

Stellungnahme der dena zum „Impulspapier Strom 2030“ des BMWi.

1 Der Energiemarkt 2.0: Die nächste Phase der Energiewende.

Die Energiewende ist eine große, gesamtgesellschaftliche Herausforderung, die sich in den kommenden Jahren verstärkt auf verschiedene Lebensbereiche aller Energienutzer auswirken wird. Dabei wird die Energiewende mehr und mehr ihrem Namen gerecht werden müssen; es gilt nicht nur, grundlegende Veränderungen und Emissionsreduktionen im Bereich der Stromversorgung zu gestalten, sondern auch in allen anderen Energienutzungsbereichen, vor allem auch Mobilität und Wärme.

Dabei rückt der Grundgedanke, im Sinne des Klimaschutzes Treibhausgasemissionen zu reduzieren, seit den Beschlüssen der 21. UN-Klimakonferenz in Paris stärker in den Mittelpunkt. Bei eingehender Betrachtung der bisherigen Ergebnisse und Fortschritte wird schnell deutlich: Für die notwendigen Emissionsminderungen sind verstärkte und besser koordinierte Anstrengungen auf nationaler und internationaler Ebene erforderlich, um das Ziel zu erreichen, die globale Erderwärmung auf deutlich unter 2°C, möglichst 1,5°C im Vergleich zum vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Die große Aufgabe ist es, die dafür erforderlichen Veränderungen nachhaltig so zu gestalten, dass sie auf gesellschaftliche Akzeptanz stoßen und dabei Raum für Innovationen und deren wirtschaftlich erfolgreiche Umsetzung zu lassen.

Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) begrüßt es, dass die vielfältigen Herausforderungen nun in verschiedenen Konsultationsprozessen seitens der Bundesregierung adressiert und zur Diskussion gestellt werden. Wir sehen die Grundsätze und Ziele des „Entwurf des Klimaschutzplans 2050“ (BMUB) als übergeordneten Rahmen. In dem „Grünbuch Energieeffizienz“ (BMWi) und dem „Impulspapier: Strom 2030“ (BMWi) (im Folgenden: Impulspapier) sehen wir wichtige Grundlagen für eine Diskussion und Präzisierung der anstehenden Fragen rund um die konkrete Ausgestaltung der Energiewende. Der seitens des BMWi im Impulspapier gewählte Begriff „Energiemarkt 2.0“ beschreibt dabei sehr zutreffend die Herausforderung, die erforderlichen Veränderungen und Innovationen in allen Energienutzungsbereichen voranzutreiben bzw. zu ermöglichen und dabei grundsätzlich möglichst lösungsoffen und kosteneffizient vorzugehen. Es gilt, die Effizienz und Intelligenz von Marktprinzipien zu nutzen, da die Optimierungsaufgaben sehr komplex und in einem kontinuierlichen Veränderungsprozess begriffen sind. Die dena schließt sich ausdrücklich der Maxime „efficiency first“ an, nach der in allen Sektoren der Energiebedarf deutlich und dauerhaft verringert werden muss. Maßnahmen zur Sektorkopplung können zur Gesamt-Systemoptimierung zwar schon kurzfristig sinnvoll sein, eine umfassende Sektorkopplung im Sinne einer verstärkten Elektrifizierung weiterer Energienutzungsbereiche mittels erneuerbaren Stroms ist aber erst mit deutlichen Effizienzmaßnahmen sinnvoll und darstellbar.

2 Vorbemerkungen zu Trends und Annahmen.

2.1 Einordnung der Strom Einsparziele.

In der Darstellung der verschiedenen Trends im Impulspapier wird ein wichtiger, grundsätzlicher Aspekt nicht deutlich, der nach Meinung der dena besonders dringend der Diskussion bedarf: Wenn die Nutzung erneuerbaren Stroms anstelle fossiler Brennstoffe in zusätzlichen Energieverbrauchsbereichen zukünftig verstärkt anvisiert werden soll, stellt sich die Frage nach dem Umgang mit den bisherigen Einsparzielen zur Senkung des Stromverbrauchs. Vor dem Hintergrund von „efficiency first“ gilt es, die Anstrengungen zur Erhöhung der Stromeffizienz auszuweiten. Eine Abgrenzung der Einsparziele für bisherige Stromverbraucher im Vergleich zu zusätzlichem Strombedarf durch „neue“ Stromverbraucher scheint erforderlich, um bereits identifizierte und umgesetzte Effizienzmaßnahmen und Zielpfade einordnen und steuern zu können und gleichzeitig mit angepassten langfristigen Szenarien für den Stromverbrauch Orientierung für die Ausrichtung des Gesamtsystems zu geben. Da es sich hierbei in der Vergangenheit um ein durchaus zentrales energiepolitisches Ziel der Bundesregierung handelte, sollte die Debatte um eine Neuausrichtung intensiv und mit entsprechender Sorgfalt geführt werden.

2.2 Erwartungen an die gesamteuropäische Entwicklung.

Das in den verschiedenen Trends (Trend 1, Trend 3, Trend 4) im Impulspapier beschriebene, übergeordnete Zielmodell des zukünftigen Energiesystems und Energiemarkts hängt wesentlich von den Entwicklungen auf europäischer Ebene ab. Wesentliche Annahmen im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung gehen von einem optimalen Zustand aus, z.B. dass die Harmonisierung von Marktmechanismen und Handelsprodukten am Energiemarkt rechtzeitig und durchgehend gelingt und auch mit ausreichenden Stromtransportkapazitäten einhergeht, so dass möglichst geringe Einschränkungen der transnationalen Handelsaktivitäten und des übergreifenden Betriebs des Stromverbundnetzes zu erwarten sind.

Vor dem Hintergrund der großen Unterschiede zwischen den aktuellen nationalen Marktdesigns in der EU sowie den sehr unterschiedlichen Herangehensweisen bei der Ausrichtung der jeweils eigenen, nationalen Stromversorgung und den übergeordneten europäischen Zielen ist eine deutliche und bereits kurzfristige Erhöhung der Bemühungen um die Binnenmarktintegration vonnöten, um robuste Entwicklungspfade für die Zielerreichung zu identifizieren.

Neben der erfolgten gemeinsamen, europäischen Zielsetzung ist es im Zuge der weiteren Umsetzung wichtig die individuellen Perspektiven und Interessen der einzelnen Mitgliedsstaaten zu berücksichtigen. Es ist vor allem eine politische Aufgabe, die Konkretisierung der Binnenmarktintegration (bspw. Bau/Erweiterung von Übertragungsnetztrassen) zu flankieren, Interessensausgleiche zu schaffen und die Akzeptanzbildung dafür in allen Mitgliedsstaaten zu unterstützen. Nicht allein die deutsche Energiewende, sondern vor allem die gemeinsamen europäischen Klimaschutzziele sollten dabei der wesentliche Treiber der Diskussion sein. Zudem sollten Überlegungen angestellt werden, welche Alternativen sich anbieten, sollte diese Binnenmarktintegration nicht in der erforderlichen Geschwindigkeit vollzogen werden.

Stellungnahme der dena zum „Impulspapier Strom 2030“ des BMWi.

3 Zu den Trends und Leitfragen.

Im Impulspapier wurden zwölf übergeordnete Trends für die Markt- und Strukturentwicklung im deutschen und europäischen Energiesystem bis 2050 beschrieben und wesentliche Leitfragen für weitere Schritte und Maßnahmen auf dem Weg dorthin formuliert. Die dena bewertet diese wie folgt:

3.1 Trend 1: Die fluktuierende Stromerzeugung aus Wind und Sonne prägt das System.

Wiederholt wird im Impulspapier eine Marktteilnahme von Speichern als „zunehmend erwartet“ beschrieben, allerdings werden keine konkreten Maßnahmen benannt, wie diese zustande kommen soll. In den verschiedenen gerade erst abgeschlossenen Gesetzgebungsverfahren wurden bedauerlicherweise kaum hilfreiche Aktivitäten diesbezüglich unternommen. Gleichzeitig wird auf die aktuell großen Diskrepanzen bei den Umlagen, Entgelten und Abgabestrukturen zwischen Strom und Brennstoffen verwiesen. (Strom)Speicher, die aktuell als Letztverbraucher von Strom mit all diesen Strukturkosten belastet werden, werden daher nicht „automatisch“ verstärkt am Markt teilnehmen können. Unterstützende Rahmenbedingungen für die Marktentwicklung sind dringend erforderlich. Ebenso wie der Strommarkt 2.0 zum Energiemarkt 2.0 werden muss, müssen Stromspeicher zu Energiespeichern werden können, wenn sie in vollem Umfang der technischen Möglichkeiten zur Energiewende beitragen sollen. Das heißt, dass Energiespeicher in einem oder mehreren Energiesektoren eingesetzt werden und uni- und/oder bidirektional arbeiten können sollen und das Ein- und Ausspeichern nicht zwangsläufig im selben Sektor erfolgt¹. Die Annahme, Speicher seien teurer als andere Flexibilitätsoptionen, berücksichtigt die zusätzlichen Belastungen und die Möglichkeiten des flexiblen Einsatzes über verschiedene Anwendungsfälle hinweg (z.B. Strommarkt, Systemdienstleistungen und Netzengpassmanagement) nicht ausreichend und dürfte darüber hinaus von der – sehr optimistischen - Prämisse ausgehen, dass sich der Ausbau der Stromnetze auf nationaler und europäischer Ebene zukünftig plangerechter realisieren lässt als bisher.

Zu den Leitfragen:

- Flexibilität allgemein: Flexibilität hat derzeit insbesondere am Strommarkt sehr geringen Wert, außerdem ist die Marktteilnahme an Flexibilitätsmärkten technisch und strukturell sehr anspruchsvoll, so dass für viele Geschäftsmodelle, die auf Flexibilität beruhen (Demand Side Management, Speicher) die Rentabilität und der Aufwand in keinem attraktiven Verhältnis stehen. Der Marktwert von Flexibilität wird voraussichtlich erst steigen, wenn die geplanten Veränderungen an der Kraftwerksstruktur (Atomausstieg, Klimareserve, weiterer Ausbau erneuerbarer Energien) wirken.
- Lastseitige Flexibilität: Der Regelleistungsmarkt ist nicht der einzige Flexibilitätsmarkt, steht aber aktuell im Zentrum der Maßnahmen, die Erschließung von systemdienlicher Lastflexibilität regulatorisch besser zu ermöglichen. Neben grundsätzlichen Regelungen, wie der Pflicht, Bilanzkreise für Regelleistungsvermarktung zu öffnen, stehen aber wichtige Überarbeitungen noch aus (bspw. bei der Strukturierung der Netzentgelte), die großen Einfluss auf die Wirtschaftlichkeit der Regelleistungsvermarktung

¹ vgl. Sterner, Stadler „Energiespeicher – Bedarf, Technologien, Integration“ (Springer, 2014)

Stellungnahme der dena zum „Impulspapier Strom 2030“ des BMWi.

für den Lasteigner haben. Die dena hat dazu eine ausführliche „Roadmap Demand Side Management“² erarbeitet, die im Juni 2016 veröffentlicht wurde und empfiehlt die darin beschriebenen Maßnahmen zur Umsetzung.

- Im Hinblick auf die technischen Anforderungen ist die Marktteilnahme von flexiblen Lasten oft leichter am Intradaymarkt darstellbar. Dessen Weiterentwicklung wird unter diesem Gesichtspunkt im Impulspapier nicht ausführlich behandelt (z.B. im Hinblick auf die Weiterentwicklung von Handelsprodukten und –strukturen), was seiner Bedeutung und bisherigen Rolle bei der Marktintegration erneuerbarer Energien, insbesondere seit Einführung des Viertelstundenhandels, nicht ausreichend gerecht wird.
- Ein wichtiger Aspekt der anstehenden Übergangsphasen ist nach Auffassung der dena die Frage, welchen Beitrag Flexibilität für den Ausgleich von regionalen Netzengpässen leisten kann und wie ein entsprechender Mechanismus auf regionaler Ebene umgesetzt werden kann.

3.2 Trend 2: Der Einsatz fossiler Brennstoffe im Kraftwerkspark geht deutlich zurück.

Vergleichbar zur Entwicklung der Marktteilnahme von Speichern ist die dena der Auffassung, dass es klarer politischer und regulatorischer Signale dafür bedarf, dass Investitionen in Kohleinfrastruktur, bzw. die Kohleverstromung grundsätzlich im Zeitverlauf abnehmen werden. In einer sehr langfristigen Betrachtung bis 2050 kann dies als Ergebnis erwartet werden, aber aufgrund der großen Auswirkungen der Kohleverstromung auf den möglichen Umfang der Senkung von Treibhausgasemissionen sind zeitliche, über die Klimareserve hinausgehende Zwischenziele unabdingbar, um einen wirksamen Verlauf der Reduktion von Investitionen und der Außerbetriebnahme von Braunkohle-Kraftwerken sicherzustellen. Dies gilt gleichermaßen für den Prozess des Strukturwandels, der durch terminierte Zwischenziele für alle Betroffenen besser greifbar wird. Nach Auffassung der dena sollte dieser Themenkomplex durch die im Klimaschutzplan 2050 vorgesehene „Kommission Klimaschutz, Wachstum, Strukturwandel und Vollendung der Energiewende“ adressiert werden.

Zu den Leitfragen:

- Weiterentwicklung des EU-ETS: Ohne einen Maßnahmenplan zur Weiterentwicklung des EU-ETS ist eine Beantwortung der Frage nach der Notwendigkeit weiterer Maßnahmen zur Reduktion von CO₂-Emissionen nicht beantwortbar. Die Art und Weise der Weiterentwicklung ist maßgeblich dafür, dass und ob eine Wirkung auf die CO₂-Emissionen entsteht. Andernfalls können weitere Maßnahmen (wie z.B. CO₂-Steuer) erforderlich werden, die die Emissionsreduktionen forcieren. Die bisherige Entwicklung und Geschwindigkeit der Umsetzung von Anpassungen am EU-ETS gibt derzeit keinen Anlass zu der Annahme, dass kurzfristig starke Preissignale erwartet werden können.

² Siehe http://www.dsm-bayern.de/fileadmin/content/Downloads/Brosch%C3%BCren/160616_Roadmap_Demand_Side_Management.pdf

Stellungnahme der dena zum „Impulspapier Strom 2030“ des BMWi.

3.3 Trend 3: Die Strommärkte werden europäischer.

Wie bereits unter 2.2 beschrieben, ist die weitere Integration der europäischen Strommärkte auch wesentlich davon abhängig, wie attraktiv die zu ergreifenden Maßnahmen für die Mitgliedsstaaten sind und welche (positiven und negativen) Auswirkungen sie auf nationaler Ebene hervorrufen. Daher ist es wichtig, dass bei der Beschreibung des Zielzustands die entsprechenden Aspekte (z.B. gesellschaftliche Akzeptanz, regionale Marktstrukturen) eingehender behandelt werden.

In der Trendbeschreibung wird die Frage der Umsetzung des erforderlichen, grenzübergreifenden Netzausbau in Europa nur am Rande adressiert; sie ist aber wesentliche Grundlage dafür, dass Strommärkte stärker zusammenwachsen können, sich weitergehend mit Blick auf die Versorgungssicherheit gegenseitig stützen können und Flexibilitätsoptionen in Wettbewerb treten können. Der Ausbau von Kuppelstellen ist daher eine Gemeinschaftsaufgabe, deren Gelingen in Verbindung mit dem Ausbau entsprechender inländischer Übertragungskapazitäten zentral ist, da beides eine wesentliche Prämisse für die Prognosen zur weiteren Entwicklung ist. Da z.T. deutliche Verzögerungen beim geplanten Netzausbau nicht nur in Deutschland bereits existieren, empfiehlt die dena, diesen Aspekt mit deutlich stärkerem Fokus zu betrachten als die formulierten Leitfragen indizieren.

3.4 Trend 4: Versorgungssicherheit wird im Rahmen des europäischen Strombinnenmarkts gewährleistet.

Im Kontext der Diskussion um die Etablierung von gemeinsamen europäischen Instrumenten und Berechnungsansätzen für Versorgungssicherheit geben wir zu bedenken, dass ein robustes, also hinreichend risikominimiertes Vorgehen insbesondere im kritischen Themenfeld der Systemsicherheit erforderlich ist.

Dies betrifft auch die Bewertung der möglichen, europäischen Ausgleichseffekte zwischen (Strom)Erzeugung und Verbrauch, insbesondere vor dem Hintergrund der Anmerkungen zu Trend 3. Vor dem Hintergrund der vermehrten Sektorkopplung (s. Pkt 3.6) ist die höchste residuale Last (winterliche Dunkelflaute) und der mögliche Umgang damit ausschlaggebend dafür, welche finanziellen Vorteile über Ausgleichseffekte tatsächlich realisiert werden können. In puncto Monitoring der Versorgungssicherheit ist auch zu berücksichtigen, welche Veränderungen der Jahreshöchstlast zukünftig erwartet werden und ob und in welchem Umfang diese akzeptabel sind.

Zu den Leitfragen:

Nach Auffassung der dena ist es notwendig, im Zuge des Monitorings der Versorgungssicherheit auch zu bestimmen, zu welchen Anteilen gesicherte Erzeugungskapazität national in den jeweiligen Staaten vorgehalten werden sollten und zu welchen Anteilen Versorgungssicherheit grundsätzlich auch grenzüberschreitend gewährleistet werden kann.

Die Verankerung des Monitorings der Versorgungssicherheit sollte nach Einschätzung der dena wegen der engen Wechselwirkungen mit der Verfügbarkeit überregionaler Transportkapazitäten sowie der Verknüpfung mit Fragen der Systemstabilität bei ENTSO-E als einer etablierten und fachlich versierten zentra-

Stellungnahme der dena zum „Impulspapier Strom 2030“ des BMWi.

len, europäischen Stelle passieren. Die Planung und Vereinbarung für die grenzübergreifende Bereitstellung von Reserven oder die Entwicklung gemeinsamer Reserven sollte dagegen in regionalen Kooperationen der Mitgliedstaaten wie dem Pentilateralen Energieforum erfolgen.

3.5 Trend 5: Strom wird deutlich effizienter genutzt.

Dass die Stromeffizienz zukünftig weiter steigen muss und Stromeinsparung volkswirtschaftlich sinnvoll ist, erscheint unstrittig. Eine zunehmende Elektrifizierung bedeutet aber zunehmende Anforderungen an die Flexibilität der Stromverbraucher, stark erhöhte Speicherungsbedarfe und Bedarfe an Strominfrastruktur. Hierdurch kann die Gesamteffizienz sinken.

Der postulierte verstärkte Einsatz von erneuerbarem Strom in anderen Sektoren (Sektorkopplung gemäß BMWi-Definition) wird langfristig dazu führen, dass der absolute Stromverbrauch in Deutschland nicht mehr sinkt, sondern steigt. Dies wäre mit den aktuellen strombezogenen Energiewendezielen nicht vereinbar und hat erhebliche Konsequenzen für Infrastrukturen, Kostenstrukturen und Akzeptanz, da es um ein Vielfaches der heute mit erneuerbaren Energien produzierten Strommengen geht. Demnach muss die Stromeffizienz in allen Sektoren besonders stark erhöht werden, damit „Platz“ für neue, effiziente Verbraucher entsteht.

Zu den Leitfragen:

- Bzgl. der Leitfrage 1 wird hiermit auf die detaillierte dena-Stellungnahme zum Grünbuch Energieeffizienz verwiesen.
- Die Leitfrage 2 (Flexibilität vs. Stromeffizienz“) erscheint als eine der großen und anspruchsvollen Fragen der Energiewende. Hier sind sowohl auf Ebene der Umsetzung vor Ort als auch auf Ebene des Energiesystems als Ganzes entsprechende Projekte und Untersuchungen vonnöten. Als zentraler Faktor erscheinen Kosten- und Preistransparenz sowie -gerechtigkeit zwischen den verschiedenen Energieträgern und Anwendungsbereichen („Level Playing Field“).

3.6 Trend 6: Sektorkopplung: Heizungen, Autos und Industrie nutzen immer mehr erneuerbaren Strom statt fossiler Brennstoffe.

Zur Erreichung der Klimaziele ist es aus unserer Sicht unabdingbar, die verschiedenen Verbrauchssektoren miteinander zu koppeln und durch den Einsatz erneuerbarer Energien fossile Brenn- und Kraftstoffe zu ersetzen. Aber auch hierbei gilt, durch effiziente Energienutzung vorrangig den Verbrauch generell zu verringern und auch – neben erneuerbarem Strom – andere erneuerbare Energien (bspw. Biomasse, Erdwärme, Solarthermie) einzusetzen. Dem Ansatz, Sektorkopplung möglichst effizient und technologieoffen zu gestalten, folgen wir.

Jedoch wird die Begriffsdefinition von Sektorkopplung aus Sicht der dena unzulässig verengt auf die Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen. Auch hier ist eine technologieoffene Betrachtung notwendig; andere Formen der Sektorkopplung, wie z. B. (Bio)Erdgas als Kraftstoff, KWK etc. sind mit den gleichen Maßstäben zu bewerten. Grundsätzlich ist der Einsatz effizientester Technologien sinnvoll. Aber

Stellungnahme der dena zum „Impulspapier Strom 2030“ des BMWi.

gerade bei der Sektorkopplung ist es unabdingbar, bei der Bewertung der Effizienz zu beachten, dass Technologien nicht isoliert betrachtet werden können. Daher sind die Abbildungen 6a und 6b aufgrund ihrer inhaltlichen Verkürzung irreführend. Für die Bewertung der Technologieoptionen wurde ausschließlich der energetische Wirkungsgrad herangezogen und weitere wesentliche Aspekte ausgeblendet: Auswirkungen auf Versorgungssicherheit, Gleichzeitigkeit, Infrastrukturbedarf, Flächenbedarf, Transportbedarf usw. So ist im Wärmesektor eine Elektrowärmepumpe als einzelnes System sehr energieeffizient. Jedoch ist durch die Saisonalität des Wärmebedarfs von einem hohen Grad an Gleichzeitigkeit auszugehen, welche auch zu einer Erhöhung der Jahreshöchstlast führen kann. Dies wiederum kann aus Versorgungssicherheitsgründen den Bedarf an Erzeugungskapazitäten und Infrastruktur und damit die Systemkosten erhöhen. Dem gegenüber steht beispielsweise mit Power to Gas eine Technologie zur Verfügung, die zwar über einen energetisch schlechteren Wirkungsgrad verfügt, aber über die Langzeitspeicherung von erneuerbaren Gasen einen geringeren Infrastruktur- und Erzeugungskapazitätsbedarf verfügen kann.

Gerade durch die Verknüpfung von Systemen können Synergien erschlossen werden, wodurch sich effiziente Prozesse und Kreisläufe einstellen können. Daher stellen wir fest, dass der Grundsatz der Technologieoffenheit wesentlich ist, um Sektorkopplung system- und kostenoptimal auszugestalten und Märkte zu entwickeln. Eine Festlegung, welche Technologien geeigneter für das Ersetzen fossiler Brenn- und Kraftstoffe sind, sollte nicht politisch erfolgen, sondern dem Markt überlassen werden.

Das Ziel, Beschränkungen gegen die Nutzung von nicht-integrierbaren Strommengen in Sektorkopplung abzubauen (Stichwort: zuschaltbare Lasten), folgen wir ausdrücklich. Aber auch hier sollte ein technologieoffener Ansatz verfolgt werden und keine politische Bevorzugung oder Benachteiligung einzelner Technologien erfolgen.

Im Trend 6 wird beschrieben, dass durch Sektorkopplung „immer mehr erneuerbarer Strom statt fossiler Brennstoffe“ in den Verbrauchsbereichen eingesetzt wird. Dies ist jedoch nur mit sehr langfristiger Perspektive sachlich richtig. Das EEG 2017 verfolgt das Ziel, dass bis zum Jahr 2050 mindestens 80 Prozent des Bruttostromverbrauchs aus erneuerbaren Energien stammt. So wird auf dem Zielpfad als auch im Jahr 2050 immer ein Anteil des eingesetzten Stroms nicht-erneuerbaren Ursprungs sein. Daher ist eine quasi Gleichstellung von „Sektorkopplung“ und „mehr erneuerbare Energien“ sachlich falsch.

Sektorkopplung führt nicht per se zu mehr erneuerbaren Energien, allenfalls zu einer effizienteren Nutzung von EE-Anlagen. Sofern Sektorkopplung unter ausschließlichen Einsatz erneuerbaren Stroms zum Einsatz kommen soll, werden weitere erneuerbare Erzeugungskapazitäten notwendig sein. Die Integration von bislang nicht-integrierbaren Strommengen aufgrund von Netzengpässen über Sektorkopplung wird bei Weitem nicht ausreichen, um nennenswerte Mengen fossiler Brennstoffe in den Verbrauchssektoren zu substituieren.

Darüber hinaus ist generell eine ehrliche Debatte darüber zu führen, inwiefern der Einsatz von erneuerbarem Strom, welcher nicht jederzeit und allerorts in das System integrierbar ist, für einen wirtschaftlich sinnvollen Betrieb von Sektorkopplungstechnologien ausreichend ist und inwiefern die so erzeugten Produkte wie Wärme oder Kraftstoffe mengenmäßig einen relevanten Beitrag zur Erreichung der Klimaziele

Stellungnahme der dena zum „Impulspapier Strom 2030“ des BMWi.

leisten können. Es muss erörtert werden, welche stromseitigen erneuerbaren Erzeugungskapazitäten benötigt werden, um möglichst alle fossilen Brenn- und Kraftstoffe langfristig ersetzen zu können. Es ist zu vermuten, dass es bei Weitem nicht ausreichend sein wird, Sektorkopplungstechnologien nur aus dem Erfordernis heraus, Abregelungen zu vermeiden, zu entwickeln und anzuwenden. Es ist in viel größerem Maßstab mit zusätzlichen Erzeugungskapazitäten zu rechnen.

3.7 Trend 7: Moderne KWK-Anlagen produzieren residualen Strom und tragen zur Wärmewende bei.

Die Bedeutung der Kraftwärmekopplung (KWK) ist eng mit der weiteren Entwicklung des Wärmebedarfs in Kommunen und der Industrie verbunden. Die weitere übergeordnete KWK-Strategie und die entsprechenden Rahmenbedingungen müssen ausreichend Spielräume für die Ausgestaltung kommunaler Wärmeversorgungsstrategien bieten, aber auch an die strukturellen Veränderungen in den Kommunen und der Industrie angepasst werden.

Die Aussage, dass KWK-Anlagen langfristig nur dann eine Rolle spielen, wenn sie mit erneuerbaren Brennstoffen betrieben werden, ist vor dem Hintergrund der Erreichung der Klimaziele unabdingbar. Wir weisen jedoch darauf hin, dass die Potenziale an Biomasse begrenzt sind und auch das Ziel verfolgt wird, Biomasse vorwiegend in der Industrie und im Verkehrssektor zu nutzen (Trend 8). Inwiefern darüber hinaus der Einsatz synthetischen Methans zur Strom- und Wärmeerzeugung in KWK-Anlagen ein effizienter Weg ist, oder ob der direkte Einsatz von erneuerbarem Wasserstoff in stationären Brennstoffzellen weniger verlustbehaftet und damit wirtschaftlicher ist, müssen weitere Analysen zeigen. Es ist zudem sinnvoll, den weiteren angestrebten Ausbau von KWK-Anlagen und der entsprechenden Infrastrukturen bis 2030 mit dem rückläufigen Wärmebedarf insb. im Gebäudebereich zu koordinieren.

3.8 Trend 8: Biomasse wird zunehmend für Verkehr und Industrie genutzt.

Für den Zeithorizont 2030 ist die Grundaussage, dass Biomasse zunehmend für den Verkehr und die Industrie genutzt werden wird, als ambitioniert einzuschätzen. Insbesondere wenn man bedenkt, dass der Verbrauch für den Luft- und Schiffsverkehr intendiert ist. Bis 2030 besteht für den Biomasseeinsatz der konkurrenzfähigste Nutzungspfad eher im Bereich Straßengüterverkehr, da auch bis dahin nur wenige Alternativen in diesem Bereich bereitstehen werden.

„Biomasse wird gezielt dort eingesetzt, wo sie für das Energiesystem den größten Nutzen bringt. Der Luft- und Schiffsverkehr sowie Teile der Industrie (Prozesswärme) können perspektivisch – sieht man von CCS und CCU ab – nur durch erneuerbare Brennstoffe dekarbonisiert werden. Im Verkehrsbereich wird dazu flüssige Biomasse in Form von Biokerosin und anderen Biotreibstoffen verwendet.“

Die Frage ist, was man als größten Nutzen versteht. Wenn Biomasse in keinem anderen Bereich genutzt werden kann, dann ist sie als Substitut für Luft- und Schifffahrt eine Alternative. Jedoch ist die Integration von Biomasse in diese Bereiche am schwersten, da beide Märkte sehr stark internationalisiert sind und die Preisbereitschaft sehr gering ist. Außerdem ist der Energiebedarf bei einer konstanten Verkehrsentwicklung extrem hoch.

Stellungnahme der dena zum „Impulspapier Strom 2030“ des BMWi.

Aus Kostensicht sollte keine Vorgabe für die Nutzung von Biomasse gemacht werden, sondern die Biomasse dort eingesetzt werden, wo sie zu den geringsten THG-Vermeidungskosten führt

Aus Sicht der Ressourceneffizienz (knappes Gut) sollte Biomasse dort genutzt werden, wo dies mit dem höchsten Wirkungsgrad erfolgt und möglichst viel Energie für alle Sektoren bereitstellen kann. Dies gilt insbesondere dann, wenn absehbar ist, dass die innerdeutschen EE-Potenziale nicht zur Deckung des EE-Ziels ausreichen und ggf. ein Import von EE nur schwer gesichert werden kann

Die Fokussierung der Biomassenutzung auf die Sektoren Industrie und Verkehr ist nur dann sinnvoll, wenn alle anderen Sektoren über andere EE-Ressourcen effizient versorgt werden können. Dies betrifft dann vor allem Nutzungspfade wie den Straßenschwerlastverkehr, Schifffahrt und Luftfahrt. Aber auch beim ÖPNV und bei Pkw sollten die Klimaziele über Biomethan erreicht werden können. Grundsätzlich ist eine differenzierte Betrachtung von Biomasse erforderlich. Der Begrenzung von Biomasse auf Verkehr und Industrie ist nicht zielführend und blendet aus, dass einige Biomasseströme bereits sehr effizient genutzt werden und ohne extremen Mehraufwand für andere Anwendungsfelder mobilisiert werden können. Hierzu zählen z.B. biogene Anteile im Restmüll und viele andere feste Biomassen. Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass Biomasse in gasförmiger und flüssiger Form sehr flexibel eingesetzt werden kann und daher stark auf Preissignale zwischen den Märkten reagieren können. Eine Vorfestlegung ist deshalb nur eingeschränkt sinnvoll.

3.9 Trend 9: Gut ausgebaute Netze schaffen kostengünstig Flexibilität.

Der weitere deutliche Ausbau der Stromnetze auf Übertragungs- und Verteilnetzebene ist für das Gelingen der Energiewende unbedingt erforderlich. Wichtig ist, dass damit nicht nur z.B. der erforderliche Bau neuer Kabel und Freileitungen gemeint ist, sondern auch der Einsatz von intelligenten Betriebsmitteln sowie Maßnahmen für eine optimierte Betriebsführung der Netze. Ziel muss es sein unter allen möglichen Optionen die kostengünstigste auszuwählen. In diesem Zusammenhang gilt es insbesondere auch Rahmenbedingungen zu schaffen, die eine zeitweise Einbeziehung von Flexibilitäten Dritter für das Netzengpassmanagement ermöglichen, sofern dies die kostengünstigste Option ist.

Die dena begrüßt die explizite Thematisierung der Akzeptanz im Zusammenhang mit dem Netzausbau im Impulspapier. Es ist wichtig zu erkennen, dass die Verzögerungen beim Ausbau der Stromnetze in vielen Fällen auf fehlende Akzeptanz zurückzuführen sind und dafür gezielt Lösungen für Interessensausgleiche entwickelt werden müssen. Dies bindet zusätzliche Ressourcen z.B. bei der Planung und Durchführung lokaler Ausgleichsmaßnahmen und muss daher in der Planung mit berücksichtigt werden. Gleichzeitig sollte auch verstärkt darüber nachgedacht werden, wie die Klimaziele erreicht werden können, falls sich der Ausbau der Stromnetze aus eben diesen Akzeptanzgründen nicht in der erforderlichen Menge und Geschwindigkeit realisieren lässt.

Die bisherigen Erfahrungen beim Netzausbau lassen es dringend angeraten erscheinen, rechtzeitig effiziente betriebliche Lösungen zum Umgang mit dem verzögerten Netzausbau zu entwickeln, bei denen die Nutzung von weiteren Flexibilitätsoptionen – einschließlich Speicherlösungen – sicherlich anders zu be-

Stellungnahme der dena zum „Impulspapier Strom 2030“ des BMWi.

werten sind als in einem Szenario, das eine plangerechte Fertigstellung der aktuellen und zukünftigen Ausbauprojekte unterstellt.

3.10 Trend 10: Die Systemstabilität bleibt bei hohen Anteilen erneuerbarer Energien gewährleistet.

Damit das Stromsystem auch in Zukunft stabil betrieben werden kann, ist es erforderlich, dass dezentrale Energieanlagen mehr systemstützende Funktionen übernehmen. Welche Handlungen hierfür zu ergreifen sind, beschreibt die dena-Roadmap Systemdienstleistungen 2030.³ Es ist insbesondere wichtig, dass

- Systemdienstleistungsprodukte kontinuierlich weiterentwickelt werden und alternative Erbringungsoptionen für Systemdienstleistungsprodukte entwickelt, pilotiert und genutzt werden.
- Die Betriebsführung und der Austausch zwischen den Netzbetreibern auf allen Spannungsebenen weiterentwickelt wird, um einen effizienten Umfang mit einer Vielzahl von Erzeugungsanlagen im Verteilnetz zu ermöglichen.
- Eine wirtschaftlich tragbare Erbringung von Systemdienstleistungen für alle Beteiligten ermöglicht wird.

Das Impulspapier sollte v.a. deutlicher machen, dass konventionelle Kraftwerke heute eine Vielzahl von Systemdienstleistungsprodukten bereitstellen, in Zukunft aber marktbedingt weniger am Netz sein werden. Daher ist es unbedingt erforderlich alternative Erbringungsoptionen zu entwickeln. Außerdem ist der Bedarf an neuen Systemdienstleistungsprodukten zu prüfen. Dieser kann entstehen, wenn systeminhärente Eigenschaften (wie z.B. Trägheit rotierender Massen) in Zukunft aktiv bereitgestellt werden müssen.

Die dena begrüßt, dass im Rahmen der Aufgaben für Trend 10 die Entwicklung neuer Koordinationsprozesse zwischen Übertragungsnetz-, Verteilnetz- und Anlagenbetreibern explizit genannt ist, da u.a. die Ergebnisse der dena-Plattform Systemdienstleistungen zeigen, dass zunehmend auch Anlagen auf Verteilnetzebene Verantwortung für die Stabilität übernehmen müssen und in diesem Zusammenhang zu vermeidende Ineffizienzen zwischen lokalen Vorgaben und Bedürfnissen der Verteilnetzbetreiber und systemischen Vorgaben der Übertragungsnetzbetreiber entstehen können⁴.

Eine detailliertere Darstellung der aktuellen Handlungsfelder kann bis Ende des Jahres dem Statusreport Systemdienstleistungen entnommen werden, der gerade durch die dena-Plattform Systemdienstleistungen vorbereitet wird und ein Update der Roadmap Systemdienstleistungen 2030 darstellt.

³ http://www.plattform-systemdienstleistungen.de/fileadmin/content/Downloads/Brosch%C3%BCren/140728_Roadmap_SDL2030.pdf

⁴ http://www.plattform-systemdienstleistungen.de/fileadmin/content/Downloads/Herausforderungen_bei_der>Weiterentwicklung_von_Koordinationsprozessen_fuer_die_Regelleistungserbringung.pdf

Stellungnahme der dena zum „Impulspapier Strom 2030“ des BMWi.

3.11 Trend 11: Die Netzfinanzierung erfolgt fair und systemdienlich.

Die dena begrüßt es ausdrücklich, dass die Frage nach der zukünftigen Netzfinanzierungssystematik zunächst offen gestellt wird. Durch die großen strukturellen Veränderungen im Bereich der Netzentwicklung und des Netzbetriebs im Zuge der Energiewende ist die Frage nach geeigneten Finanzierungsmechanismen für diese Veränderungen grundlegend wichtig. Gleichzeitig haben die Finanzierungsstrukturen, Privilegierungen und Ausnahmetatbestände erhebliche zeitliche und örtliche Allokationswirkung und beeinflussen damit wesentlich die Systemgestaltung.

Umgekehrt ist bei der Umgestaltung zu berücksichtigen, dass Unternehmen ihre derzeitigen Anlagen und Infrastrukturen entsprechend der aktuellen Finanzierungsstrukturen, Privilegierungen und Ausnahmetatbestände optimiert haben und bei Änderungen der bestehenden Systematik die Auswirkungen und der Bestandschutz berücksichtigt werden muss. Diese Frage ist in unseren Augen wesentlich bei der Diskussion des weiteren Entwicklungspfades und dessen fairer Ausgestaltung.

Auch die Rolle des Prosumers, also des in mehreren Rollen (Verbraucher, Einspeiser, Speicher) aktiv am Energiemarkt teilnehmenden Marktakteurs wird nicht als solche beschrieben. Wenngleich die Prosumer-Rolle zumeist unter dem Leitbegriff der Digitalisierung (s. Pkt. 3.12) diskutiert wird, hat sie doch auch mögliche Rückkopplungen auf die Ausgestaltung der Netznutzungsentgelte. Mithilfe der Prosumer-Rolle könnte die Veränderung der Bedingungen, insbesondere aus Netzsicht, für derart agierende Unternehmen und Haushalte klarer beschrieben werden und Bestandteile einer Finanzierungslogik daraus abgeleitet werden.

Zu den Leitfragen:

- Die dena plädiert für mehr individuelle Flexibilität bei der Ausgestaltung der Netzentgelte. D.h. Marktakteure (Erzeuger, Verbraucher, Speicher) sollten entsprechend der Art und des Umfangs an Flexibilitätsdienstleistungen, die sie anbieten können, verschiedene Optionen für die Zusammensetzung ihrer Netzentgelte haben.
- Für eine bessere Netzdienlichkeit von Netznutzern und deren Erzeugungs- und Verbrauchsflexibilität verbleibt im Weiteren zu untersuchen, welche Rolle eine Anreizwirkung durch die Netzentgelte haben sollte (z.B. Weiterentwicklung atypische Netznutzung) bzw. welche Rolle hierfür andere Vereinbarungs- und Vergütungswege für den Zugriff von Netzbetreibern auf Flexibilitätsoptionen Dritter (Speicher) haben sollten (z.B. Weiterentwicklung Ampelkonzept).

3.12 Trend 12: Die Energiewirtschaft nutzt die Chancen der Digitalisierung.

Allgemein gilt: Der Begriff der Digitalisierung wird von den verschiedenen Stakeholdern in der Energiewelt stark unterschiedlich verstanden. Eine Definition des eigenen Begriffsverständnisses wäre somit notwendig. Die Aussagen im Impulspapier sind grundsätzlich noch etwas generisch, sodass sie wenig konkrete Ansatzpunkte liefern. Wahrscheinlich sind die regulatorischen Rahmenbedingungen, die neben dem Gesetz zur Digitalisierung noch notwendig sind, vielfältig und werden sich erst mit der Zeit sukzessive herauskristallisieren. Was jetzt schon abgesehen werden kann und worauf geachtet werden sollte:

Stellungnahme der dena zum „Impulspapier Strom 2030“ des BMWi.

- Der Vergleich mit anderen Lebensbereichen zeigt deutlich, dass mit digitalen Anwendungen bzw. Plattformen Monopol Tendenzen einhergehen.
- Die Vielfalt der Digitalisierung entfaltet sich am stärksten, wenn Informationsgeschwindigkeit ausgenutzt werden kann. Dies setzt voraus, dass Informationen auch verfügbar sind. Der Geschwindigkeit und der uneingeschränkten Verfügbarkeit der Informationen stehen das Bedürfnis nach Datenschutz, Datensicherheit und das Unbundling der derzeitigen Energiewelt grundsätzlich erst einmal entgegen.
- Digitale Geschäftsmodelle sind vor allem dann erfolgreich, wenn sie entsprechend ihres digitalen Umfelds flexibel im Markt angewandt werden. So öffnen beispielsweise volatilere Preisentwicklungen am Strommarkt den Unternehmen neue wirtschaftliche Räume auf die sie schnell und kurzfristig reagieren. Diese Reaktionsgeschwindigkeit kann grundsätzlich mit den Eigenschaften fluktuierender Erzeugung korrespondieren und öffnet somit die Möglichkeit für eine Annäherung von systemischen Anforderungen und wirtschaftlichen Anreizen. Zum heutigen Zeitpunkt erscheint die Entwicklung dorthin jedoch wenig dynamisch. Die regulatorischen Rahmenbedingungen, die in den letzten Jahren bei einer zentralen Energieversorgung vor dem Hintergrund der Liberalisierung erfolgreich aufgebaut wurden, sind für eine zunehmend dezentrale Energieversorgung mit schnellem digitalen Informationsaustausch weiterzuentwickeln, wenn die damit verbundenen Möglichkeiten zur Optimierung möglichst weitreichend genutzt werden sollen.
- Davon unbeschadet bestehen in der Tat vielfältige Chancen für Geschäftsmodelle, die auf den zur Verfügung stehenden Daten aufsetzen. Der tatsächliche monetäre oder gesellschaftliche Nutzen durch Auswertungen der Daten ist allerdings aktuell noch nicht ausreichend greifbar. Hier ist auch die Wirtschaft gefordert, sinnvolle Geschäftsmodelle mit einem auf Daten basierenden Nutzwert zu präsentieren.
- Während der Aufbau der erneuerbare Energien-Anlagen, der damit verbundene Umbau der Infrastruktur (Stromnetze) und die zu spät erfolgte Integration dieser Anlagen in einen stärker am Markt orientierten Mechanismus (Ausschreibungen) in der Vergangenheit (und wohl auch in absehbarer Zukunft) zu einer deutlichen Steigerung der Kosten geführt haben, können die Entwicklungen auf dem Feld der Digitalisierung kostenseitig eher entlastende Impulse geben.
- Die Grafik orientiert sich scheinbar stark an den klassischen Bereichen/Handlungsfeldern der Energiewirtschaft und stellt diese deutlich voneinander getrennt dar. Dies scheint für zukünftige Marktfelder unvollkommen, da die Digitalisierung die einzelnen Bereiche vor allem enger zusammenführt und untereinander verknüpft. Die klassische Wertschöpfungskette wird somit oftmals aufgebrochen und zukünftige Wertschöpfungen können sich durch die digitalen Möglichkeiten deutlich kombinierter darstellen.

Stellungnahme der dena zum „Impulspapier Strom 2030“ des BMWi.

Bei Interesse oder Rückfragen wenden Sie sich bitte an:

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Hannes Seidl
Energiesysteme und Energiedienstleistungen
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin
Tel: +49 (0)30 72 61 65-759
Fax: +49 (0)30 72 61 65-699
E-Mail: seidl@dena.de
Internet: www.dena.de