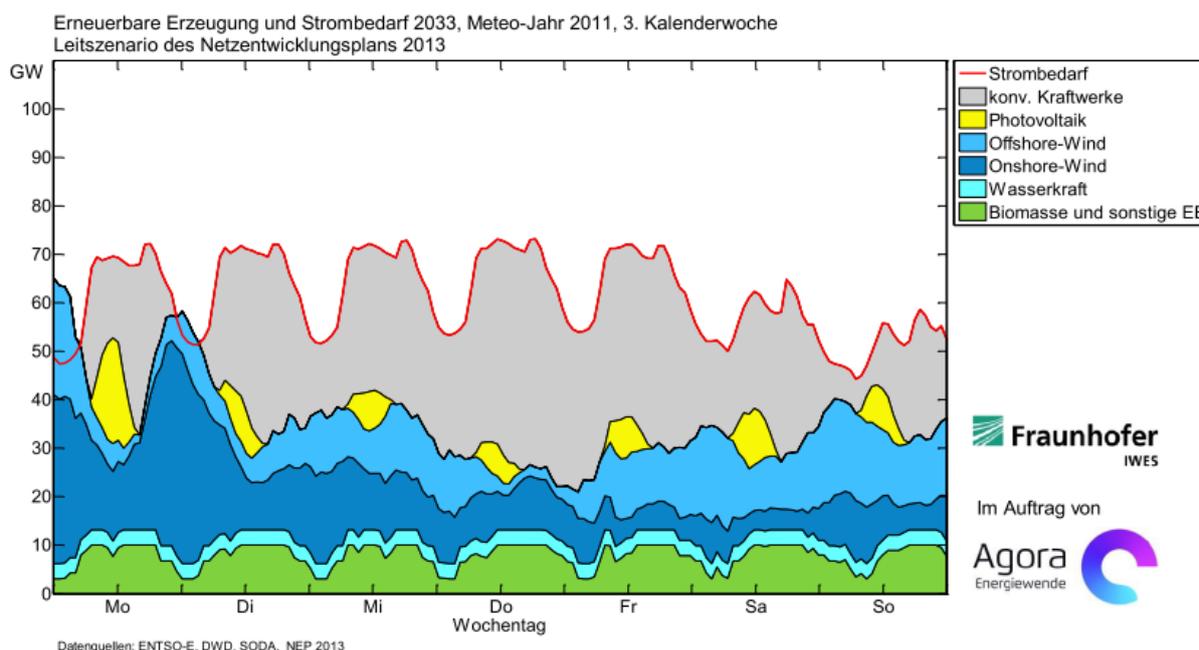


(Quelle: Fraunhofer IWES)

In den Wintermonaten dreht sich die Situation um. Der Strombedarf ist höher als im Sommer und steigt mit der zu erwartenden, stärkeren Verbreitung von Power-to-Heat-Anlagen (Wärmepumpen, Heizstäbe); die Strom- und Wärmeerzeugung aus Solarenergie ist auf einem Minimum. Die Stromerzeugung aus Windenergie ist hingegen teilweise sehr hoch. Aufgrund des niedrigen Anteils der Solarenergie entstehen Schwankungen der residualen Stromlast vor allem durch den sich ändernden Windenergieertrag. Diese Schwankungen treten in unregelmäßigen, teilweise nur schwer prognostizierenden Intervallen auf, dauern aber oft mehrere Tage, teilweise sogar eine Woche und mehr. In den Wintermonaten sind deshalb andere Ausgleichskapazitäten notwendig als in den Sommermonaten. Pump- und Batteriespeicher können derart lange Zeiträume nicht überbrücken. Auch Nachfrageverschiebungen sind bei solch langanhaltenden Phasen hoher Residuallast im Normalfall nicht möglich, zumal die Schwankungen oft nur kurzfristig prognostiziert werden können. Benötigt werden Ausgleichskapazitäten, die über mehrere Tage, teilweise auch über eine Woche hinweg die Schwankungen der Stromerzeugung aus Windenergie ausgleichen. Diese Entwicklung wird sich künftig durch das Voranschreiten der Energiewende stetig verstärken, wie die nachfolgende Prognose der 3. Kalenderwoche im Jahr 2033 zeigt (siehe Abbildung 4):

⁴ Aus: Fraunhofer-Institut Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) 2013: Erzeugung aus Erneuerbaren Energien und Stromnachfrage in 2023 und 2033.

Abbildung 4: Prognose Erneuerbare Erzeugung und Strombedarf 2033, Kalenderwoche 3⁵



(Quelle: Fraunhofer IWES)

In dieser Situation bringen biogene KWK-Anlagen ihren höchsten Nutzen. Sie können über mehrere Tage oder Wochen hinweg ihre Stromerzeugung herauf- bzw. herunterfahren. Das so genannte „Fütterungsmanagement“ von Biogasanlagen wird immer mehr erforscht und zum Teil bereits praktiziert. So kann in Zeiten der niedrigen Residuallast die Biogaserzeugung verringert werden, indem weniger oder weniger energiehaltige Einsatzstoffe eingesetzt werden. In Zeiten hoher Residuallast wird hingegen die Biogaserzeugung durch die volle Fütterung bzw. die Fütterung mit energiehaltigen Einsatzstoffen wieder heraufgefahren. Bei den anderen Bioenergietechnologien sind Verschiebungen der Stromerzeugung um mehrere Tage und Wochen ohnehin problemlos möglich, da der Brennstoff vor Ort gelagert (feste Biomasse) bzw. im Gasnetz bis zu mehreren Monaten zwischengespeichert wird (Biomethan). Auf diese Weise können auch mehrere Tage oder Wochen einer sehr hohen Residuallast von biogenen KWK-Anlagen überbrückt werden.

Mit dem zunehmenden Ausbau der fluktuierenden Erneuerbaren Energien ist jedoch nicht nur mit mehreren Tagen einer sehr hohen Residuallast zu rechnen, sondern auch mit Stunden und Tagen des Stromüberschusses, d.h. einer Stromeinspeisung aus Wind- und Solarenergie, die den Strombedarf übersteigt. Um die vorhandene Energie sinnvoll zu nutzen, sind deshalb Zusatzkapazitäten notwendig, die den Strom entweder in anderen Sektoren verwerten, z.B. durch die Umwandlung und Speicherung als Wärme oder das Beladen von Elektrofahrzeugen, oder bis zu späteren Residuallastzeiten speichern.

Auch bei der hochwertigen Verwertung von Überschussstrom erfüllen biogene KWK-Anlagen eine wichtige Systemfunktion. In den Zeiten, in denen die Anlage aufgrund der hohen Wind- und/oder Solarenergieeinspeisung ohnehin stillsteht, folglich auch keine Wärmeerzeugung stattfindet, kann Überschussstrom aus dem Netz bezogen, in Wärme umgewandelt und die Wärmelieferung aufrechterhalten oder die Wärme in einem Pufferspeicher vorgehalten werden. Darüber hinaus bietet Biogas-KWK bei der Nutzung von Überschussstrom zur Gaserzeugung die Möglichkeit einer besonders effizienten Form der Power-to-Gas-Anwendung. So kann eine Biogaserzeugungs- und -aufbereitungsanlage mit einem Elektrolyseur kombiniert werden. Das bei der Aufbereitung abgetrennte CO₂

⁵ Aus: IWES 2013.

wird mit dem elektrolytisch erzeugten Wasserstoff zu Methan zusammengeführt, das ggf. im Gasnetz zwischengespeichert werden kann.

Ein typischerweise in den Wintermonaten notwendiger Anlagenbetrieb, mit dem Zeiten der sehr hohen bzw. sehr niedrigen Residuallast überbrückt werden, die mehrere Tage oder Wochen andauern, bringt den zusätzlichen Systemnutzen, dass in gerade diesem Zeitraum die höchste residuale Wärmelast herrscht. In den Wintermonaten trifft auch ein sehr hoher Wärmebedarf auf den niedrigsten Ertrag aus Solarenergieanlagen (Solarthermie, Photovoltaik). Biogene KWK-Anlagen bieten eine hervorragende Ergänzung zu Wärmeerzeugern auf der Basis von Solarenergie – die im Winter nur einen sehr geringen Ertrag besitzen – und Power-to-Heat-Anlagen – die im Winter vor allem zu Zeiten einer hohen Stromerzeugung aus Windenergie laufen sollten.

4.4. Zur Aussage „Der Einsatz von Biomasse im Verkehrssektor und in der Industrie ist volkswirtschaftlich effizienter als im Stromsektor“

Wie oben gesagt sind pauschale Aussagen, in welchen Energiesektor Biomasse am sinnvollsten eingesetzt werden kann, heute noch nicht möglich. In welchem Sektor Biomasse primär einzusetzen ist, hängt von einer Reihe von Faktoren ab, die neben der Verfügbarkeit alternativer Technologie in der Energieerzeugung auch land- und entsorgungswirtschaftliche sowie strukturpolitische Aspekte einschließen. Darüber hinaus erscheint eine fixe Festlegung nicht zweckmäßig, da sich in allen Sektoren und Bereichen dauerhaft geeignete Anwendungsmöglichkeiten bieten.

4.5. Zur Aussage „In Bestandsgebäuden, die Dämmrestriktionen unterliegen, ist der Einsatz von Biomasse zur erneuerbaren Wärmebereitstellung unverzichtbar.“

Die Verbände teilen die Ansicht, dass es im Gebäudebestand langfristig einen Bedarf für einen Biomasseeinsatz zur Wärmegewinnung geben wird. Im Gebäudebestand gibt es neben denkmalgeschützten Gebäuden jedoch auch viele weitere Gebäudetypen und Siedlungsräume, in den nur begrenzt durch Dämmung energetisch saniert werden kann bzw. in denen mittel- und langfristig aus verschiedenen Gründen nur begrenzt mit einer optimalen energetischen Sanierung zu rechnen ist. Die sozioökonomischen Bedingungen z.B. in vielen alternden und vom Bevölkerungsrückgang geprägten Siedlungsräumen werden eine umfängliche Sanierung des Gebäudebestands realistischer Weise auf sehr lange Sicht erschweren, zumal die Kosten bedingt durch den Nachfragerückgang nicht wie in Ballungsgebieten ohne Weiteres auf die Miete umgelegt werden können. Insofern wird der Anteil an Bestandsgebäuden, in denen Biomasse noch auf längere Sicht eine unverzichtbare erneuerbare Wärmequelle darstellen wird, größer als im Impulspapier unterstellt.

Und auch im Neubau sowohl bei einzelner wie auch gemeinschaftlicher Wärmeversorgung kann eine ergänzende Biomassefeuerung – z.B. in Zeiten sehr hohen Wärmebedarfs – eine sinnvolle, notwendige und gefragte Ergänzung anderer Wärmeversorgungssysteme sein. Außerdem kann davon ausgegangen werden, dass die Vorliebe von Menschen für Kaminöfen fortbestehen wird – im Neubau wie im Bestand. Weiterhin ermöglichen innovative Kombinationen von Biomassefeuerungen mit Wärmepumpen und thermischen Speichern die Entlastung der Stromnetze in allen Lastzuständen.

Die Verwendung von Rest- und Abfallstoffen sollte bei fester Biomasse Vorrang haben, ohne zu vergessen, dass im kleineren Leistungsbereich oft höherqualitative Biomasse (z.B. Qualitätshackschnitzel) benötigt wird.

In diesem Kontext sei angemerkt, dass reine Wärmeanwendungen wie die KWK ebenfalls eine sehr hohe Effizienz von 90 Prozent und mehr aufweisen können.

5. Zur Bestimmung des verfügbaren, nachhaltigen Biomassepotenzials für die energetische Nutzung

Das Vorhaben, ein nachhaltig nutzbares Biomassepotenzial abzuschätzen, um sagen zu können, welchen Anteil an der Energieversorgung Biomasse leisten kann, ist nachvollziehbar. „Potenzial“ ist jedoch keine rein statische Größe. Die Aufteilung auf energetische und nicht-energetische Nutzung wird sich aufgrund von demographischen Gegebenheiten sowie abhängig von Marktentwicklung und technischen Entwicklungen immer dynamisch verändern.

Entscheidend für etwaige Potenzialanalysen ist das Abstellen auf die diversen Biomassearten, deren lokale Verfügbarkeit und deren Marktmechanismen. Anbaubiomasse zum Zweck energetischer Verwertung unterliegt anderen wettbewerblichen Rahmenbedingungen als biogene Rest- und Abfallstoffe, die entweder aus der Kreislaufwirtschaft oder bei Produktionsprozessen anfallen. Bei Letzteren können Änderungen von Fertigungsprozessen wie beispielsweise in der Bauwirtschaft mit einer Tendenz zu mehr Holzbau erhebliche Biomassepotenziale freisetzen, die im Laufe des Fertigungsverfahrens anfallen, aber nicht originär für diesen Zweck angebaut wurden. Keine rein technische, sondern in großen Teilen die gesellschaftspolitische Frage ist, wie groß das für eine bestimmte Nutzung verfügbare Potenzial einer bestimmten Ressource ist, einschließlich der Anbaufläche. Für die Bioenergie, die ab einem bestimmten Level auf die Nutzung von Ackerflächen angewiesen ist, ist demnach die zentrale Frage, in welchem Umfang die Gesellschaft bereit ist zu akzeptieren, dass landwirtschaftliche Flächen auch für den Anbau von Biomasse zur energetischen Nutzung genutzt werden. Dabei ist nicht nur auf Ackerflächen abzustellen. Neben dem heute schon anfallenden Baum- und Strauchschnitt durch das Freischneiden von Verkehrswegen und -plätzen, kann „Straßenbegleitgrün“ verstärkt und gezielt mit schnellwachsenden mehrjährigen Pflanzen (Pappeln, Weiden, etc.) ergänzt werden.

Ohne eine grundsätzliche Antwort auf diese Frage lässt sich der quantitative Umfang, in dem Bioenergie in einem zukünftigen Energiesystem genutzt werden kann, nicht abschätzen.

6. Zu den Leitfragen

6.1. Leitfrage 1: Langfristiger, begrenzter Einsatz von Biomasse in Energiesektoren, um die Energie- und Klimaziele kostenoptimal zu erreichen

Eine fixe Festlegung erscheint nicht zweckmäßig, da sich in allen Sektoren und Bereichen dauerhaft geeignete Anwendungsmöglichkeiten bieten (siehe oben, Abschnitt 4).

6.2. Leitfrage 2: Anreize für den Einsatz in Industrie, Luft- und Schiffsverkehr

Aktuelle Anreize zur Steigerung des Einsatzes von Biomasse zur Bereitstellung industrieller Prozesswärme oder im Luft- und Schiffsverkehr bestehen praktisch nicht. Tatsächlich wird der Einsatz von Biomasse im Industriesektor sogar durch laufende Gesetzesvorhaben bedroht. Dazu gehört die zu restriktive Umsetzung von EU-Vorgaben, insbesondere der Richtlinie über mittelgroße Feuerungsanlagen (MCPD), in der aktuellen Novellierung der TA Luft. Diese verspricht hier nicht nur einen erheblichen Wettbewerbsnachteil gegenüber den europäischen Wettbewerbern, sondern ist auch geeignet, die Dekarbonisierung der Prozesswärme in Deutschland massiv zu behindern. Eine detaillierte Darstellung der Auswirkungen der Umsetzung der MCP-Richtlinie findet sich in der Stellungnahme des FVH (abrufbar unter www.fachverband-holzenergie.de).

Als wirksame Anreizmöglichkeiten im Verkehrsbereich haben sich Quotenregelungen erwiesen. Darüber hinaus können CO₂-Abgaben ein sinnvolles Instrument darstellen. Der Einsatz von Biomasse wird so die wirtschaftlichste Option. Der für den Einsatz von Biomethan notwendige Ausbau der CNG-Mobilität könnte durch eine steuerliche Förderung gestärkt werden. Auch eine Angleichung der Preisauszeichnung von CNG an Tankstellen an die Preisauszeichnung bei anderen Kraftstoffen ist sinnvoll.

Als problematisch hat sich bislang auch erwiesen, wirkungsvolle Regulierungen der EU und ihrer Mitgliedstaaten für die transkontinentale Schiff- und Luftfahrt umzusetzen, solange die betroffenen Drittstaaten keine vergleichbaren Vorgaben machen.

Regulatorische Eingriffe im Sinne eines Vorschreibens, in welchem Biomassesektor eine Biomassenutzung vorzunehmen ist, sehen die Verbände der Bioenergie kritisch. Unter Wahrung des Prinzips der Unternehmerischen Freiheit wird sich immer die technisch und wirtschaftlich tragfähige Lösung durchsetzen.

6.3. Leitfrage 3: Flexibilisierung biogener KWK-Anlagen und der Strommarkt 2.0

Die Verbände teilen die Auffassung des BMWi, dass die Stromerzeugung aus Bioenergie bedarfsgerecht und in KWK mit möglichst hoher Wärmenutzung erfolgen sollte. Dafür müssen die passenden Rahmenbedingungen gesetzt werden. Für Vorschläge zur Verbesserung der Rahmenbedingungen der Wärmeauskopplung bei KWK-Anlagen wird auf die Stellungnahme des BEE verwiesen.

Die Voraussetzung für eine flexible Fahrweise biogener KWK-Anlagen ist zum einen eine entsprechende technische Ausstattung. Bei Biogasanlagen, die den Großteil der biogenen KWK darstellen, sind dies vor allem ein Gasspeicher, um das kontinuierlich erzeugte Gas bei einem Abschalten der BHKW auffangen zu können, eine erhöhte installierte elektrische Leistung, um das gespeicherte Gas in kürzerer Zeit wieder verstromen zu können („Überbauung“), sowie ein Wärmepufferspeicher, um die Stromerzeugung zeitlich vom Wärmebedarf entkoppeln zu können. Mit der Flexibilitätsprämie für bestehende Biogasanlagen und der Pflicht zur doppelten Überbauung für Neuanlagen und Anlagen, die in die Anschlussvergütung wechseln, sind entsprechende Anreize für die technische Ausstattung für eine flexible Fahrweise gesetzt.

Inwiefern biogene KWK-Anlagen tatsächlich flexibel gefahren werden, hängt vor allem davon ab, welche Erlöspotenziale mit einer flexiblen Fahrweise verbunden sind. Angesichts der verfallenden Preise auf dem Regelenergiemarkt und den fehlenden Preisspreads am Day-Ahead-Spotmarkt sind diese Erlöse allerdings sehr gering. Aus

diesem Grunde ist die Entscheidung der Bundesregierung für einen Strommarkt 2.0, der solche Preisspreads ermöglichen soll, sehr zu begrüßen. Die wichtigste Maßnahme, um bereits heute verstärkt eine flexible Fahrweise von biogenen KWK-Anlagen anzureizen, ist, die Ursachen für das Fehlen der Preisspreads zu beseitigen. Dazu gehört vor allem ein Abbau der fossilen Kraftwerksüberkapazitäten.

Der Umstieg auf einen Strommarkt 2.0, der echte Erlöse für biogene KWK-Anlagen ermöglicht, birgt zudem die Chance einer Reduzierung des EEG-Vergütungsbedarfs. Jeder Cent pro Kilowattstunde, der durch eine Anlage durch eine flexible Fahrweise zusätzlich an den Strommärkten erzielt werden kann, kann im Ausschreibungsverfahren bei der Gebotsabgabe eingepreist werden.

7. Kontakt

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Hauptstadtbüro Bioenergie

Dr. Guido Ehrhardt

Leiter (kommissarisch)

Email: guido.ehrhardt@biogas.org

Tel.: 030 / 27 58 179 16

Deutscher Bauernverband e.V.

Florian Steinberger

Umwelt-/ Energie- und Biopatentrecht

Email: f.steinberger@bauernverband.net

Tel.: 030 / 31904 220