

BEE-Stellungnahme

zum Grünbuch Energieeffizienz des BMWi

Berlin, 31. Oktober 2016



Inhaltsverzeichnis

Einleitung	4
Zur Grundsatzentscheidung eines strategischen Vorrangs der Energieeffizienz vor dem Ausbau Erneuerbarer Energien („efficiency first“)	4
Zu These 1: Efficiency First führt zu einer Kostenoptimierung der Energiewende und verstärkt den Dekarbonisierungseffekt der erneuerbaren Energien.	5
Zu These 2: Das Leitprinzip Efficiency First wird zum strategischen Planungsinstrument für unser Energiesystem.	6
Zu Leitfrage 1	7
Zu Leitfrage 2	7
Zu These 3: Die Schaffung eines gemeinsamen Rechtsrahmens für Energieeffizienz erleichtert eine gesetzliche Verankerung des Prinzips Efficiency First.	8
Zu Leitfrage 1	8
Zu Leitfrage 2	9
Zu These 4: Das bisherige Instrumentarium der Energieeffizienzpolitik hat Steigerungen der Energieeffizienz ermöglicht, muss jedoch zur Erreichung der langfristigen Zielsetzungen weiterentwickelt und ergänzt werden.	9
Zu Leitfrage 1	9
Zu Leitfrage 2	9
Zu These 5: Marktlösungen und neue Dienstleistungen werden die Steigerung der Energieeffizienz beschleunigen und einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der Energiewende leisten.	10
Zu Leitfrage 1	10
Zu Leitfrage 2	10
These 6: Eine effektive Energieeinsparpolitik auf europäischer Ebene funktioniert am besten mit klaren Zielvorgaben.	10
Zu Leitfrage 1	10
Zu Leitfrage 2	11
These 7: Die verstärkte Nutzung von EU-Gemeinschaftsinstrumenten unterstützt und verstärkt die nationalen Energieeffizienz-Instrumente.	11
Zu Leitfrage 1	11
Zu Leitfrage 2	12
These 8: Die Dekarbonisierung der Sektoren Privathaushalte, GHD, Industrie und Verkehr erfordert den Einsatz von Strom aus CO ₂ -freien, erneuerbaren Quellen.	12
Zu Leitfrage 1	13



These 9: Bei der Sektorkopplung werden vorrangig solche Technologien verwendet, die Strom effizient in Wärme, Kälte oder Antrieb umwandeln und somit mit wenig erneuerbarem Strom möglichst viele Brennstoffe ersetzen.	13
Zu Leitfrage 1	13
Zu Leitfrage 2	14
These 10: Sektorkopplung bietet günstige nachfrageseitige Flexibilität zum Ausgleich des fluktuierenden Stromangebots aus erneuerbaren Energien.	15
Zu Leitfrage 1	15
These 11: Jeder Sektor leistet einen angemessenen Beitrag zu den Kosten der Dekarbonisierung.	15
Zu Leitfrage 1	15
Zu Leitfrage 2	16
These 12: Die Digitalisierung eröffnet neue Möglichkeiten für Mehrwertdienste und Effizienzdienstleistungen.	16
Zu Leitfrage 1	16
Zu Leitfrage 2	17
These 13: Digitalisierung und der Einsatz von erneuerbaren Energien verändern die Kostenstruktur der Energieerzeugung – eine langfristig angelegte Effizienzstrategie muss dies berücksichtigen.	17
Zu Leitfrage 1	17
Zu Leitfrage 2	17
These 14: Die Digitalisierung trägt zum Ausgleich von Energienachfrage mit einer dezentralen und volatilen Energieerzeugung bei.....	18
Zu Leitfrage 1	18
Zu Leitfrage 2	18



Einleitung

Der BEE begrüßt den Ansatz, generell auf eine umfassende Dekarbonisierung als primäres Ziel der Energie-, Verkehrs- und Wärmewende und der Energiepolitik zu setzen. Erneuerbare Energien und Effizienz sind die beiden starken Säulen auf dem Weg zur Dekarbonisierung. Damit Deutschland eine Chance hat, seine Klimaziele zu erreichen, führt kein Weg daran vorbei, sowohl den Ausbau der Erneuerbaren Energien als auch die Energieeffizienz zu verstärken.

Da es zur Erreichung der Klimaschutzziele aber unabdingbar ist, sowohl den Ausbau der Erneuerbaren Energien als auch die Steigerung der Energieeffizienz massiv zu steigern erscheint eine prioritäre Differenzierung nicht zielführend. Die Energiewende braucht zwei starke Säulen, damit das Dach nicht schief wird.

Viele der im Grünbuch Energieeffizienz und in dieser Stellungnahme angeschnittene Themen werden in größerem Umfang in der BEE-Stellungnahme zum Impulspapier „Strom 2030“ diskutiert (im Kürze abrufbar unter www.bee-ev.de)

Zur Grundsatzentscheidung eines strategischen Vorrangs der Energieeffizienz vor dem Ausbau Erneuerbarer Energien („efficiency first“)

Der BEE teilt die Auffassung, dass nicht nur der Ausbau der Erneuerbaren Energien, sondern auch die Steigerung der Energieeffizienz eine entscheidende Maßnahme bei der Dekarbonisierung der Energieversorgung sein muss. Nichtsdestotrotz ist die im Grünbuch Energieeffizienz skizzierte Idee, der Energieeffizienz müsse ein „strategischer Vorrang“ vor dem Ausbau der Erneuerbarer Energien eingeräumt werden, aus fachlicher Sicht nicht gerechtfertigt.

Ein zeitlicher Vorrang einer der beiden Maßnahmen, bei der entweder der Ausbau der Erneuerbaren Energien oder die Steigerung der Effizienz zugunsten der jeweils anderen Maßnahme ausgebremst wird, ist sowohl volkswirtschaftlich unnötig als auch aus Sicht des Klimaschutzes kontraproduktiv. Zum jetzigen Zeitpunkt ist Deutschland weit davon entfernt, mit dem Ausbau der Erneuerbaren Energien Überkapazitäten zu schaffen, die später aufgrund von Effizienzmaßnahmen nicht mehr benötigt werden. Und angesichts der Klimaschutzziele der Bundesregierung, die für das Jahr 2020 voraussichtlich verfehlt werden, liegt der Schluss nahe, dass es sich Deutschland bis auf Weiteres nicht leisten kann, eine von zwei zentralen Klimaschutzansätzen im Energiesektor zu vernachlässigen. Ein starker Zubau von Erneuerbaren-Energien-Anlagen bietet daneben eine Reihe weiterer volkswirtschaftlicher Vorteile wie z.B. dauerhafte regionale Wertschöpfung sowie die Schaffung zusätzlicher Arbeitsplätze.

Auch die Schaffung eines asymmetrischen Anreizsystems, bei dem Marktakteure dazu animiert werden sollen, zunächst alle zumutbaren Effizienzmaßnahmen durchzuführen, bevor sie sich dem Einsatz Erneuerbarer Energien zuwenden, ist aus Sicht des BEE volkswirtschaftlich ineffizient und kann zum Teil Zusatzkosten verursachen. Ab einem gewissen Punkt sind Effizienzmaßnahmen trotz der Einsparung von Energiekosten sogar teurer als der Umstieg auf Erneuerbare Energien.

Darüber hinaus hängt die betriebswirtschaftliche Sinnhaftigkeit von Investitionen in Effizienzmaßnahmen oder dem Einsatz Erneuerbarer Energien sehr stark von den konkreten Umständen ab.

Im Sinne einer volkswirtschaftlich effizienten Dekarbonisierung der Energieversorgung und der Volkswirtschaft insgesamt sowie eines effektiven Klimaschutzes sollte aus Sicht des BEE deshalb eine „Zwei-Säulen-Strategie“ verfolgt werden: Die Steigerung der Energieeffizienz und der Ausbau der Erneuerbaren Energien werden gleichermaßen zügig vorangetrieben.

Für die strategische Planung bietet der Zwei-Säulen-Ansatz eine höhere Resilienz: Erreicht die eine Säule nicht die gewünschten Klimaschutzziele, kann die andere dies in einem ständigen Anpassungsprozess ausgleichen.

Für die Sektoren übergreifende Umsetzung dieser Strategie bietet sich neben spezifischen Anreizmechanismen für Erneuerbare Energien bzw. Effizienzmaßnahmen eine Bepreisung von CO₂-Emissionen an, die je nach Sektor unterschiedlich ausgestaltet werden kann. So können Marktakteure den für sie optimalen Mix aus Einsatz Erneuerbarer Energien und Effizienzmaßnahmen wählen. Entsprechende Vorschläge werden im BEE ausgearbeitet. Für einen weiteren Austausch steht der BEE gerne zur Verfügung.

Zu These 1: Efficiency First führt zu einer Kostenoptimierung der Energiewende und verstärkt den Dekarbonisierungseffekt der erneuerbaren Energien.

Wie oben beschrieben, lehnt der BEE den strategischen Vorrang von Effizienzmaßen ab, weil unter anderem eine volkswirtschaftliche Kostenoptimierung durch einen solchen Vorrang nicht erkennbar ist.

Nichtsdestotrotz sind Effizienzgesichtspunkte selbstverständlich auch bei strategischen Überlegungen grundsätzlich zu berücksichtigen. Der BEE kann den grundsätzlichen Ansatz des BMWi nachvollziehen, dass im Bereich der Erzeugung sowie im Bereich des Verbrauchs auf hohe Effizienz gesetzt wird. So ist die Stromnutzung in einer Wärmepumpe der eines Heizstabs oder einer Nachstromspeicherheizung grundsätzlich vorzuziehen und auch die Effizienzvorteile der Elektromobilität liegen auf der Hand. Gleichfalls ist es für den Klimaschutz nur sehr begrenzt hilfreich, wenn Anlagen, die mit fossilen Energieträgern befeuert werden, durch neuere Anlagen mit fossilen Brennstoffen ersetzt werden, die lediglich Wirkungsgradvorteile vorweisen, dann aber über einen längeren Zeitraum einen Lock-In-Effekt induzieren, der dem Klimaschutz wiederum abträglich ist. Angesichts der klar terminierten Zielvorgaben von Paris, sind Lock-In-Effekte bei der Nutzung fossiler Brennstoffe äußerst kontraproduktiv.

Der BEE gibt zudem zu bedenken, dass das Efficiency First Prinzip nicht per se zu einer Kostenoptimierung der Energiewende führt. Energieeffizienz sollte anhand der eingesparten Primärenergie bzw. reduzierter CO₂-Emissionen bewertet werden, da Stromverbrauch zu Zeiten eines niedrigen Dargebotes an Wind- und Solarenergie zu höheren CO₂-Emissionen mit höherem Anteil fossiler Restlast führen kann als bei hohem Dargebot der fluktuierenden Erneuerbarer Energien. Neben der Verringerung ist auch die Flexibilität des Energieverbrauchs ein wichtiger Baustein, um die Effizienz des Gesamtsystems zu erhöhen.

Wie oben bereits erwähnt, sind ab einem gewissen Grad Effizienzmaßnahmen pro eingesparter Tonne CO₂ teurer, z.B. bei der Gebäudedämmung (siehe S. 21 im Grünbuch). Zuerst alle technischen Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung zu nutzen, ist deshalb volkswirtschaftlich nicht kostenoptimal. Bei einem ausgewogenen Mix von Energieeffizienz und Erneuerbaren

Energien im Zielszenario ist es aus Kostensicht irrelevant, ob man sich zuerst um die Energieeffizienz oder die Erneuerbare Energien kümmert – die Kosten fallen in jedem Fall an. Der Ausbau der Erneuerbare Energien läuft bereits. Diesen nun zugunsten von Energieeffizienzmaßnahmen zu verlangsamen, könnte die technologische Entwicklung hemmen und zu Mehrkosten führen, wenn der Erneuerbare-Energien-Ausbau später nachgeholt wird. Zwar mag es positive gesamtwirtschaftliche Effekte geben, die zu einer Kostenoptimierung führen; im Zusammenhang mit der Heterogenität des Energieversorgungssystems und in Hinblick auf die Vielzahl der Investitionsfälle führt Efficiency First aber nicht automatisch zu einer Kostenoptimierung. Kostenoptimierung erfolgt durch Wettbewerb innerhalb des Marktrahmens mit den richtigen Anreizen. Energieeffizienz und Erneuerbare Energien müssen Hand in Hand gehen und sich aufgrund ihrer individuellen Stärken jeweils dort durchsetzen, wo sie den größten volkswirtschaftlichen Mehrwert bringen können.

Ein asymmetrisches Anreizsystem, das Marktakteure motivieren soll, zuerst in Effizienzmaßnahmen zu investieren, passt in vielen Fällen nicht zur gängigen Praxis. Beispielsweise wird bei der Sanierung des Gebäudebestandes zwar immer eine zeitliche Reihenfolge von Maßnahmen vorgegeben, auch kann die prioritäre Durchführung von Effizienzmaßnahmen durchaus sinnvoll sein, allerdings widerspricht sie oft der baulichen. In diesem Kontext

birgt das Prinzip die Gefahr, dass die Sanierungsaktivitäten noch hinter die derzeitige Sanierungsrate zurück fällt, weil aufgrund der Priorisierung ein Großteil des möglichen Maßnahmenkatalogs, der dazu noch in vielen Fällen kostengünstiger wäre, wegfallen würde. Flexibilität sinkt, hoher Überschuss im Stromsektor wäre nicht mehr möglich.

Prinzipiell sollten Energieeinsparungen nicht ausschließlich durch Mechanismen und Maßnahmen angereizt werden, sondern der Fokus auf der Effizienz des Gesamtsystems liegen.

Zu These 2: Das Leitprinzip Efficiency First wird zum strategischen Planungsinstrument für unser Energiesystem.

Wie oben bereits beschrieben lehnt der BEE ein solches Leitprinzip aus den geschilderten Gründen ab.

Bereits funktionierende politische Maßnahmen würden oftmals konterkariert. Das Prinzip Efficiency First würde zum Beispiel im Wärmebereich sowohl den Förderregimen (z.B. KfW-Förderung, Marktanreizprogramm [MAP]) als auch dem Ordnungsrecht (z.B. Energieeinsparverordnung [EnEV], Erneuerbare-Wärme-Gesetz [EEWärmeG]) die notwendige Flexibilität nehmen und die Erfüllung von Anforderungen wesentlich erschweren. Die Energiewende würde ausgebremst.

Darüber hinaus weist der BEE darauf hin, dass das Grünbuch Energieeffizienz keinen Maßnahmenkatalog enthält, der eine Erreichung von Effizienzzielen gewährleisten kann. Ein strategisches Planungsinstrument ohne wirksame Umsetzungsinstrumente wird mit hoher Wahrscheinlichkeit eher dazu beitragen, dass die grundlegenden Ziele verfehlt werden. Am Ende wäre es dem Klimaschutz abträglich, wenn die Effizienzziele verfehlt und die Erneuerbare-Energien-Ziele nicht ausreichen würden, um die Treibhausgaseinsparziele zu erreichen.

Zu Leitfrage 1: Wie kann das Prinzip Efficiency First in allen Sektoren systematisch angewandt werden?

Der BEE lehnt wie eingangs dargestellt das Prinzip trotz seiner großen Sympathie für die Energieeffizienz in einer Auslegung ab, die darauf zielen könnte, Erneuerbare Energien nachrangig einzuordnen.

Nichtsdestotrotz sollen im Folgenden Anregungen gegeben werden, wie die Energieeffizienz (im Zusammenspiel mit den Erneuerbaren Energien) gefördert werden kann, sowohl im Rahmen einer Efficiency-First-Strategie, als auch im Rahmen der vom BEE befürworteten Zwei-Säulen-Strategie:

Als marktwirtschaftliches Instrument bietet sich sektorübergreifend die CO₂-Bepreisung an. Je höher die CO₂-Kosten, desto größer sind die marktwirtschaftlichen Anreize zur Kostenvermeidung. Sei es über höhere Effizienz und/oder Erneuerbare Energien.

Ordnungspolitische Maßnahmen können sinnvoll sein, wenn sie administrierbar und kontrollierbar sind. Im Bereich der Glühlampen hat beispielsweise der Austauschzwang deutliche Einsparungen erreicht. Im Bereich der Wärmeversorgung wäre jedoch weniger die Effizienz der Heizgeräte, als die Effizienz der Gebäude der entscheidende Hebel. Gut gemeinte, aber den falschen Hebel adressierenden Maßnahmen wären klimapolitisch kontraproduktiv. Während Neubaustandards über die EnEV schon zielführend sind, fehlt es an geeigneten Methoden, die Sanierungsrate schnell und durch bessere Förderung nach oben zu treiben.

Eine sinnvolle Anwendung des Effizienzgedankens liegt dann vor, wenn etwa bei Power-to-Heat-Maßnahmen effizienten Wärmepumpen grundsätzlich Vorrang gegenüber Heizstäben eingeräumt wird. Auch sollten die Effizienzvorteile der Elektromobilität dort genutzt werden, wo es sinnvoll ist. Im Bereich des Schienenverkehrs hat die teilweise Umstellung der Bahn bereits zu deutlichen Effizienzvorteilen geführt. Bei dem Teil des Bahnnetzes der noch nicht elektrifiziert ist und der energieeffizienzorientierte Oberleitungsausbau aus Kostengründen oder anderen Gründen nicht zu erwarten ist, erscheint es hingegen sinnvoll z.B. mit erneuerbaren Brennstoffen betriebene Züge (mit Biokraftstoff, Wasserstoff regenerativen Ursprungs) einzusetzen, um den klimaschädlichen Diesel zu verdrängen.

Zu Leitfrage 2: Wie können Grundlagen (z. B. Kostenkennwerte) für eine systematische Abwägung der Grundentscheidung „Energiebedarf senken vs. Kapazitäten für die Bedarfsdeckung erhalten bzw. schaffen“ aussehen?

Die gesetzlich gültigen Leitprinzipien sind in § 1 Absatz. 1 des Energiewirtschaftsgesetzes normiert: Ziel ist „eine möglichst sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit“ mit Energie. Energieeffizienz ist insoweit auf der Produktionsebene und auch auf der Verteilerebene (im Strom- und Gasbereich, aber – ohne gesetzliche Verankerung – auch im Wärmebereich) ein übergreifendes Leitprinzip. Sie ist in der Tat eine übergeordnete Querschnittsaufgabe, die das volkswirtschaftlich und betriebswirtschaftlich unnötige Vorhalten von Überkapazitäten (zentralen Großkraftwerken) entbehrlich macht.

Es ist wichtig zu beachten, dass sich ein strategisches Planungsinstrument nicht an einem einzigen Leitprinzip ausrichten kann, sondern im Sinne der betriebs- und volkswirtschaftlichen sowie der Kostenoptimalität zwischen den verfügbaren technischen Mitteln wählen muss. Ein strategisches Planungsinstrument orientiert sich demnach an Erneuerbaren Energien und

Energieeffizienz, um mit möglichst kostengünstigen Lösungen die Klima- und Energieziele zu erreichen.

Es gibt nicht das eine Instrument, sondern eine Vielzahl an Optionen, die in ihrer Kombination erst zur Kostenoptimalität und Klimaneutralität beitragen und abhängig sind von den regionalen Verfügbarkeiten und Rahmenbedingungen. Auch kann weder ein Leitprinzip ein Instrument sein noch ein Instrument ein Leitprinzip. Die Energiewende ist kein Aufbau einer neuen Energieversorgung auf der „grünen Wiese“. Die Energiewende ist der Umbau eines bestehenden, arbeitenden Systems in einem relativ engen Zeitrahmen. Dabei sind solche Prinzipien eher hinderlich.

Aus Sicht des BEE sollten die Maßnahmen immer danach bewertet werden, in welchem Ausmaß sie neben der Verminderung von Treibhausgasausstoß auch die erneuerbare Erzeugung und den dezentralen Verbrauch fördern (vgl. Leitprinzipien, oben). Eine systematische Abwägung muss vermeiden, dass Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz zu einem Sättigungseffekt oder einer einseitigen Konzentration in den Bereichen fossiler Erzeugung/Verbrauch führen. Hierbei sind Aspekte wie der langfristige Erhalt von Versorgungsstrukturen im Sinne eines nachhaltigen Umbaus zu berücksichtigen.

Das sei anhand folgender Beispiele verdeutlicht:

Im Verkehrssektor ist die Elektromobilität mit Einsatz von Erneuerbaren Energien höchst geeignet. Effizienzmaßnahmen waren im Verkehrssektor bisher wenig effektiv. Der Effekt sparsamerer Motoren wurde durch größere und schwerere Fahrzeuge, vor allem aber durch mehr gefahrene Kilometer überkompensiert (Rebound-Effekt).

Grundsätzlich kann man sagen, dass eine Kennzahl bzw. ein Kostenkennwert geeignet sein muss, gesamtwirtschaftliche Effekte zu bewerten.

Auch externe Kosten müssen realistisch eingepreist werden, zum Beispiel über eine CO₂-Bepreisung, die die realen volkswirtschaftlichen Kosten abbildet.

Mit einem standardisierten Monitoring muss regelmäßig Entwicklung und Zielerreichung überprüft werden.

Zu These 3: Die Schaffung eines gemeinsamen Rechtsrahmens für Energieeffizienz erleichtert eine gesetzliche Verankerung des Prinzips Efficiency First.

Unabhängig von der Ablehnung des Prinzips Efficiency First sollte ein gemeinsamer Rechtsrahmen geschaffen werden, der die beiden Säulen Energieeffizienz und Erneuerbare Energien Hand in Hand im Sinne einer effizienten und effektiven Klimaschutzpolitik voran bringt. Hierfür bietet sich ein nach Sektoren differenziertes Klimaschutzgesetz an.

Zu Leitfrage 1: Bieten eine Zusammenführung des energieeffizienzrechtlichen Normenbestandes und eine gesetzliche Verankerung der Energieeffizienzziele in einem gemeinsamen Rechtsrahmen einen Mehrwert?

Ja, es gilt eine nachhaltige, langfristig planbare Strategie für die Energieeffizienz dauerhaft zu verankern. Dies könnte in einem umfassenden Klimaschutzgesetz implementiert werden, das beide Säulen der Energiewende umfassend berücksichtigt.

Zu Leitfrage 2: Falls ja, welche Bereiche sollte ein Energieeffizienzgesetz abdecken und wie ließe sich in einem allgemeinen Teil das Prinzip Efficiency First verankern?

Nein, aus Sicht des BEE wäre ein separates Energieeffizienzgesetz nicht zielführend. Hingegen ist die Verankerung von Effizienzzielen sowie starker Instrumente in einem ordnungsrechtlichen Rahmen anzustreben. Hierfür bietet sich ein übergreifendes Klimaschutzgesetz an, mit dem beide Säulen sektorenübergreifend vorgebracht werden.

Zu These 4: Das bisherige Instrumentarium der Energieeffizienzpolitik hat Steigerungen der Energieeffizienz ermöglicht, muss jedoch zur Erreichung der langfristigen Zielsetzungen weiterentwickelt und ergänzt werden.

Zu Leitfrage 1: Welche Maßnahmen sind in Ergänzung zum derzeitigen Instrumentarium der Energieeffizienzpolitik zur Zielerreichung (Halbierung des Primärenergieverbrauchs bis 2050) angemessen und sinnvoll?

Zu Leitfrage 2: Welche Instrumente eignen sich vorzugsweise zur Steigerung der Energieeffizienz in einem Umfeld niedriger Energiepreise?

Die Fragen werden wegen ihrer inhaltlichen Nähe zusammen beantwortet.

Im Sinne des Reduktionsziels beim Primärenergieverbrauch (siehe Leitfrage 1), wie auch bei der effizienten Umwandlung von Endenergie spielen erneuerbare Technologien die entscheidende Rolle. Allgemein ist dafür die konsequente Bepreisung von CO₂-Emissionen über alle Sektoren hinweg ein dringend erforderliches Instrument, damit ökonomische Effizianzanreize gesetzt werden.

Für den Wärmemarkt gilt, dass ohne zusätzliche Anstrengungen in den Bereichen Ordnungsrecht, Förderung, Information & Beratung sowie Forschung die Einsparziele und Erneuerbare-Energien-Ausbauziele nicht erreicht werden. Für den Gebäudesektor gilt, dass insbesondere der Gebäudebestand endlich vom Ordnungsrecht in ausreichendem Maße erfasst werden muss:

- Die Förderung von Einzelheizungen muss ausschließlich auf Erneuerbare Energien ausgerichtet werden. Steuermittel dürfen künftig nicht mehr für die Förderung von (ausschließlich) fossil befeuerten Heizungen verausgabt werden.
- Die Wärmenetze müssen schrittweise dekarbonisiert werden.
- Um eine verstärkte Nachfrage nach Erneuerbarer Wärme zu fördern, muss das Preisgefüge zu Gunsten klimafreundlicher Energieträger verschoben werden und mittelfristig ein klimafreundliches Finanzsystem entstehen. Denn eine spürbare Dynamik lässt sich am besten mit technologieoffenen und marktbasieren Instrumenten entfachen, die Verbrauchern und Unternehmen die freie Wahl lassen, wie sie ihre Klimabelastungen reduzieren können. Die Studie „black swan“ im Auftrag des BMWi hat die niedrigen Energiepreise ausdrücklich als größten Risikofaktor der Energiewende benannt. Diesem Risiko muss daher mit einer CO₂-Bepreisung entgegen getreten werden.

Der BEE ist für eine deutliche Verschärfung der CO₂-Grenzwerte für Autos und LKW, eine strenge Kontrolle der Grenzwerte und hohe Abgaben Grenzwertüberschreitung.

Zu These 5: Marktlösungen und neue Dienstleistungen werden die Steigerung der Energieeffizienz beschleunigen und einen wichtigen Beitrag zur Umsetzung der Energiewende leisten.

Zu Leitfrage 1: Welche Instrumente sind besonders geeignet, um Energiedienstleistungen zur Steigerung der Energieeffizienz anzureizen?

In der Regel sind weiterführende Energiedienstleistungen auch sehr investiv: ein mögliches Instrument zur Steigerung der Energieeffizienz ist es daher, den Zugang zu Finanzierungspool-Geldern für Contracting-Projekte zu verbessern.

Die Energie aus fossilen Energieträgern angemessen zu bepreisen (verteuern) würde einen Anreiz zur Energieeffizienz setzen. Es ergibt keinen Sinn, hier die Einsparung grundsätzlich „besser“ zu bewerten als die Erzeugung.

Zu Leitfrage 2: In welchen Bereichen ist eine Standardisierung vorteilhaft oder erforderlich, um den Markt für Energieeffizienzdienstleistungen zu entwickeln?

Aus Sicht des BEE sind dies insbesondere:

- Datenmodelle und Protokolle
- Marktrollen
- Datenaustauschprozesse (Marktkommunikation)
- Marktlösungen und neue Dienstleistungen können die Steigerung der Energieeffizienz und der Erneuerbaren Energien beschleunigen, wenn ordnungsrechtliche Vorgaben sinnvolle, planbare und investitionssichere Leitplanken schaffen.
- Information & Beratung. So ist z.B. die Energieberatung auf Basis von Gebäudebedarfsausweisen notwendige Voraussetzung für die informierte Investitionsentscheidung vor allem im Wohngebäudebestand. Es ist daher erforderlich, die Qualität der Energieberatung zu verbessern und zu vereinheitlichen.

These 6: Eine effektive Energieeinsparpolitik auf europäischer Ebene funktioniert am besten mit klaren Zielvorgaben.

Zu Leitfrage 1: Welche Vor- und Nachteile sprechen für eine Stärkung der Gemeinschaftsebene bei der Umsetzung des europäischen Energieeffizienzziels 2030?

Das Zusammenspiel zwischen der europäischen und der nationalen Ebene umfasst im Wesentlichen drei Bereiche – Zielvorgaben und Zuordnung von Beiträgen zur Zielerfüllung, die Wahl des geeigneten Instrumentariums sowie die Entwicklung der Märkte für Energieeffizienzdienstleistungen.

Derzeit bestehen indikative europäische Einsparziele für die Jahre 2020 und 2030. Die Umsetzung des 2020-Ziels beruht auf einem System freiwilliger Beiträge der Mitgliedstaaten. Ob dieser Ansatz auch für das 2030-Ziel fortgeschrieben werden soll, ist noch nicht abschließend entschieden, sollte aber grundlegend überdacht werden. Klare Zielvorgaben reichen nicht aus, da eine effektive Energieeinsparpolitik vorrangig auf Verbindlichkeit der Ziele und Flexibilität der Maßnahmen setzen sollte.

Auch die Beiträge zur Erreichung des 2030-Ziels durch die weiteren Energieeffizienzrichtlinien (z. B. für Gebäude, Produkte und PKW) und der als Querschnittsmaßnahme konzipierten Energieeffizienzrichtlinie (EED) sind noch abzuschätzen.

Die Handlungsoptionen lassen sich anhand von zwei Varianten darstellen: Fortführung des Status quo – indikative Ziele verbunden mit einem Mix aus europäischen und nationalen Instrumenten oder verbindliche Zielaufteilung/Effort-Sharing verbunden mit einem Mix aus europäischen und nationalen Instrumenten. Der BEE spricht sich für Letzteres aus.

Es beibehalten werden, verbindliche Ziele auf europäischer Ebene zu vereinbaren und entsprechende Instrumente zu implementieren, die eine Zielerreichung ermöglichen. Bezüglich der Zielvorgaben und der Zuordnung der Beiträge der einzelnen Sektoren oder Mitgliedsstaaten (Effort-Sharing) ist zu beachten, dass mit zunehmender Steigerung des Anteils Erneuerbarer Energien bzw. der Energieeffizienz eine zentrale Lenkung immer komplexer wird. Es wird immer schwieriger abzuschätzen, welcher Sektor oder welches Land mittels konkreter Vorgaben beitragen soll (Wo kann der nächste Schritt am Effizientesten erfolgen?). Mit zunehmender Kopplung der Energiesektoren, sind die Wechselwirkungen noch schwieriger zu erfassen. Es besteht immer mehr Bedarf an der Stärkung der Marktmechanismen (Preise, Knappheit), um die Einzelziele zu erreichen.

Nicht zuletzt beinhalten die bestehenden Instrumente (RED, EED und ESD) die notwendigen Bausteine für eine robuste Steuerung zur Erfüllung der 2020-Ziele. Der Europäische Rat hat der Kommission das Mandat erteilt, ein glaubwürdiges Governance-System auf Basis dieser Bausteine zu entwickeln. Dies hat zur Folge, dass die Kommission die bestehenden Elemente erhalten und weiterentwickeln sollte. Eine weiche Governance für 2030 (z.B. ohne verbindliche Templates und/oder mit unzureichenden Planungs- und Berichterstattungspflichten) wäre vor allem bei fehlenden nationalen Zielen fatal für die Investitionssicherheit.

[Zu Leitfrage 2: Sollte das EU-Effizienzziel 2030 über die bestehenden Richtlinien und politischen Beschlüsse hinaus verbindlicher ausgestaltet werden?](#)

Ja, nur so ist eine Umsetzung gewährleistet.

These 7: Die verstärkte Nutzung von EU-Gemeinschaftsinstrumenten unterstützt und verstärkt die nationalen Energieeffizienz-Instrumente.

[Zu Leitfrage 1: Welche gemeinschaftsweiten Instrumente sollten gestärkt bzw. welche zusätzlichen Gemeinschaftsinstrumente könnten auf EU-Ebene eingerichtet werden, die geeignet sind, die deutschen Effizienzziele zu unterstützen?](#)

Die Nutzung von „Gemeinschaftsinstrumenten“ würde die europäische Dimension der Energieeinsparpolitik stärken und könnte dazu beitragen, Wettbewerbsverzerrungen zu vermeiden.

Dafür sieht der BEE zwei Ansätze, die auch miteinander kombiniert werden könnten: erstens die Ausweitung und Weiterentwicklung bestehender regulatorischer Instrumente, wie Ökodesign und Labeling. Zweitens die Einführung neuer Instrumente, wie z. B. zur Reduzierung des spezifischen Kraftstoffverbrauchs schwerer Nutzfahrzeuge.

In der Tat wäre es gut, wenn das (Mindest-) Instrumentarium in Europa über die Mitgliedsstaaten hinweg vereinheitlicht werden könnte. Damit sollte dann auch den Argumenten

nationaler Vertreter entgegnet werden, die z.B. Nachteile für die nationale Wirtschaft bei zusätzlichen Umweltauflagen sehen.

Es besteht immer mehr Bedarf zur Stärkung der Marktmechanismen (Preise, Knappheit), um die Ziele zu erreichen. Zum Beispiel wäre eine Dekarbonisierung bis 2050 dadurch zu erzielen, wenn ein linearer Ausstieg aus fossiler Energie beschlossen werden würde (siehe Richtlinie zu flurierten Gasen).

Es gäbe weitere Möglichkeiten über den Preis zu wirken (funktionierender europäischer Emissionshandel, Energiebesteuerung etc.).

Zu Leitfrage 2: Welche in Deutschland eingesetzten Instrumente sind besonders geeignet, auf EU-Ebene übertragen zu werden, um europaweit neue Energieeinsparungen anzuregen?

Aus Sicht des BEE ist dies insbesondere im Ordnungsrecht eine auf Dekarbonisierung ausgerichtete weiterentwickelte Energieeinsparverordnung.

These 8: Die Dekarbonisierung der Sektoren Privathaushalte, GHD, Industrie und Verkehr erfordert den Einsatz von Strom aus CO₂-freien, erneuerbaren Quellen.

Der BEE begrüßt den Ansatz, die energiewirtschaftliche Kopplung der Sektoren Strom, Wärme und Verkehr durch einen Ausbau der Stromnutzung im Wärme- und Verkehrssektor voranzutreiben. Die Nutzung von erneuerbarem Strom im Wärme- und Verkehrssektor besitzt ein großes Potenzial für den Ersatz fossiler Brennstoffe. Aus diesem Grund sind die entsprechenden „Power-to-X“-Technologien, insbesondere Wärmepumpen, Elektromobilität, Power-to-Gas-Anlagen und Gasmobilität zügig auszubauen. Gleichzeitig sollen neue Technologien wie die strombasierte Erzeugung von Wasserstoff oder Methan konsequent weiterentwickelt werden. Nicht minder wichtig ist es, den Ausbau von Wind- und Solarenergieanlagen entsprechend zu beschleunigen.

Mit einer ganzheitlichen Betrachtung der Volkswirtschaft im Allgemeinen und der Energieversorgung im Speziellen können bislang getrennte Sektoren auf eine intelligente Weise verknüpft werden, um Synergieeffekte zu generieren und volkswirtschaftliche Effizienzpotenziale zu nutzen (Sektorenkopplung). Der BEE weist deswegen darauf hin, dass die Nutzung von Strom im Wärme- und Verkehrssektor nicht die einzige Möglichkeit ist, bislang getrennte Sektoren zu verknüpfen. Um Synergieeffekte zu generieren und volkswirtschaftliche Effizienzpotenziale zu nutzen, bietet sich ebenfalls an:

- Technologien zur Wärmeerzeugung nutzen, um die Residuallast im Stromsektor zu decken, z.B. durch am Strombedarf orientierte Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK).
- Die bestehenden biogenen KWK-Anlagen sowie die bestehende Biomasse-Infrastruktur zu bewahren und weiter auszubauen, um – je nach Bedarf – den Ausbau der Erneuerbaren Energien neben dem Stromsektor auch im Wärme- und Verkehrssektor voranzutreiben.
- Abwärme aus der industriellen Produktion als Nutzwärme oder zur Stromerzeugung zu nutzen, z.B. durch Organic-Rankine-Cycle-Verfahren.
- Erneuerbar hergestellte chemische Grundstoffe in der chemischen Industrie zu nutzen.

Voraussetzung für eine erfolgreiche und volkswirtschaftlich kostengünstige Sektorenkopplung ist die Nutzung und - wo erforderlich - der Um- und Ausbau der vorhandenen Infrastrukturen zum Transport und zur Speicherung Erneuerbarer Energien. Dazu gehören u.a. das Stromnetz, das Gasnetz mit seinen Saisonspeichern und die Nah- und Fernwärmenetze.

Zu Leitfrage 1: Gibt es Alternativen zur Nutzung von Strom aus CO₂-freien, erneuerbaren Quellen zur Dekarbonisierung der Sektoren Privathaushalte, GHD, Industrie und Verkehr?

Ja. Wie das BMWi zu Recht schreibt, ist die Alternative zum Einsatz von erneuerbarem Strom der direkte Einsatz von Erneuerbaren Energien. Hierzu zählen Bioenergie im Wärme- und Mobilitätsbereich, Solarthermie und Geothermie im Wärmebereich. Diese finden bereits Anwendung und werden technologisch weiterentwickelt.

Welche Option in welchem Anwendungsfall aus betriebs- und volkswirtschaftlicher Sicht sowie aus Sicht des Klimaschutzes am sinnvollsten ist, hängt von einer Reihe von Faktoren ab. Ein Beispiel für eine Alternative ist der Einsatz von Kraftstoffen mit Erneuerbaren Energiequellen auf Zugstrecken, auf denen Oberleitungen aus unterschiedlichen Gründen nicht in Frage kommen.

Der Einsatz von Strom in den genannten Handlungssektoren richtet sich nach der Verfügbarkeit vor Ort, dem Einsatzgebiet, der Kosteneffizienz und der vorherigen Verwendung.

These 9: Bei der Sektorkopplung werden vorrangig solche Technologien verwendet, die Strom effizient in Wärme, Kälte oder Antrieb umwandeln und somit mit wenig erneuerbarem Strom möglichst viele Brennstoffe ersetzen.

Grundsätzlich ist es richtig, dass Erneuerbare Energien fossile Brennstoffe ersetzen sollen, um CO₂-Emissionen zu reduzieren. Ob hierfür aber immer erneuerbarer Strom auch in anderen Sektoren eingesetzt oder erneuerbare Wärme, Kälte oder Mobilität Anwendung finden sollte, hängt von den spezifischen Projekteigenschaften ab. Außerdem kann es aus Gründen der Kosteneffizienz mitunter gesamtsystemisch sinnvoll sein, technologisch ineffizientere Ansätze zu wählen, wie beim Thema zuschaltbare Lasten im Kontext der KWK-Redispatch-Lösung. Aus Kostengründen setzt das BMWi bei dieser Flexibilisierungsmaßnahme auf ineffiziente Heizstäbe statt auf deutlich effizientere Wärmepumpen, was unter dem Gesichtspunkt der Energieeffizienz zu bedauern ist. Für künftige Regulierungsmaßnahmen wäre es daher sinnvoll, Konzepte zu unterstützen, die eine Flexibilisierung unter stärkerer Berücksichtigung von Effizienz ermöglichen.

Zu Leitfrage 1: Welche Instrumente sind geeignet, um bei der Sektorkopplung Pfadabhängigkeiten, die zu einer ökonomisch ineffizienten Nutzung von Strom führen, zu vermeiden?

Dazu steht eine Reihe von Instrumenten zur Verfügung. So können Präqualifikationsvorgaben gemacht werden (Ordnungsrecht) oder ökonomische Anreize gesetzt werden wie z.B. die Förderung besonders effizienter Technologien.

Positive Effizienzergebnisse brachte beispielsweise die Öko-Designrichtlinie. Ebenfalls zielführend im Sinne der Effizienz wäre ein Verbot der ineffizienten Nachtstromspeicherungen begleitet durch ein Austauschförderprogramm mit Konzentration auf Erneuerbare Energien.

Um Pfadabhängigkeiten beim Einsatz von Strom zu vermeiden, sollten auch Konzepte erarbeitet werden, die eine Steuerung über den Stromtarif ermöglichen. Dies können flexible Stromtarife sein, die im Sinne eines stabilen Energieversorgungssystems die Nachfrage nach Strom angepasst anreizen.

Grundsätzlich haben effizientere Technologien umso größere Wettbewerbsvorteile gegenüber ineffizienteren, je größer das ökonomische Einsparpotenzial ist. Die CO₂-Bepreisung im Verkehrs- und Wärmesektor kann hierzu einen umso relevanteren Beitrag leisten, je mehr sich die CO₂-Bepreisung den CO₂-Kosten anpasst und damit ein Level-Playing-Field hergestellt wird.

Aus Effizienzgesichtspunkten bilden sich Investitionsentscheidungen nicht mehr nur innerhalb eines Sektors aus, sondern über Sektorgrenzen hinweg. Es müssen marktwirtschaftliche Anreize gefunden werden, die den Einsatz einer Kilowattstunde Strom möglichst immer dorthin lenken, wo im Sinne der politischen Ziele die größte Hebelwirkung erzielt wird (Stichpunkt Energiemarkt 2.0). Energiesteuern sollten nach CO₂-Gehalt erhoben werden und eine Steuerungswirkung nicht nur in einem Verbrauchssektor, sondern über Sektorengrenzen hinweg entfalten.

Zu Leitfrage 2: Mit welchen konkreten Anwendungen und in welchem Umfang kann Sektorkopplung zur Dekarbonisierung beitragen?

Im Verkehrssektor können die direkte und die indirekte Nutzung erneuerbaren Stroms dekarbonisierend wirken. Ein direkter Einsatz ist bei PKWs, LKWs, Bussen und Zweirädern durch Batterien oder Oberleitungen möglich. Mit gasförmigen oder flüssigen Kraftstoffen, die auf Basis erneuerbaren Stroms hergestellt wurden (Power-to-Gas, Power-to-Liquid), z.B. „Erneuerbarer Wasserstoff“, kann eine indirekte Nutzung von erneuerbarem Strom im Verkehrssektor in kaum elektrifizierbaren Einsatzfeldern erreicht werden, zum Beispiel bei der Wasserstofflok für nicht elektrifizierbare Bahnstrecken oder im Flugbetrieb.

Im Wärmesektor kann der direkte Einsatz erneuerbaren Stroms zum Beispiel in Wärmepumpen oder ggf. in manchen Fällen auch in Heizstabtechnologien sinnvoll sein. Eine indirekte Nutzung Brennstoffen, die auf Basis erneuerbaren Stroms hergestellt wurden, z.B. in Brennstoffzellen und konventionellen Verbrennungstechnologien (KWK-Anlagen, Brennkessel) kann ebenfalls effizient und effektiv sein.

Neben der direkten oder indirekten Stromnutzung im Verkehrs- und Wärmesektor bietet sich auch andere, bereits oben genannte Formen der Sektorkopplung zur Dekarbonisierung der Energieerzeugung an. Der Einsatz von am Strombedarf orientierten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) oder Abwärme aus der industriellen Produktion (wie z.B. durch Organic-Rankine-Cycle-Verfahren) machen einen effizienten Einsatz von ansonsten ungenutzter Abwärme möglich.

Im Industriesektor können erneuerbar hergestellte chemische Grundstoffe ansonsten umweltschädlich produzierte Grundstoffe ersetzen und ebenfalls einen volkswirtschaftlichen Mehrwert erzielen.

Eine besondere Form der Sektorenkopplung bietet die bestehende Infrastruktur zur Erzeugung von Biogas. Diese Infrastruktur kann je nach Bedarf genutzt werden, um den Einsatz von Erneuerbaren Energien im Strom-, Wärme- oder Verkehrssektor oder auch den Einsatz erneuerbar hergestellter Grundstoffe in der chemischen Industrie auszubauen.

Der Umfang ist allerdings begrenzt, weshalb alle EE-Wärmotechnologien gebraucht werden. Grenzen sollten nicht politisch festgelegt, sondern im Wettbewerb ermittelt werden. Dabei müssen aber die Unterschiede der Technologien berücksichtigt und ggfs. ein Ausgleich im Sinne eines „level playing-fields“ geschaffen werden.

These 10: Sektorkopplung bietet günstige nachfrageseitige Flexibilität zum Ausgleich des fluktuierenden Stromangebots aus erneuerbaren Energien.

Bei einer steigenden Sektorkopplung entsteht aus dem fluktuierenden Stromangebot auch ein fluktuierendes Angebot für den Mobilitätssektor und in der Wärmeerzeugung. Die flexible Stromnutzung im Wärme- und Verkehrssektor bietet vor allem negative Flexibilität, d.h. sie vermeidet Überschüsse bei hoher Stromerzeugung aus Wind- und Solarenergie und schafft damit Möglichkeiten, deren Ausbau ohne Energieverluste fortzuführen. Das fehlende Angebot an Strom, Wärme und Verkehr, das bei unpassenden Wetterverhältnissen entsteht, kann im Stromsektor nicht und im Mobilitäts- und Wärmesektor nur über kurze Zeiträume (z.B. Batterie im Elektroauto, Wärmespeicher bei Wärmepumpe) ausgeglichen werden. Für eine längerfristige Speicherung und Bedarfsdeckung kann Power-to-Gas eingesetzt werden. Allerdings ist bis auf Weiteres die direkte Nutzung von speicherbaren Erneuerbaren Energien, insbesondere Biomasse, Wasserkraft und Geothermie, die günstigste Option.

Zu Leitfrage 1: Wie kann gewährleistet werden, dass im Rahmen der Sektorkopplung die Bereitstellung von Flexibilität für den Strommarkt auf Basis effizienter Technologien erfolgt?

Das sollte der Markt regeln: Ineffiziente Umwandlungstechnologien generieren bei Stromkosten > 0 Euro weniger Erlöse als effiziente. Damit der Markt nicht nur Anreize zur Reduzierung des Brennstoffeinsatzes, sondern insbesondere auch Anreize zur Reduzierung des Einsatzes CO₂-intensiver Brennstoffe setzt, müssen die CO₂-Kosten umfänglich internalisiert werden. Je höher der Internalisierungsgrad, desto größer die komparativen Preisvorteile. Zugleich sollte sichergestellt werden, dass die vorhandene Wärmenetzstruktur erhalten und sinnvoll ausgebaut wird, um einen effizienten Technologiemix bei der Wärmebereitstellung zu nutzen. Den Wärmenetzbereich gilt es zugleich zu dekarbonisieren und zu flexibilisieren.

Eine Flexibilisierung mit dynamischen Preissignalen fördert ein flexibleres Nutzerverhalten wie Lastmanagement. Auch flexible Erzeugungskapazitäten und nachfolgend reine Flexibilitätsoptionen, abhängig von deren Standort bezogenen und meteorologischen Bedingungen sowie den spezifischen Kosten, würden ihren Einsatz finden. Dabei muss die Bedingung der Systemdienlichkeit und der Anreiz für eine entsprechende Fahrweise mit Knappheitssignalen gesetzt werden.

These 11: Jeder Sektor leistet einen angemessenen Beitrag zu den Kosten der Dekarbonisierung.

Zu Leitfrage 1: Mit welchen Instrumenten können frühzeitig Investitionen in technisch und ökonomisch effiziente und flexible Infrastrukturen (z. B. aus erneuerbaren Energien gespeiste effiziente Wärmenetze) angestoßen werden?

Auch hier spielt die CO₂-Bepreisung selbstverständlich eine große Rolle, wie auch das BMWi feststellen konnte (siehe Studie „black swan“). Die von den Energiepreisen ausgehenden Signale bilden die entscheidenden Faktoren für das Gelingen der Energiewende.

Der BEE hielt die im Referentenentwurf Gesetz zur Änderung des Kraft-WärmeKopplungsgesetzes (KWKG) genannten Überlegungen für Innovationsausschreibungen bei der KWK für grundsätzlich geeignet, entsprechende Anreize zu setzen und wird sich bei der Verordnungserstellung umfassend mit eigenen Vorschlägen einbringen. Leider wurden im Kabinettsentwurf zum KWKG die Effizienzanforderungen deutlich reduziert, was kontraproduktiv bzgl. der künftig erforderlichen Ausrichtung der KWK ist. Der BEE hält es für zwingend erforderlich, Effizienz und Flexibilität als Voraussetzung sowohl für die Präqualifikation bei KWK-Ausschreibungen, als auch für die KWK-Vergütung für KWK-Anlagen unterhalb einem MW sowie oberhalb 50 MW festzulegen.

Ein wesentliches Instrument zum Ausbau effizienter Wärmenetze ist die Einführung einer Pflicht- und/oder Förderung von kommunalen Energiebedarfsplänen bestehen, flankiert durch die finanzielle Förderung der Investitionen wie im MAP und KWKG. Anreize zum Einsatz erneuerbarer Energien sollten neben der finanziellen Förderung auch durch ordnungsrechtliche Vorgaben zur Dekarbonisierung gesetzt werden.

Die Förderung von Forschung und Entwicklung für effizientere Sektorkopplungstechnologien sollte verstärkt fortgeführt werden. Beispielsweise lassen sich die Kosten bei PtG-Technologien noch deutlich senken und die Effizienz deutlich erhöhen.

Zu Leitfrage 2: Wie können in den verschiedenen Sektoren die Wettbewerbsbedingungen zwischen erneuerbarem Strom und fossilen Brennstoffen verbessert werden? Und wer sollte diese wann festlegen?

Der BEE verweist hier vor allem auf seine Aussagen zur CO₂-Bepreisung. Nur bei fairen Preisen werden sich Erneuerbare Energien im Strommarkt durchsetzen können. Da es bislang nicht gelungen ist, den Emissionshandel zu einem funktionierenden CO₂-Bepreisungsinstrument zu entwickeln, welches Preissignale setzt, die nur ansatzweise etwas mit den CO₂-Kosten zu tun haben, muss über weitere, mitunter nationale Instrumente nachgedacht werden. Der BEE erarbeitet hierzu aktuell Konzepte.

Ein besonderes Hemmnis für den Einsatz von erneuerbarem Strom ist die inflexible Gestaltung der Preiselemente, die dazu führt, dass selbst bei sehr niedrigen Börsenstrompreisen, diverse Preiselemente wie Umlagen und Steuern einen finanziell attraktiven Strombezug verhindern. Auch hier schafft eine Flexibilisierung Abhilfe! Der BEE verweist diesbezüglich sowohl auf die von ihm beauftragte Studie von EnergyBrainpool und FHG-IWES („Strommarkt-Flexibilisierung“), als auch auf die vom BMWi selbst finanzierte Studie „Kosten und Nutzen einer Dynamisierung von Strompreiskomponenten als Mittel zur Flexibilisierung der Nachfrage“ sowie „Überlegungen des BMWi im Impulspapier Strom 2030“.

These 12: Die Digitalisierung eröffnet neue Möglichkeiten für Mehrwertdienste und Effizienzdienstleistungen.

Zu Leitfrage 1: Wie können die neuen Möglichkeiten zur Verbrauchserfassung, Nutzerinformation und die Mehrwertdienste für Effizienz durch die Digitalisierung erschlossen werden?

Die Digitalisierung bietet den Akteuren neue Darstellungs- und Verarbeitungsmöglichkeiten sowie die Chance auf ein ganzheitliches Benchmarking. Die Erfassung und Visualisierung des Energieverbrauchs ermöglicht erst das Erkennen der Auswirkungen des individuellen

Nutzerverhaltens und ist somit die Voraussetzung für dessen Änderung. Durch Benchmarking und Vergleich mit historischen Werten kann Effizienz gemessen werden. Durch Profilbildung lässt sich ein Zielverbrauch festlegen. Die großen Effizienzpotenziale sollten identifiziert und gefördert werden.

Mit der Anreicherung weiterer interessanter Daten beispielsweise aus dem Mobilitätsbereich, kann das Bild noch stärker vervollständigt werden. Mit einer genaueren Profilierung der Prosumer können maßgeschneiderte Dienste angeboten werden.

Zu Leitfrage 2: Wie kann die Erfassung individueller Energieeinsparungen für Förderansätze genutzt werden, die technologieoffene Lösungen zulassen und tatsächlich erzielte Einsparfolge stärker berücksichtigen?

These 13: Digitalisierung und der Einsatz von erneuerbaren Energien verändern die Kostenstruktur der Energieerzeugung – eine langfristig angelegte Effizienzstrategie muss dies berücksichtigen.

Zu Leitfrage 1: Welche Vermarktungsmodelle für das Energieangebot entstehen durch die Digitalisierung?

Digitalisierung ermöglicht es den Netzbetreibern ihre Netze zielgerichteter zu steuern und technisch stärker ans Limit zu gehen sowie Nachfrager und Anbieter zu bündeln. So können bisher nicht aktive Akteure – wie Heimspeicher, Wärmepumpen – an einen Flexibilitätsmarkt gebracht werden.

Die Digitalisierung ermöglicht und stärkt die effektive Kombination von lokalen erneuerbaren Erzeugungskapazitäten und dem Verbrauch vor Ort. Intelligente Zähler können die Kapazitäten lokaler Marktakteure und Energiegenossenschaften nach dem „Peer-to-peer“-Prinzip optimal nutzen, reduzieren die Gefahr einer „Big Data“ Monopolisierung und ermöglichen durch flexible Stromtarife eine bessere Transparenz und Akzeptanz der Energiewende zum „selber machen“. Block-Chain-Nachbarschaftslösungen spielen in Zukunft eine große Rolle, die durch die Digitalisierung ermöglicht werden.

Des Weiteren ermöglicht die Digitalisierung:

1. Transparenz der Energiedaten (bei Produktion, Speicherung und Verbrauch)
2. Passives (Verhaltensänderungen) und aktives Energiemanagement (Eigenverbrauch)
3. Einen ökonomischen Zugang zu einem (Flexibilitäts-) Markt
4. Einen Markt für lokale Prosumer.

Zur Leitfrage 2: Welche Chancen und Risiken resultieren daraus für das Energiesparen?

Die digitalen Messgeräte sind selbst in relevantem Umfang Stromverbraucher und im Vergleich zu analogen Systemen ineffizient. Es besteht also ein Risiko darin, dass der zusätzliche Aufwand nicht durch den Nutzen gerechtfertigt werden kann.

Ein weiteres Risiko besteht im Aufbau zusätzlicher Infrastruktur und damit verbundene Kosten zur Teilnahme am "System der Zukunft".

These 14: Die Digitalisierung trägt zum Ausgleich von Energienachfrage mit einer dezentralen und volatilen Energieerzeugung bei.

Aus BEE-Sicht trifft dies bei einer klugen Gestaltung der Digitalisierung zu.

Zu Leitfrage 1: Wie sollten rechtliche, technische und ökonomische Rahmenbedingungen weiterentwickelt werden, damit die „Innovationskraft der Digitalisierung“ systemdienlich, energiewendekompatibel und sicher vollzogen wird? Wie können dabei hohe Standards für Datenschutz und Systemsicherheit gewährleistet werden?

Prozesse und System müssen so gehalten werden, dass die Lösungen bezahlbar bleiben. Je kleinteiliger die Erfassung, desto größer das Risiko, dass den höheren Kosten kein relevanter Nutzen mehr gegenüber steht. Wichtig ist somit, dass der Anschluss an die „digitale Welt“ auch von den Kosten in einem sinnvollen Verhältnis zu den Erlösen der Einheit steht. Wenn z.B. die Übertragungsnetzbetreiber eine geschlossene Benutzergruppe für Sekundärregelleistung aus Wind fordern, entstammt dies der Denke der alten Welt, sie als zentrale Großanlagen mit einer immer währenden Verfügbarkeit steuern zu müssen. Bei einem auf tausend Windenergieanlagen verteilten Risiko ist es hingegen irrelevant, ob eine dieser Anlagen ausfällt oder kommunikativ nicht angesteuert werden kann. Enorm hohe und kostspielige Sicherheitsstandards sind weniger notwendig.

Zu Leitfrage 2: Ist zukünftig eine stärkere Koordinierung digitaler Subsysteme erforderlich? Falls ja, wie sollte diese aussehen, welche Schnittstellen und Protokolle sollten genutzt werden, und wer sollte diese wann festlegen?

Ja, ein einheitliches Bus-System und Protokoll gibt allen Herstellern Investitionssicherheit und Zugang zum Markt und soll kurzfristig verabschiedet werden. Energiedaten aus öffentlichen Quellen sollen kostenlos dem Markt (Open Data über Webservices) zur Verfügung gestellt werden, um den Wettbewerb zu beschleunigen.

Die Gefahr bei dieser Frage liegt in der Entstehung von künstlich definierten und technisch überdimensionierten Protokollen. Aus folgenden Gründen ist es wichtig auf aktuell verwendete Standards zu setzen:

- Es können sehr schnell nachweisbare Resultate erzielt werden
- Der Markt bleibt offen, auch für kleine und innovative Anbieter
- Die Verbreitung in der gesamten EU wird durch das Verwenden von aktuellen Standards beschleunigt
- Negative Beispiele von neugeschaffenen Bussystemen (z.B. Haus- und Gebäudekommunikation mit LON, EIB, KNX, etc.) haben gezeigt, dass die Vielfalt gestiegen und damit die Kompatibilität und schnelle Verbreitung deutlich gesunken ist.

Offene Schnittstellen und Kommunikationsprotokolle reflektieren in ihrer Architektur die lokalen Strukturen. Starke Zentralisierung und Monopolisierung der digitalen Energiewende durch Einsatz proprietärer IT-Systeme sollte verhindert werden.

Auf teure Protokolle sollte verzichtet werden. Geschäftsprozesse zur Kundenbelieferung mit Elektrizität und Geschäftsprozesse Lieferantenwechsel Gassollten so geändert werden, dass auch kleine Anlagenbetreiber selbst messen und Daten austauschen können bzw. Lieferantenwechselprozesse in Kundenanlagen durchführen können.

Kontakt:

Bundesverband Erneuerbare Energie e.V. (BEE)
Invalidenstraße 91
10115 Berlin

Dr. Hermann Falk
Geschäftsführer
030 275 81 70-10
hermann.falk@bee-ev.de

Carsten Pfeiffer
Leiter Strategie und Politik
030 275 81 70-21
carsten.pfeiffer@bee-ev.de