

Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

ECOFYS

sustainable energy for everyone

Ausgestaltung und Bewertung eines
marktbasierten und haushaltsunabhängigen
Verpflichtungsansatzes zur CO₂-Minderung im
Wärmemarkt (fe 22/12)

Kurzfassung



Ausgestaltung und Bewertung eines marktbasier- ten und haushaltsunabhängigen Verpflichtungsan- satzes zur CO₂-Minderung im Wärmemarkt

(fe 22/12)

Kurzfassung

Ecofys

Daniel Becker
Julia Wichmann
Markus Offermann
Sven Schimschar

Wuppertal Institut

Dr. Stefan Thomas
Felix Suerkemper
Dorothea Hauptstock
Johannes Thema
Maike Venjakob

Datum: 31.01.2014

Hinweis: Die redaktionelle Arbeit an vorliegendem Gutachten wurde am 02.12.2013 abgeschlossen. Es können sich bis zum Zeitpunkt der Veröffentlichung eventuell zu einzelnen Fragen Änderungen ergeben haben, die demzufolge hier nicht berücksichtigt werden konnten.

Projekt-Nummer: DESDE12952

© Ecofys 2012 beauftragt durch: Bundesministerium der Finanzen (BMF)

Inhaltsverzeichnis

Hintergrund des Vorhabens	4
Ziele, Schwerpunkte und Vorgehen	6
Ausgestaltungsoptionen von Verpflichtungssystemen	7
Ableitung eines Verpflichtungssystems zur Adressierung des dt. Gebäudebestands	9
Bewertung des Verpflichtungssystems: Auswirkungen auf Akteure und Märkte	13
Zentrale Ergebnisse	26

Hintergrund des Vorhabens

Im September 2010 hat die Bundesregierung ein langfristig angelegtes, alle Sektoren umfassendes Energiekonzept beschlossen. Insbesondere dem Gebäudesektor kommt eine zentrale Rolle zu: Auf den Gebäudebereich entfallen heute rund 30% des deutschen Primärenergieverbrauchs (2011) und etwa ein Drittel aller CO₂-Emissionen.

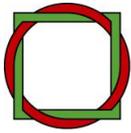
Langfristig verfolgt die Bundesregierung das Ziel, den Primärenergiebedarf von Gebäuden bis 2050 um circa 80% zu reduzieren, um im Jahr 2050 einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen. Dies ist nur möglich, wenn der verbleibende Energiebedarf weitgehend durch erneuerbare Energien gedeckt wird.

Derzeit werden diese Ziele durch ein abgestimmtes Paket von Instrumenten verfolgt, bestehend aus:

- Ordnungsrecht, welches vorrangig Standards für Neubauten definiert, aber auch für Bauteile im Fall umfassender Renovierung (z.B. in der Energieeinsparverordnung, EnEV und im Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz, EEWärmeG);
- Monetären Anreizen für Wärmedämmmaßnahmen und den Einsatz erneuerbarer Energien (vorrangig durch KfW- und BAFA-Förderprogramme); sowie
- Information und Beratung (z.B. Förderung eines Netzes an unabhängigen zertifizierten Energieberatern).

Der Erste Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“, in dem die Umsetzung des Energiekonzeptes und die Fortschritte bei der Zielerreichung überprüft werden, macht jedoch deutlich, dass die bisherigen Bemühungen im Gebäudebereich beschleunigt und verstärkt werden müssen (BMW/BMU 2012). Auch der Finanzmittelbedarf für die Bereitstellung von Fördergeldern wird weiter steigen; in den unterschiedlichen Studien wird davon ausgegangen, dass eine Verdrei- bis Vervielfachung des heute zur Verfügung stehenden Finanzvolumens erforderlich ist (CPI 2011, NABU 2011). Die Finanzierung der Förder- und Beratungsprogramme von KfW und BAFA war in der Vergangenheit immer wieder von Kürzungen bedroht (BMF 2012). Schwankungen im Finanzvolumen wirken sich hemmend auf die Investitionsbereitschaft potenzieller Investoren aus und Planungssicherheit ist gerade für stabile Sanierungsraten im Gebäudebereich unverzichtbar.

Vor diesem Hintergrund hat sich die Bundesregierung zum Prüfauftrag gemacht, neue marktbasierende Instrumente mit einer anderen Finanzierungsgrundlage auf ihre Eignung zu untersuchen. Im Hinblick auf eine haushaltsunabhängige Finanzierung haben in der jüngeren Vergangenheit so genannte Energieeffizienz-Verpflichtungssysteme an Aufmerksamkeit gewonnen. Durch die im Herbst verabschiedete europäische Energieeffizienz-Richtlinie (2012/27/EU), in der die Einführung eines solchen Instruments zur Einsparung von Endenergie und das Ziel von jährlich 1,5% vorgeschrieben wird, aber auch Alternativen zugelassen werden (Artikel 7), nimmt die Debatte um Energieeffizienz-Verpflichtungssysteme auch in Deutschland Fahrt auf.



Neben der haushaltsunabhängigen Finanzierung ist ihr Vorteil, Einsparpotenziale besonders kostengünstig heben zu können, weil durch die aktEURSSPEZIFISCHE Sichtweise der Verpflichteten ein Anreiz besteht, in technische Einzelmaßnahmen zu investieren, die eine hohe Einsparung bei geringem Fördervolumen erwarten lassen.

Die Einführung einer Verpflichtungslösung könnte somit auch in Deutschland einen Beitrag zum Erreichen der ambitionierten Energieeffizienzziele leisten. Allerdings wäre bei ihrer Ausgestaltung die besondere Struktur der deutschen Energiewirtschaft und des Gebäudesektors zu berücksichtigen. Die Herausforderung besteht zudem darin, das Systemdesign an die besonderen Gegebenheiten des Gebäudebereichs anzupassen, so dass eine gesamtwirtschaftlich sinnvolle Erschließung von Potenzialen sicher gestellt wird, ohne die ökonomische Effizienz von Verpflichtungssystemen zu unterbinden.

Ziele, Schwerpunkte und Vorgehen

Ziel des Vorhabens ist es, Ausgestaltungsoptionen eines marktbasieren haushaltsunabhängigen Verpflichtungsansatzes zur CO₂-Minderung im deutschen Gebäudebestand zu entwickeln und zu bewerten. Die Analyse erfolgt technologieoffen und berücksichtigt neben Sanierungsmaßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz auch einen verstärkten Einsatz CO₂-armer/erneuerbarer Energien. Das Verpflichtungssystem sollte in der Lage sein, die bestehenden Treibhausgas (THG)-Minderungsziele im Gebäudebestand möglichst kostengünstig auf kurz- und langfristig sinnvolle Weise zu erreichen und sich gut in das bestehende Förderinstrumentarium integrieren lassen.

Dafür werden zunächst mögliche Ausgestaltungsoptionen eines technologieneutralen Verpflichtungsansatzes zur CO₂-Minderung in Gebäuden diskutiert. Darauf aufbauend wird ein mögliches Verpflichtungssystem abgeleitet und beschrieben. Beim Design wird besonderes Augenmerk auf die Frage gelegt, wie die Anreizwirkung so optimiert werden kann, dass im Hinblick auf die langfristigen Ziele im Gebäudebereich ungewollte „Lock-In“-Effekte weitestgehend vermieden werden können. Neben der Umsetzung der Verpflichtung durch die Verpflichteten selbst, bzw. über bilaterale Vereinbarungen und Handel zwischen den Verpflichteten, werden auch Optionen untersucht, die die Erfüllung der Verpflichtungen durch Dritte vorsehen.

In einem weiteren Arbeitsschritt wird das Verpflichtungssystem bewertet. Maßstab für die Bewertung sind insbesondere der Beitrag zur Zielerreichung (nahezu klimaneutraler Gebäudebestand bis 2050) sowie die Höhe des CO₂-spezifischen Mitteleinsatzes der Förderung. Auch die Vor- und Nachteile der Varianten gegenüber den bestehenden Förderpolitiken im Gebäudebereich werden aufgezeigt.

Zur Veranschaulichung der Anreizstrukturen, Kosten und Einspareffekte der unterschiedlichen Akteure wird ein Set an beispielhaften Standardmaßnahmen definiert. Anhand dieser Beispielmaßnahmen können jedoch lediglich Trends aufgezeigt werden. Eine vollständige Abbildung der Einsparpotenziale und möglicher Standardmaßnahmen im Gebäudebereich hätte den Rahmen des Projektes überschritten. Bei der Auswahl der Maßnahmen wurde darauf geachtet, dass diese unterschiedliche Energieträger, den Haushalts- und Gewerbe-, Handel- und Dienstleistungssektor (GHD), Maßnahmen an der Gebäudehülle sowie Maßnahmen zum Einsatz Erneuerbarer Energien abdecken.

Ausgestaltungsoptionen von Verpflichtungssystemen

Eine allgemeingültige Definition für Verpflichtungssysteme gibt es nicht. In den Ländern, die solche Systeme bereits eingeführt haben (darunter Dänemark, Frankreich und Italien), unterscheidet sich die Ausgestaltung erheblich. Ihnen gemein ist, dass Energieunternehmen verpflichtet werden, eine bestimmte Menge ihrer bei Endverbrauchern abgesetzten Energie, bzw. der damit verbundenen CO₂-Emissionen, einzusparen. Jedoch kann – je nach Ausgestaltung des Systems – die Verpflichtung auf unterschiedlichem Wege erbracht werden:

- I. So können die verpflichteten Unternehmen Einsparmaßnahmen – äquivalent zur Höhe ihrer Einsparverpflichtung – selbst durchführen. Dies ist in den bestehenden Systemen eher die Ausnahme.
- II. Sie können aber auch Dritte, z.B. externe Energiedienstleister beauftragen, die zur Erfüllung notwendigen Maßnahmen an ihrer Stelle abzuwickeln. Die Verpflichteten leisten in dem Fall lediglich finanzielle und beratende Unterstützung. Dies ist in bestehenden Systemen ohne Handel der Regelfall und auch mit Handel sehr häufig.
- III. Darüber hinaus gibt es Verpflichtungssysteme, in denen sich die Verpflichteten oder auch Dritte die durch die Maßnahmen erzielten Einsparungen zertifizieren lassen können (es wird ihnen in dem Fall ein so genanntes „Weißes Zertifikat“ ausgestellt) und ein Handel dieser Zertifikate erlaubt ist. In solchen Systemen ist es also denkbar, dass die Verpflichteten aus Kostengründen von vornherein die eigene Umsetzung von Maßnahmen ablehnen und stattdessen Zertifikate am Markt erwerben.
- IV. Als weitere Option ist die Zahlung eines der Einsparverpflichtung entsprechenden Geldbetrages denkbar, z.B. in einen hierfür eigens gegründeten Fonds, aus dem dann Einsparmaßnahmen finanziert werden („Buy-out“). Auch hier hat der Verpflichtete zunächst keine aktive Funktion bei der Maßnahmenumsetzung.

Neben den unterschiedlichen Möglichkeiten der Pflichterfüllung gibt es weitere Ausgestaltungselemente, die ein Verpflichtungssystem charakterisieren und einen entscheidenden Einfluss auf dessen Effektivität und Effizienz haben. Im vorliegenden Gutachten diskutiert werden vor allem folgende Designelemente (siehe Kap. 3 in der Langfassung):

Tabelle: Ausgewählte Designelemente von Verpflichtungssystemen

Designelemente	Ausgestaltungsvarianten
Geltungsbereich	<ul style="list-style-type: none"> Beschränkung auf private Haushalte (Wohngebäude) oder Einbezug des GHD- und Industriesektors (Nichtwohngebäude)?
Quotenverpflichtete Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> Einbezug aller gebäuderelevanten Energieträger (Gas, Öl, Fernwärme, Kohle, Strom, Erneuerbare) oder nur Beschränkung auf Brennstoffe und Fernwärme?
Art der Verpflichteten	<ul style="list-style-type: none"> Alle gebäuderelevanten Endenergielieferanten oder die Netzbetreiber? Möglichst verursachergerechte Abgrenzung zwischen dem Gebäudebereich und anderen Sektoren/Bereichen
Bemessungsgrundlage	<ul style="list-style-type: none"> Primärenergie, Endenergie, CO₂-Emissionen (bzw. Äquivalente)?
Art des Einsparziels	<ul style="list-style-type: none"> Differenziert nach Zielgruppen (z.B. einkommensschwache Haushalte), Energieträgern (entsprechend ihres Anteils am Gebäudeenergieverbrauch), Sektoren und/oder Maßnahmen?
Art der Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Nur im Voraus festgelegte Standardmaßnahmen oder zusätzlich individuell gestaltete Maßnahmen?
Art der Anrechnung der Einsparungen	<ul style="list-style-type: none"> Berücksichtigung der Lebensdauer der Maßnahmen? Abdiskontierung (Berücksichtigung des Wirkungsabfalls und technologischen Fortschritts)? Einführung von Gewichtungsfaktoren für z.B. besonders innovative potenzialträchtige Maßnahmen, besonders aufwendige kostenintensive Maßnahmen, Maßnahmenpakete, zusätzliche Beratungsleistungen oder einkommensschwache Haushalte?
Wahl der Baseline	<ul style="list-style-type: none"> Aktueller Zustand oder Marktdurchschnitt/ vorgeschriebener Standard (EnEV)?
Zulässige Akteure	<ul style="list-style-type: none"> Nur Verpflichtete? zusätzlich Dritte wie spezialisierte Energiedienstleister, Gebäudeeigentümer, etc.
Flexibilitätsmechanismen	<ul style="list-style-type: none"> Handel von „Weißen Zertifikaten“ (wenn ja nur bilateral oder Spotmarkt)? Banking/ borrowing von Zertifikaten? Buy-out-Option?
Nachweiserbringung der Einsparungen	<ul style="list-style-type: none"> Ex-ante Berechnung/Schätzungen der Einsparungen und/oder ex-post Messungen der tatsächlich erzielten Einsparungen? Nachweiserbringung durch Verpflichtete selbst? Stichproben durch Behörde?

Quelle: Eigene Zusammenstellung

Ableitung eines Verpflichtungssystems zur Adressierung des dt. Gebäudebestands

Auf Basis einer Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile der in der Tabelle dargestellten Designelemente wurde ein Verpflichtungssystem abgeleitet, dass die folgenden Kriterien erfüllt:

- **Marktbasierte, kostengünstige und technologie neutrale THG-Minderung;**
- Zielerreichung auf **kurz- und langfristig sinnvolle Weise** erreicht (Vermeidung von Lock-In-Effekten);
- Sicherung einer **haushaltsunabhängigen** Finanzierung;
- **Gute Integrierbarkeit in das bestehende Förderinstrumentarium.**

Im Folgenden werden die einzelnen Ausgestaltungselemente verkürzt dargestellt (eine ausführliche Beschreibung befindet sich im Kap. 4 des Gutachtens).

Eine **Verpflichtungsperiode umfasst drei Jahre**, um der zuständigen Behörde regelmäßige Systemanpassungen zu ermöglichen (z.B. Anpassung des Buy-out-Preises und der Standardmaßnahmen). Die jährliche Einsparverpflichtung bzw. -quote wird vor dem Hintergrund formuliert, **bis 2050 einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand erreichen zu wollen**. In Anlehnung an dieses Ziel und um zu gewährleisten, dass sich auch Maßnahmen, die den Wechsel von fossilen hin zu erneuerbaren Energien beinhalten, qualifizieren (technologieoffenheit), wird **CO₂ als Bemessungsgrundlage** gewählt.

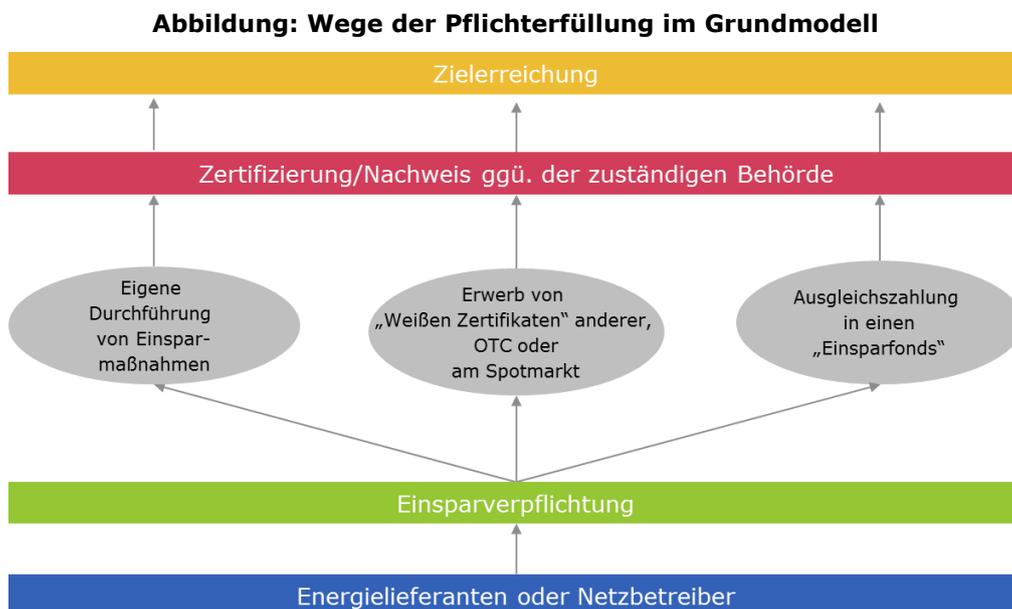
Der **Geltungsbereich des Modells erstreckt sich auf den kompletten Gebäudebestand** und umfasst **sowohl die privaten Haushalte als auch den GHD-Sektor** und somit Wohn- und Nichtwohngebäude. Denkbar wäre es außerdem, zusätzlich Gebäude im Industriesektor einzubeziehen, zumindest in nicht dem Emissionshandel unterliegenden Industriebetrieben. Die **Abgrenzung des Geltungsbereichs erfolgt** im hier vorgegebenen Analyserahmen **gemäß EnEV**. Demnach werden alle CO₂-Emissionen berücksichtigt, die durch den Energieverbrauch von Heizung, Warmwasserbereitung, Lüftung und Kühlung von Gebäuden, bzw. in Nichtwohngebäuden zusätzlich durch Beleuchtung entstehen. Aus diesen Anwendungsbereichen lassen sich folgende **quotenverpflichtete Energieträger** ableiten: Gas, Öl, Kohle, Strom, Fernwärme. Grundsätzlich könnte auch eine Verpflichtung für erneuerbare Energien im Wärmemarkt, insbesondere Biomasse, erwogen werden.

Im Gutachten wird ein Weg zur **Ermittlung der Höhe der jährlichen Einsparquote für die verpflichteten Unternehmen** beschrieben. Um die Verpflichtung möglichst zielgerichtet und verursachergerecht zu allozieren und gleichzeitig zusätzliche Meldepflichten für die Unternehmen sowie den administrativen Aufwand für die zuständige Behörde zu begrenzen, empfiehlt sich eine **Anlehnung an die Verfahren und Daten, die aus dem Energie- und Stromsteuergesetz (EnergieStG & StromStG) sowie aus der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB) resultieren**.

Daraus ergäbe sich **eine Verpflichtung auf der Ebene der energie- und stromsteuerpflichtigen Unternehmen**, d.h. für **Heizöl und Kohle die Importeure/Produzenten und für die restlichen**

Energieträger die Endenergielieferanten. Der Vorteil der Verpflichtung von Lieferanten von Energie ist, dass sie mit Blick auf den möglichen Wandel von Geschäftsmodellen ein größeres strategisches Eigeninteresse am Markt für Einsparleistungen haben können als die in einem regulierten Markt agierenden Netzbetreiber. Sie lassen sich zudem gut über das Verursacherprinzip rechtfertigen.

Aufgrund der heterogenen Struktur der verpflichteten Unternehmen ermöglicht das System verschiedene Erfüllungs- und Handlungsoptionen:



Quelle: Eigene Darstellung

- Ein denkbarer Weg ist, dass sich **die Verpflichteten** mit Wohnungsbaugenossenschaften, Eigenheimbesitzern etc. in Verbindung setzen, **gemeinsam unter Einbindung akkreditierter Energieberater Einsparpotenziale identifizieren und sich auf geeignete Maßnahmen verständigen**. Deren Umsetzung wird dann in der Regel der Gebäudeeigentümer durch die Beauftragung von Baufirmen, Installateuren, Handwerksbetrieben etc. veranlassen. Die Verpflichteten werden einen finanziellen Anreiz für die Investition anbieten, vergleichbar den heutigen KfW- und BAFA-Programmen. In Einzelfällen können die Verpflichteten auch direkt die Umsetzung beauftragen. Im Gegenzug erhalten sie Zertifikate in Höhe der jeweiligen mit Standardwerten oder -verfahren berechneten Einsparungen, die die Maßnahmen erzielen.
- Eine weitere Option ist, dass die **Gebäudeeigentümer selbst oder durch Unterstützung von Energieberatern Maßnahmen identifizieren**, geeignete Dienstleister beauftragen, die Maßnahmen durchzuführen und im Gegenzug Zertifikate in Höhe der jeweiligen Einsparungen generieren. Die Verpflichteten kaufen die Zertifikate an und zahlen den Kaufpreis an die Gebäudeeigentümer.



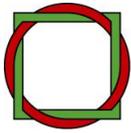
- Verpflichtete können **überschüssige Zertifikate auch anderen Verpflichteten bilateral anbieten (Over-the-counter/OTC oder am Spotmarkt)**. Die **Handelskomponente** ermöglicht allen Verpflichteten, ihrer Verpflichtung über den Erwerb von Zertifikaten am Markt nachzukommen. Neben OTC-Geschäften ist es denkbar, dass sich eine eigene Handelsplattform für Weiße Zertifikate entwickelt.
- Zudem wird **das System für weitere Akteure wie spezialisierte Energiedienstleister oder Handwerksbetriebe geöffnet (im Folgenden Dritte genannt)**. Sie haben die Möglichkeit, auf die Gebäudeeigentümer zuzugehen, Beratung und Begutachtung anzubieten, geeignete Maßnahmen zu identifizieren, deren Umsetzung zu veranlassen und im Gegenzug Zertifikate zu generieren, die sich an Verpflichtete veräußern lassen (bilateral oder auf dem Spotmarkt). Sie können aber auch eng mit Verpflichteten zusammenarbeiten und in deren Auftrag Zertifikate generieren. In diesem Fall werden Dritte von den Verpflichteten eine finanzielle Kompensation erhalten; das Zertifikat erwerben hingegen die Verpflichteten.
- Um die Flexibilität des Systems weiter zu erhöhen, haben **die Verpflichteten zusätzlich die Möglichkeit, eine Ausgleichszahlung zur Erfüllung der Verpflichtung** zu erbringen. Idealtypisch liegt die Ausgleichszahlung geringfügig oberhalb des Aufwands, den die Erfüllung der Verpflichtung verursacht, bei einem Handel mit Weißen Zertifikaten also des Grenzpreises. **Bei Nichterreichen der Einsparungen am Ende einer Periode muss eine Pönale gezahlt werden**, die wiederum über der Höhe des Buy-out-Preises liegt. Die über den Buy-out-Preis generierten Mittel fließen in einen Energieeffizienz-Fonds, der beispielsweise besonders innovative Maßnahmen im Gebäudebereich fördert. In bestehenden Systemen im Ausland wurde diese Option bisher nach unserer Kenntnis praktisch nicht genutzt.
- Um einen Anreiz für umfangreichere Maßnahmenpakete und insgesamt größere Projekte zu setzen, können **überschüssige Einsparleistungen innerhalb einer Handelsperiode in darauffolgende Jahre übertragen werden** (banking).

Zulässig für die Anrechnung sind im **Voraus definierte Standardmaßnahmen** für Energieeffizienz und erneuerbare Energien in Gebäuden mit von der zuständigen Behörde vorgegebenen Energieeffizienz-Anforderungen und Methoden zur Berechnung der Einsparungen. **Zusätzlich können die Akteure weitere, z.B. innovative Maßnahmen vorschlagen**, zu denen sie sich zuvor mit der zuständigen Behörde auf die Methode zur Berechnung der Einsparungen verständigen müssen.

Um sicher zu gehen, dass die ehrgeizigen Ziele der Bundesregierung erreicht und Lock-In-Effekte vermieden werden, ist es erforderlich, an alle Maßnahmen von vornherein **anspruchsvolle Mindestanforderungen zu stellen** und hier teilweise über das wirtschaftliche Optimum hinaus auch technologische Innovationen einzubeziehen.¹ Aus diesem Grund werden im Gutachten nur Maßnahmen in der derzeit (sinnvollen) bestmöglichen Energieeffizienz betrachtet (best available technologies – BAT).

Um die Attraktivität langfristiger Maßnahmen zu gewährleisten und Lock-In-Effekte zu adressieren, empfiehlt sich außerdem eine **Multiplikation der jährlichen Einsparungen der Maßnahmen mit ihren erwarteten Lebensdauern** (die Lebensdauern sind in der DIN EN 15459 festgeschrieben).

¹ Der sich derzeit in Erarbeitung befindliche „Sanierungsfahrplan“ des BMVBS könnte ggf. als Orientierung für ein zukünftiges Verpflichtungssystem bzw. zur Ableitung der jeweils förderfähigen Gebäude- und Bauteilstandards berücksichtigt werden.



In der Regel sind die Akteure selbst für den Nachweis ihrer Einsparungen verantwortlich. Um die Transaktionskosten für die Nachweisführung zu limitieren, sollte der **Schwerpunkt auf ex-ante-Methoden** liegen. Hier gibt es für jede Maßnahme standardisierte Einsparfaktoren, mit denen sich die Einsparungen leicht hochrechnen lassen. Standardisierte Einsparfaktoren müssen anhand von Referenzgebäuden unterschiedlicher Baualtersklassen und Gebäudetypen definiert werden, bspw. auf Basis der Daten der „Deutschen Gebäudetypologie“ vom Institut für Wohnen und Umwelt (2011). Wenn nicht ausreichend Kenntnisse über Gebäudetyp, Baualtersklasse und Zustand vorhanden sind, empfiehlt sich zusätzlich eine Vor-Ort Begutachtung durch einen Sachverständigen (z.B. bei größeren Gebäudekomplexen).

Bewertung des Verpflichtungssystems: Auswirkungen auf Akteure und Märkte

Die Bewertung des Verpflichtungssystems erfolgte auf Basis der folgenden Kriterien:

- Zielgenauigkeit und Steuerbarkeit
- Kosteneffizienz und Refinanzierung
- Markt- und Innovationsdynamik:
- Integrierbarkeit in das bestehende Förderinstrumentarium

Zielgenauigkeit und Steuerbarkeit

Wie eingangs erwähnt, hat sich die Bundesregierung das Ziel gesetzt, bis 2050 einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen. Die gebäuderelevanten THG-Emissionen im GHD- und Haushaltssektor betragen im Jahr 2010 rund 252 Mio. t CO_{2eq}. (eigene Berechnungen, basierend auf AGEb 2012, GEMIS 2012). Um die Emissionen auf „nahezu null“ zu reduzieren, **müssten bei einer linearen Entwicklung im Zeitraum 2014-2050 jährlich rund 6,8 Mio. t CO_{2eq} eingespart werden.**² Daraus lässt sich schlussfolgern, dass die in jedem Jahr hinzukommende CO₂-Minderung bei rund 2,7% liegen müsste.

Dem Gutachten wurde ein Set von Beispielmaßnahmen zugrunde gelegt, der Energieeffizienz und Erneuerbare Energien sowohl im Haushalts- als auch im GHD-Sektor umfasst: Wärmedämmung von Ein- und Zweifamilienhäusern (Bauteile Wand, Dach, Fenster), Umrüstung von Nachtspeicherheizungen, Beleuchtung im GHD-Sektor, kleine Kraft-Wärme-Kopplungen (KWK)-Anlagen, Pelletheizungen und Solarthermie. Da diese Beispielmaßnahmen nur eine Auswahl möglicher Minderungsmaßnahmen darstellen und hier lediglich die Einsparungen auf Basis der Umsetzung dieser Beispielmaßnahmen modelliert werden können, kann das Gutachten die Frage der tatsächlichen Zielerreichung nicht abschließend beantworten. **Das auf Basis der Beispielmaßnahmen als realisierbar berechnete Einsparpotenzial entspricht einer CO₂-Einsparung von rund 4,3 Mio. t pro Jahr – also etwa 63% der für einen „klimaneutralen Gebäudebestand im Jahr 2050“ erforderlichen CO₂-Minderungen.**

Neben den hier gewählten Beispielmaßnahmen könnten Potenziale anderer Maßnahmen an der Gebäudehülle (Türen, Kellergeschoss, etc.), **anderer Heizungssysteme** sowie der Fenster-,

² Gemäß der Formulierung im Energiekonzept bedeutet „Klimaneutral“, dass die Gebäude nur noch einen sehr geringen Energiebedarf aufweisen und der verbleibende Energiebedarf überwiegend durch erneuerbare Energien gedeckt wird. Weil eine Konkretisierung dessen bisher ausblieb, wird in dem hier gewählten Rechenbeispiel vereinfacht davon ausgegangen, dass die CO₂-Emissionen im Gebäudebereich bis zum Jahr 2050 auf null reduziert werden.

Fassaden- und Dachsanierungen auch **in Mehrfamilienhäusern** sowie **Potenziale** für Wärmedämmung, Heizung, Wärmerückgewinnung, Lüftung und Klimatisierung **in Nichtwohngebäuden genutzt werden. Eigene Hochrechnungen kommen zu dem Ergebnis**, dass das mit Standardmaßnahmen erschließbare Gesamtpotenzial groß genug ist, um jährliche Einsparziele von 6,8 Mio. t pro Jahr zu erreichen.

Im Gegensatz zu den Zielen aus dem Energiekonzept **lässt sich das Ziel aus der EU-Energieeffizienzrichtlinie aus Artikel 7 von 1,5% Endenergieeinsparungen pro Jahr** anhand der gewählten Beispielmaßnahmen sehr **gut abbilden**. Umgerechnet in CO₂-Emissionen würde das für den Gebäudesektor einer **jährlichen Reduktion von rund 3,8 Mio. t CO₂eq** entsprechen.³ Aus diesem Grund dient es in diesem Gutachten der Veranschaulichung, wie ein vom Gesetzgeber definiertes Ziel unter Annahme realistischer aber beispielhafter Maßnahmen erreicht werden und welche wirtschaftlichen Effekte damit verbunden sein könnten.

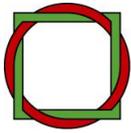
Generell lässt sich hinsichtlich der Zielgenauigkeit von Verpflichtungssystemen sagen, dass ihr Vorteil ggü. preisgesteuerten Politikinstrumenten darin besteht, dass es vorgegebene Einsparziele mengengenau umsetzt und somit – nach Erreichen der vollen Wirksamkeit zum Ende der Aufbauphase - auf der Zeitschiene eine zielgenauere Entwicklung ermöglicht. Die Voraussetzung zur Erreichung anspruchsvoller Minderungsziele ist jedoch, dass die Einsparquoten für die Verpflichteten entsprechend der im Energiekonzept definierten Ziele und Sanktionen bei Nichterfüllung gesetzt werden. Zudem ist es wichtig, die Umsetzung regelmäßig zu evaluieren, so dass im Falle einer Abweichung der tatsächlichen Einsparergebnisse nachgesteuert werden kann.

Wenn das Ziel hoch genug ist und nur zusätzlich durch die Verpflichteten induzierte Einsparungen anrechenbar sind sowie Gegenmaßnahmen gegen Lock-In-Effekte ergriffen werden, kann ein großer Beitrag zur CO₂-Einsparung über das System erfolgen.

Lock-In-Effekte entstehen insbesondere dann, wenn ein Gebäude saniert wird, dieses aber nicht mit solcher Qualität geschieht, dass das Gebäude nachher ‚hocheffizient‘ ist. Im Gebäudebereich hat man üblicherweise Sanierungszyklen von 20-40 Jahren. Gebäudesanierungen sollten also bereits heute so angelegt sein, dass sie den im Jahr 2050 angestrebten Standard (Passivhausniveau) erreichen. Da die Umsetzungskosten vieler Maßnahmen im Gebäudebereich überproportional stark mit der eingesparten Energiemenge steigen, besteht die Gefahr, dass verpflichtete Akteure vor allem solche Maßnahmen umsetzen werden, für die weniger ambitionierte Standards gelten und die daher kostengünstiger sind. Diese Maßnahmen könnten zudem eine anschließende Sanierung weiterer Bauteile erschweren oder in ihrer Wirkung beeinträchtigen.

Um dies zu vermeiden, sollten **von vornherein nur Maßnahmen auf hohem Effizienzniveau zugelassen werden**. Aus diesem Grund wurde im vorliegenden Gutachten ausschließlich mit Sanierungsmaßnahmen auf best-available technology (BAT)-Niveau gerechnet. **Lock-In-Effekte können**

³ Zweck der Studie war jedoch nicht, aufzuzeigen, inwieweit sich für den Gebäudesektor das anteilige Ziel in der Richtlinie durch ein Verpflichtungssystem für Gebäudemaßnahmen erreichen lässt.



in einem Verpflichtungssystem zudem mit den folgenden Ansätzen politischer Steuerung begegnet werden:

- Pflicht/Anreize zur Durchführung von anspruchsvollen Sanierungspaketen
- Anreize für eine flankierende unabhängige Vor-Ort-Beratung (Pflicht zu einer unabhängigen Energieanalyse bzw. Vor-Ort-Beratung oder eine umfassendere Energieanalyse für gewerblich genutzte größere Gebäudekomplexe)
- Veränderung der Anreizstruktur für bestimmte Maßnahmen (vollständige Anrechnung von Einsparungen über die gesamte Lebensdauer, Einführung von Gewichtungsfaktoren für bestimmte Maßnahmen)
- Sub-Quoten für bestimmte Maßnahmen(-pakete)

Durch die Einführung von speziellen Steuerungsmechanismen wie Quoten oder Korrekturfaktoren zu Gunsten der Zielgenauigkeit **sinkt allerdings die Fördereffizienz mit steigenden Transaktionskosten** für das System, weil Berechnung, Bestimmung und Anpassung der Quoten/Korrekturfaktoren einen zusätzlichen Aufwand darstellen. Die Korrekturfaktoren müssten nicht nur ermittelt werden, es wären zudem Anpassungen der jährlichen Einsparquoten notwendig.

Kosteneffizienz

Die Erfahrungen mit energetischen Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebereich zeigen, dass sie oft nicht durchgeführt werden, obwohl sie auf Basis der Investitionskosten in zusätzliche technische Maßnahmen zur Emissionsminderung **wirtschaftlich sind. Der Grund dafür sind vielfältige Marktbarrieren und -hemmnisse.**

Um diese Hemmnisse aus eigener Kraft zu überwinden entstehen den Gebäudeeigentümern Transaktionskosten, um sich bspw. über unterschiedliche Technologien, Einsparpotenziale und Finanzierungsmöglichkeiten ausreichend zu informieren. Aufgrund der Transaktions- und Informationskosten sowie weiterer monetärer und nicht monetärer Markthemmnisse ist deshalb **zumindest kurz- bis mittelfristig nicht zu erwarten, dass ein Einsparziel eines Verpflichtungssystems durch ein Angebot der Gebäudeeigentümer aus eigener Kraft erreicht wird**⁴. Vielmehr dürfte es erforderlich sein, dass die Verpflichteten selbst oder Dritte durch gezielte Förder- und Beratungsprogramme die Transaktions-, Informations- und Technikkosten so weit senken, dass mehr Gebäudeeigentümer in Energieeffizienz oder erneuerbare Energien investieren als ohne Unterstützung.

Es ist daher anzunehmen, dass zumindest während der Anfangsphase die Maßnahmenumsetzung und Zertifizierung vorrangig von Verpflichteten und spezialisierten Dritten

⁴ Auch wenn große Unternehmen der Immobilienwirtschaft oder Eigner großer Gebäudebestände hier eine Ausnahme bilden sollten, gilt die Aussage im Hinblick auf die Zielerreichung.



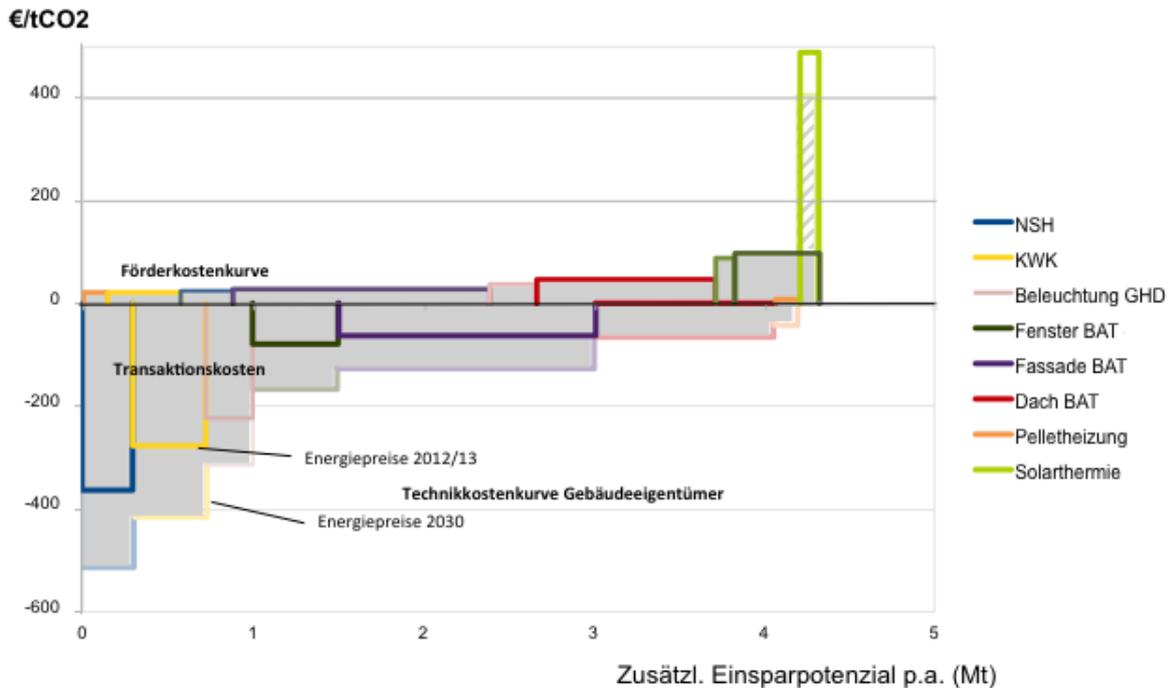
ausgehen wird. Über die Zeit können die Transaktionskosten für Gebäudeeigentümer sinken und es ist denkbar, dass auch Gebäudeeigentümer ihre realisierten Maßnahmen zertifizieren lassen und die Zertifikate eigenständig am Markt verkaufen und ggf. eine Produzentenrente realisieren.

Zu beachten ist dabei, dass sich die Kalküle und Kosten- und Nutzensituation aus der Perspektive der Verpflichteten im Vergleich zu den Gebäudeeigentümern unterscheiden: Relevante Kosten für Verpflichtete sind die nötigen Aufwendungen für finanzielle Anreize, Beratungs- und Verwaltungskosten. Sie profitieren zudem nicht von den hinterher erzielten Einsparungen.

Für eine Quantifizierung der Informations- und Transaktionskosten der Gebäudeeigentümer, die sich in den finanziellen Anreizen der Verpflichteten widerspiegeln müssen, liegen nur unzureichend Informationen vor. **Da Gebäudeeigentümer jedoch bereit sind, bei Inanspruchnahme von KfW und BAFA-Förderprogrammen in die energetische Gebäudesanierung und erneuerbare Energien zu investieren, decken diese Fördersätze offenbar die verbleibenden Kosten zur Überwindung der Marktbarrieren und -hemmnisse ab⁵.** Die folgende Abbildung zeigt die reinen technischen Mehrkosten (untere Kurve) ggü. der Förderkosten auf Basis der KfW- und BAFA-Sätze für die Sanierungsmaßnahmen und für die Heizungssystemwechselmaßnahmen auf Basis weiterer Quellen. Die graue Fläche bietet somit eine Orientierungsgröße für die Höhe der Transaktionskosten, aber auch eventueller Mitnahmeeffekte.

⁵ Für die meisten Gebäudeeigentümer sind dies die Kosten die verbleiben, wenn sie durch „professionelle“ Programmanbieter zur Maßnahmenumsetzung motiviert werden, die ihrerseits Skaleneffekte bei Beratung, Förderung und Umsetzung realisieren und ihre technische Expertise einsetzen können. Diese Kosten entsprechen jedoch nicht den Kosten, die entstehen, wenn Gebäudeeigentümer die Barrieren und Hemmnisse eigenständig überwinden müssen (und wenn sie dann als unabhängige Zertifikateanbieter auftreten). Es ist zu erwarten, dass die Transaktionskosten aufgrund geringerer Kompetenzen dann noch wesentlich höher wären.

Abbildung: Angebotskurven der Gebäudeeigentümer (Differenz zwischen Technikkostenkurve und Förderkostenkurve stellt Orientierungsgröße bezüglich der Transaktionskosten und eventueller Mitnahmeeffekte dar)



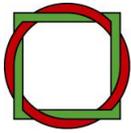
Quelle: Eigene Berechnungen.

NSH = Umrüstung von Nachtspeicherheizungen auf andere Heizsysteme; KWK = Kraft-Wärme-Kopplung; GHD = Gewerbe, Handel, Dienstleistungen; BAT = Best available technology, d.h. die energieeffizienteste derzeit verfügbare technische Lösung

Die Förderkostenkurve (obere Kurve) zeigt beispielhaft für die hier analysierten Maßnahmen, **dass sich bei Zugrundelegung der bisherigen Fördersätze von KfW und BAFA, die sich offensichtlich nicht an den Kosten pro Tonne eingespartem CO₂ orientieren, das Ranking der Maßnahmen aus Verpflichtetenperspektive im Vergleich zur reinen Technikkostenkurve für Gebäudeeigentümern verschiebt.**

Die Darstellung in Abbildung 8 berücksichtigt jedoch noch nicht, dass in einem auf Handel der zertifizierten CO₂-Einsparungen basierenden Verpflichtungssystem für Gebäudeeigentümer weitere Transaktionskosten für die folgenden Tätigkeiten anfallen können:

- Information über zulässige Standardmaßnahmen und deren Einsparfaktoren, bzw. über den Prozess, weitere nicht im Standardkatalog enthaltene Maßnahmen vorzuschlagen;
- Akkreditierung der Maßnahmen bei der zuständigen Behörde;
- Zertifizierung der Einsparungen;
- Marktteilnahme (Anmeldung, Kontoerstellung, Verkaufsabwicklung) und



- Unsicherheit über die Zertifikatspreisentwicklung.

Die Transaktionskosten eines Verpflichtungssystems insgesamt steigen zudem mit zunehmender Eingriffstiefe und damit verbundener Komplexität des Systems (Quotensetzung, Gewichtungsfaktoren). Die Transaktionskosten bei der zuständigen Behörde wurden in den Berechnungen nicht berücksichtigt. Fraunhofer ISI et al. (2012) schätzen die administrativen Kosten auf Seiten des Staates für ein Einsparverpflichtungssystem ohne Zertifikatehandel auf insgesamt 3,7 Mio. €/Jahr, bei einem System mit Zertifikatehandel auf 4,9 Mio. €/Jahr.⁶ **Die Erfahrungen aus anderen europäischen Ländern**, die bereits Energieeffizienzverpflichtungssysteme eingeführt haben, (z.B. Frankreich, Italien oder Großbritannien) **zeigen, dass die Transaktionskosten für die zuständige Behörde relativ gering ausfallen (<1 Mio. €/Jahr)** (Fraunhofer ISI et al. 2012 basierend auf Giraudet et al. 2011).

Vor diesem Hintergrund ist davon auszugehen, dass zusätzliche Transaktionskosten bei einem Verpflichtungssystem vor allem in der Phase der Umstellung anfallen würden. Es besteht auch auf Basis von Erfahrungen in anderen Ländern Grund zu der Annahme, dass Verpflichtungsmodelle, deren Abläufe gut gestaltet und eingespielt sind, keine höheren Transaktionskosten aufweisen als öffentlich finanzierte Programme.

Refinanzierung

Im Falle einer Einsparverpflichtung in liberalisierten Märkten (z.B. bei der Verpflichtung von Energielieferanten) werden die Verpflichteten versuchen, die Kosten (z.B. aufgewendete finanzielle Anreize, Programm- und Beratungskosten, die Kosten für den Kauf von weißen Zertifikaten oder die Buy-out-Kosten) auf die Energiepreise zu überwälzen.

Die Höhe der zu erwartenden Überwälzung ist abhängig von den Kosten, die den Verpflichteten durch das Verpflichtungssystem entstehen. **Die zu überwälzenden Kosten wiederum hängen insbesondere von folgenden Faktoren ab:**

- I. **Höhe des Einsparziels;**
- II. Design der **angebotenen Standardmaßnahmen;**
- III. **Marktteilnehmer, die Zertifikate generieren:** Verpflichtete (Zertifikategenerierung über das Anreizen von Maßnahmen durch eigene Förderaktivitäten oder beauftragte Dritte), Dritte oder Gebäudeeigentümer (Maßnahmenumsetzung und Veräußerung der Zertifikate am Markt);
- IV. **Handelsintensität:** Der Anteil des Handels am Gesamtvolumen (Entstehung und Überwälzung von Produzentenrenten);

⁶ Die Kosten setzen sich aus Personalkosten für fünf Mitarbeiter zur Standardisierung der Maßnahmen, für 25 Mitarbeiter zur Betreuung und Unterstützung der verpflichteten Akteure sowie einem/r Abteilungsleiter/-in und vier Bürokräften zusammen. Außerdem beinhalten sie die Miete von Büroräumlichkeiten sowie deren Beheizung und Ausstattung mit Informationstechnik.



- V. **Preiselastizitäten/Marktmacht:** Auswirkung einer Preisänderung auf die Nachfrage nach dem Produkt (Gas, Öl, Strom, etc.);
- VI. **Kostendegression:** Langfristige Absenkung der Angebotskurve durch Innovation und Information.

Werden Einsparzertifikate ausschließlich auf Initiative der Verpflichteten in Höhe ihrer Verpflichtung generiert, ist zu erwarten, dass in Wettbewerbsmärkten nur die tatsächlich entstehenden Kosten vollständig überwältigt, jedoch (abhängig von Preiselastizitäten) keine darüber hinausgehenden Renten abschöpft werden.⁷ Generieren Verpflichtete mehr als die zur Erfüllung ihrer Verpflichtung nötigen Zertifikate (z.B. durch banking), oder beteiligen sich Dritte oder Gebäudeeigentümer an der Generierung, werden ein Teil oder alle Zertifikate zum einheitlichen Grenzkostenpreis gehandelt. Dadurch können Marktteilnehmer eine Produzentenrente realisieren.

In der statischen Betrachtung würden die entstehenden Aufwendungen für Verpflichtete zur Erfüllung der Verpflichtung deutlich steigen, wenn Zertifikate am Markt erworben werden müssen, da hier Produzentenrenten realisiert werden und auch günstige Einsparungen zum einheitlichen Grenzpreis gehandelt werden. Ist die Handelsintensität also hoch, würde statisch betrachtet die Überwälzung auf die Energiepreise höher ausfallen als bei keinem, bzw. nur geringem Handel.

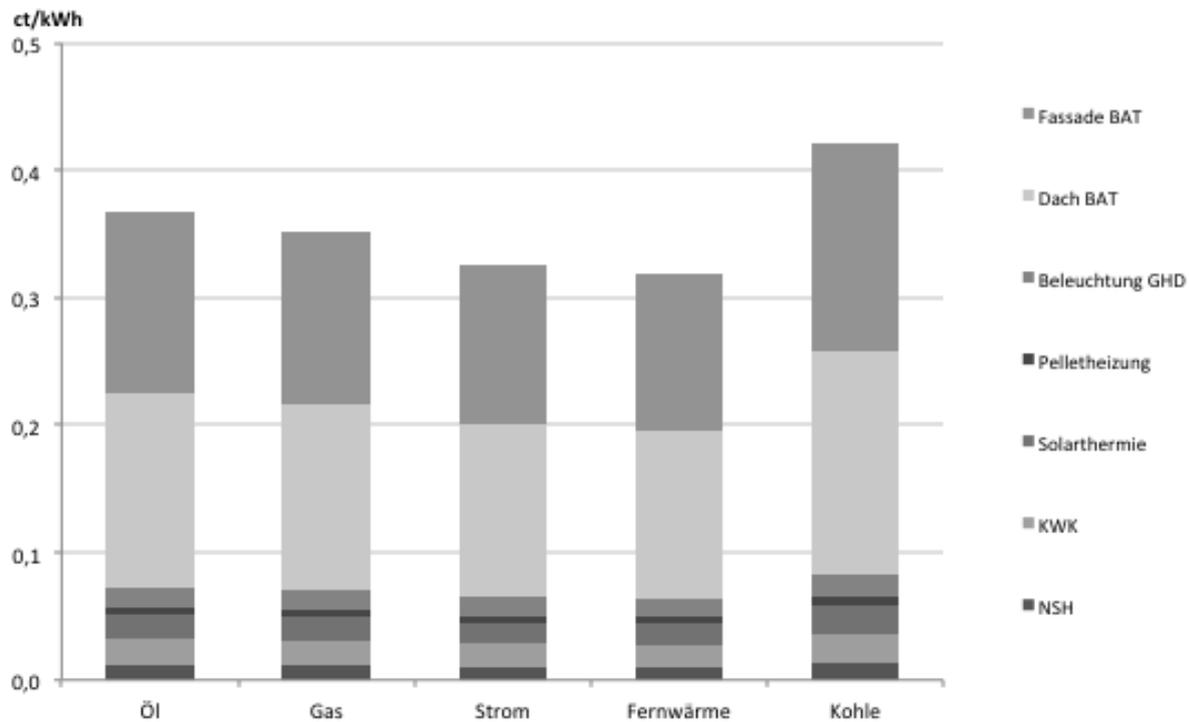
In der dynamischen Betrachtung besteht jedoch durch die entstehende Produzentenrente ein Anreiz, in besonders kostengünstige Einspartechnologien mit hohen Renditen zu investieren. Die Such- und Entdeckungsfunktion des Marktes kann so langfristig über Anreize für technologische Entwicklung, Entwicklung von innovativen Geschäftsmodellen und Reduktion von Transaktionskosten zur Senkung der Grenzkostenkurve führen. Der (umzulegende) Grenzkostenpreis auf dem Zertifikatemarkt würde dann sinken. Dies gilt prinzipiell auch ohne Zertifikatehandel, u.a. durch Lerneffekte der Verpflichteten und Skaleneffekte der technischen Lösungen. So sanken in Großbritannien die Technikkosten der Gebäudedämmung, aber auch anderer Maßnahmen, zwischen Mitte der 1990er Jahre und 2008 erheblich (Lees 2012).

Die folgende Abbildung stellt die rechnerisch zu erwartenden Aufschläge auf die Energiepreise nach Energieträgern dar, wenn die hier untersuchten beispielhaften Standardmaßnahmen bis zum Ziel in Höhe von 1,5% pro Jahr mit den zugrunde gelegten Kosten und Einsparungen vollständig durch die Verpflichteten initiiert und keine Produzentenrenten entstehen bzw. überwältigt würden.

Demnach würden die rechnerisch möglichen Aufschläge auf die Energiepreise der einzelnen Energieträger zwischen etwa 0,3 und 0,4 ct/kWh liegen. Jedoch würden für die Energieverbraucher bzw. Gebäudeeigentümer, die eine Förderung in Anspruch nehmen, die Energierechnung und auch die Gesamtkosten aufgrund der Energieeinsparung sinken.

⁷ In Märkten mit einer Vielzahl von Anbietern und besonders starkem Wettbewerb (z.B. Strom) wäre es sogar denkbar, dass nicht alle Kosten der Verpflichteten überwältigt werden.

Abbildung: Rechnerisch mögliche Aufschläge auf Energiepreise nach Energieträgern bei Einsparung i.H.v. 1,5% pro Jahr, ohne Handel/Produzentenrente für eine Auswahl von acht Beispielmaßnahmen



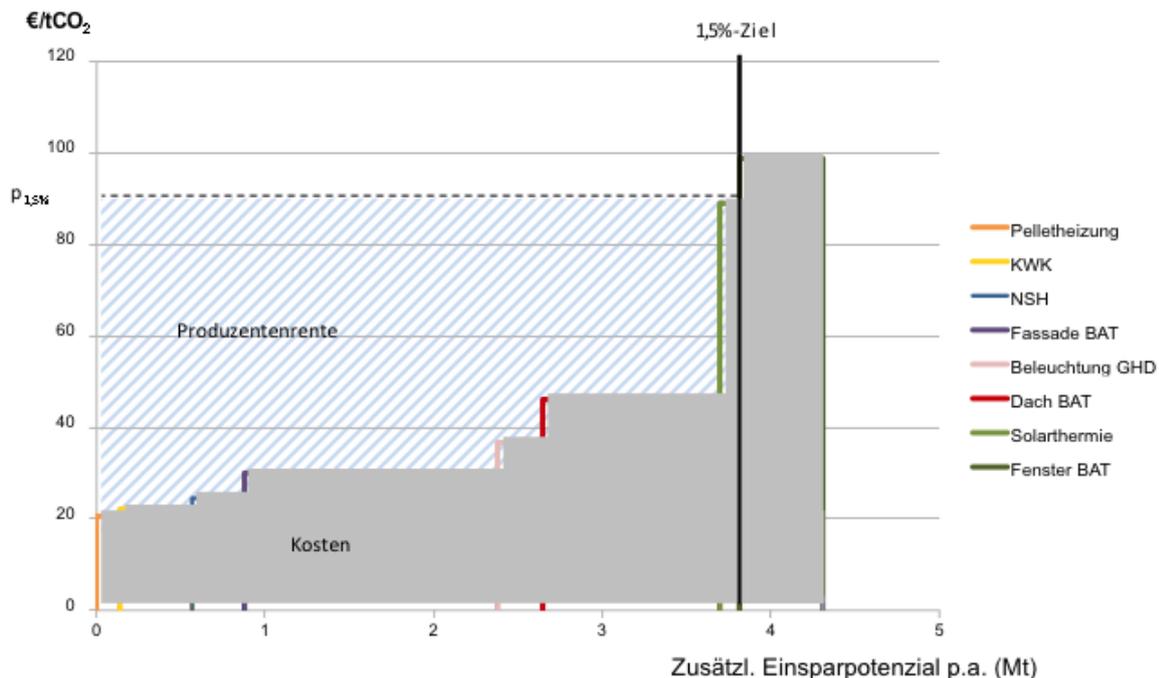
Quelle: Eigene Berechnungen

Bei einer Umsetzung der dem Gutachten zugrunde liegenden Beispielmaßnahmen in Höhe des 1,5%-Einsparziels (3,8 Mt/Jahr) lägen die gesamten Kosten der Verpflichteten, die auf die Verbraucher gewälzt werden könnten, bei ca. 3,6 Mrd. €/Verpflichtungsjahr. **Die Gebäudeeigentümer erhielten aus den so finanzierten Maßnahmen eines Jahres bei heutigen Energiepreisen allerdings eine Kostenentlastung über die Nutzungsdauer der geförderten Maßnahmen (15 bis 30 Jahre) von 16,5 Mrd. €/Verpflichtungsjahr**, bei für das Jahr 2030 erwarteten Energiepreisen sogar von gut 24 Mrd. €/Verpflichtungsjahr (Summe der Entlastungen bei den Energiekosten pro Maßnahme über die jeweilige Nutzungsdauer, jeweils auf heute diskontierter Barwert). Unter Einbeziehung der zusätzlichen Investitionskosten in Energieeffizienz und der Zuschüsse oder Erlöse aus dem Verpflichtungssystem wäre der monetäre Nutzen für die Gebäudeeigentümer immer noch etwa doppelt so hoch wie ihre gesamten Kosten inkl. Energiepreiserhöhung durch Überwälzung der Kosten der Verpflichteten. Dabei würde das Ziel der Bundesregierung „nahezu klimaneutraler Gebäudebestand im Jahr 2050“ zu circa 56% erreicht.

Würden wie in der statischen Betrachtung oben beschrieben, die aus den Beispielmaßnahmen generierten Zertifikate vollständig im Markt gehandelt und dort von den Verpflichteten nachgefragt, würde

sich ein einheitlicher Marktpreis einstellen. Wenn alle Zertifikate für die hier analysierten Maßnahmen am Markt gehandelt werden und die Einsparquote 1,5% beträgt, ergäbe sich beispielhaft ein Preis von ca. 89 €/tCO₂ (siehe nachfolgende Abbildung). Allerdings **hängt der Gleichgewichtspreis eines Verpflichtungssystems und damit auch die Höhe der Produzentenrente ganz entscheidend von den angebotenen Standardmaßnahmen und der Höhe der Einsparverpflichtung ab**. Werden z.B. weitere (günstige) Maßnahmen wie Mehrfamilienhaus-Sanierungen in den Katalog aufgenommen, sind geringere Preise zu erwarten, bzw. ein höheres Einsparziel wäre erreichbar. Wird die über das Verpflichtungssystem zu erbringende Einsparverpflichtung zunächst etwas geringer angesetzt, so dass sich als marginale Maßnahme nicht Solarthermie sondern die Dachdämmung ergäbe, würde sich bei Zugrundelegung der Beispielmaßnahmen ein Gleichgewichtspreis bei 46 €/t CO₂ ergeben (das jährliche Einsparziel läge dann bei 1,46%). Bei der konkreten Ausgestaltung eines Verpflichtungssystems sind diese Zusammenhänge daher sorgfältig zu berücksichtigen.

Abbildung: Beispielhafte Angebots- und Nachfragekurven und entstehende Produzentenrente bei Handel aller Zertifikate bei statischer Betrachtung



Quelle: Eigene Berechnungen

Würden Verpflichtete ihre Nachfrage ausschließlich aus dem Markt zu Grenzkostenpreisen decken, ergeben sich daraus bei statischer Betrachtung Gesamtkosten von ca. 8,8 Mrd. €/Jahr. Würden diese vollständig in die Energiepreise überwält, würden sich die Aufschläge entsprechend erhöhen.

Die **tatsächlich zu erwartenden Aufschläge** sind folglich **abhängig von der Höhe des gesetzten Einsparziels**, den tatsächlich zugelassenen und umgesetzten **Standardmaßnahmen und –paketen** sowie von **marktstrategischen Überlegungen** und Positionen der Verpflichteten. Die hier berechneten Angaben können **nur beispielhaft** sein und **grundsätzliche Effekte** aufzeigen.

Werden **den gesamten Zusatzkosten der Gebäudeeigentümer (Energiepreisaufschläge sowie energetische Zusatzinvestitionen) die Energiekosteneinsparungen gegenübergestellt**⁸, wird deutlich, **dass die Energiekosteneinsparungen gegenüber den energetischen Zusatzkosten überwiegen (s.o.)**. Werden jedoch **steigende Energiepreise nicht berücksichtigt und entstehen hohe Produzentenrenten** durch einen hohen Handelsanteil, und wälzen die Verpflichteten diese Kosten vollständig in die Energiepreise, könnte dies bedeuten, **dass die Gesamtheit der Gebäudeeigentümer/Energieverbraucher nur relativ geringe Vorteile aus dem System hat**. Insbesondere in diesem Fall sollten auch Verteilungseffekte berücksichtigt werden.

Negativ betroffen könnten vor allem untere Einkommensschichten sein, deren Anteil der Energiekosten am Gesamtbudget hoch ist, die aber wenig Steuern zahlen. Diese würden durch Überwälzung auf die Energiepreise stärker belastet. Um diese politisch u.U. relevante Frage innerhalb des Systems zu adressieren, **wäre es wichtig, ein breites Maßnahmenportfolio zuzulassen**, so dass möglichst alle Einkommensschichten von Einsparungen profitieren können. Zudem könnte **eine Quote zur Umsetzung von Maßnahmen in einkommensschwachen Haushalten definiert werden** nach dem Vorbild in Großbritannien, wo diese Quote zuletzt 40 % betrug.⁹ Die Fördersätze für diese Einkommensgruppen müssten dann entsprechend angepasst werden, um diese Quote zu erreichen.

Markt- und Innovationsdynamik

Ein **Vorteil eines Verpflichtungssystems** gegenüber staatlichen Förderprogrammen liegt u.a. in der **stärkeren Nutzung der Such- und Entdeckungsfunktion des Marktes**. Grundsätzlich bietet ein Zertifikatesystem mit Handel den Anreiz, kostengünstige Maßnahmen zu identifizieren, diese durchführen zu lassen, die Zertifikate im Markt zu veräußern und dadurch Gewinne zu realisieren.

Ob eine Marktdynamik entsteht, die, wie in anderen Verpflichtungssystemen beobachtet, zur kontinuierlichen Identifikation neuer kostengünstigerer Einsparpotenziale und zu Investitionen in innovative Technologien führt, hängt von der Ausgestaltung des Verpflichtungssystems ab. Wichtige Designelemente sind hier u.a. die Formulierung der Einsparziele über einen längeren Zeitraum, **ambitionierte Zielsetzungen, die Zulassung eines breiten Akteursradius, die Zulassung weiterer Maß-**

⁸ Hier werden Verteilungseffekte zwischen Gebäudeeigentümern und Mietern zunächst nicht betrachtet. Gebäudeeigentümer (die investieren und ggf. eine Förderung oder einen Zertifikatserlös erhalten) und Energieverbraucher (die von Energieeinsparungen profitieren, aber die Überwälzung der Kosten des Verpflichtungssystems zu tragen haben) sind als Gesamtgruppe daher hier identisch angenommen.

⁹ Um dies zu erreichen, wurden der Zielgruppe in der Regel höhere finanzielle Anreize geboten, was auch aufgrund der höheren Investitions- und Finanzierungsbarrieren für diese Gruppe von Haushalten gerechtfertigt ist (Ofgem 2011).

nahmen oder Maßnahmenpakete über die Standardmaßnahmen hinaus. Durch Letzteres werden Marktakteure motiviert, kontinuierlich neue Einsparpotenziale zu identifizieren und zu erschließen.

Insbesondere Dritten kommt zur Beschleunigung der Marktdynamik eine bedeutende Rolle zu. Werden die bisherigen Förderprogramme oft nur unzureichend genutzt, weil die Gebäudeeigentümer schlecht informiert sind, **können Dritte, aber ebenso die Verpflichteten selbst, als Vermittler und Multiplikatoren auftreten.** Das Praxiswissen insbesondere spezialisierter Energiedienstleister zu weiteren Einsparpotenzialen in bestimmten Branchen (das sie bereits besitzen und mit der Zeit ausbauen) verschafft diesen Wettbewerbsvorteile, während die Behörde vom Eigeninteresse der Energiedienstleister profitiert und ihren Maßnahmenkatalog ständig erweitern und damit die Zielerreichung beschleunigen kann.

Die Such- und Entdeckungsfunktion des Marktes führt daher langfristig zu einer weiteren Verschiebung der Kostenpotenzialkurven nach unten, mit abnehmenden Marktpreisen, weil damit zu rechnen ist, dass sowohl die Technologie- als auch die Transaktionskosten mit der Zeit sinken. Für die Verpflichteten steht nicht mehr der reine Verkauf von Energie im Mittelpunkt ihres geschäftlichen Interesses. Graduell wird ein Anreiz zum Wandel hin zu komplexeren Energiedienstleistungen gesetzt und es wird ein wichtiges Motiv für unternehmerische Initiativen in diesem Bereich geliefert.

Im Ergebnis der Marktdynamik werden sich energieeffiziente Lösungen und erneuerbare Energien stärker am Markt durchsetzen und kostengünstiger werden. Das Verpflichtungssystem schafft somit die Möglichkeit, gesetzliche Anforderungen z.B. in der EnEV sukzessive zu erhöhen. Dadurch verringert sich der Förderbedarf für die energieeffizientesten Lösungen (BAT) oder entfällt ganz, wenn BAT zum Standard wird. Auch dadurch werden sich die Kosten des Systems im Lauf der Zeit verringern.

Integrierbarkeit in das bestehende Förderinstrumentarium

Das Verpflichtungssystem lässt sich auf unterschiedliche Art und Weise in das bisherige Politikinstrumentarium integrieren. **Gegenüber der EnEV und den bestehenden Beratungsprogrammen gibt es keine oder wenig Reibungspunkte. Sie ergänzen sich gut mit den finanziellen Anreizen aus dem Verpflichtungssystem;** für Beratungsprogramme gilt dies jedoch nur, solange die Beratung nicht von den Verpflichteten in ihre Standardmaßnahmen integriert wird oder sogar zu einem verpflichtenden Teil derselben gemacht wird. **Überschneidungen gibt es jedoch bei den Förderangeboten von KfW/BAFA** über zinsvergünstigte Kredite und Zuschüsse, weil diese bisher dieselben Ziele verfolgen und dieselben Sektoren und Bereiche adressieren. Neben dem Auslauf der bisherigen Förderprogramme wäre eine Möglichkeit, die Gebäudeeigentümer oder das Maßnahmenpektrum aufzuteilen und **beide Systeme komplementär zueinander zu gestalten, so dass sie sich möglichst effizient ergänzen und gegenseitig begünstigen.** Zwei Systeme erhöhen ande-

rerseits die Transaktionskosten und können für die Eigentümer unübersichtlich werden. Zu berücksichtigen ist dabei auch der Zeitaufwand, den der Aufbau eines Verpflichtungssystems erfordert.

In jedem Fall wäre **denkbar und sinnvoll, dass die KfW weiterhin zinsgünstige Kreditprogramme anbietet**. Dann könnten Gebäudeeigentümer monetäre Anreize aus dem Verpflichtungssystem (Investitionszuschuss von Verpflichteten oder Erlöse aus dem Verkauf von Zertifikaten) mit zinsgünstigen Krediten der KfW verbinden, auch wenn diese nicht mehr wie heute durch staatliche Zuschüsse an die KfW zusätzlich zinsverbilligt wären.

Auch die Buy-out-Funktion ermöglicht eine gewisse Integrierbarkeit. So könnte ein aus Buy-out-Zahlungen oder Pönalen gespeister Fonds weiter durch die KfW verwaltet werden. Dadurch können weiterhin Programme über die bestehenden Institutionen (KfW, BAFA etc.) finanziert werden. In einem solchen, zu einem reinen Verpflichtungsansatz alternativen System, in dem neben dem Verpflichtungssystem eine Förderung durch KfW/BAFA bestehen bleibt¹⁰, könnte diese „staatliche“ Förderung durch KfW/BAFA in einen Wettbewerb zu der marktbasierter Förderung über ein Verpflichtungssystem gestellt werden, wenn z.B. die Höhe der Buy-out-Zahlungen des Verpflichtungssystems sich jeweils an den Grenzkosten der KfW/BAFA-Förderung orientiert. Wären KfW/BAFA in der Lage, kosteneffizienter zu fördern, so dass sich entsprechend niedrige Buy-out-Zahlungen ergeben, würden die Verpflichteten immer mehr dazu übergehen, diesen Weg zu nutzen und das Verpflichtungssystem würde zu einem reinen Umlagesystem mutieren. Generiert anderenfalls das Verpflichtungssystem über entsprechenden Wettbewerbs- und Innovationsdruck kostengünstigere Lösungen, wären Buy-out-Zahlungen für die Verpflichteten nicht attraktiv, resultierend in geringeren Zuflüssen an die KfW/BAFA-Förderung.

Um zusätzliche Unsicherheiten durch einen solchen Wettbewerb für alle Beteiligten (Bundeshaushalt, KfW, Verpflichtete und Gebäudeeigentümer) zu vermeiden, wäre es **daher sinnvoll, die verbleibenden KfW- und BAFA-Programme so weiterzuentwickeln, dass sie die Versorgungsgebiete, Maßnahmen und Zielgruppen adressieren, die nur unzureichend über die Verpflichteten erschlossen werden.**

Sollte dies gelingen, könnte z.B. auch eine geografisch gleichmäßige Verteilung der Minderungsmaßnahmen sichergestellt werden. Sofern verbleibende KfW- und BAFA-Programme weitgehend über Buy-out finanziert werden sollen, müsste die Höhe der Buy-out-Zahlung sorgfältig gewählt werden. Die empirische Erfahrung in den EU-Ländern, die bereits über Verpflichtungssysteme verfügen, zeigt, dass dort noch nie ein Buy-out registriert wurde.

¹⁰ In dem Fall wird angenommen, dass die Förderprogramme, die über den Buy-out-Fonds angeboten werden, nicht komplementär zu den Standardprogrammen sind.



Das Prämienmodell als Alternative zum Verpflichtungssystem

Alternativ zum Verpflichtungssystem wäre ein haushaltsunabhängiges Finanzierungsmodell denkbar, in dem analog zum MAP oder KfW-Programm Gebäudeeigentümer für die Implementierung ausgewählter Maßnahmen, wie bspw. für eine energetische Sanierung auf Niveau von Niedrigenergie- oder Passivhäusern oder die Umstellung des Heizungssystems auf erneuerbare Energien, eine finanzielle Prämie oder einen zinsgünstigen und nachrangigen Kredit erhalten. Das Modell (im Folgenden „Prämienmodell“ genannt) entspricht somit einer klassischen Preissteuerung. **Im Prämienmodell werden Energieunternehmen verpflichtet die bereitgestellten Prämien und die sonstigen Programmkosten** (Beratung, Abwicklung, Werbung, Evaluierung etc.) **zu finanzieren.**

Ein wichtiger Vorteil des Prämienmodells gegenüber dem Verpflichtungssystem liegt darin, dass es **noch stärker auf den bestehenden Strukturen und Institutionen (KfW, BAFA, etc.) aufbauen und in diese integriert werden kann.** Größere Reibungs- und Zeitverluste der Systemumstellung entfallen ebenfalls.

Im Vergleich zu einem Einsparverpflichtungssystem weist das **Prämienmodell jedoch auch Nachteile** auf. Dazu gehört eine **höhere Unsicherheit bezüglich der Zielerreichung, da die Preiselastizitäten der Nachfrager nicht vollständig bekannt sind (keine Mengensteuerung).** Bei Nichterreichung des Einsparziels bedarf es folglich einer politischen Nachsteuerung durch eine periodische Anpassung der Fördersätze, was sich im politischen Prozess als schwierig erweisen könnte. Außerdem gibt es im Prämienmodell keinen Wettbewerb zwischen Anbietern von Förder- und Beratungsaktivitäten. **Beim Prämienmodell besteht zudem die rechtliche Problematik, dass es als eine Sonderabgabe eingestuft werden könnte.** Deshalb wäre das Instrument nur unter strengen rechtlichen Voraussetzungen zulässig, insbesondere: Erfüllung eines Sachzwecks, Adressierung einer homogenen Gruppe und gruppennützige Verwendung.

Vor diesem Hintergrund wurden die Vor- und Nachteile des Prämienmodells in der Langversion der Studie im Kapitel 6 zwar diskutiert, jedoch keiner detaillierten Analyse unterzogen.

Zentrale Ergebnisse

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass ein marktbasierter und haushaltsunabhängiger Verpflichtungsansatz ein geeignetes Instrument sein kann, um Minderungen der CO₂-Emissionen im Gebäudebereich kostengünstig auf sinnvolle Weise zu erreichen.

Das Einsparpotenzial im Gebäudebestand reicht aus, um die ambitionierten Ziele der Bundesregierung (nahezu klimaneutraler Gebäudebestand bis 2050) mit überwiegend wirtschaftlichen Maßnahmen zu erreichen. Hier hat das Verpflichtungssystem gegenüber dem bisherigen System neben der Haushaltsunabhängigkeit den Vorteil der höheren Trefferquote bezüglich der Zielerreichung aufgrund der Mengensteuerung.

Die Kosteneffizienz und Effektivität des Verpflichtungssystems wird maßgeblich durch das Systemdesign beeinflusst. Die Herausforderung bei einem Verpflichtungssystem mit hoher Flexibilität und Marktorientierung besteht darin, das Systemdesign so auszugestalten, dass eine gesamtwirtschaftlich sinnvolle Erschließung von Potenzialen sichergestellt wird. Wichtige Designelemente stellen dazu u.a. die Festlegung eines entsprechend hohen Einsparziels i.V.m. Anforderungen an hohe Effizienzstandards der Maßnahmen (BAT) zur Vermeidung von Lock-in Effekten, Anreize zur Energieberatung, Anreize für Paketlösungen und bestimmte Anrechnungsmethoden wie die über die Lebensdauer/Gewichtungsfaktoren dar. Auch die Verknüpfung mit bestehenden Verfahren zur Minimierung von Transaktionskosten und Auswahl kostenhomogener Maßnahmen sind bedeutsam.

Das Gutachten entwickelt Vorschläge für ein Systemdesign, das alle beteiligten Akteure (verpflichtete Energieunternehmen, Energiedienstleister und Handwerker, Gebäudeeigentümer) sinnvoll einbindet und so die Voraussetzungen für die Entwicklung eines effektiven Marktes für Energie- und CO₂-Einsparungen im Gebäudebereich schafft. Zugleich werden Optionen aufgezeigt, wie ein Verpflichtungsansatz mit dem bestehenden Förderinstrumentarium verknüpft werden kann (Buy-out-Fonds).

Durch die Einsparverpflichtung auf der einen und ein offenes Handelssystem auf der anderen Seite wird die Suche nach wirtschaftlichen Potenzialen zum geschäftsstrategischen Eigeninteresse der Verpflichteten und Dritter. Diese Suchfunktion des Marktes begünstigt Innovationen und beschleunigt die Marktdynamik. Potenzial wird hier insbesondere für Energiedienstleister, Handwerker und Baufirmen gesehen.

Die Untersuchungen für dieses Gutachten kommen zu dem Ergebnis, dass die Energierechnungen durch Energieeinsparungen im Durchschnitt deutlich sinken werden. Die Verpflichteten werden ihre Kosten in die Energiepreise überwälzen; steigende Energiepreise sind bei Zugrundelegung der hier gewählten Beispielmaßnahmen jedoch nur in geringem Ausmaß zu erwarten und deutlich geringer als die Energiekosteneinsparungen. Es sollte aber darauf geachtet werden, dass das System eine möglichst breite Partizipation der beteiligten Akteure und Einsparungen für alle Verbrauchergruppen gewährleistet.



Wuppertal Institut
für Klima, Umwelt, Energie
GmbH

ECOFYS

sustainable energy for everyone

ECOFYS Germany GmbH

Am Karlsbad 11
10785 Berlin

T: +49 (0) 30 29773579-0

F: +49 (0) 30 29773579-99

E: info@ecofys.com

I: www.ecofys.com