

## **Stellungnahme**

## **Grünbuch Energieeffizienz**

**und**

## **Impulspapier Strom 2030**

## **VDMA-Stellungnahme**

Mit über einer Million Beschäftigten im Inland, einer Produktion von 200 Mrd. € und einem Exportanteil von 77 % (Stand 2015) ist der deutsche Maschinen- und Anlagenbau größter industrieller Arbeitgeber und einer der führenden Industriezweige der Bundesrepublik.

Nachhaltigkeit und Effizienz sind Markenzeichen der Unternehmen des VDMA und ihrer Produkte. Die hoch innovativen Produkte und Produktionslösungen unserer Mitglieder ermöglichen schon heute den Einsatz nachhaltiger und effizienter Lösungen, die zur Erreichung der klimapolitischen Ziele und der Versorgungssicherheit beitragen. Eine erfolgreiche Energiewende mit nachhaltigen Energietechnologien der VDMA-Unternehmen ist überdies Schaufenster für unsere Innovationskraft und Lösungskompetenz.

Deutschland und die Europäische Union (EU) haben sich ambitionierte energie- und klimapolitische Ziele gesetzt. Mit modernen Technologien sind diese Ziele erreichbar. Der VDMA unterstützt daher grundsätzlich die Energie- und Klimaschutzziele der Bundesregierung und spricht sich für eine ambitionierte Umsetzung in Deutschland aus. Der VDMA begrüßt die Vorlage des Grünbuchs Energieeffizienz und des Impulspapiers Strom 2030.

Der VDMA überarbeitet derzeit seine energiepolitische Gesamtpositionierung. Hierzu findet im Verband gegenwärtig ein breit angelegter Diskussionsprozess statt. Wir werden diese umfassende Positionierung nach der Verabschiedung durch die VDMA-Gremien im November 2016 nachreichen und in den Diskussionsprozess zum Grünbuch Energieeffizienz und zum Impulspapier Strom 2030 einbringen.

## Grünbuch Energieeffizienz

### Generell

Der VDMA bedankt sich für die Möglichkeit, im Rahmen des Konsultationsprozesses Grünbuch Energieeffizienz Stellung zu einer mittel- und langfristigen Energieeffizienzstrategie zu nehmen. Aus unserer Sicht ist die Energieeffizienz ein zentraler Baustein bei der Umsetzung der Energiewende. Dies ist der richtige Zeitpunkt, den Dialog zu dem zukünftigen Instrumentenmix zu beginnen.

Einige generelle Anmerkungen möchte der VDMA vorweg stellen:

- Die Politik hat in den vergangenen Monaten unterschiedliche Prozesse (Grünbuch Energieeffizienz, Strom 2030, Klimaschutzplan 2050) angestoßen. Diese Prozesse machen deutlich, dass in den Ressorts der Bundesregierung die Einschätzungen zu den notwendigen Instrumenten teilweise stark divergieren. Dies führt zu Planungsunsicherheiten. Hier braucht es ein harmonisiertes Vorgehen, um die notwendige Planungssicherheit für die Umsetzung der Energiewende zu gewährleisten.
- Wichtige Effizienz Aspekte für Energieumwandlungstechnologien werden im Grünbuch Energieeffizienz nicht behandelt, da sich das Dokument "schwerpunktmäßig" (Seite 7) mit der effizienten Nutzung und Überführung von End- und Nutzenergie beschäftigt. Der Umwandelungsschritt von Primär- in Endenergie bleibt unberücksichtigt. Doch das Energieflussbild in Abbildung 1 (Seite 8) zeigt deutlich auf, dass alleine die Umwandlungsverluste eine Größenordnung von 30 Prozent des Endenergieverbrauchs aufweisen. In einem Grünbuch zur Energieeffizienz sollte die Verminderung der Umwandlungsverluste einen angemessenen Stellenwert haben. Ausgangspunkt der Überlegungen sollte deshalb die Effizienzverbesserung ab der Stufe Primärenergie sein.
- Die Bewertung und Kommentierung des Grünbuchs wird zudem dadurch erschwert, dass an vielen Stellen der betrachtete Zeithorizont nicht klar ist. Insbesondere bleibt deshalb unklar, wie eine zeitliche Abfolge im Transformationsprozess aussehen könnte. Insbesondere mit Blick auf die Pfadabhängigkeiten von Effizienzmaßnahmen (d.h. der langfristigen Infrastruktur- und Produktentwicklung) ergeben sich hier Fragen. Wie können z.B. die favorisierten Technologien Wärmepumpe und Elektromobilität genutzt werden, wenn der Umbau zu Niedrigenergiehäusern im Gebäudebestand weiter stockt und die erforderliche Ladeinfrastruktur nicht rechtzeitig zur Verfügung steht? Welche Chancen eröffnet hier z. B. der durch Power-to-X mögliche Weiterbetrieb von vorhandenen Anlagen? Dies lässt sich ohne eine entsprechende Betrachtung entlang eines Zeitstrahls nicht beurteilen.
- Der Fokus der Fragen divergiert sehr stark. Viele Fragen beschreiben ein breites Handlungsspektrum und sind sehr offen formuliert. An anderen Stellen findet jedoch eine starke Einengung des Themas statt. Neben der weitgehenden Ausklammerung der Primärenergie und damit der Umwandlungseffizienz sowie des Themas Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) - letzteres kommt bei Sektorkopplung nur in Verbindung mit PtG vor-, wird die Rolle von Wärmepumpen und von Elektromobilität aus unserer Sicht stark überbetont. Dies zeichnete sich bereits im Weißbuch zum Strommarkt ab, ist aber mit Blick auf den Zeithorizont des Transformationsprozesses kritisch. Hierzu werden wir in den einzelnen Kapiteln noch Stellung nehmen.

## Efficiency First

Die Transformation hin zu einem auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Energiesystem ist Realität. Der Bedarf an erneuerbaren Energien wird durch die angestrebte stärkere Elektrifizierung der Sektoren Transport, Gebäude und Industrie massiv steigen. Effizienzgewinne der Anlagentechnologie lassen erwarten, dass sich das Verhältnis von Flächennutzung zu Stromproduktion weiter verbessert. Dennoch ist zu erwarten, dass durch Raumnutzungskonkurrenzen erneuerbare Energie-Erzeugungsanlagen nicht unbegrenzt zugebaut werden können.

### *Efficiency First als politischer Leitgedanke!*

Der effiziente Umgang mit Energie in allen Sektoren muss daher ein strategischer Bestandteil bei der Umsetzung der Energiewende sein. Das Grünbuch schlägt unter dem Begriff Efficiency First als Planungs- und Steuerungselement für die Politik eine Kaskade vor: Energieeffizienz - Ausbau erneuerbarer Energien - Sektorkopplung.

Der VDMA unterstützt das Prinzip *Efficiency First* als politischen Leitgedanken für die Umsetzung der Energiewende, bezweifelt allerdings die Eignung des Konzepts bei der operativen Umsetzung. Dies würde erstens zwingend voraussetzen, dass auch Umwandlungseffizienz gleichwertig zu anderen Effizienzmaßnahmen behandelt würde. Zweitens unterscheidet sich das Management von Energieeffizienzsteigerungen und der Ausbau der erneuerbaren Energien grundsätzlich. Letzteres wird durch die Ausschreibungen im EEG 2017 weiterhin durch den Bund gesteuert, wohingegen Energieeffizienzsteigerungen dezentral durch die Kommunen, die Wirtschaft und die privaten Verbraucher geplant und umgesetzt werden. Drittens werden für eine systematische Abwägung der Grundentscheidung -"Energiebedarf senken vs. Kapazitäten für die Bedarfsdeckung erhalten bzw. ausbauen" Grundlagen wie eben Kostenkennwerte im Bereich der Energieeffizienz benötigt. Dieses Vorgehen sieht der VDMA kritisch, da die Entwicklung dieser Kennzahlen - insbesondere bei nicht standardisierten Technologien - mit einem sehr hohen Aufwand verbunden ist.

Der VDMA sieht weiterhin erhebliche Energieeffizienzpotenziale, die die Kosten für die Umsetzung der Energiewende deutlich senken können. Es ist daher von zentraler Bedeutung, dass die Anwender die zur Verfügung stehenden Technologien und deren Einsatzmöglichkeiten kennen sowie über deren Potenziale informiert sind. Die Betrachtung der Lebenszykluskosten muss hierfür wesentlich stärker in die Instrumentendiskussion einbezogen werden. Um die Anreize in diesem Bereich künftig zielgerichteter auszurichten, empfiehlt der VDMA die Aktualisierung der Energieeffizienzpotenziale in den Sektoren Haushalte, Gewerbe, Verkehr und Industrie, wie sie in der "Energieeffizienzlandkarte" im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative im Jahr 2011 erstellt wurde.

### *Vor- und Nachteile eines gemeinsamen Rechtsrahmens genau abwägen!*

Das Grünbuch stellt die Schaffung eines gemeinsamen Rechtsrahmens als Option in den Raum. Der Mehrwert, beispielsweise eines „Energieeffizienzgesetzes“, ist genau zu prüfen. Einerseits sind durch eine Vielzahl von Einzelgesetzen und Verordnungen zur Energie- und Wärmeeffizienz Übersichtlichkeit und Transparenz verloren gegangen. Diese Informationsdefizite können durch eine Bündelung abgebaut werden. Nicht zu unterschätzen ist auch das politische Signal eines "Energieeffizienzgesetzes".

Andererseits zeigt die angestrebte Zusammenführung von EnEG/EnEV und EEWärmeG derzeit, dass die Entwicklung eines gemeinsamen Rechtsrahmens häufig ein sehr komplexes und ambitioniertes Ziel ist. Insgesamt wird aber eine Überarbeitung, Harmonisierung und Zusammenlegung von EnEG/EnEV und EEWärmeG befürwortet.

Die Sektoren Gewerbe und Industrie, Gebäude sowie Verkehr sind hinsichtlich ihres Regulierungsgrades und der politischen Instrumente sehr unterschiedlich. Und selbst innerhalb eines Sektors wirken die gleichen politischen Instrumente bei unterschiedlichen Produkten nicht immer gleich. Beispielsweise ist der Ansatz der Ökodesign-Richtlinie,

Effizienzvorgaben an das Inverkehrbringen zu knüpfen, aus Sicht des VDMA richtig. Doch bestimmte Produkte sind für eine Inverkehrbringensregelung zu komplex. In manchen Fällen können Effizienzvorgaben im Rahmen von immissionsschutzrechtlichen Genehmigungen dann zielführender sein. Die Zusammenführung des energieeffizienzrechtlichen Normenbestandes und eine gesetzliche Verankerung der Energieeffizienzziele in einem gemeinsamen Rechtsrahmen müssten dieser Komplexität und Verschiedenartigkeit der Sektoren gerecht werden. Generell sollte eine solche Zusammenführung nicht überhastet durchgeführt werden. Die Analyse, inwiefern Wechselwirkungen bei einer Zusammenführung entstehen könnten, muss vorangestellt werden. Die Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE) lässt im Rahmen eines Gutachtens die Vor- und Nachteile einer Bündelung überprüfen. Die Ergebnisse des Gutachtens sollen Mitte 2018 vorliegen. Der VDMA plädiert dafür, die Diskussion um ein mögliches "Energieeffizienzgesetz" im Lichte dieser Ergebnisse mit den Beteiligten zu führen.

### **Weiterentwicklung des Instrumentariums der Energieeffizienzpolitik**

Deutschland und die Europäische Union (EU) haben sich anspruchsvolle Energieeffizienzziele gegeben. Die bisherigen Anstrengungen auf deutscher Ebene genügen nicht, um diese Ziele zu erreichen. Mit dem Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) aus dem Jahr 2014 hat die Bundesregierung einen Schritt in die richtige Richtung gemacht. Der im NAPE angelegte Instrumentenmix aus Informieren, Fordern und Fördern muss seine Wirkung erst entfalten, da sich die konkreten Maßnahmen erst seit Kurzem in der Umsetzung befinden. Weitere regulatorische Eingriffe können nur das letzte Mittel der Wahl sein und bedürfen einer sorgfältigen Kosten-Nutzen-Abwägung.

Hervorzuheben sind die 500 Energieeffizienz-Netzwerke, die gemäß der Vereinbarung zwischen Bundesregierung und der deutschen Wirtschaft bis zum Jahr 2020 geschaffen werden sollen. Der VDMA ist Gründungsmitglied dieser Initiative und bietet für seine Mitglieder eigene Netzwerke an.

Auch wenn der Instrumentenmix beibehalten werden sollte, sieht der VDMA Potenzial für Verbesserungen bei der konkreten Ausgestaltung u.a. der folgenden Instrumente:

#### *Förderprogramme stärker nach dem Bedarf ausrichten!*

Zu überprüfen ist die Fördersystematik auf Bundes- und Landesebene. Der VDMA spricht sich für die Verlässlichkeit der finanziellen Mittel in den unterschiedlichen Förderprogrammen aus, um die Planungssicherheit hinsichtlich der finanziellen Anreize zu erhalten. Doch in den vergangenen Jahren sind die Förderprogramme sehr stark ausgebaut worden. Es gibt gut funktionierende Förderprogramme, insbesondere im Bereich der Gebäudesanierung. In anderen Bereichen ist die bestehende Förderlandschaft in Bezug auf Anzahl, Zuschnitt, Anforderungen und Antragstellung jedoch sehr komplex geworden. Oft passt der Aufwand für die Antragstellung und Abwicklung nicht zur Höhe der Fördermittel. Zu prüfen sind auch mögliche Redundanzen auf Bund- und Länderebene. Die Programme sollten daher nicht pauschal weitergeführt werden. Vielmehr müssen der Mittelabruf der Förderprogramme stärker überprüft und bestehende Hemmnisse beseitigt werden (z.B. falscher Zuschnitt, mangelnde Verständlichkeit, geringer Bekanntheitsgrad). Insbesondere für mittelständische Unternehmen, die eher auf die Programme angewiesen sind, sollte die Transparenz erhöht und die Bürokratie der Antragsstellung abgebaut werden. Auch sollten wenig genutzte Programme bezüglich ihrer Fortführung regelmäßig kritisch überprüft werden.

Der VDMA begrüßt die innovativen Ansätze in der Förderung, wie beispielsweise die wettbewerblichen Ausschreibungen für Energieeffizienz. Das Instrument hat das Potenzial die bestehende Systematik der Förderprogramme zu optimieren und Anreize für eine größere Marktdynamik zu schaffen. Doch dafür müssen bürokratische Hürden in diesem Programm deutlich abgebaut und der Bekanntheitsgrad deutlich gesteigert werden. Das

Pilotvorhaben sollte möglichst bald auf den Wärmebereich in der Industrie und in (Nichtwohn-)Gebäuden ausgeweitet werden, denn auch in diesem Bereich sieht der VDMA noch sehr hohe Effizienzpotenziale.

Damit in Zukunft die großen Einsparpotenziale im Gebäudebereich mit größtmöglicher Effizienz erschlossen werden können, sollten die Förderprogramme überschaubarer gestaltet und ausgerichtet werden. Nur eine technologieoffene Förderpolitik macht es möglich, individuell für jedes Gebäude in einer ganzheitlichen Betrachtung zu entscheiden, welche Sanierungsmaßnahmen am sinnvollsten geeignet sind.

Eine steuerliche Förderung von energetischen Sanierungsmaßnahmen konnte in dieser Legislaturperiode nicht auf den Weg gebracht werden. Grundsätzlich sieht der VDMA in der Einführung einer allgemeinen degressiven Abschreibung, zumindest aber einer steuerlichen Förderung von energetischen Sanierungsmaßnahmen und Maßnahmen zum Einsatz von erneuerbaren Energien, einen sehr großen Hebel, um die Sanierungsquote im Bestand zu steigern. Hierzu sollte es nochmal eine sachliche Diskussion geben.

#### *Die Qualität der Energieberatung steigern!*

Die Steigerung der Energieeffizienz in Gebäuden und Produktionsprozessen in Industrie und Gewerbe erfordern eine umfassende Planung und Umsetzung von Systemanalysen. Eine qualifizierte Energieberatung ist hierfür Voraussetzung. Die Bezeichnung „Energieberater“ ist bislang nicht geschützt, entsprechend findet keine sorgfältige Qualitätskontrolle im Beratermarkt statt. Aus Sicht des VDMA ist die Voraussetzung für technische Kompetenz und Zuverlässigkeit in der Beratung und damit auch für Vertrauen auf Seiten der Anlagenbetreiber die Schaffung einheitlicher und anspruchsvoller Qualitätsstandards für die Ausbildung von Energieberatern sowie internen und externen Auditoren. Diese sollten durch alle Beteiligten unter Einbeziehung der Hersteller erarbeitet werden. Ein europäischer Qualitätsstandard im Rahmen einer EN-Norm ist anzustreben. Dabei sollte auf die Erfahrung internationaler Qualitätsmanagementsysteme aufgebaut werden.

Der VDMA plädiert darüber hinaus dafür, die Transparenz mit Blick auf die fachliche Expertise der praktizierenden Berater zu erhöhen. Die bestehenden Energieeffizienz-Expertenlisten sollten auf weitere Zielgruppen (v.a. Industrie und Gewerbe) ausgeweitet werden. Um fachliche Expertise insbesondere in den komplexen Produktionsprozessen nachzuweisen, sollten die Energieberater die Möglichkeit erhalten, Informationen zu Referenzprojekten einzutragen.

Der VDMA gibt zu bedenken, dass in der Industrie häufig Maschinen und Anlagen für spezielle Kundenbedürfnisse entwickelt werden. Nur durch die Einbeziehung des spezifischen Fachwissens der Hersteller werden optimale Ergebnisse erzielt und der umfassende Beratungsbedarf von Industriekunden adäquat abgedeckt. Der VDMA plädiert daher dafür, die Hersteller unbedingt in den Beratungsprozess zu integrieren, wenn sichergestellt ist, dass im Unternehmen Beratung und Vertrieb voneinander getrennt sind. Dies gilt auch für bestehende oder zukünftige Förderprogramme.

Der VDMA unterstützt die Integration von Basiswissen für Energieberater in bestehende gebäudetechnische Studiengänge. Um langfristig die Beratungskompetenz in den Bereichen Gebäude, Gewerbe und Industrie zu verbessern, regt der VDMA an, in den technischen und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen Zusatzmodule für die Energieberatungen anzubieten.

#### *Contracting zum Erfolg führen!*

Das Energiespar-Contracting (ESC) ist ein Geschäftsmodell, das durch umfangreiche energetische Modernisierung mit mehrjähriger Erfolgsgarantie zu langfristiger und nachhaltiger Energieeffizienzsteigerung führt. Die Marktdurchdringung ist derzeit noch gering. Die Politik sollte hier eine Vorbildfunktion für die Umsetzung wirtschaftlich energetischer Modernisierungen einnehmen und ESC z.B. in Bundes-/Landesgebäuden und Kommunen als bevorzugtes Umsetzungsmodell einsetzen. Essentiell ist jedoch, dass

Energiedienstleistungen und insbesondere Contracting mit der Eigenbesorgung gleichgestellt werden.

Zusätzlich ist es wichtig, dass Rahmen- und Anreizbedingungen so gesetzt werden, dass eine langjährige und nachhaltige Sicherung der Energieeffizienz (Qualitätssicherung) im mehrjährigen Betrieb erfolgt. Energiemonitoring/-controlling /--managementsysteme. (Energietransparenz) sind hierfür die Basis. Die Umsetzung wird durch die Digitalisierung vereinfacht.

### **Energieeffizienzpolitik auf europäischer Ebene**

Die Europäische Union (EU) spielt eine zunehmend starke Rolle in der Energiepolitik. Sie verfügt seit dem Inkrafttreten des Vertrags von Lissabon über Gesetzgebungskompetenzen im Energiebereich, um insbesondere das Funktionieren der Energiemärkte abzusichern, Energieversorgungssicherheit in der Union zu gewährleisten sowie Energieeffizienz, erneuerbare Energien und den europaweiten Netzausbau zu fördern und macht von ihren Kompetenzen intensiv Gebrauch. Gleichzeitig bleiben sensible Bereiche, wie etwa die Wahl und die Festschreibung der Bedingungen für die Nutzung von Energieressourcen weiterhin im Verantwortungsbereich der Mitgliedstaaten.

*EU-Klimaziele 2030 ambitioniert umsetzen - Treibhausgasreduktionsziel als Leitziel nutzen!*

Der Maschinen- und Anlagenbau unterstützt das europäische Treibhausgasreduktionsziel von 40 Prozent. Im Interesse einer kosteneffizienten Erreichung der langfristigen Klima- und Energieziele bis 2050, ist es folgerichtig, einen ambitionierten Entwicklungspfad bis 2030 zu definieren. Je früher die Weichen zur Weiterentwicklung der europäischen Politik bis 2030 gestellt werden, desto geringer werden die Kosten für die Zielerreichung ausfallen. Der VDMA unterstreicht, dass dieses übergeordnete Treibhausgasreduktionsziel nur mit einer signifikanten Steigerung der Energieeffizienz und des Anteils der erneuerbaren Energien am Energiemix erreichbar ist.

Die gemeinschaftsweiten Instrumente zielen darauf ab, die Ziele auf europäischer Ebene zu erreichen. Gleichwohl sieht der VDMA hierin auch einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der ambitionierteren Ziele auf deutscher Ebene. Insbesondere die folgenden Instrumente sollten gestärkt werden:

*Konsequente EU-Governance unterstützt die dezentrale Umsetzung!*

Damit das THG-Reduktionsziel innerhalb der EU von den Mitgliedsstaaten umgesetzt werden kann, spricht sich der VDMA für eine Governance aus, die die Kohärenz innerhalb der EU und die Flexibilität auf Ebene der Mitgliedstaaten gleichermaßen erhält. Hierzu hat der VDMA eine Struktur mit den folgenden Kernpunkten vorgeschlagen:

- Über die Lastenverteilung in den Nicht-ETS-Sektoren wird der erforderliche Beitrag je Mitgliedstaat ermittelt.
- Die Mitgliedstaaten legen, gemessen am nationalen Nicht-ETS-Ziel, die Korridore für Energieeffizienz und erneuerbare Energien fest (und gleichen diese mit den europäischen Korridoren ab) und bestimmen Korrekturmechanismen. Bei diesem Vorgang dienen die europaweiten Korridore und die Abstimmung mit anderen Mitgliedstaaten über Einspar- und Entwicklungspotenziale für erneuerbare Energien und Energieeffizienz als Orientierung.
- Die Europäische Kommission behält sich die Durchsetzbarkeit der nationalen Pläne vor.

Zudem sollte sich die Bundesregierung dafür einsetzen, dass sich andere Länder (außerhalb der EU) vergleichbare Ziele setzen.

### *Wirkung der Energieeffizienz-Richtlinie überprüfen und an die Zielsetzung 2030 anpassen!*

Ein verbindliches Treibhausgasreduktionsziel in Verbindung mit einem ambitionierten Energieeffizienzziel und einer robusten Governance machen zusätzliche verbindliche Instrumente über die bestehenden Richtlinien und politischen Beschlüsse hinaus vorerst nicht notwendig. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang die EU-Energieeffizienzrichtlinie (EED) aus dem Jahr 2012. Die EED empfiehlt den Mitgliedstaaten, zur Erreichung des Ziels Energieeffizienzverpflichtungssysteme einzuführen. Darüber hinaus haben die Mitgliedstaaten aber auch die Flexibilität, mit alternativen Maßnahmen das Ziel zu erreichen. Die Bundesregierung Deutschland hat mit dem NAPE den Weg der alternativen Maßnahmen eingeschlagen. Ein generelles Verpflichtungssystem hält der VDMA nicht für zielführend und befürwortet die Möglichkeit in der EED 2012, sich zwischen Verpflichtungssystemen und alternativen Maßnahmen entscheiden zu können. Wenn absehbar ist, dass mit der EED (2012) die 2020-Ziele erreicht werden, sollte die EED über das Jahr 2020 und mit Blick auf die Erreichung der 2030-Ziele verlängert werden.

### *Dem CO<sub>2</sub> einen Preis geben!*

Preise müssen die ökologische Wahrheit sagen. Der VDMA begrüßt daher das europäische Emissionshandelssystem (ETS) als marktbasierter Mengensteuerungsmechanismus zum Erreichen der Klimaziele 2030. Das ETS weist aber in seiner derzeitigen Form strukturelle Schwächen auf. Insbesondere konnten in der Vergangenheit über den Preis der Zertifikate keine Anreize für Investitionen in nachhaltige Energietechnologien erzielt werden und zudem war eine Vorhersagbarkeit der Zertifikatspreise nicht möglich. Es ist deshalb einer grundlegenden Reform zu unterziehen. Nur so kann es als Kerninstrument der europäischen Klimapolitik erhalten bleiben. Parallel dazu ermutigt der VDMA die Bundesregierung, sich auf europäischer und internationaler Ebene für eine allgemeine CO<sub>2</sub>-Bepreisung in allen Sektoren einzusetzen. Dieses Instrument ist technologieoffen, wirkt sektorübergreifend und führt zu den volks- und betriebswirtschaftlich sinnvollsten Lösungen. Als klares politisches Signal hätte es die größte Lenkungswirkung.

### *Verantwortung der Industrie bei der Produktpolitik stärken!*

Der produktbezogene Umweltschutz nimmt inzwischen in der europäischen Gesetzgebung breiten Raum ein. Der Ökodesign-Richtlinie 2009/125/EG kommt hier eine besondere Rolle zu. Durch sie ist die Europäische Kommission ermächtigt, Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte durch produktspezifische Durchführungsmaßnahmen festzulegen. Das Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz (EVPG) setzt selbige schließlich in deutsches Recht um.

Da bereits jede zweite Innovation im Maschinen und Anlagenbau auch eine Öko-Innovation ist, sieht der VDMA in der Ökodesign-Richtlinie grundsätzlich eine Chance, Innovationen im Bereich Energieeffizienz anzustoßen. Keinesfalls jedoch darf die europäische Produktpolitik die Innovationskraft durch Diskriminierung und Festschreibung bestimmter Technologien hemmen. Bei der Festlegung von Ökodesign-Anforderungen für Investitionsgüter ist daher Augenmaß geboten. Hier unterstützt der VDMA Vorhaben des Gesetzgebers, die vielmehr auf die Formulierung ökologischer Zielgrößen abzielen als auf die Festlegung starrer Designvorgaben für Maschinen und Anlagen sowie deren Komponenten.

Zur Stärkung der Eigenverantwortung der Industrie sollte das Instrument der produktbezogenen Normung im Bereich Ökodesign stärker genutzt werden. Ein schlankes Regelwerk, das auf allgemeinen produktbezogenen (Ökodesign- und ggf. Sicherheits-) Rechtsanforderungen mit nachgeschalteter Normung basiert, würde zur sorgfältigen Wahl von Systemgrenzen beitragen und die Innovationskraft des Maschinen- und Anlagenbaus steigern.

Die besten Umweltstandards helfen nur dann, wenn ihre Einhaltung auch konsequent kontrolliert wird. Der VDMA setzt sich deshalb für die Stärkung der Marktüberwachung im



Bereich der Umweltgesetzgebung ein. Ohne die Überwachung des Marktes entstehen Wettbewerbsvorteile für solche Hersteller, die nicht-konforme Produkte unrechtmäßig in Verkehr bringen. Der VDMA fordert daher, vor der Regulierung neuer Produktgruppen im Rahmen der Ökodesign-Richtlinie, die Durchführbarkeit und Effektivität der Marktüberwachung eingehend zu prüfen. Da Marktüberwachung außerdem eine staatliche Aufgabe ist, geht aus Sicht des Maschinen- und Anlagebaus kein Weg daran vorbei, die verantwortlichen Behörden personell und finanziell besser auszustatten. Bürokratische Produktregistrierungen sind hierbei wenig hilfreich. Schließlich kann der Blick in eine Produktdatenbank keinesfalls den Prüfer vor Ort ersetzen.

*Innovative Effizienzinstrumente auch auf europäischer Ebene nutzen!*

Deutschland hat mit dem NAPE einige innovative Wege zur Energieeffizienzsteigerung aufgezeigt. Diese schließen neue Wege in der Förderung, wie beispielsweise die wettbewerblichen Ausschreibungen, mit ein. Der VDMA sieht für dieses Instrument auch Potenzial auf europäischer Ebene. Auch die Energieeffizienz-Netzwerke in Deutschland können Vorbild für andere Mitgliedstaaten sein, den freiwilligen Erfahrungsaustausch in Industrie und Gewerbe zu forcieren.

## **Sektorkopplung**

Sektorkopplung markiert die zentrale Herausforderung einer abgestimmten und umfassenden Energiewende. Technologien wie die Elektrifizierung und Power-to-X können die Treibhausgasneutralisierung in den Sektoren Wärme und Verkehr maßgeblich vorantreiben. Der VDMA begrüßt es daher, dass sich das Grünbuch dieser Herausforderung in einem separaten Kapitel widmet. Die Rolle des Stromsektors wird in den nächsten Jahren noch weiterwachsen. Zentral ist hier die multidimensionale Vernetzung aller Sektoren von Industrie und Gewerbe, Gebäude, Verkehr sowie des Strombereichs. Diese Vernetzung hat drei Ausprägungen:

- physikalisch, Verfügbarkeit der Technologien,
- marktlich, Energiemärkte müssen verknüpft werden und
- regulatorisch, d.h. regulatorische Instrumente müssen Wechselwirkungen und Durchlässigkeit berücksichtigen.

*Alle Technologiepfade offenhalten - Sektorkopplung multidimensional definieren*

Das Grünbuch definiert Sektorkopplung in einem sehr engen Rahmen - nämlich auf die Abnehmer von Strom aus erneuerbaren Energien. Dies ist eine zu eindimensionale Betrachtung. Auch die Weiterentwicklung von Technologien im Wärme- und Mobilitätsbereich mit Blick auf ihre Systemdienlichkeit im Stromsektor sind miteinzubeziehen. Sektorkopplung geschieht bereits seit langem mittels Kraft-Wärme-Kopplung. Hierbei wird durch die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme Elektrizität erzeugt, aber auch Wärme bereitgestellt. Auch bietet die Verstromung von Abwärme eine bewährte Technologie zur energetischen Kopplung von industriellen Prozessen und Stromerzeugung.

Die Elektrifizierung weiterer Anwendungsbereiche, von Werkzeugen bis hin zur Elektromobilität ist aktuell ein Hauptpfad der Sektorkopplung. Allein wird sie aber nicht eine umfassende Durchdringung mit erneuerbaren Energien gewährleisten. Daher müssen weitere Technologiepfade in die Gestaltung des regulatorischen Rahmens der Sektorkopplung berücksichtigt werden. Gerade für Anwendungen, in denen eine umfassende Elektrifizierung nicht absehbar ist, bietet die Umwandlung von Strom in thermische oder chemische Energie sowie in chemische Grundstoffe eine herausragende Option. Durch diese Power-to-X-Technologien entstehen Wasserstoff, Methan, Methanol oder andere für die industrielle Produktion wichtige Einsatzstoffe. Die Technologie hat damit langfristig das Potenzial den Einsatz von Gas, Kohle und Erdöl zu substituieren. In vielen der

Umwandlungsprozesse kommt CO<sub>2</sub> als Wertstoff zum Einsatz (Carbon Capture and Use, CCU). Der VDMA sieht in den Verfahren künftig auch ein großes Potenzial zur Reduzierung von CO<sub>2</sub>-Emissionen in industriellen Prozessen (z.B. Stahl-, Zement- oder chemische Industrie).

Auch die Rückverstromung, also Power-to-Gas-to-Power ist eine Option, insbesondere wenn der Bedarf für Langzeitspeicher steigt. Jeder Umwandlungsprozess geht mit Wirkungsgradverlusten einher, hier ist weitere Forschung notwendig. Gerade bei einer langfristigen Aufgabe wie der Sektorkopplung müssen alle technologischen Optionen gleichberechtigt bei der Lösung der Herausforderungen durch die Energiewende zulässig sein. Welche Technologien sich letztlich durchsetzen werden, wird sich im Wesentlichen an der Frage der Wirtschaftlichkeit der Technologien entscheiden.

Eine Effizienzbewertung auf Basis der heute verfügbaren Technologien, wie es das Grünbuch vornimmt, sollte mit Blick auf die zukünftigen Entwicklungspotenziale nicht weiterverfolgt werden.

*Einen ökonomisch tragfähigen Rahmen für Power-to-X-Verfahren entwickeln!*

Für die Entwicklung eines treibhausgasneutralen Energiesystems sind Power-to-X-Verfahren zentral. Power-to-X auf Basis erneuerbaren Stroms ist langfristig ein unverzichtbarer Weg, die Treibhausgasneutralität in den Sektoren Verkehr, Gebäude und Industrie zu erreichen. Es geht dabei also nicht in erster Linie um die Nutzung von sogenanntem Überschussstrom. Power-to-X Verfahren dienen auch als langfristige Lösungen bei der Frage der Speicherung von fluktuierendem erneuerbarem Strom. Ein kurzfristiger, positiver Nebeneffekt ist die Nutzung von Strom, der derzeit aufgrund von Engpässen im Netz nicht genutzt werden kann, aber trotzdem vergütet wird und somit volkswirtschaftliche Kosten erzeugt (EEG-Härtefallregelung). Damit sich Geschäftsmodelle in diesem Bereich langfristig etablieren können, braucht es vernünftige Instrumente zur Integration und eine Anpassung der Umlagesysteme an solche Technologien (beispielsweise Letztverbraucherabgaben).

## **Digitalisierung**

Die Digitalisierung ist Voraussetzung für die Umsetzung der Energiewende und damit auch entscheidend für die Erreichung der Energieeffizienzziele. Sie ist zentral für die Kommunikation und Synchronisation von Angebot und Nachfrage in den Sektoren. Durch neue Dienstleistungen schafft sie Transparenz über Energieverbräuche und Effizienzpotenziale.

*Freiraum für disruptive Veränderungen schaffen!*

Mit der Digitalisierung beschäftigen sich die Maschinen- und Anlagenbauer schon seit längerer Zeit (Stichwort Industrie 4.0). Insofern sind in Unternehmen bereits heute viele Bausteine vorhanden. Neu hinzugekommen durch die Transformation des Energiesystems ist die Notwendigkeit einer deutlichen Ausweitung der Kommunikation zwischen den verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette sowie neue technische Möglichkeiten, die insbesondere auf der Analyse großer Datenmengen (Big-Data-Anwendungen) beruhen. Eine solche Strategie muss auch die Möglichkeit von disruptiven Veränderungen des Geschäftsmodells sowie die zur Umsetzung der Strategie erforderlichen Veränderungen in der Unternehmenskultur beinhalten. Da sich disruptive Veränderungen kaum vorhersagen lassen, sind Rückschläge in der Unternehmensstrategie einzubeziehen. Hier braucht es innerhalb der regulatorischen Grenzen Freiraum für unternehmerischen Mut, damit sich die Unternehmen ausprobieren können. Die im Rahmen des vom BMWi geförderten „Schaufenster intelligente Energie – Digitale Agenda für die Energiewende“ (SINTEG) geplanten Projekte sind hierfür ein guter Ansatz. Die hier gewonnenen Erkenntnisse sollten möglichst schnell auch in die Weiterentwicklung der Regulierung einfließen. Angesichts der

engen Begrenzung auf die SINTEG-Projekte sollte zudem eine Erweiterung auf weitere Projekte erwogen werden, bei denen zeitlich und räumlich begrenzt geprüft werden sollte, ob der wirtschaftliche und gesellschaftliche Nutzen des Abbaus regulatorischer Hemmnisse die Nachteile überwiegt.

#### *Klare Verantwortlichkeiten auf Seiten der Gesetzgebung!*

Angesichts der vielfältigen regulatorischen Veränderungen, die sich in diesem Sektor in den kommenden Jahren ergeben werden, ist es wichtig, dass es eine effiziente Struktur der Ansprechpartner für das Thema Digitalisierung gibt. Dies ist umso wichtiger, da die Digitalisierung im Energiebereich von grundlegenden für alle Anwendungsbereiche gültigen Regelungen abhängt. Dies gilt für den Ausbau der Infrastruktur (z.B. Breitbandverkabelung), aber auch viele rechtliche Aspekte, wie nationale und EU-Datenschutzregelungen (z.B. Privacy Shield). Es braucht klare Verantwortlichkeiten für Digitalisierung auf Seiten der Gesetzgebung, eine enge Abstimmung in Europa sowie einen zügigen Ausbau einer leistungsfähigen Infrastruktur.

#### *Digitalisierung im Gebäudesektor steigert Energieeffizienz!*

Digitale Knotenpunkte vernetzen die Technik im Gebäude und steuern deren Zusammenspiel gewerkeübergreifend, intelligent und bedarfsgerecht. Dadurch entstehen Potenziale mit Blick auf Energieeffizienz und Lebenszykluskosten. Die Technologie für die Digitalisierung im Gebäudesektor ist bereits im Einsatz, insbesondere in Nicht-Wohngebäuden. Es gilt nun, auch die noch nicht digitalisierten Gebäude mit intelligenten Komponenten und Geräten smart und effizient auszurüsten und zu betreiben. Nur so lassen sich die Effizienzpotenziale im Gebäudesektor wirtschaftlich heben und auch messbar machen. Gebäudeautomation ist dabei die Basis für ein Energiemanagement sowie die digitale Schnittstelle zum Energienetz und der Energieversorgung.

Große Chancen ergeben sich bereits von der Planungsphase - idealerweise mit Methoden des Building Information Modeling (BIM) - über die Bauphase bis zum Gebäudebetrieb auf einer einheitlichen gemeinsamen Datengrundlage, die durch die Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungskette Bau erhoben wird. Leider hat die deutsche Baubranche noch erheblichen Aufholbedarf. Zur Ausschöpfung dieser Effizienzpotenziale bedarf es einer Anpassung in den Bereichen Standardisierung/Richtlinien, Zertifizierung, Wirtschaft und Recht sowie die stärkere Unterstützung der zuständigen Ministerien. Zudem müssen das Vergaberecht und die HOAI an die Erfordernisse von Building Information Modelling (BIM) und der Digitalisierung des Gebäudesektors angepasst werden.

## Impulspapier Strom 2030

### Generell

Der VDMA bedankt sich für die Möglichkeit, im Rahmen des Konsultationsprozesses zum Impulspapier Strom 2030 Stellung zu nehmen. Wir begrüßen es sehr, dass das Impulspapier an die Grundentscheidung des Weißbuchs Strommarkt anknüpft und sich an einem am Grundprinzip der Marktliberalisierung ausgerichteten, in Europa eingebetteten Strommarkt orientiert und die seinerzeitigen Maßnahmen aufgreift und weiterführt.

Einige generelle Anmerkungen möchte der VDMA vorweg stellen:

- Die Politik hat in den vergangenen Monaten unterschiedliche Prozesse (Grünbuch Energieeffizienz, Strom 2030, Klimaschutzplan 2050) angestoßen. Diese Prozesse machen deutlich, dass in den Ressorts der Bundesregierung die Einschätzungen zu den notwendigen Instrumenten teilweise stark divergieren. Dies führt zu Planungsunsicherheiten. Hier braucht es ein harmonisiertes Vorgehen, um die notwendige Planungssicherheit für die Umsetzung der Energiewende zu gewährleisten.
- Das Grünbuch Energieeffizienz und das Impulspapier sind dabei zwar eng verknüpft, unterscheiden sich aber mit Blick auf Art der Endergebnisse und den zeitlichen Betrachtungszeitraum. Insofern freuen wir uns über die Erläuterungen und die Möglichkeit zur Diskussion in den Arbeitsgruppen. Hier wäre es noch interessant, wie die Ergebnisse der Arbeitsgruppen in den Schlussbericht einfließen sollen.
- Neben dieser Grundentscheidung zum Strommarktdesign kommt es in der weiteren Umsetzung darauf an, den langfristigen Transformationspfad zu kennen, um die vorgeschlagenen Maßnahmen mit Blick auf diesen Pfad zu bewerten. Wir bedauern es deshalb, dass die dem Impulspapier zugrundeliegenden Langfristszenarien nicht parallel veröffentlicht wurden. Nur so lassen sich eventuelle Widersprüche erkennen und zudem die einzelnen Maßnahmen auf der Zeitachse einordnen. Wir hoffen deshalb, dass die Studie, wie angekündigt, im vierten Quartal veröffentlicht wird und behalten uns vor, unsere Stellungnahme nach Prüfung zu ergänzen.
- Hinsichtlich der zeitlichen Auflösung geht das Impulspapier von der in 2050 erforderlichen Transformation aus und versucht abzuleiten, welche Entwicklungen dazu in den nächsten Jahren angestoßen werden sollten. Inwieweit es sich hierbei bereits um „robuste, langfristige Trends“ handelt oder nicht eher um „Zielvorgaben“ bzw. „Visionen“ sollte im weiteren Prozess nochmal diskutiert werden. Angesichts der Zielstellung des Papiers ist es z.B. unverständlich, dass die Frage der Langzeitspeicherung im Papier nur ein einziges Mal vorkommt und zwar mit der Aussage, dass „Langfristspeicher ... erst bei sehr hohen Anteilen erneuerbarer Energien erforderlich“ sind. Genau dies wird aber in 2050 der Fall sein. Welche Maßnahmen für das Vorhandensein solcher Speicher bereits in den nächsten Jahren erforderlich sind, wird im Papier nicht betrachtet. Angesichts der Betonung des Ausbaus zum Beispiel von Wärmepumpen halten wir angesichts der Erfahrungen in Frankreich (hohe Stromnachfrage bei sehr kalten Temperaturen häufig zu Zeiten ohne PV- und mit niedriger Windeinspeisung) eine ergänzende Betrachtung zum Thema Speicher für erforderlich. Laut Aussagen aus der Plattform-Sitzung am 20.09.2016 soll es hierzu bei den Szenarien auch eine Betrachtung zu Wasserstoff geben. Im Impulspapier fehlen Aussagen und Erkenntnisse hierüber.

## **Trend 1: Die fluktuierende Stromerzeugung aus Sonne und Wind prägt das System**

Ja, dies wird sukzessive bis 2050 der Fall sein. Da die Ablösung aber schrittweise und ggf. mit starkem regionalem Zeitversatz erfolgt, bedarf es in der Übergangszeit eines klaren Transformationspfades. Konkret bedeutet dies, dass es für eine kosteneffiziente Umsetzung nicht zielführend ist, z.B. KWK-Anlagen in ganz Deutschland mit Elektro-Wärme-Erzeugern auszustatten, da zum Beispiel in Süddeutschland im nächsten Jahrzehnt eher Erzeugungsknappheit vorherrscht.

Beim Thema Mindestenergieerzeugung begrüßt der VDMA die Verbesserung der Transparenz. Im Bericht sollten dabei neben den thermischen Kraftwerken aber auch die Pumpspeicherwerke berücksichtigt werden. Dabei sollte als Kriterium auch die Schwarzstartfähigkeit erfasst werden. Der VDMA begrüßt darüber hinaus die Einleitung eines Feststellungsverfahrens zur weiteren diskriminierungsfreien Öffnung der Regelleistungsmärkte. Höhere Reaktionsanforderungen durch kürzere Handelszeiten können auch eine Senkung des marktgetriebenen Must-Run-Volumens bewirken. Das Verfahren muss jetzt zügig abgeschlossen werden.

Viele KWK-Anlagen könnten bereits heute flexibel am Markt teilnehmen, verzichten aber durch die geringen Erlösmöglichkeiten darauf. Ein weiteres von Betreibern oft genanntes Problem stellt die Komplexität der Prozesse dar. Vielen Unternehmen fehlt hier zum Beispiel das erforderliche Knowhow zum Bilanzkreismanagement.

Letztlich werden die verschiedenen erforderlichen Flexibilitätsoptionen nur dann gehoben, wenn es einen für alle nutzbaren gemeinsamen Flexibilitätsmarkt gibt. Ob es sich dabei um eine Eigenerzeugungsanlage handelt, sollte dabei keine Rolle spielen.

Der VDMA spricht sich weiterhin für eine Analyse und Umstellung der Netzentgelte aus, sofern sie kontraproduktive Wirkung auf die Nutzung von technologisch vorhandenen Flexibilitätsoptionen haben. Auch die Bundesnetzagentur hat zur Netzentgeltsystematik einen umfangreichen Bericht erstellt und ihre Position dargestellt. Neben der Diskussion über diese Positionen halten wir eine transparente Beschreibung des Prozesses, in dem solche Änderungen zukünftig diskutiert und beschlossen werden, und die Beteiligungsmöglichkeiten aller Stakeholder-Gruppen für erforderlich.

## **Trend 2: Der Einsatz fossiler Brennstoffe im Kraftwerkspark geht deutlich zurück**

Beim Umbau des Kraftwerksparks wird im Impulspapier insbesondere die für den Klimaschutz wichtige Frage des Rückbaus der Braunkohle angesprochen. Umschichtungen zwischen den unterschiedlichen fossilen Energieträgern sowie die sich aus der Nutzung synthetisch hergestellter Brennstoffe ergebenden Entwicklungen werden nicht thematisiert. So fehlt z.B. eine Beschreibung der Rolle der an ihrer Stelle als Ersatz erforderlichen „schrittweise über einen längeren Zeitraum gasbetriebenen Kraftwerke“. Hier brauchen die Hersteller, aber auch die Investoren Klarheit auf welche Rahmenbedingungen sie sich einstellen müssen. Eine Antwort auf diese Frage ist eng mit der Frage der Langzeitspeicherung von Energie gekoppelt. Werden wir in 2050 noch eine Gas- bzw. Wasserstoffinfrastruktur haben bzw. eine solche brauchen? Ohne Klarheit darüber, kann nicht bewertet werden, ob heutige Investitionen zum Beispiel in die Ertüchtigung von Gasverteilnetzen zukünftig genutzt werden.

### **Trend 3: Die Strommärkte werden europäischer**

Der VDMA begrüßt ausdrücklich die weitere europäische Marktintegration und die verstärkte Zusammenarbeit bei der Gewährleistung von Versorgungssicherheit. Die gemeinsame Erklärung Deutschlands und seiner „elektrischen Nachbarn“ (Joint Declaration for Regional Cooperation on Security of Electricity Supply in the Framework of the Internal Energy Market) war dabei ein wichtiger Schritt. Bisher fehlen in vielen Bereichen aber noch belastbare Maßnahmen und ein Zeitplan zur Implementierung. Auch die Öffnung der EE-Ausschreibungen für europäische Anbieter befindet sich noch in der Pilotphase.

Die technische Harmonisierung spielt eine wichtige Rolle. Die Umsetzung der europäischen Netzcodes hat hier die Komplexität deutlich gemacht. Zum einen gehen Forderungen teilweise über das technisch gebotene Maß hinaus und auf der anderen Seite verfehlt die Implementierung in den einzelnen Mitgliedstaaten das Ziel, durch eine weitgehende Harmonisierung Skaleneffekte zu erreichen. Durch beide Tendenzen werden zusätzliche Kosten verursacht. Hier gilt es, durch eine Kosten-Nutzen-Analyse die für das Gesamtsystem kosteneffizienteste Lösung festzulegen.

### **Trend 4: Versorgungssicherheit wird im Rahmen des europäischen Strombinnenmarkts gewährleistet**

Sofern das heutige Niveau der Versorgungssicherheit nicht gefährdet wird, steht aus Sicht des VDMA einer verstärkten europäischen Zusammenarbeit bei der Gewährleistung von Versorgungssicherheit nichts im Wege. Beim Monitoring der Versorgungssicherheit spielen zunehmend auch sehr kurze Versorgungsschwankungen eine Rolle. Sie könnten zu einer ernsten Gefährdung von automatisierten Fertigungsprozessen werden und sollten deshalb beim Monitoring berücksichtigt werden.

Ob es gelingt, angesichts der unterschiedlichen Konzepte beim Thema Kapazitätsmarkt Reserven mit den Nachbarstaaten gemeinsam zu entwickeln, erscheint derzeit eher unwahrscheinlich.

### **Trend 5: Strom wird deutlich effizienter genutzt**

Wir verweisen auf unsere Stellungnahme zum Grünbuch Energieeffizienz.

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

Die Definition des Impulspapiers zur Sektorkopplung erscheint zu eng. Neben der Nutzung von mehr erneuerbarem Strom, der erst sukzessive zur Verfügung stehen wird, wird auch mittels der direkten Nutzung von Biomasse sowie der Kraft-Wärme-Kopplung bereits heute Sektorkopplung erfolgreich realisiert.

Eine Bewertung des Transformationsprozesses ist nur möglich, wenn man die Maßnahmen bezogen auf die jeweilige Situation entlang eines Zeitstrahls bewertet. So ist der Vorrang für Technologien, die mit wenig Strom viel fossile Brennstoffe ersetzen, zwar aus Kostengründen verständlich, greift aber aus unserer Sicht zu kurz. Ziel des Papiers ist es doch gerade aufzuzeigen, welche Technologiepfade 2050 vorhanden sein müssen, um die politischen Ziele zu erreichen. Hier bedarf es aber sicher einer viel breiteren Palette als die vielfach angeführten Wärmepumpen und Elektrofahrzeuge. Die vermeintliche Flexibilität der

Wärmepumpe in einer windstillen Winterwoche kommt schnell an ihre Grenzen. Wir plädieren deshalb dafür, die Möglichkeiten von Power-to-X-Technologien, die langfristig eine Rolle spielen werden, bereits heute im Impulspapier mit einzubeziehen, da auch hier in den nächsten Jahren wichtige Weichenstellungen für die Zukunft getroffen werden müssen. Die Vorteile, die durch die weitere Nutzung bestehender bzw. weiter entwickelter Strukturen, wie der vorhandenen Gas- und Wärmenetzinfrastruktur erwachsen, sollten auch beim Thema Sektorkopplung mit einbezogen werden. Gleiches gilt für weitere Speichertechnologien, wie zum Beispiel Pumpspeicher. Angesichts der langen Realisierungszeiten müssen auch hier bereits heute die Weichen gestellt werden, um nach 2030 über entsprechende Infrastruktur bzw. Anlagen zu verfügen.

Angesichts der derzeitigen niedrigen Modernisierungsquoten im Gebäudebereich und der Akzeptanzdebatte beim Stromnetzausbau sollte man das Thema nicht auf die Nutzung EE-Strom beschränken, sondern als Alternativen KWK-Ausbau, Nutzung von Biomasse, usw. einbeziehen.

### **Trend 7: Moderne KWK-Anlagen produzieren den residualen Strom und tragen zur Wärmewende bei**

Der VDMA begrüßt das Bekenntnis zum weiteren Ausbau der KWK bis 2030 und zur Feststellung, dass KWK-Anlagen eine wichtige Rolle bei der Wärmewende und bei der Bereitstellung des residualen Strombedarfs zukommt. Ein weiterer Aspekt, der heute in den Betrachtungen meist kaum beachtet wird, ist die Bereitstellung von Systemdienstleistungen. Hierfür leisten große und vermehrt auch kleine KWK-Anlagen einen wichtigen Beitrag.

Unklar bleibt, welche Rolle KWK-Anlagen im Impulspapier langfristig spielen, da der für den Betrieb erforderliche erneuerbare Brennstoff aufgrund der anderen Trends der KWK langfristig gar nicht zur Verfügung steht.

Fraglich bleibt auch, ob die skizzierten Strom-Wärme-Technologien sich am Markt etablieren können. Dies hängt sehr stark von der zukünftigen Ausgestaltung der Flexibilitätsmärkte ab. Bei ausreichenden Flexibilitätserlösen sind bereits heute die erforderlichen Bausteine (Wärmespeicher, Power-to-Heat/Elektroheizer) vorhanden, um KWK-Anlagen flexibel zu betreiben. Letztlich liegt in diesen Elementen auch der Schlüssel für den flexiblen Einsatz.

Aufgrund der unterschiedlichen Wärmesenken werden auch unterschiedliche Größenklassen und Typen von KWK benötigt. Eine detaillierte Darstellung ist angesichts der Vielzahl an dieser Stelle nicht möglich.

Durch die Anwendung des EU-Hocheffizienzkriteriums, das regelmäßig an die Veränderungen der getrennten Erzeugung von Wärme und Strom angepasst wird, liegt ein europaweit abgestimmter Maßstab für den effizienten Einsatz von KWK-Anlagen vor.

Für eine Beantwortung von Fragen zu langfristigen Entwicklungen fehlen im Impulspapier wesentliche Aussagen. Zum Beispiel: Welche Brennstoffe stehen den Anlagen zur Verfügung? In welchem Umfang tragen KWK-Anlagen zur Bereitstellung der gesicherten Leistung und von Systemdienstleistungen bei? Wie eine erste Präsentation der Langfristszenarien im Rahmen der Strommarktplattform gezeigt hat, ist der Anteil der KWK ganz wesentlich von ihrem Beitrag zur gesicherten Leistung und von den Annahmen zu Netzrestriktionen abhängig. Insofern besteht eine enge Wechselwirkung mit Trend 4 Versorgungssicherheit und Trend 9 Netzausbau.

### **Trend 8: Biomasse wird zunehmend für Verkehr und Industrie genutzt**

Eine Bewertung der Rolle der Biomasse im Verkehr und in der Industrie kann nur auf Basis einer Betrachtung in diesen Sektoren erfolgen und aus der Stromperspektive kaum bewertet werden. Hinzu kommt die im Papier selbst gestellte Frage, welche Rolle die Biomasse im Wärmebereich zukünftig spielen wird.

In welchem Umfang auch zukünftig Biomasse in der Stromerzeugung genutzt wird, ist abhängig von der zukünftigen Rolle der KWK bei der Bereitstellung von residualem Strom und von Systemdienstleistungen (siehe Trend 7). Die Zuordnung sollte dabei möglichst über wettbewerblich ausgestaltete Marktprozesse erfolgen.

### **Trend 9: Gut ausgebaute Netze schaffen kostengünstig Flexibilität**

Der Netzausbau ist ein wichtiger Baustein für die Energiewende, aber auch eine Voraussetzung für die parallel erfolgende Schaffung eines europäischen Strommarktes. Der beschlossene Ausbau der Grenzkuppelstellen ergibt nur Sinn, wenn auch die Übertragungsnetze entsprechend ausgebaut werden.

Wir unterstützen deshalb die ergriffenen Maßnahmen zur Beschleunigung des Ausbaus. Angesichts der bereits eingetretenen und der sich abzeichnenden weiteren Verzögerungen halten wir jedoch einen Plan B für erforderlich. Was nützt eine potenziell kostengünstige Flexibilitätsoption, wenn sie bis weit ins nächste Jahrzehnt nicht zur Verfügung steht.

Alternativen zum Übertragungsnetzausbau müssen deshalb geprüft werden. Da die hier zu treffenden Entscheidungen im Zeitraum vor 2030 liegen, sollten sie auch Teil des Diskussionsprozesses Strom 2030 sein. Hierbei sind alle Optionen einzubeziehen. Ob es um die Einbeziehung dezentraler Lösungen zur Netzminimierung, den Speicherzubau bzw. Power-to-X-Technologien oder die Einbeziehung vorhandener Gasnetze geht.

Die Projekte im Rahmen des BMWi-Programms „SINTEG“ sind hier ein guter Ansatz, da neben dem großflächigen Transport auch die Nutzung lokaler Stromüberschüsse vor Ort angeregt wird. Die für diese Projekte geschaffenen Experimentierklauseln begrüßen wir, sie werden aber nicht ausreichen, um das ganze Spektrum der erforderlichen Möglichkeiten zu erproben.

### **Trend 10: Die Systemstabilität bleibt bei hohen Anteilen erneuerbarer Energien gewährleistet**

Für den VDMA kommt dem Thema Versorgungssicherheit und damit auch der Systemstabilität hohe Bedeutung zu. Sie ist ein unverzichtbarer Standortfaktor. Sollte diese Systemanalyse der Übertragungsnetzbetreiber hier Handlungsbedarf, z.B. in Süddeutschland zeigen, sind hier unverzüglich Maßnahmen (Bsp.: Netzstabilitätsanlagen) zu ergreifen, um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Unter anderem auch aufgrund der technischen Innovationen der Anlagenbauer ist dies möglich auch bei einem hohen Anteil fluktuierender erneuerbarer Energien. Die Problematik liegt deshalb nicht in den technischen Konzepten, sondern vor allem im regulatorischen Rahmen, in dem der technische Transformationsprozess stattfindet. Insbesondere für die Produktentwicklung der Unternehmen ist entscheidend, dass Entwicklungsziele und Umsetzungszeiten klar sind. Diese müssen auf Basis von Kosten-Nutzen-Analysen festgelegt und in transparenten Stakeholder-Prozessen festgelegt werden. Die Erarbeitung der Netzanschlussbedingungen auf europäischer Ebene und ihre nationale Umsetzung zeigt, welche Probleme hier entstehen. Vom Ziel einer Harmonisierung, die letztlich auch Kostensenkungspotenziale eröffnen würde, ist man hier noch weit entfernt.



Auch die Ausgestaltung von Systemdienstleistungsmärkten steht erst am Anfang. Während es in Regelenergiemärkten vor allem um Optimierungspotenziale geht, stehen andere Marktbereiche, wie z.B. die Bereitstellung von Blindleistung erst am Anfang. Umsetzungsprobleme liegen hier unter anderem darin, dass Blindleistung regional bereitgestellt werden muss.

Als VDMA engagieren wir uns deshalb in den verschiedenen Plattformen. Unser Ziel ist dabei ein technisch umsetzbares, kosteneffizientes Gesamtsystem.

### **Trend 11: Die Netzfinanzierung erfolgt fair und systemdienlich**

Eine Weiterentwicklung der Netzentgeltsystematik wird vom VDMA grundsätzlich unterstützt. Die Vorschläge greifen dabei bisher nur einzelne Aspekte auf. Deshalb wäre es nach unserer Sicht zuerst erforderlich, ein Gesamtkonzept zu erarbeiten, dies wäre eine Aufgabenstellung eines Dialogprozesses Strom 2030.

Derzeitige Gesetzgebungsprozesse verändern bewährte und notwendige Regelungen, wie z.B. die vermiedenen Netznutzungsentgelte oder die atypischen Netzentgelte, ohne dass hierfür ein schlüssiges Gesamtkonzept vorliegt. Auch bei (Groß)-Speichern spielt die Netzentgeltfrage eine wichtige Rolle. Hier steht weiterhin die Einführung einer einheitlichen Definition von Stromspeichern aus.

### **Trend 12: Die Energiewirtschaft nutzt die Chancen der Digitalisierung**

Wir verweisen auf unsere Stellungnahme zum Grünbuch Energieeffizienz.

Ihre Ansprechpartner:

Matthias Zelinger  
Geschäftsführer VDMA Power Systems und energiepolitischer Sprecher  
Lyoner Straße 18  
60528 Frankfurt am Main  
Telefon: +49 69 66 03-13 51  
E-Mail: [matthias.zelinger@vdma.org](mailto:matthias.zelinger@vdma.org)

Dr. Carola Kantz  
Geschäftsführerin VDMA Forum Energie  
Friedrichstraße 95  
10117 Berlin  
Telefon: +49 30 30 69 46-11  
E-Mail: [carola.kantz@vdma.org](mailto:carola.kantz@vdma.org)