

**Ausarbeitung von Instrumenten zur Realisierung von End-  
energieeinsparungen in Deutschland auf Grundlage einer  
Kosten-/Nutzen-Analyse.**

**Wissenschaftliche Unterstützung bei der Erarbeitung des  
Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE)**

**Projekt BfEE 01/2014**

**Zusammenfassung**

**Dr. Barbara Schlomann, Dr. Clemens Rohde, Dr. Wolfgang Schade,  
Dr. Wolfgang Eichhammer, Prof. Dr. Eberhard Jochem,  
Prof. Dr. Harald Bradke (Fraunhofer ISI)  
Dr. Klaus-Dieter Clausnitzer (Fraunhofer IFAM)  
Friedrich Seefeldt, Stephan Kritzing, Ruth Offermann, Nils Thamling,  
Karsten Weinert (Prognos)  
Dr. Martin Pehnt, Dr. Lars Brischke, Markus Duscha, Wolfram Knörr,  
Udo Lambrecht (Ifeu)  
Prof. Dr. Marc Ringel (HfWU)**

**November 2014**

## Projektteam

### **Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (Fraunhofer ISI)**

Breslauer Str. 48, 76139 Karlsruhe

Ansprechpartner: Dr. Barbara Schlomann

Telefon: + 49 721 6809-136, Fax +49 721 6809-272

E-Mail: [barbara.schlomann@isi.fraunhofer.de](mailto:barbara.schlomann@isi.fraunhofer.de)

### **Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung (Fraunhofer IFAM)**

Wiener Str. 12, 28359 Bremen

Ansprechpartner: Dr.-Ing. Klaus-Dieter Clausnitzer

Telefon: +49 421 2246-7021

E-Mail: [klaus-dieter.clausnitzer@ifam.fraunhofer.de](mailto:klaus-dieter.clausnitzer@ifam.fraunhofer.de)

:

### **ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH**

Wilckensstr. 3, 69120 Heidelberg

Ansprechpartner: Dr. Martin Pehnt

Telefon: Tel.: +49 6221 4767- 36

E-Mail: [martin.pehnt@ifeu.de](mailto:martin.pehnt@ifeu.de)

### **Prognos AG**

Goethestr. 85, 10623 Berlin

Ansprechpartner: Friedrich Seefeldt

Telefon: +49 30 5200 9-236

E-Mail: [friedrich.seefeldt@prognos.com](mailto:friedrich.seefeldt@prognos.com)

### **Prof. Dr. Marc Ringel**

Hochschule für Wirtschaft und Umwelt

Parkstr. 4, 73312 Geislingen

Telefon: +49 7331-22-579

E-Mail: [marc.ringel@hfwu.de](mailto:marc.ringel@hfwu.de)

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Einleitung .....</b>	<b>1</b>
<b>2 Methodisches Vorgehen.....</b>	<b>3</b>
2.1 Quantitative Bewertung der Instrumente und Maßnahmen .....	4
2.2 Qualitative Bewertung der Instrumente und Maßnahmen .....	7
<b>3 Quantifizierung der „Lücke“ zur Erreichung des PEV-Zieles im Jahr 2020 sowie Ableitung wirtschaftlicher Energieeffizienz- Potenziale .....</b>	<b>9</b>
3.1 Quantifizierung der „Lücke“ zur Zielerreichung 2020.....	9
3.2 Instrumente in der Umsetzung seit Mitte 2012 .....	11
3.2.1 Aufstockung CO <sub>2</sub> -Gebäudesanierungsprogramm (KfW) .....	12
3.2.2 Novellierung der EnEV 2014.....	12
3.2.3 Investitionszuschüsse zum Einsatz hocheffizienter Querschnittstechnologien im Mittelstand.....	13
3.3 Ableitung wirtschaftlicher Energieeffizienz-Potenziale .....	13
<b>4 Auswahl der Instrumente und Maßnahmen .....</b>	<b>16</b>
<b>5 Bewertung der ausgewählten Maßnahmen.....</b>	<b>18</b>
5.1 Kerninstrumente im Bereich Gebäude .....	18
5.2 Prioritäre Maßnahmen aus den vier Arbeitsgruppen .....	27
5.2.1 Maßnahmen aus dem Bereich Förderung (AG 1) .....	27
5.2.2 Maßnahmen aus dem Bereich Beratung, Information, Kommunikation (AG 2) .....	31
5.2.3 Maßnahmen aus dem Bereich Contracting und Finanzierung (AG 3) .....	38
5.2.4 Maßnahmen aus dem Bereich Ordnungsrecht (AG 4) .....	40
<b>6 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse.....</b>	<b>42</b>
<b>7 Referenzen .....</b>	<b>46</b>

## Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 1: Methodisches Vorgehen in dieser Studie .....	3
Abbildung 2: Darstellung der verschiedenen möglichen Berechnungsmodi für Energieeinsparungen .....	4
Abbildung 3: Abschätzung der Lücke zur Erreichung des Primärenergieverbrauchszieles im Jahr 2020.....	10
Abbildung 4: Für Deutschland im Berichtszeitraum 2014-2020 berechnete Einsparlücke gemäß Artikel 7 EED.....	11
Abbildung 5: Aus den Einsparpotenzialen abgeleitete Effizienzlandkarte.....	15

## Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1: In dieser Studie zu Grunde gelegte Potenziale der Endenergieeinsparungen in den Sektoren Gebäude, private Haushalte Strom, GHD, Industrie und Verkehr .....	14
Tabelle 2: Ausgewählte prioritäre Instrumente und Maßnahmen .....	17
Tabelle 3: Gesamtübersicht über die bis 2020 erzielbaren Einsparungen an Endenergie, Primärenergie und THG-Emissionen .....	43
Tabelle 4: Übersicht über die mit den ausgewählten Einzelmaßnahmen bis 2020 erzielbaren Einsparungen an Endenergie, Primärenergie und THG-Emissionen.....	43

# 1 Einleitung

Der Steigerung der Energieeffizienz kommt eine Schlüsselrolle für das Gelingen der Energiewende in Deutschland zu. Dies spiegelt sich auch in der Vielzahl der Ziele der Energiewende bzw. des Energiekonzepts von September 2010 (BMWi/BMU 2010) wider, die direkt oder indirekt der Energieeffizienz zuzurechnen sind. Direkt diesem Bereich zuordnen lassen sich die Ziele einer Verminderung des Primärenergieverbrauchs um 20 % bis 2020 und um 50 % bis 2050 und des Stromverbrauchs um 10 bzw. 25 % im gleichen Zeitraum (jeweils gegenüber 2008) sowie die damit einhergehende Steigerung der Endenergieproduktivität um durchschnittlich 2,1 % pro Jahr. Aber auch die sektoralen Ziele für Gebäude und Verkehr sind primär als Energieeffizienzziele zu interpretieren, mit denen auch ein wesentlicher Beitrag zur Erreichung der gesamtwirtschaftlichen Effizienzziele geleistet wird.

Trotz der im zweiten Monitoring-Bericht „Energie der Zukunft“ (BMWi 2014a) dokumentierten Fortschritte bei der Zielerreichung bleibt nach Einschätzung der den Monitoring-Prozess begleitenden Expertenkommission „die bisherige Entwicklung der Energieeffizienz hinter den zur Zielerreichung notwendigen Steigerungsraten zurück“ (Expertenkommission 2014, S. Z-9). Die Größenordnung der Lücke zur Erreichung des übergeordneten Zieles der Verminderung des Primärenergieverbrauchs um 20 % bis 2020 (gegenüber 2008) wird in dieser Studie in einer Spannweite von rund 1440 bis 1870 PJ quantifiziert. Dies entspricht einer prozentualen Lücke von rund knapp 10 bis 13 % (siehe Abschnitt 3.1).

Auch im Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD wird betont, dass „die Senkung des Energieverbrauchs durch mehr Energieeffizienz als zentraler Bestandteil der Energiewende mehr Gewicht erhalten“ muss (Koalitionsvertrag 2013, S. 51). Deshalb wird die Bundesregierung vor Ende 2014 einen Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) vorlegen, mit dem anspruchsvolle Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz in allen Sektoren umgesetzt werden sollen. Damit kann die Energieeffizienz einen wesentlichen – allerdings nicht alleinigen – Beitrag zur Schließung der identifizierten Lücke zur Erreichung des Primärenergieverbrauchszieles bis 2020 leisten. Implizit wird damit auch ein Beitrag zur Erfüllung weiterer nationaler und EU-weiter energie- und klimapolitischer Ziele geleistet:

- des übergeordneten Zieles des Energiekonzepts, die Treibhausgasemissionen bis 2020 um 40 % gegenüber 1990 zu reduzieren;
- der sektoralen Ziele für Verkehr und Gebäude sowie
- der durch Artikel 3 und 7 der EU-Energieeffizienzrichtlinie EED (RL 2012/27/EU) vorgegebenen Energieeffizienzziele.

Vor diesem Hintergrund ist das übergeordnete Ziel dieses Projekts die wissenschaftliche Unterstützung des BMWi bei der Erarbeitung des ersten NAPE. Für die Bearbeitung des Vorhabens wurden folgende Handlungsfelder abgegrenzt, die sich an den wesentlichen Sektoren und Anwendungsbereichen des Endenergieverbrauchs<sup>1</sup> orientieren:

- Gebäude (Wohn- und Nichtwohngebäude)
- Geräte & Produkte
- Industrie & Gewerbe
- Sektorübergreifende Instrumente inkl. Contracting und Finanzierung.

Im Folgenden werden die Ergebnisse des bisherigen Arbeitsprozesses zusammenfassend dargestellt.

---

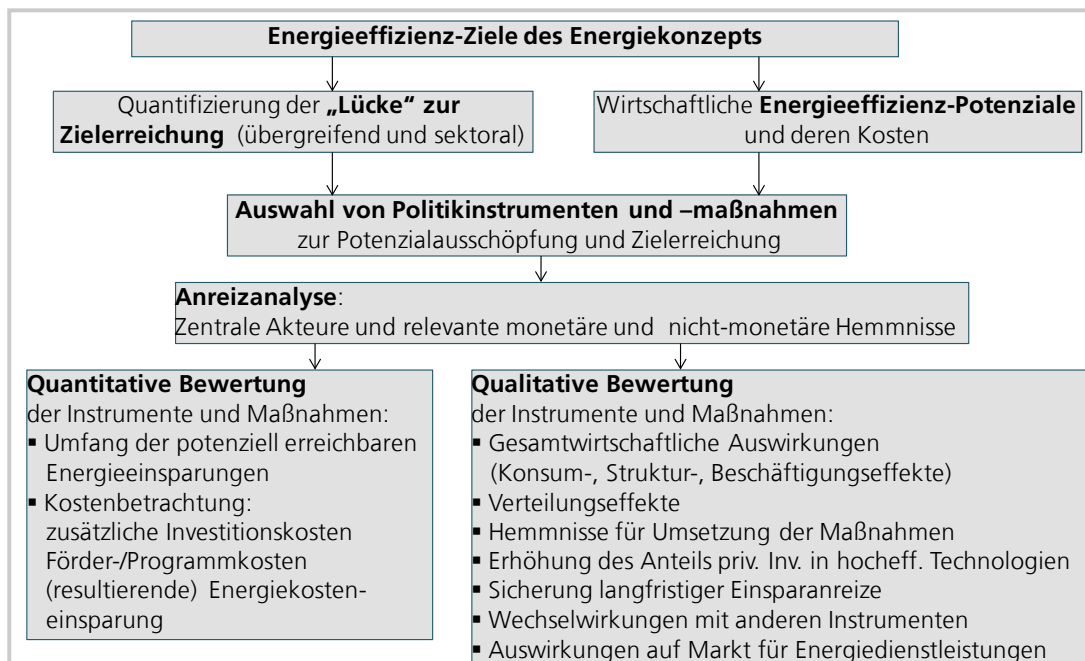
<sup>1</sup> Die Energieeffizienz im Umwandlungssektor ist nicht Gegenstand dieser Studie. Das Handlungsfeld „Transport & Mobilität“ wurde in dieser Studie zwar berücksichtigt. Da der Sektor Verkehr jedoch nicht im primären Zuständigkeitsbereich des BMWi liegt, ist dieser Bereich nicht in dieser zusammenfassenden Darstellung enthalten.

## 2 Methodisches Vorgehen

Inhaltlich wird der Rahmen dieser Studie durch die Anforderungen des Nationalen Aktionsplans Energieeffizienz (NAPE) vorgegeben. Mit diesem sollen die Ziele, Instrumente, Verantwortungen sowie die Finanzierung für eine Steigerung der Energieeffizienz in allen Sektoren des Endenergieverbrauchs festgelegt werden. Methodisch wird mit dieser Studie an die Vorgehensweise des Gutachtens „Kosten-/Nutzen-Analyse der Einführung marktorientierter Instrumente zur Realisierung von Endenergieeinsparungen in Deutschland – Ausgestaltungsoptionen und Bewertung von Instrumenten und möglicher Instrumentenkombinationen für Deutschland“ (Fraunhofer ISI 2014) sowie dessen Vorgängerprojekt (Fraunhofer ISI et. al. 2012) angeknüpft und dieses – wo erforderlich bzw. sinnvoll – entsprechend ergänzt.

Das daraus abgeleitete methodische Vorgehen in dieser Studie zeigt Abbildung 1. Ausgehend von den Energieeffizienz-Zielen des Energiekonzepts und der identifizierten Lücke zur Zielerreichung (Abschnitt 3.1) werden zunächst wirtschaftliche Energieeffizienz-Potenziale für verschiedene Bereiche des Endenergieverbrauchs abgeleitet (Abschnitt 3.3). Auf dieser Grundlage erfolgt – in enger Abstimmung mit dem Auftraggeber - die Auswahl eines Sets von prioritären Instrumenten und Maßnahmen für den NAPE (Kapitel 4). Diese werden teils quantitativ und teils qualitativ im Hinblick auf ausgewählte Kriterien bewertet (Kapitel 5).

Abbildung 1: Methodisches Vorgehen in dieser Studie

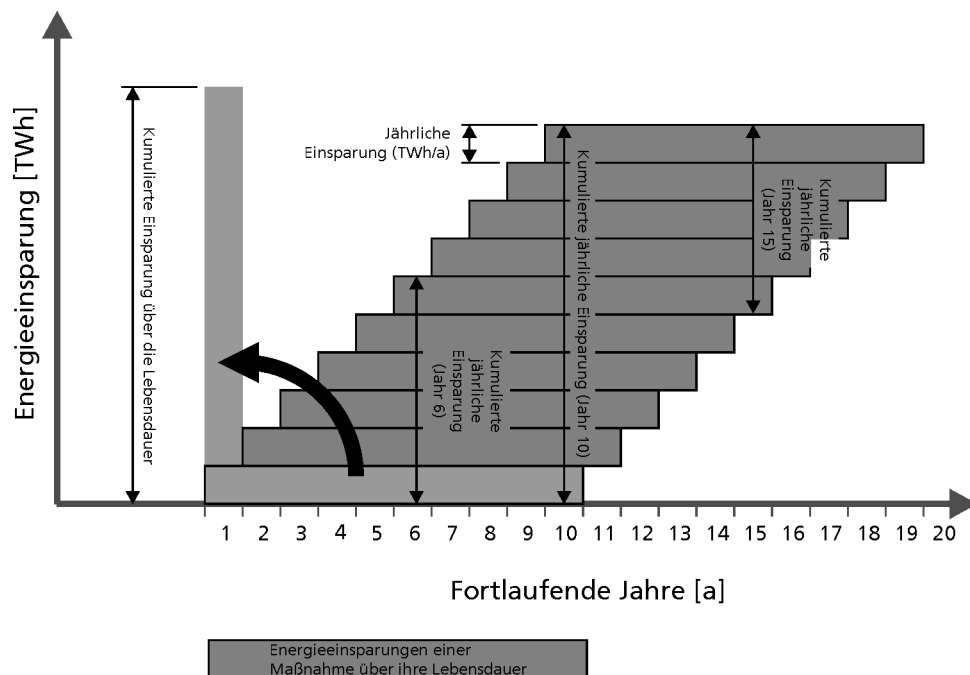


## 2.1 Quantitative Bewertung der Instrumente und Maßnahmen

Im Mittelpunkt der Bewertung steht die quantitative Ermittlung der mit dem ausgewählten Set an Kerninstrumenten erreichbaren Endenergieeinsparungen. Diese werden in mehreren Modi berechnet (siehe Abbildung 2), um damit unterschiedlichen Anforderungen an die Ausweisung von Energieeinsparungen gerecht zu werden:

- als jährliche neue Energieeinsparung
- als addierte Energieeinsparung in einem bestimmten Jahr (relevant ist hier insbesondere die im Zieljahr 2020 des Energiekonzepts erreichte Einsparung)
- als addierte Energieeinsparung über den gesamten Betrachtungszeitraum (in der Logik der Berichterstattung zu Art. 7 EED)

Abbildung 2: Darstellung der verschiedenen möglichen Berechnungsmodi für Energieeinsparungen



Quelle: Fraunhofer ISI et al. 2012

Als Startjahr für die Ermittlung der Einsparungen wird dabei das Jahr 2014 gewählt, wobei sowohl bei neuen als auch bei den meisten weiterentwickelten Instrumenten davon ausgegangen werden muss, dass eine Wirkung frühestens im Jahr 2015 erfolgt. D.h., alle Instrumentenwirkungen vor 2014 (bzw. 2015) sind damit definitionsgemäß Bestandteil einer hier unterstellten „Baseline“. Da die tatsächliche Entwicklung des Energieverbrauchs im Hinblick auf die Ziele des Energiekonzepts im Zeitraum 2008-2013 bereits durch die Energiebilanz statistisch verfügbar



ist (AGEB 2014), lässt sich mit dieser Setzung der „Baseline“ der Beitrag der untersuchten Instrumente und Maßnahmen zu der noch verbleibende Lücke zwischen statistischer Entwicklung und Zielerreichung transparent darstellen.

Der Schwerpunkt der hier abgeschätzten Einsparwirkungen liegt auf dem Effekt, der bis zum ersten Zieljahr der Energiekonzept-Ziele, nämlich 2020, noch zu erreichen ist, um damit die identifizierten Lücken zur Zielerreichung weiter zu schließen. Damit unterschätzt man aber gerade bei sehr langfristig wirksamen Maßnahmen insbesondere im Gebäudebereich deren wichtigen Beitrag zur Erreichung der mittel- und langfristigen Energie- und Klimaziele bis zum Jahr 2030 bzw. 2050. Um auch die mittel- und langfristige Perspektive in die Betrachtung einzubeziehen, wird daher zusätzlich die über die gesamte Lebensdauer erreichbare Einsparung angegeben. Um diese abzuschätzen, wird für jede Politikmaßnahme eine mittlere Lebensdauer der induzierten technischen Einsparmaßnahmen definiert. Diese basiert im Wesentlichen auf den entsprechenden Vorgaben zu den technischen Lebensdauern im Rahmen der Berichterstattung zur EED und ihrer Vorgänger-Richtlinie (European Commission 2010, BMWi 2011), die wiederum auf eine im Rahmen des Europäischen Komitees für Normung (CEN) abgestimmte Liste mit Lebensdauern (CWA 2007) zurückgeht.

Da die langfristige Einsparperspektive nicht zentraler Bestandteil dieses Gutachtens ist, sind bei dieser Abschätzung jedoch folgende Einschränkungen zu berücksichtigen:

- Die angenommene mittlere Lebensdauer stellt nur einen relativ groben Durchschnittswert dar; dies gilt insbesondere für solche Politikmaßnahmen, die durch eine Vielfalt von Energieeffizienztechnologien mit unterschiedlichen Lebensdauern umgesetzt werden.
- Die Einsparung über die Lebensdauer wurde ohne eine Abdiskontierung der zukünftigen Wirkungen berechnet; d.h., mögliche geminderte Wirkungen der Maßnahmen im Zeitraum nach 2020 wurden nicht berücksichtigt.

Die Berechnung der erzielten Energieeinsparungen erfolgt zunächst endenergetisch. Die Umrechnung der Endenergieeinsparung in Primärenergie und energiebedingte Emissionen an Treibhausgasen (THG, ausgewiesen in CO<sub>2</sub>-Äqv.) erfolgt nur für die addierte Einsparung im Zieljahr 2020. Dabei wird die Endenergieeinsparung zunächst maßnahmenspezifisch in einen Strom- und einen Brennstoffanteil aufgeteilt. Die Umrechnung in Primärenergie erfolgt dann für den Stromanteil mit einem für 2020 abgeleiteten Primärenergiefaktor von 2,4. Für den Brennstoffanteil wird ein Primärenergiefaktor von 1,1 angesetzt. Diese Faktoren wurden aus dem Referenzszenario (AMS) des Projekts „Klimaschutzszenario 2050“ abgeleitet, das

derzeit von Öko-Institut und Fraunhofer ISI im Auftrag des BMUB bearbeitet wird (Öko-Institut/Fraunhofer ISI 2014). Für die Umrechnung der Primärenergieeinsparung in CO<sub>2</sub>-Äqv. wurden für das Zieljahr 2020 aus dem gleichen Szenario folgende Umrechnungsfaktoren für das Verhältnis von THG-Emissionen zu Primärenergieverbrauch (PEV) abgeleitet:

- Strom  $\Rightarrow$  0,06 [Mt CO<sub>2e</sub>. / PJ PEV]
- Brennstoffe  $\Rightarrow$  Gebäude: 0,053 [Mt CO<sub>2e</sub>. / PJ PEV]; Industrie und Gewerbe 0,07 [Mt CO<sub>2e</sub>. / PJ PEV]

Die in Primärenergie und THG-Emissionen umgerechneten Endenergieeinsparungen für die quantifizierten prioritären Instrumente und Maßnahmen des NAPE werden ausschließlich zusammenfassend in Kapitel 6 dargestellt. In der Einzelbeschreibung der Maßnahmen (Kapitel 5) werden lediglich die Endenergieeinsparungen in den drei Berechnungsmodi ab 2014/15 ausgewiesen.

### **Berücksichtigung von Wirkungsüberschneidungen**

Im Forschungsvorhaben wird für ausgewählte Instrumenten und Maßnahmen aus den verschiedenen Handlungsfeldern die Wirkung auf den Energieverbrauch und die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2020 quantifiziert. Ein methodisches Problem solcher Bottom-up-Berechnungen von Energieeinsparungen ist das mögliche Auftreten von Wirkungsüberschneidungen zwischen einzelnen Instrumenten mit einer daraus resultierenden Doppelzählung von Einsparungen. Doppelzählungen können dann auftreten, wenn bestimmte technische Einsparpotenziale mit ihren dahinter stehenden technischen Einsparmaßnahmen von mehreren Instrumenten adressiert werden. So können beispielsweise Gebäudeeigentümer gleichzeitig informatorische Maßnahmen wie z. B. ein Energieberatungsprogramm und ein Förderprogramm für die Sanierung ihres Gebäudes in Anspruch. Würde man nun beide Instrumente völlig isoliert voneinander bewerten und beiden den vollen Einsparwert zurechnen, läge eine Doppelzählung von Einsparungen vor.

Um bei der Bewertung der Instrumente und Maßnahmen solche Doppelzählungen auszuschließen, wurde folgende methodische Vorgehensweise gewählt:

- In der Studie wurde für die quantitative Bewertung der Kosten und des Nutzens der ausgewählten Instrumente und auf Potenzialabschätzungen zu den verschiedenen Handlungsfeldern zurückgegriffen. Wenn mehrere der ausgewählten Instrumente das gleiche Potenzial adressieren, wurde die durch ein einzelnes Instrument realisierbare Potenzialausschöpfung beschränkt. Damit wird von vornherein ausgeschlossen, dass das gleiche Potenzial durch mehrere Instrumente ausgeschöpft wird.

- Wenn darüber hinaus zwischen zwei Instrumenten eine direkte Wirkungsüberschneidung identifiziert werden konnte, wurde die entsprechende Einsparung nur einem der beiden Instrumente zugewiesen oder anteilig den beiden Instrumenten zugerechnet. Methodisch entspricht dies dem Vorgehen bei der Bottom-up-Bewertung von Energieeinsparungen im Nationalen Energieeffizienz-Aktionsplan (NEEAP) der Bundesrepublik Deutschland, wo die Doppelzählung von Einsparwirkungen durch einen Instrumentenfaktor berücksichtigt wurde (BMWi 2011, 2014b).

### **Finanzielle Wirkungen**

Neben der Berechnung der potenziell durch die hier quantifizierten Instrumente und Maßnahmen erreichbaren End- und Primärenergieeinsparungen sowie THG-Emissionsminderungen erfolgt eine erste Kostenbetrachtung der Maßnahmen unter Berücksichtigung folgender Komponenten (siehe Abbildung 1):

- **Eingesparte Energiekosten:** diese ergeben sich aus der Verknüpfung der Endenergieeinsparung mit prognostizierten Energiepreisen für das Jahr 2020; die angenommenen Energiepreise basieren – wie auch die Umrechnungsfaktoren für Primärenergie und THG-Emissionen - auf den Annahmen im Projekt „Klimaszenario 2050“ (Öko-Institut/Fraunhofer ISI 2014).
- **Für die Umsetzung der Maßnahme erforderliche (haushaltswirksame) Mittel bzw. zusätzliche oder entgangene direkte Steuereinnahmen:** die erforderlichen Mittel ergeben sich direkt aus dem seitens des BMWi angenommenen Finanzvolumen; die entgangenen bzw. zusätzlichen Steuereinnahmen werden maßnahmenspezifisch aus Erfahrungswerten abgeleitet.
- **Induzierte zusätzliche Investitionen:** für die erste Abschätzung des durch die Maßnahmen induzierten Investitionsvolumens wird auf vorliegende Evaluierungen vergleichbarer Maßnahmen sowie auf die in den beiden Vorläuferstudien (Fraunhofer ISI et al. 2012; Fraunhofer ISI 2014) hinterlegten Einsparpotenziale und deren Kosten zurückgegriffen.

## **2.2 Qualitative Bewertung der Instrumente und Maßnahmen**

Neben der quantitativen Bewertung werden die Instrumente und Maßnahmen im Hinblick auf weitere Kriterien qualitativ bewertet, soweit dies möglich und für die Maßnahme relevant ist. Die Bewertung erfolgt teilweise im Rahmen der Thesenpapiere zu den einzelnen Handlungsfeldern und teilweise in der zusammenfassenden Maßnahmenbeschreibung und -bewertung in Kapitel 5.

Folgende Kriterien werden dabei berücksichtigt:

- Gesamtwirtschaftliche Effekte der Maßnahmen, d.h. Konsum-, Struktur- und insbesondere Beschäftigungseffekte: für einige Maßnahmen insbesondere aus dem Gebäudebereich gibt es dazu direkte Hinweise aus vorliegenden Evaluierungen; auf sektoraler Ebene liegen bereits einige Studien zu den gesamtwirtschaftlichen Effekten früherer energie- und klimapolitischer Programme und Maßnahmen vor, auf deren Ergebnisse auch bei der Bewertung der hier für den NAPE vorgesehenen Maßnahmen zurückgegriffen werden kann (siehe insbesondere Schade et al. 2009, Ifeu et al. 2011; Lehr et al. 2012, 2013).
- Identifizierung und Analyse ggf. vorhandener Hemmnisse oder sonstiger Gründe, die der Maßnahmenumsetzung entgegenstehen bzw. diese erschweren und/oder zeitlich verzögern könnten.

Für die weiteren Kriterien wird bei der Bewertung insbesondere auf entsprechende Analysen in den beiden Vorläuferprojekten (Fraunhofer ISI et al. 2012, Fraunhofer ISI 2014) sowie auf Einschätzungen der am Projekt beteiligten Gutachter zurückgegriffen:

- Mögliche Verteilungswirkungen, d.h., welche Akteure tragen die wirtschaftlichen Kosten der Maßnahmenumsetzung und welche Akteure profitieren davon;
- Erhöhung des Anteils privater Investitionen in hocheffiziente Technologien;
- Sicherung möglichst langfristiger Einsparanreize;
- etwaige Wechselwirkungen mit bereits bestehenden Maßnahmen bzw. Instrumenten;
- Auswirkungen auf den Markt für Energiedienstleistungen inkl. möglicher Wettbewerbsverzerrungen.

### **3 Quantifizierung der „Lücke“ zur Erreichung des PEV-Zieles im Jahr 2020 sowie Ableitung wirtschaftlicher Energieeffizienz-Potenziale**

#### **3.1 Quantifizierung der „Lücke“ zur Zielerreichung 2020**

Die Bundesregierung verfolgt das Ziel, den Primärenergieverbrauch (PEV) bis 2020 um 20 % im Vergleich zu 2008 zu reduzieren. Auf Basis der Ursprungswerte des Primärenergieverbrauchs für das Jahr 2008 in Höhe von 14.380 PJ bedeutet das eine absolute Verbrauchsminderung um 2.876 PJ, und die Zielgröße für 2020 lautet somit 11.504 PJ. Um Temperaturverfälschungen zu berücksichtigen bietet es sich allerdings an, von temperaturbereinigten Werten auszugehen. Für 2008 ergibt sich dafür ein Wert von 14.594 PJ; die notwendige absolute Reduktion beträgt 2.919 PJ auf einen Wert von 11.675 PJ.

Offen ist, welche Referenzentwicklung im Sinne eines BAU-Szenarios bis dahin erwartet werden kann. Der Projektionsbericht 2013 der Bundesregierung (2013a) rechnet unter diesen Voraussetzungen im Mit-Maßnahmen-Szenario (MMS) mit einem Minus beim Primärenergieverbrauch von 7,2 % bis 2020. Dies entspricht einer relativ großen Lücke von 12,8 % oder 1867 PJ bezogen auf den temperaturbereinigten PEV im Basisjahr 2008. Die derzeit von Öko-Institut und Fraunhofer ISI erarbeiteten Klimaschutzszenarien 2050 (Fraunhofer ISI/Öko-Institut 2013) kommen im Referenzszenario AMS zum Ergebnis einer gut 10-prozentigen Minderung und damit zu einer verbleibenden Lücke von knapp 10 % oder 1440 PJ (siehe Abbildung 3). Der Hauptgrund für die Abweichungen zwischen den beiden Szenarien liegt in den unterschiedlichen Annahmen zum Wirtschaftswachstum. Während der Projektionsbericht von einer relativ hohen Steigerung des Bruttoinlandsproduktes (BIP) von 1,2 %/a für den Zeitraum 2008-2020 ausgeht und dabei ein überdurchschnittliches Wachstum des – energieintensiven - Produzierenden Gewerbes von 1,6%/a annimmt, gehen die Klimaszenarien 2050 von einem moderateren Wachstumspfad von 0,8 %/a (Produzierendes Gewerbe: 1,1 %/a) aus. Methodisch verfolgen beide Studien den gleichen modellgestützten Bottom-up-Ansatz.

Zur Plausibilisierung des durch diese beiden Szenarien eingegrenzten Entwicklungspfades wurde zusätzlich eine Top-down-Abschätzung der PEV-Lücke durch eine Trendfortschreibung der statistischen Entwicklung im Zeitraum 2008-2013 durchgeführt. Der Top-down-Ansatz beinhaltet folgende Elemente: die Grundlage bildet der temperaturbereinigte Primärenergieverbrauch, Steuerungsgrößen sind die Primärenergieproduktivität sowie Annahmen zum künftigen (preisbereinigten) Bruttoinlandsprodukt. Der Primärenergieverbrauch für 2020 ergibt sich auf dieser Grundlage als Produkt aus dem unterstellten Bruttoinlandsprodukt und den Verän-

derungen der Energieproduktivität. Für diese beiden Größen wurden Variantenrechnungen durchgeführt. Empfohlen wird die Annahme eines mittleren Wachstumspfad des BIP von 0,9 %/a im Zeitraum 2013-2020 (entsprechend 0,8%/a in 2008-2020; dies entspricht den Annahmen in den Klimaszenarien 2050 und liegt in ähnlicher Größenordnung) sowie einer jahresdurchschnittlichen Steigerung der Primärenergieproduktivität von rund 1,5 %, die der statistisch beobachteten (temperaturbereinigten) Entwicklung im Zeitraum 2008-2013 entspricht. Unter diesen Annahmen würde sich bis 2020 (gegenüber 2008) eine Primärenergieverbrauchs-minderung um 9,1 % ergeben. Dies entspricht einer verbleibenden Lücke zur Erreichung des Primärenergiezieles bis 2020 in Höhe von 10,9 % oder 1589 PJ (siehe Abbildung 3). Zusammen mit den Ergebnissen des Projektionsberichts 2013 und der Klimaszenarien 2050 würde sich damit die Deckungslücke über eine Bandbreite von 9,9 % über 10,9 % bis zu 12,8 % erstrecken.<sup>2</sup>

Abbildung 3: Abschätzung der Lücke zur Erreichung des Primärenergieverbrauchszieles im Jahr 2020



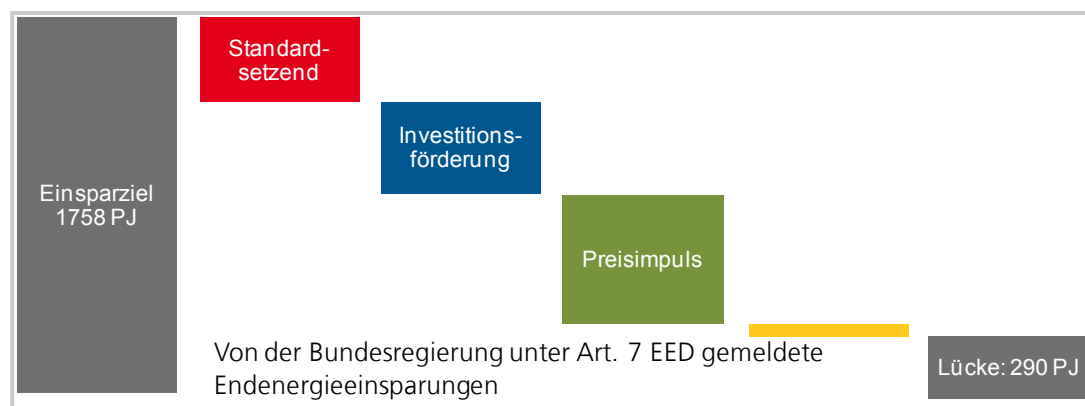
Quelle: Berechnungen Fraunhofer ISI und H.-J. Ziesing basierend auf Bundesregierung 2013a, Öko-Institut/Fraunhofer ISI 2014, AGEB 2014, Destatis 2014

<sup>2</sup> Eine weitere Variante für die Lückenermittlung wäre, die Entwicklung aus den beiden Projektionen an die tatsächliche statistische Entwicklung bis 2013 anzupassen und nur die jährlichen Veränderungen aus den Projektionen nach 2013 zu berücksichtigen. In diesem Fall läge die aus dem Projektionsbericht 2013 resultierende Lücke mit -10,8% etwa auf der gleichen Höhe wie die Trendfortschreibung und die aus den Klimaszenarien 2050 resultierende Lücke fiel mit noch 9,1% etwas geringer aus.

Nachrichtlich werden im Folgenden auch die nach derzeitigem Stand identifizierten Lücken zur Erreichung des nationalen Treibhausgasminderungszieles und des Einsparzieles unter Artikel 7 EED bis 2020 aufgeführt:

- In einem gemeinsam von EWI, Öko-Institut und Prognos (2014) erarbeitetem Vorschlag wurde die derzeitige Lücke zur Erreichung des THG-Minderungszieles von 40 % bis 2020 (gegenüber 1990) auf 6 bis 7 % (mit einer Fehlermarge von +/-1%) abgeschätzt..
- In der Mitteilung der Bundesregierung an die Europäische Kommission gemäß Artikel 7 der EED (Bundesregierung 2013b) wird das Einsparziel für den Berichtszeitraum 2014-2020 auf 1758 PJ beziffert (addierte Einsparung für den gesamten Zeitraum). Unter Berücksichtigung der von der Bundesregierung unter Artikel 7 EED bisher gemeldeten Endenergieeinsparungen liegt die derzeit berechnete Einsparlücke für den Berichtszeitraum 2014-2020 bei rund 290 PJ<sup>3</sup>.

Abbildung 4: Für Deutschland im Berichtszeitraum 2014-2020 berechnete Einsparlücke gemäß Artikel 7 EED



Quelle: Interne Berechnungen von Prognos (basierend auf der Meldung der Bundesregierung an die Europäische Kommission gemäß Artikel 7 EED)

### 3.2 Instrumente in der Umsetzung seit Mitte 2012

Die für die Ermittlung der Lücke zur Zielerreichung herangezogenen Szenarien (siehe Abschnitt 3.1) beinhalten die Wirkung der bis Mitte des Jahres 2012 umgesetzten Instrumente und Maßnahmen. In der Folge wurden jedoch einige weitere Maßnahmen umgesetzt, die neben den hier ausgewählten neuen und erweiterten

<sup>3</sup> Berechnet als addierte Energieeinsparung über den gesamten Berichtszeitraum 2014-2020; dies entspricht einer jährlichen neuen Endenergieeinsparung von 10,4 PJ und einer jährlichen addierten Einsparung im Jahr 2020 von 72,5 PJ (zu den verschiedenen Berechnungsmodi siehe Kapitel 2).

Maßnahmen (siehe Kapitel 4) ebenfalls zur Schließung der identifizierten Lücke beitragen. Diese werden nachfolgend kurz beschrieben und im Hinblick auf ihre Einsparwirkung bewertet.

### 3.2.1 Aufstockung CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm (KfW)

Im Rahmen der für die Ermittlung der Lücke herangezogenen Szenarien wurde für das CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm (KfW) ein Gesamtvolumen von 1,5 Mrd. € pro Jahr betrachtet. Die Aufstockung um jährlich 300 Mio. € auf 1,8 Mrd. €, die dort noch nicht enthalten ist, führt zu folgenden Wirkungen:

Erwartete Wirkung	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)
jährliche neue Einsparung (PJ)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
jährlich addierte Einsparung (PJ)	1,5	3,1	4,6	6,1	7,6	9,1	<b>10,6</b>	42,6

Die Zahlen wurden methodisch analog zu den Überlegungen zur Bewertung des CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogrammes ermittelt<sup>4</sup>.

### 3.2.2 Novellierung der EnEV 2014

Die möglichen Auswirkungen der Novellierung der EnEV von 2014 ist in den der Lückenermittlung zu Grunde liegenden Szenarien ebenfalls noch nicht enthalten. Betroffen ist hier schwerpunktmäßig die Verschärfung der Austauschpflicht alter Heizkessel. Die hier getroffene Abschätzung der Maßnahmenwirkung basiert auf den Berechnungen von Prognos für die Meldung gemäß Art. 7 EED der Bundesregierung an die Europäische Kommission (Prognos 2014):

Erwartete Wirkung	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)
jährliche neue Einsparung (PJ)	0	0	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	
jährlich addierte Einsparung (PJ)	0	0	2,5	5	7,5	10	<b>12,5</b>	37,5

<sup>4</sup> Vgl. hierzu das Thesenpapier „Gebäude“, insbesondere den Teil zur Ermittlung der Wirkungen der KfW Gebäudeeffizienzprogramme bei einer Ausstattung mit 1,8 Mrd. €.



### 3.2.3 Investitionszuschüsse zum Einsatz hocheffizienter Querschnittstechnologien im Mittelstand

Über das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle wird ein Investitionszuschussprogramm für hocheffiziente Querschnittstechnologien im Mittelstand angeboten. Basierend auf den bisherigen Einspareffekten und den vorgesehenen Fördermitteln ergeben sich die nachfolgenden Maßnahmenwirkungen für dieses Instrument:

Erwartete Wirkung	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)
jährliche neue Einsparung (PJ)	0,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	
jährlich addierte Einsparung (PJ)	0,3	1,4	2,5	3,6	4,7	5,8	<b>6,9</b>	25

### 3.3 Ableitung wirtschaftlicher Energieeffizienz-Potenziale

Dass die zur Deckung dieser Lücke erforderlichen Energieeffizienz-Potenziale grundsätzlich vorhanden sind, zeigen die in verschiedenen Studien für Deutschland berechneten Einsparscenarien (siehe u.a. Prognos et al. 2009; Ifeu et al. 2011; Fraunhofer ISI et al. 2012, Bundesregierung 2013, Öko-Institut/Fraunhofer ISI 2014, Fraunhofer ISI et al. 2014). Die in diesen Studien ermittelten Kosten-Potenzial-Kurven zeigen darüber hinaus übereinstimmend, dass diese Effizienzpotenziale in vielen Bereichen gesamtwirtschaftlich oder sogar einzelwirtschaftlich rentabel sind.

In dieser Studie wird für die quantitative Bewertung der Kosten und des Nutzens von Instrumenten und Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz ebenfalls auf Potenzialabschätzungen zurückgegriffen. Dem methodischen Vorgehen in den beiden Vorläufer-Studien (Fraunhofer ISI et al. 2012, Fraunhofer ISI 2014) folgend können daraus sowohl mögliche Einsparwirkungen in den hier unterschiedenen Handlungsbereichen als auch die damit verbundenen Investitionskosten abgeleitet werden. Aus Konsistenzgründen wird dabei auf die gleichen Einsparpotenziale zurückgegriffen wie in den beiden Vorläufer-Studien. Diese decken die Handlungsfelder Gebäude, Geräte & Produkte sowie Industrie & Gewerbe ab. Insgesamt liegen die ermittelten Einsparpotenziale für diese Handlungsfelder bis zum Jahr 2020 bei rund 1230 PJ Endenergie bzw. umgerechnet etwa 1700 PJ Primärenergie, d.h. etwa im Rahmen der identifizierten Deckungslücke zum PEV-Ziel. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass es sich hier zum einen um Endenergiepotenziale ohne den

Sektor Verkehr handelt und dass hier der Umwandlungssektor, der auch einen Beitrag zur Erreichung des Primärenergiezieles leisten muss, nicht berücksichtigt ist. Dennoch erfordert die Zielerreichung bis 2020 eine substantielle Ausschöpfung der hier identifizierten Einsparpotenziale.

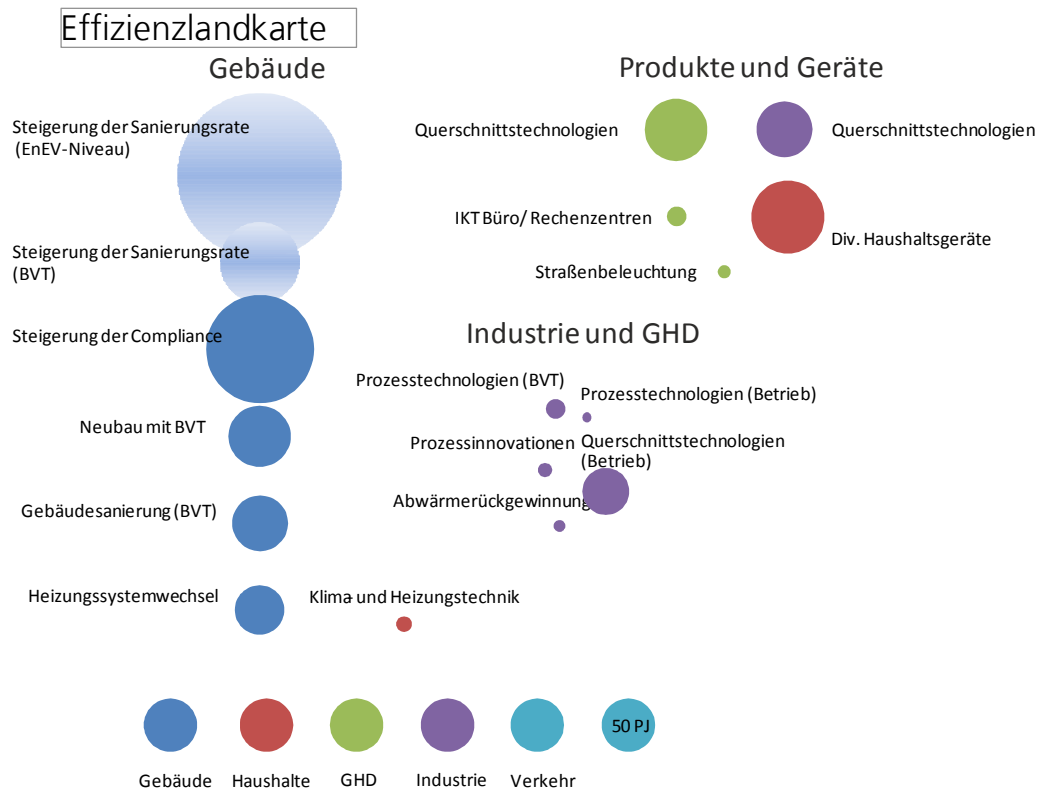
Tabelle 1: In dieser Studie zu Grunde gelegte Potenziale der Endenergieeinsparungen in den Sektoren Gebäude, private Haushalte Strom, GHD, Industrie und Verkehr

Sektor	Cluster technische Einsparmaßnahmen	Einsparungen bis 2020 (PJ)
Gebäude	Heizungssystemwechsel	42
Gebäude	Neubau mit BVT	66
Gebäude	Steigerung der Sanierungsrate (BVT)	111
Gebäude	Steigerung der Sanierungsrate (EnEV-Niveau)	474
Gebäude	Gebäudesanierung (BVT)	55
Gebäude	Steigerung der Compliance	203
Haushalte	Div. Haushaltsgeräte	93
Haushalte	Klima- und Heizungstechnik	4
GHD	IKT Büro/ Rechenzentren	7
GHD	Straßenbeleuchtung	3
GHD	Querschnittstechnologien (GHD)	68
Industrie	Abwärmerückgewinnung	2
Industrie	Prozessinnovationen	3
Industrie	Prozesstechnologien (Betrieb)	2
Industrie	Prozesstechnologien (BVT)	7
Industrie	Querschnittstechnologien (Betrieb)	39
Industrie	Querschnittstechnologien (Industrie)	53

Quelle: Fraunhofer ISI et al. 2012

Eine aus diesen Potenzialen abgeleitete „Effizienzlandkarte“ für die hier berücksichtigten Handlungsfelder zeigt Abbildung 5. Die größten Einsparpotenziale liegen danach im Handlungsfeld Gebäude. Aber auch in den übrigen Handlungsfeldern lassen sich nennenswerte Einsparpotenziale identifizieren, die mit geeigneten neuen oder weiterentwickelten Instrumenten und Maßnahmen stärker als bisher ausgeschöpft werden können.

Abbildung 5: Aus den Einsparpotenzialen abgeleitete Effizienzlandkarte



Quelle: Eigene Zusammenstellung basierend auf Fraunhofer ISI et al. 2012

## **4 Auswahl der Instrumente und Maßnahmen**

Die Auswahl der für den Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) prioritär zu berücksichtigenden Instrumente und Maßnahmen erfolgte in enger Abstimmung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer. Es wurden folgende Bereiche unterschieden:

- Maßnahmen im Bereich Gebäude (Wohn- und Nichtwohngebäude)
- Maßnahmen aus vier Arbeitsgruppen (AG) des BMWi, deren Zusammensetzung sich an Instrumententypen orientierte:
  - Förderung (AG 1)
  - Beratung, Information, Kommunikation (AG 2)
  - Contracting, Finanzierung, privates Kapital für Effizienz (AG 3)
  - Verbesserung Ordnungsrahmen (AG 4)

Bei der Auswahl wurde weiterhin unterschieden zwischen einer Weiterentwicklung bereits bestehender Instrumente und Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz sowie der Konzeption vollständig neuer Maßnahmen. Einen Überblick über die ausgewählten prioritären Instrumente und Maßnahmen und ihre Charakterisierung und Einordnung gibt Tabelle 2. Diese Kerninstrumente wurden überwiegend im Hinblick auf ihre Einsparwirkung quantifiziert.

Eine zusammenfassende Beschreibung und Bewertung der ausgewählten prioritären Instrumente und Maßnahmen gibt das nachfolgende Kapitel 5.

Tabelle 2: Ausgewählte prioritäre Instrumente und Maßnahmen

<b>Titel</b>	<b>Nr.</b>	<b>Charakterisierung</b>	<b>Handlungsfeld</b>	<b>AG</b>
<b>Maßnahmen im Bereich Gebäude (G)</b>				
CO <sub>2</sub> -Gebäudesanierungsprogramm - KfW-Förderprogramme	G11	Weiterentwicklung	Gebäude	-
Weiterentwicklung Energieeinsparrecht	G6	Weiterentwicklung	Gebäude	-
Weiterentwicklung der Energieberatung	G3/4	Weiterentwicklung	Gebäude	-
Verbesserung des Vollzugs der EnEV und des EEWärmeG	neu	Weiterentwicklung	Gebäude	-
Steuerliche Förderung	G8	Neu	Gebäude	-
Heizungs-Check	G9	Neu	Gebäude	-
Hemmnisabbau Contracting	G15	Neu	Contracting & Finanzierung	-
<b>Prioritäre Maßnahmen (M) aus den vier Arbeitsgruppen (AG)</b>				
Ausschreibungsmodell (Strom)	M1	Neu	Sektorübergreifend	AG 1
Pilotprogramm „Einsparzähler“ („Pay-as-you-save“)	M2	Neu	Sektorübergreifend	AG 1
Förderung industrielle Abwärmenutzung	M3	Weiterentwicklung	Industrie & Gewerbe	AG 1
Top Runner Paket NTRI	M4	Neu	Geräte & Produkte	AG 2
Initiative Effizienznetzwerke	M5	Weiterentwicklung	Industrie & Gewerbe	AG 2
Beschaffungsinitiative Elektromobilität	M7	Neu	Transport & Mobilität	AG 2
Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen	M8	Neu	Geräte & Produkte	AG 2
Ausfallbürgschaft Contracting	M9	Neu	Contracting & Finanzierung	AG 3
KfW-Effizienzprogramm für den gewerblichen Bereich	M10	Neu	Industrie & Gewerbe	AG 3
Öko-Design/Labeling	M11	Weiterentwicklung	Geräte & Produkte	AG 4
Umsetzung Artikel 8 EED	M12	Neu	Industrie & Gewerbe	AG 4

## 5 Bewertung der ausgewählten Maßnahmen

### 5.1 Kerninstrumente im Bereich Gebäude

Titel	<b>CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm - KfW-Förderprogramme (Aufstockung der Fördermittel)</b>							
Nr. Handlungsfeld	G11 Gebäude							
Kurzbeschreibung	<p>Im Bereich der Förderung energetischer Gebäudesanierung gibt es weiterhin ungenutzte Einsparpotenziale. Insbesondere der Bereich der Nichtwohngebäude ist bislang durch Fördermaßnahmen nur schwach adressiert. Dem gegenüber steht ein hohes Einsparpotenzial in diesem Bereich, denn mehr als 30% der Gebäudeflächen entfallen in Deutschland auf Nichtwohngebäude.</p> <p>Die Maßnahme beinhaltet eine Aufstockung der Mittel für die Programme der KfW Gebäudesanierung um jährlich 200 Mio. Euro auf insgesamt rund 2,0 Mrd. Euro/a. Mit Hilfe der Mittel aus der Aufstockung sollen ausschließlich technische Einsparmaßnahmen im Bereich der Nichtwohngebäude gefördert werden.</p>							
Annahmen für die Quantifizierung	<p>Aufstockung der Mittel für die KfW-Förderprogramme ab 2015 um 200 Mio. €/a, die ausschließlich für Nichtwohngebäude eingesetzt werden. Dabei wird folgende Verteilung der Programmmittel angenommen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanierung Nichtwohngebäude: 70 %</li> <li>• Neubau Hocheffizienz-Nichtwohngebäude: 30 %</li> </ul> <p>Es wird angenommen, dass die Fördereffizienz, d.h. die pro eingesetzten Fördermitteln erzielten Endenergieeinsparungen, gegenüber den bisherigen Programmwirkungen unverändert bleibt. Die Unsicherheit der Abschätzung wird wegen der noch nicht gut angebbaren Wirkungen im gewerblichen Bereich jedoch auf +/- 20 % geschätzt.</p>							
Endenergie-Einsparung	<b>Erwartete Wirkung</b>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)
	jährliche neue Einsparung (PJ)	0,5	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	9,6
	jährlich addierte Einsparung (PJ)	0,5	2,3	4,1	5,9	7,7	<b>9,6</b>	30,2
Kosten	Der Bundesanteil an der Förderung wird um 200 Mio. Euro aufgestockt. Diese dienen dazu, die Zinsverbilligung bzw. Zuschüsse zu realisieren. Die Abwicklung erfolgt im bisherigen System der Kreditvergabe über die KfW.							
Qualitative Bewertung	<p><i>Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen:</i></p> <p>Eine signifikante Beschäftigungswirkung ist zu erwarten. Wie bisherige Evaluierungen der Förderprogramme im Gebäudebereich und sonstige Studien (siehe dazu Abschnitt 2.2) zeigen, sind Fördermittel, die in den Baubereich fließen, in der Regel stark binnenwirksam und induzieren daher vergleichsweise hohe Beschäftigungseffekte.</p> <p><i>Verteilungseffekte</i></p> <p>Die Fördermittel sind als Mittel aus dem Bundeshaushalt nach dem Leistungsfähigkeitsprinzip refinanziert. Negative Verteilungseffekte sind daher nicht zu erwarten.</p>							

	<p><i>Hemmnisse für Umsetzung der Maßnahmen</i></p> <p>Nicht-monetäre Hemmnisse, die einer Ausschöpfung der Einsparpotenziale im Gebäudebereich entgegen stehen, bleiben unberührt. Eine moderate Aufstockung des Programmvolumens kann aber voraussichtlich in entsprechende technische Einsparmaßnahmen umgesetzt werden.</p> <p><i>Erhöhung des Anteils priv. Inv. in hocheff. Technologien</i></p> <p>Durch den hohen Förderhebel und die ambitionierten Zielniveaus werden umfangreiche Investitionen in hocheffiziente Technologien induziert.</p> <p><i>Sicherung langfristiger Einsparanreize</i></p> <p>Durch die gesetzten Zielniveaus und die lange Lebensdauer von technischen Einsparmaßnahmen im Gebäudebereich wird die Kompatibilität mit den langfristigen Einsparzielen sichergestellt.</p> <p><i>Wechselwirkungen mit anderen Instrumenten</i></p> <p>Es bestehen Wechselwirkungen mit dem Einsparrecht sowie den Beratungsangeboten. Auch die steuerliche Förderung (Maßnahme G8) zielt auf das gleiche Marktsegment. Diese beiden Instrumente wurden aber so ausgestaltet, dass sich die Wirkungen nicht überlappen und unterschiedliche Zielgruppen adressiert werden.</p>
--	--

Titel	<b>Weiterentwicklung Energieeinsparrecht</b>							
Nr. Handlungsfeld	Neu Gebäude							
Kurzbeschreibung	<p>In der aktuellen Novelle der EnEV wurden keine Verschärfungen der bauteilbezogenen Anforderungen bei Sanierungen vorgenommen. Insbesondere im Gebäudebestand bieten sich jedoch vielfältige Möglichkeiten zur Steigerung der Sanierungstiefe bei den durchgeführten Sanierungen.</p> <p>Betrachtet wird daher hier eine Weiterentwicklung des Einsparrechtes mit einer Verschärfung der bauteilbezogenen Anforderungen im Sanierungsbereich. Die Verschärfung orientiert sich dabei an technisch umsetzbaren Lösungen unter Maßgabe des Wirtschaftlichkeitsgebotes.</p>							
Annahmen für die Quantifizierung	<p>Verschärfung der Bauteilanforderungen der EnEV für Sanierungen mit Wirkung ab dem Jahr 2019:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• U-Werte Decke, Außenwände: 0,15 W/(m<sup>2</sup>K)</li> <li>• U-Werte Fenster: 1,0 W/(m<sup>2</sup>K)</li> </ul> <p>Die Abschätzung der Einsparwirkung basiert auf modellgestützten Berechnungen des Fraunhofer ISI, die im Rahmen des „Intelligent Energy Europe(IEE)“-Projektes „Entranze“ u.a. für Deutschland durchgeführt wurden (<a href="http://www.entranze.eu/">http://www.entranze.eu/</a>).</p>							
Endenergie-Einsparung	<b>Erwartete Wirkung</b>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)
	jährliche neue Einsparung (PJ)	0	0	0	0	5,8	5,8	0
	jährlich addierte Einsparung (PJ)	0	0	0	0	5,8	<b>11,6</b>	17,4
Kosten	Administrative Kosten für die Kontrolle dieser ordnungsrechtlichen Maßnahme, die jedoch im Rahmen der Kosten der bisherigen EnEV liegen.							
Qualitative Bewertung	<p><i>Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen</i> Starke Beschäftigungswirkungen sind nicht zu erwarten, da der personelle Aufwand bei einer Erhöhung der Bauteilanforderungen nicht nennenswert steigt. Allerdings ist mit einem steigenden Umsatz durch hocheffiziente Produkte zu rechnen.</p> <p><i>Hemmnisse für Umsetzung der Maßnahmen</i> Eine Erhöhung der Anforderungen kann zu einer Verringerung der Sanierungsrate führen.</p> <p><i>Erhöhung des Anteils priv. Inv. in hocheff. Technologien</i> Bei gleichbleibender Sanierungsrate werden effizientere Technologien und Komponenten als bislang eingesetzt.</p> <p><i>Sicherung langfristiger Einsparanreize</i> Durch die Verschärfung der Anforderung im Sanierungsbereich werden langfristig hohe Einsparungen realisiert. Die Gefahr eines Lock-In auf geringere Ambitionsniveaus wird verhindert.</p> <p><i>Wechselwirkungen mit anderen Instrumenten</i> Durch die erhöhten Anforderungen werden einige Effizienztechnologien aus der Förderung im Rahmen verschiedener Programme herausfallen.</p>							



Titel	<b>Weiterentwicklung der Energieberatung</b>							
Nr. Handlungsfeld	G3/4 Gebäude							
Kurzbeschreibung	<p>Die Information und Beratung von Endverbrauchern gehört unabdingbar zu einer Strategie zur Steigerung der Energieeffizienz im Handlungsfeld Gebäude. Im Laufe der Zeit haben sich verschiedene Maßnahmen der Information und Energieberatung in Deutschland etabliert. Quantifiziert wird hier die Wirkung eines weiteren Ausbaus folgender Programme:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BAFA-Vor-Ort-Beratung</li> <li>• Energieberatung für Kommunen</li> <li>• Stationäre Energieberatung der Verbraucherzentralen</li> <li>• Energiechecks der Verbraucherzentralen</li> </ul>							
Annahmen für die Quantifizierung	Die Quantifizierung basiert auf den Ergebnissen bereits vorliegender Evaluierungen für die genannten Programme (BAFA 2014, Ifeu et al. 2011). Berechnet wird jeweils der Effekt einer Aufstockung gegenüber einer Basisvariante der reinen Fortführung der Programme wie in der Vergangenheit.							
Endenergie-Einsparung	<b>Erwartete Wirkung</b>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)
	jährliche neue Einsparung (PJ)	0	0,5	0,7	0,7	0,7	0,7	
	jährlich addierte Einsparung (PJ)	0	0,5	1,2	1,9	2,6	<b>3,3</b>	9,5
Kosten	Kosten für die Aufstockung der schon bestehenden Programme um etwa 50 % sowie zusätzlich Energieberatung für Kommunen (ca. 20.000 Euro pro Beratung bei etwa 200-300 Beratungen/a)							
Qualitative Bewertung	<p><i>Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen</i> Eine Beschäftigungswirkung der Maßnahme ist zu erwarten. Denn Fördermittel, die in den Baubereich fließen, sind in der Regel stark binnenwirksam mit hohen Beschäftigungseffekten.</p> <p><i>Verteilungseffekte</i> Auf Grund der relativ geringen Finanzvolumina sind keine relevanten Verteilungseffekte zu erwarten.</p> <p><i>Hemmnisse für Umsetzung der Maßnahmen:</i> Ggf. mangelnde Akzeptanz der Energieberatung bei den Verbrauchern; diese ließe sich jedoch durch eine konsequente Qualitätssicherung steigern.</p> <p><i>Erhöhung des Anteils priv. Inv. in hocheff. Technologien</i> Erhöhtes Handlungswissen führt zu nachweislich verstärkten Investitionen.</p> <p><i>Sicherung langfristiger Einsparanreize</i> Energieberatung mit integraler Gebäudeperspektive erhöht die Zielkompatibilität von schrittweisen Sanierungen, führt zu höheren umgesetzten Komponentenqualitäten und weniger Lock-in-Effekten in der zeitlichen Abfolge der Sanierungsmaßnahmen.</p> <p><i>Wechselwirkungen mit anderen Instrumenten</i> Eine Erhöhung der Inanspruchnahme von Fördermaßnahmen durch</p>							

	die Energieberatung ist wahrscheinlich. <i>Auswirkungen auf Markt für Energiedienstleistungen</i> Stärkere Nachfrage nach Beratungsdienstleistungen, nachfolgender Baubegleitung.
Referenzen	BAFA (2014): Evaluation der Energiesparberatung vor Ort. Endbericht. Eschborn IFEU et al. (2011): Evaluation „Mein Haus spart – energetische Modernisierungsberatung der Verbraucherzentrale NRW“ (im Projekt E250). Endbericht. Heidelberg

Titel	<b>Steuerliche Förderung energetischer Sanierungsmaßnahmen an Wohngebäuden</b>							
Nr. Handlungsfeld	G8 Gebäude							
Kurzbeschreibung	Grundidee des Instruments ist die steuerliche Abzugsfähigkeit von Maßnahmen der energetischen Sanierung von Wohngebäuden, die deutlich über die Anforderungen der EnEV hinausgehen. Die zusätzlichen Anforderungen und Anreize orientieren sich dabei eng an den Programmen der KfW, wobei Kosten von Einzelmaßnahmen mit bis zu 10%, Vollsanierungen nach Effizienzhaus 70 oder 55 (EH 70 & EH 55) mit bis zu 20% bzw. 25% abzugsfähig sein würden. Das Instrument richtet sich vorrangig an private Eigentümer selbstgenutzten Wohneigentums und eröffnet ihnen einen zusätzlichen Zugang zu den Fördermitteln, ohne die Hausbank in Anspruch nehmen zu müssen.							
Annahmen für die Quantifizierung	Die Quantifizierung der voraussichtlichen Einsparwirkung beruhen auf eng mit dem BMWi abgestimmten Rahmenvorgaben sowie auf empirischen Belegen (insbesondere forsa 2012 und IWU/Bremer Energie Institut). Insgesamt wird von Steuermindereinnahmen in Höhe von 1 Mrd. Euro p.a. ausgegangen. Zur Berücksichtigung von Doppelzählungen mit anderen Instrumenten sowie zur Berücksichtigung eventueller Verbrauchsänderungen nach der Maßnahme (z. B. Komfort-Effekt, Abweichung der Betriebsgrößen von Plangrößen) wird auf die zunächst berechnete (Brutto-)Einsparung ein Instrumentenfaktor von 0,8 in Ansatz gebracht. Es wird von einem Start der Maßnahme im Jahr 2015 sowie einer 5-jährigen Wirkungsdauer bis 2019 ausgegangen.							
Endenergie-Einsparung	<b>Erwartete Wirkung</b>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)
	jährliche neue Einsparung (PJ)	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	0,0	34,3
	jährlich addierte Einsparung (PJ)	6,9	13,7	20,6	27,4	34,3	<b>34,3</b>	137
Kosten	Insgesamt wird von Steuermindereinnahmen in Höhe von 1 Mrd. Euro p.a. ausgegangen. Das Instrument setzt dabei auf steuerrechtlich bekannte Mechanismen (Abzug von Steuerschuld ähnlich EStG §35a) auf, kann von staatlicher Seite daher auf bewährtem Wege von den Finanzämtern administriert werden. Voraussetzung ist allerdings eine ausreichende Dokumentation der Handwerkerrechnung, sowie die abschließende Bestätigung eines zugelassenen Energieberaters, dass die Maßnahmen in der entsprechenden Qualität durchgeführt wurden. Diese Kosten sind durch den Eigentümer zu tragen, eine Verbindung mit einer staatlich geförderten Energieberatung sollte ermöglicht bzw. empfohlen werden. <b>Administrative Kosten:</b> vernachlässigbar (voraussichtlich unter 1%) <b>Fördereffizienz:</b> 6,9 PJ/€							
Qualitative Bewertung	Das Instrument richtet sich vorrangig an private Eigentümer selbstgenutzten Wohneigentums und eröffnet ihnen einen - neben den bestehenden und weiter laufenden KfW-Programmen - zusätzlichen Zugang zu den Fördermitteln, ohne die Hausbank in Anspruch nehmen zu müssen. Der Förderhebel ist über die Fördersätze steuerbar, die enge Anlehnung an die KfW-Förderung vermeidet eine sprunghafte Inanspruchnahme. Da die Anforderungen für die Vollsanierung zum einen							

	<p>relativ hoch, bzw. der Förderhebel für Einzelmaßnahmen vergleichsweise gering sind, ist nicht zu erwarten, dass die kalkulierte Summe bereits in den ersten Jahren voll haushaltswirksam wird. Ferner kann der Mittelabfluss über die zeitliche Abschreibungsdauer (z. B. 10a) deutlich gestreckt werden, während auf der anderen Seite zusätzliche Steuereinnahmen durch Mehrwertsteuer, bzw. Gewerbesteuer bereits im Jahr der Umsetzung haushaltswirksam werden.</p>
Referenzen	<p>Forsa (2012): Verbraucherumfrage zum Thema „Energetische Gebäudesanierung und Handwerkerleistungen“. Ergebnisse einer Telefonbefragung. Im Auftrag des Bundesverbandes der Verbraucherzentralen (vzbv). Berlin</p> <p>IWU/ Bremer Energie Institut (versch. J.): Evaluationen zu den KfW-Programmen „Energieeffizient Sanieren“ und „Energieeffizient Bauen“ bzw. Vorgänger-Versionen. Förderjahre 2005 bis 2013. Jährliche Monitoringberichte im Auftrag der KfW Bankengruppe</p>

Titel	<b>Heizungs-Check</b>							
Nr. Handlungsfeld	G9 Gebäude							
Kurzbeschreibung	Ziel der Maßnahme ist die Initiierung von zusätzlichen Heizungsmodernisierungen durch ein neues Verfahren zur Heizungsinspektion. Vorgesehen ist eine Förderung durch den Staat mit z.B. 50 € pro Heizungs-Check. Der Heizungs-Check wird als freiwillige, nicht ordnungsrechtlich eingebundene Dienstleistung konzeptioniert. Er setzt damit einen entsprechenden Auftrag des Eigentümers der Heizung voraus.							
Annahmen für Quantifizierung	Es wird von insgesamt 100 000 Heizungs-Checks ausgegangen, die zwischen 2016 und 2018 durchgeführt werden. Mit einem Wirkungsbeginn wird ab 2017 gerechnet. Pro Heizungscheck wird eine Förderung in Höhe von 50 € sowie von 10 € für die Abwicklung angenommen.							
Endenergie-Einsparung	<b>Erwartete Wirkung</b>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)
	jährliche neue Einsparung (PJ)	0	0	0,1	0,1	0	0	
	jährlich addierte Einsparung (PJ)	0	0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,7
Kosten	Für 100 000 Heizungs-Checks fallen im angenommenen Programmzeitraum 2016-2018 insgesamt Förderkosten in Höhe von 6 Mio. € an. Über die Förderung hinausgehende Kosten müssten vom Hauseigentümer übernommen werden.							
Qualitative Bewertung	Auf Grund des bei der beschriebenen Konzeption noch geringen Volumens der Maßnahme werden die gesamtwirtschaftlichen und Verteilungseffekte sowie sonstige Langfrist- und Innovationseffekte sowie Wechselwirkungen mit anderen Instrumenten und Auswirkungen auf den Markt für Energiedienstleistungen gering eingeschätzt. Ein Hemmnis für die Umsetzung der Maßnahme könnte daraus entstehen, dass über die Förderung hinaus ein finanzieller Eigenanteil des Eigentümers erforderlich sein wird.							

Titel	<b>Abbau von ausgewählten Hemmnissen im Contracting-Markt</b>							
Nr. Handlungsfeld	G15 Contracting und Finanzierung / Gebäude							
Kurzbeschreibung	Abbau informatorischer/motivatorischer und organisatorischer/ struktureller Hemmnisse durch Förderung von Initialberatungen und Umsetzungsbegleitungen von Einspar-Contracting-Projekten, gezielte Qualifizierung von Contracting-Beratern als Mittler zwischen Auftraggeber und Contractoren;. Abbau von finanziellen und rechtlichen Hemmnissen durch Verbesserung der Finanzierungssituation insbesondere für Kleinprojekte durch Öffnung bestehender Förderprogramme des Bundes (Gleichstellung von Eigendurchführung und Contracting, explizite Einbeziehung in Förderprogramme).							
Annahmen für Quantifizierung	Zielsegment (Fokus): Öffentliche Hand, Gesundheitswesen (ohne Pflegeheime) (ca. 290 PJ), Objekte mit mehr als 200 T€ Energiekosten (85 PJ) bei einer bisherigen Marktdurchdringung von ca. 25 PJ. Modellierung der Marktentwicklungsraten entspricht einer Steigerung des jährlichen Wachstums von ca. 3% auf 7% p. a.							
Endenergie-Einsparung	<b>Erwartete Wirkung</b>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)
	jährliche neue Einsparung (PJ)	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
	jährlich addierte Einsparung (PJ)	0,3	0,5	0,8	1,1	1,4	1,7	6,0
Kosten	Die Programmkosten sind ohne weitere Konkretisierung der Einzelmaßnahmen schwer abzuschätzen, dürften sich aber - vor allem angesichts der überwiegend rechtlichen Anpassungen - eher im jährlich einstelligen Mio.-Bereich bewegen. Über einen 6jährigen Zeitraum gehen wir von ca. 10 Mio. € aus. Sollte eine Anpassung von EEG bzw. Mietrecht erfolgen, sind aus staatlicher Sicht zwar keine nennenswerten Mehrkosten zu erwarten, allerdings Auswirkungen in den Verteilungswirkungen der Programme.							
Qualitative Bewertung	<p>Neben den direkten Effekten aufgrund konkreter Vereinfachungen könnte ein Maßnahmenpaket "Contracting" kurzfristig für eine grundsätzliche Aufhellung der Stimmung am Markt führen. Noch wichtiger sind die Weichenstellungen für die mittel- und langfristige Marktentwicklung, insbesondere mit Blick auf die weitere Professionalisierung einer marktorientierten Umsetzung der Energiewende. Damit ist insgesamt mit positiven gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen als auch einer Belebung des Marktes für Energiedienstleistungen zu rechnen.</p> <p><i>Verteilungseffekte:</i> nur relevant bei Novellierung EEG und Mietrecht (BGB §559 et. al.)</p> <p><i>Hemmnisse für die Umsetzung der Maßnahmen:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Bereich Öffentlicher Sektor eher kleinteilig, benötigt Nachjustierung an verschiedenen Elementen (Vergaberecht, Haushaltsrecht).</li> <li>• bei Novellierung EEG und Mietrecht werden sehr breite Interessensphären berührt.</li> </ul> <p><i>Wechselwirkungen mit anderen Instrumenten</i></p> <p>Liegen bei Abbau von rechtlichen Hemmnissen in der Sache bzw. sind beabsichtigt (BHO/LHO, GWB, VOL/VOB, EEG, BGB (Mietrecht) etc.).</p>							

## 5.2 Prioritäre Maßnahmen aus den vier Arbeitsgruppen

### 5.2.1 Maßnahmen aus dem Bereich Förderung (AG 1)

Titel	<b>Wettbewerbliche Ausschreibung (Strom)</b>							
Nr. Handlungsfeld	M1 Handlungsfeld Sektorübergreifende Instrumente							
Kurzbeschreibung	<p>Eine wettbewerbliche Ausschreibung ist ein Mechanismus zur markt- und transaktionsorientierten Verteilung von Fördermitteln. Die Grundidee ist es, das zur Verfügung gestellte Kapital durch einen Ausschreibungsmechanismus möglichst kosteneffizient einzusetzen. Bei dem hier konzipierten Ausschreibungsmodell sollen die Fördermittel aus dem Energie- und Klimafonds (EKF) zur Verfügung gestellt werden.</p> <p>Die wettbewerbliche Ausschreibung richtet sich grundsätzlich an alle Akteure und Sektoren. Hierzu setzt die ausschreibende Stelle entsprechende Rahmenbedingungen und Kriterien, auf Grund derer sich die Akteure mit konkreten Maßnahmenvorschlägen bewerben können. Prinzipiell können sowohl Einzelprojekte, d.h. Maßnahmen, die der Antragsteller bei sich selbst durchführt, als auch Sammelprojekte, d.h. Umsetzung gebündelter gleichartiger Maßnahmen durch einen Träger, beantragt werden. Die Angebote mit dem günstigsten Verhältnis von Fördermitteln zu Einsparungen werden dann mit den entsprechenden Mitteln unterstützt.</p> <p>Der Fokus des hier konzipierten Ausschreibungsmodells soll dabei zunächst auf dem Strombereich liegen.</p>							
Annahmen für die Quantifizierung	<p>Grundlage für die Abschätzung der erreichbaren Einsparwirkungen eines Ausschreibungsmodells sind die Berechnungen zu den durch ein solches Modell adressierbaren Einsparpotenzialen, die im Rahmen der Vorgängerstudie (Fraunhofer ISI 2014) durchgeführt wurden. Die Auswahl der technischen Einsparmaßnahmen erfolgte nach der Kosteneffizienz hinsichtlich der beantragten Zuschüsse. In die Auswahl einbezogen wurden nur Maßnahmen aus dem Strombereich.</p> <p>Neben der Berechnung der Einsparwirkungen allein auf Grundlage der im Vorgängerprojekt hinterlegten technischen Einsparmaßnahmen und deren Kosten (hohe Variante) wird eine weitere Variante mit geringerer Einsparwirkung (niedrige Variante) gerechnet, bei der diese Daten an die Evaluationsergebnisse des in der Schweiz bereits etablierten Ausschreibungssystems angepasst werden (Bühlmann 2014). Mit rund 35 PJ / Mrd. € Fördermittel liegt die Fördereffizienz bei der direkt aus den Potenzialen abgeleiteten Variante etwa doppelt so hoch wie bei der an die Schweizer Erfahrungen angelehnten Variante.</p>							
Endenergie-Einsparung	<b>Erwartete Wirkung (hohe Variante)</b>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)
	jährliche neue Einsparung (PJ)	0,5	1,7	3,5	5,2	5,2	5,2	
	jährlich addierte Einsparung (PJ)	0,5	2,3	5,8	11	16,2	<b>21,5</b>	57,2

	<b>Erwartete Wirkung (niedrige Variante)</b>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)
	jährliche neue Einsparung (PJ)	0,3	0,9	1,7	2,6	2,6	2,6	
	jährlich addierte Einsparung (PJ)	0,3	1,1	2,9	5,5	8,1	<b>10,7</b>	28,6
Kosten	Zuschussvolumen anwachsend von 15 Mio. Euro im Jahr 2015 bis auf 150 Mio. Euro im Jahr 2020. In der hohen Variante wird eine mittlere Fördereffizienz von ca. 35 PJ/Mrd. € unterstellt. In der niedrigen, an das Schweizer Modell adaptierten Variante liegt die mittlere Fördereffizienz nach den Erfahrungen des Schweizer Modells bei rund 17 PJ/Mrd. €. Darin enthalten sind bereits die Kosten für die Administration und Umsetzung.							
Qualitative Bewertung	<p><i>Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen</i> Aufgrund des relativ hohen Programmvolumens sind basierend auf den Ergebnissen ähnlicher Wirkungsabschätzungen früherer Maßnahmen (siehe Abschnitt 2.2) positive Auswirkungen auf Wachstum und Beschäftigung zu erwarten.</p> <p><i>Verteilungseffekte</i> Da das Ausschreibungsmodell aus Haushaltsmitteln (EKF) finanziert werden soll, sind keine negativen Verteilungswirkungen zu erwarten.</p> <p><i>Hemmnisse für Umsetzung der Maßnahme</i> Förderzusage ist für den potenziellen Investor unsicher; bei großem Interesse am Programm ggf. viele Absagen auf Grund begrenzter finanzieller Mittel.</p> <p><i>Erhöhung des Anteils priv. Inv. in hocheff. Technologien</i> Starke Auswirkungen, da die Mittel bedingt durch die Anlage des Ausschreibungsmodells grundsätzlich nur in Hocheffizienz-Technologien fließen.</p> <p><i>Sicherung langfristiger Einsparanreize</i> Die Sicherung langfristiger Einsparanreize wird mit dem Instrument nicht automatisch erreicht, sondern muss durch eine entsprechende Ausgestaltung des Ausschreibungsmodells sichergestellt werden.</p> <p><i>Wechselwirkungen mit anderen Instrumenten</i> Grundsätzlich besteht eine hohe Wechselwirkung mit allen weiteren Instrumenten, die auf die Ausschöpfung der gleichen Einsparpotenziale abzielen. Diese ist bei der Quantifizierung ggf. zu berücksichtigen. Bei Förderinstrumenten kann durch eine entsprechende Ausgestaltung des Instruments eine Doppelförderung von vornherein ausgeschlossen werden.</p> <p><i>Auswirkungen auf Markt für Energiedienstleistungen</i> Das Instrument ermöglicht die Einbindung neuer Akteure in den Markt für Energieeffizienz.</p>							
Referenzen	<p>Bühlmann, C. (2014): Effizienzpolitik in der Schweiz. Energiepolitische Instrumente zur Erhöhung der Energieeffizienz. Vortrag auf dem Fachgespräch Bündnis 90 / Die Grünen „Energieeffizienz für die Energiewende“. Berlin, 23. Mai 2014.</p> <p>Fraunhofer ISI (2014): Kosten-/Nutzen-Analyse der Einführung markt-orientierter Instrumente zur Realisierung von Endenergieeinsparungen in Deutschland – Ausgestaltungsoptionen und Bewertung von Instrumenten und möglicher Instrumentenkombinationen für Deutschland. Im Auftrag der BfEE und des (BMW). Karlsruhe.</p>							



Titel	<b>Pilotprogramm „Einsparzähler“ („Pay-as-you-save“)</b>
Nr. Handlungsfeld	M2 Sektorübergreifende Instrumente
Kurzbeschreibung	Durch den technischen Fortschritt ist es möglich, mit Hilfe von Smart Metern gerätescharfe Verbrauchsprofile zu erfassen und damit eine Einsparung durch eine Effizienzmaßnahme mit geringem Aufwand zu messen (Vorher-Nachher-Messung). Diese Einsparmessung löst das Dilemma der Nichtmessbarkeit von Effizienz, lenkt das Augenmerk auf die Nutzungsphase und soll für die Erprobung neuer Finanzierungs- und Umsetzungsmodelle fruchtbar gemacht werden. In einem Pilotversuch soll in einer ersten Stufe untersucht werden, ob basierend auf solchen „Einsparzählern“ technisch und organisatorisch ein Finanzierungsmodell für Energieeffizienz eingeführt werden kann, das die Effizienzinvestition aus den Einsparungen finanziert (Pay as you save). Bei einer solchen Aufwandsentschädigung wird nur der Parameter Ct/kWh auf Basis der gerätescharfen Messungen festgelegt. Die realisierten Einspartechnologien ergeben sich in einem Wettbewerb der Ideen. Der Einsparzähler ist außerdem ein Beitrag zur Reduktion von Reboundeffekten, da er kontinuierlich die Verbrauchssituation erfasst, visualisiert und Feedback gibt. In Verbindung mit einem On-bill-/PAYS-Zahlungsschema wird auch das Mieter-Vermieter-Dilemma adressiert. Da die Wirkung dieses neuen Instruments zunächst in einer Pilotphase getestet werden soll, wird auf eine Quantifizierung der möglichen Wirkungen auf den Energieverbrauch zunächst verzichtet. Mit dem Pilotversuch sollen zunächst hocheffiziente Querschnittstechnologien im Strombereich gefördert werden.
Kosten	Das Programm könnte nach einer zweijährigen Pilotphase – falls diese erfolgreich ausfällt - stetig anwachsen. Für die Aufwandsentschädigung wird für GHD und Industrie eine Höhe von 1 Ct pro eingesparter Kilowattstunde angesetzt, für private Haushalte 2 Ct. Hinzu kommen Kosten für die Implementierung und Konzeption des Programms.
Qualitative Bewertung	<p><i>Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen</i> In der Pilotphase aufgrund des geringen Volumens nicht relevant.</p> <p><i>Hemmnisse für Umsetzung der Maßnahme</i> technische Weiterentwicklung erforderlich (z. B. Geräteerkennung; Algorithmenentwicklung und Baselinedefinition); Datenschutz; Marktdurchdringung der Zählertechnik; Höhe des finanziellen Anreizes ggf. zu gering; genügend Marktakteure müssen sich auf den Mechanismus einlassen.</p> <p><i>Erhöhung des Anteils priv. Inv. in hocheff. Technologien</i> Diese ist ein Kernziel der Maßnahme.</p> <p><i>Sicherung langfristiger Einsparanreize</i> abhängig von Lebensdauer der betroffenen Geräte &amp; Produkte; durch kontinuierliche Feedbackmöglichkeiten und Nachkontrolle der Einsparwirkung wird der langfristige Einsparanreiz jedoch erhöht.</p> <p><i>Wechselwirkungen mit anderen Instrumenten</i> Integration in Effizienzausschreibungen; ggf. Konkurrenz zu anderen Förderinstrumenten.</p> <p><i>Auswirkungen auf Markt für Energiedienstleistungen:</i> Sehr positiv. Angesprochen werden zum einen etablierte Akteure des Energiemarktes (EVUs, Messdienstleister etc.), aber auch andere Nachfragebündler, z. B. Telekommunikationsunternehmen, Energieagenturen, Contracting-Unternehmen o. a. Dies führt zu einer Erweiterung des Akteurskreises von Effizienzdienstleistern.</p>

Titel	<b>Unterstützende Maßnahmen zur Steigerung der Abwärmenutzung</b>							
Nr. Handlungsfeld	M3 Industrie & Gewerbe							
Kurzbeschreibung	<p>Im industriellen Sektor wird zwei Drittel des Energieeinsatzes für Prozesswärme verbraucht. Ein erheblicher Anteil dieser eingesetzten Energie verlässt die Einsatzgebiete in Form von Abwärme. Diese Verluste lassen sich oft nicht vermeiden, sie können aber optimiert und ggf. wirtschaftlich genutzt werden und bieten damit erhebliche Energieeinsparpotenziale. Das Programm soll Industrieunternehmen unterstützen, Maßnahmen zur energetischen Optimierung des Produktionsprozesses bzw. zur wirtschaftlichen Nutzung vorhandener Abwärmepotenziale zu implementieren, indem bestehende Informationshemmnisse im Markt abgebaut sowie finanzielle Anreize für Beratungs- und Investitionsmaßnahmen gesetzt werden. Die Umsetzung soll durch die Bündelung folgender Einzelmaßnahmen erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortsetzung und Optimierung von investiven Maßnahmen</li> <li>• Förderung der Verstromung von Abwärme</li> <li>• Energieberatung zur Erstellung von Abwärmekonzepten</li> <li>• Abwärme im Bereich der beruflichen Fortbildung</li> <li>• Stärkung von Informationen zu Abwärmenutzung</li> <li>• Verbesserung des Informationsstands zu Abwärmequellen</li> <li>• Pilotsysteme zur Abwärmenutzung</li> </ul>							
Annahmen für die Quantifizierung	<p>Die Berechnung der Einsparungen basiert auf den im Rahmen der beiden Vorgängerprojekte ermittelten Ergebnissen. In diesem Rahmen wurden mit dem technologiebasierten Energienachfragemodell IIndustry eine Vielzahl industrieller Abwärme-Nutzungen modelliert und mit Endenergieeinsparungen und deren Kosten hinterlegt. Daraus ergeben sich unter Annahme von angemessenen Förderhebeln mit einem gegebenen Förderbudget realisierbare Energieeinsparungen. Die Effekte nicht auf Förderung beruhender Einzelmaßnahmen konnten demgegenüber nicht quantifiziert werden.</p>							
Endenergie-Einsparung	<b>Erwartete Wirkung</b>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)
	jährliche neue Einsparung (PJ)	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
	jährlich addierte Einsparung (PJ)	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	1,5
Kosten	Ab dem Jahr 2015 wird von einem von 2 auf 5 Mio. € anwachsenden Fördervolumen pro Jahr ausgegangen.							
Qualitative Bewertung	<p>Auf Grund des begrenzten Umfangs der Maßnahmen werden die gesamtwirtschaftlichen und Verteilungseffekte sowie sonstige Langfrist- und Innovationseffekte sowie Wechselwirkungen mit anderen Instrumenten und Auswirkungen auf den Markt für Energiedienstleistungen gering eingeschätzt. Die Hemmnisse bei der Umsetzung von Abwärmemaßnahmen sind häufig nicht-monetärer Natur. Daher können durch Fördermaßnahmen allein nur begrenzt Anreize geschaffen werden, um die bestehenden Potenziale zu heben. Als Hemmnis wirkt vor allem der komplexe rechtliche Rahmen der Abwärmenutzung im überbetrieblichen Bereich sowie die z.T. komplexe Umsetzung.</p>							

## 5.2.2 Maßnahmen aus dem Bereich Beratung, Information, Kommunikation (AG 2)

Titel	<b>Nationale Top-Runner-Initiative (NTRI) / EU-Label / EU-Ökodesign</b>
Nr. Handlungsfeld AG	M4 (NTRI) / M11 (EU-Label, EU-Ökodesign) Handlungsfeld Geräte & Produkte Beratung, Information, Kommunikation (AG 2) / Verbesserung Ordnungsrahmen (AG 4)
Kurzbeschreibung	<p>Diese Maßnahme beinhaltet ein Maßnahmenbündel, das aus 3 Teilmaßnahmen aus den Bereichen Information und Ordnungsrecht besteht:</p> <p>Mit der Nationalen Top-Runner-Initiative (NTRI) soll die Motivation für Stromeffizienz und rationelle Stromnutzung entlang der Wertschöpfungskette - von den Geräteherstellern über den Handel bis zu den Verbrauchern - produktorientiert und sektorübergreifend gestärkt und verankert werden. Die NTRI selbst umfasst wiederum ein Bündel komplementär ausgestalteter Einzelmaßnahmen, mit denen unterschiedliche Hemmnisse abgebaut werden sollen (wie Stärkung von Marktüberwachung, höhere Transparenz der Stromrechnung, Verbesserung der Verkaufsberatung, Informationskampagnen und Wettbewerbe).</p> <p>Im Hinblick auf die EU-Richtlinien zu Labelling und Ökodesign wird sich Deutschland im Rahmen der EU-Verhandlungen für eine aussagekräftige Gestaltung des EU-Labels, für dynamische und anspruchsvollere Standards für energierelevante Produkte, für eine Beschleunigung der Entscheidungsprozesse sowie generell für eine Stärkung der Top-Runner-Strategie einsetzen.</p>
Annahmen für die Quantifizierung	<p>Für die Abschätzung der Wirkung dieses Maßnahmenbündels wird auf vergleichbare Berechnungen für den Projektionsberichts 2013 der Bundesregierung (2013) zurückgegriffen. Für das so genannte „Mit-Weiteren-Maßnahmen-Szenario“ (MWMS) wurden dort für folgende Maßnahmen die zusätzlichen Einsparwirkungen gegenüber einem „Mit-Maßnahmen-Szenario“ (MMS) berechnet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wirkung einer Umstellung der Ökodesign-RL vom LLCC- auf BAT-Standard in den Sektoren Private Haushalte, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen und Industrie</li> <li>• Wirkung flankierende Instrumente im Sektor Haushalte (v.a. bessere Marktüberwachung, Informationskampagnen).</li> </ul> <p>Allerdings kann nicht die gesamte dort berechnete Einsparwirkung dem hier quantifizierten Maßnahmenbündel zugerechnet werden, sondern es wurden einige Abschläge vorgenommen, um Doppelzählungen aufgrund der Adressierung des gleichen Einsparpotenzials durch verschiedene Instrumente und Maßnahmen zu berücksichtigen.</p> <p>Für die Aufteilung der Gesamtwirkung auf die drei Teilmaßnahmen wurden folgenden Annahmen getroffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Wirkung der im Projektionsbericht 2013 abgeschätzten flankierenden Instrumenten im Sektor Private Haushalte (mit einer addierten jährlichen Einsparung von 10,4 PJ in 2020) wird komplett der Nationalen Top-Runner-Initiative (NTRI) zugerechnet, die eine vergleichbare Zielrichtung hat. Darüber hinaus wird angenommen, dass rund 15% der Gesamtwirkung nicht durch die ordnungsrechtliche Komponente der Maßnahme, sondern durch die informativische NITRI-Komponente erzielt wird.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weitere 10% der Gesamtwirkung werden nicht durch komplette Umstellung der Ökodesign-RL auf BAT-Standard erreicht (was bis 2020 nicht zu erwarten ist), sondern durch eine weitere Verschärfung der EU Labelling-RL.</li> <li>• Die verbleibende Einsparung wird der Teilmaßnahme „Ökodesign“ zugerechnet.</li> </ul>						
Endenergie-Einsparung	<b>Erwartete Wirkung</b>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)
	jährliche neue Einsparung (PJ)	2,6	2,6	7,6	7,6	7,6	7,6	
	davon NTRI	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	
	EU-Label	0,0	0,0	0,8	0,8	0,8	0,8	
	EU-Ökodesign	0,0	0,0	4,1	4,1	4,1	4,1	
	jährlich addierte Einsparung (PJ)	2,6	5,3	12,8	20,4	27,9	<b>35,5</b>	55,4*
	davon NTRI	2,6	5,3	7,9	10,5	13,2	<b>15,8</b>	55,4
	EU-Label	0,0	0,0	0,8	1,6	2,4	<b>3,1</b>	7,8
	EU-Ökodesign	0,0	0,0	4,1	8,3	12,4	<b>16,6</b>	41,4
	* Ohne Wirkung EU-Label und EU-Ökodesign, da unter Art. 7 EED nicht anrechenbar							
Kosten		Für die unter der NTRI laufenden Einzelmaßnahmen wird insgesamt von einem aus dem EKF finanzierten Fördervolumen in Höhe von voraussichtlich 6 Mio. Euro pro Jahr ausgegangen.						
Qualitative Bewertung	Be-	<p><i>Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen</i> Aufgrund der relativ hohen Wirkungen und des breiten Anwendungsbereichs sind basierend auf den Ergebnissen ähnlicher Wirkungsabschätzungen früherer Maßnahmen (siehe Abschnitt 2.2) positive Auswirkungen auf Wachstum und Beschäftigung zu erwarten.</p> <p><i>Verteilungseffekte:</i> Nicht relevant</p> <p><i>Hemmnisse für Umsetzung der Maßnahme</i> Die beiden ordnungsrechtlichen Teilmaßnahmen zur Verbrauchskennzeichnung und Mindeststandards liegen nicht im nationalen Regelungsbereich, sondern sind nur auf EU-Ebene umsetzbar.</p> <p><i>Erhöhung des Anteils priv. Inv. in hocheff. Technologien:</i> alle Teilmaßnahmen zielen primär auf eine stärkere Marktdurchdringung hocheffizienter Geräte und Produkte in privaten Haushalten sowie Industrie und Gewerbe ab.</p> <p><i>Sicherung langfristiger Einsparanreize:</i> abhängig von Lebensdauer der betroffenen Geräte &amp; Produkte.</p> <p><i>Wechselwirkungen mit anderen Instrumenten:</i> Ja, insbesondere mit den übergreifenden Maßnahmen „wettbewerbliche Ausschreibung“ und „Einsparzähler“; mögliche Doppelzählungen wurden bei der Quantifizierung jedoch berücksichtigt.</p> <p><i>Auswirkungen auf Markt für Energiedienstleistungen:</i> Eher gering; Zielgruppen sind v.a. Hersteller und Händler.</p>						
Referenzen		Bundesregierung (2013): Projektionsbericht 2013 gemäß Entscheidung 280/2004/EG. März 2013.						

Titel	<b>Initiative Effizienznetzwerke</b>																																							
Nr. Handlungsfeld	M5 Industrie und Gewerbe																																							
Kurzbeschreibung	<p>Zwischen 2009 und 2012 wurden im Rahmen des von der Nationalen Klimainitiative (NKI) des BMU geförderten „30 Pilot-Netzwerke“-Projektes“ 30 Lernende-Energieeffizienz-Netzwerke Energieeffizienz-Netzwerke (Durchführung auf Basis des LEEN-Managementsystems) in Deutschland etabliert und bis einschließlich 2013 einem Monitoring und einer begleitenden Evaluation unterzogen (www.30pilot-netzwerke.de). Die begleitende Evaluation kam zu dem Ergebnis, dass sich durch die Netzwerk-Arbeit nach einem vorgegebenen Qualitätsstandard der Effizienzfortschritt pro Jahr mit durchschnittlich 2,2%/a gegenüber dem autonomen Fortschritt in den vertretenen Branchen (meist ohne Grundstoffproduktionen) mehr als verdoppelt hat (Bradke 2014). Aufgrund dieser Erfahrungen wird für Deutschland ein Potenzial für die Initiierung von mindestens 400 bis zu 700 Netzwerken größerer Unternehmen (mit Jahresenergiekosten zwischen 0,5 Mio. und 50 Mio. Euro) gesehen (Jochem 2014, Jochem et al. 2014). Vor diesem Hintergrund wird hier die Einsparwirkung einer Ausweitung der Zahl dieses Typs von Effizienznetzwerke um zusätzlich 500 abgeschätzt.</p>																																							
Annahmen für die Quantifizierung	<p>Die Quantifizierung basiert auf empirisch abgesicherte Daten auf der begleitenden Evaluation bisher schon geförderter Pilotnetzwerke. Pro Netzwerk wurden danach zwischen 20 und 37 TJ Endenergieeinsparungen pro Jahr erzielt, und zwar mit folgendem zeitlichen Verlauf:</p> <table border="1" data-bbox="475 1025 1318 1189"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jährl. neue Einsparung pro 100 Netzwerke (PJ)</td> <td>2,5</td> <td>3</td> <td>2,5</td> <td>3,7</td> <td>3,3</td> <td>3,0</td> <td>2,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Darüber hinaus wird angenommen, dass die neuen Netzwerke zwischen 2015 und 2020 sukzessive starten (beginnend mit 50 zusätzlichen Netzwerken in 2015) und Netzwerke, die vor 2017 gestartet sind, über ihre erste Periode von vier Jahren hinaus laufen. In Abhängigkeit von der Laufdauer ergibt sich damit folgende Minderung des Endenergiebedarfs pro Jahr pro 100 Netzwerke:</p> <table border="1" data-bbox="475 1384 1318 1547"> <thead> <tr> <th>Jahr</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Jährl. Einsparung pro 100 Netzwerke (PJ)</td> <td>2,5</td> <td>5,5</td> <td>8,0</td> <td>11,7</td> <td>15,0</td> <td>18,0</td> <td>20,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die sich unter diesen Annahmen für die Einrichtung von 500 zusätzlichen Netzwerken bis zum Jahr 2020 ergebenden Endenergieeinsparungen zeigt die nachfolgende Tabelle.</p>								Jahr	1	2	3	4	5	6	7	Jährl. neue Einsparung pro 100 Netzwerke (PJ)	2,5	3	2,5	3,7	3,3	3,0	2,0	Jahr	1	2	3	4	5	6	7	Jährl. Einsparung pro 100 Netzwerke (PJ)	2,5	5,5	8,0	11,7	15,0	18,0	20,0
Jahr	1	2	3	4	5	6	7																																	
Jährl. neue Einsparung pro 100 Netzwerke (PJ)	2,5	3	2,5	3,7	3,3	3,0	2,0																																	
Jahr	1	2	3	4	5	6	7																																	
Jährl. Einsparung pro 100 Netzwerke (PJ)	2,5	5,5	8,0	11,7	15,0	18,0	20,0																																	
	<b>Erwartete Wirkung (500 neue Netzwerke)</b>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)																																
Jährl. neue Einsparung (PJ)		1	3	6	10	14	15																																	
Jährl. add. Einsparung (PJ)		1	5	11	20	35	<b>50</b>	122																																

Kosten	Die bisherigen Erfahrungen mit den Netzwerken größerer Unternehmen zeigen, dass sich die Kosten der Netzwerkteilnahme über die Energiekosteneinsparungen mehr als bezahlt machen. Die durchschnittliche Rendite der identifizierten und realisierten Investitionen liegt bei 30% interner Verzinsung. Durch den Erfahrungsaustausch im Netzwerk liegen die Transaktionskosten der Unternehmen merklich niedriger im Vergleich zu einer isolierten Suche der einzelnen Unternehmen nach einer vergleichbaren energieeffizienten Lösung.
Qualitative Bewertung	<p><i>Gesamtwirtschaftliche positive Effekte der bisherigen Netzwerke:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• höhere Investitionstätigkeit in den jeweiligen Regionen (Beratung, Handwerk, Installateure, Wartung, Contracting) mit positiven Beschäftigungseffekten;</li> <li>• erhöhte Wettbewerbsfähigkeit der Herstellerunternehmen im Export</li> </ul> <p><i>Verteilungseffekte:</i> Nicht relevant</p> <p><i>Hemmnisse für Umsetzung der Maßnahme:</i> Die Etablierung von 500 zusätzlichen Netzwerken bis 2020 ist ambitioniert. Zur Erreichung eines solchen Zieles sind hoch engagierte Akteure in der Netzwerkinitiierung erforderlich.</p> <p><i>Erhöhung des Anteils priv. Inv. in hocheff. Technologien</i> Die induzierten technischen Maßnahmen führen zu einer schnelleren Etablierung innovativer Technologien in den Unternehmen.</p> <p><i>Sicherung langfristiger Einsparanreize</i> Bisher im Rahmen der Netzwerke umgesetzte technische Maßnahmen haben i.d.R. eine Lebensdauer &gt;10 Jahre. Die Dauerhaftigkeit organisatorischer Maßnahmen wird durch das Managementkonzept unterstützt.</p> <p><i>Wechselwirkungen mit anderen Instrumenten</i> Die im Rahmen der Netzwerke umgesetzten Maßnahmen können sich zumindest teilweise mit den bestehenden und geplanten Förderprogrammen überschneiden.</p> <p><i>Auswirkungen auf Markt für Energiedienstleistungen</i> Die Wirkungen erstrecken sich auf die Technologie-Hersteller mit hocheffizienten Produkten, die energietechnischen Berater sowie die Banken- und Versicherungswirtschaft.</p>
Referenzen	<p>Bradke, H. (2014): Das Projekt 30 Pilot-Netzwerke - Rückblick und Ergebnisse. Abschlusskonferenz 30 Pilot-Netzwerke. 19. Februar 2014, Berlin. <a href="http://www.30pilot-netzwerke.de/nw-de/content/Aktuelles/2014-02-19-Abschlusskonferenz.php">http://www.30pilot-netzwerke.de/nw-de/content/Aktuelles/2014-02-19-Abschlusskonferenz.php</a></p> <p>Jochem, E. (2014): Energieeffizienz-Netzwerke – ein Beitrag zum Klimaschutz in Deutschland und weltweit. Abschlusskonferenz 30 Pilot-Netzwerke. 19. Februar 2014, Berlin</p> <p>Jochem, E., Mai, M., Mielicke, U. (2014): Von derzeit 60 auf 400 Energieeffizienz-Netzwerke bis 2020 - ein Beitrag zum Klimaschutz bis 2020 in der Wirtschaft. Die ersten Schritte zu dem „Gemeinschaftswerk“. Karlsruhe 10.5.2014</p>

Titel	<b>Bund-Beschaffungsinitiative Elektromobilität</b>	
Nr. Handlungsfeld	M7 Transport & Mobilität	
Kurzbeschreibung	Die Bundesregierung hat sich in ihrem Regierungsprogramm Elektromobilität das Ziel gesetzt, dass 10% aller neu angeschafften oder angemieteten Fahrzeuge vom Bund und seinen nachgeordneten Behörden den Emissionswert von 50 g CO <sub>2</sub> /km nicht überschreiten dürfen. Zur Unterstützung dieses Ziels wurde ein Leitfaden „Elektromobilität – Beschaffung von Elektro- und Hybridfahrzeugen von der Expertengruppe Elektromobilität der Allianz für nachhaltige Beschaffung erarbeitet. Weiterhin hat die „Gemeinsame Geschäftsstelle Elektromobilität“ der Bundesregierung zu diesem Themenbereich 2014 die Informationsveranstaltung „Beschaffungstag“ durchgeführt.	
Annahmen für Quantifizierung	Derzeit keine Quantifizierung möglich aufgrund fehlender Datenbasis des Bundes über seine Dienstwagen.	
Endenergie-Einsparung	Derzeit keine Quantifizierung der Einsparwirkung möglich. Im Vordergrund der Maßnahme steht jedoch auch nicht die Einsparwirkung, sondern die Vorbild- und Vorreiterfunktion des Staates für Elektromobilität.	
Kosten	Kosten entstehen dem Staat, wenn die Differenzkosten der Anschaffung zwischen konventionellen Fahrzeugen und den neu angeschafften/angemieteten Fahrzeugen mit niedrigerem Emissionswert gefördert werden und diese nicht über die Einsparungen im Betrieb oder höhere Verkaufskosten kompensiert werden.	
Qualitative Bewertung	Be-	<p>Aufgrund der geringen Wirkung der Maßnahme, die vor allem eine Vorbildfunktion hat, sind keine direkten gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen oder Impulse für den Markt für Energiedienstleistungen zu erwarten.</p> <p><i>Hemmnisse für Umsetzung der Maßnahmen:</i> Pflicht zur Beschaffung des günstigsten Angebotes.</p> <p><i>Erhöhung des Anteils priv. Inv. in hocheff. Technologien:</i> Direkt keiner, indirekt jedoch durch Vorbildwirkung und Senkung der Technologiekosten.</p> <p><i>Sicherung langfristiger Einsparanreize:</i> Selbstläufer wenn Erfolg der Technologie.</p> <p><i>Wechselwirkungen mit anderen Instrumenten:</i> Sonder-AfA gewerbliche E-Fahrzeuge.</p>

Titel	<b>Nationales Effizienzlabel für Heizungsanlagen</b>
Nr. Handlungsfeld	M8 Handlungsfeld Geräte & Produkte,
Kurzbeschreibung	<p>Schornsteinfeger vergeben obligatorisch im Rahmen der regelmäßigen Überwachung Energielabel gemäß Verordnung 2013/811/EU an Heizkessel, die älter als 15 Jahre sind und liefern zusätzlich Informationen über Energiekosteneinsparungen und Ansprechpartner im lokalen Handwerk.</p> <p>Mit dem Label werden Gebäudeeigentümer sensibilisiert und informiert, welcher Energieeffizienzklasse der bestehende Heizkessel entspricht. Durch Label und weitergehende Informationen werden sie motiviert und unterstützt, alte ineffiziente Kessel auszutauschen. Integrierte Umwälzpumpen werden mit ausgetauscht. Neben Brennstoffen zum Heizen wird damit auch Strom eingespart.</p>
Annahmen für Quantifizierung	<p>Ziel der Maßnahmen: Label-Vergabe für Heizkessel älter als 15 Jahre bis 400 kW in Wohnhäusern.</p> <p><i>Annahmen zum Kesselbestand:</i></p> <p>Bestand Öl- u Gasfeuerungsanlagen Baujahr vor 1998: 9,8 Mio. Stck.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• davon Ein- und Zweifamilienhäuser: 6,6 Mio. Stck.</li> <li>• davon Mehrfamilienhäuser: 3,2 Mio. Stck. (basierend auf ZIV 2013)</li> </ul> <p>Zeitraum der Labelvergabe: 7 Jahre, ab 2016 Anzahl gelabelte Bestandskessel: 1,4 Mio./a</p> <p><i>Annahmen zur Bereitschaft zum Kesseltausch [nach Vaillant 2014]:</i> 7 % der Hauseigentümer: sofort; 9 % innerhalb 2 Jahren Abzüglich „Nur-Behaupter“-Abschlag: Sofort austausch 20 %, Austausch Folgejahr 80% Abzüglich: derzeitige Kesselaustauschrate [nach IWU/Bremer Energie Institut 2010]: 3,1 %/a →Zusätzliche Kesselaustauschrate: Im 1. Jahr: 2,5%/a, ca. 36.000 Stck./a; ab dem 2. Jahr: 4,3 %/a, ca. 95.000 Stck./a</p> <p><i>Annahmen zur Endenergieeinsparung (Brennstoffe, Strom) in Ein- und Zweifamilienhäusern (EFH/ZFH) und Mehrfamilienhäusern (MFH)</i></p> <p><i>EFH/ZFH: Endenergieeinsparung Brennstoffe:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchschnittlicher jährlicher Heizenergieverbrauch EFH (Clausnitzer 2007): 24.000 kWh/a</li> <li>• Durchschnittliche Energieeinsparung durch Kesselaustausch: 15%</li> <li>• Durchschnittliche Brennstoff-Energieeinsparung pro Kessel: 3.600 kWh/a</li> </ul> <p><i>MFH: Endenergieeinsparung Brennstoff</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchschnittlicher jährlicher Heizenergieverbrauch EFH: 85.000 kWh/a</li> <li>• Durchschnittliche Energieeinsparung durch Kesselaustausch: 10%</li> <li>• Durchschnittliche Brennstoff-Energieeinsparung pro Kessel: 8.500 kWh/a</li> </ul> <p><i>Stromeinsparung:</i> Annahmen: Mit jedem Kessel wird auch eine ineffiziente Umwälzpumpe durch eine hoch effiziente ersetzt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pumpe alt: 100 W, 5.000 h / a; Pumpe neu: 25 W, 5.000 h / a</li> <li>• Stromeinsparung pro ausgetauschtem Kessel EFH (Backhaus 2014): 375 kWh/a</li> <li>• Stromeinsparung pro ausgetauschtem Kessel MFH: 750 kWh/a</li> </ul>



Endenergie-Einsparung	Erwartete Wirkung	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)
	<i>Jährliche neue Einsparung Heizenergie (PJ)</i>	--	0,7	1,8	1,8	1,8	1,8	---
	<i>Jährliche addierte Einsparung Heizenergie (PJ)</i>	--	0,7	2,5	4,2	6,0	7,8	<b>21,2</b>
	<i>Jährliche neue Einsparung Strom (PJ)</i>	--	0,06	0,13	0,13	0,13	0,13	---
	<i>Jährliche addierte Einsparung Strom (PJ)</i>	--	0,06	0,19	0,32	0,45	0,58	<b>1,6</b>
Kosten	<p>Programmkosten: Keine</p> <p>Transaktionskosten: 10 € pro Labelvergabe; 70 Mio. € kum. 2016 bis 2020</p> <p>Investitionskosten EFH (IWU 2012): 7.500 € / Kessel; 2,1 Mrd. € kum. 2016 bis 2020; MFH: k.A.</p>							
Qualitative Bewertung	<p>Be-</p> <p>Grundsätzlich sind Fördermaßnahmen, die in den Gebäudebereich fließen, in der Regel stark binnenwirksam und induzieren daher vergleichsweise hohe Beschäftigungseffekte, auch wenn diese aufgrund des eher geringen Umfangs bei dieser Maßnahmen begrenzt sein dürften. Verteilungseffekte sind aufgrund der explizit auf Freiwilligkeit angelegten Maßnahme nicht relevant.</p> <p>Weitere Kriterien:</p> <p><i>Hemmnisse für Umsetzung der Maßnahmen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfangreiche Vorbereitungsarbeiten in 2015 notwendig: Erstellung einer verbindlichen Liste zur Anlagenzuordnung, Schulung der Schornsteinfeger, Erstellung von Unterlagen mit weiteren Infos</li> <li>• Maßnahme adressiert nur Informationsdefizit, andere Hemmnisse (z.B. Kapitalmangel) können nicht adressiert werden</li> </ul> <p><i>Erhöhung des Anteils priv. Inv. in hocheff. Technologien:</i> Kesselaustauschrate (=private Investition) steigt von 3,1% auf 3,7%; Markt für hocheffiziente Heizkessel wird ausgeweitet.</p> <p><i>Sicherung langfristiger Einsparanreize:</i> Aufgrund der langen Kessellebensdauer (ca. 15 Jahre) gegeben.</p> <p><i>Wechselwirkungen mit anderen Instrumenten:</i> Positive Wirkung, da Motivation für den Heizungs-Check (Maßnahme G9) erhöht werden dürfte.</p> <p><i>Auswirkungen auf Markt für Energiedienstleistungen:</i> Positiv; Schornsteinfeger können sich in Richtung Energieeffizienzberatung weiterentwickeln.</p>							
Referenzen	<p>ZIV (Bundesverband Schornsteinfegerhandwerk – Zentralinnungsverband): Erhebungen des Schornsteinfegerhandwerks für 2013</p> <p>Vaillant Group (2014): Befragung „Kennzeichnung für Bestandsanlagen in Deutschland“. Mai 2014</p> <p>IWU (Institut Wohnen und Umwelt), Bremer Energie Institut (2010): Datenbasis Gebäudebestand. Datenerhebung zur energetischen Qualität und zu den Modernisierungstrends im deutschen Wohngebäudebestand. Darmstadt, Bremen</p> <p>Clausnitzer, K.-D.(2007): Entwicklung des Energieverbrauchs für Heizung und Warmwasser bei Einfamilienhäusern. Bremen.</p> <p>Backhaus, K.-H. (2014): Tel. Auskunft K.-H. Backhaus, Vaillant Group</p> <p>IWU (2012): Kosten energierelevanter Bau- und Anlagenteile bei der energetischen Modernisierung von Wohngebäuden. BMVBS-Online-Publikation Nr. 07/2012</p>							

### 5.2.3 Maßnahmen aus dem Bereich Contracting und Finanzierung (AG 3)

Titel	<b>Ausfallbürgschaft Contracting</b>							
Nr. Handlungsfeld	M9 Contracting und Finanzierung							
Kurzbeschreibung	Einrichtung einer bundeseinheitlichen Linie zur "Projektbürgschaft Contracting", mit einem entsprechend standardisierten Verfahren bei den Bürgschaftsbanken. Eine staatliche Absicherung, ähnlich einer Hermes-Bürgschaft für Auslandsgeschäfte, kann das Vertragsausfallrisiko auffangen. Die Kreditsumme wird im Falle eines Ausfalls des Contracting-Nehmers (unter definierten Rahmenbedingungen) bis zu 80% abgesichert. Das Ausfallrisiko wird durch die Bürgschaftsbanken gebündelt. Das Verfahren sollte aufgrund der vergleichsweise geringen Investitionssummen stark standardisiert werden.							
Annahmen für die Quantifizierung	Zielsegment (Fokus): Gegenstand der Besicherung wäre der einseitige (sofern gewünscht auch beidseitige) Vertragsausfall. Zielgruppe sind KMU der Sektoren Industrie (Wirtschaftsabschnitte B&C) sowie GHD (Wirtschaftsabschnitte F bis J, M und N). Kleinstunternehmen mit weniger als 10 Mitarbeitern oder weniger als 2 Mio. EUR Umsatz werden nicht betrachtet. Modellierung der Marktentwicklungsraten entspricht einer Steigerung des jährlichen Wachstums von ca. 5% auf 10% p. a.							
Endenergie-Einsparung	<b>Erwartete Wirkung</b>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)
	jährliche neue Einsparung (PJ)	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	
	jährlich addierte Einsparung (PJ)	0,2	0,4	0,6	0,9	1,2	<b>1,5</b>	4,8
Kosten	Die Programmkosten entsprechen der im jeweiligen Jahr zusätzlich verbürgten Kreditsumme, bei Annahme einer Ausfallrate in Höhen von 10% (konservative Abschätzung). Über einen 6jährigen Zeitraum gehen wir von durchschnittlich 12 Mio. € jährlich aus, die von staatlicher Seite (Bund & Länder) zurückzustellen wären, wobei ein realer Mittelabfluss im Haushalt erst bei Eintritt (im Schnitt 4-5a verzögert) eintritt.							
Qualitative Bewertung	<p>Neben den direkten Effekten beim Contracting für gewerbliche Kunden könnte die Maßnahme ggf. auch Mehrwerte für Contracting in Nichtwohngebäuden / Gewerbeimmobilien bieten. Noch wichtiger sind die Signale für die mittel- und langfristige Marktentwicklung. Idealerweise kann die Maßnahme in bestehende Bürgschaftsprogramme der Bürgschaftsbanken integriert werden und könnte damit auch schlank administriert werden, insbesondere, wenn ein standardisiertes Prüfverfahren entwickelt werden kann. Weitere Kriterien:</p> <p><i>Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen:</i> Aufgrund der Marktbelebung ist mit positiven Wirkungen zu rechnen.</p> <p><i>Herausforderungen für die Umsetzung der Maßnahme:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstimmung marktgängiger Prozeduren zwischen den Verbänden;</li> <li>• Standardisierung der Fälle, bundesweite Vereinheitlichung;</li> <li>• Erreichung von Mindestfallzahlen.</li> </ul> <p><i>Wechselwirkungen mit anderen Maßnahmen:</i> keine; allerdings sorgfältige Einbindung in bestehende Bürgschaftsprogramme notwendig.</p> <p><i>Auswirkungen auf Markt für Energiedienstleistungen:</i> intendiert positiv.</p>							

Titel		<b>KfW-Effizienzprogramm für den gewerblichen Bereich</b>							
Nr.	M10								
Handlungsfeld	Industrie und Gewerbe								
Kurzbeschreibung	<p>Mit dem KfW-Energieeffizienzprogramm vergibt die KfW auch bisher schon Darlehen an gewerbliche Unternehmen für die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen. Innerhalb dieses Programms werden kleine und mittlere Unternehmen (nach EU-Definition) im Rahmen der Initiative "Energieeffizienz im Mittelstand" des BMWi und der KfW mit einem vergünstigten Zinssatz gefördert. Seitens KfW wurde nun vorgeschlagen, die Förderung von produktionsrelevanten Maßnahmen im Rahmen des KfW-Effizienzprogramms deutlich aufzustocken.</p> <p>Die Förderung energieeffizienter Produktionsanlagen/-prozesse inkl. Querschnittstechnologien soll weiterhin über den Einsatz der KfW-Zinsverbilligung erfolgen. Das hierfür zur Verfügung stehende Darlehensvolumen wird um etwa 70 % auf 2 Mrd. Euro/a deutlich erhöht. Weiterhin sollen unterschiedliche Förderstandards mit an der Höhe der Endenergieeinsparung orientierten Förderintensitäten eingeführt werden. Die Finanzierung des Programms soll wie bisher aus Eigenmitteln der KfW erfolgen.</p>								
Annahmen für die Quantifizierung	Zur Abschätzung der Effekte der vorgeschlagenen Aufstockung werden die Kennwerte der Fördereffekte des Jahrgangs 2012 als Ausgangsbasis verwendet. Der Einspareffekt wird über das Darlehensvolumen hochgerechnet. Die Aufstockung auf ein Darlehensvolumen von 2 Mrd. Euro/a führt dann zu zusätzlichen Endenergieeinsparungen von 1,8 PJ/a.								
Endenergie-Einsparung	<b>Erwartete Wirkung</b>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)	
	jährliche neue Einsparung (PJ)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8		
	jährlich addierte Einsparung (PJ)	1,8	3,6	5,4	7,2	9,1	<b>10,9</b>	38,0	
Kosten	Erhöhung des bisherigen Darlehensvolumens um rund 1,4 Mio. Euro/a auf Eigenmitteln der KfW.								
Qualitative Bewertung	Be-	<p><i>Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen:</i> Die durch das Programm induzierten Investitionen haben positive Effekte auf Wachstum und Beschäftigung.</p> <p><i>Verteilungseffekte:</i> nicht relevant.</p> <p><i>Hemmnisse für Umsetzung der Maßnahme:</i> Einer möglicherweise zu geringen Annahme des Programms durch die Unternehmen soll seitens der KfW durch flankierende Maßnahmen (Ausweitung der Zusammenarbeit mit Landesförderinstituten und Intensivierung der Bewerbung des Programms) entgegen gewirkt werden.</p> <p><i>Erhöhung des Anteils priv. Inv. in hocheff. Technologien</i> Programm ist genau darauf ausgerichtet.</p> <p><i>Sicherung langfristiger Einsparanreize:</i> Abhängig von Lebensdauer der induzierten Investitionen.</p> <p><i>Wechselwirkungen mit anderen Instrumenten</i> Verpflichtende Audits (M12) können Inanspruchnahme des Programms stimulieren.</p> <p><i>Auswirkungen auf Markt für Energiedienstleistungen:</i> eher gering.</p>							

## 5.2.4 Maßnahmen aus dem Bereich Ordnungsrecht (AG 4)

Titel		Verpflichtende Durchführung von Energieaudits in Nicht-KMU							
Nr.	M12								
Handlungsfeld	Industrie und Gewerbe								
Kurzbeschreibung	<p>Betrachtet wird hier die aus Artikel 8, Absatz 4-7 EED resultierende Verpflichtung, in so genannten „Nicht-KMU“ verbindliche Energieaudits durchzuführen. Nach ergänzenden Erläuterungen der Europäischen Kommission zu Art. 8 EED umfasst dieser Begriff Unternehmen, auf welche die KMU-Definition gemäß Mitarbeiterzahl (&lt;250 Mitarbeiter) bzw. Umsatz (&lt;50 Mio. Euro) nicht zutrifft. Nach Lesart der Kommission sind dies sowohl Großunternehmen als auch abhängige bzw. verbundene KMU. Die Audits in den betroffenen Unternehmen sollen durch einen unabhängigen, qualifizierten Experten nach DIN EN 16247-1 durchgeführt werden. Die Richtlinie verlangt, dass das erste Audit bis spätestens 5. Dezember 2015 durchzuführen ist. Spätestens vier Jahre danach ist ein zweites Audit durchzuführen. Unternehmen sind von der Verpflichtung ausgenommen, sofern sie über ein Umweltmanagementsystem (EMAS) verfügen oder ein Energiemanagementsystem nach ISO 50001 eingeführt haben, das auf einem entsprechenden Energieaudit basiert.</p>								
Annahmen für die Quantifizierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl der in Deutschland betroffenen Unternehmen: ca. 50 000, davon ca. 1/3 Großunternehmen.</li> <li>• Bei einem Vierjahreszyklus werden pro Jahr 12.500 Audits durchgeführt.</li> <li>• Anhand von Umsatz (Industrie) bzw. Beschäftigtenanteilen wurde der Energieverbrauch der Sektoren auf die verpflichteten Unternehmen skaliert.</li> <li>• Durch ein Audit werden pro Unternehmen ca. 5% Endenergieeinsparungen realisiert. Mit der Annahme einer Umsetzungsrate von 30% wird dem Überlapp mit anderen Instrumenten sowie der Nichtumsetzung von im Audit empfohlenen Einsparmaßnahmen Rechnung getragen.</li> </ul>								
Endenergie-Einsparung	<b>Erwartete Wirkung</b>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2015-2020 (EED-Logik)	
	jährliche neue Einsparung (PJ)	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5		
	jährlich addierte Einsparung (PJ)	5,5	11,1	16,6	22,2	27,7	33,3	<b>116,4</b>	
Kosten	k.A.								
Qualitative Bewertung	<p><i>Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen:</i> Durch das Audit selbst werden zunächst nur Einsparpotenziale aufgezeigt. Bei einer Umsetzung zumindest eines Teils der empfohlenen investiven Maßnahmen sind in der Folge auch positive Effekte auf Wachstum und Beschäftigung zu erwarten.</p> <p><i>Verteilungseffekte:</i> nicht relevant.</p> <p><i>Hemmnisse für Umsetzung der Maßnahme:</i> Durch das Audit werden lediglich Einsparmaßnahmen empfohlen, die von den Unternehmen in Eigeninitiative umgesetzt werden müssen.</p> <p><i>Erhöhung des Anteils priv. Inv. in hocheff. Technologien</i> Ja, bei einer Umsetzung der vorgeschlagenen Einsparmaßnahmen.</p>								

	<p><i>Sicherung langfristiger Einsparanreize:</i> Durch die regelmäßige Wiederholung des Audits wird eine langfristige Wirkung ermöglicht.</p> <p><i>Wechselwirkungen mit anderen Instrumenten</i> Die Wirkung der nach einem Audit durchgeführten Einsparmaßnahmen kann nicht unmittelbar von den durch andere Instrumente induzierten Maßnahmen getrennt werden.</p> <p><i>Auswirkungen auf Markt für Energiedienstleistungen:</i> Die Nachfrage nach Audits wird intensiv stimuliert.</p>
--	--

Titel	<b>Weiterentwicklung EU-Ökodesign und Labelling</b>
Nr.	M11
Handlungsfeld	Geräte & Produkte
Siehe zur Beschreibung und Quantifizierung Abschnitt 5.2.2, kombinierte Maßnahme „Nationale Top-Runner-Initiative (NTRI) / EU-Label / EU-Ökodesign“ (M4+M11)	

## 6 Zusammenfassende Darstellung der Ergebnisse

Die nachfolgende Tabelle 3 gibt einen Gesamtüberblick über die mit den ausgewählten weiterentwickelten und neuen Maßnahmen in den einzelnen Handlungsfeldern sowie den seit Mitte 2012 bereits umgesetzten Maßnahmen erreichbaren Energieeinsparungen und Emissionsminderungen. Angegeben sind die folgenden Einsparwerte (zur Berechnungsmethodik siehe Abschnitt 2.1):

- Endenergie
  - Addierte jährliche Einsparungen im Jahr 2020
  - Addierte Einsparungen im Zeitraum 2015-2020 i.S.v. Art. 7 EED
  - Einsparungen über die Lebensdauer
- Primärenergie
  - Addierte jährliche Einsparungen im Jahr 2020
  - Einsparungen über die Lebensdauer
- THG-Emissionen
  - Addierte jährliche Einsparungen im Jahr 2020
  - Einsparungen über die Lebensdauer

Die Endenergieeinsparungen wurden maßnahmenspezifisch auf Grundlage der in Kapitel 3.2 und 5 beschriebenen Annahmen berechnet. Für die Umrechnung der Endenergie in Primärenergie und THG-Emissionen wurden aus dem AMS des Projekts „Klimaszenario 2050“ (Öko-Institut und Fraunhofer ISI 2014) ermittelte Umrechnungsfaktoren für das Jahr 2020 verwendet.

Für eine der Maßnahmen – die wettbewerbliche Ausschreibung – wurden jeweils eine hohe und eine niedrige Variante berechnet, die sich auch im Gesamtergebnis widerspiegelt. Insgesamt ergibt sich im Jahr 2020 bei Berücksichtigung aller Maßnahmen eine addierte Endenergieeinsparung von 252,0 PJ (hohe Variante) bzw. 241,2 PJ (niedrige Variante). Dies entspricht einer Primärenergieeinsparung von 420,1 PJ (hohe Variante) bzw. 394,2 PJ (niedrige Variante) sowie einer Minderung der THG-Emissionen um 25,7 bzw. 24,2 Mt. CO<sub>2</sub>-Äqv. (siehe Tabelle 3).

Spiegelt man die berechnete Primärenergieeinsparung an der geschätzten Bandbreite der Lücke zu dem entsprechenden Ziel des Energiekonzepts (siehe Abschnitt 3.1), so können die hier quantifizierten Maßnahmen in allen Sektoren des Endenergieverbrauchs außer des Verkehrs in der hohen Variante einen Beitrag von rund 22 % bis 30 % der zur Schließung der Primärenergie-Lücke erforderlichen Einsparungen leisten. Die noch bestehende Lücke zur Erreichung des Einsparziels nach Art. 7 EED von rund 290 PJ wird demgegenüber in beiden Varianten deutlich übererfüllt (siehe Tabelle 3).

Tabelle 3: Gesamtübersicht über die bis 2020 erzielbaren Einsparungen an Endenergie, Primärenergie und THG-Emissionen

Bereich / Handlungsfeld	Einsparung Endenergie			Einsparung Primärenergie		Einsparung THG-Emissionen		
	Jahr Berechnungs- modus Einheit	2020	2015-2020	2020	2020	2020	2020	
		jährlich addiert	EED-Logik * PJ	über die Lebensdauer	jährlich addiert	über die Lebensdauer PJ	jährlich addiert	über die Lebensdauer Mt CO <sub>2</sub> -Äqv.
Gebäude		60,7	200,8	1546,3	72,4	1836,1	3,9	98,2
Maßnahmen aus den AGs	hohe Variante	161,3	418,1	1598,0	304,7	2969,8	19,4	189,8
	niedrige Variante	150,5	389,5	1468,4	278,7	2658,8	17,9	171,1
Maßnahmen ab Mitte 2012		30,0	105,1	695,2	43,1	898,2	2,4	49,2
<b>Summe</b>	<b>hohe Variante</b>	<b>252,0</b>	<b>724,0</b>	<b>3839,5</b>	<b>420,1</b>	<b>5704,1</b>	<b>25,7</b>	<b>337,2</b>
<b>Einsparung</b>	<b>niedrige Variante</b>	<b>241,2</b>	<b>695,4</b>	<b>3709,9</b>	<b>394,2</b>	<b>5393,1</b>	<b>24,2</b>	<b>318,5</b>
nachrichtlich: Lücke zur EED bzw. PEV-Ziel des Energiekonzepts			290		1440 - 1867			

\* ohne Wirkung von EU-Maßnahmen (Ökodesign/Labeling)

Tabelle 4 gibt einen Überblick über die bis 2020 erreichbaren Energieeinsparungen und Emissionsminderungen auf der Ebene einzelner Maßnahmen. Zusätzlich zu den in Tabelle 3 aufgeführten Einsparwerten wird hier noch die Bandbreite der im Berechnungszeitraum 2015-2020 erzielten jährlichen neuen Endenergieeinsparung angegeben.

Tabelle 4: Übersicht über die mit den ausgewählten Einzelmaßnahmen bis 2020 erzielbaren Einsparungen an Endenergie, Primärenergie und THG-Emissionen

Maßnahmen Nr.* Titel	Handlungsfeld	mittlere Lebensdauer der technischen Maßnahmen	Einsparung Endenergie				Einsparung Primärenergie		Einsparung THG-Emissionen	
			2015-2020		2020		2020		2020	
			jährlich neu	jährlich addiert	EED-Logik	Über die Lebensdauer	jährlich addiert	Über die Lebensdauer	jährlich addiert	Über die Lebensdauer
			PJ	PJ	PJ	PJ	PJ	PJ	Mt CO <sub>2</sub> -Äqv.	
G11 CO2-Gebäudesanierungsprogramm - KfW-Förderprogramme	Gebäude	25	2,3-1,8	9,6	30,2	240,0	12,4	310,8	0,67	16,80
G6 Weiterentwicklung Einsparrecht (Start 2019)	Gebäude	30	5,8	11,6	17,4	348,0	13,5	405,4	0,72	21,63
G3/4 Energieberatung	Gebäude	25	0,5-0,7	3,3	9,5	82,5	3,8	96,1	0,21	5,13
G8 Steuerliche Förderung (5 J)	Gebäude	25	6,9	34,3	137,0	857,5	40,0	999,0	2,13	53,30
G9 Heizungscheck	Gebäude	15	0,1	0,2	0,7	3,0	0,2	3,5	0,01	0,19
G15 Contracting - Abbau von ausgewählten Hemmnissen	Contracting	9	0,3	1,7	6,0	15,3	2,4	21,3	0,13	1,16
M1 Ausschreibungsmodell Strom (Hohe Variante)	Sektorübergreifend	12	0,5-5,2	21,5	57,2	258,0	51,6	619,2	3,10	37,15
M1 Ausschreibungsmodell Strom (Niedrige Variante)	Sektorübergreifend	12	0,25-2,6	10,7	28,6	128,4	25,7	308,2	1,54	18,49
M3 Abwärmennutzung	Industrie&Gewerbe	12	0,1	0,5	1,5	6,0	0,6	6,6	0,04	0,46
M4 Top-Runner-Paket NTRI	Geräte&Produkte	8	2,6-7,6	35,5	55,4	284,0	85,2	681,6	5,11	40,90
M11 EU-Ökodesign/EU-Labeling**	Geräte&Produkte	8	1-15	50,0	122,0	600,0	74,5	894,0	4,99	59,90
M5 Effizienzzentrale (SOO)	Industrie&Gewerbe	13	1,8	10,9	38,0	87,2	29,4	235,2	1,96	15,68
M10 KfW-Effizienzprogramm für den gewerblichen Bereich***	Industrie&Gewerbe	8	1,9	8,4	22,8	83,8	10,0	99,8	0,69	6,92
M8 Nationales Effizienzlabel Heizung	Geräte&Produkte	10	0,2-0,3	1,5	4,8	15,0	3,0	29,8	0,19	1,88
M9 Ausfallbürgschaft Contracting	Contracting	10	5,5	33,0	116,4	264,0	50,5	403,7	3,37	26,92
M12 Umsetzung Art. 8 EED	Industrie&Gewerbe	8								
Maßnahmen ab Mitte 2012										
CO2 Gebäudesanierungsprogramm (KfW) - Aufstockung von 1,5 auf 1,8 Mrd. €/a von 1,5 auf 1,8 Mrd. €/a	Gebäude	25		10,6	42,6	265,0	13,7	343,2	0,74	18,55
Verschärfung ENEC (Prognos-Berechnung für Art. 7-Meldung)	Gebäude	30	2,5	12,5	37,5	375,0	14,6	436,9	0,78	23,31
Querschnittstechnologien im Mittelstand	Industrie&Gewerbe	8		6,9	25,0	55,2	14,8	118,1	0,92	7,32
<b>Summe Einsparungen (Niedrige Variante)</b>				<b>241,2</b>	<b>695,4</b>	<b>3709,9</b>	<b>394,2</b>	<b>5393,1</b>	<b>24,19</b>	<b>318,53</b>
<b>Summe Einsparungen (Hohe Variante)</b>				<b>252,0</b>	<b>724,0</b>	<b>3839,5</b>	<b>420,1</b>	<b>5704,1</b>	<b>25,75</b>	<b>337,19</b>

\* G = Gebäudemassnahmen M=Prioritäre Maßnahmen aus den AGs

\*\* Diese Maßnahmen basieren auf EU-Regulierungen und werden daher bei der Aufsummierung nach EED-Logik nicht berücksichtigt.

\*\*\* Aufgrund des hohen KfW-Anteils erfolgt die Umrechnung in Primärenergie und THG-Emissionen mit individuellen Umrechnungsfaktoren.

## Bereinigung um Doppelzählungen

Für die in Tabelle 4 quantifizierten Instrumente und Maßnahmen wurden, um Doppelzählungen zu vermeiden, Wirkungsüberschneidungen folgendermaßen berücksichtigt (zur Methodik siehe Abschnitt 2.1):

- Einsparungen, die durch eine kombinierte Inanspruchnahme von KfW-Förderprogrammen (G11) und Energieberatung (G3, G4) erzielt wurden,

werden lediglich den Förderprogrammen zugerechnet und bei der Energieberatung nicht berücksichtigt.

- Abgrenzung Steuerliche Förderung (G8) / KfW-Förderprogramme (G11): Im unterstellten Design des neuen Instruments zur "Steuerlichen Förderung" wurde das Instrument bewusst als "alternativer Kanal" ausgestaltet. Insbesondere sollen über das neue Instrument Zielgruppen aktiviert werden, die bislang den Weg in eine kreditfinanzierte Sanierung über ihre Hausbank scheuen, sondern vorrangig Eigenkapital nutzen, um energieeffiziente Sanierungsmaßnahmen umzusetzen. Beide Kanäle verstehen wir als exklusiv (also nicht kumulierbar), die unterstellten Förderanreize bzw. Förderhebel liegen in vergleichbarer Größenordnung. Bei Energieberatungsprogrammen sind zusätzliche Effekte (aufgrund erforderlicher Nachweise bei der Steuerlichen Absetzbarkeit) durchaus zu erwarten (und beabsichtigt) und werden sich bei diesen in höheren Umsetzungsraten auswirken, die aber bei den entsprechenden Programmen auch nicht zusätzlich berechnet wurden.
- Neue Instrumente im Bereich Contracting (G15, M9): Im unterstellten Design der neuen Instrumente zum Contracting wurden real am Markt beobachtete Durchdringungs- bzw. Wachstumsraten angepasst. In beiden Maßnahmenbereichen betrifft dies jedoch unterschiedliche (klar voneinander abgrenzbare) Zielgruppen. Ferner sind die zu erwartenden Wechselwirkungen zu anderen staatlichen Programmen und Förderprogrammen sehr gering, da wir im Vergleich zu betrachteten Förderinstrumenten von ohnehin geringen Fallzahlen ausgehen und Contracting vorrangig Potenziale adressiert, die weniger ein wirtschaftliches Hemmnis als ein "Umsetzungshemmnis" haben.
- Beim Ausschreibungsmodell (M1) wurde eine Obergrenze für die Ausschöpfung der wirtschaftlichen Potenziale von maximal 15 Prozent (private Haushalte) bzw. 30 Prozent (GHD, Industrie) gesetzt. Damit wird vermieden, dass eine Doppeladressierung von Potenzialen durch andere Instrumente das Analyseergebnis beeinflusst.
- Bei den Maßnahmen Top Runner Paket (M4) und Ökodesign/Labelling (M11) wurde zum einen die Ausschöpfung des entsprechenden produktbezogenen Potenzials auf 38% beschränkt. Um Doppelzählungen zu vermeiden, wurden darüber hinaus die der wettbewerblichen Ausschreibung zugerechneten Endenergieeinsparungen, die das gleiche Potenzial adressieren, von den für M4 und M11 berechneten Maßnahmenwirkungen abgezogen.



- Für die Umsetzung von Artikel 8 EED (M12) wurde die Umsetzungsrate der in den Audits aufgedeckten Energieeinsparungen auf 30% beschränkt. Dies trägt zum einen der Tatsache Rechnung, dass gegen die Umsetzung der überwiegenden Mehrheit der möglichen Einsparungen Barrieren wie lange Amortisationszeiten oder konkurrierende Investitionen stehen. Implizit wird dadurch jedoch auch eine mögliche Doppeladressierung von Einsparpotenzialen vermieden.

### **Finanzielle Wirkungen**

Mit den hier quantifizierten Politikmaßnahmen können private Haushalte und Unternehmen nach ersten Berechnungen der Gutachter allein bis 2020 Energiekosten in Höhe von rund 18 Mrd. Euro einsparen. Über die gesamte Lebensdauer der induzierten technischen Einsparmaßnahmen liegen die Energiekosteneinsparungen bei etwa 90 bis 100 Mrd. Euro. Das dahinter stehende (haushaltswirksame) Fördervolumen für den Zeitraum 2015-2020 beträgt gut 9 Mrd. Euro. Damit werden im Zeitraum 2015-2020 zusätzliche Investitionen von mindestens 70 bis 80 Mrd. Euro angestoßen.

## 7 Referenzen

- AGEB (Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen) (2014). Auswertungstabellen zur Energiebilanz Deutschland 1990-2013. Stand 15.9.2014.  
<http://www.ag-energiebilanzen.de>
- BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie) (2011). 2. Nationaler Energieeffizienz-Aktionsplan (NEEAP) der Bundesrepublik Deutschland. Gemäß EU-Richtlinie über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen (2006/32/EG) sowie Gesetz über Energie dienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen (EDL-G). Inkl. methodisches Begleitdokument.  
<http://www.bmwi.de/DE/Mediathek/publikationen,did=438584.html>
- BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie) (2014a). Zweiter Monitoring-Bericht "Energie der Zukunft". März 2014.  
[http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen\\_Institutionen/MonitoringEnergiederZukunft/ZweiterMonitoringbericht/Zweitermonitoringberichtundoeffentlichediskussion-node.html](http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/MonitoringEnergiederZukunft/ZweiterMonitoringbericht/Zweitermonitoringberichtundoeffentlichediskussion-node.html)
- BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie) (2014b). Nationaler Energieeffizienz-Aktionsplan (NEEAP) 2014 der Bundesrepublik Deutschland gemäß der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz (2012/27/EU).  
<http://www.bmwi.de/DE/Mediathek/publikationen,did=649712.html>
- BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie), BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2010). Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. 28. September 2010.
- Bundesregierung (2013a): Projektionsbericht 2013 gemäß Entscheidung 280/2004/EG. März 2013.
- Bundesregierung (2013b): Mitteilung der Bundesregierung der Bundesrepublik Deutschland an die Europäische Kommission gemäß Artikel 7 der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz (2012/27/EU) vom 04. Dezember 2013.
- CWA (2007). CEN Workshop Agreement (WS 27): Saving lifetimes of Energy Efficiency Improvement Measures in bottom-up calculations, CWA xxxx 2007 (E).
- Destatis (Statistisches Bundesamt) (2014). Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR). Tabellen zur preisbereinigten Bruttowertschöpfung. Stand August 2014.
- European Commission (DG Energy) (2010): Recommendations on Measurement and Verification Methods in the Framework of Directive 2006/32/EC on Energy End-use Efficiency and Energy Services. Preliminary Draft Excerpt. June 2010.

- EWI (D. Lindenberger), Öko-Institut (F. Chr. Matthes), Prognos (M. Schlesinger):  
Vorschlag für einen Korridor der THG Emissionen. Köln, Berlin, Basel.  
06.09.2014 (unveröffentlicht)
- Expertenkommission (Löschel, A., Erdmann, G., Staiß, F., Ziesing, H.-J.) (2014).  
Expertenkommission zum Monitoring-Prozess „Energie der Zukunft“. Stellungnahme zum zweiten Monitoring-Bericht der Bundesregierung für das Berichtsjahr 2012. Berlin, Mannheim, Stuttgart, März 2014.  
[http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen\\_Institutionen/MonitoringEnergiederZukunft/ZweiterMonitoringbericht/ZweiterMonitoringberichtundoeffentlichediskussion-node.html](http://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/MonitoringEnergiederZukunft/ZweiterMonitoringbericht/ZweiterMonitoringberichtundoeffentlichediskussion-node.html)
- Fraunhofer ISI, Ecofys, Öko-Institut e.V. (2012). Kosten/Nutzen-Analyse der Einführung marktorientierter Instrumente zur Realisierung von Endenergieeinsparungen in Deutschland. Endbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi).  
<http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/kosten-nutzen-analyse-einfuehrung-marktorientierter-instrumente-endenergieeinsparung.pdf>
- Fraunhofer ISI (2014). Kosten-/Nutzen-Analyse der Einführung marktorientierter Instrumente zur Realisierung von Endenergieeinsparungen in Deutschland – Ausgestaltungsoptionen und Bewertung von Instrumenten und möglicher Instrumentenkombinationen für Deutschland (Projekt „BfEE 01/2013“). Studie im Auftrag der Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE) und des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). Karlsruhe, 18. Februar 2014. [http://www.bfee-online.de/bfee/informationsangebote/publikationen/studien/bmwi\\_fraunhofer\\_isi\\_instrumentenvergleich.pdf](http://www.bfee-online.de/bfee/informationsangebote/publikationen/studien/bmwi_fraunhofer_isi_instrumentenvergleich.pdf)
- Fraunhofer ISI, TU Vienna, PricewaterhouseCoopers (2014). Study evaluating the current energy efficiency policy framework in the EU and providing orientation on policy options for realising the cost-effective energy-efficiency/saving potential until 2020 and beyond. Report on behalf of DG ENER (forthcoming).
- Ifeu, Fraunhofer ISI, Prognos, GWS, IREES (et al.) (2011). Endbericht Energieeffizienz: Potenziale, volkswirtschaftliche Effekte und innovative Handlungs- und Förderfelder für die Nationale Klimaschutzinitiative. Quelle:  
<http://www.ifeu.de/index.php?bereich=ene&seite=klmaschutzinitiative>
- Lehr, U., Lutz, C., Ulrich, P. (2012): Gesamtwirtschaftliche Effekte energie- und klimapolitischer Maßnahmen der Jahre 1995 bis 2011. Climate Change 15/2012. Studie der Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforshung mbH im Auftrag des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau.  
<http://www.uba.de/uba-info-medien/4361.html>

- Lehr, U., Lutz, C., Ulrich, P. (2013): Bestandsaufnahme und Analyse von Studien zur Schätzung von Klimaschutznutzen und –kosten. Climate Change 20/2013. Studie der Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH im Auftrag des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau.  
<https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/bestandsaufnahmeanalyse-von-studien-zur-schaetzung>
- Öko-Institut, Fraunhofer ISI (2014) : Klimaschutzszenario 2050. 1. Modellierungsrunde. Studie im Auftrag des BMUB. Berlin, 4. August 2014.  
<http://www.oeko.de/presse/pressemitteilungen/archiv-pressemitteilungen/2014/klimaschutzszenario-2050-masterplan-fuer-die-energie-und-klimawende-in-deutschland/>
- Prognos, Öko-Institut (2009). Modell Deutschland. Klimaschutz bis 2050: Vom Ziel her denken. Im Auftrag des WWF Deutschland. Basel/Berlin, 13.10.2009  
<http://www.wwf.de/themen-projekte/klima-energie/modell-deutschland/klimaschutz-2050/>
- Prognos (2014): Endenergieeinsparung gem. Art. 7 EED im Kontext der Novellierung EnEV 2014 - Verpflichtung zum Heizkesseltausch. Ergänzung zum Endbericht. Berlin, 27.05.2014
- Schade, W., Lüllmann, A., Beckmann, R. (2009): Gesamtwirtschaftliche Wirkungen von Energieeffizienzmaßnahmen in den Bereichen Gebäude, Unternehmen und Verkehr. Climate Change 08/2009. Studie des Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) im Auftrag des Umweltbundesamtes. Dessau-Roßlau.  
<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/gesamtwirtschaftliche-wirkungen-von>