

ßerdem sollen aktuelle und geplante Entwicklungen den Blick in die Zukunft öffnen und einen möglichen Beitrag der Wärme aus Biomasse in einem vollständig erneuerbaren Energiesystem umreißen. Der notwendige Forschungsbedarf sowie die notwendigen Änderungen in den Rahmenbedingungen sollen diskutiert und politische Handlungsempfehlungen abgeleitet werden.

Das erste Brainstorming-Treffen zur Erstellung des Statement-Papiers diene zunächst der Erfassung der Kernpunkte zum Thema. 20 Experten nahmen an dem einstündigen Treffen teil. In dem vorliegenden Ergebnisprotokoll wurden ferner die Antworten von 7 weiteren Experten aufgenommen, die Ihre Antworten elektronisch übermittelten.

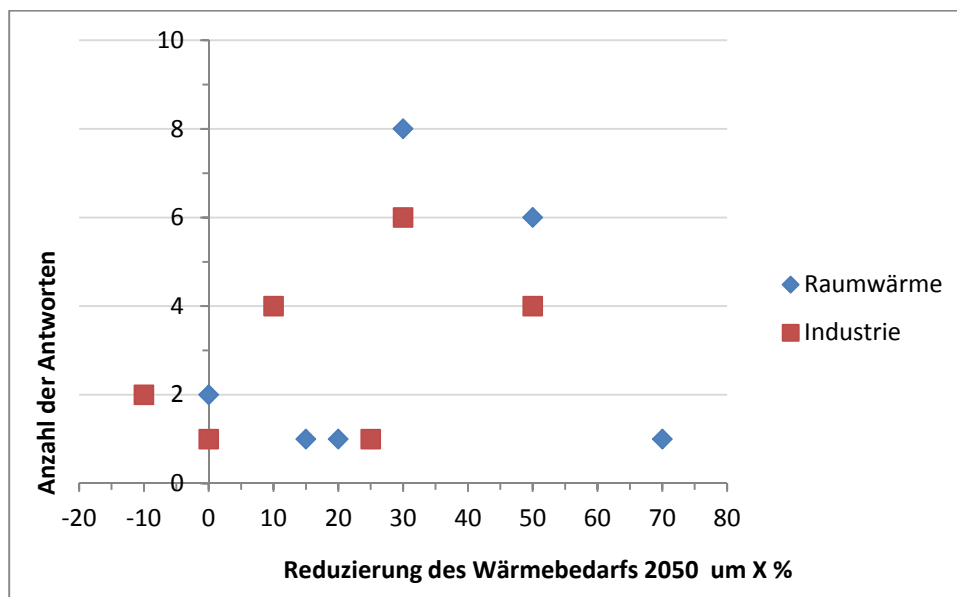
Weiterführende Informationen befinden sich im Anhang.

- >> Hintergrundpapier zur Erstellung des Statement-Papiers
- >> Input/Handout zur Bedeutung der Bioenergie im Wärmemarkt
- >> Teilnehmerliste

DISKUSSIONSERGEBNISSE

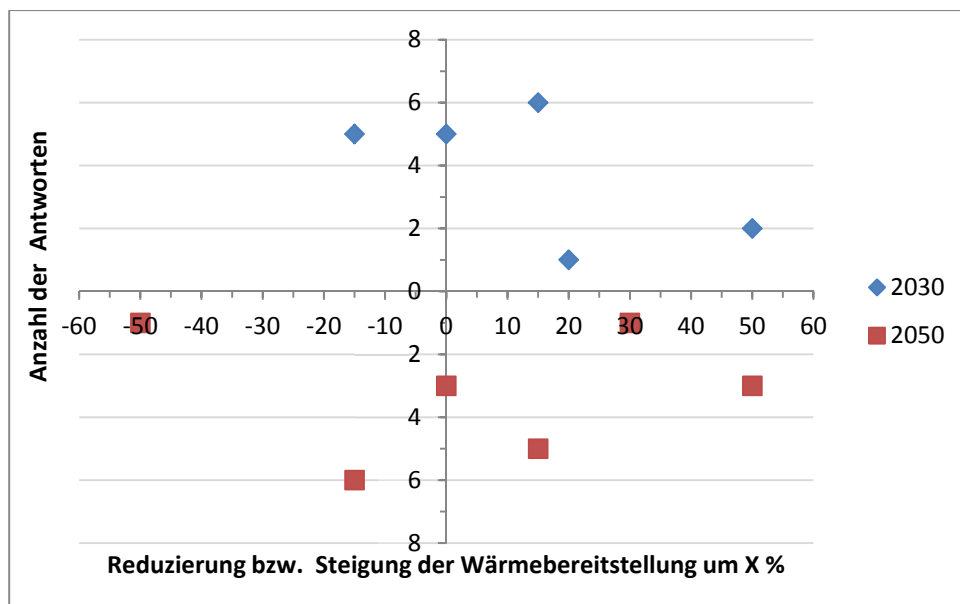
Die Diskussion wurde entlang von acht Inputfragen geführt. Im Folgenden sind die Antworten je Fragestellung aufbereitet. Die Antworten der Teilnehmer auf die Fragen 3–8 wurden entsprechend der Fragen nach Kategorien im Anschluss der Veranstaltung geclustert. Ferner ist die Anzahl der Nennungen genannt. Es werden jedoch zunächst keine Wertungen und Schlüsse vorgenommen. Dies erfolgt im nächsten Schritt zur Erstellung des Statement-Papiers bis Anfang 2017.

1. Welche Reduktion des Wärmebedarfs wird bis 2050 als maximal machbar und umsetzbar eingeschätzt?



Kommentar: Es wurde geäußert, die Reduktion des Warmwasserbedarfs für 2050 separat zu betrachten.

2. Wird die Wärmebereitstellung aus Biomasse in absoluten Mengen der Wärmebereitstellung 2030 und 2050 stark zurückgehen, leicht zurückgehen, gleich bleiben, leicht zunehmen oder stark zunehmen?



3. In welchen Anwendungsfällen wird die Wärme aus Biomasse 2030 und danach 2050 vorrangig gesehen? (Randbedingung Rolle im Energiesystem: 2050 besteht komplett erneuerbares Energiesystem.)

2030	#	2050	#
Allgemeine Äußerungen			
▪ Hauptanteil bleibt Wärmenutzung	6	▪ Vorwiegend Wärmenutzung	6
▪ Etwas Zunahme in KWK: intelligente (KWK-) Konzepte zur Steigerung der Gesamtnutzugseffizienz notwendig → Übergang bis 2050	2	▪ Wärme in starker Kaskadennutzung (v.a. stoffliche Nutzung) → Wärmenutzung geht zugunsten der stofflichen Nutzung zurück	5
▪ Wärmenutzung steigt mehr als heute	1	▪ Vorwiegend Einsatz im Kraftstoffbereich	4
▪ Sanierung wird nicht ausgeschöpft sein, Heizwärmebereitstellung kommt noch eine wichtige Rolle im Wohngebäudebereich zu.	1	▪ Strom fällt unter heutiges Niveau (eher Nebenprodukt → sinnvoller Einsatz anzustreben)	3
▪ Mit zunehmendem Anteil fluktuierender EE nimmt Bedeutung von Biomasse als Flexibilitätsoption zu. Bedeutung der Biomasse für Wärmeerzeugung wird ggf. nachrangiger.	1	▪ Weniger Wärmenutzung, deutlich flexiblerer Einsatz	2
▪ Ergänzend im Rahmen von fossilen Energieversorgungssystemen			1
Rohstoffe			
▪ Pelletbereich 1. BImSchV	1	▪ Pellets insbesondere minderer Qualitätsklassen (A2, B sowie I1 – I3) zur Substitution v. Heizöl	1
▪ Insbes. Pellets minderer Qualitätsklassen von (A2, B sowie I1 – I3)	1	▪ Stückholz für private Einzelraum-Öfen	1

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pellets und Hackschnitzel für Substitution von Heizöl 	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stückholz- und Hackschnitzel-Nutzung nur noch für Selbstnutzer, die für den Brennstoff nichts bezahlen müssen 	1
Gebäudebereich*			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raumwärme in Alt- und Neubauten 	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Raumwärme + Warmwasser in Altbauten 	2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Warmwasser in Alt- und Neubauten 	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flexibel betriebene KWK-Anlagen, die Biomasse einsetzen und hohe Gesamtnutzungsraten aufweisen → Wärmebereitstellung im Gebäudebereich und auf Quartiersebene (in kleinen effizienten Wärmenetzen), aber auch zur flexiblen Bereitstellung von Strom (inkl. Wärmespeicher). → auf unterschiedlichen Leistungsebenen erforderlich! 	1
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Biomassekessel/-öfen, die in Kombination z. B. mit Wärmepumpen zu „Spitzenlastzeiten“ eingesetzt werden können 	1
Industrie			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Industrielle Prozesswärme (überwiegend Ersatz für Erdgas und Öl) / zur Erzeugung von Höchsttemperaturen (> 500 °C) 	5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Industrielle Prozesswärme 	4
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Synthetischen Erdgassubstitute (SNG) aus fester Biomasse ersetzen fossiles Erdgas für die Prozesswärme / gasförmige Nutzung (Holzgas/Wasserstoff) 	2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ "Altholz"kraftwerke 	1		
Dezentrale Anwendung			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ländlicher Bereich: hauptsächlich Einzelfeuerungen als Backup/zusätzliche Wärmequelle → Stückholz für private Einzelraumöfen 	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nahwärmeversorgung 	1
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dezentrale mittelmaßstäbige Holzheizungen (Hackschnitzel- und Pelletbasiert: 50–250 kW) in größeren Gebäuden o. Quartierslösungen 	1		
KWK (Strom und Wärme)			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ KWK-wärmegeführt 	3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KWK-Prozesswärme 	3
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Urban: Größere Heizwerke, vorzugsw. KWK 	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flexibel betriebene KWK-Anlagen 	2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mini-KWK-Anlagen auf Basis von Pellets werden im Bereich zwischen 10 kW und 50 kW elektrischer Leistung, respektive 30 kW bis 150 kW thermischer Leistung in kleineren Objekten zum Einsatz kommen 	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ KWK: nach wie vor Objekt- u. Quartierslösungen als auch Konzepte mit Wärmenetzen denkbar, in jedem Fall multivalente Systeme in Kombination mit Solarthermie, Wärmepumpen und Wärmespeichern. 	2
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Urbaner Bereich: Größere Heizwerke, vorzugsweise in KWK 	1
Kraftstoff und Wärme			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wärme und Kraftstoff (vor allem Landwirtschaft) 	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einsatz der Bioenergie vor allem im Transportbereich 	4

Netze			
<ul style="list-style-type: none"> Bestehende Nah- und Fernwärmenetze decken nur noch die Grundlast mit fester Biomasse, Spitzenlastabdeckung erfolgt elektrisch oder teilweise mit synthetischen Erdgassubstituten (SNG) 	3	<ul style="list-style-type: none"> Flexibel betriebene KWK-Anlagen auf Quartiersebene in kleinen effizienten Wärmenetzen 	2
<ul style="list-style-type: none"> Verschiebung zu netzgebundener Versorgung 	1	<ul style="list-style-type: none"> Biomassebasierte Nahwärmenetze sind zu prüfen 	1

Stoffliche Nutzung (Bioökonomie)			
<ul style="list-style-type: none"> Ca. 70 % energetisch u. 50 % stofflich 	1	<ul style="list-style-type: none"> Stoffliche Nutzung 	3
<ul style="list-style-type: none"> Stoffliche Nutzung steigt 	1	<ul style="list-style-type: none"> Wärme in starker Kaskadennutzung 	3

***Hinweis:** Die Anforderungen im Wohn- und Nichtwohngebäudebereich (Neubau und Altbau) werden z.T. über die EnEV und EEWärmeG beeinflusst. Beim Neubau ergeben sich durch die EnEV-Standards geringe Heizwärmebedarfe und die Warmwasserbereitstellung gewinnt vorrangige Bedeutung. Beeinflusst wird dies aber auch z.B. durch die Anforderungen der EnEV bzgl. Primärenergiebedarf, was die Wahl bzw. die Kombination von Heiztechnologien beeinflusst.

4. Welche Technologien (z. B. Stromspeicher, Wärmepumpen, PtH ...) werden als größte Konkurrenten eingeschätzt (2030 und 2050)?

2030	#	2050	#
Allgemeine Äußerungen zur Entwicklung			
<ul style="list-style-type: none"> Bioenergie bleibt wichtigster Energieträger und zeigt Wachstumsraten 	1	<ul style="list-style-type: none"> Keine Konkurrenz: der Kuchen ist für alle EE groß genug! 	1
<ul style="list-style-type: none"> Vorw. noch fossile Energieträger <ul style="list-style-type: none"> Öl und Gas (-heizkessel) Kohle in Fernwärme 	9 1	<ul style="list-style-type: none"> Vorw. noch fossile Energieträger 	1
<ul style="list-style-type: none"> Geothermie 	1	<ul style="list-style-type: none"> Geothermie 	1
<ul style="list-style-type: none"> Zunahme Solarthermie / Prozesswärme: Solar- & Windenergie 	5	<ul style="list-style-type: none"> Solar/PV Strom aus Windenergie 	3 3
<ul style="list-style-type: none"> Erneuerbare Nah- und Fernwärme 	1	<ul style="list-style-type: none"> Erneuerbare Nah- und Fernwärme 	1
		<ul style="list-style-type: none"> Erdgas + CCS 	1
		<ul style="list-style-type: none"> Stromgebundene Wärmeversorgung 	1
		<ul style="list-style-type: none"> Starke Reduzierung des Wärmebedarfs durch bessere Dämmung 	1
		<ul style="list-style-type: none"> Ländl. Raum: keine Konkurrenz, sinnvolle Kombination (Bioenergie für Flexibilität) 	1
		<ul style="list-style-type: none"> Im Städtebereich: Gas aus EE 	1
Technologien allgemein			
<ul style="list-style-type: none"> Verstärkt Wärmepumpen 	7	<ul style="list-style-type: none"> Wärmepumpen (Elektrowärmepumpe) 	2
<ul style="list-style-type: none"> PtH in größeren Gebäuden/Industrie 	3	<ul style="list-style-type: none"> PtH in größeren Gebäuden/Industrie 	6

<ul style="list-style-type: none"> Wärmespeicher: <ul style="list-style-type: none"> Solarthermie + (Groß-) Wärmespeicher Wärmespeicher (Wasser) für überschüssigen EE-Strom 	1	<ul style="list-style-type: none"> Wärmespeicher: <ul style="list-style-type: none"> Wärmespeicher (H₂O) für überschüssigen EE-Strom Mobile Wärmespeicher um ungenutzte Abwärme z. B. aus Industrieanlagen an einen anderen Ort (z. B. Wohngebiet) zu bringen Langzeit-Wärmespeicherung, u. a. für Solarwärme (saisonal/Speicherung über 3-6 Mo.) 	3
	1		1
<ul style="list-style-type: none"> Anlagen zur Nutzung von Abwärme aus Abluft, Abwasser, etc. 	1	<ul style="list-style-type: none"> Stromspeicher Anlagen zur Nutzung von Abwärme aus Abluft, Abwasser, etc. 	1
<ul style="list-style-type: none"> Gasbrennwertkessel (vgl. Einsatz biogener Gase als Option) 	2	<ul style="list-style-type: none"> Anlagen zur Nutzung von Abwärme aus Abluft, Abwasser, etc. 	2
		<ul style="list-style-type: none"> Gasbrennwert-Kessel für PtG Brennstoffzellen – BHKW's auf Basis von E-Gas (CH₄ oder H₂) 	1

Technologien für den Gebäudebereich/Raumwärme

<ul style="list-style-type: none"> Verstärkt Wärmepumpen im kleinen und mittleren Neubau (Elektrowärmepumpen) 	4	<ul style="list-style-type: none"> Wärmepumpen im kleinen und mittleren Neubau (Elektrowärmepumpe) 	3
<ul style="list-style-type: none"> PtH in größeren Gebäuden 	6	<ul style="list-style-type: none"> PtH in größeren Gebäuden 	5
<ul style="list-style-type: none"> Direkte elektrische Wärmeerzeugung in Verbindung mit Warmwasserspeichern vor allem im Gebäudebestand (v. a. in gut isolierten Neubauten) 	2	<ul style="list-style-type: none"> Direkte elektrische Wärmeerzeugung in Verbindung mit Warmwasserspeichern vor allem im Gebäudebestand (v. a. in gut isolierten Neubauten) 	2
<ul style="list-style-type: none"> Strom-/Elektroheizungen 	1	<ul style="list-style-type: none"> Mobile Wärmespeicher, um ungenutzte Abwärme (Industrieanlagen), an einen anderen Ort (Wohngebiet) zu bringen 	1

Prozeßwärme

<ul style="list-style-type: none"> KWK-Erzeugung in größeren und zentralen Anlagen (250 kW bis 2,5 MW) aus überwiegend Reststoffen/Nebenprodukten 	1	<ul style="list-style-type: none"> KWK 	1
<ul style="list-style-type: none"> PtH 	1	<ul style="list-style-type: none"> PtH 	3
<ul style="list-style-type: none"> "Altholz"kraftwerke 	1	<ul style="list-style-type: none"> PtX 	1

5. Welche Vorteile sehen Sie für die Bioenergie 2030 und 2050 (auch im Vergleich zu anderen EE)?

2030

Ressource und Produkte (Eigenschaften)

- Verfügbar: vorhandenes und bekanntes Biomassepotential
- Nutzung von Koppelprodukten, Rest- und Abfallstoffe, Landschaftspflegematerial etc. (Vermeidung von Nutzungskonkurrenzen, verbesserte Ausschöpfung heimischer Bioenergiepotenziale)
- Hohes Temperaturniveau v. a. für die Industrie erzeugbar
- Speicherbarer Energieträger mit hoher Energiedichte (analog zu fossilen Brennstoffen)
- Flexibel/multifunktional einsetzbar (Konversion, Technologien, Nutzung)
- Hohe Wirkungsgrade

Einspeisung/Netze

- Flexible Fahrweise (Biomasse ist im Gegensatz zu Solar- und Wind-Energie sehr leicht speicherbar und somit u.a. für Spitzenlast-Abdeckung gut geeignet)
- Grundlastfähig
- Unabhängig vom Stromnetz

Umweltfaktoren

- CO₂-Senke beim Anbau (z. B. Wiederaufforstung)
- CO₂-Neutralität
- Reduktion der THG-Emissionen: v. a. im Vgl. zu z. B. Gasbrennwerttechnik, aber auch (noch) bei Wärmepumpenlösungen (vgl. Zusammensetzung Strommix); vgl. auch EnEV-Anforderungen (Primärenergiebedarf).
- Bedeutender Kohlenstoffträger, wenn fossile Ressourcen reduziert werden

Ökonomische Faktoren

- Kostengünstiger für die Herstellung synthetischer Heizöl-/Erdgassubstitute im Vgl. zu PtX
- Kalkulierbarkeit der Preise (Abhängigkeit/Einfluss der Märkte)
- Funktionsfähiger Wettbewerb
- Vielfältige Eigentümerstruktur
- Entlastung auf den Futtermittelmärkten durch Nutzung v. Koppelprod. aus der Bioenergieproduktion

Kombinierte Faktoren (insbesondere regionale Faktoren)

- Dezentrale Wertschöpfung
- Regional verfügbar (v. a. Nutzung von Reststoffpotentialen, Koppelprodukten z.B. aus der Landwirtschaft)
- Nachhaltige Biomassebereitst. (Schutz von Wäldern, Landschaftspflege, Reststoffe) insbes. aufgrund des möglicherw. wachsenden Nutzungsdruckes (Bausektor, Bioökonomie, Nahrung) als Grundvoraussetzung
- Logistische Vorteile
- Enge Verknüpfung mit Kulturlandschaften
- Sektorenkopplung: wirtschaftliche, umweltrelevante, soziale Vorteile

Soziale Faktoren

- Öffentliche Akzeptanz: in Teilbereichen kritisch <> Wandel der Akzeptanz

2050

Verstärkung der Effekte von 2030, insbesondere:

- Verstärkte regionale Bedeutung: Bioenergie-Nutzung aus Rest- und Abfallstoffen, Landschaftspflegematerial und Koppelprodukten → regional unabhängige Entscheidungen
- Gewaltiges Speichervolumen der Biomasse mit hoher Energiedichte (analog zu fossilen Brennstoffen) → Biomasse kann als speicherbarer Energieträger eine Rolle spielen. Wärmespeicher müssen eine größere Rolle spielen.
- Bioenergie kann ideal die existierende Infrastruktur für Gas und Öl nutzen, wenn sie in synthetische Heizöl-/Erdgassubstitute umgewandelt ist.
- Gute Wirtschaftlichkeit
- Annahme, dass vollständig erneuerbares Energiesystem: KWK-Technologien als Option der flexiblen Bereitstellung von Strom bei entsprechender Speicherung von Wärme.

6. Welche Rolle sollte aus ihrer Sicht die Bioenergie 2030 und 2050 einnehmen?

2030	#	2050	#
Allgemeine Äußerungen zur Entwicklung			
<ul style="list-style-type: none"> Anteil der Bioenergie im Wärmemarkt insgesamt weiter steigern. 	8	<ul style="list-style-type: none"> Rückgang der Nutzung im Wärmemarkt → Wärme aus Strom ist einfach speicherbar. Nutzung v. Biomasse zur Substitution fossiler Energieträger (biogenes Heizöl- o. als Erdgassubstitut für die Stromerzeugung) u. in der chem. Industrie wird noch wichtiger 	6
<ul style="list-style-type: none"> Gezielt für „Lückenindikationen“ einsetzen, in denen mit anderen EE keine Substitution fossiler Energieträger möglich ist. 100 % Wärme aus E-Strom wird 2030 noch nicht möglich sein, hier muss Biomasse Lücke schließen, v. a. durch Substitution von Heizöl. 	3	<ul style="list-style-type: none"> Bioenergie gezielt für „Lückenindikationen“ einsetzen in denen mit anderen EE keine Substitution fossiler Energieträger möglich ist. Bioenergie unterstützend im Wärmemarkt. 	6
<ul style="list-style-type: none"> Bioenergie ist weiter wichtig im System sowohl für die Strom- als auch Wärmeerzeugung. Sie befindet sich aber in einer Übergangsphase zum stärker dosierten Einsatz in Bereichen, wo sie eine hohe Wertigkeit hat (Flexibilität, Spitzenlastabdeckung). 	2	<ul style="list-style-type: none"> Bioenergie wird verdrängt durch PtX 	1
<ul style="list-style-type: none"> Unabhängigkeit (von fossilen Energieimporten, Importen von PV-Strom aus südlichen EU/Nordafrika) 			2
Verstärkte Wärmenutzung			
<ul style="list-style-type: none"> Wärmelieferant für Haushalte (besonders für Gebäude, die (noch) nicht gedämmt sind) 	3	Gebäudebereich (bes. ungedämmte Gebäude): <ul style="list-style-type: none"> Wohnbereich: Einsatz in Spitzenzeiten Einsatz als Wärmeoption geht aber deutlich zurück. Dafür muss die Sanierung im Gebäudebereich gesteigert werden. 	2 2
<ul style="list-style-type: none"> Prozesswärme (idealerweise in größeren u. sauberen Anlagen direkt oder teilweise auch schon indirekt als biogenes Heizöl- o. als Erdgassubstitut) 	3	<ul style="list-style-type: none"> Prozesswärme 	2
<ul style="list-style-type: none"> Hoch- und Niedertemperatur-Wärme ergänzt durch Kraftstoff und Strom 	6	<ul style="list-style-type: none"> Verstärkt Hochtemperatur-Wärme, ergänzt durch Kraftstoffnutzung; starke Reduzierung der Stromnutzung 	3
<ul style="list-style-type: none"> Ausgleich fluktuierender Energiequellen (z. B. im Zusammenspiel mit Wärmepumpen) 	2	<ul style="list-style-type: none"> Biomasse als Flexibilitätsoption (in verschiedenen Leistungsbereichen) 	2
<ul style="list-style-type: none"> Wärmenetze 	1	<ul style="list-style-type: none"> Sektorkopplung/Kombilösungen (z. B. PV) 	1
<ul style="list-style-type: none"> Mehr Ergänzung leitungsgeb. Wärmeversorgung, die heute fossil ist 	1		
<ul style="list-style-type: none"> Biomasse kommt (als Pellet oder Heizöl-/Erdgassubstitut) zunehmend aus internationalen Energiemärkten 	1		
Verstärkte regionale Bedeutung			
<ul style="list-style-type: none"> Regionale Wertschöpfung 	2	<ul style="list-style-type: none"> Regionale Wertschöpfung 	1

▪ Mehr leitungsgebundene Versorgung im ländl. Räumen zur echten Sektorkopplung	1	▪ Biogene Rest- und Abfallstoffe aus der Landwirtschaft verwenden	1
--	---	---	---

Verstärkte stoffliche Nutzung

▪ Ausgangsmaterial für C-basierte Chemikalien	5	▪ Grundchemikalien	5
---	---	--------------------	---

7. Welchen gesetzlichen und politischen Rahmenbedingungen wären dafür notwendig?

Rahmenbedingungen	#
Allgemein	
▪ Klares Bekenntnis zur Bioenergie	1
▪ Stabile Rahmenbedingungen	1
▪ Langzeitige Strategien	1
▪ Steuerrechtliche und förderrechtliche Unterstützung für Neuentwicklungen	1
▪ Global koordiniertes Vorgehen	1
▪ Wertigkeit der Biomasse im System muss entsprechend ermittelt, dokumentiert und bei gesetzlichen und politischen Festsetzungen berücksichtigt werden.	1
Emissionen	
▪ Emissionsreduktion vorschreiben	1
▪ Positive Rahmenbedingungen: praktikable Emissionsvorschriften	1
Keine weiteren Verschärfungen der Emissionswerte:	2
▪ Praxisgerechte Anforderungen an die Abgasgrenzwerte, keine Verschärfung der derzeitigen 1.BlmschV	
▪ Nicht durch übertriebene hohe Auflagen eine Marktentwicklung beim Emissionsschutz unterbinden <> bei der Biomassenutzung darauf achten, nicht den „Teufel mit dem Belzebub auszutreiben“.	
Markt (CO₂/Steuern/Preisbildung)	
▪ Aufbau eines Anreizsystems für die Nutzung erneuerbarer Wärme (nicht nur Bioenergie) → Belohnung von EE-Systemen für ihre CO ₂ -Neutralität (z. B. Anreizprogramme in Anlehnung der Vielflieger-Programme)	2
▪ Vorteile und Anreize mit allg. Charakter z. B. bei Parkmöglichkeiten, Nutzung kommunaler Einrichtungen u.a. bis zu steuerlichen Vorteilen und Privilegien.	1
▪ Fossile Energieträger versteuern, z. B. durch "gerechtere" CO ₂ -orientierte Energiesteuern (CO ₂ -intensive Kraftstoffe/Brennstoffe) / CO ₂ -Steuer	8
▪ Evtl. deutliche Anhebung der Heizöl-Steuer, aber sozialverträglich	1
▪ CO ₂ -Ausstoß der Anlagen und Systemen bestrafen, wie z. B. CO ₂ -Cent (analog Kohle-Pfennig)	1
▪ Wettbewerb um kostengünstige CO ₂ -Minderungen	2
▪ Realistische CO ₂ -Preise einführen	1
▪ Konsequente Internalisierung externer Kosten fossiler Energieträger stoffl. & energet. → Einpreisung externer Effekte (CO ₂ -Schadkosten) → Abbildung der realen volkswirtschaftlichen Kosten → gesamtgesellschaftlich effiziente Entscheidungen anreizen.	3
▪ Einpreisung der tatsächlichen Kosten der fossilen Brennstoffe in den Verkaufspreis	2
▪ Leichterere Markteintritt für neuartige Brennstoffe (genormte Brennstoffe)	1
▪ Etablierung internationaler Märkte für Biomasse und Erneuerbare Energien	1

Gesetze (konkreter Bezug) und Klimaschutzplan	
▪ Kombinierte ENEC/EE WärmeG	2
▪ Entwurf Klimaschutzplan, wo Holznutzung im Wärmemarkt eingeschränkt wird, darf nicht bestehen bleiben. Holz muss uneingeschränkt in allen Bereichen des Wärmemarkts einsetzbar sein und ausgebaut werden. Ansonsten sind die Klimaschutzziele nicht erreichbar.	2
▪ Fortführung des EEG in seiner ursprünglichen Fassung, die die Initiative innovativer Unternehmen und Akteure „bottom-up“ fördert	1
▪ Ausweitung des EEG auf synthetische Heizöl-/Erdgassubstitute	1
▪ Verbot von Ölheizungen/fossilen Heizungen als Neuinstallation, langfristig Verbot aller fossilen Brennstoffe bei Neuinstallation (Wärme)	2
▪ Nutzungspflicht für Erneuerbare Wärme auch bei Sanierung von Bestandsgebäuden	1
▪ "Zwang" zu kombinierten PV (Wind/Biomasse Versorgungen = echte Sektorkopplung)	1
▪ Quoten, z. B. für Anteil E-Wärme	1
▪ Planungsrecht (Gebäudeleitplanung, Aufstellung Bebauungspläne z. B. mit Nahwärmenetz)	1
Fördermechanismen	
▪ Bessere Fördermöglichkeiten für Wärme aus Holz	1
▪ Förderung von Forschung an Entwicklungsprojekten für die Erfindung und Entwicklung entsprechender Technologien bis zur Markteinführung	1
▪ Förderung der Industrie für die Umsetzung und bei der Vermarktung	1
▪ Förderung intern. Kooperationen zur Schaffung von Infrastrukturen und Märkten für wettbewerbsfähigere Bioenergie	1
▪ Förderung CO ₂ -armer & umweltfreundlicher Wertschöpfungsketten	1
▪ Verstetigung und Erhöhung der Förderprogramme	1
8. Welche technologischen und gesellschaftlichen Herausforderungen müssen aus Ihrer Sicht gelöst werden (Forschungsbedarf zur Lösung von Nachteilen und Herausforderungen)?	
Technologisch	#
Effizienz steigern	
▪ Wirkungsgradsteigerung (energetisch effizienter Brennstoffsynthese)	3
▪ Effiziente/flexible Energieerzeugungstechnologien für Biomasse (z. B. Brennwerttechnik Pelletkessel)	1
▪ Effiziente und schnelle Biomasseproduktion	1
▪ Rolle von biomassebasierten KWK-Anlagen im Nano-, Mini- und Mikro-Bereich	1
▪ Bereitstellung von Technologien zum Einsatz von Biomasse in kleinen und kleinsten Leistungsbe- reichen (Leistungsbedarf für Wohngebäude wird mit zunehmendem Sanierungsstandard deutlich sinken; für Neubauwohngebäude liegt bereits heute der Bedarf für Heizwärme sehr niedrig)	1
▪ Entwicklung von Biomasse-befueller Technik (Kompaktheit, Langlebigkeit, Kosten) zur Substitu- tion von derzeit primär Heizöl-befuerten Anwendungen (Heizkessel, Prozesswärme, landwirts. Trockner, Baustellen-Heizer, etc.)	1
▪ Effizienzsteigerung bei Einhaltung der Nachhaltigkeitsanforderungen	1
Sektorkopplung/Netze/dezentrale Lösungen	#

▪ Effiziente Einbindung anderer EE im Wärmemarkt/ Kombi-Lösungen aller EE voranbringen	3
▪ Studien zur Sektorkopplung u. multivalenten Netzen (z. B. Kombi-Lösungen mit Wärmepumpen)	1
▪ Sinnvolle Konzepte zur Nutzung von Synergien mit Wind und PV (z. B. Power+Biomass-to-X)	1
▪ Mehr Anwendung optimierter Sektorkopplungsmethoden	1
▪ Niedertemperaturwärmenetze	2
▪ Anlagenkonzepte für die Integration von Biomasse in existierende Infrastrukturen (Umrüstung von Gas/Heizöl/Kohle auf Biomasse)	1
▪ Einbettung in Verbundlösungen	1
▪ Dezentrale Lösungen für die thermochemische Biomassekonversion	1
Emissionsminderung	
▪ Wirtschaftliche Technologien zur Schadstoffminderung	5
▪ Reduzierung der Feinstaubemissionen	1
▪ Entwicklung emissionsarmer Biomasse-Feuerungen auch bei Verwendung von biogenem Abfall-/Reststoffen (v. a. hinsichtlich Staub und NO _x) möglichst mit primären Maßnahmen	3
Wirtschaftliche Technologien	
▪ zur Emissionsminderung (z. B. Staub, NO _x) möglichst mit primären Maßnahmen	5
▪ zur Erzeugung kostengünstiger Erdgassubstitute	1
▪ zur günstigen Erzeugung von Wasserstoff	1
▪ zur Verbrennung (Biomassefeuerungen haben heute deutlich höhere Investitionskosten als die etablierten Gasbrennwerttechnologien. Ggf. Entwicklung „standardisierter und vergleichbar kompakter Komponenten“, die Kostenreduktionspotenziale erschließen können sowie „platzsparend“ installiert werden können.)	2
Ressourcen	
▪ Nutzung alternativer Biomassepotenziale (Seeüberläufe, Landschaftspflegematerial, Altholz etc.) → Optimierung der Reststoffaufbereitung (Technologien)	1
▪ Thermische Nutzung von biogenen Reststoffen optimieren	1
Stoffliche Nutzung	
▪ Forschung für stoffliche Produkte der Biomasse/Rest- und Abfallstoffe für die Bioenergie	1
Gesellschaftlich	
Akzeptanz	
▪ Gezielte Maßnahmen (Wissenstransfer, Werbung etc.) zur Verbesserung der Akzeptanz in der Bevölkerung/Aufklärung der Gesellschaft: mehr Transparenz in der Kommunikation: vor allem auch Vorteile der Biomassenutzung vermitteln	7
Führung einer sachlichen Diskussion zur Rolle der Bioenergie im nationalen Energieversorgungssystem/differenzierte Darstellung der Bioenergie:	10
▪ Gesundheitliche Auswirkungen der Emissionen bewerten	
▪ Umweltschäden der fossilen Energieträger stärker hervorheben	
▪ Bioenergie-Image der Bioenergie aufbessern (Stichworte: Teller oder Tank, Vermaisung, Feinstaub-Emissionen, teure Heizungsanlagen, Nachhaltigkeits-Diskussion etc.) : Bioenergie als Klimaschutz-Technologie stärker hervorheben, sonst Wahrnehmung als „CO ₂ -Senken-Vernichter“ außerhalb der Selbstnutzer (Landwirte, Schreiner, Waldbesitzer, Kommunen) schwierig	
▪ Kein Nutzungskonflikt von Holz → Holz steht genügend zur Verfügung, bes. im Wärmemarkt	
▪ Bessere Unterscheidung in der öffentlichen Wahrnehmung zwischen „Energiepflanzen“ mit tw. ge-	

rechtfertigtem negativem Image z. B. wegen „Vermaisung“ der Landschaft und CO₂-neutraleren Konzepten zur Nutzung biogener Reststoffen (vor allem Holz).

- Problematik der Biomasse als „knappe Ressource“ erörtern. Ggf. regionale Bezüge herstellen, was die Bereitstellung der Biomasse (Pellets etc.) betrifft.
 - Biomassefeuerungen als „moderne“ Feuerungstechnologie etablieren (vgl. Holzfeuerung wird oft als „traditionelle“ Feuerungsart gesehen), die in Kombination mit anderen Erzeugungstechnologien (z. B. Wärmepumpen) effizient und flexibel betrieben werden kann.
 - Suffizienz und Effizienz müssen gesellschaftlich mitgetragen werden, dazu ist aus meiner Sicht eine Abkehr vom Dogma des unbegrenzten Wachstums notwendig, da Effizienzgewinne nur eine Wirkung erzielen können wenn sie nicht durch Rebound-Effekte konterkariert werden. Große gesamtgesellschaftliche Aufgabe: Die Diskussion darüber wie viel genug ist.
-
- Wirksamkeitsforschung zu staatlichen Maßnahmen (MAP, Steuer, EEG, Quoten)

1

AUSBLICK & ZEITPLAN

Die Antworten aus dem Brainstorming-Treffen werden genutzt um die Kernpunkte in einem ersten Entwurf des Statement-Papiers aufzubereiten. Ferner werden realisierte Referenzen zusammengetragen, in denen die Wärme aus Biomasse in beispielhafter und zukunftsweisender Form in die Energieversorgung integriert wurde. Hierzu erfolgt noch eine separate Abfrage.

Das Papier soll sich primär an die politischen Entscheidungsträger – auch in Vorbereitung auf die kommende Bundestagswahl – und die ausführende Administration der Bundesregierung, insbesondere Kanzleramt, BMWi, BMUB, BMEL, BMBF, UBA wenden, um die Chancen und Herausforderungen einer zukunftsweisenden energetischen Biomassenutzung für ein erneuerbares Wärmesystem und das Gelingen der Energiewende in Deutschland sachlich korrekt und leicht verständlich aufgearbeitet darzustellen. Auch sollen die immer noch offenen Fragestellungen rund um die mögliche Integration der Bioenergie, die notwendigen Technologien und die möglichen Wertschöpfungsoptionen für zukünftige Forschungsförderprogramme adressiert werden.

Das weitere Vorgehen sieht vorerst folgenden Zeitplan vor:

- Bis Anfang 2017 | Erarbeitung Entwurf Statement-Papier durch die AG Verantwortlichen und Co-Autoren
- Bis Ende Januar 2017 | 1. Kommentierungsrunde mit interessierten Teilnehmern des Förderprogramms
- Bis Mitte Februar 2017 | Einarbeitung der Kommentare
- Bis Mitte März 2017 | 2. Kommentierungsrunde mit interessierten Teilnehmern des Förderprogramms
- Bis Anfang April 2017 | Endbearbeitung
- Ende April 2017 | Unterzeichnung des 1. Statement-Papiers, Veröffentlichung und gezielte Versendung an die Adressaten
- Es ist weiterhin geplant eine Reihe von aufeinander aufbauenden Statement-Papieren mit unterschiedlicher Detaillierungstiefe im Vorfeld der verschiedenen Konsultationsprozesse für relevante Regelwerke und Prozesse (siehe folgende Auflistung) zu erstellen

Es ist vorgesehen, dass Statement u. a. in folgende Prozesse einzuspeisen.

- NAPE Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz

- Energieeffizienzstrategie Gebäude (ESG) / Gebäudeenergiegesetz
- Klimaschutzplan
- 7. Deutsches Energieforschungsprogramm
- Integriertes Energie- und Klimaprogramm (IEKP)
- Grünbuch Energieeffizienz
- Heizkostenverordnung (HeizkostenV)
- Etc.

Parallel wird eine **Arbeitsgruppe zur Normierung und Standardisierung** aufgebaut, die u. a. Empfehlungen und Kommentierungen zur den avisierten Neuregelungen in der 1.BImSchV geben soll.

KONTAKT

Dr.-Ing. Volker Lenz

Moderator AG-Wärmemarkt 2.0
des BMWi-Förderprogramms „Energetische Biomassenutzung“

Telefon: 0341 2434-450

E-Mail: volker.lenz(at)dbfz.de

Diana Pfeiffer

Programmbegleitung
des BMWi-Förderprogramms „Energetische Biomassenutzung“

Telefon: 0341 2434-554

E-Mail: diana.pfeiffer(at)dbfz.de