



# Wege zu einem effizienten Energiesystem in Deutschland

Andreas Jahn und Meg Gottstein

September 2015

## 1. Einleitung

Deutschland hat den Anspruch, eine kosteneffiziente, umweltfreundliche und sichere Energieversorgung zu gewähren. Kosteneffizienz schließt die optimierte Bereitstellung der nachfrageseitigen Ressourcen<sup>1</sup> im Verhältnis zu den angebotsseitigen Ressourcen (inklusive des Netzes) ein. Dieser Aspekt ist in der nationalen Effizienzdebatte bisher vernachlässigt worden. Da die ambitionierten deutschen Emissionsreduktionsziele mit einem fortwährenden hohen Investitionsbedarf einhergehen, verdient einer solchen Optimierung eine gesteigerte Aufmerksamkeit. Nicht zuletzt auch deshalb, da die Gesamtkosten, die von den Verbrauchern zu tragen sind, Einfluss auf die Akzeptanz der Energiewende haben.

In diesem Papier stellen wir die Herausforderungen und Prinzipien vor, die es auf dem Wege zu einem solchen effizienten Energiesystem zu beachten gilt, um nachfrageseitige Ressourcen gleichwertig einzubinden. Anhand nationaler Beispiele wird der Handlungsbedarf aufgezeigt und mittels internationaler Erfahrungen erläutert, was bei einer praktischen Umsetzung derselben zu beachten ist. Wir kommen zu der Schlussfolgerung, dass in Deutschland zwar ambitionierte Transformationsziele bestehen, innerhalb derer die Effizienz des Gesamtsystems im Vergleich zu anderen Volkswirtschaften jedoch nur sehr nachrangig adressiert ist. Vielmehr besteht für Effizienz kein übergeordneter und konsistenter Ordnungsrahmen, sodass die vorhandenen Möglichkeiten für Einzelmaßnahmen nur schwer zu adressieren sind. Entsprechend sollte sowohl eine grundlegende (Richtungs-)Entscheidung zur Schaffung dieses Ordnungsrahmens als auch zu dessen Ausgestaltung zügig herbeigeführt werden, um als Kern eines effizienten Energiesystems dienen zu können.

## 2. Grundlagen für ein effizientes Energiesystem

Für ein volkswirtschaftlich effizientes Energiesystem sind hinsichtlich ihrer Potenziale, Restriktionen und Kosten sowohl die Erzeugung und das Netz als auch die nachfrageseitigen Ressourcen gleichwertig zu betrachten. Die Zweckdienlichkeit eines Energiesystems wird jedoch durch den Verbrauchernutzen im Verhältnis zu den Kosten determiniert. Folglich ist die Effizienz eines Systems gegeben, wenn Strom und Wärme in einer hochproduktiven Art und Weise genutzt werden, das heißt, wenn der Anwendungs- oder Verbrauchernutzen höher ist als der Ressourceneinsatz, inklusive der Kosten der Erzeugung und des Transportes. Durch die Nutzung suboptimaler Geräte, Maschinen, Beleuchtungen und Gebäude werden hingegen begrenzte Ressourcen verschwendet. Dies führt zu einer geringeren Produktivität und folglich zu höheren Netz- und Systemkosten, die von den Konsumenten zu tragen sind.

Die Gesamtkosten des Systems können folglich durch die effiziente Nutzung von Energie und Kapazitäten minimiert werden. Voraussetzung hierfür ist die Chancengleichheit aller Optionen, inklusive der nachfrageseitigen Optionen beziehungsweise Ressourcen, wie zum Beispiel Energieeffizienz. Damit soll gewährleistet werden, dass bei Investitionen und operativen Entscheidungen volkswirtschaftlich optimale Entscheidungen zum Tragen kommen, unabhängig davon, ob diese von privaten Teilnehmern in Großhandels- oder Endkundenmärkten, vom (Netz-)Betreiber des Systems

---

1 In diesem Papier wird der Begriff „nachfrageseitige“ Ressourcen für Endverbrauchseffizienz (Investitionen in Energieeffizienzklassen beziehungsweise Standards von Motoren, Geräten, Beleuchtungen und Gebäudehüllen) und für Lastmanagement genutzt.

oder von den Aufsichtsbehörden und politischen Entscheidungsträgern getroffen werden.

Die Erreichung eines solchen effizienten Energiesystems wird auf europäischer Ebene im Zuge der Energieunion<sup>2</sup> als „Efficiency First“ diskutiert.<sup>3</sup> Unabhängig von der Begrifflichkeit des Ansatzes sind die beiden folgenden Prinzipien relevant:

- a. Es muss organisiert und sichergestellt werden, dass der Wert der nachfrageseitigen Ressourcen (durch effektive Nutzung, das heißt durch Vermeidung sowie zeitliche Verschiebung) gegenüber der Angebotsseite (Erzeugung, Netz) prinzipielle Berücksichtigung findet, damit er als **Organisationsprinzip** in Regulierung, Marktdesign und Planungsgrundsätzen grundlegend berücksichtigt werden kann.
- b. Es sind Maßstäbe nötig, an denen Entscheider ihre Entscheidungen ausrichten können. Ein solches **Entscheidungsprinzip** bedeutet: Sobald eine Maßnahme zur Verbrauchsanpassung – also nachfrageseitige Einsparung oder Verschiebung – günstiger ist als Erzeugungs- und Netzmaßnahmen, wird diese umgesetzt. Diese Umsetzung kann ordnungspolitisch gesteuert oder finanziell angereizt werden. Einzige Bedingung ist, dass die Systembilanz positiv bleibt.

### 3. Herausforderungen für das Erreichen eines effizienten Energiesystems

Um ein effizientes Energieversorgungssystem in Deutschland zu gestalten, sollten die nachstehenden Herausforderungen deutlich formuliert werden. Hierzu gehört (a) ein fortwährender Prozess zur Wertbestimmung der Systemkostenvermeidung durch Nachfragerressourcen,

insbesondere für Energieeffizienz, (b) die Beseitigung des Investitionsdefizits für Effizienz und (c) die Schaffung eines Level-Playing-Fields für alle Investitionen, also die nachfrageseitigen und angebotsseitigen Ressourcen (inklusive Netze), die wir im Folgenden näher erläutern.

#### a. Erkennung der nachfrageseitigen Systembeiträge

Die Senkung des Stromverbrauchs reduziert neben der individuellen Kundenrechnung auch den Netzausbau, Transportverluste, Erzeugungskapazitäten, die Reservevorhaltung, Brennstoffimporte und Emissionen – zum Nutzen aller Verbraucher. Dieser Systemwert von nachfrageseitigen Ressourcen ist heute unzureichend erkannt beziehungsweise nicht quantifiziert. Dies gilt sowohl für private als auch für öffentliche Entscheidungen und führt damit zu volkswirtschaftlich suboptimalen Strukturen, das heißt zu insgesamt höhere Systemkosten für alle Verbraucher.<sup>4</sup>

Um nachfrageseitige Systembeiträge bestimmen zu können, sind die gesamten Systemkosten zu quantifizieren und den Aufwendungen für wirkungsgleiche nachfrageseitige Maßnahmen gegenüberzustellen. Dies betrifft Maßnahmen privater und öffentlicher Entscheidungen zur optimalen Bewirtschaftung der bestehenden Infrastrukturen, damit die zu tätigen Investitionen mittel- bis langfristig minimiert werden können. Dabei ist zu beachten, dass verpasste Verbrauchsanpassungen zu kapitalintensiven Investitionen und damit zu langfristig abzuschreibenden Mehrkosten auf der Erzeugungs- und Netzseite führen können.<sup>5</sup>

Die wenigen umfangreichen Analysen der Kostenoptimierung zeigen jedoch alle, dass die enormen Möglichkeiten profitabler Effizienzmaßnahmen noch

2 EU-Kommission Energieunion: siehe [http://ec.europa.eu/priorities/energy-union/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/priorities/energy-union/index_de.htm).

3 Siehe dazu auch die Effizienz-Publikationen: RAP 2014: *Unlocking the Promise of the Energy Union: "Efficiency First" is Key*. Verfügbar unter: [www.raponline.org/document/download/id/7401](http://www.raponline.org/document/download/id/7401); RAP 2015: *Efficiency First: Key Points for the Energy Union Communication*. Verfügbar unter: [www.raponline.org/document/download/id/7507](http://www.raponline.org/document/download/id/7507).

4 RAP 2013: *Recognizing the Full Value of Energy Efficiency*. Verfügbar unter: [www.raponline.org/document/download/id/6739](http://www.raponline.org/document/download/id/6739); IEA 2014: *Capturing the Multiple Benefits of Energy Efficiency*. Verfügbar unter: [www.iea.org/bookshop/475-Capturing\\_the\\_Multiple\\_Benefits\\_of\\_Energy\\_Efficiency](http://www.iea.org/bookshop/475-Capturing_the_Multiple_Benefits_of_Energy_Efficiency).

5 Hierzu gehört auch die Berücksichtigung (und Überwindung) der hohen Diskontierung von privaten Investitionen im Verhältnis zu den Effizienzinvestitionen der Erzeugung oder Netze. Das heißt, für ein optimiertes Investitionsverhalten muss die angemessene Übertragung der langfristigen Gewinne heutiger verbrauchsseitiger Effizienzmaßnahmen in aktuelle Werte geschaffen werden. Diese unterschiedliche Diskontierung der privaten und öffentlichen Investitionen betrifft neben den angestrebten optimalen Investitionen auch die Analyse der positiven Systemeffekte insgesamt. Siehe auch RAP 2015: *Hidden Barriers to Efficiency: The Treatment of Discount Rates and Energy Efficiency Costs in EU Policy Scenarios*. Verfügbar unter: [www.raponline.org/document/download/id/7678](http://www.raponline.org/document/download/id/7678).

bei Weitem nicht realisiert werden, das heißt, die Investitionen in Einsparung beziehungsweise Flexibilität liegen weit unter dem Systemwert.<sup>6</sup> Folglich kann das deutsche Energie- beziehungsweise Stromsystem nur als eingeschränkt effizient bezeichnet werden.

Diese systematische Unterfinanzierung von Maßnahmen für Verbrauchseffizienz liegt unter anderem daran, dass die Gewinne der Einsparungen (verminderte Kosten durch geringere Übertragungsverluste, weniger Netze und weniger Erzeugung) sowohl auf verschiedene Akteure als auch auf die Sektoren des Systems verteilt sind. Es gibt keine Instanz, die sich der Analyse, Bewertung und letztendlich Bündelung dieser zersplitterten Effekte annimmt, um stringente Anreize zu kreieren, die den Systembeiträgen entsprechen.

### b. Überwindung des Investitionsdefizits

Diverse Studien haben Barrieren identifiziert, die dazu führen, dass die tatsächlichen Systemwerte der Verbrauchsressourcen bei privaten und kommerziellen Investitions- und Betriebsentscheidungen auf Basis der Marktsignale nur unzureichend berücksichtigt werden können. Dies betrifft höhere Transaktionskosten zum Beispiel durch Kleinteiligkeit, Verbraucherschutz, Informationsungleichgewichte, hohe Anfangskosten/-investitionen, ungleich verteilte Anreize (Mieter/Eigentümer) und unkompensierte Vorteile.<sup>7</sup> Auch die oben angeführte unterschiedliche Diskontierung von privaten gegenüber öffentlichen oder regulierten Investition trägt zur Vergrößerung der Diskrepanz bei, die es zu überwinden gilt.

Folglich bleibt auch in idealtypischen Märkten ein Investitionsdefizit erhalten, das eine volkswirtschaftlich effiziente Nutzung der Nachfragerressourcen verhindert. Um diese vielfältigen Hürden dauerhaft zu überwinden, sind anhaltende und auskömmliche Finanzmittel notwendig. Politische Wechsel machen

eine Finanzierung über öffentliche Haushalte hingegen anfällig, damit eine dauerhafte und effektive Struktur für Effizienzinvestitionen kaum erreicht werden kann.<sup>8</sup>

### c. Ungleiche Startbedingungen

Heutige Märkte und deren Regulierung beziehen die Ressourcen nicht zu gleichen Bedingungen ein und schreiben damit die negativen Anreize fort, die einen vollen Einbezug der nachfrageseitigen Ressourcen behindern. Auch wenn das Weißbuch des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi)<sup>9</sup> eine gleichberechtigte Teilnahme aller Ressourcen grundsätzlich thematisiert und einige abzuschaffende Hindernisse adressiert, so wird das Grundproblem der systematischen Ungleichbedingungen nicht erkannt und folglich auch (noch) nicht angegangen. Im Folgenden sind einige Beispiele aufgeführt, die heute noch kein Level-Playing-Field aufweisen und für die eine Anpassung dementsprechend zu diskutieren wäre:

- Ausschreibungsdesign der Regelleistung: Traditionell wurde Regelleistung durch Erzeugung bereitgestellt. Deren Ausschreibung sollte sich zukünftig ausschließlich an den Systemanforderungen und Kosten orientieren. Damit fossile und erneuerbare Erzeugung, Speicher und Nachfrage gleichberechtigt anbieten können, sind auch die Prä-Qualifikationsbedingungen ressourcenneutral auszugestalten.
- Weiterentwicklung der Netzentgelte: Heutige Jahresleistungspreise sollten an die tatsächliche (Netz-)Knappheit angepasst werden, um die nachfrageseitige Flexibilität nicht grundsätzlich einzuschränken.<sup>10</sup> Grundpreise sollten nicht erhöht werden, da damit die Anreize zur Effizienz reduziert werden und langfristig mehr Netzausbau nötig wird.<sup>11</sup>
- Vermeidung von Netzengpässen: Heute greifen die

6 10 bis 28 Milliarden Euro pro Jahr Langzeitgewinn (2035 bis 2050) durch Energieeinsparung; Agora Energiewende 2014: *Positive Effekte von Energieeffizienz auf den deutschen Stromsektor*. Verfügbar unter: [www.raponline.org/document/download/id/7061](http://www.raponline.org/document/download/id/7061).

7 Siehe zum Beispiel DENEFF 2012: *Lösungsvorschlag zur Umsetzung eines marktorientierten Energieeffizienz-Anreizsystems in Deutschland*, Verfügbar unter: [www.deneff.org/fileadmin/downloads/DENEFF\\_Vorschlag\\_MEAS\\_Handbuch.pdf](http://www.deneff.org/fileadmin/downloads/DENEFF_Vorschlag_MEAS_Handbuch.pdf).

8 „Finanzmittel“ und „Finanzierung“ werden hier für die Aufwendung benutzt, die nötig ist, um sämtliche Marktbarrieren zu überwinden.

9 BMWi 2015: *Ein Strommarkt für die Energiewende: Ergebnispapier des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (Weißbuch)*. Verfügbar unter: [www.bmw.de/DE/Mediathek/publikationen,did=718200.html](http://www.bmw.de/DE/Mediathek/publikationen,did=718200.html).

10 Agora 2015: *Aktionsplan Lastmanagement*. Verfügbar unter [www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2014/aktionsplan-lastmanagement/Agora\\_Aktionsplan\\_Lastmanagement\\_web.pdf](http://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2014/aktionsplan-lastmanagement/Agora_Aktionsplan_Lastmanagement_web.pdf); RAP 2013: siehe Fußnote 15.

11 RAP 2015: *Netzentgelte: Grundgebühren verteuern Netz und Energiewende*. Verfügbar unter: [www.raponline.org/document/download/id/7589](http://www.raponline.org/document/download/id/7589).

Systembetreiber in die Fahrweise der Kraftwerke ein, um netzseitige Engpässe zu vermeiden. Unter Einbezug der Nachfrageressourcen kann hingegen eine wettbewerbliche<sup>12</sup> und kostenoptimierte Lösung erreicht werden.<sup>13</sup>

- Optimierter Netzausbau: Für die Netzplanung und den -ausbau wird die Nachfrageentwicklung heute als statische Größe einbezogen. Über eine Entscheidung der Investition entsprechend der lokalen Kosten des Netzausbaus im Verhältnis zur nachfrageseitigen Vermeidung oder Flexibilität können Systemkosten minimiert werden.
- Erlösrelevante Verbräuche: Zum Teil sind Erlöse direkt an die verbrauchten Energiemengen gekoppelt, wie beispielsweise über die Konzessionsabgabe der Kommunen. Faktisch wird damit die Gleichwertigkeit der Ressourcen verschlechtert, da ein zusätzliches monetäres Interesse an den (Mehr-)Verbrauch gekoppelt ist.
- Strategische Reserven: Für die Bereitstellung der Notfallversorgung werden heute nur Kraftwerke genutzt obwohl die Nachfrage über Abschaltleistung den gleichen Systemnutzen erbringen kann. Hinzu kommt, dass bei Berücksichtigung des höheren Systemwerts der Nachfrage gegenüber der Angebotsseite eine weitere Kostenoptimierung zu erreichen wäre.

### 4. Relevante Erfahrungen für die praktische Umsetzung in Deutschland

Deutschland muss zur Bewältigung diese Herausforderungen Lösungen entwickeln, die mit der Energiewende und deren Zielen kompatibel sind. Die Erfahrungen anderer Systeme geben hierfür wertvolle Beispiele, die für die hiesige Diskussion der nächsten Schritte Anregungen liefern können.

#### a. Zum Systemwert der Nachfrageressourcen

Internationale Erfahrungen zeigen, um den Systemwert der Verbrauchsressourcen zu ermitteln, ist es notwendig, die vollständigen und langfristigen Kosten des Systems zu erfassen. Damit wird ersichtlich, bis zu welchem Maße Investitionen in Verbrauchsoptimierung zur Steigerung der Systemeffizienz beitragen. Die Prognos AG hat für eine langfristig eingesparte Kilowattstunde einen Wert von 11 bis 15 Eurocent ermittelt.<sup>14</sup> Damit hoheitliche Entscheidungen für absolute Einsparziele im Rahmen der Energiewende oder der oben genannten Netzregulierung

richtig administriert werden können, müsste ein entsprechender Wert regelmäßig ermittelt und festgelegt werden.

Damit der sogenannte Fuel-Switch, also bei dem Grenzübertritt vom fossilen Wärme- und Verkehrssektor hin zum elektrischen System, in effizientem Maße angereizt wird, müssen entsprechende Werte für den Übergang ermittelt beziehungsweise festgelegt werden. Heute wird Verbrauch im Wärmesektor je nach Energiequelle – elektrisch, fossil oder erneuerbar – sehr unterschiedlich mit Neben- und Systemkosten belastet, sodass volkswirtschaftlich effiziente Investitionsentscheidungen unter Einbezug des elektrischen Heizbedarfs und Transports doppelt schwierig sind.

Auch internationale Erfahrungen verdeutlichen, dass die Methoden zur Evaluierung der nachfrageseitigen Systemwerte verbessert werden müssen. Zum einen ist dies der Systemwert der Nachfrage gegenüber dem Wert der Bereitstellung (siehe auch Fußnote 5), zum anderen jedoch auch der Systemwert zum Zeitpunkt der Nachfrage. Mit zunehmendem Anteil variabler Erneuerbaren Energien wird der Wert von reduziertem Energieverbrauch wahrscheinlich beträchtlich variieren, abhängig von dem Niveau der residualen Nachfrage in einer bestimmten Stunde. Wenn die Stromerzeugung aus dargebotsabhängigen Erneuerbaren Energien bezogen auf die Gesamtnachfrage groß ist, ist der Wert der Energieeffizienz für das System niedriger als in Stunden mit hoher Nachfrage und geringer Bereitstellung aus Erneuerbare-Energien-Anlagen. In einer begrenzten Anzahl von Stunden kann sich dieser Wert sogar auf null reduzieren, wenn dargebotsabhängige Erneuerbare Energien den gesamten Bedarf übersteigen. Über eine verfeinerte Analyse des Systemnutzens könnten diese Wertschwankungen im Zeitverlauf analysiert werden. Nach unserer Kenntnis sind bisher keine Studien zur Erfassung des zeitlich variierenden Systemwerts der Effizienz bei einem wachsenden Anteil der variablen Erneuerbaren Energien durchgeführten worden.

12 *Beschluss des Oberlandesgerichts Düsseldorf 2015*: Verfügbar unter: [www.olg-duesseldorf.nrw.de/behoerde/presse/Presse\\_aktuell/20150428\\_PM\\_Redispach/index.php](http://www.olg-duesseldorf.nrw.de/behoerde/presse/Presse_aktuell/20150428_PM_Redispach/index.php).

13 *RAP 2013: Nachfragesteuerung im deutschen Stromsystem – die unerschlossene Ressource für die Versorgungssicherheit*. Verfügbar unter: [www.raponline.org/document/download/id/6658](http://www.raponline.org/document/download/id/6658).

14 Agora, 2014.

Durch die zunehmende Bereitstellung des Elektrizitätsbedarfs durch dezentrale, fluktuierende Erneuerbare Energien bekommen neben der reinen Vermeidung auch der Zeitpunkt der Nachfrage, also die Flexibilität und auch der Ort, einen höheren Stellenwert. Auch diese optimale Kombination von Effizienz und Flexibilität<sup>15</sup> muss sich in den festzulegenden Werten widerspiegeln.

### **b. Beispiele unabhängiger Finanzierung zur Überwindung der Investitionsdefizite**

Wie beschrieben bleiben auch in einem idealtypischen Marktzugang, das heißt bei einem Level-Playing-Field, allgegenwärtige Marktbarrieren bestehen, die zu einem fortdauernden Investitionsdefizit für Effizienzmaßnahmen auf der Nachfrageseite führen. Da dieses Investitionsdefizit nicht nur beziehungsweise nicht immer optimal über direkte monetäre Maßnahmen zu überwinden ist, hat man diese Begrifflichkeit in den USA weiter gefasst, sodass alle Maßnahmen für ein optimiertes Effizienz-Investitionsverhalten von privaten und öffentlichen Haushalten eingeschlossen werden. Dazu gehören auch Informationsprogramme, Zertifizierungen und Prä-Qualifizierung von Energiedienstleistern, Verminderung der Einstiegskosten für Effizienzinvestments (über Subventionen oder Steuernachlässe) und Kredite für Contracting. Relevant ist, dass all diese unterschiedlichen und erfolgreichen Ansätze zur Überwindung der Hemmnisse eine von politischen Unwägbarkeiten unabhängige Finanzierung aufweisen.

Die folgenden, auf internationaler Erfahrung basierenden Beispiele zeigen, dass eine unabhängige Finanzierung zur Beseitigung der nachfrageseitigen Investitionshindernisse sowohl möglich als auch erprobt ist:

- Andere energetische Erlöse zweckgebunden wiederverwerten. In Betracht kommen hier insbesondere Emissionsrechte. In den USA findet eine solche stetige Finanzierung über die Erlöse der Emissionsrechte in Kalifornien oder in den Neuengland-Staaten über die Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI) statt. Deutschland hat in Anlehnung daran den Energie- und Klimafonds eingerichtet, der ebenfalls aus den Erlösen der Emissionsrechte gespeist wird. Da die Emissionsrechte in Europa jedoch durch Überausstattung nur einen sehr geringen Marktwert haben, können über dessen geringe Erlöse auch nicht annähernd die zugeordneten Aufgaben des

Fonds erfüllt werden.

- In Deutschland wurde die EEG-Umlage zur Finanzierung der Erneuerbaren Energien erfunden. Hiermit wurde Technologieentwicklung angestoßen als auch der Umbau des Systems insgesamt vorfinanziert. Gleiches ist für Effizienzmaßnahmen möglich, obwohl hier die meisten Investitionen von privaten Unternehmen und Haushalten getätigt werden. Das heißt, zur Mobilisierung privater Investitionen müssen sowohl die vorhandenen finanziellen als auch nicht monetären Hürden überwunden werden. Sie können mobilisiert werden, indem der hemmende Teil der Mittel über eine Umlagefinanzierung beigebracht wird. In vielen Fällen bedeutet dies, dass die erforderlichen Mittel schon im Voraus bereitgestellt werden müssen. Die US-Bundesstaaten mit einem starken Bekenntnis zur Energieeffizienz haben deshalb zur Überwindung der Hemmnisse Umlagen etabliert. Diese werden zum einen verwendet, um die finanziellen Hürden direkt zu überwinden, zum anderen auch für Maßnahmen direkt zur Bewältigung von beispielsweise Informationsdefiziten. Die Umlagen werden – analog zur EEG-Umlage – von allen Netzkunden gemeinsam getragen (mit Ausnahme der sehr einkommensschwachen Haushalte), da die Systemkosten dadurch für alle Verbraucher gesenkt werden, auch für die, die nicht selbst investieren wollen oder können.
- Eine andere Möglichkeit zur Überwindung des Investitionsdefizites für Effizienzmaßnahmen lässt sich über die Kombination mit der Kostenbeziehungsweise Erlösregulierung des Netzes erreichen. Da es sich bei den Netzinvestitionen um Maßnahmen innerhalb der Regulierungsregimes handelt, können hier die Prioritäten zugunsten von Einsparungsanreizen verschoben werden.

### **c. Reformen zur Schaffung gleichwertiger Startbedingungen**

Im heutigen Marktdesign gibt es vielfältige Beispiele, bei denen die operativen und investiven Entscheidungen durch ungleiche Startbedingungen eine angemessene Verbrauchoptimierung verhindern. Im Folgenden sind einige Fehlanreize aufgeführt sowie

15 Agora Energiewende lässt derzeit eine Analyse der „Flex-Effizienz“ erstellen.

Lösungsmöglichkeiten skizziert:

- Entkopplung der Erlösinteressen vom Energieverbrauch.<sup>16</sup> Internationale Erfahrungen zeigen, dass die Bindung von Erlösen an den Energiemengenabsatz starke negative Anreize bezüglich der Energieeffizienzbestrebungen mit sich bringt. In Deutschland sind heute die Erlöse der Kommunen beispielsweise direkt an den Energieverbrauch der Bevölkerung gekoppelt. Folglich sind kommunale Investitionen oder eine Förderung derselben doppelt zu bezahlen, sowohl direkt durch die aktive Maßnahme als auch indirekt durch die rückläufigen Erlöse der Konzessionsabgabe. Folglich wäre hier eine Umstellung auf verbrauchsunabhängige Erlöse zu empfehlen<sup>17</sup>, ähnlich wie sie heute für Netzbetreiber etabliert ist.
- Diverse Regelungen offerieren bei Überschreitungen von definierten Verbrauchsmengen<sup>18</sup> und -strukturen<sup>19</sup> Zahlungsnachlässe. Man kann versuchen, diese negativen Effekte zu überwinden<sup>20</sup>, grundsätzlich sollte jedoch der betriebswirtschaftliche Einsparungsanreiz durch die Endkundenrechnung mit den volkswirtschaftlichen Systemkosten für alle Verbraucher in gleichem Maße synchron sein.<sup>21</sup> Darüber hinaus können jedoch Ermäßigungen explizit an Effizienzmaßnahmen gekoppelt werden.<sup>22</sup>
- Die Anreize für Photovoltaikdachanlagen sind derzeit in Deutschland maßgeblich von den einzusparenden Abgaben und Umlagen geprägt, unabhängig vom Energieverbrauch beziehungsweise von den Effizienzzielen. In anderen Systemen müssen sich Verbraucher, bevor sie diesen Vorteil in Anspruch nehmen können, zuerst einem Energie-Audit unterziehen. In Kalifornien werden beispielsweise die zu erfüllenden Effizienzpotenziale ermittelt und es wird die Finanzierung bereitgestellt, bevor der Mehrwert einer netzgekoppelte Photovoltaikdachanlage ausgeschöpft werden darf.<sup>23</sup>
- Die Erlöse der Netzbetreiber werden maßgeblich durch die Netzkosten bestimmt. Entsprechend besteht ein Investitionsinteresse bezüglich Leitungen und Kabel zur Gewinnmaximierung. Von Netzseite wurde in Deutschland schon reklamiert, dass die operative Optimierung gleichwertig einbezogen werden müsse. In anderen Regionen gibt es aus Netzsicht die Forderung, auch Effizienz gleichwertig berücksichtigen zu können:
  - In Großbritannien sind innerhalb der RIIO<sup>24</sup>-Regulierung Anreize aufgenommen worden, die das Investment in Emissionsvermeidung mit einbeziehen.
  - Als weiteres Beispiel sei hier der New Yorker Gas- und Stromnetzbetreiber Con Edison erwähnt. Über nachfrageseitige Effizienzinvestments konnten hier Nettoentlastungen der drei Millionen Netzkunden von 85 Millionen US-Dollar erreicht werden.<sup>25</sup>
  - Vermonts Gesetz zur Übertragungsnetzplanung<sup>26</sup> verlangt sogar einen Nachweis, dass die Verbrauchsreduktion teurer ist als der Netzausbau. Entsprechend darf im Sinne der Verbraucher nur die günstigere Variante realisiert werden.
  - Strategische oder Netzreserven müssen nicht zwangsweise aus Erzeugungsressourcen bestehen. Die US-Märkte ERCOT oder PJM zeigen, dass

16 RAP 2011: *Revenue Regulation and Decoupling*. Verfügbar unter: [www.raponline.org/document/download/id/902](http://www.raponline.org/document/download/id/902).

17 Agora 2013: *Reform des Konzessionsabgabenrechts*. Verfügbar unter: [www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2012/Konzessionsabgabe/Agora\\_Gutachten\\_Konzession\\_12092012\\_final\\_web.pdf](http://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2012/Konzessionsabgabe/Agora_Gutachten_Konzession_12092012_final_web.pdf).

18 EEG, StromNEV, § 3 Abs.7 Satz 1 KAV.

19 § 19 Abs. 2 StromNEV.

20 BMWi 2015; Agora 2015.

21 Grundsätze siehe zum Beispiel RAP 2015: *Smart Rate Design For a Smart Future*. Verfügbar unter [www.raponline.org/document/download/id/7680](http://www.raponline.org/document/download/id/7680); RAP 2011: *Time-Varying and Dynamic Rate Design*. Verfügbar unter: [www.raponline.org/document/download/id/5131](http://www.raponline.org/document/download/id/5131).

22 Beispielsweise Energieaudits lt. § 64 Abs. 1 EEG oder Effizienzstandards lt. §10 Abs.3 StromStG.

23 Im kalifornischen Photovoltaikprogramm wird dies als Efficiency-First-Baustein bezeichnet, siehe zum Beispiel [www.gosolarcalifornia.ca.gov/solar\\_basics/efficiency.php](http://www.gosolarcalifornia.ca.gov/solar_basics/efficiency.php).

24 RIIO, Revenue = Incentives + Innovation + Output, siehe [www.ofgem.gov.uk/network-regulation-riio-model](http://www.ofgem.gov.uk/network-regulation-riio-model).

25 Northeast Energy Efficiency Partnerships 2015: *Energy Efficiency as a T&D Resource*. Verfügbar unter: [www.neep.org/file/2414/download?token=bNV2vVea](http://www.neep.org/file/2414/download?token=bNV2vVea).

26 Energy efficiency in transmission planning in Vermont, <http://www.velco.com/news/velco-seeks-public-input-for-vermont-long-range-transmission-plan/>.

die gleichen Systemleistungen günstiger zu erreichen sind, wenn die Nachfrage angemessen einbezogen wird.<sup>27</sup>

Internationale Erfahrungen verdeutlichen: Um Effizienz nachhaltig zu etablieren, sind kontinuierliche Anpassungen notwendig, die Veränderungen der Bewertungsgrundlagen verursachen und ebensolche für die Maßnahmen nötig machen. Hierfür braucht es innerhalb der vielfältigen hoheitlichen Strukturen eine gesamtheitliche Verantwortung mit personellen Ressourcen, die sich diesem Verbesserungsprozess dauerhaft widmen können.

Letztendlich muss aus der Verwaltung (des Status) ein aktiver Gestaltungswille entstehen, eine neue, interinstitutionelle Kultur, die den Herausforderungen dauerhaft gewachsen ist. Beispiel eines solchen Prozesses ist der kalifornische „lebendige“ Aktionsplan: Seit 2003 sind die zuständigen Agenturen und Behörden verpflichtet, die in Absatz 2 beschriebenen Efficiency-First-Grundsätze zusammen zu entwickeln, deren Umsetzung wiederum diverse regulatorische und

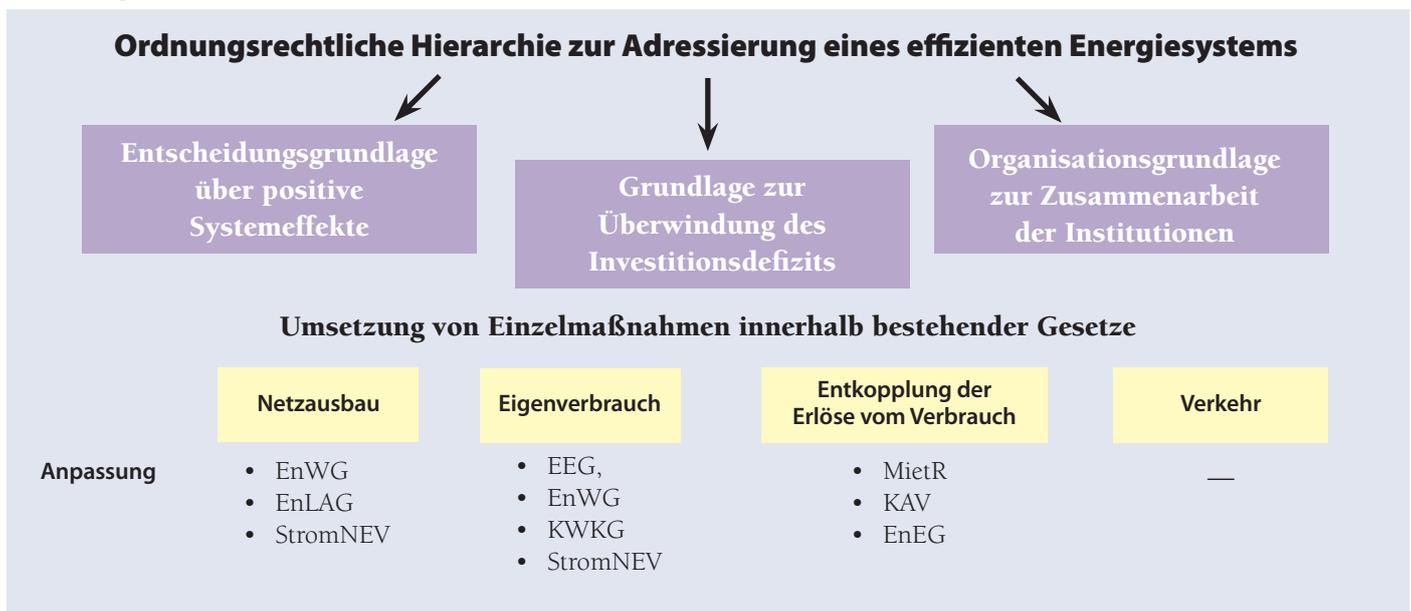
politische Entscheidungen, inklusive Gesetzesinitiativen, notwendig macht.<sup>28</sup>

Letztendlich wird ein Monitoring notwendig, um in definierten zeitlichen Abständen sicherzustellen, dass das Ziel der Emissionsminderung optimal angesteuert wird. Transparenz ist essenziell für die Nachvollziehbarkeit und damit für die Akzeptanz von regulierten Systemen<sup>29</sup>, die auch für das hier beschriebene effiziente Energiesystem gilt. In der North East Efficiency Alliance wird dies beispielsweise über Berichte<sup>30</sup> dargelegt, wie sich die eingesparten Systemkosten durch die Effizienzaufwendungen entwickelt haben und wie diese überhaupt gemessen werden.

#### d. Ordnungsrechtliche Hierarchie zur Adressierung eines effizienten Energiesystems

Die vorangehend aufgeführten Maßnahmen sind nur zu erreichen, wenn bestehende Regelungen und auch Gesetze angepasst werden. Jedoch ist es kaum möglich und auch nicht zielführend, alle Details über schwerfällige Gesetzeswerke zu adressieren.

Abbildung 1



27 RAP 2013: *Demand Response as a Power System Resource*. Verfügbar unter: <http://www.raponline.org/document/download/id/6597>.

28 Erstellung der s.g. Loading Order, d.h. die Reihenfolge in der die Ressourcen Energieeffizienz, Nachfragesteuerung, erneuerbare Erzeugung zu berücksichtigen sind, bevor auf fossile Erzeugung zugegriffen werden darf, [http://www.energy.ca.gov/2005publications/CEC-400-2005-043/CEC-2015: Transparenzdefizit in der Netzregulierung](http://www.energy.ca.gov/2005publications/CEC-400-2005-043/CEC-2015:TransparenzdefizitinNetzregulierung). Verfügbar unter: [www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2014/transparente-energiewirtschaft/Agora\\_](http://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2014/transparente-energiewirtschaft/Agora_)

[Transparenzdefizite\\_der\\_Netzregulierung\\_WEB.pdf](#).

29 Agora 2015: *Transparenzdefizit in der Netzregulierung*. Verfügbar unter: [www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2014/transparente-energiewirtschaft/Agora\\_Transparenzdefizite\\_der\\_Netzregulierung\\_WEB.pdf](http://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2014/transparente-energiewirtschaft/Agora_Transparenzdefizite_der_Netzregulierung_WEB.pdf).

30 Northwest Energy Efficiency Alliance 2014: *Long-Term Monitoring and Tracking Distribution Efficiency*. Verfügbar unter: <http://neea.org/docs/default-source/reports/long-term-monitoring-and-tracking-distribution-efficiency.pdf?sfvrsn=5>.

Notwendig ist vielmehr ein stabiler übergeordneter Ordnungsrahmen, für (a) die grundsätzliche Ermächtigung und Verpflichtung der Institutionen für ihr zukünftiges gemeinsames Handeln, (b) die rechnerischen Grundlagen, um Einsparungen von Systemkosten in einen Bewertungsmaßstab umzusetzen, sowie (c) die Grundlage, wie die bestehende Investitionslücke geschlossen werden soll. Aus diesen drei Bereichen können alle notwendigen Einzelmaßnahmen adressiert werden, wie in Abbildung 1 dargestellt. Die jeweils beteiligten Institutionen erhalten damit die Legitimation für die Erarbeitung konkreter Effizienzmaßnahmen in den einzelnen Themenfeldern.

### 5. Resümee/Schlussfolgerungen

Deutschland hat für seine ambitionierten Ziele der Energiewende Unterziele benannt, die auch die Effizienz betreffen. Trotzdem gibt es noch negative

Effizienzanreize und eine systematische Adressierung, das heißt, der umfängliche Einbezug von Effizienz in die Gesamtstrategie der Energiewende, ist nicht erkennbar. Erfahrungen aus anderen Ländern zeigen, dass hier erhebliches praktisches Potenzial besteht, für dessen Hebung ein übergeordneter ordnungspolitischer Rahmen essenziell ist. Für ein solches Ordnungsrecht werden die Entscheidungs-, die Organisations- und die Investitionsgrundlage identifiziert, die sowohl für die beteiligten Behörden und Institutionen als auch für den Investor von übergeordneter Bedeutung sind. Natürlich sind auch ohne einen solchen Rahmen Effizienzgewinne durch Einzelmaßnahmen möglich. Die Wahrscheinlichkeit ist jedoch groß, dass diese Gewinne singular bleiben und damit Effizienz volkswirtschaftlich suboptimal adressiert bleibt. Daher ist es notwendig, dass in Deutschland eine systematische Diskussion beginnt, welche Rolle die Nachfrageseite in den Energiemärkten und Planungsprozessen langfristig einnehmen soll.

**The Regulatory Assistance Project (RAP)®** bietet als globale Nichtregierungsorganisation technische und politische Unterstützung in den Bereichen Energie und Umwelt für Regierungen und Behörden an. RAP wird ausschließlich von verschiedenen Stiftungen und öffentlichen Institutionen gemeinschaftlich finanziert. Entsprechend kann RAP unabhängig und frei von Partikularinteressen Staaten und Regierungen beraten und internationale Erfolgsbeispiele hierfür heranziehen. Die Leiter von RAP haben weitreichende Regulierungserfahrung aus früheren Tätigkeiten in Regierungen, Behörden und aus Politikberatungen. RAP ist bereits in mehr als 20 Ländern und 50 Provinzen und Bundesstaaten aktiv. Die Organisation unterhält Büros in den USA, China und Europa (in Brüssel und Berlin).



---

**The Regulatory Assistance Project (RAP)®**

Beijing, China • **Berlin, Germany** • Brussels, Belgium • Montpelier, Vermont USA • New Delhi, India  
Rosenstrasse 2 • D – 10178 Berlin • phone: +49 30 2844 901-21

**[www.raponline.org](http://www.raponline.org)**