

6 Politische Strategien und Instrumente einer nachhaltigen Energiewirtschaft¹

6.1 Strategien²

6.1.1 Grundsätzliche Überlegungen

(1537) Die Enquete-Kommission „Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung“ sieht ihre zentrale Aufgabe darin, als Ergebnis ihres mehr als zweijährigen Diskussionsprozesses Empfehlungen zu formulieren, mit denen die bereits im Ersten Bericht aufgezeigten Zielsetzungen einer an Nachhaltigkeitskriterien orientierten Energiewirtschaft aussichtsreich weiterverfolgt werden könnten.

(1538) Sie empfiehlt im Rahmen dieses Kapitels 6.1 zunächst eine Reihe von richtungsweisenden Strategien für eine nachhaltig-zukunftsfähige Energiewirtschaft bis zum Jahr 2050. Diese finden ihre fundamentale Begründung in dem Zielsystem, das – ausgehend vom Ersten Bericht – in den Kapiteln 2 und 5 umfassend entwickelt wurde.

(1539) Strategien werden hier verstanden als langfristig angelegte Handlungsentwürfe, durch die zentrale Zielvorgaben mit Instrumentenkategorien und Maßnahmenbündeln systematisch verbunden werden. Sie sind auf der Basis einer Situationsdiagnose entwickelt und verlangen von den politischen Akteuren die Fähigkeit, langfristige Allgemeininteressen gegen kurzfristige Teilinteressen durchzusetzen. Erfolgreiche Strategieentwicklung setzt daher eine hohe Integrationsfähigkeit, ausreichende Handlungskapazitäten und Lernfähigkeit der Akteure voraus.

(1540) Strategien sind konzeptionell zu trennen von Instrumenten; die grundsätzliche Strategiewahl ist der Instrumentendiskussion zeitlich vorgelagert. Strategien lassen sich häufig mit

¹ Minderheitsvotum der Kommissionsmitglieder von CDU/CSU und FDP:

In ihrer Instrumentenwahl konzentriert sich die Mehrheit der Kommissionsmitglieder nur auf einige wenige und setzt diese dazu ein, jenseits ihrer zum Teil fraglichen ökologischen Lenkungsfunktion den Umbau der Gesellschaft voranzutreiben – Vgl. hierzu Minderheitsvotum, insbesondere Kapitel 6.

² Minderheitsvotum des Kommissionsmitglieds der Fraktion der PDS einschließlich des von ihr benannten Sachverständigen Prof. Dr. Jürgen Rochlitz zu Kapitel 6.1 siehe am Ende des Kapitels.

unterschiedlichen Instrumenten realisieren, so dass die Strategiewahl zunächst keine Rückschlüsse auf die Festlegung der Instrumente zulässt.

Kasten 6–1: Begründung für eine vorsorgende Klimaschutzpolitik angesichts von Ungewissheitsproblemen

Anders als bei der unmittelbaren Gefahrenabwehr stehen staatliche Eingriffe und Steuerungsmaßnahmen nach dem Vorsorgeprinzip, die wie im Falle einer nachhaltigen Energiepolitik auf langfristigen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Strukturwandel abzielen, vor der Notwendigkeit einer Begründung, in der die enthaltenen Ungewissheitsprobleme reflektiert werden. Ungewissheiten bestehen insbesondere hinsichtlich des zu erwartenden Schadensumfangs und anderer Effekte des Klimawandels, dessen langfristige Erscheinungsformen in wissenschaftlichen Modellrechnungen abgebildet werden können. Eine volkswirtschaftliche Kosten-Nutzen-Analyse, deren Bezugsrahmen sich auf die zukünftigen Klimaeffekte und abwehrend zu ergreifende Maßnahmen beschränkt, wird daher nur schwer eine unanfechtbare Begründung für einen angemessenen Kostenaufwand für Klimaschutzmaßnahmen bieten können. Denn erst wenn es zu spät ist und sich die Prognosen und Szenarien über Schadenswirkungen als wahr erwiesen hätten, wäre nach dieser Betrachtungsweise ein bestimmter Kostenaufwand für Klimaschutzmaßnahmen ökonomisch zweifelsfrei zu begründen.

Allerdings erweist sich bei einer umfassenden Bewertung der in Betracht kommenden Maßnahmen eine derartig eingeschränkte Kosten-Nutzen-Analyse als unangemessen. Dies gilt nicht nur im Hinblick auf das beträchtliche Potenzial von „No-Regret“-Optionen, sondern auch hinsichtlich der vielfältigen positiven „Nebeneffekte“ einer engagierten Klimaschutzpolitik. Daher legt die Tatsache, dass Klimaschutzpolitik vielfältige Schnittmengen mit anderen Zielbereichen einer nachhaltigen Energiepolitik aufweist, einen weit differenzierteren Ansatz bei der Bewertung vorhandener Ungewissheiten nahe. Werden nämlich die positiven Effekte, die einzelne energiebezogene Maßnahmen zur Reduzierung des THG Ausstoßes, etwa für Ziele der Ressourcenschonung, der Luftreinhaltung, der Versorgungssicherheit oder für technologie- und industriepolitische Ziele haben, in die Abwägung einbezogen, erhöht sich der volkswirtschaftliche Nutzen dieser Maßnahmen beträchtlich. Daraus folgt, dass mit großer Wahrscheinlichkeit auch dann, wenn der prognostizierte klimawandelinduzierte Schaden nicht eintritt, der induzierte Gesamtnutzen klimapolitischer Maßnahmen deren Kosten bei weitem überwiegen wird. Für die Frage, ob klimapolitisches Handeln angesichts von Ungewissheiten über den Schadenseintritt geboten ist oder nicht, bedeutet dies, dass es aus volkswirtschaftlicher Sicht besser ist zu handeln als nicht zu handeln.

(1541) Ein wesentlicher Ausgangspunkt bei der Strategieformulierung war die Einsicht, dass die mit dem Konzept einer nachhaltigen Energiewirtschaft verfolgten Zielsetzungen nicht automatisch durch die real existierenden Märkte und Wettbewerbsformen erfüllt werden, sondern dass der Politik in diesem Zusammenhang explizite Aufgaben zugewiesen werden. Neben der Schaffung der ordnungsrechtlichen, organisatorischen und institutionellen Voraussetzungen gehören dazu auch finanzielle Transfers und Anschubfinanzierungen. Sie sind erforderlich, um neue Märkte und zukunftsfähige Geschäftsfelder zu entwickeln und neuen Technologien und Akteuren Marktzutritt zu verschaffen. Darüber hinaus müssen nationale Nachhaltigkeitsstrategien unter den Bedingungen der Globalisierung in ihren vielfältigen Dimensionen in internationale Strategien eingebettet werden und sich mit den spezifischen Anforderungen der Entwicklungs-, Schwellen- und Transformationsländer auseinandersetzen.

(1542) Der Enquete-Kommission ist bewusst, dass sich Strategien im Hinblick auf die zentralen Zielsetzungen ergänzen, aber auch beeinträchtigen oder gegenseitig blockieren können. Diese Interdependenzen kommen jedoch erst bei der konkreten Instrumentenauswahl zum Tragen und sind bei der Festlegung des Policy Mix entsprechend zu berücksichtigen.

6.1.2 Nachhaltige Energiewirtschaft im Spannungsfeld von Umwelt- und Klimaschutz, wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit und sozialen Anforderungen

(1543) Die Politik zur Verwirklichung einer nachhaltigen Energiewirtschaft ist durch drei entscheidende Rahmenbedingungen bzw. Anforderungen geprägt:

- durch den *Klimawandel* und andere Umwelt- und Sicherheitsprobleme;
- durch das Ziel des Erhalts und der Steigerung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit insbesondere vor dem Hintergrund der *Liberalisierung* und den Anforderungen an einen *hohen Versorgungsstandard* sowie
- durch die *sozialen Veränderungen und Aufgaben*, die sich bei der Verwirklichung eines nachhaltigen Energiesystems auf nationaler wie auch internationaler Ebene stellen.

(1544) Für alle drei genannten Bedingungen gilt, dass sie auch stark durch eine internationale Komponente geprägt sind. Dies macht es erforderlich, den Blickwinkel nicht mehr allein an einer nationalen, sondern verstärkt auch an einer internationalen Perspektive auszurichten.

(1545) Klimaschutzpolitik ist charakterisiert durch

- die Notwendigkeit einer ökologischen Modernisierung und Strukturveränderung im Sinne einer präventiven und zielorientierten Umweltpolitik. Klimaschutzpolitik erfordert eine grundlegende Transformation des Energiesystems, die sich auch aus den Ergebnissen der Szenarienanalysen der Enquete-Kommission¹ ablesen lässt.
- die Langfristigkeit des Problems. Das Klimasystem reagiert mit einer Zeitverzögerung von mehreren Jahrzehnten auf anthropogen verursachte Eingriffe. Sowohl die durch den Klimawandel ausgelösten Veränderungen der natürlichen Umwelt als auch die Folgen, die daraus für wirtschaftliche und soziale Systeme erwachsen, verlangen daher eine Perspektive, die weit über Legislaturperioden und sogar über Generationen hinaus reicht. Dementsprechend sind auch die politischen Antworten darauf – über die jeweils herrschenden Regierungs-

¹ Vgl. Kapitel 5.

mehrheiten hinaus – mit einer langfristigen Perspektive und mit einer möglichst hohen gesellschaftlichen Akzeptanz anzulegen.

- die Disparität von Verursachung und Betroffenheit. Zwischen der individuellen Freisetzung klimawirksamer Gase und ihren kollektiven klimaverändernden Wirkungen besteht kein direkt erkennbarer Zusammenhang. Aus dieser eingeschränkten Wahrnehmbarkeit und der schleichenden Veränderung des Klimas ergibt sich ein politisches Vermittlungsproblem. Politisches Handeln kann hier nicht (wie z.B. bei Unfällen) an der unmittelbaren Betroffenheit anknüpfen, sondern nur an den antizipierten Wirkungen und Schäden von Klimaveränderungen.
- einen „globalen“ Handlungsdruck mit geographisch sehr ungleich verteilten Verursachern und Folgen quer zu bisherigen „Systemgrenzen“ und nationalen Grenzen. Zum Beispiel sind ohne eine aktive weltweite Klimaschutzpolitik neue Verteilungskonflikte (ausgelöst durch Flüchtlingsströme, Ernteauffälle und Wasserknappheit) und entsprechende soziale Verwerfungen zu erwarten.

(1546) Erhalt und Steigerung wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit vor dem Hintergrund von Liberalisierung und Wettbewerb sind u.a. durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Funktionsfähiger Wettbewerb fördert effiziente Lösungen und führt zur Freisetzung von Rationalisierungspotenzialen. Er sanktioniert wirtschaftliches Fehlverhalten und führt zum Ausscheiden ineffizienter Akteure, damit allerdings auch zum Beschäftigungsabbau.
- Funktionsfähiger Wettbewerb ist an einige Grundbedingungen geknüpft; hierzu zählen: Akteursvielfalt und gleichverteilte Marktchancen sowohl für die Anbieter- als auch für die Nachfrageseite, Markt- und Preistransparenz sowie Diskriminierungsfreiheit und freier Marktzugang. Von diesen Voraussetzungen sind die real existierenden Energiemärkte noch deutlich entfernt.
- In dynamischer Hinsicht kann Wettbewerb auch als Such- und Entdeckungsprozess verstanden werden, durch den Innovationen und technischer Fortschritt vorangetrieben werden.

(1547) Ein hoher Versorgungsstandard ist charakterisiert durch

- eine ausreichende Bereitstellung von Energiedienstleistungen für alle heutigen und künftigen Nachfrager;
- einen möglichst weitgehenden Ausschluss von Risiken, die aus kurz- oder langfristigen Unterbrechungen von Energieträgerlieferungen resultieren. Darunter fallen neben politisch mo-

tivierten Liefereinschränkungen auch der Anfälligkeitsgrad der Infrastruktur und großtechnischer Anlagen für technisches oder menschliches Versagen oder Einwirkungen von außen wie Naturkatastrophen oder Terroranschläge;

- den Abbau der Importabhängigkeit von fossilen Energien durch Ausschöpfung der nationalen Effizienzpotenziale und der „heimischen“ erneuerbaren Energien sowie
- die Notwendigkeit, solche Risiken einzudämmen, die aus der zum Teil unvermeidlichen Preisvolatilität von Energieträgermärkten und insbesondere des Ölmarkts erwachsen und mit denen erhebliche wirtschaftliche und gesellschaftliche Unwägbarkeiten verbunden sind. Diese sind umso brisanter, je mehr wie beim Öl- und tendenziell auch beim Gasmarkt die preisbeeinflussenden Faktoren und/oder Marktakteure außerhalb des politischen Einflussbereichs der nationalen Regierungen zu finden sind.

(1548) Aus der Perspektive der sozialen Veränderungen und Aufgaben sind folgende Aspekte zu beachten:

- Die optimale Allokation von Ressourcen erlaubt – selbst in einem idealtypischen Wettbewerbsprozess – noch keine Aussage über eine gerechte Verteilung von Einkommen und Vermögen oder über die ökologische Verträglichkeit der hierdurch induzierten Produktions- und Konsumweisen. Insofern ist Wettbewerb in Bezug auf langfristige gesellschaftliche Ziele wie Verteilungsgerechtigkeit oder Klimaverträglichkeit perspektivisch blind.
- Die Umstrukturierung des Energiesystems, im Zuge sowohl der Liberalisierung als auch einer klimaschutzorientierten Politik, erfordert die Umstrukturierung ganzer Wirtschaftszweige mit entsprechendem Beschäftigungsabbau. Dem stehen sich neu konstituierende aufstrebende Branchen gegenüber. Die darin angelegte gesellschaftliche Veränderung legt die Notwendigkeit für integrierende Maßnahmen durch die Politik nahe.
- Der Mangel an finanziellen Ressourcen und technischem Know-how insbesondere in Entwicklungsländern, aber auch in Transformations- und Schwellenländern erschwert oder verhindert den Aufbau eines nachhaltigen Energiesystems in diesen Ländern. Den Industrieländern erwächst daraus eine besondere Verantwortung.

(1549) Bei der Behandlung der Frage, welcher Strategien und Instrumente sich staatliches Handeln bedienen sollte, um dem Ziel der nachhaltig zukunftsfähigen Energiewirtschaft näher zu kommen, muss zunächst das Spannungsfeld zwischen den drei aufgezeigten Bedingungen beachtet werden. Bis zu einem gewissen Grade bestehen hier Zielkonflikte, d.h. die umfassende Erfüllung einer Bedingung mag die Erfüllung einer anderen beeinträchtigen. Andererseits existieren eine Reihe von Instrumenten, die simultan eine Verbesserung aller drei Zielaspekte

ermöglichen („Win-Win-Situationen“ wie die Erschließung kosteneffektiver Effizienzpotenziale). Selbstverständlich sollte diesen Instrumenten stets Vorrang eingeräumt werden. Bei etwaigen Zielkonflikten sind transparente Abwägungen zwischen den einzelnen Bedingungen durchzuführen, wobei insbesondere die Gewichtungen der Zielaspekte offen dargestellt werden müssen und schließlich darüber demokratisch zu entscheiden ist.

(1550) Bei der Strategiewahl wird die Richtung der Veränderung im System festgelegt. Die Kommission ließ sich bei ihrer Festlegung von folgender Logik leiten:

- Zunächst sind die „Megatrends“ Globalisierung und Liberalisierung als weltweite Rahmenbedingungen zur Kenntnis zu nehmen, und es wird der Frage nachgegangen, in welcher Weise diese in der aktuellen Umsetzung Einfluss auf die Nachhaltigkeit der Energiewirtschaft nehmen.
- Anschließend wird die strategische Rolle des Staates im Kontext liberalisierter Energiemärkte unter Nachhaltigkeitsaspekten definiert (Kapitel 6.1.4).
- Ausgehend von einer No-Regret-Rationalität als Orientierungshilfe und konsensueller Einstiegsstrategie (Kapitel 6.1.5) wird zunächst unter dem Aspekt der wirtschaftlichen und sozialen Nachhaltigkeit der innovationsorientierten Technologiepolitik ein hoher strategischer Stellenwert zugewiesen, die sowohl unter Standortgesichtspunkten als auch im Hinblick auf den Technologietransfer in Drittländer beurteilt werden muss (Kapitel 6.1.6). Sie dient auch als Grundlage für die drei folgend dargestellten strategischen Bausteine: die Stärkung der Nachfrageorientierung durch rationelle Energienutzung (Kapitel 6.1.7), die Unterstützung eines breiten Einsatzes regenerativer Energieträger (Kapitel 6.1.8) und die besondere Rolle dezentraler Angebotstechnologien im Nachhaltigkeitskontext (Kapitel 6.1.9).
- Anschließend werden die Herausforderungen aufgezeigt, die nationalstaatlichem Handeln in Deutschland durch die politische Vernetzung innerhalb der EU sowie durch internationale Vereinbarungen und Verpflichtungen gesetzt sind (Kapitel 6.1.10).
- Abschließend wird der positive Wert von indikativer und konkreter Zielbestimmung gewürdigt, um in einem so langfristig angelegten Prozess, den der Weg zu einer nachhaltigen Energiewirtschaft darstellt, über Orientierungsmarken („Leuchttürme“) in der gesellschaftlichen und politischen Debatte zu verfügen (Kapitel 6.1.11).
- Schließlich wird mit einer Strategie speziell für Entwicklungs-, Schwellen- und Transformationsländer in einem gesonderten Abschnitt dem dort bestehenden akuten Finanz-, Know-How- und Technologiebedarf Rechnung getragen (Kapitel 6.2).

6.1.3 Globalisierung und Liberalisierung als Rahmen für eine nachhaltigere Energiewirtschaft

(1551) Die internationalen Prozesse der Globalisierung von Güter-, Kapital- und Dienstleistungsmärkten und die Liberalisierung der Energiemärkte (z.B. in der Europäischen Union) haben in der letzten Dekade den politischen und ökonomischen Rahmen, in dem Energieversorgung stattfindet, entscheidend verändert. Die sich daraus ableitenden spezifischen Marktbedingungen werden zum großen Teil auch langfristig prägend sein und damit den Handlungsrahmen für zukünftige Energiepolitik in wesentlichen Teilen eingrenzen.

(1552) Von diesem neuen Rahmen gehen einige positive Impulse aus, die zum energiepolitischen Ziel einer nachhaltigen Energiewirtschaft beitragen können. Neben den Chancen bestehen aber auch erhebliche Risiken für eine nachhaltige Energiewirtschaft, von denen sich einige aus der gegenwärtigen Phase der Markttransformation und Neukonstituierung des wettbewerbspolitischen Rahmens ergeben.

(1553) Aus der Globalisierung können folgende Chancen für eine nachhaltige Energiewirtschaft erwachsen:

- Globalisierung und Liberalisierung tragen unter den Rahmenbedingungen eines funktionsfähigen Wettbewerbs zur generellen, wettbewerblich bedingten Effizienzsteigerung und Kostensenkung bei.
- Im Zuge der Globalisierung können Entwicklungsländer bei einer partnerschaftlichen Entwicklungszusammenarbeit in größerem Ausmaß am Kapital-, Know-how- und Technologietransfer für nachhaltige Energietechnologien Anteil haben. In der Folge kann das technische Potenzial, das deren geografische und klimatische Lage bietet, besser genutzt werden.
- Gleichzeitig erschließen sich Anbietern von Energieeffizienztechnologien und erneuerbaren Energien neue Absatzmärkte.

(1554) Einer positiven Entwicklung stehen allerdings auch problematische Seiten der Globalisierung entgegen:

- Die Effizienzgewinne der Globalisierung sind offenkundig bisher vorwiegend den Industriestaaten zugute gekommen. Die Bekämpfung der Armut bleibt eine zentrale Herausforderung für nachhaltig zukunftsfähige Entwicklung.

- Politische Gestaltungsmöglichkeiten werden begrenzt, wenn nationalstaatliche Einflussmöglichkeiten verloren gehen, ohne dass sich entsprechende Strukturen einer Global Governance herausbilden.
- Durch den ungehinderten Im- und Export veralteter, umweltbelastender bzw. wenig energieeffizienter Anlagen und Energieträger in die und aus den Schwellen-, Entwicklungs- und Transformationsländer können Bemühungen um eine nachhaltige Energiewirtschaft konterkariert werden.
- Mit der zunehmenden Globalisierung geht bisher die Ausweitung des weltweiten Transportaufkommens einher, was ohne den entsprechenden technischen Wandel zu erheblichen Problemen führen wird.

(1555) Aus der Liberalisierung der leitungsgebundenen Energiemärkte in Europa und dem gegenwärtigen Stand der Umsetzung ergeben sich aber auch durchaus Chancen für eine nachhaltige Energiewirtschaft:

- Mit der Beseitigung der rechtlichen Marktzugangsbarrieren (Aufhebung geschützter Versorgungsgebiete) wird den Verbrauchern und Weiterverteilern grundsätzlich der Versorgerwechsel möglich.
- Neue Akteure treten auf dem Energiemarkt auf; neue, auch ausländische, Anbieter wie unabhängige Erzeuger (IPPs), Händler oder Dienstleister ergänzen das Produktspektrum, neue Handelsformen (Börsen, e-business) in einer vielfältigen Unternehmenslandschaft entstehen. Neben den etablierten Energieversorgern positionieren sich unabhängige Händler auf dem sich entwickelnden Markt für prädikatisierte Produkte („grüner Strom“, KWK, Biotreibstoffe). Als eine Konsequenz kann Energie (insbesondere Elektrizität) im Bewusstsein der Endverbraucher zu einer Ware mit neuen Qualitäten (z.B. umweltschädigend oder umweltschonend) werden, die in der Kaufentscheidung berücksichtigt werden können.
- Zur Differenzierung gegenüber Konkurrenten werden neue Produktangebote entwickelt, die auf Kundenbedürfnisse zugeschnitten sind, vorwiegend im Bereich der Industriekunden (Contracting, Energiedienstleistungen etc.). Diese lassen sich auch mit Energieeffizienzmaßnahmen und dem Einsatz dezentraler, erneuerbarer Energietechnologien kombinieren.
- Die Liberalisierung der Strom- und Gaswirtschaft beeinflusst nicht nur manche technologische Entwicklung, sondern auch umgekehrt beeinflussen technologische Entwicklungen die Möglichkeiten der Liberalisierung. Vor allem im Bereich der dezentralen Stromerzeugung können innovative technische Konzepte (virtuelle Kraftwerke, intelligente Netze) neue Marktstrukturen entstehen lassen.

(1556) Dem stehen folgende Risiken bzw. Nachteile gegenüber:

- Die erweiterten Handlungsmöglichkeiten und der Kostendruck führten zu einer Reihe von Übernahmen, Fusionen und Allianzen mit dem Ziel, die Position der Unternehmen auf dem europäischen Markt zu verbessern. Die deutsche und europäische Unternehmenslandschaft sieht sich grundlegenden Veränderungsprozessen ausgesetzt, in deren Verlauf zahlreiche unabhängige Versorger vom Markt verschwunden sind bzw. noch verschwinden werden. Es besteht die Gefahr, dass sich in Europa oligopolistische Strukturen mit nahezu unkontrollierbarer Marktmacht herausbilden.
- Die erste Stufe der Strommarktliberalisierung in Deutschland ist durch einen Verdrängungswettbewerb geprägt. Die Preise vor allem für Weiterverteiler und industrielle Großkunden entsprechen z.T. nicht einmal den variablen Kosten der Stromerzeugung. Der sich daraus ergebende ruinöse Wettbewerb für Unternehmen mit anderen Kostenstrukturen verändert deren Planungsgrundlage und gefährdet den Bestand ökologisch effizienter und dezentraler Anlagen (KWK), soweit diese nicht aufgrund neuerer gesetzlicher Regelungen finanziell unterstützt werden. Diese nur kurzfristig mögliche Preisstrategie erschwert zudem Energiesparaktivitäten und den Verkauf von Energiedienstleistungen, weil diese nicht – wie es volkswirtschaftlich geboten wäre – gegen die gesamten Systemkosten eines neuen Stromangebots, sondern gegen die Dumpingpreisangebote aus abgeschriebenen Altanlagen konkurrieren müssen.
- Im Zuge der schnellen Umsetzung der Liberalisierung in Deutschland sind innerhalb kürzester Zeit in der leitungsgebundenen Energiewirtschaft rund ein Viertel der Arbeitsplätze entfallen, wodurch erhebliche soziale Probleme entstanden sind.
- Unsicherheiten über die zukünftige Preisentwicklung können dazu führen, dass Unternehmen zur Risikominimierung ihren Planungen nunmehr kurze Investitionszeiträume zugrunde legen und nur noch zögerlich und vor allem wenig kapitalintensive Investitionen tätigen. Dies kann zu Versorgungsproblemen führen.
- Auch andere Unternehmensinvestitionen geraten unter einen strikten Wirtschaftlichkeitsvorbehalt: neben Maßnahmen zur Sicherung der Versorgungssicherheit sind davon auch Forschung und Entwicklung in den einzelnen Unternehmen betroffen.

(1557) Aus den Chancen und Risiken von Globalisierung und Liberalisierung lässt sich für eine politische Strategie, die auf die Transformation hin zu einer nachhaltigen Energiewirtschaft abzielt, zweierlei ableiten: Zum einen wird ein Rahmen, vor allem geprägt durch das Wettbewerbsprinzip und die Internationalität der Märkte, vorgegeben, innerhalb dessen politische

Maßnahmen wirksam werden und sich im Hinblick auf Nachhaltigkeit auch positive Entwicklungen entfalten können. Diese gilt es zu berücksichtigen und nutzen. Zum anderen zeigt die gegenwärtige Durchsetzung der beiden „Megatrends“ und die sich darin abzeichnenden Risiken, dass der Rahmen durch eine zielgerichtete politische Strategie zusammengehalten werden muss, um etwa funktionierende Märkte und die Eingrenzung sozialer Verwerfungen zu ermöglichen.

6.1.4 Der Staat als Wettbewerbshüter und Nachhaltigkeitsakteur im Kontext liberalisierter Energiemärkte

(1558) Bereits im Ersten Bericht wurde angesprochen, dass der Wettbewerb auf den Energiemärkten durch staatlich festgelegte Spielregeln flankiert werden muss, um negative Auswirkungen des energiewirtschaftlichen Handelns auf die Umwelt zu vermeiden oder zu begrenzen. Dabei geht es nicht darum, den Wettbewerb aufzuheben oder zu behindern, sondern ihn angesichts der starken Angebotskonzentration und Marktbeherrschung zunächst funktionsfähig zu machen. Erst wenn diese ordnungspolitischen Voraussetzungen geschaffen sind, gilt es die Marktmechanismen so zu nutzen und durch Rahmenbedingungen so zu steuern, dass Umweltschutz und Ressourcenschonung möglichst zum Eigeninteresse der Marktakteure werden. Anreizmechanismen, die bisher die Ausweitung des Energieangebots begünstigen, müssen so umgekehrt werden, dass Energieeinsparung und rationelle Energienutzung sich bezahlt machen. Im Sinne der eingangs aufgeworfenen Probleme heißt dies, dass dem unregulierten Prozess des reinen Preiswettbewerbs eine neue Zielrichtung hinsichtlich Qualitätswettbewerb sowie Klima- und Ressourcenschutz gegeben werden muss. Durch eine Ausdifferenzierung von Leitbildern und durch quantifizierte Leitziele kann ein hinreichend konkreter Maßstab für die Ausgestaltung des wettbewerblichen und regulativen Rahmens entwickelt werden.

(1559) Vor dem Hintergrund der genannten Herausforderungen an die Energiepolitik tritt daher eine „Neudefinition“ der Rolle des Staates ein. Dabei treten folgende energiepolitischen Aufgaben des Staates als wesentlich in den Vordergrund:

- Den Wettbewerb auf den Energiemärkten durch die Etablierung eines geeigneten Ordnungsrahmens zu ermöglichen und zu sichern, und Markthemmnisse zu beseitigen;
- externe Effekte zu internalisieren,
- energiepolitische Ziele zu formulieren,

- Innovationen zu fördern sowie die Marktergebnisse in periodischen Abständen darauf zu überprüfen, ob die intendierte Ziele wie Klima- und Ressourcenschutz auch tatsächlich erreicht werden.

(1560) In Erfüllung dieser Aufgaben, das heißt bei der Wahrnehmung des Primats der Politik und energiepolitischer Steuerungsaufgaben (Rahmensetzung), muss ein vorsorgender Staat zwei wesentliche Funktionen miteinander vereinbaren und verwirklichen:

(1561) Der Staat tritt erstens als Hüter und Organisator eines funktionsfähigen Wettbewerbs auf. Hier liegt seine Aufgabe darin, die rechtlichen und materiellen Bedingungen der jahrzehntelang durch rechtliche Privilegien geschützten Monopolwirtschaft abzubauen und faire Wettbewerbsbedingungen für Anbieter und Nachfrager nach Energiedienstleistungen auf den leistungsgebundenen Energiemärkten zu etablieren und langfristig zu garantieren. Eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass die positiven Wirkungen des Wettbewerbs zur Geltung kommen können, ist eine ausreichende Anzahl und der ungehinderte Marktzugang von Akteuren oder Marktteilnehmern, die verhindern, dass sich auf dem Energiemarkt und seinen sektoralen Teilmärkten wenige Akteure marktbestimmend durchsetzen. Nur so kann eine positive Effekte stimulierende Konkurrenzsituation aufrecht erhalten bleiben. Entscheidend zur Stärkung der Akteure trägt eine ausreichende Transparenz hinsichtlich der wesentlichen Marktparameter (Preise, Kosten, Nachfrage, Angebot, Umweltqualitäten, etc.) bei, ohne die keine soliden Marktentscheidungen getroffen werden können.

(1562) Zweitens fällt dem Staat die Rolle des „Gestalters des energiewirtschaftlichen Transformationsprozesses“ zu einer nachhaltigen Energiewirtschaft zu. Das bedeutet in technischer Hinsicht, die traditionelle Struktur der leistungsgebundenen Energiewirtschaft mit ihrem Schwerpunkt auf großtechnischen Angebotssystemen zielorientiert umzuwandeln und umweltfreundlichen, dezentralen Technologien sowie nachfrageseitigen Versorgungsangeboten (Energiedienstleistungen) und Effizienztechniken den Marktzutritt zu öffnen und ihre wirtschaftlichen Chancen zu nutzen. Konkret erfordert dies die stärkere Konzentration staatlicher Aktivitäten auf jene Bereiche, in denen es gilt, bestehende Restriktionen für die Energieeffizienz und die Nutzung erneuerbarer und dezentraler Energien abzubauen und die F&E-Aktivitäten auf diesen Technikfeldern prioritär voranzutreiben. In aktorsbezogener Hinsicht bedeutet die Gestalterrolle des Staates,

- den Marktakteuren dezentraler neuer Angebotsoptionen einen fairen Marktzutritt zu ermöglichen und sie vor der Verdrängung durch etablierte marktbeherrschende Akteure zu schützen;

- denjenigen Akteuren, die die Nachfrageeffizienz beim Verbraucher steigern können, ein level playing field gegenüber den Angebotsoptionen zu ermöglichen;
- öffentliche Körperschaften, insbesondere aber die Gebietskörperschaften zu stärken, die den Transformationsprozess verbrauchernah und umweltverträglich durch die entsprechende Infrastrukturbegleitung ermöglichen müssen;
- den Verbrauchern die notwendige Markttransparenz zu verschaffen und sie in den Prozess partizipatorisch einzubeziehen.

(1563) Zusammenfassend ist es Auffassung der Enquete-Kommission, dass das gegenwärtige Leitkonzept einer vorwiegend ökonomisch definierten Deregulierung und des unregulierten Preiswettbewerbs durch ein innovatives Konzept der Re-Regulierung zum Schutze der Umwelt und sozialer Ziele fortgeschrieben werden muss. Durch diese erweiterte Zielorientierung und durch neue Rahmensetzung sowie durch die Institutionalisierung von Regeln für die Erhöhung der Wettbewerbsintensität auf den Märkten für Energiedienstleistungen übernimmt der Staat – im Sinne des Primats der Energiepolitik – eine aktive Rolle.

6.1.5 No-Regret-Strategie als Orientierungshilfe auf dem Weg zu einer nachhaltigen Energiewirtschaft

(1564) Unter No-Regret-Optionen werden in der internationalen Klimaschutzdiskussion diejenigen Maßnahmen verstanden, die CO₂-Reduktionen zu negativen volkswirtschaftlichen Kosten erreichen – die also Geld einsparen. Dies ist immer dann der Fall, wenn die ökonomischen Vorteile dieser Maßnahmen höher sind als die Kosten für ihre Durchführung oder sie keine Kosten verursachen. Angestrebt wird also eine Least-Cost-Situation für die Volkswirtschaft im Sinne einer statischen Allokation der Ressourcen, die zunächst die Klimaschutzziele ausklammert.

(1565) Aus verkürzter einzelwirtschaftlicher Sicht könnte argumentiert werden, dass es diese Optionen überhaupt nicht gibt, da in der konkurrenzgesteuerten Ökonomie, in der jeder Akteur seinen Nutzen bzw. Gewinn maximiert, diejenigen Maßnahmen, deren Nutzen ihre Kosten übersteigt, im Selbstlauf durchgeführt werden.

(1566) Diese Argumentation greift jedoch zu kurz, da sie

- die vielfältigen Marktverzerrungen und Markthemmnisse übersieht¹, die in der realen Welt häufig zu suboptimalen Entscheidungen führen;
- nicht berücksichtigt, dass es gezielte Maßnahmen gibt, die in der Lage sind, diese Marktverzerrungen und Markthemmnisse zu überwinden, ohne dass ihre Kosten den Umfang des ökonomischen Nutzens übersteigen würden.

(1567) Strittig ist daher insbesondere der Potenzialumfang von No-Regret-Optionen, nicht jedoch ihre Existenz.

(1568) Im eng verstandenen Sinne umfassen No-Regret-Optionen insbesondere folgende Maßnahmen:

- Ausschöpfung von kosteneffizienten Energieeffizienzpotenzialen unter Berücksichtigung der Investitionszyklen;
- Abbau von ökologisch schädlichen Subventionen für Energieträger und Technologien;
- Ermöglichung einer fairen Marktchance für Betreiber klimaverträglicher Anlagen (wie z.B. KWK-Anlagen, Anlagen regenerativer Energienutzung)

(1569) Im Focus einer No-Regret-Strategie steht demnach die optimale Allokation der volkswirtschaftlichen Ressourcen.²

(1570) Eine sinnvolle und ganzheitliche No-Regret-Strategie sollte allerdings bestrebt sein, reine No-Regret-Optionen mit solchen Maßnahmen zu kombinieren, deren Kosten höher sind als ihr unmittelbarer ökonomischer Nutzen, um in der Summe ein kostenneutrales bzw. ökonomisch tragfähiges CO₂-Reduktionspaket schnüren zu können. Der Umfang der CO₂-Reduktion eines solchen Gesamtpaketes wäre nach allen Untersuchungen ungleich höher als lediglich die Ausschöpfung der No-Regret-Optionen. In diesem Sinne möchte die Kommission auch ihren Vorschlag für ein Maßnahmenbündel verstanden wissen.³

¹ Vgl. Kapitel 6.3.2.

² Mitunter werden Nebenziele wie beispielsweise Begrenzung der Risiken von Importabhängigkeit, Unterstützung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen, Unterstützung von wirtschaftlichem Wachstum, Schaffung von zusätzlichen Arbeitsplätzen, Erreichung von Umweltschutzzielen, ebenfalls unter eine No-Regret-Strategie subsummiert (Vgl. BMWi 2001), wodurch diese Strategie bis zur Unkenntlichkeit verfälscht wird. Daher soll hier an der engen Begriffsauslegung festgehalten werden.

³ Vgl. Kapitel 6.4.

6.1.6 Nachhaltige Energiewirtschaft durch eine innovationsorientierte Technologiepolitik

(1571) Das Ziel, ein nachhaltiges Energiesystem mit dem dazu erforderlichen Strukturwandel zu verwirklichen, ist direkt verbunden mit dem Erfordernis, technologische genauso wie soziale und organisatorisch-institutionelle Innovationen intensiv und gezielt nutzbar zu machen. Erforderlich sind beispielsweise Innovationen, die dazu beitragen, die notwendigen Effizienzgewinne bei der Wandlung und Nutzung von Energie über das als business as usual zu bezeichnende Maß von 1 bis 2 Prozent pro Jahr hinaus erheblich zu steigern. Weiter bedingt der angestrebte hohe Deckungsanteil von regenerativen Energiequellen die ehrgeizige Nutzung des gesamten Spektrums dieser Quellen. Auch dies ist nicht ohne beschleunigte Innovationen sowohl bei der Erzeugungstechnologie als auch in der Anwendungsperipherie möglich.

(1572) Die im Bericht als notwendig und möglich aufgezeigten Innovationen für ein nachhaltiges Energiesystem sind jedoch nicht auf den Energiesektor beschränkt, sondern durchziehen alle Sektoren der Wirtschaft. In der Konsequenz wird Innovation zu einer zentralen Aufgabe von Technologiepolitik insgesamt. Allerdings sieht sich Technologiepolitik unter den Bedingungen der Globalisierung und wachsender Weltmarktkonkurrenz verstärkt mit einer Entwicklung des technischen Fortschritts konfrontiert, der primär auf Kostensenkung und Rationalisierung zu Lasten von Umwelt und Arbeitsbedingungen setzt. Dem entgegen steuernd sollte Technologiepolitik im Sinne einer ökologischen Modernisierung darauf fokussiert werden, dazu beizutragen, dass der Qualitäts- und Innovationswettbewerb auf Umweltqualitäten und auf Umwelt- und Klimaschutz ausgerichtet wird. Die Kommission sieht darin ein zentrales Element zur Lösung der Nachhaltigkeitsprobleme.

(1573) Für eine derart fokussierte Innovationsstrategie spricht auch, dass sie zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der beteiligten Unternehmen und der Wirtschaft insgesamt beiträgt. Aufgrund des weltweit noch stark ansteigenden Bedarfs an Energiedienstleistungen sind expandierende Investitionsvolumina in diesen Bereichen vergleichsweise sicher, da die Nachfrage nach rationeller Energieumwandlungs- und -nutzungstechnik langfristig weiter wachsen wird. Gleichzeitig bringen ökologisch vorteilhafte Innovationen häufig Kostensenkungen und Wettbewerbsvorteile auch für die beteiligten Unternehmen mit sich. Die durch die Konfrontation mit Umweltproblemen und Klimaschutzerfordernissen ausgelösten Innovationen können so zu einem Motor der Modernisierung der Wirtschaft werden. Folglich ergibt sich einerseits aus Nachhaltigkeitsgründen die zwingende Notwendigkeit, andererseits aber auch die wirtschaftliche Chance, den energie- und ressourcensparenden technischen Fortschritt zu beschleunigen.

(1574) Auch im internationalen Wettbewerb sind mit einer auf Innovationen setzenden Strategie der ökologischen Modernisierung Vorteile verknüpft, insbesondere dann, wenn es einem Industriezweig gelingt, eine internationale Vorreiterrolle einzunehmen und Zukunftsmärkte für spezifische Technologien als erster zu bedienen (first-mover-advantage). Vor allem in hochindustrialisierten Volkswirtschaften wie der Deutschlands könnte sich ein frühes Engagement für umwelt- und energietechnische Innovationen, wie dies bereits in der Vergangenheit der Fall war, auch in Zukunft in vielen Fällen als ein positiver Wettbewerbsfaktor erweisen. Anders als auf den Märkten für arbeitsintensive Industriegüter, auf denen hochentwickelte Industrieländer im reinen Preiswettbewerb gegenüber Schwellen- und Transformationsländern zunehmend geringere Chancen haben werden, ist die Erschließung von Innovationsmärkten auf die Kapazitäten einer spezialisierten Wissensökonomie und Forschungsinfrastruktur angewiesen, wie sie in Deutschland vorhanden sind.

(1575) Ein wesentliches Element einer innovationsorientierte Technologiepolitik stellt eine aktive Technologieforschungsförderung und Markteinführungsstrategie für dezentrale, erneuerbare und Effizienztechnologien dar. Diese Markteinführungsstrategie ist dann am wirkungsvollsten, wenn sie gezielt an dem jeweiligen Entwicklungsstand, den konkreten Bedingungen und Anforderungen und dem jeweiligen Kostenniveau der spezifischen Technologien ansetzt und die vorhandenen technisch-wirtschaftlichen und organisatorischen Kapazitäten bzw. Markteinführungshemmnisse für die jeweiligen Akteure berücksichtigt.

(1576) Weiteres Element einer solchen Technologiepolitik sind Maßnahmen zur Unterstützung des Exports, um damit den Know-how- und Technologieexport in Entwicklungsländer mit modernster Energietechnik aktiv voranzutreiben. Zum einen hat sich die institutionelle, organisatorische und finanzielle Unterstützung in der Anbahnung und Abwicklung von Exportgeschäften insbesondere für mittelständische Unternehmen häufig als unabdingbar erwiesen. Zum anderen impliziert eine aktive Exportpolitik auch die frühzeitige Ausrichtung der technischen Forschung auf den Bedarf und die strategische Zielsetzung in Exportländern. Entscheidende Voraussetzung für eine am Ziel der Nachhaltigkeit ausgerichteten Exportförderung muss aber sein, dass die Kriterien und Prüfmechanismen z.B. bei der Vergabe von Hermes-Bürgschaften die Erreichung von Nachhaltigkeitszielen nachprüfbar fördern. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es ein entscheidender Vorteil für die Exportfähigkeit von Techniken, Geräten, Produkten oder von Dienstleistungen sein kann, Innovationen zunächst im Inland erfolgreich zu demonstrieren - auch um den Übergang von der Forschung in marktnahe Entwicklung ausreichend breit zu etablieren. Insofern dient eine an den Kriterien von Nachhaltigkeit orientierte Technikentwicklung im Inland auch gleichzeitig als Schaufenster und Katalysator für potentielle Exportmärkte.

(1577) Darüber hinaus könnten Exportchancen durch neue Formen der bilateralen und multilateralen Kooperation, durch Joint Ventures und durch innovationsfördernde Regeln für die Kioto-

Mechanismen verbessert werden. Gleichzeitig könnte damit das Ziel verfolgt werden, dass ein wachsender Anteil moderner Energietechniken auch den Entwicklungs- und Schwellenländern zugute kommt bzw. mit einem weit höheren Anteil als bisher in diesen Ländern auch in Kooperationsprojekten direkt hergestellt wird. Dies kann letztlich dazu beitragen, dass der Modernisierungsdruck, der durch die Anforderungen des Klimaschutzes und eines nachhaltigen Energiesystems entsteht, nicht durch den Export von veralteter Technologie in Entwicklungs- und Schwellenländer abgebremst wird.

(1578) Nicht zuletzt ist auch eine aktive Bildungs- und Wissenschaftspolitik entscheidender Bestandteil einer innovationsorientierten Technologiepolitik. Es erscheint zielführend, am Ziel der Nachhaltigkeit orientierte, trans- und interdisziplinäre Verbundforschung an den Universitäten und anderen Forschungsinstitutionen personell und finanziell zu etablieren und auch die notwendige Grundlagenforschung im Sinne einer Nachhaltigkeitsforschung zu stärken.¹ Gleichzeitig ist es im Hinblick auf die Anwendung sinnvoll, die frühzeitige Kooperation mit Anwenderindustrien und Unternehmen zu unterstützen. Neben den technisch-orientierten Fachgebieten sind auch wirtschaftliche und sozialökologische Fachrichtungen zu integrieren. Wie das vorangegangene Kapitel 4 verdeutlichte, besteht eine Vielzahl von konkreten Ansatzpunkten für eine derartige, auf technisch-wirtschaftliche Innovationen und Modernisierungschancen ausgerichtete Politik. Entscheidend ist dabei, dass diese Innovations- und Modernisierungspolitik in den jeweiligen Curricula, Forschungsfeldern und Anwendungsbereichen konkret an den Zielen von Nachhaltigkeit ausgerichtet wird. Dafür werden differenzierte und handlungsleitende Leitbilder, Kriterienkataloge und Leitindikatoren benötigt, deren Entwicklung zügig vorangetrieben werden sollte.

(1579) Die hier nur ansatzweise skizzierte innovationsorientierte Technologiepolitik kann, wenn sie konsequent angewendet wird, durch ihre beschäftigungsfördernden Wirkungen einen erheblichen Beitrag zur Schaffung neuer bzw. zum Erhalt bestehender Arbeitsplätze leisten. Mit Blick auf eine umfassende Strategie zum Aufbau eines nachhaltigen Energiesystems bietet sich die Förderung neuer energiebezogener Unternehmenszweige an, die qualifizierte Beschäftigungsmöglichkeiten bieten. Dies umfasst auch die wettbewerbliche Stärkung existierender Branchen (vor allem des Handwerks) durch entsprechende Weiterqualifizierung, z.B. mit dem Ziel der Integration von Energiedienstleistungsangeboten in das traditionelle Leistungsspektrum.

¹ Vgl. Kapitel 6.3.5.

6.1.7 Stärkere Nachfrageorientierung durch rationelle Energienutzung

(1580) Die Erfahrungen aus energiepolitischen Bestrebungen, nachfrageseitige Effizienztechnologien und ihre Potenziale in das gesellschaftliche Bewusstsein zu bringen, zeigen, dass dieser Versuch (neben wirtschaftlichen und strukturellen Hemmnissen) mit erheblichen gesellschaftlichen Transaktionshemmnissen verbunden ist. Trotz ihrer häufig anzutreffenden wirtschaftlichen Vorteile ist es für viele dieser neuen und nach Kategorien der Mediengesellschaft unscheinbaren Technologien und Handlungsoptionen bisher nur ansatzweise gelungen, eine umfassende gesellschaftliche Nutzungsbereitschaft und Attraktivität zu entwickeln. Energiesparen und Energieeffizienz werden zwar in vielen Ländern in Meinungsumfragen besonders positiv bewertet, aber die konkrete Investitions- und Handlungsbereitschaft steht in auffallendem Widerspruch zu dieser abstrakt bekundeten gesellschaftlichen Akzeptanz. Insgesamt wird die Bedeutung von Effizienztechnologien für eine nachhaltige, umweltfreundliche Energiewirtschaft und die individuellen Handlungsmöglichkeiten für deren Anwendung weit unterschätzt. Dies gilt im Haushaltbereich für die Wahl hocheffizienter Haushaltsgeräte ebenso wie beim Bau von Niedrig- und Passivhäusern, aber auch für den Kauf von brennstoffsparenden Fahrzeugen. Auch in der Wirtschaft und insbesondere bei KMUs sind große prinzipiell wirtschaftliche Einsparpotenziale bei Wärme und Strom nachgewiesen worden,¹ die wegen einer Vielzahl sektor- und technikspezifischer Hemmnisse nicht umgesetzt werden.

(1581) Ein wesentliches Hemmnis ist auch, das konzeptionell und in der praktischen Unternehmens- und Wettbewerbspolitik häufig ungeklärt ist, inwieweit in energierelevanten Wettbewerbsprozessen Energie oder Energiedienstleistungen² gehandelt werden: Bei Analysen der leitungsgebundenen Energiewirtschaft werden Kosten- und Wettbewerbsfragen häufig nur für Marktformen diskutiert, die bei der Bereitstellung von Endenergie (z.B. kostenminimale Bereitstellung von Elektrizität oder von Wärme) enden (direkter Wettbewerb zwischen Endenergie-Anbieter). In der Realität werden aber zunehmend auch Energiedienstleistungen vermarktet. So

¹ Vgl. Kapitel 4.3.

² Vgl. Analyseraster im Anhang. Nach der dort gegebenen Definition sind „**Energiedienstleistungen**“ die aus dem Einsatz von Nutzenergie und anderen Produktionsfaktoren befriedigten Bedürfnisse bzw. erzeugten Güter. Energiedienstleistungen sind z.B.: Beleuchtung mit einem ausreichenden Niveau, warme Räume (z.B. in kWh/m²a), gekühlte Lebensmittel, Transport (z.B. in Pkm oder tkm) oder Herstellung von Produkten (z.B. in Tonnen). Die Bereitstellung von Energiedienstleistungen erfordert eine Kombination von Energiewandlertechnik, Endenergie und ggf. auch von anderen Dienstleistungen (z.B. Beratung, Management). Die Energiedienstleistung „warme Räume“ wird z.B. durch die Umwandlung von Endenergie (z.B. Erdgas, Öl) durch eine Wandlertechnologie (z.B. Heizkessel) innerhalb eines Gebäudes (z.B. mit Niedrigenergiehaus-Standard) bereitgestellt. Die Bereitstellung von Energiedienstleistungen ist **im technischen Sinne energieeffizient**, wenn durch entsprechend effiziente Technologien, Prozessführung, Gebäude oder Dienstleistungen ein möglichst geringer Aufwand an Primärenergie für einen jeweils definierten Nutzen anfällt; energie-

kann die Energiedienstleistung „Beleuchtung eines Gebäudes“ durch ein Paket aus Beleuchtungstechnologie, Wartung und Instandhaltung sowie Strom bereitgestellt und auf der Basis von DM/m²/Jahr verkauft und abgerechnet werden. Oder: Kühlen und Gefrieren im Haushalt kann auf Basis einer Monatsrate abgerechnet werden, die die Gerätemiete, Wartung und Instandhaltung sowie die Stromkosten enthält. Die Bereitstellung und der Verkauf dieser Formen von Energiedienstleistungen bilden das Geschäftsfeld von Energiedienstleistungsunternehmen. Insofern führt auf Märkten für Energiedienstleistungen nur eine simultane Optimierung über alle Produktionsstufen der (physikalischen) Energiedienstleistungen zu einer effizienten Allokation der Ressourcen, d.h. zu einer kostenminimalen Bereitstellung von Energiedienstleistungen (“least cost”). Diese nicht leicht zu vermittelnden Barrieren für die Markteinführung von REN-Techniken findet in vielerlei Hinsicht ihre Entsprechung in der politischen Arena. Der Verwirklichung von REN-Strategien wird vergleichsweise geringe politische Aufmerksamkeit gewidmet, und sie erfährt ausweislich der Forschungsberichte aller Bundesregierungen wesentlich geringere finanzielle Förderung als Energieangebotstechnologien.

(1582) Ein besonders bedeutsames Defizit liegt darin, dass REN-Strategien über ein vergleichsweise schwaches politisches Netzwerk aus staatlichen und nicht-staatlichen Akteuren verfügen. Wegen der Vielfalt der Hersteller, Techniken, Einsatzbereiche und Investoren haben die Techniken der rationellen Energienutzung trotz ihrer erheblichen wirtschaftlichen Bedeutung keine mit der Energieangebotsseite vergleichbaren einflussreichen „Lobbys“. Hinzu kommt, dass oft erst durch das integrierte Zusammenwirken von mehreren Akteuren im Rahmen technisch komplexer Systemlösungen (z.B. bei elektrischen Antriebssystemen oder Gebäudeplanungen) große und wirtschaftlich attraktive Kosteneinsparungen erreicht werden.

(1583) Neben der oben angesprochenen technischen und strukturellen Komplexität vieler Effizienztechnologien und -ansätze spielt auch die fehlende bildhafte Vermittelbarkeit, z.B. von „unsichtbaren“ Stromverbräuchen, als Hemmnis eine Rolle. Energiesparpotenziale kann man nur messen, Energieangebotstechniken dagegen sinnlich erfassen. Zudem fehlen in einem traditionell durch (scheinbar) ständig verfügbare Energieangebote und durch Versorgungsmentalität dominierten energiepolitischen Paradigma die notwendigen Assoziationspunkte, die ein selbstverständliches Einbinden energiesparender Investitions- und Verhaltensweisen in bestehende Routinen und Denkmuster erleichtern würden. Diese Faktoren erschweren es, medien-gerechte Handlungsmöglichkeiten zu entwickeln und damit öffentliche Unterstützung zu generieren.

(1584) Aufgrund der großen Bedeutung, die REN-Strategien für eine nachhaltige Energiewirtschaft zukommt, sind jedoch dringend Ansätze gefragt, um diese Restriktionen und gesellschaftlichen Transaktionshemmnisse zu überwinden und der rationellen Energienutzung so ein level playing field auf dem Energiemarkt zu verschaffen.

(1585) Da mit diesem Ziel organisierte Interessengruppen häufig nicht existieren oder nicht mit der erforderlichen politischen Durchsetzungskraft ausgestattet sind, fällt dem Staat auf allen politischen Ebenen (Bund, Länder, Gemeinden) bei der Umsetzung einer Nachhaltigkeitsstrategie eine besondere Verantwortung für die Förderung von REN-Aktivitäten und entsprechender strategischer Allianzen zu.

6.1.8 Stärkung der dynamischen Entwicklung regenerativer Energietechnologien

(1586) Weltweit zählt Deutschland aufgrund seiner Politik zur Förderung des Ausbaus der erneuerbaren Energien inzwischen zu den Vorreitern in diesem Politikfeld. Seit Verabschiedung des Stromeinspeisegesetzes im Jahr 1991 und begleitender Regelungen¹ weisen alle REG-Technologien Zuwächse auf – allerdings in sehr unterschiedlichem Ausmaß.² Insbesondere die Nutzung der Windenergie hat durch die Vergütungs- und Verfahrensregelungen des Stromeinspeisegesetzes und dann des EEG³ enorme Zuwachsraten von 30 % – 40 % der Kapazitäten im Jahr 2001 erfahren, und es ist die größte und eine international konkurrenzfähige Windindustrie entstanden. Die REG-Branche insgesamt, deren Rahmenbedingungen durch das EEG und Marktanzreizprogramme seit 1998 entscheidend verbessert werden konnten, bietet inzwischen etwa 120.000 Menschen Beschäftigung. Diese Erfolge gilt es nach Auffassung der Enquete-Kommission durch die angemessene Fortführung der Gesetze und Programme zu vertiefen und entscheidend auszubauen, bis eine selbsttragende Entwicklung eingetreten ist.

¹ Z.B. steuerrechtliche Zulassung von Betreibergesellschaften, vielfältige Förderprogramme der EU, des Bundes, der Länder, Kommunen und einzelner Unternehmen (auch EVUs) sowie Forschungsförderung.

² Vgl. Kapitel 4.3.6.

³ Die Erfahrungen mit dem Stromeinspeisegesetz und vielen Förderprogrammen haben deutlich gemacht, dass für den Erfolg von fördernden Regelungen die Kalkulierbarkeit (und Einfachheit) in juristischer, ökonomischer und verfahrenstechnischer Hinsicht von entscheidender Bedeutung ist. Mindestens ebenso entscheidend war die Öffnung des Marktes für außenstehende Investoren, deren Interessen anders als bei der Mehrheit der traditionellen Energieversorgungsunternehmen nicht mit dem Interesse nach Verwertung bestehender Kraftwerke kollidieren. Diese Bedingungen sind – das zeigen mehr als 10 Jahre Erfahrung – durch ein Gesetz leichter zu erreichen als durch Förderprogramme. Die bisher beobachtbaren Wirkungen des EEG bestätigen diese Aussage, denn nach einer Anlaufphase haben **alle** EE-Stromerzeugungstechnologien eine deutliche Wachstumsdynamik entwickelt.

(1587) Unverzichtbar ist dies aufgrund der Tatsache, dass der überwiegende Einsatz erneuerbarer Energien, gekoppelt mit um ein Vielfaches erhöhter Energieeffizienz, langfristig die einzige Alternative zur Versorgung durch fossile und atomare Energieträger und damit konstitutives Element eines nachhaltigen Energiesystems ist. Um die dafür notwendige technische (Fort)Entwicklung zur Erschließung der vielfältigen Potenziale im Strom- und Wärmesektor¹ bzw. ihre Marktdurchdringung zu ermöglichen, ist es aufgrund der für Technikentwicklung notwendigen Zeit und aufgrund der langen Investitionszyklen energietechnischer Systeme jedoch zwingend, die Weichenstellungen dafür schon jetzt vorzunehmen und mit langfristiger Perspektive zu versehen.

(1588) Aber auch aus ökonomischer Sicht ist die Fortführung einer Unterstützung von REG gerechtfertigt, da auf liberalisierten Märkten keine Preisbildung stattfindet, in der sich die externen Kosten der Nutzung konventioneller Energiequellen in gesamtwirtschaftlich adäquater Weise widerspiegeln würden. Ebenso wenig sind die Vorteile der Nutzung erneuerbarer Energien, wie ihre geringen Emissionen von Umweltschadstoffen oder ihr Beitrag zur Ressourcenschonung und Importunabhängigkeit monetarisiert. In dem Maße, wie eine steuerungspolitische Verteuerung konventioneller Energieträger zur Internalisierung ihrer externen Kosten unterbleibt, ist daher aus volkswirtschaftlicher Sicht eine Unterstützung von erneuerbaren Energien durch politische Maßnahmen konsequent und geboten. Die mit der Nutzung der erneuerbaren Energien vermiedenen externen Kosten können als Richtschnur für das Gesamtvolumen der finanziellen Förderung gelten, unter dem Aspekt der Technologie- und Arbeitsmarktförderung kann aber auch ein Überschreiten dieser Grenze gerechtfertigt sein.

(1589) In jedem Falle sollte Art und Ausmaß der Unterstützung dem Entwicklungsstand der jeweiligen Technologien angepasst sein und den zukünftigen Nachhaltigkeitsbeitrag des Fördergegenstandes reflektieren. Im Hinblick auf Erzeugungstechniken, die am Anfang ihrer technischen Entwicklung stehen, ist eine primär finanzielle, kontinuierliche, einer regelmäßigen Evaluation unterzogene Unterstützung öffentlicher und privater Forschungsanstrengungen angemessen, um so die Entwicklung innovativer, international wettbewerbsfähiger Technologien, aber auch die notwendige Grundlagenforschung voranzutreiben.

6.1.9 Dezentralität als Baustein einer nachhaltigen Energiewirtschaft

(1590) Das deutsche Elektrizitätssystem steht heute vor einer Verzweigungssituation: Einerseits hat die Konzentration und Internationalisierung der Stromanbieter im Zuge der Liberalisierung

¹ Vgl. Kapitel 4.3.

stark zugenommen. Auf der anderen Seite könnte unter entsprechenden Rahmenbedingungen auf der Grundlage neuer technischer Optionen auch eine Entwicklung hin zur Dezentralisierung möglich werden. Aus vielen Gründen wäre dies eine nachhaltigere Energiestrategie. Nachfolgend wird daher die Option eines Wandels von überwiegend zentralen hin zu dezentralen Versorgungsstrukturen näher beleuchtet.

(1591) Die Stromversorgung aus Großkraftwerken und über landes- und europaweite Verbundsysteme könnte durch kleine, dezentrale, in virtuellen Kraftwerken vernetzte Erzeugungseinheiten zunächst ergänzt und schließlich mittel- und langfristig in seiner derzeitigen Bedeutung abgelöst werden. Ermöglicht wird dieser Wandel durch technische Innovationen vor allem in der IuK-Technologie und in der Regelungstechnik, die es erlaubt, eine Vielzahl dezentraler Energiequellen (angebots- und nachfrageseitig) regional zu integrieren und ihren Einsatz etwa nach ökonomischen und ökologischen Kriterien zu koordinieren und zu optimieren.¹ Entscheidend für diesen Strukturwandel ist dabei die Zeitperiode 2005 bis 2015, in der die wesentliche Erneuerung des deutschen und europäischen Kraftwerksparks ohnehin ansteht.

(1592) Diese technische Entwicklung fällt mit der Liberalisierung der leitungsgebundenen Energiemärkte und dem rechtlichen Aufbrechen der alten Versorgungsmonopole zusammen, woraus bei einer entsprechenden politischen Rahmensetzung auch die Chance eines entsprechenden wirtschaftlichen Umbaus hin zu dezentralen, pluralisierten Marktstrukturen erwächst. Gleichzeitig hat die Liberalisierung aber auch wichtige technische Innovationsimpulse hervorgebracht. Entscheidendes Kennzeichen ist, dass durch die technische Entwicklung („downscaling“ in Verbindung mit IuK) die Möglichkeit der Energieerzeugung – gerade unter Vorzeichen der Nachhaltigkeit – erneut auch für Akteure mit kleinerem Kapitalstock grundsätzlich möglich geworden ist. Damit entsteht die Möglichkeit einer Neuordnung bzw. Auflösung der klassischen wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Versorgern, Erzeugern und Abnehmern. Es kann ein System entstehen, in dem sich eine Vielzahl souveräner Akteure in Marktbeziehungen gegenüberstehen und miteinander kooperieren. Für die Errichtung und Funktionsfähigkeit einer solchen Struktur ist als Minimalbedingung der gleichberechtigte und faire Markt- und Netzzugang für neue Akteure gegenüber den Altanbietern sowie die Ablösung bestehender marktbeherrschender Positionen von entscheidender Bedeutung.

(1593) Ein wesentlicher ökologischer Vorteil dezentraler Versorgungsstrukturen liegt in der Tatsache, dass eine große Vielfalt dezentraler Energietechnologien mit besonderen Umweltqualitäten durch die technisch-systemische Integration hinsichtlich ihres allgemeinen Versorgungsbeitrags aufgewertet werden. Davon profitieren insbesondere erneuerbare Energiequellen. Ein-

¹ Vgl. Kapitel 4.3.7.

zelne problematische Charakteristika, wie fehlende kontinuierliche Leistungsbereitstellung aufgrund fluktuierender Energieerzeugung (z.T. Wind, Photovoltaik) oder ihre vergleichsweise geringe Leistung, fallen anders als in zentralen Systemen hier weniger ins Gewicht. Aufgrund der Vielzahl miteinander koordinierter Anbieter ergibt sich nämlich ein stochastischer Ausgleich, und die Produktion einzelner intermittierender Quellen verschmilzt zu einer prognostizierbaren Einheit.

(1594) Eine ähnliche Aufwertung können KWK-Anlagen erlangen, die sich aufgrund ihrer wärmebedarfs-gebundenen und damit verbrauchernahen Produktion meist nur mit Effizienzverlusten, bzw. im erschließbaren Potenzial begrenzt, in zentrale Verbundsysteme einbinden lassen. Dagegen lassen sich kleine KWK-Anlagen mithilfe von Speichersystemen zur Aufnahme überschüssiger Wärmeenergie als flexible Stromquellen in virtuelle Kraftwerke integrieren und als Ausgleich für nicht steuerbare Schwankungen erneuerbarer Energieerzeugung einsetzen. Als Konsequenz dürften sich zusätzliche KWK-Potenziale erschließen lassen.

(1595) Darüber hinaus ermöglicht die steuerungstechnische Einbindung von Energiemanagementsystemen auf den verschiedenen Netzebenen einen nachfrageseitigen Abgleich von Erzeugung und Bedarf. Auf diese Weise können heute bereits vielfältig angewendete Energieeffizienzmaßnahmen genauso wie neuere technische Optionen¹ als Energiequelle erschlossen und damit auch wirtschaftlich attraktiver werden.

(1596) Auch der Netzbetrieb könnte in dezentralen Systemen voraussichtlich kosteneffizienter gestaltet werden, da ein größerer Teil des Strombedarfs nah am Verbraucher erzeugt wird und somit nicht mehr über weite Entfernungen und unterschiedliche Spannungsebenen übertragen werden muss. Dadurch können Netzverluste und Kosten für Transport und Umspannung vermieden werden.

(1597) Aber auch die grundsätzlichen Parameter des Netzbetriebes auf der Grundlage klassischer Lastganglinien verändern sich in dezentralen Versorgungsstrukturen. Aufgrund der zunehmenden Einbindung von dezentralen Quellen verschieben sich die Gewichte zwischen konventionellen Großkraftwerken und dezentralen Erzeugungsanlagen. In der Konsequenz verwischt sich die eindeutige Lastzuweisung der Energiequellen, d.h. die Aufteilung in Grund-, Mittel- und Spitzenlast wird fließender. Werden darüber hinaus die Optionen nachfrageseitiger Steuerung in großem Umfang eingesetzt, sind zudem tiefgreifende Veränderungen der Lastgänge, insbesondere eine Reduktion von regionalen Lastspitzen, zu erwarten. Da die Bereitstellung von Spitzenlastkapazitäten relativ teuer ist, erwachsen daraus auch ökonomische Vorteile. Der Netzbetrieb und die Lastzuweisung werden flexibilisiert, so dass das Netzsystem in

dezentralen Systemen insgesamt stabiler sowie fehler- und eingriffstoleranter wird und Effizienzpotenziale realisiert werden können. Diese neuen Anforderungen an Netzbetrieb und Systemdienstleistungen erfordern auch klarere funktionale Trennungen im Elektrizitäts- bzw. Gassystem, die im Kontext der Liberalisierung ein konsequenteres Unbundling erfordern.

(1598) Insgesamt wird bei einem schrittweisen Aufbau dezentraler Strukturen, abgesichert durch diskriminierungsfreie Marktzutrittsbedingungen, der Übergang von der fossil-atomaren zur effizient-solaren Versorgung eingeleitet. Dezentralität der Versorgungsstrukturen ist damit ein wichtiger Baustein einer Strategie hin zu einem nachhaltigen Energiesystem.

(1599) Auch wirtschaftlich entfalten dezentrale Strukturen positive Effekte. Aus einzelwirtschaftlicher Perspektive entsprechen sie in idealer Weise den Erfordernissen wettbewerbsgeprägter Energiemärkte. Das unternehmerische Risiko ist bei Investitionen in kleine, schrittweise erweiterbare Erzeugungsanlagen geringer, da jeweils geringes Investitionskapital erforderlich ist und der Zubau der Nachfrageentwicklung flexibel angepasst werden kann. Investitionen in unterschiedliche Teilelemente virtueller Kraftwerke erlauben anders als beim Bau von Großanlagen die Streuung des wirtschaftlichen Risikos.

(1600) Daneben ist mit volkswirtschaftlichen Vorteilen zu rechnen. In dezentralen Systemen finden sich verstärkt Einsatzmöglichkeiten für innovative und marktnahe Technologien, die von unterschiedlichen Branchen und Unternehmen, häufig mit regionaler Verankerung, entwickelt oder zum Einsatz gebracht werden können. Ein Teil der Ausgaben für Energieversorgung und für Energieimporte verlagert sich damit in dezentralen Systemen von überregionalen und globalen Großunternehmen, wie der Anlagenindustrie, Brennstoffindustrie und Baubranche, hin zu innovativen und/oder regionalen Anbietern von erneuerbarer Energietechnik, Leit- und Regeltechnik, Planern oder Installateuren und anderen Dienstleistern. Sowohl im Hinblick auf die (regionale) Arbeitsmarktentwicklung als auch auf die technische Innovationsstärke der Wirtschaft sind daher von der Dezentralisierung des Energiesystems positive Auswirkungen zu erwarten.

(1601) Ein weiterer, nicht unwesentlicher Vorteil von Dezentralität ist ihre Kongruenz mit dem energiepolitischen Ziel eines hohen Versorgungsstandards. Eine auf vielen kleinen und dezentralen Einheiten basierende Versorgung ist wesentlich weniger durch technische Störungen oder Eingriffe von außen gefährdet als ein System mit überwiegend großtechnischen Anlagen. Außerdem tragen die verbesserte Einbindung erneuerbarer Energiequellen und der zu erwartende beschleunigte Zuwachs sowie eine forcierte Effizienzsteigerung dazu bei, die Importabhängigkeit von fossilen Ressourcen zu mindern. Allerdings verschiebt sich der Anspruch an

¹ Vgl. Kapitel 4.3.1 und Kapitel 4.3.7.

Versorgungssicherheit von der Energieseite stärker auf die Ebene der störungsfreien Funktion der technischen Kommunikationsstrukturen.

(1602) Damit sprechen auch soziale Gründe für den Aufbau dezentraler Strukturen. Neben den genannten positiven Arbeitsmarkteffekten beinhaltet die Regionalisierung der Versorgungsstrukturen eine Stärkung der Wirtschaft auch in ländlichen Gebieten. Indem Endverbraucher eigene Erzeugungsanlagen betreiben, z.B. der Landwirt zum Energiewirt wird, werden zusätzliche Einkommensquellen mobilisiert. Die Beteiligung insbesondere der lokalen Bevölkerung als Eigentümer und wirtschaftlicher Nutznießer an Energieerzeugungsanlagen hat einen weiteren nicht unwesentlichen Effekt. Die Konflikte um den Ausbau der Windenergie zeigen, dass die Akzeptanz überall dort am größten ist, wo die lokale Bevölkerung oder Kommunen an den finanziellen Vorteilen partizipieren konnte. Daher kann es durch die Beteiligung der Bevölkerung gelingen, die notwendige breite gesellschaftliche Akzeptanz für eine Umstrukturierung des Energieversorgungssystems zu etablieren.

(1603) In der Dezentralisierung der Versorgungsstrukturen ist demnach auch die Chance (genauso wie die Notwendigkeit!) enthalten, die Akteursvielfalt auf den Energiemärkten zu erhöhen. Neben den traditionellen Energieversorgungsunternehmen (EVU) werden die unterschiedlichsten Endverbraucher (Gewerbebetriebe genauso wie Private) zu potentiellen Produzenten von Strom oder Wärme und bilden so als vielfältige souveräne Akteure ein Gegengewicht zur bisher dominierenden Stellung einiger weniger Stromerzeugungsunternehmen. Aber auch das ungleiche wirtschaftliche Gewicht zwischen den Energieversorgungsunternehmen verschiedener Größenklassen könnte sich zugunsten dezentraler Akteure verschieben, die keineswegs dem klassischen Bild heutiger Energieversorger entsprechen müssen. Dafür spricht, dass kleinere, dezentrale Anlagen der geringeren finanziellen Kraft regional gebundener Akteure als auch ihrer geografischen Position nahe am Verbraucher entgegenkommen. Dezentrale Technologien sind also prinzipiell von einer großen Vielfalt von neuen privaten und öffentlichen Anbietern finanzier- und nutzbar. Sie haben auch – anders als Kernenergie oder Kohle, die nur ab einer Mindestbetreibergröße für die Stromerzeugung finanzierbar und nutzbar sind – keine „Monopolisierbarkeitscharakteristik“. Letztlich kann daher Dezentralität auch wettbewerbspolitisch fruchtbar gemacht werden.

(1604) Die Entwicklung dezentraler Versorgungsstrukturen mit den hier kursorisch skizzierten Charakteristika und eine Aufweichung der heute noch dominanten Konzern-, Großkraftwerks- und Verbundstrukturen erfordert allerdings entsprechende energiepolitische Weichenstellungen. Denn die sich abzeichnende Tendenz zur technischen Dezentralität zieht nicht zwingend und möglicherweise nur stark zeitverzögert auch wirtschaftliche und gesellschaftliche Dezentralität der Versorgung sowie eine Dekonzentration von Marktmacht nach sich. Es ist auch durchaus vorstellbar, dass wenige marktbeherrschende Unternehmen als Netzbetreiber die Mehrzahl der

dezentral errichteten Anlagen als Teile der virtuellen Kraftwerke betreiben und aufgrund ihrer stärkeren Finanzkraft insbesondere in der Markteinführungsphase neuen Akteuren den Marktzutritt verweigern können. Zwischen den Anforderungen einer stärker dezentralisierten Struktur für Zukunftstechnologien und den heutigen hoch konzentrierten Anbieterstrukturen bestehen also erhebliche Friktionen. Daher können sich die beschriebene Vielfalt von souveränen Akteuren und die resultierenden Vorteile für den Erhalt eines funktionsfähigen Wettbewerbs sowie die damit einhergehende gesellschaftliche Akzeptanz des strukturellen Wandels nur herausbilden, wenn ein entsprechender rechtlich-politischer Rahmen die Entwicklung umgrenzt. Dieser beinhaltet insbesondere die Umsetzung wirksamen Wettbewerbsrechts in den Energiemärkten, so dass nicht nur de jure, sondern de facto ein diskriminierungsfreier Zugang dezentraler Erzeuger sowohl zum Strom- als auch zum Gasnetz – im Sinne der Schaffung eines „level playing field“ – garantiert wird. Wegen des damit verbundenen radikalen Umbaus der Anbieterstruktur (hinsichtlich Technik und Marktmacht) bedürfen innovative und nachhaltige Technologien während ihrer Markteinführungsphase unterstützender ordnungspolitischer und finanzieller Maßnahmen, die den Marktzugang und mittelfristig einen sich selbsttragenden Prozess ermöglichen.

(1605) In den Handlungsbereich der Politik fällt es auch, die Netzeinbindung verfügbarer Quellen in vertraglicher und technischer Hinsicht zu unterstützen, z.B. mittels genehmigungs- und vertragsrechtlicher Standardisierung bzw. Typisierung. Wo nötig, ist einen Ausgleich ungleicher finanzieller Kapazitäten schaffen, um die Chancen privater Investoren aus der Bevölkerung zu verbessern. Nicht zuletzt ist jedoch weiterhin die Unterstützung aktueller Forschungen und Pilotprojekte zu Teilelementen dezentraler Systeme (erneuerbare Energietechnik, Leit- und Regeltechnik, Speichertechnik etc.) durch politische Maßnahmen notwendig, um die Entwicklung zu beschleunigen und die kommende Phase erneuten Kapazitätsszubaues für den strukturellen Wandel nutzen zu können.

6.1.10 Einbettung nationaler in EU-weite und internationale Strategien

(1606) Die (deutsche) Nachhaltigkeitspolitik im Energiebereich hat bezüglich der verschiedenen Nachhaltigkeits-Dimensionen unterschiedliche räumliche Bezüge. Die klimapolitische Dimension von nachhaltiger Energiepolitik muss letztendlich in einem globalen Kontext gesehen werden, andere ökologische oder Sicherheits-Aspekte haben dagegen einen nationalen oder regionalen Rahmen. Wettbewerbsaspekte der Energiewirtschaft haben eine maßgebliche EU-Komponente und die Sozialverträglichkeit des Energiesystems hat im Regelfall eine nationale Dimension.

(1607) Sofern der jeweilige Kontext den nationalen Rahmen überschreitet, müssen auch die politischen Aktivitäten im entsprechenden Rahmen erfolgen und entsprechende Regelungen

geschaffen werden. Im Bereich der Liberalisierungs- und Wettbewerbspolitik müssen z.B. EU-weite Regelungen vorangetrieben und vereinheitlicht werden, im globalen Rahmen müssen internationale Aktivitäten im Rahmen der verschiedenen Prozesse der *Global Governance*,¹ aber auch der Umwelt- oder Energieaußenpolitik etabliert und wirksam gemacht werden.

(1608) Neben der Tatsache, dass die jeweiligen Probleme ggfs. nur in einem internationalen Rahmen gelöst werden können, kann die Notwendigkeit eines solchen europäisch oder global orientierten politischen Handelns auch aus der Vermeidung von nicht mehr akzeptablen Wettbewerbsverzerrungen abgeleitet werden. Im Gegensatz dazu muss jedoch nationales Handeln aus Innovationsgründen auch eine nationale Vorreiterrolle im Fokus behalten. Drei verschiedene Dimensionen von Innovationen spielen dabei eine Rolle:

- Innovationen können die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit stärken;²
- politische Innovationen und nationale Vorreiterrollen können die Herausbildung von politischen Regelungen im EU- oder internationalen Rahmen befördern und
- politische und wirtschaftliche Innovationen werden auch ohne Vermittlung über internationale Regelungskontexte übernommen. Dieses Phänomen nennt man Politikdiffusion. Jüngere Beispiele dafür sind beispielsweise das EEG oder der Emissionshandel; Gleiches gilt auch für prägende wirtschaftliche Entwicklungsmuster.

(1609) Zur Erhaltung und zum Ausbau der Fähigkeiten zur umfassenden politischen, wirtschaftlichen und technologischen Modernisierung – die für eine wissens- und innovationsbasierte Volkswirtschaft wie Deutschland ohne jede Alternative ist – gehört auch, dass erhebliche Bemühungen unternommen werden, damit die ebenfalls alternativlosen Bemühungen zur Schaffung der notwendigen Regelungen im EU- oder internationalen Rahmen nicht nur die gewünschten Breitenwirkungen entfalten, sondern auch die Freiräume für nationale Innovationen nicht unangemessen eingeschränkt werden. Als Prüfstein für die Schwerpunktsetzungen bei nationalen Vorreiterinitiativen muss aber stets die internationale Übertragbarkeit gesehen werden.

(1610) Auch die deutsche Nachhaltigkeitspolitik im Energiebereich sollte damit eine klare Vorreiterrolle für sich in Anspruch nehmen: *Erstens* sollte sie im Rahmen der EU wie auch im internationalen Kontext eine treibende Kraft bleiben, um EU- und internationale Regelungen mit großer Breitenwirkung und gleichzeitig ausreichenden Innovationsspielräumen für nationale

¹ Vgl. Kapitel 6.2.

² Vgl. Kapitel 6.1.6.

Politiken zu etablieren. Zweitens sind in der nationalen Politik gezielt innovative Politiken und Technologien voranzutreiben.

6.1.11 Ziele als Strategieelement

(1611) Nachhaltigkeitspolitik im Energiesektor sieht sich vor der Herausforderung, Strategien und Instrumente

- mit Bezug auf lange Zeithorizonte,
- für wechselnde politische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen,
- mit Unsicherheiten in ganz verschiedenen Ausprägungen bezüglich wissenschaftlichem Erkenntnisstand, technologischen Optionen und Marktstrukturen sowie
- mit Blick auf sich im Zeitverlauf verändernde Lösungsbeiträge von Technologien und anderen Problemlösungsoptionen zu entwerfen und umzusetzen. Nachhaltigkeitspolitik wird damit einen Perspektivwechsel vollziehen müssen, die politische Strategie „vage Ziele – präzise Instrumente“ muss durch einen Ansatz „klare Ziele – flexible Instrumente“ abgelöst werden.

(1612) Ziele als Elemente politischer Strategien müssen dabei klar, handlungsorientiert und soweit wie möglich widerspruchsfrei definiert werden. Sie sollten Ergebnis eines gesellschaftlichen Verständigungsprozesses sein, um die politische Agenda für Nachhaltigkeitspolitik im Energiebereich zu stabilisieren, Politiken evaluieren und anpassen zu können. Mit Blick auf die Akteure kann durch die Definition von Zielen mehr Transparenz und Sicherheit dafür geschaffen werden, welche zukünftigen Herausforderungen für die verschiedenen Akteure durch Nachhaltigkeitspolitik – jenseits aller politischen Unsicherheiten – entstehen.

(1613) Vor allem für den Bereich ökologischer Zielsetzungen existiert ein sowohl konzeptionell als auch hinsichtlich der Umsetzungsorientierung gut spezifizierter Rahmen:¹ *Umweltqualitätsziele* spezifizieren den erwünschten Umweltzustand in Bezug auf ein Schutzobjekt, *Umwelt-handlungsziele* bezeichnen die quantitativen Schritte und ihre Fristigkeit. Auch wenn sich Qualitätsziele für eine Reihe der nicht ökologischen Dimensionen von Nachhaltigkeit nur schwer formulieren lassen, sollten *Handlungsziele* auch für diese Bereiche ausgearbeitet und formuliert werden. Gleichzeitig sollte mit der Definition von Handlungszielen weniger ein flächendeckendes Zielsystem geschaffen, sondern es sollten im Gegenteil klare Prioritäten gesetzt werden und eine Beschränkung auf eine überschaubare Anzahl von Handlungszielen erfolgen.

¹ Vgl. SRU (2000).

(1614) Konkrete Handlungsziele sollten sich einerseits auf einen überschaubaren Zeitraum beschränken, der sich erstens aus der zeitlichen Dimension politischen Handelns und politischer Verantwortung sowie zweitens aus dem Zeitrahmen wirtschaftlicher Prozesse wie Lebensdauer des Kapitalstocks und Planungshorizonte ergibt. Für den Energiebereich ergibt sich daraus ein sinnvoller zeitlicher Rahmen für Handlungsziele von 15 bis 20 Jahren. Über den zeitlichen Rahmen von konkreten Handlungszielen hinaus ist auch die Formulierung indikativer Langfristziele hilfreich und sinnvoll.

(1615) Handlungsziele für Nachhaltigkeitspolitik können sich auf einen einzelnen Sachverhalt wie z.B. CO₂-Emissionen beziehen, aber auch aus der Kombination verschiedener strategischer Ziele wie Umweltschutz und Innovation abgeleitet werden. Dies können Ausbauziele für erneuerbare Energiequellen oder Umweltschutz und Versorgungssicherheit sowie Ziele für die Energieproduktivität sein. Handlungsziele sind nicht sinnvoll für Sachverhalte, bei denen politisches Handeln im jeweiligen – beispielsweise nationalen – Rahmen die Zielerreichung nur untergeordnet beeinflussen kann. Dies ist zum Beispiel bei der Ölpreisentwicklung der Fall.

(1616) Handlungsziele sollten anspruchsvoll und gleichzeitig realistisch sein, also technisch-wirtschaftlich und hinsichtlich der politischen Instrumentierung – durchaus in Alternativen – im jeweiligen Zeithorizont umsetzbar sein. Handlungsziele sollten sowohl national als auch europäisch und global formuliert werden, aber soweit möglich auch sektoral spezifizierbar sein. Sie müssen einem kontinuierlichen Monitoringprozess unterzogen werden und bei der Formulierung konkreter politischer Instrumente sollte der Beitrag des jeweiligen Instruments zur Zielerreichung transparent gemacht werden.

(1617) Bei der – nach Auffassung der Kommission unverzichtbaren – Aufstellung von Handlungszielen besteht die Gefahr von Widersprüchlichkeiten, Inkonsistenzen oder einer Überbestimmung politischer und wirtschaftlicher Entwicklungsmöglichkeiten.¹ Vor diesem Hintergrund sieht die Kommission neben den oben genannten Aspekten drei Grundprinzipien für die Aufstellung von Zielen. Erstens muss die *Konsistenz* der verschiedenen Handlungsziele explizit und transparent dargelegt werden. Zweitens hat die *Verbindlichkeit* von Handlungszielen Vorrang vor der Anzahl der Ziele. Drittens müssen Ziele in Bezug auf *bestimmte Technologien, Energieträger oder Sektoren* aus Nachhaltigkeitssicht explizit begründet werden.

(1618) Vor diesem Hintergrund hält die Kommission vor allem die folgenden Handlungsziele für Nachhaltigkeitspolitik im Energiebereich für prioritär, sinnvoll und geboten:

¹ Vgl. dazu exemplarisch die Analyse der verschiedenen EU-Zielsetzungen von Kübler (2001).

- die Minderung der nationalen Treibhausgasemissionen um 40 % bis zum Jahr 2020 auf der Basis von 1990 und als indikatives Ziel um 80 % bis zum Jahr 2050. Die einzelnen Sektoren sollten einen jeweils angemessenen Beitrag zum Erreichen dieser nationalen Gesamtziele erbringen;
- die Verbesserung der gesamtwirtschaftlichen Energieproduktivität um mindestens 3 % in den nächsten 20 Jahren. Dies ist die Konsequenz aus der Erfordernis von Umweltschutz, Versorgungssicherheit und Energiekostenbelastung der Volkswirtschaft;
- die Erhöhung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien um den Faktor 4 bis zum Jahr 2020 und die Ausweitung des Einsatzes erneuerbarer Primärenergien um den Faktor 3,5 bis zum Jahr 2020. Dabei sollte die Bewertung nach Wirkungsgradmethode erfolgen. Dies ist die Konsequenz aus Umweltschutz und der Notwendigkeit breiter Innovationen bei den neuen Energietechnologien;
- die Erhöhung des Stromaufkommens aus Kraft-Wärme-Kopplung um den Faktor 3 bis zum Jahr 2020 als Konsequenz aus Umweltschutz und Versorgungssicherheit;
- die Absenkung des durchschnittlichen spezifischen Endenergieverbrauchs neu sanierter Altbauwohnungen für Raumwärme bis zum Jahr 2020 auf 50 kWh/m². Dies ist die Konsequenz der Notwendigkeit von Umweltschutz, Versorgungssicherheit und sozialer Verträglichkeit;
- die Absenkung des Flottenverbrauchs neu zugelassener Personenkraftwagen bis zum Jahr 2020 auf 3,5 bis 4 Liter je 100 km. Dies ist die Konsequenz aus der Erfordernis von Umweltschutz und Versorgungssicherheit;
- die Erhöhung der F&E-Aufwendungen für den nicht-nuklearen Energiebereich um mind. 30 % bei gleichzeitiger Ausrichtung der Forschungsprogramme auf nachhaltige Technologien und deren Begleitforschung als Konsequenz aus Umweltschutz und der Notwendigkeit breiter Innovationen bei Energietechnologien;
- die weltweite Spitzenstellung bei F&E in Bezug auf energiesparende Technologien und erneuerbare Energieerzeugungstechnologien zu erreichen und zu erhalten sowie den Export dieser Technologien zu steigern. Dies ist die Konsequenz aus der Notwendigkeit von Umweltschutz und breiter Innovationen bei Energietechnologien sowie der Steigerung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit;
- das Volumen für Technologien der umweltschonenden Energieerzeugung und der Energieeinsparung im Bereich der Entwicklungszusammenarbeit (staatliche und private Transfers) konsequent zu steigern (als Konsequenz aus Umweltschutz und Notwendigkeit breiter Lösungsansätze im globalen Rahmen).