
**Erschließung von Minderungspotenzialen
spezifischer Akteure, Instrumente und Technologien
zur Erreichung der Klimaschutzziele
im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative
(EMSAITEK)**

Endbericht zu PART 1

Untersuchung eines spezifischen Akteurs im Rahmen der NKI: Klimaschutz
durch Maßnahmen von Stadtwerken unter Berücksichtigung
betriebswirtschaftlicher Erfordernisse

Zuwendungsgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und
Reaktorsicherheit
Alexanderstraße 3
10178 Berlin

Zuwendungsempfänger:

IZES gGmbH
Institut für
ZukunftsEnergieSysteme (IZES)
M.Sc. Juri Horst
Altenkesseler Str. 17
66115 Saarbrücken
Tel.: +49-(0)681-9762-840
Fax: +49-(0)681-9762-850
horst@izes.de

Bremer Energie Institut
College Ring 2 (Research V)
Dipl.-Ing. Wolfgang Schulz
28759 Bremen
Tel.: +49-(0)421-200 4884
Fax: +49-(0)421-200 4877
[schulz@bremer-energie-
institut.de](mailto:schulz@bremer-energie-institut.de)

Wuppertal Institut für Klima,
Umwelt, Energie
Dr. Stefan Thomas
Döppersberg 19
42103 Wuppertal
Tel.: +49-(0)202-2492 143
Fax: +49-(0)202-2492 250
stefan.thomas@wupperinst.org

Saarbrücken, Bremen, Wuppertal, den 28. Februar 2011

unter Mitarbeit von:

- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie:

Dr. Kurt Berlo, Dipl.-Ing. Antoine Durand, Dipl.-Vw. Vera Höfele, Dipl.-Ing. Sabine Nanning

- Bremer Energie Institut:

Sabine Meyer M.A., Dr.-Ing. Klaus-Dieter Clausnitzer, Nadine Hoffmann, Dr. rer. nat. Karin Jahn

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	11
2	Zusammenfassung der Ergebnisse	12
3	Fundierung von Energieeffizienz in Deutschland: Grundlagen, Potenziale und Zielsetzungen	15
3.1	Quantitative Zielsetzungen für Energieeffizienz in der EU und in Deutschland	15
3.2	Bestehende Potenziale der Energieeinsparung durch Endenergieeffizienz.....	17
3.3	Für Stadtwerke besonders interessante Potenziale	23
4	Nationale und internationale Erfahrungen mit Effizienzmaßnahmen und -programmen	26
4.1	Nationale Erfahrungen	26
4.1.1	Herangehensweise	26
4.1.2	Erkenntnisse aus den Befragungen	29
4.1.3	Fazit aus den nationalen Erfahrungen	35
4.2	Internationale Erfahrungen.....	35
5	Differenzierung verschiedener Stadtwerke-Typen im Hinblick auf die Erschließung von Energieeffizienzpotenzialen	40
5.1	Herangehensweise zur Identifizierung der Stadtwerke-Typen	40
5.2	Überblick über die Ergebnisse	41
6	Stadtwerke als Effizienzakteure.....	46
7	Vorgeschlagene Effizienzprogramme	48
7.1	Maßnahmenpaket Gebäudeeffizienz	48
7.1.1	Kurzbeschreibung des Maßnahmenpaketes.....	48
7.1.2	Begründung für die Auswahl	50
7.1.3	Durchführung der Maßnahme	52
7.1.4	Abschätzung der Kosten	55
7.1.5	Nachweisverfahren	59
7.2	Maßnahmenpaket KWK	60
7.2.1	Kurzbeschreibung des Maßnahmenpaketes.....	60
7.2.2	Begründung für die Auswahl	60
7.2.3	Durchführung der Maßnahme	62
7.2.4	Abschätzung der Kosten	65
7.2.5	Nachweisverfahren	67

7.3	Maßnahmenpaket effiziente Haushaltsgeräte.....	67
7.3.1	Kurzbeschreibung des Maßnahmenpaketes.....	67
7.3.2	Begründung für die Auswahl.....	68
7.3.3	Durchführung der Maßnahme.....	68
7.3.4	Abschätzung der Kosten.....	70
7.3.5	Nachweisverfahren.....	71
7.4	Maßnahmenpaket Optimierung der Heizung.....	72
7.4.1	Kurzbeschreibung des Maßnahmenpaketes.....	72
7.4.2	Begründung für die Auswahl.....	72
7.4.3	Durchführung der Maßnahmen.....	73
7.4.4	Abschätzung der Kosten.....	76
7.4.5	Nachweisverfahren.....	79
7.5	Maßnahmenpaket Ersatz von Nachtspeicherheizung und elektrischer Warmwasserbereitung.....	79
7.5.1	Beschreibung des Maßnahmenpaketes.....	79
7.5.2	Begründung der Auswahl.....	80
7.5.3	Durchführung der Maßnahme.....	83
7.5.4	Abschätzung der Kosten.....	86
7.5.5	Nachweisverfahren.....	89
7.6	Maßnahmenpaket effiziente Beleuchtung für GHD.....	90
7.6.1	Kurzbeschreibung des Maßnahmenpakets.....	90
7.6.2	Begründung für die Auswahl.....	91
7.6.3	Durchführung der Maßnahme.....	91
7.6.4	Abschätzung der Kosten.....	92
7.6.5	Nachweisverfahren.....	94
7.7	Abschätzung der Kosten für die Förderprogramme und Diskussion von Finanzierungsmodellen.....	95
7.7.1	Abschätzung der wirtschaftlichen Auswirkungen der konzipierten Maßnahmenpakete.....	95
7.7.2	Abschätzung des Fördermittelbedarfs zur Zielerreichung.....	103
7.7.3	Diskussion alternativer Finanzierungsmodelle.....	106
7.7.4	Aktueller Diskussionsstand zu alternativen Finanzierungsmodellen.....	111
7.8	Ausblick.....	112
8	Literatur.....	114

9	Anhang 1	116
10	Anhang 2	120
11	Ergebnisse aus den Interviews mit den Stadtwerken zu den einzelnen Maßnahmenpaketen.....	122
11.1	Interview mit proKlima, Hannover, zu dem Maßnahmenpaket Gebäudeeffizienz	122
11.1.1	Erfahrungen des Stadtwerks mit Fördermaßnahmen.....	122
11.1.2	Angestrebte Anzahl von KundInnen über das Förderprogramm	124
11.1.3	Durchschnittliche jährliche Inanspruchnahme durch KundInnen.....	124
11.1.4	Werbung und Öffentlichkeitsarbeit für das/die Programm/e	124
11.1.5	Interesse des Stadtwerks an der vorgeschlagenen Maßnahme.....	124
11.1.6	Bewertung des vorgeschlagenen Maßnahmenpakets	125
11.2	Interview mit proKlima Hannover zum Maßnahmenpaket Optimierung der Heizung.....	127
11.2.1	Erfahrungen von proKlima mit Fördermaßnahmen	127
11.2.2	Angestrebte Fallzahlen über das Förderprogramm.....	127
11.2.3	Durchschnittliche jährliche Inanspruchnahme durch KundInnen.....	127
11.2.4	Werbung und Öffentlichkeitsarbeit für das Programm.....	127
11.2.5	Interesse von proKlima an der vorgeschlagenen Maßnahme	127
11.2.6	Bewertung des vorgeschlagenen Maßnahmenpakets	127
11.3	Interview mit Wuppertaler Stadtwerken (WSW) zum Maßnahmenpaket elektrische Heizung (NSpH) und Warmwasserbereitung	129
11.3.1	Erfahrungen des Stadtwerks mit Fördermaßnahmen.....	129
11.3.2	Angestrebte Anzahl von KundInnen über das Förderprogramm	130
11.3.3	Durchschnittliche jährliche Inanspruchnahme durch KundInnen.....	130
11.3.4	Werbung und Öffentlichkeitsarbeit für das Programm.....	131
11.3.5	Interesse des Stadtwerks an der vorgeschlagenen Maßnahme.....	131
11.3.6	Bewertung des vorgeschlagenen Maßnahmenpakets	131
11.4	Interview mit den Stadtwerken Emden zu effizienten Haushaltsgeräten	132
11.4.1	Erfahrungen des Stadtwerks mit Fördermaßnahmen.....	132
11.4.2	Angestrebte Anzahl von KundInnen über das Förderprogramm	133
11.4.3	Durchschnittliche jährliche Inanspruchnahme durch KundInnen.....	133
11.4.4	Werbung und Öffentlichkeitsarbeit für das Programm.....	133

11.4.5	Interesse des Stadtwerks an der vorgeschlagenen Maßnahme	133
11.4.6	Bewertung des vorgeschlagenen Maßnahmenpakets	133
11.5	Interview mit DREWAG - Stadtwerke Dresden GmbH, zu Mini-KWK-Anlagen.....	135
11.5.1	Erfahrungen des Stadtwerks mit Fördermaßnahmen	135
11.5.2	Angestrebte Anzahl von KundInnen über das Förderprogramm	135
11.5.3	Durchschnittliche jährliche Inanspruchnahme durch KundInnen.....	135
11.5.4	Werbung und Öffentlichkeitsarbeit für das Programm	135
11.5.5	Interesse des Stadtwerks an der vorgeschlagenen Maßnahme	136
11.5.6	Bewertung des vorgeschlagenen Maßnahmenpakets	136
11.6	Interview mit STAWAG Stadtwerke Aachen zum Maßnahmenpaket effiziente Beleuchtung für GHD.....	137
11.6.1	Erfahrungen des Stadtwerks mit Fördermaßnahmen	137
11.6.2	Angestrebte Anzahl von KundInnen über das Förderprogramm.....	138
11.6.3	Durchschnittliche jährliche Inanspruchnahme durch KundInnen.....	138
11.6.4	Werbung und Öffentlichkeitsarbeit für das Programm	138
11.6.5	Interesse des Stadtwerks an der vorgeschlagenen Maßnahme	139
11.6.6	Bewertung des vorgeschlagenen Maßnahmenpakets	139

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1	Quantitative Zielsetzungen für Energieeffizienz	15
Tabelle 4-1	Betätigungsfelder im Contracting-Bereich, die versorgerseitig grundsätzlich eine wirtschaftliche Basis bieten können und verbraucherseitig überwiegend auch effektive Energieeinspareffekte ermöglichen.....	34
Tabelle 4-2	Wesentliche Rahmenbedingungen und erzielte Wirkungen der relevantesten europäischen Umsetzungsvarianten des Instruments „Energieeffizienz-Verpflichtung“	36
Tabelle 6-1	Vorschlag für sechs Maßnahmenpakete, welche in Form einer Breitenförderung als Grundlage für Aktivitäten von Stadtwerken als Effizienzakteur bieten können	47
Tabelle 7-1	Technisch und wirtschaftliches Einsparpotenzial (Quelle: Deutscher Bundestag 2002, S.305)	51
Tabelle 7-2	Ermittlung bundesweiter Programmkosten für das Maßnahmenpaket Gebäudeeffizienz	57
Tabelle 7-3	Förderung je installierter kWel (noch Stand 2009)	65
Tabelle 7-4	Empfehlung für die Optimierung der Gebäudetypen [OPTIMUS Abschlussbericht, Teil 1]	74
Tabelle 7-5	Verfahrensablauf für die Durchführung des hydraulischen Abgleichs	75
Tabelle 7-6	Endenergieverbrauch für elektrische Raumheizung und Warmwasserbereitung [VDEW,BDEW].....	82
Tabelle 7-7	Nachtspeicherheizungen in WE nach Bundesländern, Art [IZES/BEI 2006]	83
Tabelle 7-8	Erforderliche Fördersätze für Ersatz von elektrischen Widerstandsheizungen.....	86
Tabelle 7-11	Wirtschaftlichkeit der Maßnahmenpakete aus Sicht von Gesamtwirtschaft, Endkunden und Stadtwerke (Nettoeffekt in Cent/kWh)	100
Tabelle 5-2	Gegenüberstellung der Finanzierungsoptionen	108

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1	Kosten-Potenzial-Kurve aus gesamtwirtschaftlicher Sicht: Netto-Kosten eingesparter Energie; Potenziale vs. EuP, niedrige Preise	19
Abbildung 3-2	Kosten-Potenzial-Kurve aus gesamtwirtschaftlicher Sicht: THG-Vermeidungskosten; Potenzial vs. EuP, niedrige Preise	19

Abbildung 3-3	Kosten-Potenzial-Kurve aus VerbraucherInnensicht: Netto-Kosten eingesparte Energie; Potenzial vs. EuP, niedrige Preise	20
Abbildung 3-4	Kosten-Potenzial-Kurve aus gesamtwirtschaftlicher Sicht: Netto-Kosten eingesparte Energie; Potenzial vs. BAU, niedrige Preise	21
Abbildung 3-5	Kosten-Potenzial-Kurve aus VerbraucherInnensicht: Netto-Kosten eingesparte Energie; Potenzial vs. BAU, hohe Preise	21
Abbildung 5-1	Anzahl der erfassten Stadtwerke je Bundesland	41
Abbildung 5-2	Anzahl der erfassten Stadtwerke nach kommunalem Anteil	42
Abbildung 5-3	Anteil Stadtwerke am Strom- und Gasabsatz 2008	43
Abbildung 5-4	Anteil Stadtwerke nach Angebots-Typen auf Basis Produktangebot	44
Abbildung 5-5	Anteil Stadtwerke nach kommunalem Anteil- und Umsatz-Klassen	45
Abbildung 7-1	Ablaufschema für die hier vorgeschlagene Gebäudeeffizienzberatung	49
Abbildung 7-2	Aufteilung des Primärenergieverbrauchs der Haushalte nach Anwendungen (Quelle: Prognos AG)	50
Abbildung 7-3	Anteile der Geräteleistungsklassen im Förderprogramm Mini-KWK	61
Abbildung 7-4	Neu installierte KWK-Leistung (nach KWKG) im Zeitraum 2000 bis 2009, Quellen: BAFA und Öko-Institut 2010	62
Abbildung 7-5	Anteile der Energieträger an den CO ₂ -Emissionen für die WWB [BDEW 2008, eigene Berechnungen]	81
Abbildung 7-6	Stromverbrauch in Deutschland 2007 [BDEW, TU München]	91
Abbildung 7-7	Auswirkungen der Maßnahmenpakete: Induzierte Investitionen, vermiedene Grenzkosten der Energiebereitstellung und eingesparte Energiekosten der Endkunden; eigene Berechnung	96
Abbildung 7-8	Erreichbare Stromeinsparung bzw. KWK-Stromerzeugung pro Jahr am Programmende nach Maßnahmenpaketen (TWh/a); Quelle: eigene Berechnung	97
Abbildung 7-9	Erreichbare Heizenergieeinsparung und zusätzlicher Verbrauch pro Jahr am Programmende nach Maßnahmenpaketen und Gesamteffekt (TWh/a); Quelle: eigene Berechnung	98
Abbildung 7-10	Maßnahmenpaket Effiziente Beleuchtung: Kosten- und Nutzeneffekte für Gesamtwirtschaft; Quelle: eigene Berechnung	101



Abbildung 7-11	Maßnahmenpaket Effiziente Beleuchtung: Kosten- und Nutzeneffekte für Endkunden; Quelle: eigene Berechnung	102
Abbildung 7-12	Maßnahmenpaket Effiziente Beleuchtung: Kosten- und Nutzeneffekte für Stadtwerke; Quelle: eigene Berechnung	103

1 Einleitung

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hat in seiner Nationalen Klimaschutzinitiative neben dem Ausbau der Erneuerbaren Energien die Energieeffizienz zum Förderschwerpunkt erhoben. Es ist davon auszugehen, dass die Klimaschutzziele der Bundesregierung und die angestrebten hohen Anteile für die Erneuerbaren Energien nur dann erreicht werden können, wenn mit Hilfe der Energieeffizienz der Gesamtenergieverbrauch signifikant sinkt. Energieeffizienz und Erneuerbare Energien müssen also beide konsequent vorangebracht werden.

Im vorliegenden Forschungsprojekt „Erschließung von Minderungspotenzialen spezifischer Akteure, Instrumente und Technologien zur Erreichung der Klimaschutzziele im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative“ (EMSAITEK) wird im ersten Teilprojekt – ausgehend von einer aktualisierten Bestandsaufnahme der vorhandenen Effizienzpotenziale aus gesamtwirtschaftlicher Sicht – zunächst der Frage nachgegangen, inwieweit heute bereits Stadtwerke als lokal agierende Akteure mit speziellen Programmen und Maßnahmen zur Erschließung dieser Potenziale beitragen. Den Fokus hierbei auf die lokal verankerten Stadtwerke zu richten, ist naheliegend, da Energieeffizienz ihrem Charakter nach häufig eine dezentrale Ressource ist, die dementsprechend auch von dezentralen Akteuren identifiziert und adressiert werden muss.

Vor dem Hintergrund der ehrgeizigen Effizienzziele der Bundesregierung und mit Blick auf die besonderen Hemmnisse, die bislang verhindert haben, dass sich ein signifikanter, wettbewerblich getriebener Effizienzmarkt als Energiedienstleistungsmarkt entwickeln konnte, werden zusätzliche akteursbezogene Instrumente dargestellt. Zur Umsetzung dieser Instrumente werden standardisierte Effizienzmaßnahmen entwickelt, die geeignet sind, die vorhandenen, gesamtwirtschaftlich rentablen Effizienzpotenziale im erforderlichen Umfang zu erschließen. Dabei werden sowohl bisherige nationale als auch internationale Erfahrungen systematisch zusammengetragen und verarbeitet.

2 Zusammenfassung der Ergebnisse

Die Bundesregierung hat sich im Rahmen ihres Energiekonzepts 2010 zum Ziel gesetzt, der Energieeffizienz - wie bereits im Integrierten Energie- und Klimaprogramm (IEKP) - einen hohen Stellenwert einzuräumen. Das bedeutet konkret:

- Beschleunigte Steigerung der Energieproduktivität auf 2,1% pro Jahr (gegenüber 1,5% p.a. im Zeitraum von 2000 bis 2008)
- 20% weniger Primärenergieverbrauch gegenüber 2008
- Absolute Stromverbrauchsreduktion gegenüber 2008 um rund 10%.

Um dieses Verdopplungsziel zu erreichen, müssen die vorhandenen Effizienzpotenziale in weit höherem Maße als bisher gehoben werden. Die so genannten technisch-wirtschaftlichen Potenziale – also diejenigen, deren technische Erschließungskosten über die betriebsübliche Lebensdauer der Technik niedriger sind als die langfristig vermeidbaren Energiebereitstellungskosten – sind nachweislich so groß, dass bei ihrer Erschließung sowohl das ehrgeizige Effizienzziel erreicht als auch mit der Vermeidung von 130 bis 150 Mio. t CO₂ bis 2020 ein signifikanter Beitrag zur Erreichung des Klimaschutzziels geleistet werden kann.

Investitionen in Energieeffizienz sind allerdings häufig erst nach einem längeren Zeitraum rentabel, und die bei der Potenzialermittlung zugrunde gelegte Lebenszykluskalkulation wird von den handelnden Akteuren in der Praxis so gut wie gar nicht verwendet. Vielmehr wird der Investitionskorridor für Effizienzinvestitionen durch die Forderung nach einer relativ kurzen Amortisationszeit häufig stark verengt, wodurch sich die Anzahl positiver Investitionsentscheidungen drastisch verringert. Die Gründe dafür liegen u.a. in einer hohen Liquiditätspräferenz, Risikoscheu sowie unflexiblen Wirtschaftlichkeitskalkülen. Hinzu kommen Kenntnismängel, widerstrebende Interessen von Investoren und Nutzern und viele weitere Markthemmnisse.

Die Summe dieser Hemmnisse verhindert nicht nur Effizienzinvestitionen bei den Energieverbrauchern selbst, sondern auch die Entwicklung eines signifikanten Energiedienstleistungsmarktes, in dem die Energieeffizienz durch wettbewerbliche Akteure auf funktionsfähigen Märkten erschlossen wird. Abgesehen von relativ kleinen Nischenmärkten wie Anlagen- oder Einspar-Contracting sind hier keine weiteren Märkte erkennbar, in denen Marktakteure bei unveränderten Rahmenbedingungen rentierlich wirtschaften könnten.

Das gilt auch für die Stadtwerke, denen der Ruf vorausgeht, im eigenen Interesse seit vielen Jahren Programme anzubieten, die dazu beitragen, die vorhandenen Effizienzpotenziale bei ihren Kunden zu erschließen. Eine systematische Untersuchung der aktuellen Effizienzprogramme und -maßnahmen von Stadtwerken hat im Rahmen dieses Forschungsprojektes jedoch eindeutig gezeigt, dass diese Aktivitäten in ihrer weit überwiegenden Mehrzahl der Absatzförderung bzw. -stabilisierung dienen und keine nennenswerten Effizienzimpulse zur

Erreichung der Effizienzziele vermitteln. Aus der Tatsache, dass wirksame Effizienzprogramme und –maßnahmen mit dem Ziel der Verbrauchsreduktion von nahezu keinem Stadtwerk angeboten werden, ziehen wir den vorläufigen Schluss, dass diese für die Unternehmen unter den gegebenen Rahmenbedingungen betriebswirtschaftlich nicht sinnvoll sind. Entgegen der häufig vertretenen Meinung ist daher nicht zu erwarten, dass ohne Veränderung der Rahmenbedingungen ein wettbewerblich getriebener Effizienzmarkt die Ziele im marktwirtschaftlichen Selbstlauf erreichen wird. Auch die bestehenden aktuellen Förderprogramme von Bund und Ländern adressieren auf Letztverbraucherseite nur einen Teil des bestehenden Potenzials und reichen alleine bei Weitem nicht aus, das angestrebte Effizienzziel zu erreichen, so dass zusätzliche Maßnahmen nötig sind.

Vor diesem Hintergrund kommt die vorliegende Untersuchung zu dem Ergebnis, dass es unter Einbindung der Energieunternehmen, insbesondere der Stadtwerke, zwar gesamtwirtschaftlich effiziente Möglichkeiten gibt, einen wesentlichen Teil der vorhandenen Effizienzpotenziale in ausreichendem Umfang zu erschließen; hierzu müssten die Unternehmen allerdings ausgewählte standardisierte Effizienzprogramme in der Breite umsetzen. Bei diesen Programmen würde es sich vor allem um die Optimierung von bestehenden Gebäuden und der Haustechnik sowie Querschnittstechnologien in Industrie und Gewerbe handeln. Solche komplexen Systemoptimierungen erfordern eine individuelle Analyse und Umsetzung. Energieunternehmen und speziell Stadtwerke können in diesen Bereichen wichtige Anbieter und lokale Organisatoren von Energieeffizienz-Programmen und -Dienstleistungen sein. Dabei sind die bestehenden staatlichen Förderprogramme (insbesondere KfW und MAP) keinesfalls zu ersetzen, sondern um Programme in Technologie- und Anwendungsbereichen, die durch die bestehenden Programme nicht abgedeckt werden, zu ergänzen.

Erste Grundvoraussetzung dafür ist die Möglichkeit der finanziellen Kompensation dieser Aktivitäten für die Unternehmen. Als grobe Größenordnung sind Förderkosten für die effizientere Stromnutzung sowie die Umstellung von elektrischer Heizung und Warmwasser auf andere Energieträger nach unseren Schätzungen mit rund 1 Mrd. Euro/a ab 2011 anzusetzen, wenn alle Energieunternehmen (Lieferanten oder Verteilnetzbetreiber) in Deutschland derartige Programme umsetzen. In Verbindung mit den Kosten für die bereits laufenden Programme des IEKP bestünde damit ein jährlicher Finanzierungsbedarf von insgesamt mindestens 2,4 Mrd. Euro ab 2011. In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass hierdurch allerdings zusätzliche Investitionen in etwa doppelter, und Energiekosteneinsparungen der Verbraucherinnen und Verbraucher über die kommenden Jahrzehnte in etwa neunfacher Höhe dieses Förderbedarfs angestoßen würden.

Zweite Grundvoraussetzung ist, dass die Finanzierung in der genannten Größenordnung kontinuierlich und zuverlässig gewährleistet ist. Denn nur dann besteht die für die beteiligten Akteure erforderliche Planungssicherheit, und es kann sich ein entsprechender Effizienzmarkt entwickeln.

Dritte Grundvoraussetzung für eine gesamtwirtschaftlich effiziente Erschließung der vorhandenen Effizienzpotenziale ist eine klare Zielvorgabe in Verbindung mit einem Sanktionsmechanismus bei Verfehlung der Ziele sowie eine Definition der

Aufgaben und Abläufe mit der dazugehörigen Berichterstattung und Ergebnis-
kontrolle, aber auch Anreize für eine möglichst wirtschaftliche Erreichung der
Zielvorgaben. Wie ein Blick über die Grenzen zeigt, haben viele EU-Länder zu
diesem Zweck statt einer reinen Förderung sogenannte Einsparverpflichtungen
der Lieferanten oder der Netzbetreiber als Politikinstrument zur Förderung der
Energieeffizienz erfolgreich etabliert. Dabei bilden die Garantie der Wettbewerbs-
neutralität und die finanzielle Kompensation über eine entsprechende Umlage auf
die Endkunden die notwendigen Anreize. Ein nachgeschalteter Handel der
zertifizierten Einsparungen zwischen den verpflichteten Akteuren und/oder unter
Einbeziehung Dritter könnte dazu beitragen, die Effizienzpotenziale zu den
geringstmöglichen gesamtwirtschaftlichen Kosten zu erschließen („Weiße-
Zertifikate-System“).

3 Fundierung von Energieeffizienz in Deutschland: Grundlagen, Potenziale und Zielsetzungen

In einem ersten Arbeitsschritt wird die Energieeffizienz vor dem Hintergrund der Diskussion zur Umsetzung der europäischen EDL-Richtlinie, der Regierungsbeschlüsse von Meseberg sowie des nationalen Energieeffizienz-Aktionsplans (EEAP) und des Aktionsplans Energieeffizienz (APEE) im Rahmen des Energiegipfelprozesses fundiert untersucht und als energiewirtschaftliche Zielgröße identifiziert. Die Beantwortung folgender Fragen ist dafür zentral:

- Welche quantitativen Zielsetzungen liegen der Regierungspolitik zugrunde?
- Wie groß sind die bestehenden Effizienz- und damit verbunden Klimaschutzpotenziale, die von Stadtwerken als lokale und regionale Akteure adressiert werden können?

Schwerpunkt der Betrachtung ist die Verbesserung der Endenergieeffizienz, d.h., dass Energiedienstleistungen wie die Kühlung von Lebensmitteln oder Beleuchtung etc., die von den EnergieverbraucherInnen benötigt werden, mit möglichst wenig Endenergie, also Strom, Heizöl, Erdgas, Fernwärme oder Wärme aus Erneuerbaren Energien bereitgestellt werden.

3.1 Quantitative Zielsetzungen für Energieeffizienz in der EU und in Deutschland

Die derzeit gültigen quantitativen Zielsetzungen für Energieeffizienz zeigen eine große Bandbreite möglicher Definitionen von und Zielsetzungen für Energieeffizienz. Sie sind an folgenden Stellen formuliert:

Tabelle 3-1 Quantitative Zielsetzungen für Energieeffizienz

Institution	Dokument	Ziel
EU	Aktionsplan für Energieeffizienz: „Das Potenzial ausschöpfen“ vom 19. Oktober 2006 (KOM/2006/545)	Bisher nicht rechtlich verbindliche, aber im Jahr 2007 vom Europäischen Rat beschlossene Verpflichtung der EU, 20% ihres jährlichen Verbrauchs an Primärenergie gegenüber den Prognosen von 2005 bis zum Jahr 2020 einzusparen
	Richtlinie über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen vom 5. April 2006 (2006/32/EG)	Unverbindliches Ziel für alle Mitgliedstaaten, im Zeitraum 2008 bis 2016 mindestens 9% Endenergieeinsparung gegenüber dem jährlichen Durchschnittsverbrauch vor Umsetzung der Richtlinie durch Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen zu erreichen; Berichterstattung über Nationalen Energieeffizienz- Aktionsplan (EEAP)

BRD	EEAP	<p>Einsparziel an Endenergie von 9% (833 PJ im Jahresverbrauch, bei Stromfaktor 1) bis 2016 auf der Basis des Mittelwerts des jährlichen Endenergieverbrauchs in der Periode zwischen 2001-2005;</p> <p>Hierauf sollen 375 PJ ‚Early Action‘ (Einsparungen vor 2008) angerechnet werden, d.h. es müssen dann noch 458 PJ eingespart werden, d.h. 5% bezogen auf den obigen Mittelwert.</p>
	Energieproduktivitätsziel der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung	Verdopplung der Energieproduktivität gegenüber 1990 bis 2020; um dies zu erreichen, muss die Energieproduktivität um mehr als 3% pro Jahr steigen; diese Rate ist um 1,5%-Punkte höher als im Durchschnitt der letzten zehn Jahre
	Energieeinsparziele des BMU im 8-Punkte-Programm (Mai 2007) als Rahmen des Integrierten Energie- und Klimaprogramms; Quelle: UBA 2007	Ca. 11% niedrigerer Stromverbrauch in 2020 gegenüber 2006; 31 Mio. t/Jahr CO ₂ -Minderung durch Wärmedämmung und effizientere Heizungen in Haushalten und GHD bis 2020 gegenüber 2005, entspricht knapp 19%
	Integriertes Energie- und Klimaprogramm (IEKP) der Deutschen Bundesregierung vom 5. Dezember 2007	29 Maßnahmen, vor allem zugunsten von Energieeffizienz und Erneuerbaren Energien
	Energiekonzept der Bundesregierung vom 28. September 2010, beschlossen vom Deutschen Bundestag am 28. Oktober 2010	<p>„Bis 2020 soll der Primärenergieverbrauch gegenüber 2008 um 20% und bis 2050 um 50% sinken. Das erfordert pro Jahr eine Steigerung der Energieproduktivität um durchschnittlich 2,1% bezogen auf den Endenergieverbrauch.</p> <p>Wir streben an, bis 2020 den Stromverbrauch gegenüber 2008 in einer Größenordnung von 10% und bis 2050 von 25% zu vermindern. Die Sanierungsrate für Gebäude soll von derzeit jährlich weniger als 1% auf 2% des gesamten Gebäudebestands verdoppelt werden. Im Verkehrsbereich soll der Endenergieverbrauch bis 2020 um rund 10% und bis 2050 um rund 40% gegenüber 2005 zurückgehen.“</p>

Werden die nationalen Ziele - unter Berücksichtigung der bisherigen Entwicklung - in für ab 2010 gültige Anforderungen übersetzt, so ergibt sich der Bedarf,

- die Steigerungsrate der Energieproduktivität auf über 2,1% pro Jahr (gegenüber 1,5% p.a. im Zeitraum von 2000 bis 2008) zu erhöhen,
- den Primärenergieverbrauch gegenüber 2008 um 20% abzusenken sowie
- eine absolute Stromverbrauchsreduktion gegenüber 2008 um rund 10% zu erreichen.

Im Folgenden soll untersucht werden, ob die bestehenden Effizienzpotenziale ausreichen, diese ehrgeizigen Ziele zu erreichen.

3.2 Bestehende Potenziale der Energieeinsparung durch Endenergieeffizienz

Auf Basis einer umfangreichen Bottom-up-Analyse wurde für rund 70 Technologien bzw. Maßnahmen das Potenzial zur Einsparung bzw. Substitution von Endenergie ermittelt. Darüber hinaus wurden auch die erzielbare CO_{2eq}-Emissionsminderung sowie die Kosten und die Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen nach einem gleichen Raster unter Verwendung der gleichen Rahmendaten analysiert.

Das verwendete Raster bezieht jeweils die annuitätischen Mehrkosten der effizienten Technologie, welche diese gegenüber der jeweiligen Standardtechnologie hat, auf die jährliche Energieeinsparung, die gegenüber einer Einheit der Standardtechnologie erreicht wird.

Dieser Ansatz basiert auf der Überlegung, dass jede Investition in energieeffiziente Technologie entweder sofort oder in absehbarer Zeit eine Investition in eine weniger effiziente marktübliche Technologie (Standardtechnologie) ersetzt. Deren Kosten fallen ohnehin an und dürfen daher der Energieeffizienzmaßnahme nicht angerechnet werden. Beispielsweise entsprechen bei der Wärmedämmung von Gebäuden die Mehrkosten den zusätzlichen Kosten der Aufbringung einer Dämmschicht, für den Fall, dass eine Fassade ohnehin saniert wird. Entsprechend wurde auch nur die zusätzliche Einsparung gegenüber der Standardtechnologie eingerechnet, um die Methodik in sich konsistent zu halten. Darüber hinaus wurden Wechselwirkungen zwischen Maßnahmen wie Wärmedämmung und Heizungserneuerung berücksichtigt.

Als Netto-Einsparkosten sind die Mehrkosten der jeweiligen Technologie abzüglich der langfristig vermeidbaren Systemkosten für die Bereitstellung von Strom bzw. Wärmeenergieträgern zu verstehen.

Die Potenzialanalysen wurden jeweils für die Zeitpunkte heute (2010), 2015 und 2020 ausgeführt. Für die Prognosejahre 2015 und 2020 wurde das erschließbare Potenzial auf Basis der üblichen Reinvestitionszyklen errechnet. Darüber hinaus wurden mögliche Veränderungen des Bestandes an Gebäudeflächen, Geräten und Anlagen berücksichtigt, es handelt sich somit um eine dynamische Betrachtung.

Die Werte in den nachfolgenden Abbildungen sind als Mittelwerte für Mehrkosten und als Einsparungen, die für den Durchschnittsfall gelten, zu verstehen.

Alle Maßnahmen, deren so definierte Kosten eingesparter oder substituierter Energie unterhalb von Null liegen, sind aus gesamtwirtschaftlicher Sicht rentabel. Transaktionskosten der Umsetzung – sei es durch die Marktakteure selbst, sei es durch ein Förderprogramm oder Einspar-Contracting – sind hierbei allerdings noch nicht berücksichtigt.

Die der Potenzialabschätzung zugrunde liegenden Rahmendaten (Zinsen, Energiepreise und vermiedene Kosten) sind im Anhang detailliert aufgeführt. Nachfolgend wird in folgende zwei Preis- und Zinsszenarien unterschieden:

- a) Niedrige Preisentwicklung bei hohem Zinssatz für VerbraucherInnen (8%)
- b) Hohe Preisentwicklung bei niedrigem Zinssatz für VerbraucherInnen (3%)

Weiterhin wird eine Unterscheidung des gesetzlichen Rahmens getroffen durch die Betrachtung:

- a) Gesamtpotenzial vs. "business as usual" (BAU), d.h. als Standardtechnologie wird diejenige angenommen, die sich ohne Ökodesign-Richtlinie (EuP) in Fortschreibung vergangener Entwicklungen entwickelt hätte und
- b) Gesamtpotenzial vs. Ökodesign-Richtlinie (EuP) bzw. in Anwendung des nationalen Rechts das „Gesetz über die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte (Energiebetriebene-Produkte-Gesetz - EBPG)“. Hier wird als Standardtechnologie eine Technologie angenommen, die den maximalen Energieverbrauch aufweist, der nach der jeweiligen Ökodesign-Umsetzungsmaßnahme noch zulässig ist.

Das Potenzial gemäß b) ist das für die Stadtwerke prinzipiell noch verfügbare, denn sie können nur Einsparungen erschließen, die über das hinausgehen, was durch die Ökodesign-Richtlinie bereits realisiert wird. Die Anforderungen der Ökodesign-Richtlinie bilden somit den neuen Ausgangspunkt für die Berechnung der verbleibenden Einsparpotenziale. Der Vergleich mit dem Potenzial gemäß a) zeigt jedoch, welche Einsparungen durch die Ökodesign-Richtlinie, also eine Maßnahme der Politik, bereits zusätzlich gegenüber BAU erreicht werden.

Für die folgenden Abbildungen 3-1 bis 3-5 gilt: Die Breite der Treppenstufen zeigt jeweils an, wie groß das Potenzial einer technischen Option ist. Aus der vertikalen Lage der Treppenstufe kann abgelesen werden, ob die Option im Durchschnitt einen volkswirtschaftlichen Gewinn (Werte der Kosten kleiner als „0“) oder Nettokosten (Werte der Kosten größer als „0“) verursacht.

Abbildung 3-1 bis 3-2 präsentieren zunächst die Ergebnisse für die niedrige Preisentwicklung und das Potenzial vs. Ökodesign-Richtlinie aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive.

Bei der hohen Preisentwicklung gewinnen Stromsparmaßnahmen in dieser Perspektive um etwa 1,5 Cent/kWh, Brennstoffsparmaßnahmen um etwa 1 Cent/kWh an zusätzlicher Wirtschaftlichkeit; die Treppenstufen verschieben sich entsprechend nach unten.

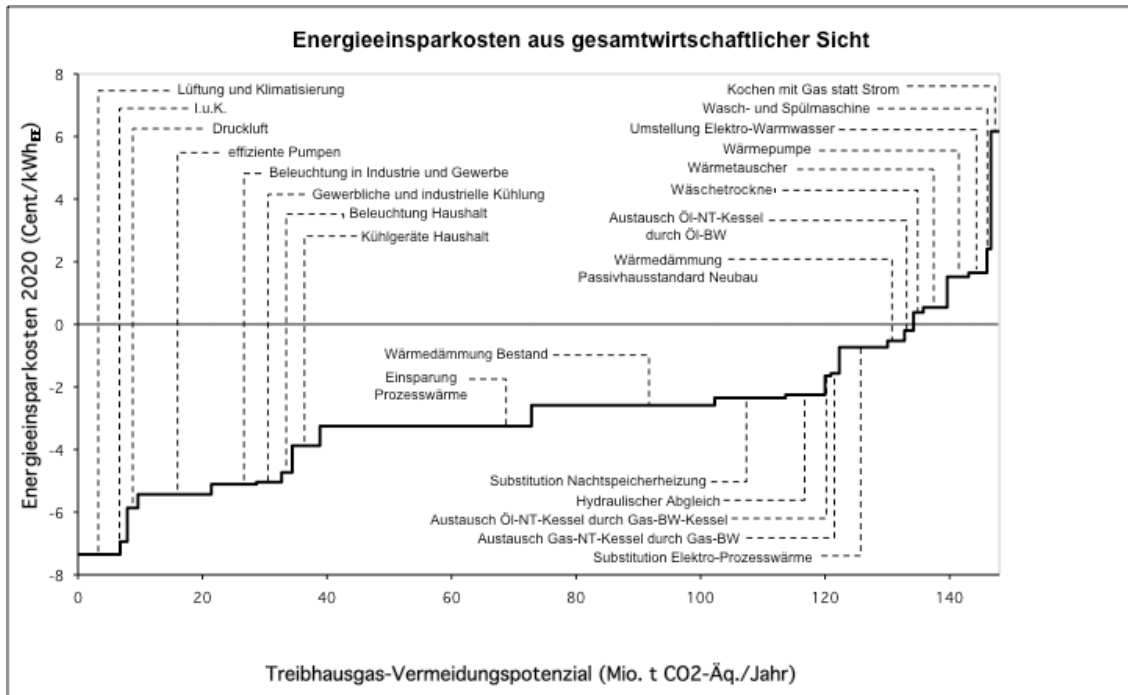


Abbildung 3-1 Kosten-Potenzial-Kurve aus gesamtwirtschaftlicher Sicht: Netto-Kosten eingesparter Energie; Potenziale vs. EuP, niedrige Preise

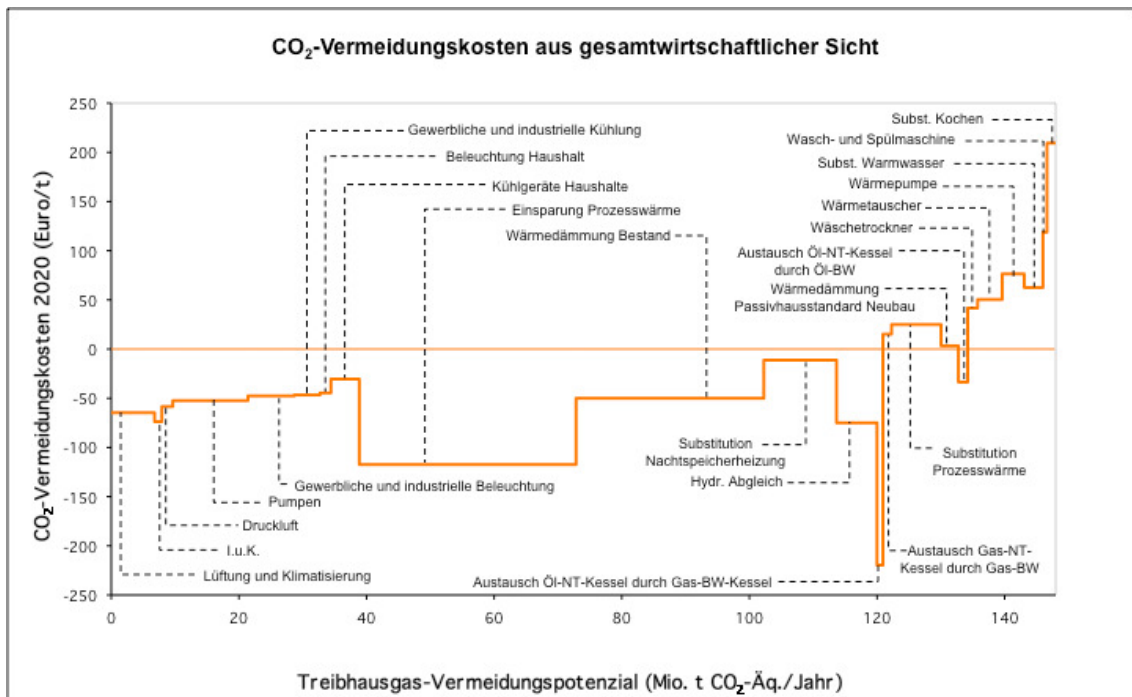


Abbildung 3-2 Kosten-Potenzial-Kurve aus gesamtwirtschaftlicher Sicht: THG-Vermeidungskosten; Potenzial vs. EuP, niedrige Preise

Die Kurve in Abbildung 3-2 ist in gleicher Reihenfolge der Maßnahmen sortiert wie in Abbildung 3-1. Der Vergleich zeigt die Problematik des Maßes „THG-Vermeidungskosten“, vor allem für wirtschaftliche Maßnahmen zum Energie-trägerwechsel gegenüber wirtschaftlichen Endenergieeinsparmaßnahmen.

Abbildung 3-3 stellt die Sicht der VerbraucherInnen dar: sie sparen zusätzlich zur Gesamtwirtschaft die vollen Netzgebühren, Steuern und Konzessionsabgaben ein. Allerdings ist in Abbildung 3-3 mit dem hohen Zinssatz von 8 % für die VerbraucherInnen gerechnet. Er bildet den Fall ab, dass ein Kredit aufgenommen werden muss, um die zusätzliche Investition zu finanzieren. Abbildung 3-5 bildet im Vergleich dazu die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Maßnahmen bei hoher Energiepreisentwicklung und niedrigem Zinssatz ab.

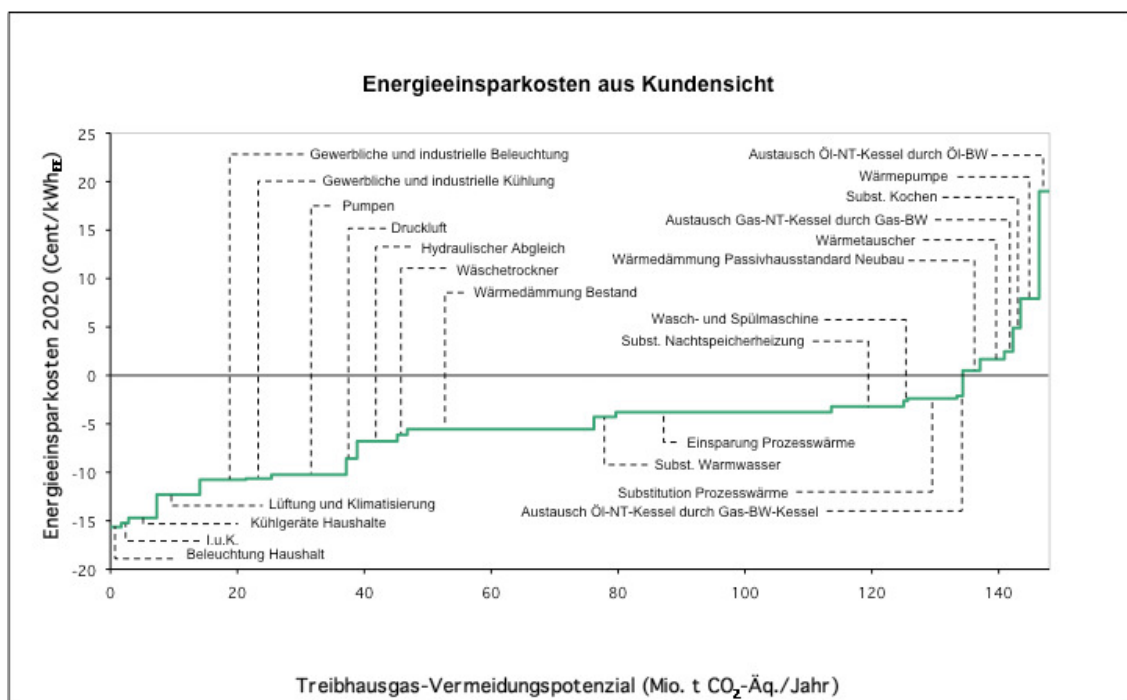


Abbildung 3-3 Kosten-Potenzial-Kurve aus VerbraucherInnenansicht: Netto-Kosten eingesparte Energie; Potenzial vs. EuP, niedrige Preise

Abbildung 3-4 und Abbildung 3-5 zeigen im Vergleich zu den vorigen Abbildungen, dass die bisher beschlossenen Durchführungsmaßnahmen zur EuP-Richtlinie in Deutschland bis 2020 etwa 10 Mio. Tonnen THG gegenüber BAU einsparen.

In Abbildung 3-5 ist zusätzlich mit dem Preisszenario b) gerechnet, also einer hohen Preisentwicklung bei niedrigem Zinssatz für VerbraucherInnen (3%). Dieser Zinssatz entspricht dem Fall, indem ein Verbraucher die Investition in die Energieeinsparmaßnahme aus eigenem Kapital tätigt, anstatt es anders zu investieren. Im Vergleich zum Szenario mit niedrigen Energiepreisen und hohem Zins verbessert sich die Wirtschaftlichkeit um rund 2 Cent/kWh bei Stromsparmaßnahmen und um rund 1,5 Cent/kWh bei Brennstoffsparmaßnahmen. Der

größere Anteil hiervon resultiert aus dem niedrigen Zinssatz, insbesondere beim Strom.

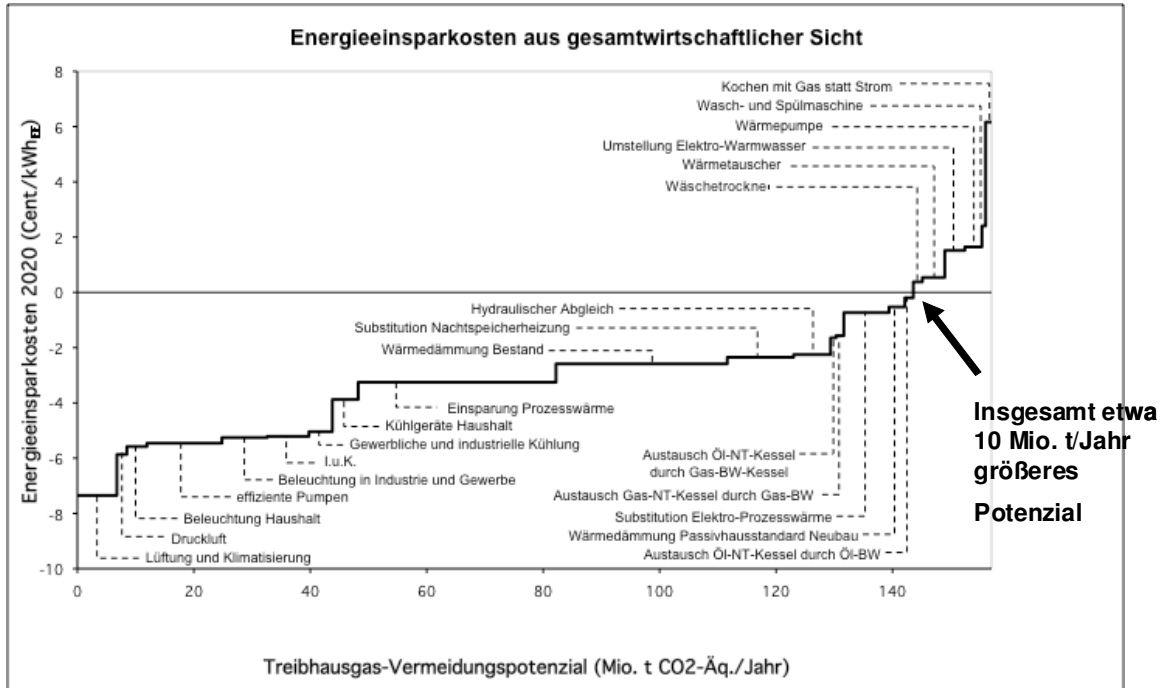


Abbildung 3-4 Kosten-Potenzial-Kurve aus gesamtwirtschaftlicher Sicht: Netto-Kosten eingesparte Energie; Potenzial vs. BAU, niedrige Preise

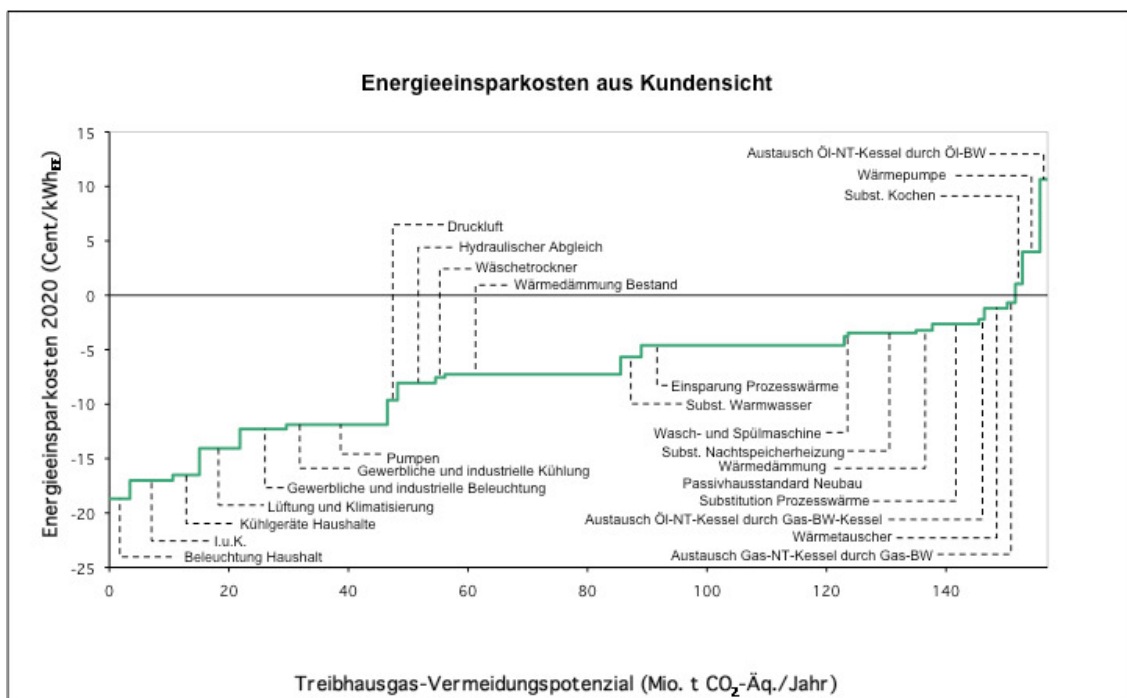


Abbildung 3-5 Kosten-Potenzial-Kurve aus Verbrauchersicht: Netto-Kosten eingesparte Energie; Potenzial vs. BAU, hohe Preise

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen, dass allein durch Energieeffizienz bis 2020 130 bis 150 Mio. Tonnen Treibhausgasemissionen pro Jahr wirtschaftlich vermeidbar sind. Ihre Energieeinsparkosten liegen, nach Abzug der eingesparten Energiekosten, unterhalb von 0 Cent/kWh (vgl. Abbildung 3-1 und Abbildung 3-3 bis Abbildung 3-5). Die Potenziale liegen dabei jeweils zur Hälfte bei Strom und Brennstoffen.

Dabei konnten im Rahmen dieser Analyse noch nicht alle Potenziale vollständig berücksichtigt werden: Es fehlen die Potenziale der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK, insbesondere Mini-KWK, vgl. Kap. 7.2 und 7.7.1; sie ersetzen jedoch teilweise die in der Tabelle enthaltenen Potenziale zum Austausch von Öl- und Gas-Niedertemperaturkesseln durch Gas-Brennwertkessel) sowie die elektrischen Prozessantriebe in der Industrie.

Alleine die Umsetzung der hier berücksichtigten Maßnahmen beinhaltet ein voraussichtliches Einsparpotenzial von 100 TWh/Jahr an Strom und 244 TWh/Jahr an Brennstoffen bis zum Jahr 2020. Pro Kalenderjahr entspricht dies durchschnittlich 10 TWh Strom und 24 TWh Brennstoffen an Einsparung im jährlichen Energieverbrauch. Das ist doppelt so viel wie das Einsparziel von 1 % pro Jahr gemäß dem deutschen nationalen Energieeffizienz-Aktionsplan (EEAP) und dem Stromsparziel des neuen Energiekonzepts von rund 10 % bis 2020; es würde bereits ausreichen, ohne Energieeffizienz in Kraftwerken und Raffinerien das Ziel von 20% Primärenergieeinsparung in den Verbrauchssektoren Haushalte, GHD und Industrie zu erreichen und entspricht dabei nahezu der angestrebten Verbesserung der Energieintensität (2,1% pro Jahr). Grund für die Existenz dieser ungenutzten wirtschaftlichen Potenziale sind eine Vielzahl von Markthemmnissen und Marktversagen, die z. B. in *Enquete 1995; IEA 2000; Nilsson/Wene 2002, 9.268f.; Thomas 2007* eingehend dargelegt worden sind. Die wichtigsten Hemmnisse sind:

- **Risikoaversion** – Investitionen in Energieeffizienz sind häufig mit langen Amortisationsdauern verbunden. Zudem herrscht Unsicherheit über den Transaktionsaufwand der Informationsbeschaffung zu Effizienzmaßnahmen und über die Kosten und den Nutzen der Effizienzsteigerung selbst. Diese Faktoren stellen ein Risiko dar, welches Verbraucher tendenziell zu vermeiden suchen. Darüber hinaus besteht auch für potenzielle Anbieter effizienter Lösungen ein Risiko, ob diese vom Markt angenommen werden.
- **Liquiditätspräferenz** – Viele private Verbraucher, aber auch Gewerbebetriebe und kleine bis mittlere Unternehmen, haben eine hohe Präferenz für Liquidität, so dass sie Investitionen mit hohen Vorleistungen und langen Amortisationsdauern zu vermeiden versuchen.
- **Verzerrte Wirtschaftlichkeitskalküle** – Insbesondere Industrieunternehmen differenzieren selten zwischen Investitionen in ihr Kerngeschäft und Effizienzinvestitionen. Besonders kurze Amortisationserwartungen im Kerngeschäft, das häufig einem rasanten technischen Fortschritt und hartem Wettbewerb unterworfen ist, werden auf Effizienzinvestitionen übertragen, die völlig andere Charakteristika aufweisen.

- **Finanzielle Beschränkungen** – Kapitalmangel stellt ein weiteres bedeutendes Hindernis dar, besonders in privaten Haushalten und im öffentlichen Sektor. In Industrie und Gewerbe hingegen werden in der Regel Investitionen in das Kerngeschäft bevorzugt vorgenommen.
- **Investor-Nutzer-Dilemma** – In vielen Fällen, von denen der Mietmarkt den prominentesten darstellt, sind der Akteur, der die Kosten einer Energieeffizienzmaßnahme trägt, und derjenige, der davon durch sinkende Energiekosten profitiert, nicht identisch.
- **Informations- und Motivationsdefizite** – Oft verhindern fehlende oder inkorrekte Informationen über energieeffiziente Lösungen und die damit verbundenen Einsparmöglichkeiten die Realisierung von Einsparpotenzialen. Hinzu kommt, dass sehr viele Akteure in vielen Alltagssituationen, Planungs- und Kaufentscheidungen die 'richtige', sprich energieeffiziente Wahl treffen müssen, wobei Energieeffizienz nur ein Kriterium unter vielen ist.

Diese Hemmnisse sind zugleich die Begründung dafür, dass Dritte – der Staat oder z.B. auch die Stadtwerke – die EnergieverbraucherInnen dabei unterstützen müssen, die Potenziale zu nutzen.

Die entscheidende Frage ist, welcher Anteil des gesamten hier ausgewiesenen zusätzlichen technisch-wirtschaftlichen Potenzials der Endenergieeffizienz gegenüber dem marktinduzierten Trend durch Energiedienstleistungsangebote, Energiesparprogramme von Energieversorgern und staatliche Politikinstrumente zur Information, Beratung, Finanzierung usw. tatsächlich realisiert werden kann. Hierauf kann die in Kapitel 4 dargestellte Analyse der nationalen und internationalen Erfahrungen mit Energieeffizienzprogrammen und -maßnahmen erste Hinweise geben.

3.3 Für Stadtwerke besonders interessante Potenziale

Nicht alle der in den obigen Abbildungen aufgezeigten Potenziale bieten sich für eine Erschließung durch Stadtwerke oder generell Energieunternehmen an. Für Stadtwerke besonders interessante Potenziale sind:

- Heizungsoptimierung, hydraulischer Abgleich, hocheffiziente Umwälzpumpen im Haushaltsbereich und GHD-Sektor; effiziente Pumpen in Industrie und GHD-Sektor;
- Wärmedämmung auf mindestens Niedrigenergiehaus-Standard und Heizungserneuerung (Öl- bzw. ggf. auch Gaskesseltausch) ggf. mit Energieträgerwechsel im Gebäudebestand: Hier Unterstützung für KfW- und BAFA-Programme oder eigene ergänzende Förderung;
- Effiziente Lüftungs- und Klimaanlage in Industrie und GHD-Sektor;
- Optimierte Anlageneinstellung (Lüftung, Pumpen, Antriebe) in Industrie und GHD-Sektor;

- Effiziente Prozesskälte- und Druckluftbereitstellung in der Industrie;
- Effiziente Beleuchtungssysteme in allen Sektoren;
- Lebensmittelkühlung durch steckerfertige, effiziente Kühlgeräte im GHD-Sektor;
- Stromsubstitutionsmaßnahmen im Haushaltsbereich und im GHD-Sektor;
- Wärmerückgewinnung im Industrie- und GHD-Sektor;
- Optimierung des Klimatisierungsbedarfs der Mobilfunk-Basisstationen.

In den genannten Bereichen ist zumeist eine Systemoptimierung entscheidend für das Ausschöpfen der Potenziale. Diese Systemoptimierung setzt eine individuelle Beratung voraus, die von Stadtwerken in Zusammenarbeit mit Dienstleistern, Handwerk und Handel angeboten bzw. bezuschusst werden könnte. Zudem kommen überwiegend branchenübergreifende Querschnittstechnologien zum Einsatz, in die sich externe BeraterInnen besser einarbeiten können als die EndverbraucherInnen selbst. Auch die Umsetzung könnte durch Stadtwerke finanziert (Contracting) oder gefördert werden.

Weniger gut oder nur teilweise geeignet sind folgende Bereiche großen Potenzials:

- Brennstoffeinsparung im Prozesswärmebereich der Industrie, weil es hier oft um branchenspezifische Technologien geht;
- Verringerung von Stand-by-Verlusten im Audio-/Video-/TK-Bereich sowie von Stand by-Verlusten im GHD-Sektor, weil hier die Einsparung pro Gerät klein ist und die Ökodesign-Grenzwerte greifen¹;
- Effiziente Kühl- und Gefriergeräte, Warmwasseranschlüsse sowie effiziente Waschmaschinen, Geschirrspüler und Wäschetrockner im Haushaltsbereich, aus demselben Grund wie im Audio-/Video-/TK-Bereich.

Jedoch könnten bei Kühl- und Gefriergeräten sowie Wäschetrocknern, wo es große Verbrauchsunterschiede gibt, temporäre Impulsförderprogramme die Marktdurchdringung besonders sparsamer Geräte deutlich erhöhen und so die Ökodesign-Grenzwerte vorbereiten oder dynamisieren helfen.

Von verschiedener Akteursseite geförderte Maßnahmen sollen dabei helfen, bestehende Hemmnisse für Investitionen in Effizienzmaßnahmen abzusenken. Im Folgenden werden daher nun Typen von Effizienzangeboten, welche von Energieunternehmen und Effizienzdienstleistern derzeit beworben werden, einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Es gilt herauszufinden, ob das aktuelle

¹ Eine Ausnahme könnten die Fernsehgeräte bilden. Hier gibt es große Unterschiede im On-Mode-Verbrauch und demnächst eine Verbrauchskennzeichnung. Das Potenzial ist in den Kurven noch nicht enthalten.

Marktangebot Anreize an die Endverbraucher vermittelt, und ob es sich dabei um Investitionen zur nachhaltigen Einsparung von Strom und Wärme über den Trend hinaus handelt.

Zudem werden Erfahrungen aus anderen Ländern der EU vorgestellt, deren Herangehensweise auch auf Deutschland übertragbar scheint.

4 Nationale und internationale Erfahrungen mit Effizienzmaßnahmen und -programmen

4.1 Nationale Erfahrungen

Die nachfolgend beschriebene Umfrage zu Erfahrungen mit nationalen Effizienzmaßnahmen und -programmen konzentrierte sich nicht allein auf Aktivitäten typischer Stadtwerke, sondern bezog auch interessante Angebote von Regionalversorgern, unabhängigen Energieanbietern sowie Energie- bzw. Klimaschutzagenturen mit ein, weil davon ausgegangen werden kann, dass sich viele Aktionsformen auf Stadtwerke übertragen lassen.

4.1.1 Herangehensweise

Den Internetseiten zufolge bemühen sich fast alle Energieversorgungsunternehmen um Energieeinsparmöglichkeiten bei ihren Kunden. Die Spannweite reicht von Energieeinspartipps bis hin zu Prämienzahlungen für energiesparende Geräte. Dabei ist davon auszugehen, dass in Anbetracht der heutigen Informationsflut allgemein gehaltene Ratgeber kaum Energieeffizienzimpulse bei Verbrauchern auslösen. Hierfür sind vielmehr Programme erforderlich, die auf den jeweiligen Einzelfall eingehen bzw. gezielt zur Überbrückung von bestehenden Hemmnissen und Umsetzungsschwächen seitens der Verbraucher beitragen. Im Rahmen der Untersuchung ging es vorrangig darum, die besonders vielversprechenden Aktivitäten zu identifizieren und deren Übertragbarkeit auf die Gesamtheit der Stadtwerke einzuschätzen. Zugleich wurde hierbei aber auch ein Überblick über die von Stadtwerken praktizierten Energieeffizienzimpulse und eine Einschätzungsbasis zur Bewertung der Impulse gewonnen.

In Anbetracht der großen Zahl an Energieversorgern und der großen Spannweite der jeweils angebotenen Effizienzmaßnahmen und -programme ist es sinnvoll, auf eine rein quantitative Komplettaufnahme zu verzichten und sich stattdessen in einem systematischen und mehrstufigen Verfahren gründlich mit den besonders ambitionierten Aktivitäten der insgesamt angebotenen Effizienzmaßnahmen und -programme auseinanderzusetzen. Hierfür wurde zunächst ein intensiver Austausch mit Verbänden und Einzelpersonen betrieben, die sich sehr um eine Intensivierung der Energieeinsparaktivitäten bemühen und die sich entsprechend ständig an diesem Marktumfeld orientieren. Diesen Hinweisen folgend kam es zur Kontaktaufnahme mit den jeweilig ausgewählten Programmakteuren. Die anschließenden Gespräche erbrachten kontinuierlich Anknüpfungspunkte für weitere interessante Programme, sodass davon ausgegangen werden kann, dass dieser Prozess automatisch zu einer annähernd vollständigen Aufnahme der vorbildlichen Aktivitäten geführt hat.

Die Aufnahme der einbezogenen Energieeffizienzmaßnahmen wurde mithilfe des folgenden Analyserasters systematisiert:

- Träger des jeweiligen Programms
- Zielgruppe
- Programmlaufzeit
- Kurzbeschreibung der Aktivität
- Finanzielles Volumen
- Bewirkte Energieeinsparung
- Kategorie / Eingruppierung (z.B. Maßnahmenförderprogramm, Beratungsprogramm, Anreizprogramm, Contracting-Angebot, ...)
- Ansprechpartner
- Kontakt
- Quelle für die entsprechende Information

Nachdem die erfassten Daten nochmals mit den Befragten schriftlich abgestimmt wurden, galt es, die über 500 erfassten Einzelprogramme der etwa 60 ausgewählten Programmträger weiter hinsichtlich ihrer Relevanz für verbraucherseitig zu erzielende Energieeffizienzimpulse zu ordnen. Diesbezüglich wurden Programme, die ausschließlich auf Energieträgerwechsel abzielen, ebenso wie Programme, die Impulse für den Einsatz regenerativer Energieanlagen liefern sollen, als nachrangig eingestuft, weil innerhalb dieses Forschungsvorhabens vorrangig Endenergieeinsparung im Wirkungsfokus steht. Der Ersatz von Nachtspeicherheizungen wurde hierbei jedoch als Ausnahme behandelt, weil dieser Energieträgerwechsel mit einer besonders hohen Primärenergieeinsparung verbunden ist.²

² Diese Beurteilungsmöglichkeit der Stromeinsparung ist auch in der EU-Richtlinie 2006/32/EG über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen optional vorgesehen.

Des Weiteren wurden Fördermöglichkeiten, die auf individuellen Beschlüssen für Einzelfälle basieren, obwohl sie eine erhebliche Energieeinsparung bewirken können, wegen fehlender Übertragbarkeit ausgesondert. Ebenfalls wurde Smart-Metering, das derzeit in der Öffentlichkeit als ein wichtiges Instrument zur Endenergieeinsparung verstanden wird, aufgrund des derzeitigen Informationsstands nicht erfasst, sofern keine intensive Beratung in der Maßnahme integriert war.³ Auch die Förderung von Elektromobilität und Erdgasfahrzeugen wurde im Rahmen der Maßnahmenbewertung nicht als Beitrag zur Endenergieeinsparung verstanden.

Die nach dieser Filterung übrig gebliebenen Programme wurden entsprechend ihrer Relevanz in einem weiteren Analyseschritt in drei Ränge unterteilt. Dabei werden hohe Beiträge zur Endenergieeinsparung - die in besonderem Maße von einer Unterstützung durch lokale Angebote abhängig sind, ein relativ gutes Umsetzungspotenzial im Verhältnis zu den Kosten versprechen und zugleich eine gute Übertragbarkeit auf eine Vielzahl von Stadtwerke erwarten lassen - im höchsten Rang gesehen. Im zweiten und dritten Rang sind Maßnahmen einsortiert, die sich grundsätzlich auch gut eignen, für die aber bei den vier genannten Kriterien mehr oder weniger große Abstriche zu machen sind. Dies wird an folgenden Beispielen deutlich:

- Die Förderung der Heizungsumstellung auf eine Elektro-Wärmepumpenheizung spart zwar in erheblichem Maße Endenergie, aber wenig Primärenergie ein.
- Wärmeliefer-Contracting führt gegenüber einer alternativ zum Zuge kommenden Heizungserneuerung meist nur zu geringen Endenergieeinsparungen (siehe unten).
- Berücksichtigt werden muss auch, in welchem Zusammenhang Einzelprogramme jeweils mit anderen örtlichen Programmen stehen.

Im Ergebnis wurde die folgende Programmeinstufung erzielt:

- 47 Programme im höchsten Rang,
- 59 Programme im zweiten Rang,
- 134 Programme im dritten Rang.

³ Aussage seitens eines Stadtwerks einer 50.000-Einwohnerstadt am Rande des Ruhrgebiets: „Energieeffizienz-Beratung: Dem Kunde müssen tägliche / monatliche Energieverbräuche transparent gemacht werden. Dies erfordert Beratung, die inhaltsscharf und motiviert ist, jedoch keine „lieblosen nicht-adressierten Postwurfsendungen“. Über Beratung kann jedoch Engagement erreicht werden (Smart-Metering Quote von 40%). Bei Smart Metering ist bspw. eine monatliche Verbrauchsinformations sinnvoll, sowie Visualisierung der Verbräuche über ein Internet-Portal und hausinterne Kommunikation über Displays im Wohnzimmer. Diese Informationstiefe ist jedoch gesetzlich nicht vorgeschrieben und wird daher aufgrund der damit verbundenen Kosten von Stadtwerken in der Regel auch nicht umgesetzt.“

Stadtwerke einer 75.000 Einwohner zählenden Stadt am Mittelrhein: „Zu komplizierte technische Systeme (daran könnte Smart Metering im Privatkundenbereich scheitern).“

Durch Versand der bisherigen Programmtabelle an Informationsträger, Projektpartner bzw. Personen, die hinsichtlich der laufenden Energieeffizienzaktivitäten über einen guten Überblick verfügen, wurde die Einstufung weiter abgesichert. Mit den Trägern der als bedeutend erachteten Programme wurden anschließend Telefoninterviews und eine detaillierte Korrespondenz geführt. Das Analyseraster konnte hierbei zwar in vielen Punkten vervollständigt werden, jedoch beschränkte sich die Angabe zu den bewirkten Energieeinsparungen mangels Programmevaluierung fast durchgängig auf qualitative Aussagen. Diese Schwäche relativiert sich aber, weil zusätzlich eine Beurteilungsgrundlage zur Verfügung steht, die sich aus den theoretischen Berechnungen der verschiedenen Einsparpotenziale ergibt. Die von den jeweiligen Akteuren gesehene Höhe der Einsparpotenziale und die übermittelte Einschätzung zu deren Wirtschaftlichkeitsvoraussetzungen scheinen zudem gut mit den theoretischen Berechnungen überein zu stimmen.

In der Gesamtbetrachtung hat sich aus dieser Herangehensweise eine weitgehend systematische Beurteilung der im Markt vorkommenden Aktionsformen ergeben, die es erlaubte, die am besten geeigneten Effizienzprogramme zu identifizieren und die Schwächen der weniger geeigneten Programme zu erkennen.

4.1.2 Erkenntnisse aus den Befragungen

Die aus den Befragungen und ergänzenden Informationen gewonnenen Erkenntnisse werden im Folgenden untergliedert nach Aktionsformen vorgestellt. Im Rahmen der Darstellung wird auch ein Urteil über die bestehenden Perspektiven und die erreichbaren Energieeinspareffekte der einzelnen Aktionsformen abgegeben.

Programme, die den Wechsel der eingesetzten Heizenergie propagieren, werden von fast allen Versorgern angeboten, weil sie zur Absatzförderung und -stabilisierung beitragen. Angeboten werden unter anderem finanzielle Zuschüsse

- zu Gas-Brennwertgeräten, falls es sich um einen Neukunden oder bislang mit Öl heizenden Kunden handelt,
- zu Elektro-Wärmepumpen unter den gleichen Voraussetzungen,
- zu elektronisch geregelten elektrischen Durchlauferhitzern.

Bei dieser Aktionsform ergeben sich zwar Energieeinsparungen, doch fallen diese - gegenüber der zu erwartenden, ohne entsprechende Programmeinflüsse zustande kommenden Ersatzlösung (Referenzfall) - eher gering aus bzw. sind gegenüber einer besseren Alternative sogar im Nachteil: Das Brennwertgerät wäre wahrscheinlich auch ohne finanziellen Zuschuss installiert worden. Der elektrische Durchlauferhitzer ist wiederum aus primärenergetischer Sicht gegenüber einem Anschluss der Warmwasserbereitung an den Heizkessel eindeutig im Nachteil.

Im Gegensatz dazu gibt es aber auch **Maßnahmenförderprogramme, die sich absatzmindernd auswirken**. Hierunter fallen

- Zahlungen von Prämien für effiziente Haushaltsgeräte,
- zinslose Darlehen, z.B. für die Anschaffung eines energieeffizienten Haushaltsgroßgeräts oder
- Energieeinsparatarife, die bei Absenkung des Stromverbrauchs um einen gewissen Anteil eine finanzielle Vergütung auszahlen.

Oft sind mit diesen Programmen aber Bedingungen für den Kunden verbunden. So nutzen einige Programme, die eine attraktive Finanzierung in Aussicht stellen - z.B. Mini-Contracting-Angebote - gleichzeitig die Möglichkeit, die Kunden für mehrere Jahre zu binden. Denn hierbei werden die gewährten Kredite, die die Mehrinvestitionen eines effizienten Geräts abdecken, über lange Zeiträume verteilt als geringer Aufschlag auf den Strompreis zurück gezahlt.⁴ Prämien für einen von Jahr zu Jahr zurückgehenden Energiebedarf wurden erstmalig von dem gebietsunabhängigen Anbieter Trianel angeboten. Das stark öffentlichkeitswirksame Prämienangebot ist hauptsächlich auf Neukundenwerbung ausgerichtet.⁵ Hier ist insbesondere als problematisch anzusehen, dass die Programme, die sich absatzmindernd auswirken, häufig mit relativ geringen Budgets ausgestattet sind bzw. fast immer unter einer schwachen Nachfrage leiden. Anhand dieses Programmangebots zeigt sich jedoch eine grundlegende Problematik im Energieeffizienzsektor, die sich in der - ggf. zugespitzten - Behauptung ausdrücken lässt, dass viele Programmträger gerne auf ihr auf Energieeinsparung ausgerichtetes Profil hinweisen, gleichzeitig aber für die Maßnahmenumsetzung möglichst wenig Geld ausgeben wollen.

In diese Richtung passen sich auch die in zunehmendem Umfang von Energieversorgern eingerichteten **Online-Energieberatungsmodule** ein, die nach ihrer Installation kaum Personaleinsatz erfordern und auf Dauer für die Anbieter annähernd kostenlos sind. Ein virtueller Rundgang durch ein Energiesparhaus, wie er von der ASEW entwickelt und in Internetpräsentationen mehrerer Versorger zu finden ist, passt sich zwar sehr gut in den Zeitgeist ein; jedoch legen zahlreiche wissenschaftliche Studien den Rückschluss nahe, dass der meist auf rasche Themenwechsel ausgerichtete und deshalb flüchtige Konsum von Internetinhalten kaum bleibende Energieeffizienzanstöße bei Verbrauchern auslöst. Zudem könnte mit dieser neuen Ausrichtung die Gefahr verbunden sein, dass persönliche Beratungsgespräche, die zwar personalkostenintensiv sind, dafür aber eine

⁴ Ein Mini-Contracting-Angebot wird auch im Rahmen eines Ökostromangebots des unabhängigen Versorgers NUON Deutschland betrieben, das sich im ersten Schritt auf energieeffiziente Beleuchtung bezieht und später auch auf viele weitere Stromanwendungen in privaten Haushalten abgestellt sein wird. Bei den Stadtwerken Tübingen bezieht sich ein derartiges Angebot auf effiziente Heizpumpen, die in Verbindung mit der Durchführung eines hydraulischen Abgleichs eingebaut werden.

⁵ Trianel bietet einen Tarif, bei dem eine Sparprämie von bis zu 70 € ausgezahlt wird, wenn der Kunde den Stromverbrauch gegenüber dem Vorjahresverbrauch senkt. Die 70 € sind erhältlich, wenn die Stromeinsparung mindestens 35% beträgt.

wesentlich intensivere Beeinflussbarkeit des Verbrauchers bieten, allmählich vom Markt verdrängt werden. Eine Evaluierung derartiger Aktivitäten liegt indes bislang noch nicht vor.

Als weitere Erkenntnis aus den Befragungen konnte ermittelt werden, dass die meisten Energieversorgungsunternehmen **Beratungszentren** unterhalten. Zu welchem Anteil hierüber Energieeinsparmaßnahmen angestoßen werden und welche Themen und Beratungstiefe dabei in der Praxis vorkommen, lässt sich anhand der Befragungen jedoch schwer einschätzen. Von mehreren Insidern wurde ausgesagt, dass Themenvielfalt, Beratungstiefe und zum Teil auch der Betrieb von Beratungszentren in den letzten Jahren beträchtlich zurückgegangen sind.⁶ Aus den Tätigkeiten einiger Klimaschutzfonds und Energieagenturen ist indes deutlich hervorgegangen, dass die Energieeinsparmobilisierung bei Verbrauchern mit der Beratungsintensität steht und fällt.⁷ Diesbezüglich zeigt sich,

⁶ Eine 160.000 Einwohner-Stadt am Oberrhein: Das SW hatte ein Energieberatungszentrum, für das es ausgezeichnet wurde. Aktuell erfolgt jedoch eine Reorganisation des Bereichs Energieberatung. Das Energieberatungszentrum wurde geschlossen. Die Energieberatung wurde zurück ins Stammhaus geholt und wird in das derzeit im Aufbau befindliche Unternehmenssachgebiet "Energieberatung & Energieeffizienz" eingefügt.

Aussage seitens der Stadtwerke einer mittelgroßen an der Donau gelegenen Stadt: „Die Kosten der Beratung müssen sich lohnen. Das tun sie nur, wenn hieraus unmittelbar eine Umsetzung erfolgt.“ Oder „Beratung ist politisch gewollt, aber Kosten sind nicht gedeckt“. Die fehlende Refinanzierbarkeit, insbesondere der Energieberatung stellt ein großes Manko dar.

Aussagen der Stadtwerke einer mittelgroßen Mainstadt: „Energieberatung ist Ausgangspunkt zur nachhaltigen Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen. Kleine SW sind jedoch nicht ausreichend finanzstark, um ein eigenes Kundencenter vorzuhalten.“

Stadtwerke einer Großstadt südlich des Ruhrgebiets: „Eine ausgiebige vor Ort-Beratung erfolgt nur im Einzelfall, da dieses Angebot nicht ausreichend wirtschaftlich ist.“

Stadtwerke einer 75.000 Einwohner zählenden Stadt am Mittelrhein: „Bei SW fehlt zunehmend mehr Personal/Geld, um Kundencenter/Beratungsangebote aufrecht zu erhalten.“ „Problem: Energieberatung kommt beim Kunden gut an. SW verdienen jedoch nichts an der Beratung.“

Stadtwerke einer Küstenhafenstadt: Die Stadtwerke „schätzen für eine große Energieberatung ca. 1,5 Stellen im eigenen Hause. Dies ist nicht alles durch Eigenmittel finanzierbar bzw. über die Auflage von Energiedienstleistungen finanzierbar.“

⁷ Diese Feststellung wurde unter anderem in W. Schulz: „Konzeptvorschlag: Energieeffizienz als Geschäftsfeld für Stadtwerke“, Gutachten für die ASEW, 2008 gemacht

Aus: Stadtwerke Schwerte_umweltbuch_2030-Visionen eines Technikchefs 09 09 09.pdf: Aktuell zeigen mehrere Pilotprojekte, dass sich durch eine intensive Energiesparberatung enorme Einsparpotenziale nutzen lassen. Auch bei einkommensschwachen Haushalten sind über alle Sparten durchschnittlich an die 174 Euro pro Jahr drin – und das ohne Komfortverzicht.

Aussage eines Stadtwerks am Rande des Ruhrgebiets: „Innovative bzw. Energie einsparende Technik muss mit intensiver persönlicher Betreuung/Beratung verbunden werden, um volles Potenzial für Energieeffizienz auszuschöpfen.“

Energieeffizienzmaßnahmen beim Letztverbraucher scheitern primär nicht an mangelnder Wirtschaftlichkeit oder an zu hohen Investitionen, die Probleme beginnen schon im Vorfeld. Zum einen mangelt es an kostenlosen oder zumindest kostengünstigen, individuellen Beratungs- und Hilfestellungsangeboten für die Durchführung von Sparmaßnahmen, zum anderen muss die Schwelle vom „Reden zum Handeln“ überwunden werden. Zwingend ist

dass eine möglichst vollständige Erschließung von Einsparpotenzialen, die sich aus dem Erneuerungszyklus und im Rahmen von Neubauten anbieten, in hohem Maße davon abhängig ist, dass regional Strukturen zur Verfügung stehen, die dem Verbraucher in den entscheidenden Momenten ein hinreichendes Maß an Beratung und Hilfestellung bieten.⁸ Dies geht weit über das Beratungsgespräch im Stadtwerke-Kundenzentrum hinaus und beinhaltet **Vor-Ort-Beratungen und eine hinreichende Begleitung der Umsetzung von Maßnahmen**. Diese Intensität der Kundenbetreuung ist insbesondere für komplexe Maßnahmen, wie z.B. die Verbesserung des Gebäudewärmeschutzes erforderlich.

Eine von einigen Stadtwerken vorgenommene **Ausgründung von Klimaschutzfonds** scheint aktuell der erfolgversprechendste Weg zu sein, Energieeinsparprogramme mit hoher Intensität durchzuführen und Energieeinsparprojekte auf Verbraucherseite angemessen zu unterstützen.⁹ Hierfür mögen zwei Gründe ausschlaggebend sein:

- Mit der Ausgründung von Klimaschutzfonds bildet sich eine schlagkräftige Organisationseinheit, die grundsätzlich nicht auf die in den Versorgungsunternehmen vorhandenen Entscheidungswege angewiesen ist.
- Die Akteure der ausgegliederten Einheit werden davon befreit, sich laufend mit widersprüchlichen Zielstellungen auseinandersetzen, da im Rahmen des Klimaschutzfonds allein die erreichten Klimaschutz- oder Energieeinspareffekte auf der Basis einer bestehenden finanziellen Grundausstattung entscheidend sind.

Außerdem lässt sich auf diesem Wege häufig eine Co-Finanzierung durch die Kommune und andere wichtige Stellen realisieren.¹⁰

Anhand einiger weniger Beispiele ist deutlich geworden, dass Stadtwerke auch unter einem anderen Gesichtspunkt als übergreifender Impulsgeber für Energieeffizienzaktivitäten dienen können, indem sie das Thema **Energieeffizienz** in vielfältiger Weise **durch Bildung von Netzwerken voran bringen**. In dieser Weise hat sich insbesondere die STAWAG in Aachen sehr hervorgetan. So hat die STAWAG die Federführung für eine Fülle von konzertierten Aktionen übernommen, wie z.B. die Organisation eines örtlichen Energieeffizienzprogramms oder das Angebot von Qualifikationsmaßnahmen für die ausführenden Handwerkszweige. Auch hat sie in vielen Fällen die Akquisition von externen Fördermitteln für ihre Kunden übernommen und betreibt daneben relativ

daher die Wahl eines völlig neuen Ansatzes, um bei der Intensivierung der Energieverbrauchsanalyse- und der Beratungsdienstleistungen eine nachhaltige Verhaltensänderung zu erreichen.

⁸ ebenda

⁹ Als Trendsetter kann hier proKlima in Hannover gelten. Weitere Beispiele gibt es in Wuppertal, Jena-Pößneck, Bremen und Tübingen.

¹⁰ So wird beispielsweise auch proKlima von der Stadt Hannover und einigen kleinen Städten im Umland mitgetragen.

umfassende eigene Maßnahmenförderprogramme¹¹. Aber auch im Fall der STAWAG wirkt der zur Verfügung stehende Finanzrahmen sehr begrenzend, so dass aus Sicht der dortigen Akteure eine Lücke zwischen dem unternehmensseitigen Anspruch und der verbraucherseitigen Wirklichkeit klafft.

Politische Verlautbarungen oder Einschätzungen aus Verbänden tendieren oft dazu, den mit dem Begriff **Contracting** bezeichneten erweiterten Energie-dienstleistungen hohe Energieeffizienzpotenziale zuzuweisen. Für Stadtwerke geht es dabei fast ausschließlich um eine Contracting-Variante, die eine Finanzierung und Betriebsführung des beim Kunden befindlichen Heizkessels oder anderer Energieanlagen beinhalten. Angebote für das sogenannte Wärme-/ Energieliefer-Contracting werden mittlerweile von relativ vielen Energieversorgern angeboten. Doch bei den meisten Energieversorgern ist die Anzahl der bereits unter Vertrag stehenden Kunden erstaunlich gering.¹² Weiterhin fällt auf, dass der hiermit erbrachte Energieeinspareffekt von Energieversorgern gerne auf der Basis eines Vergleichs mit der Altanlage ausgewiesen wird. Da Contracting aus Sicht der Verbraucher jedoch eher selten zu einem vorzeitigen Anlagenaustausch führt und die von Contracting unbeeinflusste Ersatzanlage nicht deutlich schlechter sein würde, dürfte dem Contracting i. d. R. eigentlich nur eine geringe Einsparung zugeordnet werden. Außerdem gibt es bislang nur wenige Stadtwerke, die hierfür bereits interne Standardprozeduren entwickelt haben¹³, so dass das Transaktionskostenniveau im Allgemeinen viel zu hoch ist, um kosteneffizient zu wirken. Die hohen Transaktionskosten sind auch der Grund dafür, dass bei Häusern mit bis zu zehn Wohnungen für diese Geschäftsbeziehung kaum eine für beide Seiten befriedigende Kostensituation entstehen kann. Die wenigen Premium-Kunden, für die der Rundum-Sorglos-Effekt schwerer wiegt als der zu zahlende Dienstleistungspreis, machen nur einen geringen Kundenanteil aus.

Contracting, das sich auf Anlagen des produzierenden Gewerbes oder der Raumluftkonditionierung von Bürogebäuden oder große Beleuchtungsanlagen bezieht, kann dagegen oft zu einer gründlichen Effizienzverbesserung führen, die sonst durch den Verbraucher nicht realisiert werden würden. Doch für diese Dienstleistungsbereiche sind spezielle Kenntnisse erforderlich, die sich bislang nur wenige Stadtwerke unter Einbeziehung von Partnern aus entsprechenden Planungsbereichen aufgebaut haben. Die nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick über die interessantesten Optionen und deren Restriktionen bzw. Erschwernisse.

¹¹ So sind z.B. auch Förderungen für die energetische Sanierung von Wohngebäuden einbezogen.

¹² So bleiben Wärme-/Energieliefer-Contractingverträge aktuell stets Einzelfälle.

¹³ Bei vielen Stadtwerken laufen die Bemühungen darauf hinaus, das Geschäftsfeld Contracting nebenbei aufzubauen, d.h. auf eine Einstellung von dafür gut geeignetem Personal zu verzichten.

Tabelle 4-1 Betätigungsfelder im Contracting-Bereich, die versorgerseitig grundsätzlich eine wirtschaftliche Basis bieten können und verbraucherseitig überwiegend auch effektive Energieeinspar-effekte ermöglichen

Für Stadtwerke interessante Contracting-Bereiche	Restriktionen / Erschwernisse
Beheizung von Wohn- und Bürogebäuden	Im Allgemeinen erst ab einer beheizten Fläche von 1.000 m ² interessant, falls nicht große Gebäudebestände unter Vertrag sind
Wärmeversorgung oder Facility Management bei öffentlichen Einrichtungen	Unterliegt überwiegend einer Ausschreibungspflicht
Straßenbeleuchtung (effiziente Beleuchtungstechnologien)	Es sind Verträge für eine ganze Stadt oder große Stadtteile anzustreben, damit es sich lohnen kann
Querschnittstechnologien im produzierenden Gewerbe: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Druckluftcontracting, ▪ Rückgewinnung der mechanischen Prozessenergien, ▪ Anpassung des Betriebs an den Bedarf durch Abschalten bei Nichtgebrauch, ▪ Drehzahlregelungen mit Frequenzumrichter, ▪ Lüftung/Klima, ▪ Kälteerzeugung, ▪ Prozesswärmeerzeugung, ▪ Beleuchtungs-Contracting. 	Techniken, die mit der langfristigen Infrastruktur verbunden sind <ul style="list-style-type: none"> ▪ sehr spezifisches Know-how erforderlich, ▪ sehr spezifisches Know-how erforderlich, ▪ oft mit anspruchsvoller Planung verbunden, ▪ oft mit anspruchsvoller Planung verbunden.

Im Bereich **Energieeinspar-Contracting**, bei dem der Contractor Energieeinsparmaßnahmen beim Kunden durchführt, die auch Maßnahmen an der Gebäudehülle umfassen können, werden im Allgemeinen große Gebäudepools ausgeschrieben, so dass im Einzelfall hohe Investitionen anfallen.¹⁴ Aus diesem Grunde sind in diesem Contracting-Segment eher Contracting-Spezialisten oder große Versorgungsunternehmen aktiv.

Die dargestellten Restriktionen machen deutlich, dass das Contracting-Potenzial und die aus den Contracting-Aktivitäten hervorgehenden Energieeffizienzbeiträge zu unbedeutend sind, um dieser Dienstleistung eine bedeutende Rolle bei der Umsetzung der Einsparziele beizumessen.

¹⁴ Auf diesem Wege sind inzwischen etliche öffentliche Gebäude in Berlin und Liegenschaften des Bundes energetisch saniert worden.

4.1.3 Fazit aus den nationalen Erfahrungen

Als Fazit aus den nationalen Erfahrungen ergibt sich, dass das leitende Motiv der Energieversorger in fast allen am Markt angebotenen Programmen die hiermit zu bewirkende Absatzförderung und -stabilisierung ist. Aber offenbar ist diese Motivation nicht hinreichend, um hierüber die auf der Verbraucherebene bestehenden Energieeinsparpotenziale in relevantem Maße zu heben. Insofern fällt der Effekt meist gering aus und liegt tendenziell eher auf der Primärenergieebene. Dennoch machen vereinzelt im Markt anzutreffende ambitionierte Ansätze deutlich, dass die Stadtwerke bzw. die von ihnen gegründeten Klimaschutzfonds oder -agenturen aufgrund ihrer Kundennähe besonders geeignet sind, eine wichtige Rolle bei der Realisierung der Energie- und Klimaschutzziele der Bundesregierung zu übernehmen. Dabei kommt dem Aufbau von Strukturen, die für die Verbraucher ein hohes Maß an Beratung und Hilfestellung bereit halten, eine besondere Bedeutung zu. Hierbei können sich Stadtwerke auch besonders als Organisatoren von örtlichen Netzwerken aus der Handwerkerschaft, Planern und sonstigen Akteuren, welche die Energieeffizienzaktivitäten vor Ort beeinflussen können, hervortun. Der Schwachpunkt dieser Erfolg versprechenden Ausrichtung ist, dass hierfür bislang keine ausreichende Finanzierungsbasis besteht. Denn derartige Beratungs- und Hilfestellungsstrukturen sind auf eine ausreichende Personalausstattung und damit auf eine hohe Kontinuität angewiesen. **Aus renditeorientierten neuen Energiedienstleistungen wie Contracting werden sich jedenfalls auf großer Breite keine bedeutenden Effizienzimpulse ergeben. Vielmehr geht es primär darum, eine Finanzierungsbasis für die als besonders sinnvoll erachteten non-profit-Angebote zu organisieren.**

4.2 Internationale Erfahrungen

In einigen EU-Ländern und auch in vielen Bundesstaaten der USA spielt die Energiewirtschaft eine wesentlich größere Rolle bei der Umsetzung von Energiesparprogrammen als in Deutschland. Der Hintergrund dafür sind zumeist staatliche Rahmenbedingungen, die ein solches Engagement fördern und/oder fordern. In diesem Zusammenhang ist es sinnvoll, die vorhandenen Praxisbeispiele im Hinblick auf die konkrete Ausgestaltung der wichtigsten Systemkomponenten sowie auf die erzielten Wirkungen genauer zu betrachten. Als Beispiele wurden im vorliegenden Projekt die Aktivitäten und Rahmenbedingungen in den folgenden Staaten analysiert: Dänemark, Frankreich, Großbritannien und Italien.

In der jüngeren Vergangenheit finden so genannte Energieeffizienz-Verpflichtungen als ein relativ neues, innovatives Politikinstrument zur Förderung von rationeller Energieverwendung/Energieeinsparung zunehmend Beachtung in der politischen wie wissenschaftlichen Diskussion. So haben mittlerweile bereits fünf europäische Staaten¹⁵ sowie etliche US-Bundesstaaten ein solches System

¹⁵ Außer in den bereits genannten Staaten existiert eine Energieeffizienzverpflichtung zudem in der belgischen Region Flandern.

etabliert, bei dem Teile der Energiewirtschaft (Lieferanten oder Netzbetreiber) gesetzlich verpflichtet werden, eine bestimmte Menge an Endenergieeinsparung zu erzielen.

Um die ihnen auferlegten Ziele zu erfüllen, müssen die betroffenen Unternehmen somit Endverbraucher dazu motivieren, konkrete Energieeffizienzmaßnahmen durchzuführen. In der Regel geschieht dies zum Großteil über das Setzen finanzieller Anreize, wobei in einigen Systemen auch andere Arten von Maßnahmen (z.B. Energieanalysen) zum Einsatz kommen.

Wenn neben der Festlegung einer Einsparquote zusätzlich die Möglichkeit gewährt wird, die zertifizierten Einsparungen zwischen den verpflichteten Akteuren und/oder unter Einbeziehung Dritter auf einem Markt zu handeln, spricht man von einem „Weiße-Zertifikate“-System. Die Handelskomponente soll – analog zur Funktionsweise des Emissionshandels – sicherstellen, dass eine politisch gewünschte Menge an Energieeinsparung dank des Marktmechanismus zu den geringstmöglichen gesamtgesellschaftlichen Kosten erbracht werden kann.

In Dänemark und Großbritannien bestehen darüber hinaus noch so genannte Energiesparfonds, die das Politik-Instrumentarium zur Steigerung der Energieeffizienz ergänzen. Diese Institutionen, die entweder durch Energiesteuern oder eine zweckgebundene Abgabe finanziert werden, dienen als zentral gesteuerter Finanzierungsmechanismus für Energieeffizienzprogramme, insbesondere (aber nicht ausschließlich) auch für Aktivitäten im Bereich Information/Motivation/Beratung oder für Förderprogramme in Bereichen, die durch die Verpflichtung der Energiewirtschaft nicht abgedeckt sind. So ist zum Beispiel in Großbritannien der Carbon Trust für die Sektoren Industrie sowie Gewerbe, Handel, Dienstleistungen zuständig, während die Verpflichtung der Energie-lieferanten auf Energieeinsparungen bei Haushaltskunden beschränkt ist.

Tabelle 4-2 soll einen Überblick über wesentliche Rahmenbedingungen und erzielte Wirkungen der relevantesten europäischen Umsetzungsvarianten des Instruments „Energieeffizienz-Verpflichtung“ geben:

Tabelle 4-2 Wesentliche Rahmenbedingungen und erzielte Wirkungen der relevantesten europäischen Umsetzungsvarianten des Instruments „Energieeffizienz-Verpflichtung“

	UK (CERT)	Italien	Frankreich	Dänemark
Rahmenbedingungen des Systems				
Ziel (Einheit und Umfang)	Kohlenstoff: 185 Mt CO ₂ über Lebensdauer bis 2011	Primärenergie: 6 Mtoe in 2012, 22,4 Mtoe kumuliert bis 2012	Endenergie: 54 TWh cumac (kumuliert und lebenszeitdiskontiert) in 2006 bis 2009 ¹⁶	Endenergie: 2,95 PJ/a; ab 2010: 5,4 PJ/a
Einsparziel pro Jahr (in % des	0,69% (2005-2008)	Ca. 0,1% (2005 bis 2007)	0,15% (2006-2009) ca. 0,75% (2009-	0,7% (bis 2009) 1,2% (ab 2010)

¹⁶ Erweiterung auf 100 TWh/a für Folgeperiode angekündigt

	UK (CERT)	Italien	Frankreich	Dänemark
Energieverbrauchs der betroffenen Sektoren)	> 1% (2008-2011) <i>alle</i> Einsparungen (inkl. 25 bis 30% Mitnahmeeffekte)	ca. 0,5 % (2008 bis 2012) <i>zusätzliche</i> Einsparungen	2012) <i>alle</i> Einsparungen (inkl. unbekannte Mitnahmeeffekte)	<i>alle</i> Einsparungen (inkl. bis zu 50 % Mitnahmeeffekte)
Verpflichtete Akteure	Gas- und Stromlieferunternehmen mit mehr als 50.000 Kunden	Verteilnetzbetreiber (Strom und Gas) mit mehr als 50.000 Kunden	Lieferunternehmen für Strom, Gas, Flüssiggas, Öl, Wärme und Kälte ¹⁷	Verteilnetzbetreiber (Gas, Strom, Fernwärme, Öl)
Betroffene Sektoren	Nur Haushalte	Alle Endverbrauchssektoren	Alle Endverbraucher außerhalb EU ETS	Alle Sektoren außer Verkehr
Zertifizierung und Handelbarkeit	Keine Zertifizierung; bilateraler Handel möglich, aber kaum genutzt	Ja; Handel als wichtiges Element (Spotmarkt und 'Over the counter' (OTC))	Ja; nur OTC-Handel, entweder direkt bilateral oder über das nationale Zertifikatregister "Emmy"	Keine Zertifizierung, Unternehmen übernehmen Dokumentation selbst; Handel zulässig, aber kaum genutzt
Kostenerstattung/-überwälzung	Keine Kostenerstattung; volle Überwälzung auf Haushaltskunden möglich	Kostenerstattung über regulierte Netzentgelte (100 €/toe)	Überwälzung nicht möglich wegen regulierter Endkundenpreise; bisher keine Kostenerstattung gewährt	Kostenerstattung über regulierte Netzentgelte

¹⁷ Verpflichtet sind alle Unternehmen, die eine Absatzschwelle von 0,1 TWh/Jahr für Flüssiggas und 0,4 TWh/Jahr für alle anderen Energieträger überschreiten (Ausnahme ist Heizöl, das keiner Schwelle unterliegt).

Ergebnisse/ Auswirkungen				
Jährliche Endenergieeinsparung pro Jahr Laufzeit	3,5 TWh/a (EEC2) > 5 TWh/a (CERT)	4,5 TWh/a (2005 bis 2007)	1,3 TWh/a (bisher)	0,82 TWh/a (1,5TWh/a ab 2010)
Zielerreichung	Übererfüllt: 187 TWh erreichte Einsparungen im EEC2 (2005-2008), d.h. 144% des Ziels	Übererfüllung um 64% in 2005-2007 => Verschärfung der Ziele für die Folgeperioden	Übererfüllt: Im Mai 2009 waren bereits Einsparungen von 60 TWh cumac zertifiziert	In 2006-2008 haben alle Unternehmen, bis auf einzelne Fernwärmeverstärker, ihre Ziele erreicht
Wichtigste umgesetzte Maßnahmen	Wärmedämmung, CFLs, Hausgeräte, Heizkessel	CFLs, Hausgeräte, solares Warmwasser, wassersparende Duschköpfe/ Armaturen, Frequenzumrichter, Fernwärme	Heizung (Brennwertkessel, Wärmepumpen)	Informationskampagnen, Energieberatung, Audits, Hausgeräte, CFLs, Brennstoffwechsel, div. Industrieprojekte
Anteil der verschiedenen Energieträger an den erreichten Einsparungen	64% Gas, 27% Strom, 5% Kohle, 3% Öl (EEC2)	78% Strom, 18% Gas, 4% andere Brennstoffe (2005-2007)	Keine genauen Angaben, aber Großteil Gas	34% Gas, 27% Strom, 20% Öl, 19% Fernwärme (2006-Juni 2008)
Dominante Sektoren	Haushalte	Haushalte	Haushalte	Industrie/GHD
Kosten pro eingesparter Energieeinheit (Eurocent)	0,65 c/kWh Gas 2,20 c/kWh Strom ¹⁸ 0,53c/kWh ¹⁹	0,26 c/kWh Gas 0,27 c/kWh Strom ²⁰	1 c/kWh Gas 1 c/kWh Strom ²¹	1,65 c/kWh Strom ²²

Die Analyse der betrachteten Länder zeigt, dass mit eingespielten und ausgereiften Systemen (wie insbesondere in Großbritannien und Dänemark) **mehr als 1 % pro Jahr an zusätzlichen Energieeinsparungen mit gesamtwirtschaftlichem Nettogewinn möglich** sind. Auch für die Haushalte und Betriebe, die mit Unterstützung durch die Energiewirtschaft oder einen Energie-sparfonds Einsparmaßnahmen umsetzen, lohnt sich dies sehr.

Die Einführung eines derartigen förderlichen Rahmens zur Organisation und Finanzierung von Energieeffizienz-Programmen (sei es über eine Verpflichtungslösung, einen Energieeffizienzfonds oder eine Kombination aus beiden Ansätzen) könnte somit auch in Deutschland einen erheblichen Beitrag zum Erreichen der

¹⁸ Kosten für alle Akteure aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive; Wechselkurs vom 28.09.09 (1 GBP = 1,08 EUR)

¹⁹ Durchschnittliche (Strom und Gas) Kosten pro eingesparter kWh für Energieunternehmen.

²⁰ Basierend auf Marktpreisen der Weißen Zertifikate

²¹ Ex-ante Schätzwert für durchschnittliche Kosten (Strom und Gas)

²² Perspektive der Netzbetreiber (vgl. Thomas 2007, S.334)

ambitionierten Energieeffizienzziele leisten. Allerdings müsste bei der Ausgestaltung - insbesondere einer potenziellen Verpflichtungslösung - die besondere Struktur der deutschen Energiewirtschaft berücksichtigt werden. So könnte etwa die Vielzahl von Energieunternehmen, die von einer Einsparverpflichtung betroffen wären, zu höheren Verwaltungs- und Überwachungskosten des Systems führen.

5 Differenzierung verschiedener Stadtwerke-Typen im Hinblick auf die Erschließung von Energieeffizienzpotenzialen

Eine ursprüngliche Überlegung bei der Analyse von Effizienzprogrammen bestand darin, der heterogenen Struktur der Stadtwerke, die durch viele relativ kleine integrierte Unternehmen (Netz und Vertrieb) und Querverbundunternehmen (Strom, Gas, Wärme) gekennzeichnet ist, durch Gruppenbildung eine überschaubare Struktur zu geben. Es galt hierbei, Stadtwerke durch sinnvolle Kriterien zu typisieren, um somit die großen Unterschiede auf ein handhabbares Maß zu komprimieren.

Aufgrund der Charakteristika der sich ergebenden Typen sollte dann untersucht werden, ob sich einzelne Typen besser als Akteure zur Erschließung von Effizienzpotenzialen eignen als andere und welche Maßnahmen durch die jeweiligen Typen im Hinblick auf ihre Durchführbarkeit und die jeweiligen rechtlichen Rahmenbedingungen genutzt werden könnten.

Aufgrund des Projekt-Workshops im Januar 2010 erfolgte eine Umorientierung in der Vorgehensweise und die Fokussierung auf standardisierte Maßnahmenpakete, welche sich in ihrer Art für nahezu alle Stadtwerke eignen (siehe Kapitel 6), weshalb eine Typisierung nicht mehr geeignet erschien. Dennoch bleiben die Ergebnisse zumindest im Zusammenhang mit der Untersuchung einer Förderung kommunaler Unternehmen wichtig.

5.1 Herangehensweise zur Identifizierung der Stadtwerke-Typen

Ausgehend von dem öffentlichen Verzeichnis des Verbandes kommunaler Unternehmen e.V. (VKU) wurden für die dort gelisteten Energieversorger in den Segmenten Strom, Gas und Wärme spezifische Daten

- zur Eigentümerstruktur (kommunaler Anteil),
- Rechtsform und Umsatz (2007/2008),
- zum Grad der vertikalen Integration,
- zum Umfang des Querverbundes (Strom, Gas, Wärme),
- zur Größe des Unternehmens (nach Anschlüssen) und
- Absatzmengen von Strom und Erdgas in MWh

erhoben.

Hierzu wurde zunächst auf öffentliche Informationen der Unternehmen auf deren Internetseiten und öffentliche Informationen des elektronischen Bundesanzeigers zurückgegriffen. Sofern daraufhin noch offene Punkte bestanden, erfolgten schriftliche Anfragen sowie Telefoninterviews.

Im Laufe der Arbeiten sind vollständige Daten zu 690 Stadtwerken zusammengetragen und ausgewertet worden.

5.2 Überblick über die Ergebnisse

Zunächst wurde die räumliche Verteilung untersucht, um die Vollständigkeit der Daten und die Verteilung über die Bundesländer abschätzen zu können. Berlin ist hier nicht vertreten, da der Stadtstaat über kein Stadtwerk mit kommunalem Anteil verfügt. Das Unternehmen Vattenfall Europe Berlin AG & Co KG ist für die regionale Strom- sowie Wärmeversorgung und die GASAG Berliner Gaswerke Aktiengesellschaft für die Gasversorgung zuständig. In Hamburg wurde erst vor kurzem wieder ein Stadtwerk unter dem Namen Hamburg Energie gegründet.

Die Verteilung der Stadtwerke entspricht nahezu der Bevölkerungsverteilung auf die jeweiligen Bundesländer.

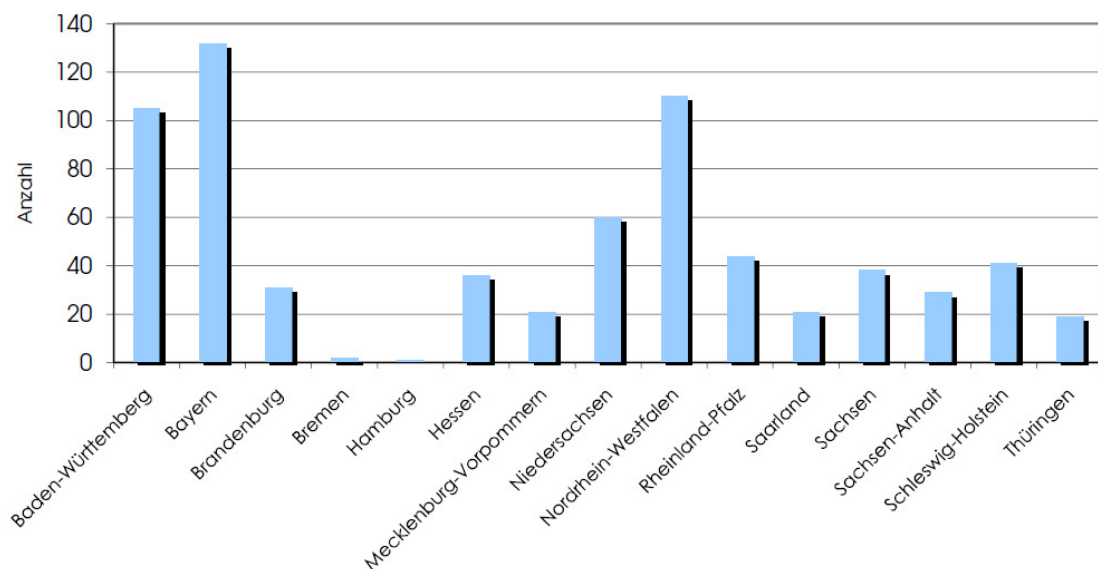


Abbildung 5-1 Anzahl der erfassten Stadtwerke je Bundesland

In Anbetracht der noch offenen Diskussion zur Definition von „Stadtwerk“ wurde zunächst auf den kommunalen Anteil abgestellt. Hierbei lag der kommunale Mindestanteil bei 75%. Eine mögliche Förderstrategie müsste diesen Anteil bei der Abwägung zwischen Zieldefinition und verfügbarem Budget berücksichtigen. Um einen entsprechenden Überblick zu vermitteln, wie sich eine solche Eingrenzung auf die Anzahl möglicher Förderberechtigter auswirkt, wurde die nachfolgende Abbildung 5-2 erstellt. Bezogen auf die Anzahl der Stadtwerke würden somit maximal 71% der erfassten Unternehmen für die Förderstrategie berücksichtigt werden, minimal wäre es mit 425 etwas mehr als 60%.

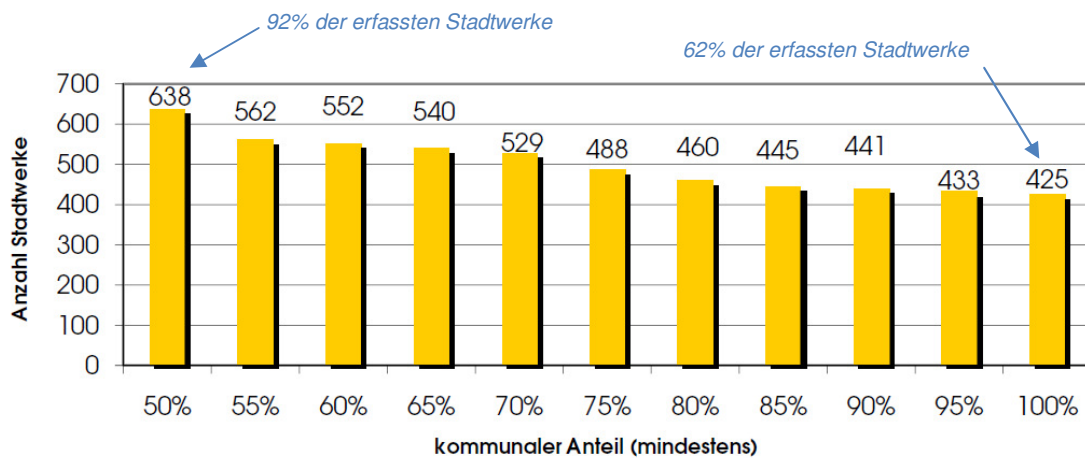


Abbildung 5-2 Anzahl der erfassten Stadtwerke nach kommunalem Anteil ²³

Neben der Definition für „Stadtwerke“ im Rahmen dieses Projekts bedarf es für die Typisierung noch einer Aufschlüsselung der Anteile leitungsgebundener Versorgung, also des Strom-, Gas und Wärmeabsatzes für die Abschätzung des möglichen Potenzials und der Maßnahmen.

Abbildung 5-3 zeigt, dass über alle hier gelisteten 690 Stadtwerke rund 60% des Endenergieverbrauchs an Strom und rund 65% des Endenergieverbrauchs an Erdgas geliefert wird. Unter Berücksichtigung der bisher definierten Grenze von 75% kommunalem Mindestanteil begrenzt sich der Stromabsatz auf knapp 40% und der Gasabsatz auf 43%, bezogen auf den Gesamtendenergieverbrauch in Deutschland in 2008. Bei einer Vorgabe von 100% kommunalem Anteil sinken der Stromanteil auf 27% und der Gasanteil auf 33%. Damit könnte rund ein Drittel des Endenergieverbrauchs adressiert werden.

²³ Thüga-Beteiligungen werden als „kommunal“ gewertet, da die Thüga nun ausschließlich kommunale Unternehmen als Anteilseigner hat.

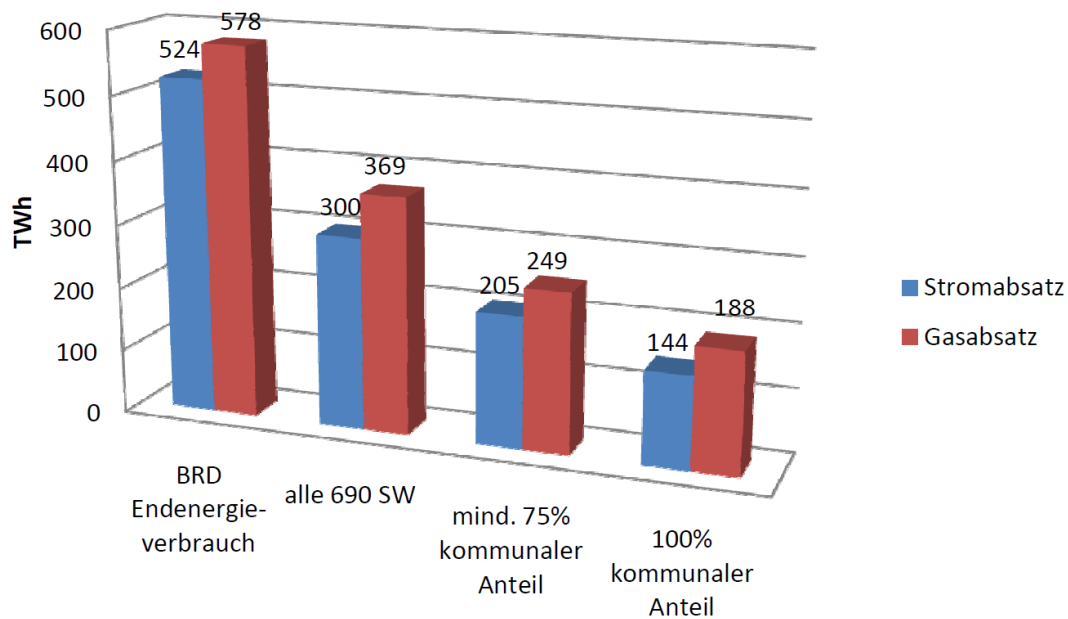


Abbildung 5-3 Anteil Stadtwerke am Strom- und Gasabsatz 2008

Um Stadtwerke-Typen definieren zu können, bedarf es einer Untersuchung von Übereinstimmungen zwischen den Stadtwerken. Als wesentlich erscheinen die Angebotsstruktur sowie die Größe des Unternehmens. Diese sollte auch im Hinblick auf zu entwickelnde Maßnahmen, welche innerhalb einer Förderstrategie zur Einsparung herangezogen werden, berücksichtigt werden. Auf Basis der Ergebnisse aus Kapitel 3 und 4 galt es, die von den Potenzialen her interessantesten Maßnahmen mit den Möglichkeiten der Stadtwerke-Typen in Verbindung zu bringen, so dass die Stadtwerke in die Lage versetzt werden, über diese Maßnahmen ausreichende Einsparungen zu bewirken. Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über Stadtwerke-Typen, die sich rein auf Basis des Produktangebots ergeben würden. Dabei bieten rund 40% der Versorger mit einem hohen kommunalen Eigner-Anteil sowohl Strom, Gas als auch Wärme an. Gut 20% sind reine Stromversorger. Die Versorgung mit Strom und Gas, jedoch ohne Wärme, wird von 17% der betrachteten Unternehmen angeboten. Reine Gaslieferanten haben einen Anteil von 9%, dicht gefolgt von der Kombination von Strom und Wärme, die mit 7-8% bei den hier betrachteten Unternehmen vertreten ist. Schlusslicht bildet die Angebotskombination aus Gas und Wärme mit 4%. Nur Wärmeversorgung allein war bei keinem der betrachteten Fälle vertreten.

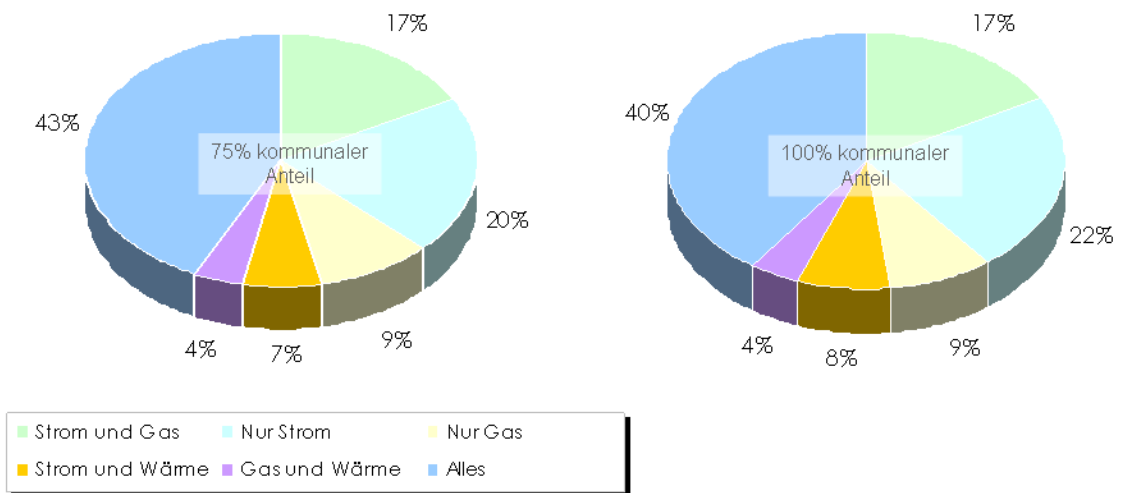


Abbildung 5-4 Anteil Stadtwerke nach Angebots-Typen auf Basis Produktangebot

Die so definierten Angebotstypen bieten bei den Kombinationsangeboten oftmals den Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung an - eine Maßnahme, die zwar stark auf Primärenergieeinsparung ausgerichtet ist, letztendlich aber auch zu einer Effizienzverbesserung führt. Fördermaßnahmen zum Ausbau der KWK existieren bereits in unterschiedlichem Umfang, wobei insbesondere das Kraft-Wärme-Kopplung-Gesetz, aber auch das EEWärmeG (Vorgabe zu bezogener Wärme aus Wärmenetzen) und das MAP (Förderung von Hausübergabestationen) zu nennen sind.

Bei den nur mit einem einzigen Versorgungsangebot vertretenen Unternehmen bedarf es ausschließlich Maßnahmen, die auf der Endkundenseite ihre Wirkung entfalten, also Strom und Gas einsparen helfen. Hier gibt es, wie in Kapitel 3.2 bereits aufgezeigt, ein erhebliches Potenzial durch den Wechsel zu modernen und effizienten elektrischen Geräten und Anwendungen.

Eine weitere Möglichkeit, Stadtwerke-Typen zu definieren, wäre der Umsatz, der auch implizit die an die Endverbraucher abgegebene Energiemenge berücksichtigt. Abbildung 5-5 stellt die aus den Umfragen gewonnen Ergebnisse in Form von Anzahl der Stadtwerke in verschiedenen Umsatzklassen dar. Der Großteil der Unternehmen verzeichnet dabei Umsätze von unter 50 Mio. Euro. Doch gibt es auch einige Stadtwerke (rund 20%), die über 50 Mio. Euro liegen, davon mehr als die Hälfte wiederum über 100 Mio. Euro/a.

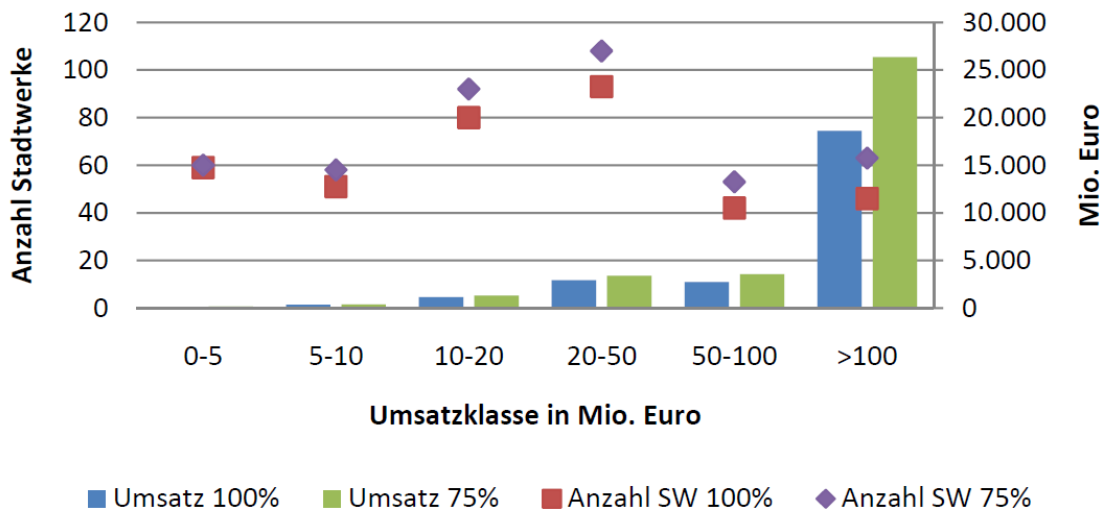


Abbildung 5-5 Anteil Stadtwerke nach kommunalem Anteil- und Umsatz-Klassen

Rechtlich hat sich allerdings gezeigt, dass gemäß der Kommunalrichtlinie Stadtwerke als Antragsteller nur eingeschränkt in Betracht kommen. Dies deshalb, weil die Richtlinie den Kreis der Zuwendungsempfänger in Ziff. 3.2 doch deutlich einschränkt. Danach können nämlich Betriebe, Unternehmen und sonstige Einrichtungen, die zu 100% in kommunaler Trägerschaft stehen, Anträge ausschließlich für

- Nicht-Wohngebäude oder Anlagen, die für öffentliche Zwecke genutzt und nicht gewinnorientiert bewirtschaftet werden sowie
- die Bereiche „Klimafreundliche Abwasser- oder Abfallentsorgung“ sowie „Klimafreundlicher Verkehr“

einreichen.

Somit kann die Kommunalrichtlinie nicht als Grundlage für eine mögliche Förderung von 100%-kommunalen Stadtwerke herangezogen werden.

6 Stadtwerke als Effizienzakteure

Grundsätzlich gehen die Gutachter nachfolgend von einem Ansatz aus, der Stadtwerke in der Rolle von Verbreitern standardisierter Effizienzprogramme sieht. Diese Aufgabe können Stadtwerke auf Grund ihrer traditionell engen Kundenbeziehung sehr gut selbst wahrnehmen, sie können sie aber auch ganz oder teilweise an Dritte übertragen. Im Vorfeld der Umsetzung wird die Aufgabe zunächst darin bestehen, Netzwerke zu bilden, Beratungskampagnen zu organisieren und ein gutes Marketing für Energieeffizienzaktivitäten zu entwickeln. Dabei können örtliche Berater und Institutionen zusammenarbeiten. Stadtwerke sollten sich hierbei aktiv um eine Organisation von örtlichen Netzwerken in Zusammenarbeit mit der örtlichen Handwerkerschaft, Planungs- und Ingenieurbüros, Verbraucherzentralen, evtl. Umweltverbänden und einigen weiteren relevanten Gruppierungen bemühen. In einigen Fällen wird auch die Ausgründung von eigenen Gesellschaften sinnvoll sein. Ziel ist es dabei nicht, eine Konkurrenz zu Verbraucherberatungen, Ingenieurbüros und Energieberatern aufzubauen, sondern vielmehr diese Dienstleistungen zu bündeln und an die Stadtwerk-kunden organisiert weiterzuvermitteln.

Standardisierte Effizienzprogramme, die in der Breite umsetzbar sind, bilden letztlich die Basis dieser Strategie und sollten ausgebaut werden. Der Vorteil liegt in der bundesweit einheitlichen Umsetzung der Programme und im einheitlichen Design. Marketing-Aktivitäten vor Ort können dabei durchaus sinnvoll durch bundesweite Aktivitäten unterstützt werden (Trailer, Broschüren, Portale,... wie z.B. die vom BMU geförderte Klimaschutzkampagne bei CO₂-Online). Dort, wo es keine staatliche Förderung für Effizienzmaßnahmen gibt, könnte eine solche durch die Stadtwerke eingeführt werden, sofern letztere dann eine Kostenerstattung dafür erhalten.

Daher wurden im Rahmen des Projektes beispielhaft sechs standardisierte Effizienzprogramme entwickelt, die in der Breite umsetzbar sind. Die konkrete Auswahl der standardisierten Maßnahmenpakete erfolgte unter Berücksichtigung von verschiedenen Kriterien. Die Hauptkriterien waren:

- hohe Potenziale an Endenergieeinsparung und Vermeidung von Klimagasemissionen,
- vorhandener Förderbedarf (entweder für Maßnahmenzuschüsse oder für Beratungsaktivitäten, weil noch keine oder unzureichende öffentliche Förder- und/oder Beratungsprogramme bestehen),
- prinzipielle Eignung der kommunalen Stadtwerke als Akteur,
- die Aussichten, direkte Erfolgsnachweise liefern zu können.

Die folgende Übersicht fasst die wesentlichen Charakteristika der sechs Effizienzprogramme zusammen, die dann im nachfolgenden Kapitel ausführlich beschrieben werden.

	Gebäude-Effizienz	Effiziente Heizung	Ersatz Elektrowärme	Effiziente Beleuchtung	KWK	Effiziente Haushaltsgeräte
Sektoren	HH	HH, GHD	HH, GHD	GHD, Industrie	HH, GHD	HH
Inhalte	a) Initial- und Förderberatung b) Umsetzungsberatung	Initial- und Förderberatung und Förderberatung zum Thema Optimierung der Heizung. ➤ Hydraulischer Abgleich ➤ Heizungs- und Zirkulationspumpen	Förderberatung und Förderung Ersatz der Widerstandsheizung und elektrischen Warmwasserbereitung.	Förderberatung, Förderung für effiziente Beleuchtungssysteme in Räumen.	Initial- und Förderberatung. Förderung für kleine KWK-Anlagen bis 50 kWel in Gebäuden und gewerblichen Betrieben.	Förderung effizienter Haushaltsgeräte ➤ Kühl- und Gefriergeräte ➤ Wärmepumpen- und Gas-Trockner

Tabelle 6-1 Vorschlag für sechs Maßnahmenpakete, welche in Form einer Breitenförderung als Grundlage für Aktivitäten von Stadtwerken als Effizienzakteur dienen können

7 Vorgeschlagene Effizienzprogramme

7.1 Maßnahmenpaket Gebäudeeffizienz

7.1.1 Kurzbeschreibung des Maßnahmenpaketes

Ziel des Maßnahmenpaketes ist es, den Hauseigentümern, die an ihren Gebäuden bestehenden Energieeinsparmöglichkeiten in einem Maße bewusst zu machen, dass die sich bietenden Gelegenheiten für Verbesserungen (erforderliche Sanierung, Besitzerwechsel etc.) von ihnen regelmäßig erkannt und ausgenutzt werden. Dies soll erreicht werden, indem hierzu Initial- und Förderberatung angeboten wird, die so zugeschnitten ist, dass sie auch die bislang wenig Aktiven zum Handeln animiert. Gründe für das Zögern beim Umsetzen von Energieeffizienzmaßnahmen können z.B. am Mangel von Information und Problembewusstsein liegen. Es gibt zwar zahlreiche geeignete Förderprogramme²⁴, dennoch können sich viele Gebäudeeigentümer angesichts komplexer Herausforderungen bei der Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen überfordert fühlen. Das abgestufte Angebot soll den Gebäudeeigentümer entweder direkt zur Umsetzung von Maßnahmen (ggf. mit Förderung durch die KfW) oder zu der durch die BAFA geförderten Vor-Ort-Energieberatung bewegen. Stadtwerke wären aufgrund ihrer Kundennähe sehr gut geeignet, solche Beratungen anzubieten bzw. entsprechende örtliche Angebote zu organisieren.

²⁴ Die KfW-Programme erreichten 2009 über 0,9% des Wohnungsbestands. Das liegt aber noch deutlich unter den üblichen Sanierungsraten von Außenbauteilen von ca. 2%.

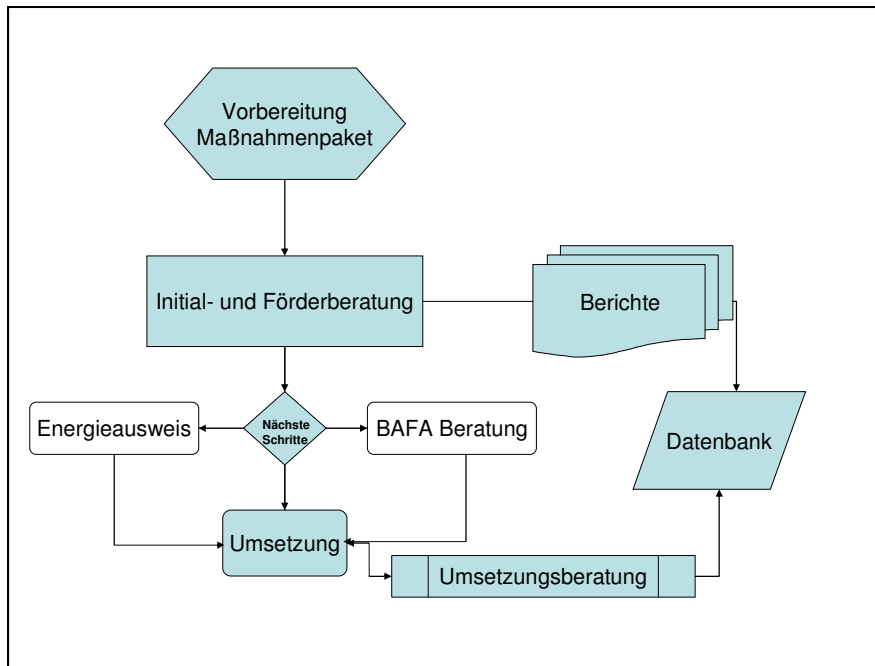


Abbildung 7-1 Ablaufschema für die hier vorgeschlagene Gebäudeeffizienzberatung

Das Maßnahmenpaket sieht vor, dass den Kunden alle drei Komponenten (Initialberatung, Förderberatung, Begleitung bei der Umsetzung) angeboten werden. Dabei ist zu bedenken, dass die Förderberatung aufwändig ist und von Stadtwerken kaum allein geleistet werden kann. Von diesen können aber zumindest Verweise auf Förderprogramm-Informationsstellen gegeben werden (z.B. Telefon-Hotline der KfW). Damit würden sie den Kunden bei allen wesentlichen damit verbundenen Entscheidungen begleiten und zum Abbau bedeutender Hemmnisse beitragen.

Ein Nachweis der Durchführung kann durch die dokumentierbare Anzahl von Beratungen und von Umsetzungen erfolgen. In Zusammenarbeit mit der KfW könnte auch die PLZ-sortierte Inanspruchnahme von Förderprogrammen ermittelt werden, um die lokale Resonanz festzustellen.

Die aus den Interviews (siehe Kapitel 11) sowie die aus anderen Untersuchungen gewonnenen Erfahrungen der beteiligten Institute führten zu einem ersten Maßnahmenzuschnitt, der dann im weiteren Fortgang mithilfe eines intensiven Austauschs mit dem Klimaschutzfond proKlima weiter verbessert wurde.

7.1.2 Begründung für die Auswahl

In Deutschland gibt es etwa 39,9 Mio. Wohnungen. Darunter sind in etwa 11,2 Mio. Gebäude mit 1 Wohnung, 3,6 Mio. Gebäude mit 2 Wohnungen und 3,1 Mio. Gebäude mit 3 und mehr Wohnungen²⁵.

Der Energieverbrauch für Raumwärme bildet den dominanten Anteil am gesamten Energieverbrauch der Haushalte. Fast 60% des gesamten Primärenergiebedarfs werden für Raumwärme verwendet.

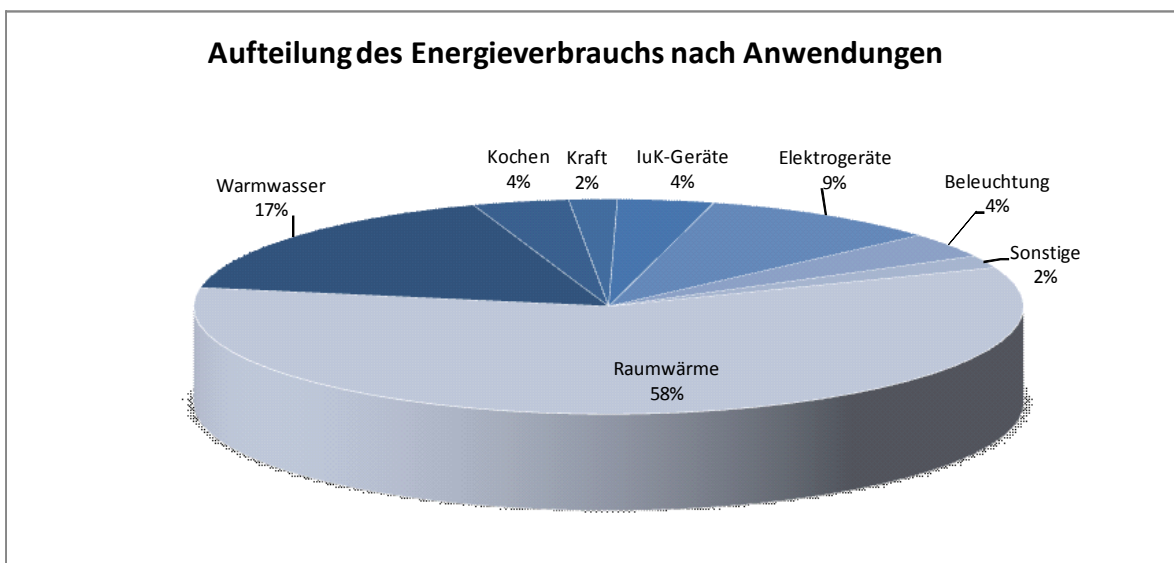


Abbildung 7-2 Aufteilung des Primärenergieverbrauchs der Haushalte nach Anwendungen (Quelle: Prognos AG)

Das technische Einsparpotenzial wird für Wohnungen in den alten Bundesländern bei 71% gesehen, für Wohnungen in den neuen Bundesländern bei 77%. (Quelle: Deutscher Bundestag 2002, S.305)

Das wirtschaftliche Einsparpotenzial hängt stark vom Wärmepreis ab, wie nachfolgende Tabelle zeigt.

²⁵ Stat. Bundesamt, Jahrbuch 2009, Zahlen für 2007

Tabelle 7-1 Technisch und wirtschaftliches Einsparpotenzial (Quelle: Deutscher Bundestag 2002, S.305)

Einsparpotenzial		
bei einem mittleren Wärmepreis von	technisches Einsparpotenzial	wirtschaftliches Einsparpotenzial
3,1 ct./kWh	38%	53%
4,1 ct./kWh	43%	62%
6,6 ct./kWh	53%	63%

Wie bereits aus Abbildung 3-1 abzulesen ist, machen dementsprechend Wärmedämmung und Maßnahmen zur Heizungserneuerung einen Großteil der verfügbaren Treibhausgas-Vermeidungspotenziale aus (insbesondere bei Haushalten und GHD). Das sind aber auch die Bereiche, in denen die Umsetzung nicht allein von der Wirtschaftlichkeit abhängt, sondern in denen erhebliche Umsetzungshemmnisse zu überwinden sind.

Das Maßnahmenpaket basiert darauf, dass die Beratungskapazitäten lokal verfügbar sind. Entsprechend sind Stadtwerke sehr gut geeignet, vor Ort die Durchführung bzw. die Federführung zu übernehmen. Sie verfügen zum Teil über die notwendige fachliche Kompetenz und Erfahrung, um den Kunden die notwendigen Informationen und Analysen bereitzustellen, bzw. können diese Kompetenz in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren bereitstellen. Ihnen selbst bzw. dem Kommunalpartner liegen wichtige Informationen bereits vor (z.B. Verbrauch leitungsgebundener Energie, Tarifmerkmale, evtl. Baujahr, evtl. Wärmeatlas), um die Hauseigentümer zielgerecht ansprechen zu können.

Eine Begleitung bei der Umsetzung kann darüber hinaus sicherstellen, dass sich die Kunden auf eine qualitativ gute und reibungslose Ausführung verlassen können. Besteht ein örtliches Netzwerk, so kann darüber eine Qualitätssicherung erfolgen. Aus ihrer weitgehend neutralen Position würden Stadtwerke sich gut für eine Organisation solcher Strukturen eignen. Mithilfe eines gut funktionierenden Netzwerkes lassen sich die Voraussetzungen verbessern, dass die Gelegenheiten für Energieeffizienzmaßnahmen viel stärker als bisher ausgenutzt und lost-opportunity-Effekte²⁶ vermieden werden.

²⁶ Lost opportunity (engl.): Verpasste Gelegenheit; hierbei sind Situationen gemeint, wie beispielsweise eine nicht durchgeführte Dämmmaßnahme, wo gerade die Fassade erneuert wird. Die effizienzverbessernde Maßnahme wird dann zumeist bis zur nächsten Fassadensanierung aufgeschoben, was durchaus Jahrzehnte dauern kann. Die in diesem Zeitraum möglichen Einsparungen gehen somit verloren.

7.1.3 Durchführung der Maßnahme

Erster Schritt der Durchführung (siehe auch das Ablaufschema Abbildung 7-1) ist die *aktive* Bewerbung eines Beratungsangebotes. Dazu bedarf es einer ausführlichen Vorbereitung. Geeignete Hauseigentümer, Stadtbezirke oder Gebäudeareale müssen identifiziert und die entsprechenden Adressen ermittelt werden. Dazu kann auf die Adressdateien der Stadtwerke zurückgegriffen (Kunden) bzw. können Adressen bei Geomarketing-Firmen gekauft werden (auch Nicht-Kunden). Die potenziellen Gebäude/Gebäudeeigentümer werden in einer Datenbank erfasst.

Danach erst kann eine Ansprechaktion erfolgen, in deren Verlauf Beratungsangebote unterbreitet werden. D.h. die geeigneten Gebäudeeigentümer werden angeschrieben und auf das Beratungsangebot aufmerksam gemacht. Mit Interessenten werden danach Beratungstermine vereinbart. Außerdem werden geeignete Partner mit in die Planungen einbezogen (Berater, Planer, Sparkassen etc.). In einer Aktionsplanung werden die Ziele für ein Jahr fixiert.

Über die jeweiligen Kontakte und Beratungsaktivitäten werden ebenfalls Datenbankeinträge erstellt, sodass eine mehrjährige Steuerung der Maßnahmen planbar wird.

Ergebnis der Initial- und Förderberatung ist jeweils ein kurzer Bericht, der das Beratungsergebnis festhält. Dieser soll letztlich auch als Nachweis für eine sorgfältig durchgeführte Beratung dienen. Die wichtigen Daten werden in einer Datenbank erfasst, die neben den Energie- und Gebäudedaten auch Angaben zum Gebäudeeigentümer enthält.

Durch die Umsetzungsberatung wird der Eigentümer bis zur Fertigstellung der Maßnahmen begleitet, damit wird insbesondere auch ein Beitrag zur Qualitätssicherung geleistet. Außerdem werden die Daten für eine nachfolgende Evaluation gesichert. Dieser Punkt steht nicht in Konkurrenz zu der von der KfW geförderten Baubegleitung, die in erster Linie eine fachtechnische Beratung darstellt.

Die Leitlinie der gesamten Maßnahme ist vielmehr die, eine Initial- und „Kümmererfunktion“ für den Kunden wahrzunehmen, d.h. ihn von Anbeginn bis zum Abschluss der Maßnahme zu begleiten und ihn bei der Beauftragung, z.B. bei der BAFA-Energieberatung oder einer Baubegleitung, zu unterstützen. Damit kann ein wesentlicher Beitrag zur Steigerung der Umsetzungsquote von Gebäudeeffizienzmaßnahmen erbracht werden.

7.1.3.1 Initial- und Förderberatung

Die angestrebte Initialberatung bewegt sich im Vorfeld von entweder tiefer gehender Vor-Ort-Beratungen (BAFA), der Erstellung eines Energieausweises oder der Umsetzung potenzieller Modernisierungsmaßnahmen. Der Hauptakzent liegt hier vielmehr darauf, Potenziale bewusst zu machen und die Möglichkeit für deren Realisierung zu verdeutlichen. Die Intensität der Beratung unterscheidet sich deshalb auch wesentlich von der Vor-Ort-Beratung nach BAFA-Richtlinie oder von einer reinen Förderberatung.

Die Beratung sollte nach folgendem Leistungskatalog durchgeführt werden:

- Aufnahme der wesentlichen Gebäude- und Heizungsdaten, i.d.R. vor Ort (stark vereinfacht)
- Abschätzung des technisch-wirtschaftlichen Einsparpotenzials
- Kurzer standardisierter schriftlicher Bericht und Informationen zu Förderprogrammen
- Dokumentation der erhobenen Daten zur Bereitstellung für die weitergehenden Beratungen, z.B. Vor-Ort-Beratung (BAFA) oder Erstellung eines Energieausweises
- Unterstützung bei der Beantragung von Fördermitteln für weitergehende Beratungen oder die Durchführung einer Maßnahme
- Unterstützung bei der Suche nach geeigneten Planern, Beratern und Handwerkern (Anbindung Netzwerk).

Eine Vor-Ort Besichtigung des Gebäudes ist in den meisten Fällen Voraussetzung für eine qualitativ verlässliche Abschätzung eines entsprechenden Einsparpotenzials. Wichtig ist die jeweilige Dokumentation der Datenaufnahme. Diese sollte allerdings so formalisiert sein, dass genügend Zeit für konkrete Fragen zur Verfügung steht.

Bei der Abschätzung des Einsparpotenzials können geläufige Computerprogramme oder Online-Tools, wie z.B. Modernisierungsratgeber, von www.klimaschutz.de verwendet werden. Es handelt sich in jedem Fall um sehr einfache, kennzahlengestützte Programme, die mit sehr geringem Aufwand benutzt werden können. Es geht im Wesentlichen um die Erfassung der im Einzelfall sinnvollen Maßnahmen und die Bereitstellung von Grundinformationen für die Kunden.

Der Regelfall sollte sein, dass als erstes eine etwa einstündige Vor-Ort-Beratung durchgeführt wird und dass auf dieser Basis anschließend in Fällen, in denen eine Umsetzung der Vorschläge geplant ist, eine kostenlose einstündige Förderberatung im Kundenzentrum angeboten wird.

Eine kostenlos angebotene Vor-Ort-Energieberatung ist oft mit dem Problem behaftet, dass die lokal vorhandenen Planer und Energieberater hierin eine Konkurrenz sehen könnten, die ihnen Auftragspotenziale wegnimmt. Dieser Aspekt unterstreicht die Bedeutung von funktionierenden örtlichen Netzwerken, bei denen für eine interessenausgleichende Einbindung gesorgt wird. Beratungsgespräche in einer Beratungsstelle würden dagegen kaum Widerstand verursachen.

Die Initial- und Förderberatung sollte so konkret sein, dass sie entweder direkt zur Maßnahmenumsetzung führt oder zur Durchführung einer Energieberatung, die von BAFA gefördert wird, oder zur Erstellung eines Energieausweises. Es ist zu erwarten, dass auch die BAFA-Energieberatung und der Energieausweis in vielen Fällen Maßnahmen anstoßen.

7.1.3.2 Umsetzungsberatung

Die begleitende Beratung bei der Vorbereitung einer Umsetzung sowie bei der Umsetzung selber ist wichtig für den Erfolg. Dabei geht es nicht um die sehr tiefgehende baubegleitende Beratung, wie sie von der KfW gefördert wird (mit Luftdichtheitskonzept u.ä.), sondern um Hilfestellungen sowohl während der Vergabe als auch nach Abschluss der Maßnahme. Außerdem werden in diesem Schritt die notwendigen Daten für eine anschließende Evaluation erhoben bzw. sichergestellt, dass eine Erhebung erfolgen kann. Zweckmäßig ist ein Erhebungsbogen, in dem die Verbrauchsdaten der letzten drei Jahre und nach Durchführung der Maßnahme eingetragen werden können.

Folgende Leistungen sollten entsprechend den veranschlagten Kapazitäten für den Gebäudebesitzer kostenlos angeboten werden:

- Erstellung eines Umsetzungsplans (unter Berücksichtigung der übrigen Modernisierungszeitpunkte bzw. der typischen Lebensdauer von Maßnahmen)
- Unterstützung bei der Einholung von Angeboten und der Vergabe (Netzwerk)
- Unterstützung bei der Qualitätssicherung (z.B. Überprüfung von fehlerträchtigen Details, Überprüfung der Heizungsregelung)
- Schritte zur Dokumentation der Energieeinsparung (Evaluation).

Es wäre anzustreben, dass Qualitäts- und Detailfragen hauptsächlich im Rahmen eines örtlichen Netzwerks organisiert werden, und dass Qualitätskontrollen und die Klärung von Detailproblemen eher nur einen geringen Anteil der durchschnittlich vorhandenen Beratungszeit beanspruchen. In einer fortgeschrittenen Umsetzungsphase wäre vorstellbar, dass Kontrollen und die Lösung von Detailproblemen Gegenstand einer gesonderten, kostenpflichtigen Leistung für den Hausbesitzer sein könnte. Auch derartige Angebote sind davon abhängig, dass sie von einem Netzwerk unterstützt werden.

Der vorgeschlagene Umsetzungsplan hätte zugleich den Vorteil, dass im Rahmen der aktuell zum Zuge kommenden Maßnahme bereits Anforderungen an Anschlüsse zum Nachbarbauteil berücksichtigt werden (z. B. Übergang zwischen Dach und Außenwand, Lage der neu einzubauenden Fenster zu einer später mit Dämmung versehenen Außenwand). Außerdem würde er dazu beitragen, dass die später sich ergebenden Gelegenheiten für weitere Energieeffizienzmaßnahmen nicht übersehen werden.

7.1.4 Abschätzung der Kosten

7.1.4.1 Aufwand der Vorbereitungen

Zur Vorbereitung sind die folgenden Arbeitsschritte erforderlich:

- Aufbau des Beratungsmoduls „Gebäudeenergieeffizienz“
- Identifizierung des Kundenkreises
- Planung der Maßnahme
- Marketing und Werbung.

Die Kosten werden pauschal in Abhängigkeit der Zahl der Kunden im Privatkundensegment, also der Haushaltskunden, abgeschätzt.

Die Bearbeitung der Punkte 1-3 wird mit einem einmaligen pauschalen Betrag in Höhe von 15.000 € abgeschätzt.

Für Marketing und Werbung werden pauschal 10.000 pro Jahr angesetzt und pro Beratungsfall zusätzlich 1 €.

7.1.4.2 Beratung

Initial- und Förderberatung

Die Initial- und Förderberatung erfolgt in mehreren Schritten. Dafür wird der Zeitaufwand abgeschätzt.

Unterschieden werden muss zwischen unterschiedlichen Gebäudegrößen:

- EFH/ZFH
- MFH

Der durchschnittliche Zeitaufwand für die Beratung kann wie folgt abgeschätzt werden:

- 1 Fahrten 1 h
- 2 Vor-Ort Aufnahme, Gebäudebegehung + Heizung 1 h
- 3 Eingabe der Daten, Berechnung und Druck der Ergebnisse 1h
- 4 Beratungsgespräch 1 h
- 5 Beantwortung von Nachfragen 1 h
- 6 Mehraufwand bei MFH 2 h

EFH/ZFH	5 h	250 € ²⁷
Mehrfamilienhaus ≥ 3 WE	7 h	350 €

Umsetzungsberatung

Der Aufwand der Umsetzungsberatung wird wiederum über den Zeitaufwand abgeschätzt.

Dieser ist jedoch unabhängig von der Gebäudegröße ermittelbar.

Für jede durchgeführte Umsetzungsberatung wird ein Zeitaufwand von 4 h angesetzt. Dies entspricht Kosten in Höhe von 200 €.

7.1.4.3 Aufwand für Evaluation

Für die Durchführung der Evaluation des Maßnahmenpaktes ist ebenfalls personeller Aufwand zu kalkulieren.

Es ist pro Beratungsfall ein Aufwand von 1/2 h für einen Sachbearbeiter²⁸ anzusetzen. Das ergibt etwa 16 € pro Beratungsfall.

Hinzu kommen Kosten der Auswertung und Berichtserstellung, wofür - eine gut vorbereitete Formalisierung vorausgesetzt - nochmals 3 Tage pro Jahr anzusetzen sind, entsprechend rund 800 Euro (Sachbearbeiter).

7.1.4.4 Aufwand und Mittelbedarf

Eine Initialberatung ist für den gesamten älteren Gebäudebestand jederzeit sinnvoll, weil sie Interesse wecken und schon im Vorfeld von Entscheidungen wirksam sein soll. Besonders wichtig wird sie, wenn an einem Haus eine der „großen“ Maßnahmen (Dämmung, neue Heizung) in Frage kommt. Auf Grund der Nutzungsdauer vorhandener Bauteile und Anlagentechnik ist von einem Gebäude-Mindestalter von 20 Jahren auszugehen; d.h. es sind zurzeit nur Gebäude mit Baujahr vor 1991 in den Fokus zu nehmen. Von diesen sind noch Gebäude abzuziehen, die bereits ein sehr gutes energetisches Niveau aufweisen (< 100 kWh/(m²*a) Endenergie für Heizung und Warmwasser). Vereinfachend wird hier von einem Potenzial von 5 Mio. Gebäuden ausgegangen.²⁹ Nach einer Untersuchung zur Häufigkeit der Modernisierung ist davon auszugehen, dass im Durchschnitt pro Jahr bei 6% der Gebäude mindestens ein großes Bauteil bzw. die Heizung/Warmwasserbereitung modernisiert wird. (Quelle: Clausnitzer 2007,

²⁷ Ein Ansatz von 50 €/h wurde in dem am 7.6.2010 mit Mitarbeitern von proKlima geführten Gespräch als realistisch erachtet und auch in einem am 14.7.2010 bei WSW, Wuppertal, geführten Gespräch bestätigt.

²⁸ TVÖD-Gruppe 10, Stufe 4, 175 h pro Monat, Overhead-Anteil 80% entsprechend 33 €/h

²⁹ Dieser Annahme liegt folgende Rechnung zugrunde: Es gibt ca. 14,5 Mio. Wohngebäude (laut StaBu-Jahrbuch 1996, S. 251 gab es in D gesamt 1993 15,08 Mio. Wohngebäude; kleiner Abschlag für Neubauten aus 91, 92 und 93). Abrisse von 1993 bis 2010 geschätzt auf 100.000. Macht 14,98 Mio. Davon Versorgungsanteil Stadtwerke = 41 % ergibt 6,14 Mio. Gebäude, abzüglich 20 % Gebäude, die in den letzten 20 Jahren umfangreich modernisiert wurden. Das ergibt ca. 5 Mio. Gebäude. (Clausnitzer, BEI, Okt. 2010).

Entwicklung des Energieverbrauchs für Heizung und Warmwasser von Einfamilienhäusern). Wenn aber durch das Programm die Häufigkeit der Umsetzung gesteigert werden soll, liegt der Bedarf höher. Vereinfachend wird hier angenommen, dass pro Jahr für 10 % der in Frage kommenden Gebäude, also 500.000 Gebäude, eine Initialberatung durchgeführt werden sollte. Hiervon abgezogen werden 15% „autonome beratungsfreie Durchführer“ (z.B. größere Wohnungsunternehmen, Fachleute, von Verbraucherzentralen Beratene), so dass von Stadtwerken für **ca. 425.000 Gebäude pro Jahr** eine Initialberatung vorzusehen ist.

Für die Umsetzungsberatung wird angenommen, dass es bei ca. 25% der Initialberatungen zu Umsetzungen kommt, bei denen eine Umsetzungsberatung sinnvoll ist (106.250 Fälle). Der Versorgungsanteil durch Stadtwerke wird mit 41% angenommen.

Daraus ergibt sich (unter Berücksichtigung der Annahmen im Abschnitt 7.1.1) ein Aufwand von ca. 145 Mio. € pro Jahr (vgl. Tabelle 7-2).

Tabelle 7-2 Ermittlung bundesweiter Programmkosten für das Maßnahmenpaket Gebäudeeffizienz

	Stadtwerke	Anzahl Beratungen	€/Beratung	Grundaufwand pro Stadtwerk pro Jahr	Variabler Aufwand Marketing	Aufwand für Evaluation	Aufwand Berichterstellung pro Jahr	
	n	n	€	€	€/Beratung	€/Beratung	€/Stadtwerk	
Initialberatung	300	425.000	265	11.500	1	16	800	123.540.000
Umsetzungsberatung	300	106.250	200	0	0	0	0	21.250.000
Summe								144.790.000

7.1.4.5 Erwartete Effekte

Die durch die Durchführung des Maßnahmenpakets „Gebäudeenergieeffizienz“ zu erwartenden Effekte bestehen u.a. in ausgelösten Investitionen und Endenergieeinsparungen. Daneben gibt es weitere, wie z. B. Energiekosteneinsparung, CO₂-Reduktion und Beschäftigungseffekte (vor allem im regionalen Handwerk). Im Folgenden wird hier fokussiert auf

- ausgelöste Investitionen (gesamt, pro Initialberatung, pro Umsetzungsberatung)
- Endenergieeinsparungen (gesamt, pro Initialberatung, pro Umsetzungsberatung).

Für den Bereich Energieberatung liegen drei breit angelegte Evaluationen vor, auf deren Erkenntnisse sich die nachfolgenden Aussagen stützen:

- Evaluation der stationären Energieberatung der Verbraucherzentralen (IFEU, 2005)
- Evaluation des Förderprogramms „Energieeinsparberatung vor Ort“ (IFEU, 2008)

- c) Erfolgskontrolle hessischer Energieberatungsprogramme (BEI, 1994). Hier wurden 3 Programme analysiert: 2 Beratungsprojekte (Landkreise, Schornsteinfeger), 1 Vor-Ort-Beratungsprogramm)

Sowohl die stationäre Energieberatung der Verbraucherzentralen als auch zwei der in Hessen evaluierten Beratungsprojekte sind Initialberatungsprojekte und damit dem hier propagierten Maßnahmenpaket vergleichbar. Es fehlte jedoch an der integrierten Förderberatung. Die Vor-Ort-Beratungsprojekte (Hessen und Bund) sind tiefer gehend. Eine Evaluation zu Umsetzungsberatungen ist nicht bekannt.

Wirkungen hinsichtlich ausgelöster Investitionen

Die o.a. Evaluationen zeigen eine erhebliche Spanne auf. Die niedrigsten Effekte bestehen bei der Beratung der Verbraucherzentralen, deren oft nur 0,5 Stunden dauernde Beratung im Durchschnitt zu einer Mehr-Investition von 577 € (Preise 2004) gegenüber Investitionen ohne Beratung führte. Bei der Beratung der Verbraucherzentralen muss beachtet werden, dass hier oft Mieter beraten werden, deren Einflussmöglichkeiten gering sind.

An der Spitze steht die Vor-Ort-Beratung des Bundes, bei der eine Beratung bei EFH zu einer Mehr-Investition von ca. 6.333 € und bei MFH zu 10.787 € führt. Dazwischen liegen zwei andere Formen der Initialberatung (Landkreis und Schornsteinfeger), die zu einer Investition von durchschnittlich ca. 6.000 € führten, für die die Beratung den entscheidenden Impuls gab. Die höheren Effekte der Vor-Ort-Beratung sind unseres Erachtens auch darauf zurückzuführen, dass diese vor allem von Personen in Auftrag gegeben wird, die sich bereits im Entscheidungsprozess des „Wie“ der Modernisierung befinden und die Frage „Ob“ schon geklärt haben. Zudem muss die Vor-Ort-Beratung aktiv beauftragt werden, der Kunde hat auch einen nicht unerheblichen Eigenanteil zu leisten – diese Beratung dient nicht der allgemeinen Information, sondern ist bereits spezifisch ausgerichtet.

Für einen Vergleich interessant ist auch das Verhältnis zwischen Beratung und hieraus folgender Investition: 1 € Aufwand für Beratung löst eine Investition in Höhe von „X“ € infolge der Beratung aus. Dieses Verhältnis liegt zwischen 1 : 12 bei den Verbraucherzentralen und 1 : 24 bei der BAFA-Vor-Ort-Beratung.

Für das hier vorgesehene Maßnahmenpaket „Gebäudeenergieeffizienz“ wird für die Effekte der Initialberatung bezüglich ausgelöster Investitionen davon ausgegangen, dass diese deutlich über den durch die Verbraucherzentralen generierten liegen, aber nicht die Effekte der Vor-Ort-Beratung erreichen. Wir gehen konservativ von einer Folgeinvestition von durchschnittlich 1.500 € pro durchgeführter Beratung aus. Das Verhältnis Aufwand zu Investition würde dann ca. 1 : 7 betragen. Bei 425.000 Initial-Beratungen pro Jahr würde mit Folgeinvestitionen von mehr als 630 Mio. € zu rechnen sein.

Bezüglich der Umsetzungsberatung sind die Effekte schwieriger abschätzbar, weil es keine evaluierten Vorbilder gibt. Hier sind einerseits Effekte zu unterscheiden, dass es überhaupt bzw. vorgezogen zu einer Umsetzung kommt, andererseits wird eine Qualitätssteigerung erwartet. Wir setzen deshalb nur 500 € an Zusatzinvestition an. Bei 106.250 Umsetzungsberatungen würden weitere 53 Mio. € an Investitionen angestoßen werden.

Wirkungen hinsichtlich initiiertes Endenergieeinsparung

Die Unterschiede bezüglich initiiertes Energieeinsparung zwischen den verschiedenen Beratungsformen sind ebenfalls erheblich. Für die Initialberatungen der Verbraucherzentralen wurde eine durchschnittliche Endenergieeinsparung (über die Nutzungsdauer der ausgelösten Energiesparinvestitionen) von ca. 14.700 kWh pro Beratung ermittelt. Am oberen Rand steht die BAFA-Vor-Ort-Beratung mit einer initiierten Einsparung von 106.000 kWh bei EFH und 176.000 kWh bei MFH. Die Initial-Beratungen eines Landkreises und der hessischen Schornsteinfeger liegen dazwischen (47.000 kWh bzw. 90.000 kWh).

Bezüglich der Kosten-Nutzen-Verhältnisse ergeben sich folgende Kennzahlen: Bei der BAFA-Vor-Ort-Beratung führt 1 € Programmkosten zu 411 kWh Einsparung über den Nutzungszeitraum. Bei der Beratung der Verbraucherzentralen beträgt das Verhältnis 1 : 293. Die Beratungsangebote des Landkreises und des hessischen Schornsteinfegerhandwerks lagen in ähnlicher Größenordnung (1 : 313 bzw. 1 : 253).

Für das hier vorgesehene Maßnahmenpaket „Gebäudeenergieeffizienz“ wird für die Effekte der Initialberatung bezüglich initiiertes Endenergieeinsparung wiederum davon ausgegangen, dass diese deutlich über dem Nutzen der Beratungen durch Verbraucherzentralen liegen, aber nicht die Effekte der Vor-Ort-Beratung erreichen. Wir gehen vereinfachend von einer initiierten Endenergieeinsparung von durchschnittlich 2.500 kWh/a bzw. 75.000 kWh_{30a} pro durchgeführter Beratung aus. Das Verhältnis Aufwand zu initiiertes Energieeinsparung würde dann rund 1 : 300 betragen. Bei 425.000 Initial-Beratungen pro Jahr würde mit initiierten Endenergieeinsparungen von etwa 31.875 GWh_{30a} zu rechnen sein.

Bezüglich der Umsetzungsberatung sind die Effekte wiederum schwieriger abschätzbar, weil es keine evaluierten Vorbilder gibt. Wir setzen durchschnittlich 1.000 kWh/a als Endenergieeinsparung an, mithin 30 MWh in durchschnittlich 30 Jahren Laufzeit. Bei 106.250 Umsetzungsberatungen würden weitere rund 3.200 GWh_{30a} an Endenergieeinsparung erzielt werden.

7.1.5 Nachweisverfahren

Der Nachweis für Leistungen wird durch den Beratungsbericht und durch vom Kunden attestierte Dokumente erbracht. Wird ein Beratungsbericht vorgelegt, so erhält das Stadtwerk zunächst nur die Hälfte des Aufwandes für die Initial- und Förderberatung erstattet. Die andere Hälfte wird ausgezahlt, sobald eine Umsetzung erfolgt.

Die dokumentierten Fälle sollen in einer Datenbank (Liste) entsprechend erfasst und jährlich summarisch nachgewiesen werden. Die erreichte Energieeinsparung wird dabei den Einsparungen gleichgesetzt, die im BAFA-Beratungsbericht und/oder in begleitenden Dokumenten für eine Umsetzungsförderung durch die KfW angegeben sind.

Es ist sinnvoll, wenn die Bundesregierung regelmäßig über ein Forschungsprojekt die erreichten Einsparungen mittels einer Stichprobe überprüfen lässt, z.B. durch

einen erneuten Energieausweis. So kann die Verlässlichkeit der hier vorgeschlagenen vereinfachten Nachweismethode überprüft werden.

7.2 Maßnahmenpaket KWK

7.2.1 Kurzbeschreibung des Maßnahmenpaketes

Dieses Maßnahmenpaket zielt auf die Initiierung und auf die Förderung von kleinen KWK-Anlagen im Leistungsbereich bis 50 kW_{el}. In diesem Bereich können viele Stadtwerke Kompetenzen zur Beratung einsetzen, die ansonsten durch die Kunden schwierig zu beschaffen ist. Die Beratung lässt sich außerdem gut standardisieren, wodurch sich der Transaktionsaufwand minimieren ließe.

Die Stadtwerke führen eine Initialberatung durch und fördern KWK, sofern eine Förderung zur Erreichung eines wirtschaftlichen Betriebes erforderlich ist. Außerdem können KWK-Anlagen auch durch Contracting-Lösungen zusätzlich attraktiv gemacht werden.

Der Nachweis erfolgt durch die Erfassung der Umsetzung der Einzelmaßnahme.

7.2.2 Begründung für die Auswahl

7.2.2.1 Potenziale

Das Leitszenario 2009 des BMU geht davon aus, dass der Beitrag der BHKW in der Leistungsklasse bis 10 kW_{el} zwischen 2010 und 2020 um das Dreifache steigen kann, nämlich von 3,7 TWh auf 11 TWh (2,5 TWh fossile und 8,5 TWh EE; damit insgesamt 8,9% an Gesamt-KWK). Bei einer Vollbenutzungsdauer von durchschnittlich 5.000 h/a müsste demnach eine Leistung von 1,46 GW_{el} bis 2020 installiert werden. Bei durchschnittlich 5 kW_{el} wären dies fast 300.000 Anlagen, d.h. 30.000 neue Anlagen pro Jahr. Jährlich werden etwa 600.000 neue Heizkessel installiert (ASUE). Werden nur 5% dieser Kesselanlagen durch KWK-Anlagen ersetzt, so entspricht dies etwa dem vorausgesetzten Potenzial. Hinzu kommt noch das Potenzial an Objekt- und Nahwärme-KWK von > 10 kW_{el} bis 50 kW_{el}.

Im Rahmen des Projektes EMSAITEK wurde für BHKW dieser Leistungsklassen eine Wirtschaftlichkeitslücke berechnet. Ohne Förder- und begleitende Beratungsprogramme ist die oben beschriebene Entwicklung daher kaum vorstellbar.

Das Mini-KWK Förderprogramm hat deutliche Bewegung in den Markt gebracht. Insgesamt sind seit Programmbeginn im September 2008 bis zum Programmstopp Ende September 2009 von rund 8.200 eingegangenen Anträgen rund 4.500 Anträge positiv beschieden worden. Zum Vergleich: 2007 wurden lt. BAFA nicht einmal 2.500 Anlagen installiert. Insofern wurde das Marktvolumen im Segment bis 50 kW_{el} mindestens um 60% angehoben (zu den BAFA-Zahlen in Abbildung 7-4 liegen keine Angaben vor, welche dieser Anlagen über das Mini-KWK-Programm gefördert wurden, daher sind durchaus auch höhere Werte möglich: max. rund 5.300 Anlagen).

Insbesondere die Leistungsklasse 4 bis 6 kW_{el} hat von der Förderung profitiert, wie Abbildung 7-3 verdeutlicht.

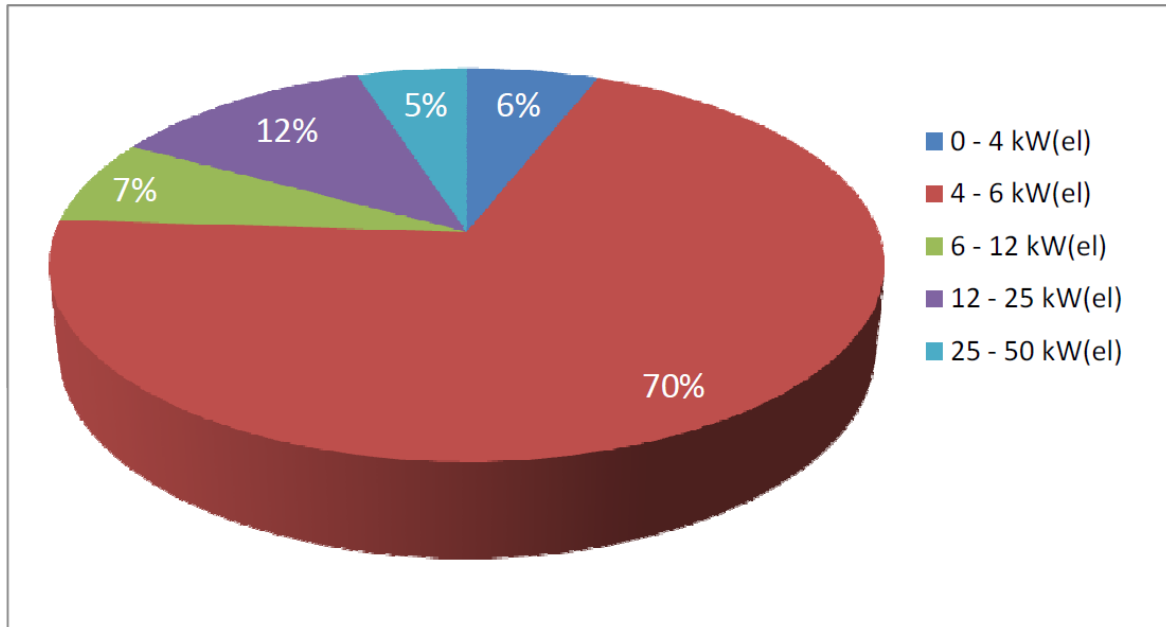


Abbildung 7-3 Anteile der Geräteleistungsklassen im Förderprogramm Mini-KWK

Der Absatz von KWK-Anlagen (hier abgeschätzt auf Basis der über das KWKG geförderten Anlagen) lässt deutlich erkennen, dass im Leistungssegment bis 50 kW_{el} trotz einsetzender Finanz- und Wirtschaftskrise eine positive Marktbelebung gegenüber den Vorjahren zu verzeichnen ist, wenn die durch das Mini-KWK-Programm geförderten Anlagen (hier rot dargestellt) letztendlich installiert sind und den KWK-Bonus beantragen werden. Gemäß den Förderrichtlinien des Mini-KWK-Programms sollten alle Anlagen auch die Vorgaben des KWKG einhalten können.

Die nachfolgende Abbildung 7-4 zeigt die Anlagen bis 50 kW_{el}, welche einen KWK-Bonus gemäß KWKG erhalten (blau). In rot dargestellt sind die durch das Mini-KWK-Programm geförderten Anlagen, geordnet nach dem Jahr des Zuwendungsbescheides. Da gemäß der Förderrichtlinie der Antrag vor Installation zu stellen ist, findet sich in den Jahren 2008 und 2009 nur ein Teil der geförderten Anlagen wieder. Wären sie dagegen im Jahr des Zuwendungsbescheides installiert worden und wäre der KWKG-Bonus beantragt worden, so würde sich zumindest in 2009 eine deutliche Belebung des Marktes gegenüber den Vorjahren abzeichnen.

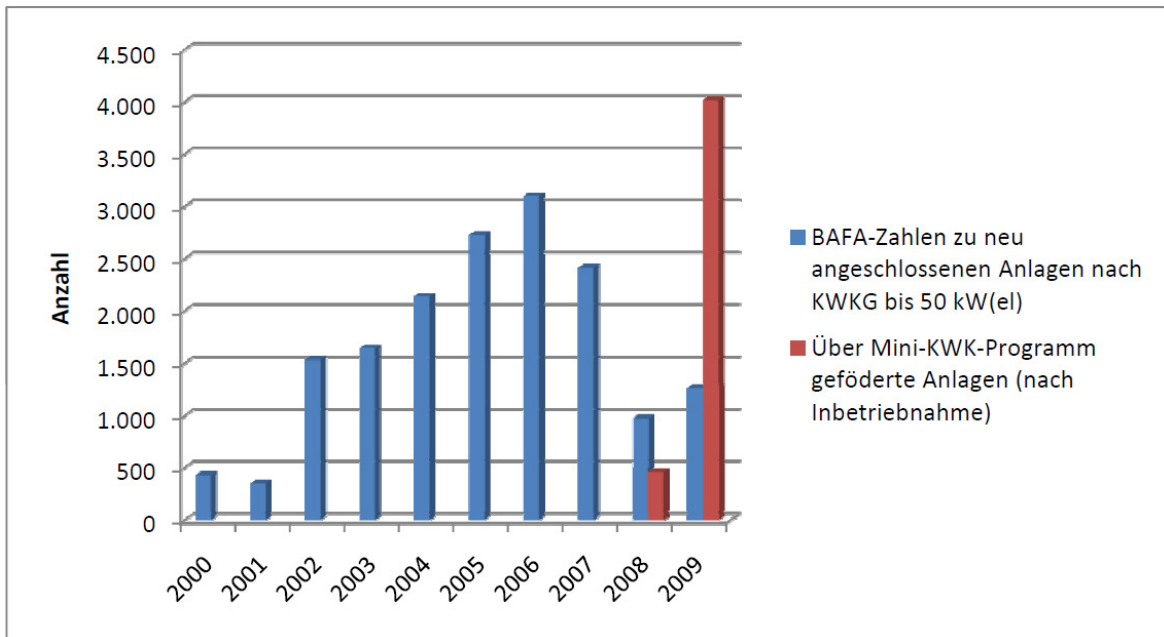


Abbildung 7-4 Neu installierte KWK-Leistung (nach KWKG) im Zeitraum 2000 bis 2009, Quellen: BAFA und Öko-Institut 2010

Das Programm hat zudem den Markt für Energiedienstleistungen deutlich belebt. So wollen LichtBlick/VW 100.000 Anlagen installieren. Nach diesen drängt jetzt mit EnVersum und SenerTec die zweite Unternehmens-Kooperation in den Markt des Contractings vernetzter Mini-BHKW³⁰.

7.2.3 Durchführung der Maßnahme

7.2.3.1 Initial- und Umsetzungsberatung

Aufgabe einer Initialberatung ist die Bereitstellung von Informationen über die Einsatzmöglichkeiten und die Vorteile der KWK sowie die Motivation der Stadtwerke-Kunden.

Dazu bedarf es grundsätzlich zunächst der Untersuchung der örtlich lohnenden Einsatzfelder bzw. Kundengruppen im Bereich der Haushalts- und Gewerbe-kunden (die sich außerhalb der bestehenden oder geplanten Nah- und Fernwärmeverbände befinden).

Auf der Grundlage der vorhandenen Daten über den Gasverbrauch können die potenziell interessanten Fälle herausgefiltert (je nach Einsatz des BHKW als z.B. wärmegeführte oder stromgeführte Einheit) und danach die Gebäudeeigentümer gezielt angesprochen werden.

³⁰ LichtBlick - Schwarmstrom-Konzept bekommt Konkurrenz in der eigenen Stadt; <http://www.fair-news.de/news/LichtBlick-Schwarmstrom-Konzept++bekommt+Konkurrenz+in+der+eigenen+Stadt/52576.html>

Dazu müssen für die verschiedenen Kundengruppen und potenziellen Akteure, wie beispielsweise Privatkunden, Wohnungsbaugesellschaften, Bauträger, gewerbliche Betriebe unterschiedlicher Branchen und Kommunen geeignete Module entwickelt werden.

Die Module müssen sowohl schriftliches Material als auch Beratungsinhalte umfassen.

Die Beratungen sollten zum größten Teil als Vor-Ort-Beratungen durchgeführt werden.

Durch die Vielfalt der möglichen Konstellationen, von der Mikro-KWK Anlage bis hin zur Nahwärmeversorgung eines Gebietes (sowie Differenzierung in KWKG- und EEG-Anlagen), wird die Beratung und der damit verbundene Aufwand unterschiedlich ausfallen.

Die Beratung sollte im Einzelnen folgende Leistungen umfassen:

- Aufnahme der Daten der vorhandenen Heizanlage und des Objektes (Gebäude, Betrieb) oder des Nahwärmegebietes
- Abschätzung des jetzigen und potenziell möglichen reduzierten Wärmebedarfes (Verknüpfung mit Gebäudeeffizienz Maßnahmenpaket)
- Wirtschaftlichkeits- und Umweltanalyse
- Schriftlicher Beratungsbericht
- Beratung bei der Antragstellung von Fördermitteln und Boni (BAFA)
- Beratung bei der Beschaffung (bei Contracting oder Versorgungskonzept durch die Stadtwerke kann auch zusätzlich ein Angebot abgegeben werden) und Planung u.a. im Zusammenhang mit Wärmenetzen³¹
- Begleitung bei der Umsetzung und Unterstützung beim Anschluss der Anlagen an Strom- und Gasnetz.

Das Beratungspaket wird entlang einer Checkliste abgearbeitet und bietet dem jeweiligen Kunden spezifische Hilfen an. Insofern nehmen die Stadtwerke eine klassische „Kümmerer“-Funktion wahr. Mit der erfolgreichen Inbetriebnahme einer Anlage wird die Einzelmaßnahme beim Kunden abgeschlossen.

7.2.3.2 Förderung der Maßnahme

Eine Förderung durch Stadtwerke ist nur dann sinnvoll und erforderlich, falls das bundesweit bislang sehr erfolgreich durchgeführte Förderprogramm des BMU im Rahmen der Klimaschutzinitiative weiterhin ausgesetzt bleibt. Dann sollte sich eine lokale Förderung an den Fördergrundsätzen dieses Programms orientieren. Ansonsten kann künftig wieder direkt auf das Mini-KWK-Programm zurückgegriffen werden.

³¹ Bei Anlagen ab 30 kW_{el} ist eine ingenieurtechnische Fachplanung sinnvoll. Darüber hinaus werden in einigen Fällen Wärmenetzplanungen notwendig sein. Dabei könnten die Stadtwerke entsprechende Planer unterstützen oder auch eigene Leistungen anbieten.

Fördergrundsätze

Gefördert werden Mini-KWK-Anlagen (gesamte Peripherie) bis 50kW_{el} über das KWKG als auch über EEG-Anlagen, die

- über einen vom Hersteller angebotenen Vollwartungsvertrag betreut werden können,
- nicht in Gebieten mit Fernwärmeversorgung überwiegend aus KWK-Anlagen liegen,
- einen integrierten Stromzähler haben,
- die Anforderungen der jeweils gültigen TA-Luft einhalten und
- die Anforderungen der EU-Richtlinie für Kleinanlagen übertreffen:
 - mindestens 10% Primärenergieeinsparung (gemäß EU-Richtlinie)
 - mindestens 80% Gesamtjahresnutzungsgrad.

Zielgruppen

Privatpersonen, kleine und mittlere gewerbliche Unternehmen, Kommunen.

Fördersätze

Die Förderung nach dieser Richtlinie erfolgt mit Festbeträgen durch nicht rückzahlbare Zuschüsse. Der Förderbetrag ist das Produkt des leistungsabhängigen Anteils und dem Faktor für Vollbenutzungsstunden Vbh-Faktor.

*Förderbetrag = Vbh-Faktor * leistungsabhängiger Anteil* (s.S. 66, Tabelle 7-3)

Der *leistungsabhängige Anteil* ergibt sich aus der Tabelle als €-Betrag pro kW, multipliziert mit der Leistung in kW.

Der Faktor der Vollbenutzungsstunden ermittelt sich wie folgt:

Der Faktor Vollbenutzungsstunden ist die Vollbenutzungsstunden laut Förderantrag geteilt durch die Zielgröße von 5.000 Vollbenutzungsstunden pro Jahr.

Vbh-Faktor = Vollbenutzungsstunden / 5.000

Bei über 5.000 Vollbenutzungsstunden ist der Vbh-Faktor 1.

Tabelle 7-3 Förderung je installierter kW_{el} (noch Stand 2009)

Leistung min [kW].	Leistung max. [kW]	Förderbetrag in Euro/KW _{el} addiert über die Leistungsstufen
> 0	≤ 4	1.550
> 4	≤ 6	775
> 6	≤ 12	250
> 12	≤ 25	125
> 25	≤ 50	50

Beispiel für eine 4,7 kW-Anlage:

Ein Energieberater hat 4000 Vollbenutzungsstunden (Vbh) errechnet, der Zielwert ist 5.000 Stunden.

Daraus errechneter Förderbetrag :

$$0,8 \times 4 \times 1.550 = 4.960 \text{ €}$$

$$+ 0,8 \times (4,7-4) \times 775 = 434 \text{ €}$$

Gesamt: 5.394 €

Im Förderbetrag sind die 4,7 kW elektrische Leistung der Anlage aufgeteilt auf die beiden Bereiche max. Leistung ≤ 4 kW und Leistung zwischen 4 und 6 kW (s. Tabelle). Die hieraus resultierenden Förderbeträge werden addiert. Da die KWK-Anlage nur 80% des Zielwerts erbringt, werden die Förderbeträge mit 0,8 multipliziert.

7.2.4 Abschätzung der Kosten

7.2.4.1 Aufwand zur Vorbereitung

In den Unternehmen entsteht der Vorbereitungsaufwand durch folgende Komponenten:

- konzeptionelle Vorbereitung, z.B. Entwicklung modularisiertes Beratungskonzept, Identifizierung von Einsatzfeldern und Kundengruppen
- Marketing- und Beratungsaufwand; z.B. Broschüren, Website

Für den konzeptionellen Teil der Vorbereitung nehmen wir einen pauschalen Aufwand in Höhe von 10.000 € an.

Für Marketing-Aktivitäten wird ein pauschaler Beitrag von 10.000 € (HH und GHD) angesetzt.

Pro Beratungsfall werden Kosten in Höhe von 5 € angenommen.

7.2.4.2 Beratungsaufwand

Durch die unterschiedliche Art von Beratungsfällen ist es zweckmäßig, Unterscheidungen zu treffen.

Es werden daher drei Beratungsfälle unterschieden:

- Beratung für Wohngebäude bis 10 kW_{el}
- Beratung für Nahwärme bis 50 kW_{el}
- Beratung für Betriebe (GHD) bis 50 kW_{el}

Außerdem ist eine Unterscheidung zwischen Initial- und Umsetzungsberatung vorzunehmen.

Für die Bemessung des Aufwandes werden in diesem Maßnahmenpaket pauschale Sätze festgelegt, die sich am personellen Aufwand orientieren.

Beratung	Initialberatung	Umsetzungsberatung
Wohngebäude bis 10 kW _{el}	300 €	100 €
Nahwärme bis 10-50 kW _{el}	500 €	300 €
Betriebe bis 50 kW _{el}	500 €	300 €

7.2.4.3 Förderaufwand

Der Förderbedarf kann nicht allgemein und pauschal abgeschätzt werden, sondern ist abhängig von der Art und Größe der einzelnen BHKW-Anlagen.

BHKW bis 50 kW_{el} werden grundsätzlich durch einen Bonus auf der Basis des KWKG mit 5,11 cent/kWh gefördert. EE-BHKW werden nach den Grundsätzen des EEG durch Vergütung des eingespeisten und selbst genutzten elektrischen Stroms gefördert. Außerdem erfolgt eine Rückerstattung der anfallenden Mineralölsteuer im Falle von Erdgas- oder Dieseleinsatz.

Nahwärmenetze werden durch das KWKG oder im Falle von EE-BHKW durch das MAP gefördert und sind nicht Gegenstand der hier vorgeschlagenen Förderung.

Für die Abwicklung des Förderprogramms wird pro Fall eine halbe Stunde, entsprechend 16 €, angesetzt.

Der Förderaufwand berechnet sich auf Grundlage der jeweils spezifisch geförderten Anlagen (summarische Förderzahlung pro Jahr) und dem Aufwand für die Abwicklung.

7.2.4.4 Aufwand für Evaluation

Pro Beratungsfall wird ein personeller Aufwand von jeweils einer halben Stunde angenommen, nach entsprechendem Kostensatz sind dies 16 €³².

Prinzipiell gilt, dass demjenigen Programm, welches die Umsetzung initiiert hat, die Gutschrift der Emissionseinsparung zuzurechnen ist. Gleichwohl sind sich daran anschließende Förderprogramme nicht unbeteiligt, sorgen sie doch dafür, dass wirtschaftliche Hemmnisse abgesenkt werden. Für die Gesamtbetrachtung der Einsparungen muss aber eine Doppelzählung vermieden werden.

7.2.4.5 Aufwand und Mittelbedarf

Bei hier unterstellten Antragsgenehmigungen von 10.000 Stück pro Jahr und einem hohen Anteil an KWK-Anlagen im Segment zwischen 4 und 6 kW_{el} ergibt sich ein jährlicher Fördermittelbedarf von rund 66 Mio. Euro. Dabei wurden die bisherigen Anteile der Leistungssegmente bei der Förderung (siehe Abbildung 7-3) zugrunde gelegt. In dem jährlichen Mittelbedarf von 66 Mio. Euro sind die Kosten für Konzeption, Marketing und Evaluation bereits enthalten, wobei unterstellt wurde, dass rund 300 Stadtwerke dieses Maßnahmenpaket nutzen werden.

7.2.5 Nachweisverfahren

Im Falle der Initialberatung wird der schriftliche Bericht durch den Kunden quittiert und damit nachgewiesen. Bei der Umsetzungsberatung reicht ebenfalls eine Bestätigung durch den Kunden. Beides muss auf Verlangen vorgelegt werden können.

Für die Förderung kann ein Nachweis durch den Zuweisungsvorgang der Fördermittel geführt werden.

Im Rahmen des hier angedachten NKI-Förderprogramms würde jeweils jährlich auf der Grundlage einer summarischen Zusammenstellung der einzelnen Leistungen abgerechnet werden.

7.3 Maßnahmenpaket effiziente Haushaltsgeräte

7.3.1 Kurzbeschreibung des Maßnahmenpaketes

Das Maßnahmenpaket zielt auf die Anreizung des Kaufs von energieeffizienten Haushaltsgroßgeräten und damit auf die Erhöhung des Marktanteils über die Trendentwicklung hinaus. Dadurch wird ein zusätzlicher Beitrag an Endenergieeinsparung erreicht.

Es sollen besonders energieeffiziente Kühlschränke, Kühl- und Gefriergeräte, Gefriergeräte mit Energielabel A++ sowie Wärmepumpen-Wäschetrockner und Gas-Wäschetrockner gefördert werden.

Das Maßnahmenpaket bezieht sich nur auf Haushaltskunden.

³² TVÖD-Gruppe 10, Stufe 4, 175 h pro Monat, Overhead-Anteil 80% entsprechend 33 €/h

Die Stadtwerke übernehmen die Aufgabe, ein Prämienprogramm aufzulegen und durchzuführen.

Dazu können Partner des örtlichen oder regionalen Netzwerkes, wie z.B. Elektrofachgeschäfte und Märkte, einbezogen werden.

Ein wichtiger Gesichtspunkt bei der Realisierung ist die garantierte, nachgewiesene Stilllegung und Entsorgung von Kühl- und Gefriergeräten, um einen Weiterbetrieb zu verhindern.

Ein Nachweis der Durchführung erfolgt durch die dokumentierbare Anzahl von verteilten und in Anspruch genommenen Prämien.

7.3.2 Begründung für die Auswahl

Etwa 19% des Stromverbrauchs der Haushalte wird durch den Betrieb von Kühl- und Gefriergeräten verursacht (Angaben von 2003). 2003 wurden die Effizienzklassen A+ und A++ mit Einsparungen von 25% bzw. 45% eingeführt.

Inzwischen gibt es eine ausreichende Auswahl an A++-Geräten unterschiedlicher Hersteller.

Der Marktanteil an A++-Geräten liegt heute bei Kühlschränken bei etwa 10%, bei den anderen Geräten bei ca. 15%³³.

Ziel des Prämienprogramms sollte sein, im Verbund mit der Weiterentwicklung der Ökodesign-Durchführungsmaßnahme den Marktanteil bei Kühlschränken auf 80% bis 100% bis 2020 zu erhöhen. Dass ein Marktdurchbruch für effiziente Geräte erreicht werden kann, zeigen Programme u.a. aus den Niederlanden und Zürich.

Trockner (Waschtrockner und Wäschetrockner) verbrauchten 2005 bereits 4 bis 5% (rund 6 TWh/a) des Haushaltstroms und der Ausstattungsgrad lag bereits bei 48% [Prognos 2006].

Es gibt prinzipiell vier verschiedene Gerätearten: die elektrischen Kondens-, Abluft- und Wärmepumpenwäschetrockner sowie die Abluft-Wäschetrockner mit Gasbetrieb.

Die effizientesten Geräte, Wärmepumpen- und Gaswäschetrockner, sind noch deutlich teurer als die Standardgeräte. Wärmepumpentrockner haben einen Marktanteil von ca. 5%. Insofern handelt es sich noch um einen Nischenmarkt.

Ziel eines Prämienprogramms sollte es sein, die Geräte aus dem Nischenmarkt herauszubringen (Marktanteil mindestens 20% bis 2012 und mindestens 50% bis 2020), indem durch Steigerung der Absatzzahlen niedrigere Preise erreicht werden.

7.3.3 Durchführung der Maßnahme

Bei Prämienprogrammen kann bei vielen Stadtwerken bereits auf einen Erfahrungshintergrund zurückgegriffen werden.

³³ Wuppertal Institut, auf Basis der Ökodesign-Studie zu Kühl- und Gefriergeräten

Insofern sind bereits vielfach Marketing- und Kommunikationskonzepte vorhanden oder können auch durch Branchenverbände, wie beispielsweise ASEW, zur Verfügung gestellt werden.

Örtliche oder regionale Netzwerke können eine wichtige Rolle für eine effiziente Durchführung spielen.

Neben der Anreizsetzung zum Kauf durch Verteilung von Prämien besteht die primäre Aufgabe des Maßnahmenpaketes darin, die Aufmerksamkeit auf die Energieeffizienz bei dieser Art von Haushaltsgroßgeräten zu lenken.

Bei Kühl- und Gefriergeräten spielt vor allem der Aspekt der Sparmöglichkeiten durch A++-Klasse Geräte eine Rolle. Außerdem sind Informationen über die Verfügbarkeit der entsprechenden Modelle wichtig. Hierzu gibt es eine Reihe von öffentlich zugänglichen Datenbanken und Internetseiten mit entsprechenden Informationen, wie z.B. www.klimasuchtschutz.de oder auch www.ecotopten.de.

Diese Informationen können weitgehend problemlos in eine individuelle Marketingstrategie einbezogen werden. Allerdings sollten Informationen auch für Personenkreise zugänglich sein, die keinen Internetzugang haben.

Bei effizienten Wäschetrocknern gibt es eine sehr begrenzte Zahl von Anbietern und Geräten. Neben Effizienz- und Kostenvorteilen müssen beim Gastrockner insbesondere auch die technischen Aspekte der Einsetzbarkeit berücksichtigt werden.

7.3.3.1 Prämienprogramm Kühl- und Gefriergeräte

Das Prämienprogramm wird zunächst für eine Laufzeit von 5 Jahren konzipiert.

Im ersten und zweiten Jahr werden die Anreize deutlich hoch gesetzt. Im dritten bis fünften Jahr werden die Prämien etwas zurückgenommen.

Geräteart	1. – 2. Jahr	3.-5. Jahr
Kühlschrank	80 €	50 €
Kühl-Gefrierkombination	80 €	50 €
Gefrierschrank	80 €	50 €

Die Ausgabe der Prämien kann auf sehr unterschiedliche Weise erfolgen.

Der klassische Ansatz ist die Ausgabe bei Vorlage einer Rechnung. Dabei ist die Auszahlung an die Vorlage eines Entsorgungsnachweises gebunden.

Bei kommunalen Stadtwerken kann dies entweder mit den Umweltämtern der Stadt oder mit den kommunalen Entsorgungsbetrieben und/oder Recyclinghöfen organisiert werden. Diese sind oftmals kommunale Eigenbetriebe.

Ergänzend könnten Stadtwerke auch weitergehende Lösungen anbieten, wie z.B. ein Finanzierungsprogramm vor allem auch für einkommensschwache Haushalte (Mini-Contracting; z.B. Stadtwerke Tübingen oder Ratenzahlung). Der Verwaltungsaufwand hierfür auf Seiten der Stadtwerke kann z.B. über die Einbehaltung

eines Teils oder der gesamten Prämie refinanziert werden, je nach Dauer der Laufzeit. Hier wird bei Kauf eines Neugeräts ein Ratenvertrag mit den Stadtwerken abgeschlossen und über die Stromrechnung abgewickelt. Dabei verringert die Kostenersparnis durch das Neugerät den Ratenbetrag, so dass die monatliche Belastung erträglich bleibt. Denkbar ist hier auch eine Ratenvereinbarung zwischen dem Stadtwerk und den lokalen ARGEn für Hilfeempfänger nach dem Sozialgesetzbuch (SGB).

In jedem Fall muss auch hier ein Entsorgungsnachweis vorgelegt werden (Ausnahmen: Erstgründer und Umzügler).

7.3.3.2 Prämienprogramm Trockner

Das Prämienprogramm wird zunächst für eine Laufzeit von 5 Jahren konzipiert.

Im ersten und zweiten Jahr werden die Anreize deutlich höher gesetzt. Im dritten bis fünften Jahr werden die Prämien etwas zurückgenommen.

Geräteart	1. – 2. Jahr	3. – 5. Jahr
Wärmepumpentrockner	100 €	50 €
Gasablufftrockner	150 €	100 €

Die Prämienausgabe erfolgt klassisch bei Vorlage der Kaufrechnung bei den Stadtwerken.

Auch hier könnten Mini-Contracting Programme oder Kreditfinanzierungen für einkommensschwache Haushalte als wertvolle Ergänzung vorgesehen werden. Der Verwaltungsaufwand auf Seiten der Stadtwerke hierfür kann z.B. über die Einbehaltung eines Teils oder der gesamten Prämie je nach Dauer der Laufzeit refinanziert werden.

Auch hier sollte, bei Vorhandensein eines Altgerätes, ein Entsorgungsnachweis geliefert werden.

7.3.4 Abschätzung der Kosten

7.3.4.1 Aufwand der Vorbereitungen

Zur Vorbereitung müssen folgende einzelne Kostenfaktoren berücksichtigt werden.

- Konzeption für das Prämienprogramm, Planung der Gesamtmaßnahme, interne Vorbereitungen
- Gespräche und Vereinbarungen mit Partnern, insbesondere Märkte und Elektrofachgeschäfte
- Marketing und Werbung, u.a. Internet, Informationsmaterialien
- Aufbau einer Datenbank

Für konzeptionelle Vorbereitungen (Pkt. 1, 2 und 4) wird ein pauschaler Betrag von 10.000 € pro Stadtwerke angenommen.

Für Marketing und Werbung wird pro ausgegebener Kundenprämie ein Betrag in Höhe von 5 € abgeschätzt.

7.3.4.2 Aufwand für Prämien

Der Aufwand pro Jahr bemisst sich an der Anzahl der insgesamt abgerufenen Prämien. Diese werden durch die eingereichten Rechnungen der KundInnen dokumentiert und in einer Datenbank hinterlegt.

Hinzu kommen die Kosten der Prämienabwicklung. Diese können mit 15 Euro pro Prämie abgeschätzt werden.

7.3.4.3 Aufwand für Evaluation

Die oben bereits erwähnte Datenbank sollte folgende Informationen enthalten:

Name des Kunden, Adresse, Kundennummer, gekauftes Gerät (Bezeichnung, Nr.), altes Gerät (Bezeichnung, Nr., Alter), Prämienbetrag, Kaufbetrag, Entsorgungsnachweis vorgelegt.

Die Daten werden jährlich für die Evaluation zur Verfügung gestellt.

Der Aufwand besteht in der Eingabe und Pflege der Daten. Dafür kann ein Aufwand von 2 € pro Prämie angesetzt werden.

7.3.4.4 Aufwand und Mittelbedarf

Der Mittelbedarf wird bezogen auf den Zeitraum von 5 Jahren auf rund 548 Mio. Euro geschätzt und bezieht sich auf die angestrebten Marktanteile für 2015 (ausgehend von einem Förderbeginn in 2010, siehe hierzu Kapitel 7.3.2). Das sind im Durchschnitt 110 Mio. Euro pro Jahr, welche an Mitteln zur Verfügung stehen müssten. Hierunter sind bereits die Aktivitäten von 300 Stadtwerken hinsichtlich Konzeption, Marketing und Evaluation berücksichtigt.

7.3.5 Nachweisverfahren

Die Stadtwerke weisen ihre Aktivitäten auf Grundlage der Datenbankeinträge und der dokumentierten Rechnungen und Entsorgungsnachweise nach.

7.4 Maßnahmenpaket Optimierung der Heizung

7.4.1 Kurzbeschreibung des Maßnahmenpaketes

Dieses Maßnahmenpaket zielt auf die Optimierung bestehender Heizungsanlagen in Wohngebäuden und beheizten Gebäuden im Sektor GHD. Es sollen die beiden Maßnahmen, effiziente Heizungs- und Warmwasserzirkulationspumpen und hydraulischer Abgleich, initiiert werden. Eine Förderung der Investitionen in Wohngebäuden erfolgt bereits durch KfW-Programme. Im Kern handelt es sich um Initial- und Förderberatungen, welche einen effizienteren Betrieb der Anlagen und damit Energieeinsparungen ermöglichen sollen. Die Beratungen können in der Regel durch eigenes Personal der Stadtwerke oder mit bzw. durch Partner durchgeführt werden. Nach der Beratung sollen die vorgeschlagenen Maßnahmen durch Netzwerkpartner, wie das örtliche Handwerk, umgesetzt werden.

Der Nachweis für eine erfolgreiche Umsetzung des Maßnahmenpaketes kann durch Nachweis der erfolgten Einzelmaßnahmen erbracht werden.

7.4.2 Begründung für die Auswahl

Pumpen sind in Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden des Sektors GHD in der Regel dreifach überdimensioniert (Bach et al 1992).

Durch Optimierung der Standardpumpen und hydraulischen Abgleich lassen sich in den Zentralheizungen der oben genannten Verbrauchssektoren im Mittel etwa 0,3 kWh/(m²*a) (bei einem Ausgangswert von 1,5 bis 2,5 kWh/(m²*a)) elektrische Hilfsenergie einsparen. Die aufgrund der durchgeführten Heizungsanlagenoptimierung (insbesondere hydraulischer Abgleich) erreichten Heizenergieeinsparungen betragen dabei im Mittel 8 kWh/(m²*a). Die Ausgangswerte für den Heizenergieverbrauch der untersuchten Gebäude lagen dabei im Bereich von etwa 120 bis 180 kWh/m²*a (OPTIMUS, S. 175 f).

Erreicht werden können jedoch insgesamt 50% (entsprechend 0,75 bis 1,25 kWh/(m²*a) bei dem o.g. Ausgangswert), im Einzelfall bis 90% an Stromeinsparungen bei den Umwälzpumpen durch den Einsatz einer neuen Generation von Pumpen (sog. EC-Motor-Pumpen oder auch „Faktor-Vier-Pumpen“³⁴) mit einem Wirkungsgrad von etwa 35% - vorher 10-15% - sowie einer intelligenteren, bedarfsangepassten Regelung und einer korrekten Dimensionierung der Förderleistung.

Zusätzlich lässt sich in den meisten zentralen Heizungen mit zentraler Warmwasserbereitung mit Zirkulation eine Optimierung der Erzeugung und Bereitstellung erreichen (Pumpenauslegung, Überprüfung Boilerladezeiten, Vermeidung Zirkulationsverluste).

³⁴ Optimierung der Heizungssysteme und „Faktor-4-Umwälzpumpen“ in EFH/ZFH, Wuppertal 2005

7.4.3 Durchführung der Maßnahmen

Das KfW-Sonderförderprogramm mit der Programmnummer 431 wurde zum 31.8.2010 eingestellt. Hieraus wurden u.a. Zuschüsse für die Optimierung der Wärmeverteilung gewährt. Der Zuschuss betrug 25% der Kosten, mindestens 150 €. Die Förderung bezog sich ausschließlich auf Wohngebäude.

Ein Initial- und Förderberatungsprogramm zur Optimierung der bestehenden Heizung durch Stadtwerke kann somit Gebäudeeigentümer informieren und für die Durchführung der oben genannten Maßnahmen motivieren. Dies gilt grundsätzlich auch für die Beratung von Gebäudeeigentümern aus dem Sektor GHD.

Auf Basis der Anmerkungen der Stadtwerke Hannover halten wir zusätzlich einen Investitionszuschuss von durchschnittlich 500 Euro für erforderlich. Er fördert sowohl die Optimierung des Heizungssystems auf Basis eines hydraulischen Abgleichs als auch die Mehrkosten einer hocheffizienten EC-Motor-Pumpe. Ab 2013 werden diese Pumpen durch die Umsetzung der Ökodesign-Richtlinie zum Standard. Daher kann danach der Zuschuss auf 400 Euro abgesenkt werden.

Der Zuschuss kann entweder durch die Stadtwerke oder durch ein erneut aufgelegtes KfW-Sonderförderprogramm erfolgen. Ggf. könnten Stadtwerke auch den Zuschuss auf die für erforderlich gehaltene Summe aufstocken.

7.4.3.1 Initial- und Förderberatungsprogramm

a. Effiziente Pumpen

Das Wuppertal-Institut schätzte den deutschlandweiten Stromverbrauch der Heizungs- und Warmwasserzirkulationspumpen im Haushaltsbereich auf 7,8 TWh (2005). Für ein EFH mit Warmwasserzirkulation bedeutet dies einen Stromverbrauch von 732 kWh³⁵. Dies macht beim Vierpersonenhaushalt bereits ca. 20% des gesamten Stromverbrauchs aus. Deshalb ist auch oft von den heimlichen „Energiefressern“ die Rede. Das Einsparpotenzial wird auf ca. 50%, d.h. 3,9 TWh abgeschätzt.

Allerdings tritt im Jahr 2013 eine Ökodesign-Anforderung in Kraft, die die hocheffizienten Pumpen praktisch zum Standard macht, 2017 werden die Anforderungen nochmals leicht verschärft. Im Projekt EMSAITEK wurde das zusätzliche, über diesem durch die politischen Vorgaben modifizierte Trend liegende Einsparpotenzial auf 2 TWh in 2020 berechnet. Es kann vorwiegend bis 2013/17 ausgeschöpft werden, wenn bei Erneuerungen von Umwälzpumpen und Heizungsoptimierung in diesen Jahren die hocheffizienten Pumpen zum Einsatz kommen. Genau darauf sollte also das hier konzipierte Programmpaket zielen.

Gestützt auf das Bundesförderprogramm wird die Initial- und Förderberatung der Stadtwerke die betroffenen Gebäudeeigentümer, insbesondere auf die Energieeinsparungen und die damit verbundenen wirtschaftlichen und ökologischen Auswirkungen, aufmerksam machen.

³⁵ Heizungspumpe alt 80 W*5500 h und Zirkulationspumpe 50 W*5840 h

Dazu werden vor allen Dingen Beratungen in den Zentren der Stadtwerke und der Netzwerkpartner in Zusammenarbeit mit den Handwerkerinnungen angeboten.

Es gibt heute bereits sehr gute Webseiten, die für eine Kampagne der Stadtwerke genutzt werden können, wie z.B. www.sparpumpe.de. Mit den angebotenen Tools und dem Info-Pool stehen ausreichende Materialien zur Verfügung.

b. Optimierung der Heizungsanlage, Hydraulischer Abgleich

In dem Forschungsprogramm OPTIMUS wurden die Einsparmöglichkeiten durch die Optimierung der Heizungsanlage untersucht (www.OPTIMUS-online.de).

Tabelle 7-4 Empfehlung für die Optimierung der Gebäudetypen [OPTIMUS Abschlussbericht, Teil 1]

	EFH		MFH	
	mit Kessel	mit Fernwärme	mit Kessel	mit Fernwärme
Baujahr bis 1977 – nicht baulich modernisiert	o	o	o	o
Baujahr bis 1977 – größtenteils baulich modernisiert	+	+	++	+
Baujahr 1978 bis 1994	+	+	++	+
Baujahr ab 1995	++	++	++	++

Als Ergebnis wurde festgehalten, dass die Optimierung besonders bei Wohngebäuden ab Baualtersklasse 1978 und jünger bzw. bei älteren Gebäuden nach erfolgter Wärmedämmung Einsparerfolge erbringt.

Die Beratung sollte sich daher auf die Gruppe an Gebäuden konzentrieren, deren Hülle bereits energetisch saniert wurde.

Für Nichtwohngebäude sind keine umfassenden Untersuchungen bekannt. Der Zusammenhang mit der Wärmedämmung von Bestandsgebäuden ist hier jedoch ebenfalls zu erwarten. Erfahrungsgemäß sind hier die Heizsysteme so komplex, dass in jedem Fall Einsparungen zu erwarten sind. Jedoch sollte dabei die Verbesserung bzw. Optimierung der Steuerung und Regelung (DDC-Anlage) der Heizung gleich mit einbezogen werden. In den vier Solar&Spar-Schulprojekten des Wuppertal Instituts wurden bislang durch den hydraulischen Abgleich, den Einsatz der hocheffizienten Pumpen und die Optimierung der Steuerung und Regelung jährlich zwischen 20 bis 40% der Wärmeenergie und rund 75% der elektrischen Hilfsenergie eingespart.

Ab dem 1.7.2010 wird zudem der hydraulische Abgleich zur Fördervoraussetzung für den Einsatz Erneuerbarer Energie (Marktanreizprogramm des BAFA: Solar, Biomasse und WP). Insofern ergibt sich daraus ein weiterer Ansatzpunkt.

Eine enge Verzahnung dieser Maßnahme mit dem Maßnahmenpaket Gebäudeeffizienz liegt deshalb nahe.

Für die Vorgehensweise bei der Optimierung hat das Projekt OPTIMUS folgenden Verfahrensablauf für die Durchführung des hydraulischen Abgleichs vorgeschlagen (dies ist jedoch nicht Bestandteil der Initialberatung).

Tabelle 7-5 Verfahrensablauf für die Durchführung des hydraulischen Abgleichs

Begehung und Aufnahme		Software oder Handrechnung						Umsetzung
überschlägige Berechnung der Raumheizlast anhand der Außenflächen	Aufnahme der Heizkörperleistungen	Feststellen der Überdimensionierung der Heizkörper	Suche des Heizkörpers, der am knappsten bemessen ist; festlegen der Vorlauftemperatur	Bestimmung der Volumenströme für jeden Heizkörper	Ermittlung des Druckverlustes für das Ventil eines jeden Heizkörpers	Bestimmung der Voreinstellung der Thermostatventile	Berechnung der Förderhöhe der Pumpe oder ggf. eines Differenzdruckreglers	Einstellung (Pumpe, Regler, Voreinstellung THKV) vor Ort

„Aus dem Verfahrensablauf wird bereits deutlich, welche Komponenten von der Einstellung und ggf. vom Austausch betroffen sind, wenn eine Heizungsanlage hydraulisch optimiert wird. Im Einzelnen sind dies:

- a) Thermostatventile und/oder Rücklaufverschraubungen der Heizkörper: Falls sie nicht einstellbar sind, werden sie entsprechend nachgerüstet und anschließend eingestellt.
- b) Pumpe und/oder Differenzdruckregler: Falls die Pumpe viel zu groß ist und nicht eingestellt werden kann, wird eine neue Pumpe und/oder ein Differenzdruckregler nachgerüstet und die Förderhöhe bzw. der Differenzdruck eingestellt.
- c) Ggf. Strangreguliertventile: Einstellung des Volumenstroms (Achtung: Nicht zu verwechseln mit Strangdifferenzdruckregler!!)
- d) Ggf. Überströmventile: Einstellung des Ansprechdrucks, sofern das Überströmventil einstellbar ist und die Anlage eine Einstellung zulässt (falls überhaupt notwendig, da ansonsten negative Auswirkungen auf BW-Nutzen!)
- e) Regelung: die Vorlauftemperaturheizkurve (Steilheit und Parallelverschiebung) wird eingestellt und, sofern vorhanden, auch die Heizgrenztemperatur und Absenkphasen.“ [OPTIMUS, Abschlussbericht, Teil 2, Seite 106]

Dass der hydraulische Abgleich dabei vorrangig mittels des Einsatzes von *voreinstellbaren Thermostatventilen* geschieht, wird im o.a. Bericht zusätzlich erwähnt. Hierzu werden entweder die gesamten Ventile (Unterteil, Einsatz und Kopf) oder im Einzelfall auch nur die Ventileinsätze ausgetauscht (siehe:

OPTIMUS, dto, S. 112 f). Über im Einzelfall bestehende Nachrüstmöglichkeiten von eingebauten Thermostatventilen geben die Hersteller Auskunft³⁶.

Die jeweiligen Einstellwerte der Thermostatventile (Durchflusswerte kv oder direkte Voreinstellwerte) werden dabei jeweils über ein vereinfachtes Rohrnetz-berechnungsprogramm (z.B. OPTIMUSLight) fürs konkrete Objekt ermittelt.

Aus diesem Verfahrensablauf wird weiterhin deutlich, dass erst nach dem durchgeführten hydraulischen Abgleich die Optimierung bzw. Austausch der eingebauten Heizungspumpe vorgenommen wird. Ein bloßer Umwälzpumpentausch ohne vorhergehenden hydraulischen Abgleich führt nur zu einem suboptimalen Ergebnis. Beide Optimierungsziele sind also eng miteinander verwoben und werden miteinander umgesetzt.

Die **Initial-** und **Förderberatung** durch die Stadtwerke hat demnach die Aufgabe, die Aufmerksamkeit auf die Einsparmöglichkeiten durch einen hydraulischen Abgleich zu lenken. Aus den Erfahrungen verschiedener Institutionen, insbesondere proKlima – Der enercity-Fonds Hannover, kann geschlossen werden, dass eine öffentlichkeitswirksame Kampagne geeignet ist, die Maßnahmen in der Breite zu initiieren.

Hierbei wird ein örtliches oder regionales Netzwerk eine wichtige Rolle spielen können, da so von vornherein gut mit dem örtlichen oder regionalen Heizungs-Handwerk zusammengearbeitet werden kann.

7.4.4 Abschätzung der Kosten

7.4.4.1 Aufwand der Vorbereitungen

Der Aufwand für die Vorbereitung umfasst folgende Punkte:

- Kampagnenplanung, Planung der Aktivitäten der Stadtwerke
- Konzeption und Planung gemeinsamer Aktivitäten mit Marktpartnern (Handwerkern usw.)
- Falls das „OPTIMUS-Konzept“ realisiert werden soll, muss unbedingt vorab für interessierte Handwerker rechtzeitig eine eintägige OPTIMUS-Schulung erfolgen³⁷.
- Marketing und Werbung, insbesondere Broschüren, Webseite sowie Anzeigenschaltung.

Wir schätzen die Kosten für die jeweilige Vorbereitung - auf Grund der bereits sehr vielfältig vorhandenen Informationen sowie der zu der Thematik bestehenden

³⁶ Es empfiehlt sich, dass dabei bei Altventilen (älter 15 Jahre) jeweils auch der Ventilkopf (Sensor) getauscht wird.

³⁷ Anm.: Für die hier enthaltene Heizflächenbewertung mit nachfolgender Optimierung der Regeltechnik (höchstmögliche Absenkung der Heizkurve) ist eine vereinfachte Heizlastberechnung in Anlehnung an die geltende Heizlastnorm DIN EN 12831 mit dem OPTIMUSLigh-Programm / einem sonstigen autorisierten OPTIMUS-Programm zwingend notwendig.

Webseiten - als nicht sehr hoch ein. Entsprechend wird pro Stadtwerk ein Betrag in Höhe von 5.000-8.000 € (inkl. 1-2 eintägigen OPTIMUS-Schulungen) erwartet.

Laufende Kosten für Werbung kann über die Zahl der Beratungsaktionen eingeschätzt werden. Pro Stadtwerk werden für die Pumpenkampagne und die Kampagne zum hydraulischen Abgleich jeweils pro Jahr mindestens weitere 7.500 € geschätzt.

7.4.4.2 Aufwand für Initial- und Förderberatung

Die Beratungsaktivität beschränkt sich auf den kommunikativen Teil (Telefon, E-Mail) sowie Beratungen bei den Stadtwerken.

Außerdem wird dem/der Ratsuchenden bedarfsweise auch eine Handwerkerliste ausgehändigt/übermittelt, in der lokale/regionale Handwerksunternehmen aufgeführt sind, die an einer einschlägigen Weiterbildungsveranstaltung (z.B. Heizungscheck, hydraulischer Abgleich des betreffenden Fachverbandes SHK, der Handwerkskammer oder Innung, einer anerkannten OPTIMUS-Schulung) teilgenommen haben³⁸.

Die Beratung bezieht sich jeweils auf die Grundinformationen, technische Voraussetzungen, Produktinformationen, Handwerkersuche, Förderanträge, u.a. sowie auf Beispielberechnungen der Wirtschaftlichkeit und der Umweltvorteile der Maßnahmen.

Pro Beratungsfall wird jeweils eine Stunde angesetzt. Dies entspricht Kosten in Höhe von etwa 50 €³⁹.

7.4.4.3 Aufwand für Förderung

Wie bereits oben dargestellt, erscheint eine Förderung in Höhe von 500 Euro pro Heizungsanlage erforderlich. Hinzu kommen geschätzte Prämienverwaltungskosten für die Prüfung, Auszahlung, Verbuchung, etc. von 20 Euro pro Fall.

7.4.4.4 Aufwand für Evaluation

Zur Evaluation der Maßnahme müssen pro Beratungsfall Daten erhoben und in eine Datenbank eingetragen werden.

Die Kosten eines Beratungsfalls werden nur im Fall der Durchführung der Maßnahme erstattet. Dazu muss ein geeigneter Nachweis vorgelegt werden, wie z.B. die Handwerkerrechnung.

Pro Beratungsfall werden für die Evaluation Kosten in Höhe von 5 € angesetzt. Dies deckt die erforderliche Interaktion zur Registrierung der Einzelmaßnahme und die periodisch erfolgende Auswertung ab.

³⁸ Bezüglich der einschlägigen Weiterbildung und notwendigen Qualitätssicherung (Einhaltung von Mindeststandards) sollten die einschlägigen Erfahrungen von proKlima genutzt werden – siehe dazu auch unter: www.proKlima-hannover.de/fileadmin/downloads/proKlima-Altbau2010_-_Heizung_und_Warmwasser.pdf.

³⁹ TVÖD-Gruppe 10, Stufe 4, 175 h pro Monat, Overhead Anteil 80% proKlima geht für das erforderliche qualifizierte Beratungspersonal eher von 55 Euro pro Stunde aus. Außerdem wird alternativ eine Vor-Ort-Beratung mit einem Aufwand von 2 Stunden vorgeschlagen.

Hinzu kommen Kosten der Auswertung und Berichtserstellung, wofür nochmals 3 Tage pro Jahr anzusetzen sind, entsprechend rund 800 Euro.

7.4.4.5 Aufwand und Mittelbedarf

Nach Berechnungen des Wuppertal Instituts (2005) existieren in Deutschland rund 13,65 Millionen kleine und rund 8 Millionen mittelgroße Heizungspumpen in den Sektoren Haushalte und GHD. Gemäß CEN CWA 15693 ist für Heizungsanlagen von einer mittleren Nutzungsdauer von 17 Jahren auszugehen. Demnach würden pro Jahr rund 1,27 Millionen Heizungspumpen zur Erneuerung fällig. Die Erneuerung der Pumpe oder der Heizungsanlage, in die heute die Pumpe zumeist integriert ist, ist ein guter Zeitpunkt für die Optimierung des Heizsystems und die Anschaffung einer hocheffizienten Pumpe. Hier soll das Programm daher ansetzen. Wir schätzen, dass während der 10 Jahre Programmlaufzeit die Hälfte der möglichen Nutzerinnen und Nutzer erreicht wird, gehen also bei einer bundesweit flächendeckenden Umsetzung von **rund 637.000 Teilnehmern pro Jahr** aus.

Auf Basis der zuvor hier in Kapitel 7.4.4 hergeleiteten Ansätze für die Einzelkosten errechnen sich dann **Gesamtkosten von rund 371 Mio. Euro pro Jahr**, davon für

- Investitionszuschüsse 318,38 Mio. Euro pro Jahr (ab dem 6. Jahr 255 Mio. Euro pro Jahr, weil die Förderung der hocheffizienten Pumpen entfällt und der Zuschuss auf 400 Euro pro Anlage gesenkt wird);
- Zuschussverwaltungskosten 12,7 Mio. Euro pro Jahr;
- Beratungskosten 31,84 Mio. Euro pro Jahr;
- Konzeption (Anschubkosten, anteilig über 10 Jahre), Marketing, Monitoring, Evaluierung 8,16 Mio. Euro pro Jahr.

Würde dieses Standardprogramm nur von den Stadtwerken für ihre Kundinnen und Kunden umgesetzt, würden alle Kosten und die nachfolgend aufgeführten Einsparungen ungefähr auf den Marktanteil der Stadtwerke, also auf 41% der hier genannten Werte, verringert.

7.4.4.6 Erwartete Effekte

Aufgrund der großen Hemmnisse für die Optimierung von Heizungsnetzen und Pumpen (Low-Interest-Produkt, für Handwerker komplexes neues Thema, das schwer zu vermarkten ist) wird bei der Heizungsoptimierung für erforderlich gehalten, einen großen Teil der Mehrkosten durch den Zuschuss abzudecken. Die Mehrkosten werden auf durchschnittlich 750 Euro geschätzt (Ein- und Mehrfamilienhäuser, GHD-Sektor).

Mit den in Kapitel 7.4.5 genannten Einsparungen pro Anlage bzw. Wohnung ergeben sich durchschnittlich 610 kWh/Jahr an Stromeinsparung und knapp 1.900 kWh/Jahr an Heizenergieeinsparung (6% des durchschnittlichen Heizenergieverbrauchs, der beim Programm für die Umstellung von Nachtspeicherheizungen als Verbrauch nach Umstellung im Mittelwert für Ein- und Mehrfamilienhäuser errechnet wurde).

Die gesamte Heizenergieeinsparung nach 10 Jahren Programm Laufzeit berechnet sich dann zu rund 12,06 TWh pro Jahr; ein Jahr der Laufzeit bewirkt 1,206 TWh an jährlichen Einsparungen oder 20,5 TWh in der Nutzungsdauer von 17 Jahren.

Nach 5 Jahren wird eine Stromeinsparung von 1,94 TWh/Jahr erreicht; danach ist die Einsparung durch die hocheffizienten Pumpen der Ökodesign-Richtlinie zuzurechnen, es entstehen aber weiterhin Einsparungen durch den hydraulischen Abgleich, die auf 50% des Werts für die ersten 5 Jahre geschätzt werden. Somit erhöht sich die Stromeinsparung bis zum Programmende nach 10 Jahren auf 2,91 TWh/Jahr.

7.4.5 Nachweisverfahren

Der Nachweis der erbrachten Beratungsleistungen wird auf der Basis der erstellten Datenbank und der hinterlegten Dokumente geführt. Die erreichte Energieeinsparung kann dann mit einem Durchschnittswert von 6% des individuellen Heizenergieverbrauchs und 50 kWh Strom pro Haushalt durch den hydraulischen Abgleich, zuzüglich 290 kWh/Jahr an Strom pro hocheffizienter Heizungspumpe und 160 kWh/Jahr an Strom pro hocheffizienter Zirkulationspumpe angesetzt werden.

7.5 Maßnahmenpaket Ersatz von Nachtspeicherheizung und elektrischer Warmwasserbereitung

7.5.1 Beschreibung des Maßnahmenpaketes

In diesem Maßnahmenpaket sind zwei Einzelmaßnahmen zum Ersatz von Elektrowärme enthalten, die von Stadtwerken umgesetzt werden können:

- der Ersatz der Nachtspeicherheizung und
- die Umstellung der elektrischen Warmwasserbereitung auf einen Anschluss an den Heizkessel.

Die wesentlichen Ablösungspotenziale befinden sich im Haushaltsbereich und im Bereich GHD.

Das Maßnahmenpaket beinhaltet eine Grundberatung für die Umstellung auf effizientere und damit umweltfreundliche Ersatzsysteme, die auch auf die bestehenden Fördermöglichkeiten eingehen soll. Außerdem soll in dem Maße eine finanzielle Förderkomponente für die Umstellung enthalten sein, dass der Förderbedarf zusammen mit Zuschüssen aus anderen Programmen gut an den Ansprüchen des Einzelfalls angepasst ist.

Die ursprünglich vorhandene Förderung im Rahmen der KfW-Sonderförderung zur Stilllegung von Nachtspeicherheizungen wurde zunächst zum 1.4.2010 von 200 € auf 150 € pro ersetztes Gerät gekürzt und ist aktuell vollkommen unterbrochen. Es ist nicht klar, ob dieses Programm wieder aufleben wird. An sich ist die Umstellung der Nachtspeicherheizungen ein Thema des immer noch geltenden Integrierten Energie- und Klimaprogramms der Bundesregierung (IKEP 2008) und es ist

zudem unbestritten, dass mit den diesbezüglichen Regelungen der EnEV 2009 die im IEKP definierten Ziele nicht erfüllt werden können.

Die Umstellung der elektrischen Warmwasserbereitung auf andere Energieträger und alle anderen genannten Maßnahmen werden bislang noch nicht durch den Bund gefördert. Hier kann sich die finanzielle Förderung mit differenzierten Fördersätzen auf Heizung- und Warmwasserumstellung und die zum Zuge kommende Alternative beziehen.

Durch die vorhandenen Daten und den guten Zugang zu ihren Kunden sind Stadtwerke geradezu prädestiniert, dieses Maßnahmenpaket umzusetzen. Außerdem können sie eine Begleitung der Maßnahmen organisieren.

Ein Nachweis der Durchführung von Einzelmaßnahmen ist problemlos durch die unmittelbare Erfassung von Umstellungen (Rechnung des Kunden) möglich.

7.5.2 Begründung der Auswahl

7.5.2.1 Potenziale der elektrischen Warmwasserbereitung

In 20% der Wohneinheiten erfolgt die Warmwasserbereitung mit elektrischem Strom. Die elektrische Warmwasserbereitung (elt. WWB) ist mit 24% am gesamten Endenergieverbrauch für die Warmwasserbereitung beteiligt. Sie verursacht aber etwas mehr als die Hälfte der CO₂ äquiv. -Emissionen der gesamten Warmwasserbereitung.

Insgesamt wurden 2006 46,9 Mio. t CO₂ äquiv. durch den Energieverbrauch für WWB emittiert. Davon entfallen 54% auf die Haushalte, 42% auf den Sektor GHD und lediglich 4% auf die Industrie.

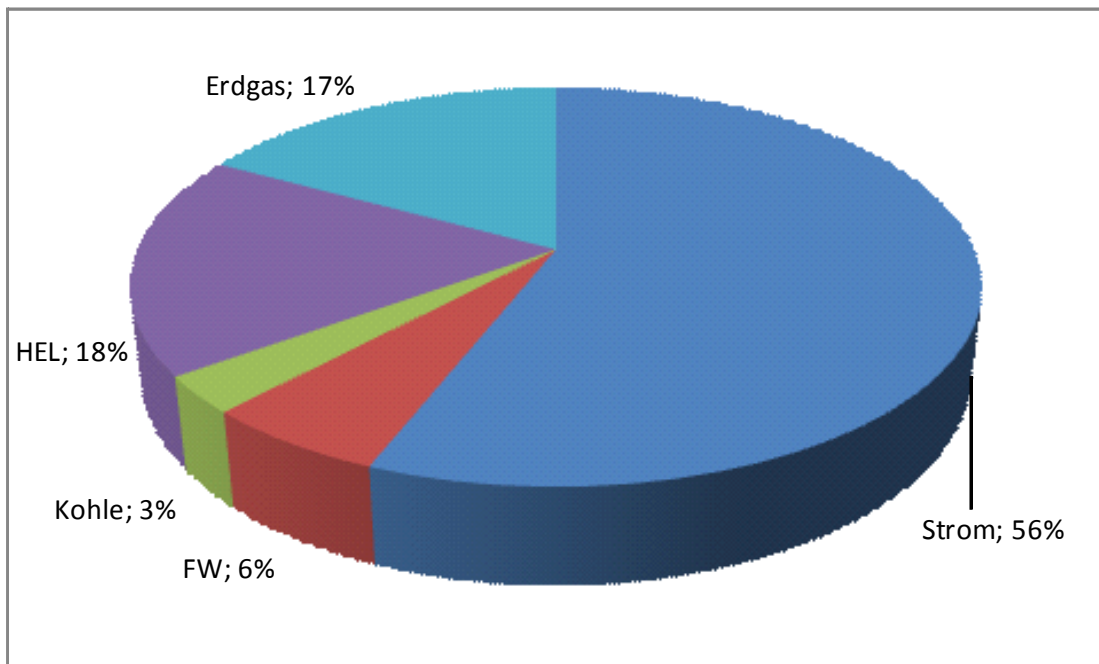


Abbildung 7-5 Anteile der Energieträger an den CO₂-Emissionen für die WWB [BDEW 2008, eigene Berechnungen]

Verbreitungsgrad der elektrischen WWB:

- Elt. WWB finden sich vorwiegend in Wohneinheiten (jede 4. bis 5. Wohnung), die bis 1978 errichtet worden sind. Allerdings wurde in den letzten 10 Jahren immer noch etwa jede 13. Wohnung damit ausgestattet.
- Elt. WWB wird in beachtlichem Maße (15-17%) auch in mit Erdgas, Heizöl und Fernwärme beheizten Wohneinheiten eingesetzt.
- Die Zahl der Wohneinheiten mit elt. WWB, die mit leitungsgebundenen Energieträgern versorgt werden (Gas, FW, Strom), beträgt bundesweit etwa 4,8 Mio. Wohneinheiten.

Eine Statistik über den Verbreitungsgrad von elt. WWB im Bereich von GHD liegt nicht vor. Das Potenzial kann nur ansatzweise entsprechend des sektoralen Stromverbrauchs abgeschätzt werden, der sich wie folgt aufteilt: 48,9% Haushalte und 48,4% im Bereich GHD (jeweils 14,8 TWh und 14,67 TWh). Der Sektor GHD hat demnach den gleichen Stellenwert wie die Haushalte.

Stadtwerke sind in besonderer Weise dazu prädestiniert, Umstellmaßnahmen zu initiieren, weil aus der bestehenden Kundenbeziehung heraus ein leichter Zugang besteht und Alternativen angeboten werden können. Gibt es insbesondere noch keine Vertragsbeziehung im Zusammenhang mit Erdgas oder Fernwärme, so kann in vielen Fällen eine Vollversorgung (Heizung und WWB) angeboten werden. Bei Umstellung der elt. WWB auf Erdgas oder Fernwärme wird das Angebot komplettiert (Diversifizierung des Kundenangebotes).

Ansatzpunkte für die Gestaltung einer Effizienzmaßnahme durch die Stadtwerke:

- Kunden in Bestandsgebäuden
- Kunden, deren Heizkessel erneuert wird
- Kunden, in deren Wohnungen das Bad erneuert wird
- Alle Kunden, die mit Erdgas und Fernwärme zu Heizzwecken versorgt werden oder versorgt werden könnten und gleichzeitig eine elt. WWB haben.
- Alle Kunden, die im Zuge der Umstellung von Nachtspeicherheizung möglichst auch zentral mit WWB versorgt werden sollen.

7.5.2.2 Potenziale elektrische Widerstandsheizungen

Die elektrische Raumheizung war 2004 für ca. 3% der gesamten deutschen CO₂-Emissionen verantwortlich. Das Heizen mit Strom verursacht pro Kilowattstunde Wärme heutzutage 3,6 mal so hohe CO₂-Emissionen wie das Heizen mit einer modernen Gas-Brennwertheizung.⁴⁰

2006 wurden 1,46 Mio. Wohneinheiten überwiegend mit Strom beheizt. In der Mehrzahl waren dies elektrische Widerstandsheizungen.

Tabelle 7-6 Endenergieverbrauch für elektrische Raumheizung und Warmwasserbereitung⁴¹ [VDEW, BDEW]

TWh	2002		2004		2005		2006	
	RW	WW	RW	WW	RW	WW	RW	WW
Haushalte	22,8	22,8	24,4	22,8	22,8	23,6	20,4	23,6
GHD	10,6	15,5	10,6	16,3	9,8	15,5	9	14,7
Industrie	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	34,2	39,1	35,8	39,9	33,4	39,9	30,2	39,1

⁴⁰ IZES/BEI Studie zum Effizienzpotenzial durch Ersatz der elektrischen Raumheizung, BMU 2006

⁴¹ IZES/BEI Studie zur Förderrichtlinie für den Ersatz von elektrischen Widerstandsheizungen, BMU 2007, unveröffentlicht

Tabelle 7-7 Nachtspeicherheizungen in WE nach Bundesländern und Art [IZES/BEI 2006]

Bundesland Angaben in Tausend	Sammelheizung		Einzel- und Mehrraumöfen		Alle Elektroheizungen	
	Insgesamt	WE>6	Insgesamt	WE>6	Insgesamt	WE>6
Baden-Württemberg	16		260	31	276	31
Bayern	11		200	44	211	44
Berlin			30	17	30	17
Brandenburg			14,2		14,2	
Bremen					fehlt	
Hamburg			53		53	
Hessen	14	5	89	8	103	13
Mecklenburg-Vorpommern			16,5	5	16,5	5
Niedersachsen	6,2	1,5	72,9	7,1	79,1	8,6
Nordrhein-Westfalen	43	19	406	131	449	150
Rheinland-Pfalz	7,3	2,1	71,3	6,5	78,6	8,6
Saarland			12		12	
Sachsen	5		40	5	45	5
Sachsen-Anhalt	21		6		27	
Schleswig-Holstein			21		21	
Thüringen	0,9	0,2	18,4	2,4	19,3	2,6
Deutschland	124,4	27,8	1 310,3	257	1 434,7	284,8

Nachtspeicherheizungen kommen vorwiegend in Mietwohnungen vor (56,4%). 43,6% der Wohneinheiten sind Eigentümerwohneinheiten. 82% der Nachtspeicherheizungen befinden sich in Wohneinheiten mit Baujahr bis 1978. Schwerpunkte bilden Eigentümerwohnungen in Einfamilienhäusern, Mietwohnungen in kleinen Mehrfamilienhäusern (3-6 WE) und Mietwohnungen in Mehrfamilienhäusern mit 7 bis 12 Wohnungen, die zwischen 1949 und 1978 errichtet wurden, sowie einige Großsiedlungen mit vollelektrischer Energieversorgung.

Etwa 30% des Stroms für elektrische Raumheizung werden im GHD-Bereich verbraucht.

Ansatzpunkte für die Gestaltung einer Effizienzmaßnahme durch die Stadtwerke:

- Bestandsgebäude mit Nachtspeicherheizungen bis 1978 bilden wesentliches Potenzial
- Alter der Nachtspeicherheizungen (technische Lebensdauer 25 Jahre)
- Differenzierte Vorgehensweise bei Miet- und Eigentümerwohnungen
- Besondere Berücksichtigung von Wohngebieten mit ausschließlicher Beheizung durch Nachtspeicherheizungen

7.5.3 Durchführung der Maßnahme

7.5.3.1 Grund- und Förderberatung

Nachdem die entsprechenden Kundengruppen identifiziert wurden, die für eine Umrüstung in Frage kommen, sollen diese in einer Ansprechaktion mit geeigneten

Marketinginstrumenten für die Teilnahme an einer kostenlosen Grund- und Förderberatung gewonnen werden.

Die Beratung hat zum Ziel, die unterschiedlichen Kundengruppen für eine Umstellung zu gewinnen. Das heißt, Stadtwerke müssen zunächst spezifische Beratungsmodule entwickeln.

Diese sollten nach einem entsprechenden Leistungskatalog die wichtigsten Aspekte enthalten. Die Grundberatung soll in der Regel vor Ort stattfinden. Grundlegend wichtig in diesem Zusammenhang ist die Gewinnung und Einbindung von Partnern aus dem örtlichen Effizienznetzwerk (sollte dies jedoch nicht bestehen, wird der Aufwand an dieser Stelle größer). In diesem Falle bieten sich lokale Planer und das örtliche Handwerk an.

Es ist zweckmäßig, im Vorfeld eine gemeinsam abgestimmte Vorgehensweise zu erarbeiten.

Elektrische Warmwasserbereitung

Neben den technischen Gesichtspunkten, wie der Prüfung der technischen Machbarkeit, sind hier vor allen Dingen die Themen Belastung durch bauliche Maßnahmen und Nutzeneffekte auch mit den potenziell Betroffenen zu besprechen. Als Partner bieten sich vor allen Dingen die Heizungs- und Sanitärinstallateure an.

Die Beratung sollte im Einzelnen folgende Leistungen umfassen:

- Aufnahme der wesentlichen Daten der zentralen oder dezentralen Heizanlage für die Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsberechnung
- Begehung des Gebäudes und der Wohnungen (bei MFH einer WE)
- Aufklärung der Eigentümer und Bewohner über die baulichen Maßnahmen anhand von Beispielen (z.B. zu unkomplizierten Verlegemethoden)
- Beratungsgespräch mit dem Eigentümer zu den Vorteilen einer Umstellung; dabei soll auch eine Kosten-/Nutzen-Rechnung, einschließlich der Ressourcen- und Umwelteffekte, vorgestellt werden
- Informationen für die Bewohner zu den Vorteilen einer zentralen, kostensparenden und umweltfreundlichen Warmwasserbereitung
- Es soll über alle Förderprogramme (Bund, Land, SW) informiert werden.

Elektrische Widerstandsheizungen

Die Umstellung auf eine andere Beheizungsart bedeutet grundsätzlich Planung und Einbau einer Pumpen-Warmwasserheizung.

Eine Grundberatung muss daher schon im Vorfeld die wesentlichen Daten zusammenstellen, die im Falle einer Umsetzung benötigt werden.

Sinnvoll ist in diesem Zusammenhang auch die Verknüpfung mit einer Effizienzberatung für das ganze Gebäude, um vorhandene Potenziale durch den Gebäudewärmeschutz zu erfassen. Die betroffenen Nutzer sollten außerdem darauf hingewiesen werden, dass die früher üblichen günstigen Sonderpreise für Nachtstromkunden inzwischen überwiegend weggefallen sind und das Heizen mit Strom damit deutlich teurer geworden ist. Außerdem sollte kommuniziert werden, dass der Bundes-Gesetzgeber bereits vorgesehen hat, Nachtstromheizungen aus Ressourcen- und Klimaschutzgründen langfristig durch andere Energieträger zu ersetzen.

Die Beratung sollte im Einzelnen folgende Leistungen umfassen:

- Begehung des Gebäudes und der Wohnungen
- Beratung zu den möglichen Varianten der Beheizung (FW, Gas-BWK, Gas-WP, Pelletkessel und Elektro-WP außerhalb der Gas- und Wärmenetze)
- Erfassung der Gebäudedaten
- Berechnung des Wärmebedarfes (vereinfachtes Verfahren nach DIN EN 12831) und Abschätzung der Umstellkosten (falls eine Vor-Ort-Beratung (BAFA) gemacht wird, kann dieser Punkt entfallen); dazu müssen u. U. verschiedene Varianten, je nach Heizungsart, gerechnet werden
- Beratung zu den Fördermöglichkeiten, insbesondere den eigenen der Stadtwerke in diesem Programm, aber auch nach KfW und BAFA
- Einbeziehung der Bewohner (Mieter) in die Beratung (Informationsveranstaltung o.ä.)
- Beratungen zur Umsetzung (welche Handwerker und Planer sind zu empfehlen, vorbildliche Umsetzungen, Qualitätssicherung)

Darüber hinaus sollten von Wohnungsbaugesellschaften, Unternehmen und Institutionen Beratungsgespräche angeboten werden.

7.5.3.2 Förderung der Umstellung

Ersatz der elektrischen Warmwasserbereitung

Aus wirtschaftlichen Analysen [Elt. WWB BMU] ist hervorgegangen, dass ein Zuschuss von 200 € pro Wohneinheit im Allgemeinen genügen sollte, um einen Kostengleichstand mit dem Anschluss an einen Heizkessel - inklusive der Errichtung eines Warmwasserspeichers - zu erreichen. Es ist aber damit zu rechnen, dass diese relativ niedrige Förderung aufgrund der mit der Umstellung verbundenen Beeinträchtigung nur geringe Aktivitäten auslösen wird. Aus diesem Grunde wird von vornherein ein Investitionskostenzuschuss in Höhe von 400 € pro Wohneinheit bei Gebäuden mit bis zu drei Wohnungen, und von 300 € bei einer höheren Anzahl von Wohnungen pro Gebäude vorgeschlagen. Für Umstellfälle im Bereich GHD sollte der Zuschuss analog bemessen werden.

Ersatz der elektrischen Widerstandsheizungen

Eine pauschale Förderung kann in diesem Fall nur mit einem gewissen Grad an Differenziertheit erstellt werden. Diese muss insbesondere den Unterschied zwischen Eigentümer/Eigennutzer (*Eigen*) sowie Vermieter (*Miet*) berücksichtigen. Dies liegt in dem sog. Mieter-/Vermieter-Dilemma begründet. Vermieter haben insofern ein geringes Interesse an einer Umrüstung, da sie nicht in den Genuss der eingesparten Energiekosten kommen. Dieser Sachverhalt muss bei der Anreizsetzung berücksichtigt werden.

Wir halten folgende Fördersätze für erforderlich:

Tabelle 7-8 Erforderliche Fördersätze für Ersatz von elektrischen Widerstandsheizungen

Gebäudetyp	Besitzstand	Fördersatz (€) o. MwSt./WE
MFH>3	Miet	1.300
	Eigen	700
2FH	Miet	2.500
	Eigen	1.000
EFH	Miet	3.000
	Eigen	1.500

Um einen hohen Qualitätsstandard bei der Umsetzung zu erreichen, soll die Förderung an bestimmte Vorgaben geknüpft werden. Dazu gehört die Dokumentation der Planungsdaten mit Heizflächenberechnung, Einstellung von Thermostatventilen, Reglern und Pumpen durch die jeweils ausführende Firma⁴².

Damit haben die Berater der Stadtwerke die Möglichkeit, eine Sicherung der Qualität zu überprüfen.

Darüber hinaus können die Stadtwerke zusätzlich bei erforderlichem Gas- oder Fernwärmeanschluss im Fall der Umstellung von Stromeinzel- oder Kohleeinzelöfen auf eine zentrale Heizungs- und Warmwasserversorgung einen Anschlusskostenzuschuss leisten.

7.5.4 Abschätzung der Kosten

7.5.4.1 Aufwand für Vorbereitung

Für die vorbereitenden Aktivitäten sind folgende Kostenbestandteile anzusetzen:

- Konzeptionelle Vorarbeiten, wie z.B. Ausarbeitung Beratungsmodule, Auswahl Kundengruppen, Planung
- Gewinnung von Partnern, insbesondere Handwerker (sofern ein Netzwerk aktiv ist, ist dieser Punkt wenig aufwändig)

⁴² Ersatz von Elektrospeicherheizungen durch effiziente Brennwerttechnik, Wuppertal Institut 2004, S. 9

- Erarbeitung von Grundlagen für eine Qualitätssicherung
- Aufstellung einer Datenbank, u. a. auch für Zwecke der Evaluation
- Marketing und Werbung, wie z.B. Broschüren, Internet etc.

Elektrische Warmwasserbereitung

Für die konzeptionellen Vorarbeiten können pauschal 20.000 € angenommen werden. Diese können evtl. durch eine Kooperation zwischen Stadtwerken und/oder mit der ASEW noch reduziert werden.

Für Marketing- und Werbemaßnahmen können pauschal 10.000 € pro Jahr angenommen werden. Pro potenziellem Beratungsfall kann zusätzlich 1 € angesetzt werden.

Elektrische Widerstandsheizung

Für die konzeptionellen Vorarbeiten können pauschal einmalig 20.000 € angenommen werden.

Für Marketing- und Werbemaßnahmen können pauschal 10.000 € pro Jahr angenommen werden. Pro potenziellem Beratungsfall kann zusätzlich 1 € angesetzt werden.

Für 300 Stadtwerke in Deutschland, die das Programm im Bereich elektrische Warmwasserbereitung und bezüglich der elektrischen Widerstandsheizung umsetzen, würden demnach einmalig 12 Mio. € für die konzeptionellen Vorarbeiten und jährlich zweimal 3 Mio. € für Marketing- und Werbemaßnahmen anfallen.

7.5.4.2 Aufwand für Beratung

Elektrische Warmwasserbereitung

Der personelle Aufwand kann sich an dem Zeitaufwand für die jeweilige Beratung orientieren. Eine Staffelung entlang der Gebäudegröße bzw. der Zahl der Wohneinheiten ist sinnvoll, um zu einer Pauschalisierung der Beratungskosten zu gelangen.

Demnach wird der Personalaufwand wie folgt abgeschätzt:

Beratung von bis zu	3 WE: Zeitaufwand 3 h - Personalkosten (PK) 150 € ⁴³
	> 3 WE: Zeitaufwand 6 h - Personalkosten 300 €

⁴³ Ein Ansatz von 50 €/h wurde in dem am 7.6.2010 mit Mitarbeitern von proKlima geführten Gespräch als realistisch erachtet und auch in einem am 14.7.2010 bei WSW, Wuppertal, geführten Gespräch bestätigt.

Bei größeren Objekten und Objekten aus dem Bereich GHD kann kein Zeitaufwand angegeben werden. Hier bemisst sich der Beitrag an der Nutzfläche des Objektes.

Bei Gebäuden mit einer Nutzfläche von bis zu 300 qm: Personalkosten von 400 €, mit einer Nutzfläche > 300qm Personalkosten von 760 €.

Für 300 Stadtwerke in Deutschland und bei einem Anteil von Elektrowarmwasserbereitung, der dem deutschen Durchschnitt entspricht, könnten 26.090 Wohngebäude pro Jahr an dem Programm teilnehmen. Es wird geschätzt, dass sich GHD-Objekte beteiligen, deren Äquivalent nochmals einem Sechstel der Wohngebäude entspricht. Insgesamt können somit 30.438 Wohngebäudeäquivalente erreicht werden. Dann beträgt der Personalaufwand für Beratung für die 300 Stadtwerke rund 7,29 Mio. Euro pro Jahr.

Elektrische Widerstandsheizung

Die Berechnung erfolgt analog wie bei der elektrischen Warmwasserbereitung. Demnach wird der Personalaufwand wie folgt abgeschätzt:

Beratung von bis zu 3 WE: Zeitaufwand 6 h - Personalkosten 300 €
> 3 WE: Zeitaufwand 8 h - Personalkosten 400 €

Bei größeren Objekten und Objekten aus dem Bereich GHD kann kein Zeitaufwand angegeben werden. Zur Abschätzung werden die auf die elektrische Warmwasserbereitung im GHD-Bereich bezogenen Sätze berücksichtigt.

Für 300 Stadtwerke in Deutschland und bei einem Anteil von Elektroheizungen, der dem deutschen Durchschnitt entspricht, könnten 17.940 Wohngebäude pro Jahr an dem Programm teilnehmen. Es wird geschätzt, dass sich GHD-Objekte beteiligen, deren Äquivalent nochmals ein Drittel der Wohngebäude entspricht. Insgesamt können somit 23.920 Wohngebäudeäquivalente erreicht werden. Dann beträgt der Personalaufwand für Beratung für die 300 Stadtwerke knapp 7,48 Mio. Euro pro Jahr.

7.5.4.3 Aufwand für Maßnahmenförderung

Ersatz elektrische Warmwasserbereitung

Der Aufwand lässt sich aus der Zahl der Wohneinheiten multipliziert mit 400 € (bei GHD analog Wohngebäude) abschätzen.

Wenn wie oben errechnet 30.438 Wohngebäudeäquivalente pro Jahr an dem Programm teilnehmen, die laut Statistik der Gebäude mit elektrischer Warmwasserbereitung rund 6,4 Wohneinheiten pro Gebäude aufweisen, entspricht dies 194.121 Wohneinheiten und der Aufwand beträgt somit 38,82 Mio. Euro pro Jahr.

Ersatz Elektrische Widerstandsheizungen

Der Aufwand errechnet sich hier entsprechend der in Kapitel 7.5.3.2 angegebenen tabellarisch aufgeführten Fördersätze, jeweils multipliziert mit der Zahl der geförderten Umstellungen.

Anhand der Statistik lassen sich für die 17.940 teilnehmenden Wohngebäude pro Jahr 12,6 Mio. Euro pro Jahr an Fördermittelbedarf errechnen. Wenn man die teilnehmenden GHD-Objekte mitberücksichtigt, erhöht sich der Aufwand für die Maßnahmenförderung auf 16,75 Mio. Euro pro Jahr. Da die statistischen Grundlagen für den GHD nicht gegeben sind, und die Anwendung von elektrischen Widerstandsheizungen wenig gleichförmig sind, kann dies allerdings nur eine vage Schätzung sein.

7.5.4.4 Aufwand für Evaluation

Für die Durchführung der Evaluation des Maßnahmenpaktes ist ebenfalls personeller Aufwand zu kalkulieren.

Es ist pro Beratungsfall ein Aufwand von 1/2 h für einen Sachbearbeiter⁴⁴ anzusetzen. Entsprechend der oben abgeschätzten Kosten handelt es sich um 16 €.

Zusätzlich zu den fallbezogenen Evaluationskosten sind für die Auswertung und Berichtserstellung bei einer entsprechenden Formalisierung nochmals 3 Tage pro Jahr für beide Programmteile zusammen anzusetzen, was rund 800 Euro pro Jahr (Sachbearbeiter) entspricht.

Diese Kosten entsprächen damit bei 300 Stadtwerken rund 727.000 Euro für die elektrische Warmwasserbereitung und 623.000 Euro pro Jahr für die elektrischen Widerstandsheizungen. Es fallen somit jährlich insgesamt 1,35 Mio. Euro für die Programmevaluation an.

7.5.4.5 Gesamtaufwand

Die Gesamtkosten des Programms können somit für 300 Stadtwerke in Deutschland auf jährlich 49,8 Mio. Euro (inkl. 3 Mio. € Marketingkosten pro Jahr) für die elektrische Warmwasserbereitung und jährlich 27,85 Mio. Euro für die elektrischen Widerstandsheizungen geschätzt werden. Zu diesen gesamten jährlichen Aufwendungen in Höhe von 77,65 Mio. Euro müssen noch die in Kapitel 7.5.4.1 genannten einmaligen Kosten für die Programmkonzeption (zweimal 6 Mio. Euro) hinzugezählt werden.

7.5.5 Nachweisverfahren

Die Maßnahmen haben jeweils zwei Bestandteile. Einmal den Beratungsvorgang und zum zweiten die Fördermaßnahme.

Die Beratung sollte jeweils durch Unterschrift des Eigentümers oder Vermieters nachgewiesen werden. Eine Dokumentation (Beratungsbericht) sollte vorliegen. Sie sollte die erwarteten Einsparungen nach einer standardisierten Methodik

⁴⁴ TVÖD-Gruppe 10, Stufe 4, 175 h pro Monat, Overhead-Anteil 80%

ausweisen. Wird die Maßnahme umgesetzt, so reicht der Nachweis der Zuweisung der Fördermittel. Die erwarteten Einsparungen aus dem Beratungsbericht können für die Berechnung der gesamten Einsparungen durch das Programm herangezogen werden. Die Stadtwerke hinterlegen dazu die entsprechende Rechnung des Kunden. Abgerechnet wird jeweils jährlich auf der Grundlage einer summarischen Zusammenstellung der einzelnen Leistungen. Sofern die Beträge gedeckelt sind, durch Begrenzungen seitens BnA oder Budgetierung durch den Bund, werden die Stadtwerke ihre Aktivitäten danach ausrichten müssen. Die Nachweise müssen auf Verlangen vorgelegt werden. Zur weiteren Absicherung sollte verlangt werden, dass als Stichprobe 2% der geförderten Maßnahmen durch Wirtschaftsprüfer geprüft werden.

7.6 Maßnahmenpaket effiziente Beleuchtung für GHD

7.6.1 Kurzbeschreibung des Maßnahmenpakets

Der Einsatz effizienter Beleuchtungssysteme im Bereich GHD wird zunächst über eine Initial- und Förderberatung angestoßen.

Dadurch werden die Potenziale beim Kunden vor Ort analysiert und die Möglichkeiten zur Umsetzung aufgezeigt.

Die KfW fördert zwar Effizienzberatung (Initial- und Detailberatung), in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), diese ist jedoch breit angelegt und technologieunspezifisch.

In dem hier vorgelegten Maßnahmenpaket wird eine Initialberatung für die Umsetzung standardisierter Maßnahmen im Bereich Büro und Verwaltung avisiert, die vor allem die Raumbeleuchtung betreffen. In diesem Segment kann von einem geringen Beratungsaufwand und einer kosteneffizienten Umsetzung des Maßnahmenpakets ausgegangen werden. Ziel ist es, eine möglichst spontane Umsetzung von Maßnahmen einzuleiten.

Dazu sollen außerdem zusätzliche Anreize durch Prämien gesetzt werden, die eine Umsetzung besonders attraktiv machen. Im ERP-Umwelt- und Energieeffizienz-Darlehensprogramm der KfW für KMU werden auch Beleuchtungsmaßnahmen zusätzlich gefördert. Dadurch wird die Umsetzungsquote deutlich über den Trend hinaus angehoben.

Die Stadtwerke als Akteur betreiben in vielen Fällen die kommunale Straßenbeleuchtung und haben daher zusätzliche fachliche Kompetenzen, neben den ohnehin vorhandenen Kompetenzen durch die Energieberatung. In einigen Fällen werden auch Contractinglösungen angeboten. Die Kundenbindung ist im Bereich der Gewerbekunden besonders wichtig, daher besteht ein hohes Interesse an zusätzlichen Leistungen.

Der Nachweis des Maßnahmenpaktes kann durch die dokumentierte Anzahl an umgesetzten Fällen mit den jeweiligen errechneten Energieeinsparungen erfolgen.

7.6.2 Begründung für die Auswahl

Der Stromverbrauch für Beleuchtung umfasste 10,3% des gesamten Stromverbrauchs im Jahr 2007. Mit 21,5% ist der Anteil im Bereich GHD am höchsten. In der Industrie macht er lediglich 5% aus.

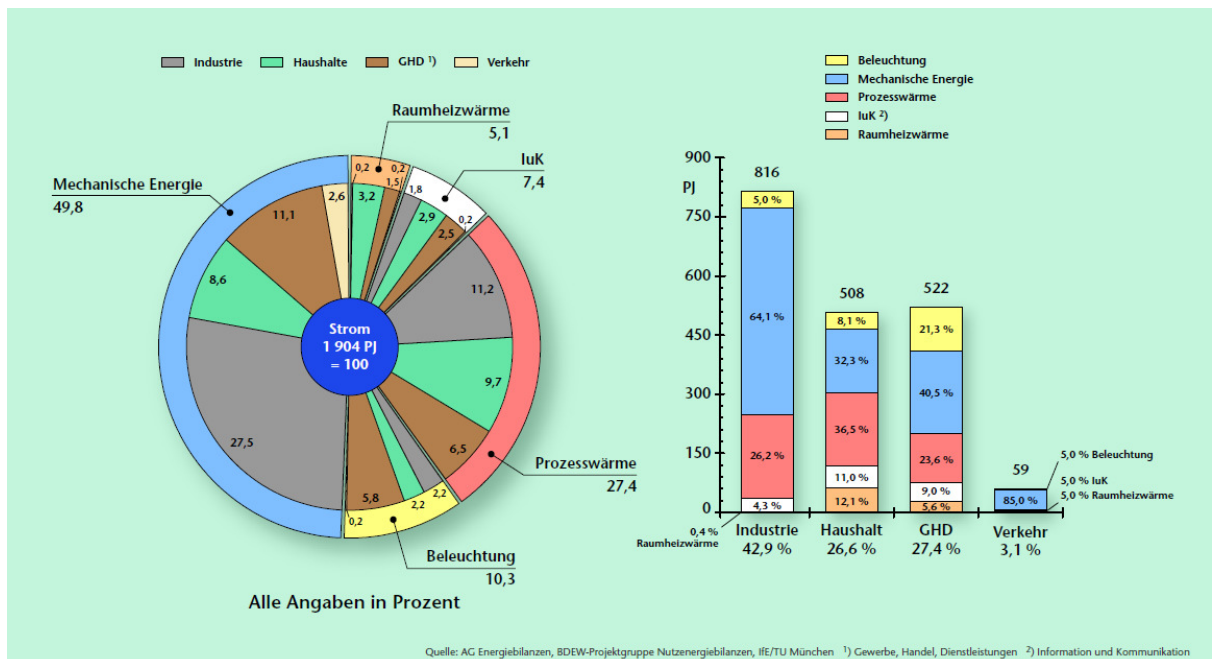


Abbildung 7-6 Stromverbrauch in Deutschland 2007 [BDEW, TU München]

Im Haushaltsbereich wird durch das Verbot von Glühlampen durch die EU ein wichtiger Schritt vollzogen. Durch weitere Innovationen, z.B. durch LED-Leuchtmittel, werden die Potenziale in den nächsten Jahren weitgehend ausgeschöpft. Daher muss dieser Sektor nicht adressiert werden.

Laut Wuppertal Institut⁴⁵ entfallen etwa 50-60% des Stromverbrauchs typischer Büro- und Verwaltungsgebäude ohne Klimatisierung und mechanische Be- und Entlüftung auf die Beleuchtung. Die Einsparpotenziale werden als hoch, zwischen 50-80% eingeschätzt. Insbesondere im öffentlichen Bereich wird geschätzt, dass der Modernisierungsbedarf nach wie vor hoch ist (70-80%). Sensorgesteuerte energieeffiziente Beleuchtungsanlagen können den Strombedarf bis 85% senken.

7.6.3 Durchführung der Maßnahme

Um die angesprochenen Potenziale im Bereich GHD realisieren zu können, müssen bei Ersatz von Standardleuchten effiziente, regelbare Leuchtensysteme eingesetzt werden. Eine Umsetzung dieser Maßnahme könnte sich unter Umständen, zum Beispiel aufgrund der Geschäftszeiten des Raumnutzers oder

⁴⁵ Beratung und Sensortechnik für energieeffiziente Bürobeleuchtungssysteme, Wuppertal Institut 2005

bei Bestehen eines Mietverhältnisses, als schwierig erweisen. Die lokale Programmplanung sollte dies bereits frühzeitig mit berücksichtigen.

Stadtwerke können ihre Gewerbe- und Geschäftskunden gezielt auf diese Möglichkeit ansprechen und Beratungen anbieten.

7.6.3.1 Initial- und Förderberatungsprogramm

Ziel der Beratung ist es, die Kunden der Stadtwerke über die Potenziale und Möglichkeiten ihrer Erschließung zu informieren.

Das Programm zur Initial- und Förderberatung sollte folgende Leistungen umfassen:

- Vor-Ort-Datenaufnahme der vorhandenen Bürobeleuchtung
- Abschätzung des Energieeinspareffektes und der Wirtschaftlichkeit (mittels Kennzahlen)
- Hinweise zur Förderung
- Hinweise zur Planung und Durchführung (Netzwerk).

Besonders der letzte Punkt ist für die Kampagnenplanung und Durchführung ein wichtiger Punkt.

7.6.3.2 Anreize zur Umsetzung

Pro Ersatz einer Standardleuchte durch eine effiziente Leuchte mit dimmbarem EVG und der Sensoren und Regeltechnik für eine präsenz- und tageslichtabhängige Regelung wird eine Prämie in Höhe von 10 € gezahlt. Dies entspricht im Schnitt etwa 30% der Mehrkosten, wenn die Erneuerung ohnehin geplant war.

Die Voraussetzung für den Erhalt dieser Prämie ist die Durchführung einer fachgerechten, qualifizierten Beleuchtungsplanung. Diese wird mit 5 Euro pro Leuchte zusätzlich gefördert.

7.6.4 Abschätzung der Kosten

7.6.4.1 Aufwand der Vorbereitungen

Zur Planung und Durchführung des Maßnahmenpaketes sind folgende Aktivitäten zu berücksichtigen:

- Konzeption Initialberatung, standardisiertes Vorgehen
- Planung Kampagne (Netzwerk), Kooperationsgespräche, Kundendatenbank
- Marketing- und Werbung; Broschüren, Internet

Für die grundsätzliche Vorbereitung der o.g. Punkte setzen wir pro Stadtwerk eine Pauschale in Höhe von 10.000 € an.

Pro Beratungsfall können für Marketing und Werbung jeweils 5 € angesetzt werden. Außerdem soll ein jährliches Marketingbudget von 5.000 Euro vorgesehen werden.

7.6.4.2 Aufwand für Beratung und Prämien

Für die Initial- und Förderberatung schätzen wir einen Aufwand von einem Arbeitstag in Höhe von 400 Euro.

Für die Auszahlung der Prämien (insgesamt 15 Euro pro Leuchte, vgl. Kap. 7.6.2.2) müssen die Rechnungen und Nachweise für eine qualifizierte Beleuchtungsplanung vorgelegt werden. Es kann mit einem Verwaltungsaufwand von 2 Euro pro Leuchte gerechnet werden.

7.6.4.3 Aufwand für Evaluation

Die Evaluation erfolgt auf der Grundlage der in einer Datenbank erfassten Daten. Diese sollten folgende Werte beinhalten: Firmenname, Gewerkekennziffer, Stromverbrauch vor der Maßnahme (gesamt), Energieeinsparung laut Planung, Gesamtinvestition, Prämie, Förderung.

Der Aufwand pro durchgeführter Einzelmaßnahme wird mit $\frac{1}{2}$ h à 16 € abgeschätzt.

Hinzu kommen Kosten der Auswertung und Berichtserstellung, wofür nochmals 3 Tage pro Jahr anzusetzen sind, entsprechend rund 800 Euro.

7.6.4.4 Aufwand und Mittelbedarf

Der Aufwand für Prämien bemisst sich an der Zahl der installierten effizienten Leuchten pro Jahr. Von bundesweit rund 200 Millionen Büro- und anderen Leuchten im GHD- und Industriesektor werden schätzungsweise 13 Millionen pro Jahr erneuert. Das Wuppertal Institut schätzt, dass ein bundesweites Standardprogramm von dieser Grundgesamtheit 50% oder 6,7 Millionen pro Jahr erreicht. Unter Berücksichtigung von Mitnahmeeffekten (geschätzt rund $\frac{1}{3}$) und Spill-over-Effekten (knapp 10%) verbleibt eine zusätzlich wirksame Zahl von 5,1 Millionen Maßnahmenpaketen pro Jahr, die jeweils 70 kWh/Jahr über die Nutzungsdauer von 15 Jahren einsparen.

Damit läge der Gesamtaufwand für Prämienausschüttung für die 6,7 Mio. Leuchtensysteme bei 100 Mio. € pro Jahr.

Auf Basis der zuvor hergeleiteten Ansätze für die Einzelkosten errechnen sich dann **Gesamtkosten von rund 171,5 Mio. Euro pro Jahr**, davon für

- Investitionszuschüsse 100,0 Mio. Euro pro Jahr;
- Zuschussverwaltungskosten 13,3 Mio. Euro pro Jahr;
- Beratungskosten 53,84 Mio. Euro pro Jahr;
- Konzeption (Anschubkosten, anteilig über 10 Jahre), Marketing, Monitoring, Evaluierung 4,84 Mio. Euro pro Jahr.

Würde dieses Standardprogramm nur von den Stadtwerken umgesetzt, würden alle Kosten und die nachfolgend aufgeführten Einsparungen auf 41 % der hier genannten Werte verringert.

7.6.4.5 Erwartete Effekte

Aufgrund der großen Hemmnisse für die Optimierung von Beleuchtungsanlagen und der Notwendigkeit einer Beleuchtungsplanung erscheint es bei der Beleuchtungsoptimierung erforderlich, etwa die Hälfte der Mehrkosten durch den Zuschuss abzudecken. Die Mehrkosten werden auf durchschnittlich 28 Euro netto pro Leuchte geschätzt (entsprechend den Ansätzen aus der Potenzialberechnung, vgl. Kap. 3.2 des Berichts).

Dem steht eine durchschnittliche Einsparung von rund 70 kWh/Jahr gegenüber. Dies entspricht ebenfalls den Ansätzen, die in Kapitel 3.2 des Berichts zur Berechnung der gesamten Potenziale herangezogen wurden.

Die gesamte Stromeinsparung nach 10 Jahren Programmlaufzeit berechnet sich dann zu rund 3,55 TWh pro Jahr. Gemäß der Annahme, dass 50% der fälligen Sanierungen durch das Programm erreicht werden und den geschätzten Mitnahme- und Multiplikatoreffekten würde damit gut die Hälfte des in Kapitel 3.2 ausgewiesenen Potenzials effizienter Beleuchtung in Industrie und GHD-Sektor ausgeschöpft.

7.6.5 Nachweisverfahren

Der Nachweis für Aufwand wird auf Grundlage der dokumentierten Beratungsfälle und der ausgezahlten Prämien summarisch pro Jahr durchgeführt. Für die Einzelmaßnahmen, die mittels einer Prämie gefördert wurden, kann die Energieeinsparung angesetzt werden, die im Zuge der Beratung abgeschätzt wurde. Eventuell kann auch mit dem o.g. Durchschnittswert von 70 kWh pro Jahr gerechnet werden, sofern nur die Zahl der erneuerten und ggf. geregelten Leuchten erfasst werden kann. Der Durchschnittswert sollte dann aber durch eine genauere Analyse einer Stichprobe validiert werden.

Prinzipiell gilt für alle vorgeschlagenen Programme, dass demjenigen Programm – gegenüber anderen Förder- oder Initiierungsprogrammen - welches die Umsetzung initiiert hat, die Gutschrift der Emissionseinsparung zuzurechnen ist. Es ist zu vermuten, dass Förderprogramme wie dieses den größten Impuls auslösen, sorgen sie doch dafür, dass wirtschaftliche Hemmnisse abgesenkt werden. Gleichwohl sind vorgeschaltete Motivations- und Informationsprogramme oder Energielabel nicht unbeteiligt. Für die Gesamtbetrachtung der Einsparungen muss aber eine Doppelzählung vermieden werden.

7.7 Abschätzung der Kosten für die Förderprogramme und Diskussion von Finanzierungsmodellen

7.7.1 Abschätzung der wirtschaftlichen Auswirkungen der konzipierten Maßnahmenpakete

Für die sechs entwickelten Maßnahmenpakete wurden auf Basis der oben dargestellten Annahmen zu den Programmkosten (Teilnehmerzahlen, Beratungs- und Evaluationskosten, etc.), ausgelösten (Mehr-)Investitionen und erreichbaren Energieeinsparungen Modellrechnungen durchgeführt, um die Kosten- und Nutzeneffekte einer Umsetzung dieser Programme zu quantifizieren.

Dies diene zum einen dazu, die Effektivität einer solchen Förderstrategie im Hinblick auf das Erreichen der Klimaschutzziele (erzielbare Energieeinsparung) und die ausgelösten gesamtwirtschaftlichen Wirkungen (induzierte Investitionen, gesamter Barwert des Nettoeffekts für Gesamtwirtschaft und Endkunden) zu bewerten. Zu anderen konnten so belastbare Aussagen zur Wirtschaftlichkeit der vorgeschlagenen Programme (jeweils aus den drei Perspektiven Gesamtwirtschaft, Endverbraucher und Stadtwerke) getroffen werden.

Die Ergebnisse der Modellrechnungen werden im Folgenden dargestellt. In Bezug auf die der Berechnung zugrunde liegenden Basisdaten (Energiepreise, Zinssätze, vermiedene Kosten) sei auf die Erläuterungen in Kapitel 3.2 sowie auf den Anhang verwiesen.

Kosten- und Nutzeneffekte der Maßnahmenpakete insgesamt

Wie in der folgenden Abbildung ersichtlich wird, rechnet sich eine Umsetzung der Maßnahmenpakete sowohl aus gesamtwirtschaftlicher Sicht als auch für die Endkunden. In 10 Jahren Programmlaufzeit könnten so zusätzliche Investitionen in Höhe von rund 22 Mrd. Euro ausgelöst werden. Diese teilen sich auf in 3,1 Mrd. Euro Programmkosten⁴⁶ und 18,8 Mrd. induzierte (Technik-)Investitionen, von denen wiederum die Endverbraucher aufgrund der gewährten Zuschüsse nur rund 13 Mrd. zu tragen haben. Mit diesen Investitionen wird durch die Energieeinsparung ein gesamtwirtschaftlicher Erlös von rund 33,8 Mrd. Euro erwirtschaftet (Barwert der eingesparten langfristigen Grenzkosten der Energiebeschaffung), es ergibt sich also ein Nettogewinn von 11,8 Mrd. Euro für die Gesamtwirtschaft (Barwertrechnung, 3% Realzins). Der Barwert der eingesparten Energiekosten für die Endverbraucher liegt mit 68,6 Mrd. noch deutlich darüber, so dass der Nettovorteil für die Endkunden rund 55,6 Mrd. beträgt.⁴⁷

⁴⁶ Hierfür wurden für die verschiedenen Maßnahmenpakete zunächst Annahmen zu den Beratungs- und Evaluationskosten getroffen und in Interviews mit Stadtwerke-Vertretern validiert und dann auf die jeweilige Anzahl der Programmteilnehmer hochgerechnet (Annahmen zu Teilnehmerzahlen basieren auf Daten des Statistischen Bundesamts und eigenen Abschätzungen der Teilnahmequoten).

⁴⁷ Der Nettovorteil aus Sicht der Endverbraucher ergibt sich aus den eingesparten Energiekosten abzüglich der getätigten (Mehr-)Investitionen in Effizienztechnologien. Für die Barwertrechnung wurde hier ein Realzins von 8% angenommen (privatwirtschaftliche Perspektive).

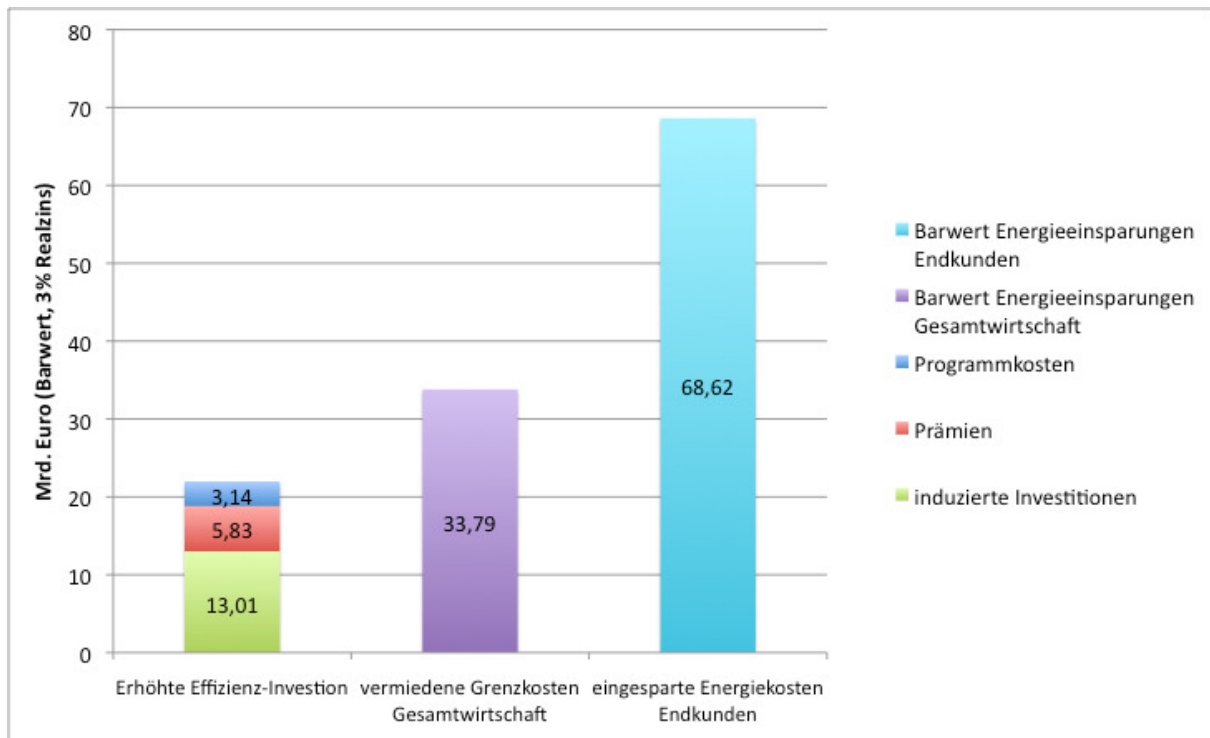


Abbildung 7-7 Auswirkungen der Maßnahmenpakete: Induzierte Investitionen, vermiedene Grenzkosten der Energiebereitstellung und eingesparte Energiekosten der Endkunden; eigene Berechnung

Die mit den Programmen insgesamt erreichbare Stromeinsparung (bzw. Stromerzeugung im Falle des KWK-Programms) pro Jahr am Programmende (d.h. nach 10 Jahren) beläuft sich auf rund 20 TWh/a und teilt sich wie folgt auf die einzelnen Maßnahmenpakete auf:

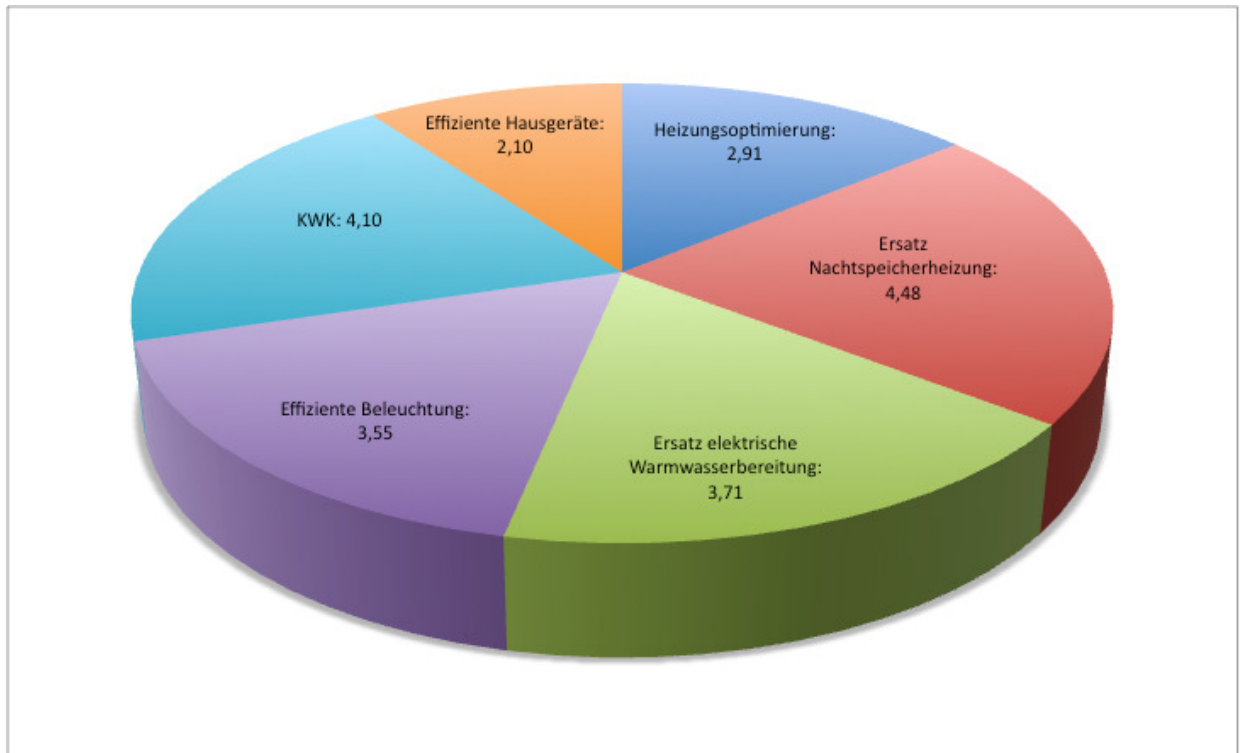


Abbildung 7-8 Erreichbare Stromersparung bzw. KWK-Stromerzeugung pro Jahr am Programmende nach Maßnahmenpaketen (TWh/a);
Quelle: eigene Berechnung

Bei der Berechnung der Auswirkungen der Maßnahmenpakete wurden – soweit und wo dies sinnvoll ist – Mitnahme- und Multiplikatoreffekte abgeschätzt und berücksichtigt. Mitnahmeeffekte ergeben sich immer dann, wenn eine Förderung (Zuschuss, Beratung o.ä.) von jemandem in Anspruch genommen wird, der ohnehin vorhatte, die Effizienzinvestition zu tätigen, zu welcher die Förderung den Anreiz setzen sollte. Dementsprechend darf eine durch solche Mitnehmer verursachte Energieeinsparung nicht als Effekt des Programms gewertet werden. Umgekehrt bezeichnet der Multiplikatoreffekt einen Fall, in dem sich die Einsparwirkung einer Fördermaßnahme erhöht, da durch diese eine Markttransformation eingeleitet wurde; d.h., das Angebot auf dem Markt hat sich hin zu energieeffizienteren Geräten oder Lösungen verschoben. Auch ohne die Förderung selbst in Anspruch zu nehmen und auch nach Ende des Förderprogramms werden dadurch mehr Menschen dazu bewegt, in effizientere Technologien zu investieren. Beide Effekte sind oft nicht leicht zu evaluieren. Auf Basis bestehender Erfahrungen aus früheren Evaluierungen ist es jedoch oft gerechtfertigt, bei ex-ante-Abschätzungen konservativ davon auszugehen, dass diese gegenteiligen Effekte sich gerade gegenseitig aufheben.⁴⁸

⁴⁸ Ein solcher Ausgleich der Effekte wurde für die Programme zur Gebäudeeffizienz, Heizungsoptimierung, KWK und Effiziente Hausgeräte unterstellt, während für die übrigen Programme Mitnahmeeffekte in Höhe von 25 bis 35% angenommen wurden.

Bezüglich der Heizenergie wird durch die Programme nicht immer eine Einsparung ausgelöst, da einige Programme aufgrund des Wechsels von strom- zu brennstoffbetriebenen Systemen bzw. Geräten zu einem zusätzlichen Brennstoffverbrauch führen. Da die Programme zur Gebäudeeffizienz und zur Heizungsoptimierung jedoch zu hohen Brennstoffeinsparungen führen, wird der zusätzliche Verbrauch überkompensiert und es ergibt sich eine Netto-Heizenergieeinsparung in Höhe von rund 8 TWh/a (vgl. folgende Abbildung).

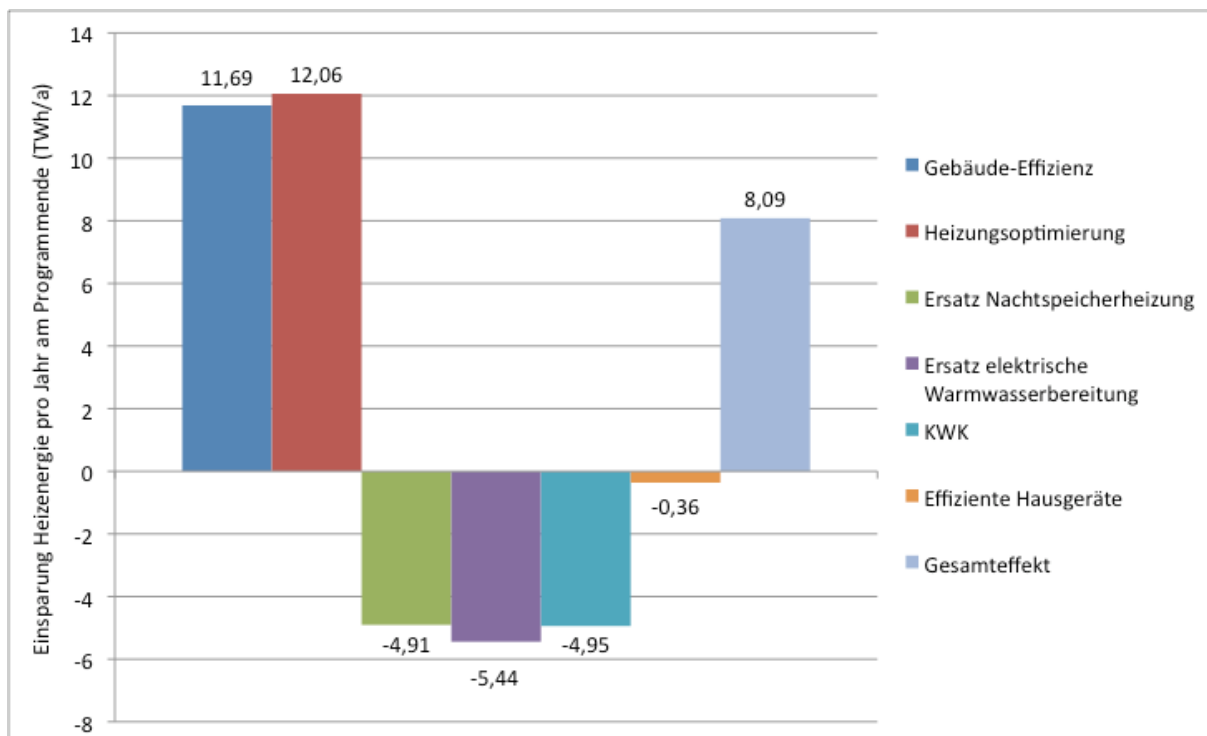


Abbildung 7-9 Erreichbare Heizenergieeinsparung und zusätzlicher Verbrauch pro Jahr am Programmende nach Maßnahmenpaketen und Gesamteffekt (TWh/a); Quelle: eigene Berechnung

Zum Ende der Programmlaufzeit wird somit durch die Programme insgesamt eine Endenergieeinsparung (Strom und Wärme) in Höhe von rund 29 TWh/a erreicht.

Wirtschaftlichkeit der Maßnahmenpakete: Überblick und Beispiel ‚Effiziente Beleuchtung‘

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Wirtschaftlichkeit der einzelnen Programme. Hierbei wird jeweils unterschieden zwischen den Perspektiven der Gesamtwirtschaft, der Endkunden und der das Programm umsetzenden Stadtwerke.

Es zeigt sich, dass alle vorgeschlagenen Maßnahmenpakete zu einem Nettovorteil für die Gesamtwirtschaft sowie für die Endkunden führen; für letztere ist er in der Regel deutlich höher. Besonders lohnend für die Verbraucher sind dabei die Pakete zur effizienten Beleuchtung und den Hausgeräten. Aus Sicht der

Gesamtwirtschaft sind ebenfalls die Beleuchtung sowie die Heizungsoptimierung und der Ersatz der Nachtspeicherheizung als besonders wirtschaftlich hervorzuheben.

Bei der Betrachtung der Wirtschaftlichkeit aus Sicht der Stadtwerke wird der Nettoeffekt jeweils mit und ohne Programmkostenerstattung dargestellt. Hierbei zeigt sich, dass eine solche **Kompensation der direkten Programmkosten entscheidend** dafür sein dürfte, ob Stadtwerke (oder Energieunternehmen allgemein) überhaupt bereit sind, derartige Energieeffizienz-Programme umzusetzen, denn ohne die Kostenerstattung fällt der Nettoeffekt durchweg - und zum Teil deutlich - negativ aus. Zwar ist bei der Hälfte der Programme der Nettoeffekt selbst mit Kostenkompensation noch negativ, allerdings liegt der Verlust dann nur noch im Bereich von wenigen Zehntelcent pro kWh; außerdem ergeben sich durch das Anbieten von Energieeffizienzprogrammen Kundenbindungseffekte, die im Prinzip als zusätzlicher Nutzen in die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung eingehen müssten, aber aufgrund der fehlenden Quantifizierbarkeit außen vor gelassen wurden.

In den Fällen, in denen sich – Kostenkompensation vorausgesetzt – ein positiver Nettoeffekt ergibt, lässt sich dieser in erster Linie darauf zurückführen, dass die Stadtwerke aufgrund dieser Programme durch den erhöhten Gasverbrauch einen zusätzlichen Umsatz erwirtschaften können. Nach den Ergebnissen ist der Ersatz der Nachtspeicherheizungen sogar ohne Erstattung der Programmkosten wirtschaftlich realisierbar. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass in dem Programm im Wesentlichen Beratungskosten anfallen, und nur für Ein- und Zweifamilienhäuser ergänzende Prämien zu dem (allerdings mittlerweile gestoppten) Förderprogramm der KfW angesetzt wurden. Muss auch der Förderanteil des KfW-Programms von den Stadtwerken getragen werden, ist das Programm ohne Erstattung der Programmkosten nicht mehr wirtschaftlich. Hinzu kommt für die Haushaltskunden, dass die Marge hauptsächlich über die Grundpreise (und nicht über die Arbeitspreise) erwirtschaftet wird, so dass weniger die abgesetzte Energiemenge als vielmehr die Zahl der Endkunden entscheidend ist. Daher stellt sich das Programm für die Hausgeräte ebenfalls noch ganz leicht positiv dar, während die übrigen Programme, die zu einer Endenergieeinsparung führen, selbst mit Erstattung der Programmkosten an die Stadtwerke einen rechnerischen Margenverlust von 0,3 bis 0,68 Cent pro eingesparter kWh Endenergie verursachen.

Dennoch könnte man angesichts dieser Ergebnisse über eine Beteiligung der Stadtwerke am gesamtwirtschaftlichen Nettogewinn (sog. ‚shared-savings‘-Ansatz, vgl. dazu auch den folgenden Abschnitt zu Finanzierungsmodellen) nachdenken, um so den Anreiz zur Durchführung von Energieeffizienz-Aktivitäten zu erhöhen.

Tabelle 7-9 Wirtschaftlichkeit der Maßnahmenpakete aus Sicht von Gesamtwirtschaft, Endkunden und Stadtwerke (Nettoeffekt in Cent/kWh)

Maßnahmenpaket	Nettoeffekt der Maßnahmenpakete aus verschiedenen Perspektiven in Cent/eingesparte kWh Endenergie bzw. erzeugte kWh Strom (KWK)			
	Gesamtwirtschaft	Endkunden	Stadtwerke	
			Ohne Programm-kostenerstattung	Mit Programm-kostenerstattung
Gebäude-Effizienz	1,00	2,53	- 1,78	- 0,68
Heizungs-optimierung	3,15	9,11	- 3,07	- 0,52
Effiziente Beleuchtung	3,07	14,47	- 5,94	- 0,30
Ersatz Nachtspeicherheizung	3,99	2,5	0,11	0,59
Ersatz elektr. WWB	2,05	7,91	- 2,36	0,82
KWK	0,37	5,19	- 0,47	0,80
Effiziente Hausgeräte	0,48	13,89	- 6,50	0,10

Quelle: Eigene Berechnung

Um das Vorgehen bei der Wirtschaftlichkeitsanalyse und die Zusammensetzung der dargestellten Nettoeffekte besser nachvollziehbar zu machen, wird im Folgenden das Maßnahmenpaket ‚Effiziente Beleuchtung‘ als Beispiel herangezogen und mit Hilfe von Grafiken im Detail dargestellt. Zunächst sei die Perspektive der Gesamtwirtschaft erläutert.

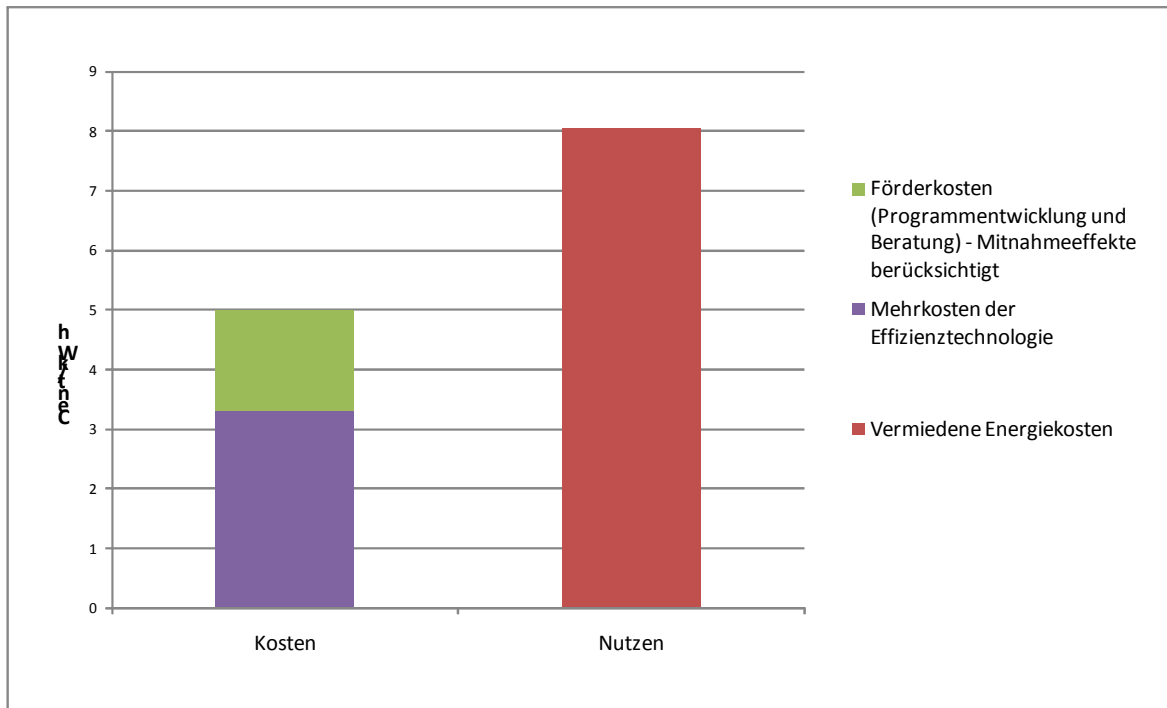


Abbildung 7-10 Maßnahmenpaket Effiziente Beleuchtung: Kosten- und Nutzeneffekte für Gesamtwirtschaft; Quelle: eigene Berechnung

Die Kosten, die der Gesamtwirtschaft durch die Umsetzung des Maßnahmenpakets entstehen, setzen sich zusammen aus den nötigen Mehrinvestitionen in die effiziente Technologie, den Kosten für die Programmentwicklung und die Beratungen. Bei den Prämienzahlungen handelt es sich aus gesamtwirtschaftlicher Sicht um Transferzahlungen, welche die Wirtschaftlichkeit nicht beeinflussen; daher werden diese nicht in der Rechnung berücksichtigt. Insgesamt überwiegt der Nutzen in Form der vermiedenen Kosten der Energiebereitstellung deutlich die Kosten, welche die Verbraucherinnen und Verbraucher in Form von Mehrinvestitionen und die Stadtwerke und/oder der Staat in Form von Förderkosten zu tragen haben.

Auch aus Sicht der Verbraucherinnen und Verbraucher ist das Programm höchst wirtschaftlich, wie die folgende Grafik zeigt. Auf der Kostenseite schlagen hier lediglich die Mehrkosten der Effizienztechnologie zu Buche. Diese sind zwar höher als aus gesamtwirtschaftlicher Sicht, da hier die Mehrwertsteuer berücksichtigt und zudem ein höherer Zinssatz (8%) zugrundegelegt wurde, jedoch werden sie bei Weitem übertroffen von den eingesparten Energiekosten. Die gewährten Zuschüsse erhöhen den Nettovorteil für die Endverbraucher noch weiter.

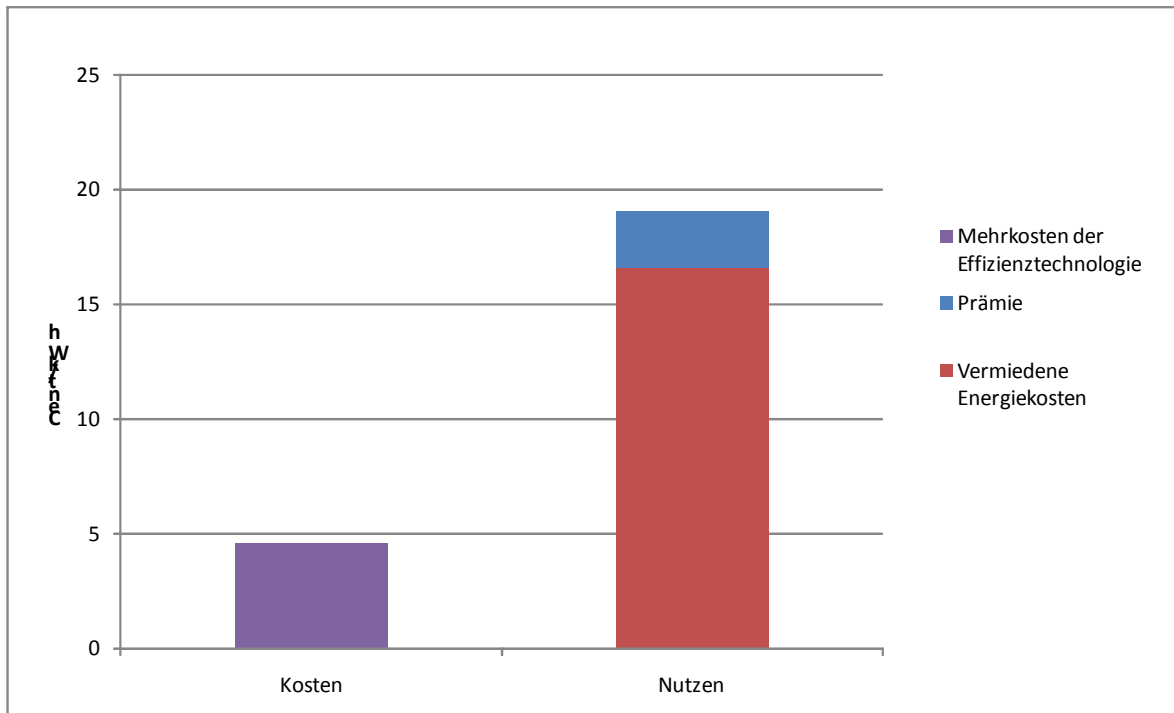


Abbildung 7-11 Maßnahmenpaket Effiziente Beleuchtung: Kosten- und Nutzeneffekte für Endkunden; Quelle: eigene Berechnung

Aus Sicht der Stadtwerke entstehen zusätzlich zu den für Prämien, Programmentwicklung und Durchführung der Beratung aufzubringenden Mitteln weitere Kosten in Form der entgangenen Grenzerlöse. Dem stehen als Erlöse die vermiedenen Kosten der Strombeschaffung (Großhandelspreise), die vermiedenen Netzentgelte (bzw. beim integrierten oder Holding-Stadtwerk mit Netzbetreiber der Ausgleich über das Regulierungskonto, vgl. auch die Erläuterungen im Abschnitt 7.7.3) sowie die empfohlene und hier als gegeben angenommene Erstattung der Förderkosten gegenüber. Als Nettoeffekt ergibt sich – wie oben bereits erwähnt – trotz Erstattung der Programmkosten ein geringfügiges Defizit. Es resultiert im Wesentlichen aus der entgangenen Vertriebsmarge.

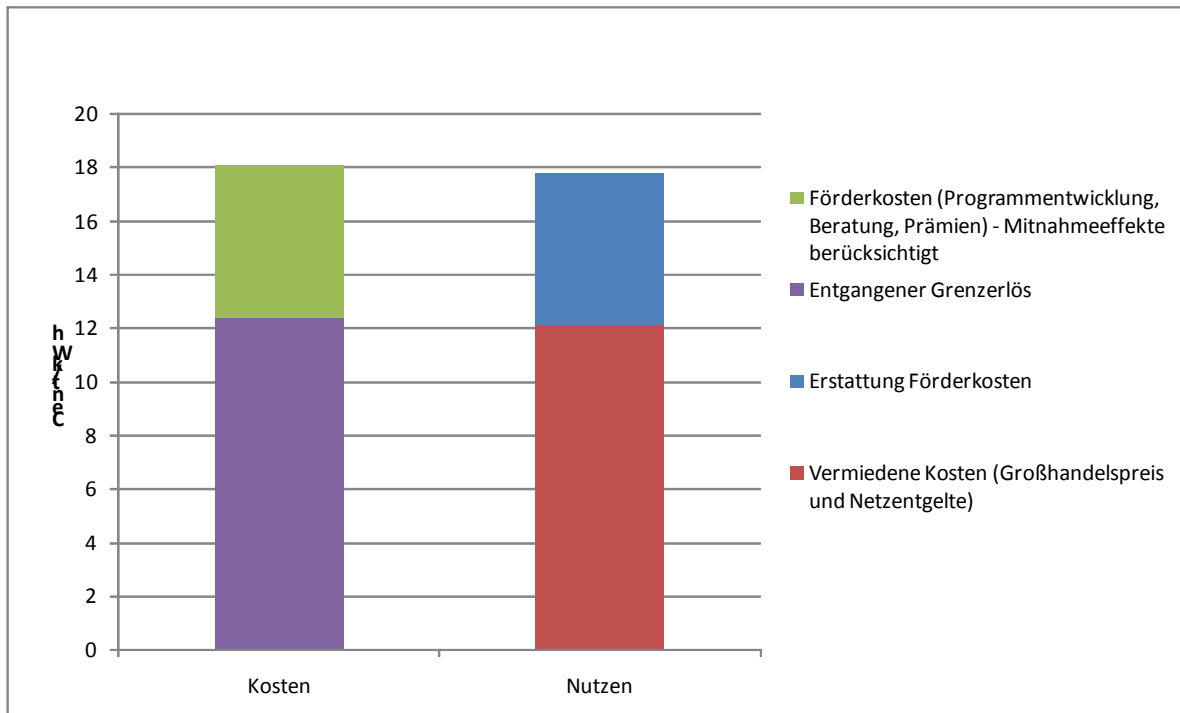


Abbildung 7-12 Maßnahmenpaket Effiziente Beleuchtung: Kosten- und Nutzeneffekte für Stadtwerke; Quelle: eigene Berechnung

7.7.2 Abschätzung des Fördermittelbedarfs zur Zielerreichung

Die sechs von EMSAITEK entwickelten Maßnahmenpakete zielen teilweise auf die Stromeinsparung bzw. auf den Ersatz von Strom bei Raumheizung und Wassererwärmung, teilweise auf die Wärmeenergieeinsparung und teilweise auf die rationelle Erzeugung in Mini-KWK ab. Der Mittelbedarf für diese Maßnahmenpakete würde bei Umsetzung durch alle Energieunternehmen oder durch staatliche Einrichtungen in ganz Deutschland rund 934 Mio. Euro pro Jahr betragen. Die ausgelösten zusätzlichen Investitionen in energieeffizientere Technik wären etwa doppelt so hoch. Die Energiekosteneinsparungen der Gesellschaft würden etwa das Dreieinhalbfache, die der Energieverbraucherinnen und -verbraucher etwa das Siebenfache davon erreichen (vgl. erste Tabelle im Anhang 2).

An dieser Stelle wird jedoch der Versuch unternommen, eine etwas anders gelagerte Frage zu beantworten: Wie hoch wäre jeweils bei der Raumwärme und bei der Stromeffizienz in allen Sektoren der Mittelaufwand, um mit jedem Jahr der Programme zusätzlich eine Energiemenge von 1% des Energieverbrauchs einzusparen? Und wie hoch wäre für Wärme und Strom zusammengenommen der Fördermittelbedarf, um die Zuschüsse an Endverbraucherinnen und -verbraucher und die Programmkosten abzudecken?

Um die bestehenden Effizienzpotenziale so weit zu erschließen, dass ein Ziel von 1 % zusätzlicher Energieeinsparung pro Jahr erreicht wird, müssten für den Wärmebereich zum einen die KfW-Programme mindestens im gleichen Umfang weitergeführt werden wie im Jahr 2010. Nach *Umweltbundesamt 2008* würden mit Fördermitteln von rund 0,7 Mrd. Euro pro Jahr rund 0,6% bei der Raumwärme eingespart. Um eine Einsparung von 1% pro Jahr zu erreichen, erscheint demnach mindestens das aktuelle Niveau von 1,1 Mrd. Euro jährlich erforderlich. Zum anderen erreichen bis 2020 besonders viele Nachkriegsgebäude das Alter, in dem eine grundlegende Sanierung erforderlich wird. Dann sollte in jedem Fall auch eine möglichst weitreichende energetische Sanierung erfolgen, um „verpasste Gelegenheiten“ zu vermeiden. Dadurch wären sogar höhere Einsparungen als 1% pro Jahr möglich, aber auch ein höherer Mitteleinsatz erforderlich. Daher hat der Geschäftsführer der Deutschen Energie-Agentur im September 2010 ein Volumen von 5 Milliarden Euro pro Jahr für die Gebäudesanierung vorgeschlagen. Dies deckt sich mit den Summen, die nach den Ergebnissen von BEI/IWU/Universität Bremen (2010) erforderlich wären, um bei 2,5 bis 3% der Gebäude pro Jahr eine Wärmedämmung und Heizungssanierung zu erreichen: Danach wurden selbst mit den 2,2 Milliarden Euro, die im Jahr 2009 zur Verfügung gestellt wurden, nur rund 0,9% der Gebäude erreicht. Teil dieser Summen wäre das EMSAITEK-Maßnahmenpaket ‚Optimierung der Heizung‘, soweit es sich auf den hydraulischen Abgleich bezieht. Hierfür wurde ein Mittelbedarf von knapp 300 Mio. Euro pro Jahr abgeschätzt.

Zusätzlich sind rund 150 bis 200 Mio. Euro pro Jahr für das im Rahmen von EMSAITEK konzipierte Maßnahmenpaket Gebäudeeffizienz (umgesetzt durch Stadtwerke allein und/oder lokale/regionale Netzwerkknoten) sinnvoll, um die Akteure vor Ort zu informieren, zu motivieren, und um durch die hier konzipierte Förder- und Umsetzungsberatung die Inanspruchnahme der KfW-Programme noch weiter zu erhöhen. Das kann kostengünstiger sein, als nur die Fördermittel im KfW-Programm zu erhöhen: Die Förder- und Umsetzungsberatung senkt die Transaktionskosten, so dass die eigentliche Investitionsförderung möglicherweise nicht mehr so hohe Anreize setzen muss.

Im Bereich Stromeinsparung und -substitution sind für 1% zusätzlicher Einsparung bundesweit insgesamt Programmmittel von rund 940 Mio. Euro pro Jahr erforderlich, davon rund 725 Mio. für Zuschüsse und rund 215 Mio. Beratungs- und Programmkosten (Marketing, Beratung, Zuschussabwicklung, Evaluierung). Hierin wären bereits die Kosten für die derzeitigen KfW-Programme zur Nachtspeicherumstellung und zu Heizungspumpen/hydraulischem Abgleich sowie für den Sonderfonds für KMU, und auch das Programm der Nationalen Klimaschutzinitiative zu den gewerblichen Kälteanlagen enthalten. Zahlen zum gesamten aktuellen Mittelaufwand und den erreichten Einsparungen für diese Programme sind nicht verfügbar.

Diese Kosten und auch die erreichbare Energieeinsparung wurden teilweise anhand der hier entwickelten Standardprogramme und teilweise auf Basis einer früheren Untersuchung geschätzt (Irrek/Thomas 2006). Mit den bei EMSAITEK entwickelten vier Standardprogrammen zur Heizungsoptimierung, Elektrowärme, Beleuchtung und Hausgeräten ist bis 2020 eine Stromeinsparung oder

-substitution von rund 17 TWh/Jahr möglich. Sie beziehen sich jedoch vor allem auf Haushalte und teilweise den GHD-Sektor. Zusätzlich wurden daher zwei Programme für Pumpen in der Industrie sowie für Lüftungsanlagen aus der früheren Untersuchung (Irrek/Thomas 2006) mit aufgenommen, die zusammen in zehn Jahren ebenfalls rund 17 TWh Energie pro Jahr einsparen können. Für diese sechs Programme wurde die Summe der Kosten und Einsparungen aus der Sicht der Gesamtwirtschaft und der Verbraucherinnen und Verbraucher errechnet (vgl. zweite Tabelle im Anhang 2).

Mit diesen Kennziffern wurde der gesamte Mittelaufwand hochgerechnet, der erforderlich ist, um jährlich eine Menge von 1% des Stromverbrauchs, entsprechend 5,4 TWh/Jahr, zusätzlich einzusparen (vgl. letzte Spalte der zweiten Tabelle in Anhang 2). Zusätzliche Potenziale, um die Lücke zwischen der Einsparung durch die genannten sechs Programme und dem Zielwert zu schließen, bestehen gemäß den Ergebnissen der Potenzialanalyse (vgl. Kap. 3.2) vor allem in der Industrie und dem GHD-Sektor. Zu nennen sind hier die Umstellung der Elektroprozesswärme, vor allem bei Niedertemperaturanwendungen (18 TWh/Jahr bis 2020); Kälte- und Kühlanlagen aller Art (rund 6 TWh/Jahr); Druckluft (rund 2,5 TWh/Jahr), Kühlung von Telekommunikationsanlagen, Straßenbeleuchtung und weitere Prozessantriebe in der Industrie. Bei Letzteren bestehen nennenswerte Potenziale, die in der Potenzialabschätzung aufgrund fehlender Datengrundlagen noch nicht berücksichtigt werden konnten und auf rund 10 TWh/Jahr geschätzt werden. Wenn alle diese Potenziale durch weitere Programme nur zur Hälfte erschlossen werden, wie wir aufgrund von Erfahrungen im In- und Ausland auch für die meisten der hier untersuchten Standardprogramme angenommen haben, dürfte dies ausreichen, um die Lücke zum Zielwert zu schließen. Insgesamt würden dann innerhalb von 10 Jahren für die Steigerung der Stromeffizienz um 1% pro Jahr Programmkosten von kumuliert 9,4 Mrd. Euro (davon 7,25 Mrd. Euro an Zuschüssen) entstehen und zusätzliche Investitionen von gut 20 Mrd. Euro anstoßen. Bei Verwendung der für EMSAITEK hergeleiteten geschätzten zukünftigen Energiepreise erwächst aus der Einsparung von 54 TWh/Jahr bis 2020 gegenüber dem Trend ein Barwert der Einsparungen für die Gesamtwirtschaft von annähernd 50 Mrd. Euro über die Nutzungsdauer der geförderten Technologien. Dies entspricht CO₂-Vermeidungskosten von -63 EUR/t für die Gesamtwirtschaft. Die VerbraucherInnen haben sogar einen Gewinn von insgesamt rund 90 Mrd. Euro und CO₂-Vermeidungskosten von -172 EUR/t.

Außerdem wird nach unserer Analyse durch die EuP-Maßnahmen bei Standby und Heizungspumpen bis zum Jahr 2020 ein Potenzial von rund 13 bis 14 TWh/Jahr bis 2020 erschlossen. Das entspricht zusätzlich rund 0,25% pro Jahr. Die übrigen EuP-Maßnahmen, die bisher beschlossen sind, vollziehen nach unserer Analyse eher den Trend nach.

Insgesamt besteht somit ein **Fördermittelbedarf** – einschließlich eines Großteils der derzeit schon laufenden oder kürzlich gestoppten Programme - von zumindest rund **2,4 Milliarden Euro jährlich**, um die geplanten Effizienzziele in 2020 erreichen zu können.

Die Finanzierung dieses Fördervolumens könnte wie bisher aus der Veräußerung von Berechtigungen gemäß Treibhausgasemissionshandelsgesetz erfolgen. Ab 2013 wird aufgrund der zunehmenden Auktionierung der Zertifikate mit Einnahmen in mindestens der doppelten Höhe wie derzeit gerechnet. Da gemäß Artikel 10, III der Richtlinie 2009/29/EG des Europäischen Parlaments und des Rates mindestens 50% der Erlöse in Klimaschutzaktivitäten fließen sollen, könnten die Einnahmen entsprechend zweckorientiert eingesetzt werden. Da die Einnahmen je nach konjunktureller Lage schwanken können und damit den jährlichen Mittelzufluss beeinträchtigen (siehe Auswirkungen 2008 bis 2010), werden nachfolgend mögliche andere Finanzierungsoptionen andiskutiert.

7.7.3 Diskussion alternativer Finanzierungsmodelle

Manche Stadtwerke haben in Deutschland seit der Liberalisierung ihre Beratungs- und Contracting-Angebote teilweise ausgebaut und manche auch Förderprogramme aufrecht erhalten, wie aus unserer Erhebung hervorgeht. Sie weisen also bereits Anknüpfungspunkte auf, wenn es darum geht, Umfang und Intensität der Programme und Dienstleistungen zu steigern. Viele Beratungs- und Förderprogramme werden derzeit nämlich nicht intensiv beworben oder sind mengenmäßig eng begrenzt. Ursächlich dafür ist die Tatsache, dass diese Aktivitäten in der Regel unter den gegebenen Rahmenbedingungen betriebswirtschaftlich nicht rentabel sind.

Nur wenige Energieeffizienz-Aktivitäten können als Dienstleistungen gestaltet werden, die von den Kundinnen und Kunden direkt bezahlt werden. Beispiele sind Einspar- und Anlagen-Contracting sowie bezahlte Beratung. Mit Ausnahme des Heizanlagen-Contractings richten sich diese Angebote jedoch an größere Kunden.

Um einen großen Teil an Gebäuden, Geräten und Anlagen zu adressieren, kommen daher nur Energieeffizienz-Förderprogramme in Frage. Drei wirtschaftliche Voraussetzungen müssen grundsätzlich berücksichtigt werden, damit diese für Energieunternehmen gegenüber einer Stabilisierung oder gar Ausweitung des Energieabsatzes finanziell neutral sind:

1. Refinanzierung der direkten Kosten der Programme (z.B. in den Netzentgelten, den Verbraucherpreisen oder Kostenerstattung z.B. aus einem nationalen Energieeffizienz-Fonds). Diese Möglichkeit besteht derzeit in Deutschland nicht. Im Gegenteil sind Energieunternehmen bei vielen Förderprogrammen nicht antragsberechtigt⁴⁹.

⁴⁹ So wirkt es sich für KMU förderschädlich aus, wenn diese Energieagenturen zur Beratung hinzuzuziehen, deren Gesellschafter mehrheitlich Versorgungsunternehmen sind. Ähnliches gilt für die Vor-Ort-Beratung des BMWI/der BAFA, wenn private Hauseigentümer oder Wohnungsunternehmen die Beratung von Stadtwerken durchführen lassen wollen.

2. Möglichkeit zur Zurückgewinnung des durch die Energieeinsparung entgangenen Deckungsbeitrages⁵⁰ innerhalb der Preise/Entgelte. Dieser ist besonders hoch im Netzbereich, dort besteht aber aufgrund des in Deutschland eingeführten Regulierungskontos bereits ein funktionierender Ausgleichmechanismus. Keinen Ausgleich gibt es jedoch bei der entgangenen Vertriebsmarge.
3. Zusätzliche positive Anreize für Energieeffizienz-Programme durch z.B. Boni, die einen Teil des volkswirtschaftlichen Gewinns dem Energieunternehmen als Akteur der Energieeffizienz-Programme zuführen. Diese Anreize könnten auch geeignet sein, die entgangene Vertriebsmarge (s. 2.) zu kompensieren.

Ein Blick ins Ausland kann Anregungen geben, auf welchen Wegen die genannten drei Voraussetzungen erfüllt werden können.

⁵⁰ Dies ist die aufgrund des verminderten Energieabsatzes entgangene Marge zwischen dem verbrauchsabhängigen Preisbestandteil und den vom Energieunternehmen vermiedenen Kosten der Energiebereitstellung.

Tabelle 7-10 Gegenüberstellung der Finanzierungsoptionen

	Förderung über Bundesmittel	Erstattung über Netzentgelte	Verpflichtungslösung
Vorteile	<p>Sozialisierung der Effizienzmaßnahmen auf nationaler Ebene;</p> <p>Nutzung der Einnahmen aus der AKW-Laufzeitverlängerung oder dem Emissionshandel;</p> <p>Keine Zusatzkosten für die Strom-Endkunden</p>	<p>Sozialisierung der Effizienzmaßnahmen lokal;</p> <p>evtl. Senkung der Netzkosten aufgrund geringerer Leistungsabfrage (je nach Umsetzung) → Erhöhung Attraktivität für Industrie</p>	<p>Alle leitungsgebundenen Versorger (Lieferanten oder Netzbetreiber bei Strom, Gas, Wärme) oder gar alle Energieunternehmen erhalten die gleiche Reduktionsvorgabe, womit Gleichbehandlung sichergestellt werden kann;</p> <p>Einsparziele werden mit höherer Sicherheit erreicht;</p> <p>Alle Energieunternehmen haben gleiche Möglichkeit der Kostenwälzung auf Endverbraucher</p>
Nachteile / Probleme	<p>Budgethöhe meist unsicher und jährlich schwankend;</p> <p>Einnahmen aus Laufzeitverlängerung und Emissionshandel bereits mehrfach verplant</p>	<p>Bedarf rudimentärer Eingriffe in Gesetze und Verordnungen, prinzipiell aber umsetzbar;</p> <p>Sinkende Netzkosten werden über die Kompensation wohl wieder aufgezehrt. Kompensation notwendig für Netzbetreiber, da sonst zu Lasten der Gewinne</p> <p>Nicht leitungsgebundene Wärmeversorgungen nicht einbeziehbar</p>	<p>Bedarf der Schaffung gesetzlicher Grundlage;</p> <p>Bedarf Sanktionen bei Verfehlung des Einsparziels</p>
Bewertung	<p>Budgets ungewiss;</p> <p>Nur sinnvoll, wenn Mindestbudgets festgeschrieben werden könnten (ab 2013 auf Basis wesentlich höherer Einnahmen aus Emissionshandel?)</p>	<p>Ausgeglichene Situation für den Netzbetreiber aufgrund ARegV;</p> <p>Steigende Netzentgelte (0,1 bis 0,2 Cent/kWh) könnten sich im regionalen Standortwettbewerb nachteilig auswirken</p>	<p>Aktuell nicht auf der politischen Agenda</p>

I. Erstattungslösungen

Für viele Stadtwerke wäre es bereits sehr hilfreich, wenn ihnen die Programmkosten eigener Programme im Wege staatlicher Förderung erstattet würden (Bedingung 1). Eine Regelung, nach der Energieunternehmen die tatsächlichen Kosten von Effizienzmaßnahmen erstattet werden und sie für entgangene Vertriebsmargen oder Netzentgelte einen Ausgleich erhalten, dürfte ohne Weiteres zulässig sein. Fraglich ist, ob eine derartige Kompensationsregelung auf bestimmte Gruppen von Unternehmen, beispielsweise Stadtwerke, beschränkt werden darf⁵¹.

Zum Ausgleich der Programmkosten der Energieunternehmen könnte aber auch die Bundesregierung eine Verordnung erlassen, sofern Netzbetreiber Träger der Programme sind. Mit dieser Verordnung könnten die Regulierungsbehörden verpflichtet werden, die Programmkosten als nicht von den Netzbetreibern beeinflussbare Kosten im Rahmen der Netzentgeltregulierung anzuerkennen. Voraussetzung für die Anerkennung sollten standardisierte Effizienzprogramme bzw. eine Verständigung der Unternehmen mit den Regulierungsbehörden vor der Umsetzung der Maßnahmen über die voraussichtlichen Kosten und Einsparungen sowie der Nachweis nach Umsetzung der Maßnahmen über die erreichten Energieeinsparungen und die tatsächlichen Kosten sein.

Den Netzbetreibern wird eine Obergrenze für die Gesamterlöse aus den Netznutzungsentgelten (Erlösobergrenze) vorgegeben. Grundlagen für die Festlegung der Erlösobergrenzen sind gemäß § 6 Abs. 1 ARegV die Kostenprüfungen nach StromNEV, die auf Basis der Kosten im vorletzten Kalenderjahr vor Beginn der Regulierungsperiode durchgeführt werden bzw. wurden. Die jährliche Erlösobergrenze sinkt während der Regulierungsperiode um einen festgelegten Prozentsatz pro Jahr.

Die Jahre 2010 und 2011 sind sog. „Basis- bzw. Fotojahre“ für Gas bzw. Strom. Die Kosten der Jahre 2010 (für Gas) und 2011 (für Strom) bilden also die wesentliche Basis für die Festlegung der Erlösobergrenze für die zweite Regulierungsperiode. Das heißt, dass die Regulierungsbehörden die Kosten der Netzbetreiber der Jahre 2010 bzw. 2011 zunächst dahingehend überprüfen, ob die einzelnen Positionen anerkennungsfähig sind oder nicht.

Gemäß einer Entscheidung des BGH sind Kosten für Werbemaßnahmen, die eine Effizienzsteigerung bei den an das Netz angeschlossenen Kunden erzielen sollen, nur dann anerkennungsfähig, wenn konkrete Anhaltspunkte dafür vorliegen, dass die Werbeaktion einen Kostenvorteil für das Elektrizitätsverteilnetz erwarten lässt. Eine derartige kostensenkende Wirkung könne dann vorliegen, wenn durch die in Folge der Werbeaktion eintretenden Energieeinsparungen Erweiterungsinvestitionen in das Netz vermieden werden könnten.

⁵¹ Vgl. Rechtliche Stellungnahme zum EMSAITEK-Projekt der Kanzlei Gersemann & Kollegen vom 28.09.2010, S. 5

Aufgrund dieser Entscheidung des BGH ist davon auszugehen, dass der Netzbetreiber im geltenden Rechtsrahmen keine Möglichkeit hat, direkte Kosten von Energieeffizienzmaßnahmen in die Netzentgelte einzupreisen.

Damit Netzbetreiber die Möglichkeit hätten, die direkten Maßnahmenkosten zu Energieeffizienzmaßnahmen in die Netzentgelte einzupreisen, müsste die StromNEV geändert werden.

Eine weitere Änderung wäre in der Anreizregulierungsverordnung erforderlich. Denn zur Ermittlung der Effizienz des Netzbetreibers – ein individuell für jedes Unternehmen festgelegter Faktor, der neben der Kostenstruktur in die Ermittlung der Erlösobergrenze einfließt – werden auch die Kostenanteile herangezogen, die der Netzbetreiber beeinflussen kann. Negative Auswirkungen auf den Effizienzwert können also nur dann vermieden werden, wenn die Kosten für Energieeffizienzmaßnahmen als dauerhaft nicht beeinflussbare Kostenanteile qualifiziert werden.

Auch die Veränderung der Höchstlast im Netz hat signifikante Auswirkungen auf den Effizienzwert eines Netzbetreibers. Geht die Netzlast bei im Übrigen unveränderten Kosten des Netzbetreibers zurück, verschlechtert sich dessen Effizienzwert, die Erlösobergrenze während der Regulierungsperiode wird abgesenkt. Betroffen ist hier gemäß Anreizregulierungsverordnung allerdings nur die Umspannung, nicht das Leitungsnetz. Inwieweit die Absenkung der Erlösobergrenze im Bereich der Umspannung höher ist als die im gesamten Leitungsnetz vermeidbaren Kosten, ist unklar.

Der Netzbetreiber kann also möglicherweise nur dann ein Interesse daran haben, Maßnahmen zu fördern, die zu einem Rückgang der Höchstlast im Netz führen, wenn er eine Kompensation dafür erlangt, dass sich sein Effizienzwert verschlechtert und seine Erlösobergrenze infolgedessen abgesenkt wird⁵².

Schließlich könnte eine Erstattung der Programmkosten auch aus einem nationalen Energieeffizienz-Fonds auf der Grundlage einer Spezifikation der erwarteten Programmkosten / Einsparungen und unter Berücksichtigung eines anschließenden Einsparungsnachweises erfolgen.

In allen Fällen könnten sich die Stadtwerke im Gegenzug verpflichten, jährlich eine bestimmte Menge an Energieeinsparung zu erreichen, die z.B. 1% des gesamten Energieabsatzes entspricht. Die Höhe des verfügbaren Fördervolumens aus einer Förderrichtlinie oder einem Energieeffizienz-Fonds bzw. die Obergrenze für den dadurch bestimmten Bestandteil der Netzgebühren müsste dann an dieses Einsparziel gekoppelt sein.

Bei einer wettbewerbsneutralen Lieferantenverpflichtung, wie sie in mehreren Ländern praktiziert wird (z.B. UK, Frankreich), würden diese Programmkosten freilich durch eine wettbewerbliche Preisbildung der Lieferanten ohne gesonderte staatliche Zuschläge refinanziert werden können (s.u.).

⁵² Vgl. die o.g. Stellungnahme von Gersemann & Kollegen

II. Verpflichtungslösungen

Alternativ zu Lösungen der Erstattung von Kosten individueller Programme i.V.m. einer Selbstverpflichtung könnte auch eine gesetzliche und für alle Unternehmen gleichartige Verpflichtung, in jedem Jahr eine bestimmte Menge an Energie oder CO₂ einzusparen, eingeführt werden. Wie Beispiele aus dem Ausland zeigen, könnten die Lieferanten Adressaten einer solchen Verpflichtung sein. Diese können dann Energieeffizienz- und Energielieferangebote miteinander verknüpfen. Dadurch, dass alle Unternehmen gleichartige Verpflichtungen erhalten, können Programmkosten und entgangene Vertriebsmargen im Prinzip über die Energiepreise für die verbleibenden Absatzmengen abgerechnet werden. Eine Verpflichtung der Lieferunternehmen haben Frankreich und Großbritannien eingeführt. Auch für Deutschland könnte dies eine geeignete Lösung sein. Eine Verpflichtungslösung ist allerdings davon abhängig, dass Sanktionen für den Fall eingerichtet werden, dass ein Versorger die auf seine Kunden bezogenen Energieeffizienzzielvorgaben nicht erreicht.

Eine Verpflichtung zur Energieeinsparung kann auch den Verteilnetzbetreibern auferlegt werden, wie in Dänemark, Italien und Flandern, ggf. sogar den Übertragungsnetzbetreibern für direkt an das Hochspannungsnetz angeschlossene Großbetriebe (vgl. Flandern). Netzbetreiber sind am Ort der Kundinnen und Kunden; die Erstattung der Programmkosten kann explizit über die Netzentgeltregulierung erfolgen und die entgangenen Deckungsbeiträge werden heute bereits durch das Regulierungskonto ausgeglichen (außer für die Umspannung) (s.o.). Netzbetreiber haben dadurch auch kaum Interessenskonflikte mit dem Energieabsatz, allerdings auch zunehmend weniger Kundendaten und -kontakte.

III. Zusätzliche positive Anreize?

Die oben formulierten Bedingungen 1 („Refinanzierung der direkten Kosten der Programme“) und 2 („Möglichkeit zur Zurückgewinnung des durch die Energieeinsparung entgangenen Deckungsbeitrages“) können im Prinzip durch alle hier genannten Modelle erfüllt werden. Bedingung 3 – Gewährung eines zusätzlichen Bonus - erscheint bei einer Verpflichtung der Netzbetreiber nicht erforderlich. Bei einer Einbindung der Lieferunternehmen könnte sie durch einen Bonus aus einem Energieeffizienz-Fonds erfüllt werden.

7.7.4 Aktueller Diskussionsstand zu alternativen Finanzierungsmodellen

Obwohl die Ausarbeitung alternativer Finanzierungsmodelle nicht Gegenstand des Projektes war, steht sie doch im Zentrum der Diskussion darüber, wie die Effizienzmaßnahmen praktisch umgesetzt werden könnten.

Anlässlich der Präsentation der Projektergebnisse am 7. Dezember 2010 im BMU haben sich die dort anwesenden Vertreter des VKU, der ASEW sowie einiger Stadtwerke letztlich gegen eine Verpflichtung ausgesprochen. Es wird befürchtet, dass aufgrund des Zwangscharakters nur wenig Motivation besteht, die Maßnahmen aktiv voran zu treiben.

Generell wird eine lokale Umlage bzw. eine Sozialisierung über die Netzentgelte im jeweiligen Netz als möglich erachtet, wobei die Meinung vorherrschte, dass eigentlich die Vertriebe diejenigen Akteure sein sollten, die die Maßnahmen umsetzen. Insofern sollten über einen pauschalen Aufschlag auf die Netzentgelte eher Mittel generiert werden, die dann den Vertrieben oder möglicherweise sogar dritten Akteuren, wie z.B. Stiftungen (ProKlima in Hannover als Beispiel), für die Finanzierung der Maßnahmen zur Verfügung stünden.

Die Vertriebe besitzen gegenüber den Netzbetreibern oftmals schon das notwendige Beratungsangebot bzw. Know-how und zugleich die notwendigen Kundeninformationen. Da alle lokal tätigen Vertriebe – also auch Drittanbieter bundesweit agierender Unternehmen – Effizienzmaßnahmen anbieten können sollten, wäre dieses Vorgehen auch wettbewerbsneutral. Diejenigen Anbieter, die für die lokalen Gegebenheiten die besseren Maßnahmen wählen, können sich dann durchaus gegenüber Mitbewerbern absetzen. Bei einer solchen Lösung bestünde allerdings die Gefahr, dass die Verbraucherinnen und Verbraucher in einer Stadt/einem Ort unterschiedliche Angebote erhalten, was zur Verwirrung führen könnte. Eine Alternative könnte sein, dass der Netzbetreiber Standardangebote definiert, die möglichst sogar bundesweit abgeglichen sind, aber den Verbraucherinnen und Verbrauchern von ihren jeweiligen Strom- und Gasanbietern offeriert und dann mit dem zuständigen Netzbetreiber abgerechnet werden.

Letztlich wird es unabhängig vom konkreten Finanzierungs- und Umsetzungsmodell wohl keine vollständig freiwillige Lösung geben können, wenn die Effizienzziele in Deutschland erreicht werden sollen. Wie ggf. eine Mischlösung mit Zielvorgaben, Anreizen und Pönalen ausgestaltet sein könnte, sollte mit den beteiligten Akteuren intensiv weiter diskutiert werden.

7.8 Ausblick

Die ehrgeizigen nationalen Effizienzziele werden sich nicht ohne zusätzliche Anstrengungen erreichen lassen. Schon gar nicht ist zu erwarten, dass ein wettbewerblich getriebener Effizienzmarkt die Ziele im marktwirtschaftlichen Selbstlauf erreichen könnte.

Die Stadtwerke als lokal verankerter Akteur mit enger Kundenbindung und guten Netzwerken zur Handwerkerschaft und zum Baugewerbe erscheinen besonders geeignet, sich zum Effizienzakteur weiter zu entwickeln. Auch wenn die bisherigen Maßnahmen und Programme im Effizienzbereich in erster Linie der Absatzförderung bzw. –stabilisierung dienen, ist dadurch doch ein Erfahrungsschatz vorhanden, auf dem aufgebaut werden kann.

Dreh- und Angelpunkt für die Neupositionierung der Stadtwerke ist die Refinanzierung der zur Erreichung der Effizienzziele erforderlichen Aktivitäten. Eine flächendeckende Durchführung von ausgewählten standardisierten Breitenprogrammen beispielsweise würde in Ergänzung zu den bisherigen nationalen Förderprogrammen zusätzlich rund 1 Mrd. € Fördermittel jährlich beanspruchen. Alternativ zu einer solchen reinen Förderung ist eine Verpflichtungslösung zu sehen, wie sie mittlerweile in fünf europäischen sowie einigen US-Bundesstaaten

implementiert ist. Jährliche Vorgaben für Unternehmen – entweder Energielieferanten oder Netzbetreiber -, bestimmte Einspar- oder CO₂-Reduktionsziele zu erreichen, bilden hier den Rahmen für eine Fülle von Effizienzaktivitäten, in die auch Drittakteure involviert sind, und insofern eine Art Effizienzmarktplatz konstituieren.

Stadtwerke als Energielieferanten oder Netzbetreiber wären in diesem Sinne auf lokaler Ebene ein „market facilitator“, der zugleich als Transmissionsriemen zur Umsetzung der nationalen Förderprogramme und Fördergesetze dienen könnte. Ob sie dieser Rolle gerecht werden können, hängt u.a. von verlässlichen Rahmenbedingungen, insbesondere der Finanzierung, vom weiteren Know-how-Aufbau in den Unternehmen sowie von der Bereitschaft ab, sich kulturell zu einem Effizienzakteur entwickeln zu wollen.

8 Literatur

BEI (Bremer Energie Institut), IWU (Institut Wohnen und Umwelt GmbH) und Universität Bremen, Institut für Statistik (2010): Effekte der Förderfälle des Jahres 2009 des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms und des Programms „Energieeffizient Sanieren“, August 2010, Bremen/Darmstadt

BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie) (2007): Nationaler Energieeffizienz-Aktionsplan (EEAP) der Bundesrepublik Deutschland gemäß EU-Richtlinie über „Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen“ (2006/32/EG), Stand: 27. September 2007, Bonn

Enquete (Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ des Deutschen Bundestages) (Hrsg.) (1995): Mehr Zukunft für die Erde, Nachhaltige Energiepolitik für dauerhaften Klimaschutz, Bonn

IEA (International Energy Agency) / OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2000): Experience Curves for Energy Technology Policy, Paris

Irrek, Wolfgang und Stefan Thomas (2006): Der EnergieSparFonds für Deutschland, edition der Hans-Böckler-Stiftung 169, Düsseldorf

Nilsson, Hans; Wene, Claas-Otto (2002): Best Practices in Technology Deployment Policies, in: ACEEE 2002 Summer Study on Energy Efficiency in Buildings, Proceedings, Washington D.C., S. 9.267-9.279

Oehme, Ines et al. (2009): Umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte, Der Beitrag der Ökodesign-Richtlinie zu den Energieeffizienzzielen der EU, Umweltbundesamt, Dessau

Penninger, G./ Matthes, F. (2010): Evaluierung des nationalen Teils der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit; Berlin, 30. Juni 2010

Schröter, Marcus; Weißfloch, Ute; Buschak, Daniela (2009): Energieeffizienz in der Produktion –Wunsch oder Wirklichkeit? - Energieeinsparpotenziale und Verbreitungsgrad energieeffizienter Techniken, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe

Schulz, Wolfgang et al. (2008): „Konzeptvorschlag: Energieeffizienz als Geschäftsfeld für Stadtwerke“, Gutachten für die ASEW

Thomas, Stefan (2001): Kritische Anmerkungen zum Auswahlkonzept der CO₂-Vermeidungskosten, unveröffentlichtes Arbeitspapier, Wuppertal

Thomas, Stefan (2007): Aktivitäten der Energiewirtschaft zur Förderung der Energieeffizienz auf der Nachfrageseite in liberalisierten Strom- und Gasmärkten

europäischer Staaten: Kriteriengestützter Vergleich der politischen Rahmenbedingungen, Kommunalwirtschaftliche Forschung und Praxis 13, Frankfurt a. M.

Tzscheuschler, Peter/Nickel, Michael/Wernicke, Ingrid/Buttermann, Hans Georg: Energieverbrauch in Deutschland, in: Brennstoff-Wärme-Kraft, Bd. 60 (2008), Nr.3, S.46-51

Umweltbundesamt 2008: Wirtschaftlicher Nutzen des Klimaschutzes, Climate Change 14/08, Dessau-Roßlau

Wuppertal Institut/ASEW (Arbeitsgemeinschaft für sparsame Energie- und Wasserverwendung im VKU) (Hrsg.) (2003): Energieeffizienz im liberalisierten Strom- und Gasmarkt, Wuppertal

Ziesing, Hans-Joachim: CO₂-Emissionen in Deutschland im Jahr 2008 im Abschwung, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, Heft 4/2009, S.64-69

9 Anhang 1

Für die Potenzialabschätzung verwendete Rahmendaten

Zinssätze

Aus gesamtwirtschaftlicher Sicht	3,0%
Aus privatwirtschaftlicher Sicht	3,0% oder 8,0%

Energiepreise (Eur/kWh)

	Niedrigpreisszenario	Hochpreisszenario
Strom		
für HH-Kunden heute	0,19589	0,19589
für HH-Kunden 2015	0,20871	0,21086
für HH-Kunden 2020	0,20405	0,20824
für HH-Kunden mit Stromheizungen heute	0,11521	0,11521
für HH-Kunden mit Stromheizungen 2015	0,12275	0,12402
für HH-Kunden mit Stromheizungen 2020	0,12001	0,12248
für GHD heute	0,15135	0,15135
für GHD 2015	0,16396	0,16576
für GHD 2020	0,15910	0,16262
für Industrie heute	0,09795	0,09795
für Industrie 2015	0,11318	0,11499
für Industrie 2020	0,11077	0,11429
Gas		
für HH-Kunden EFH/ZFH heute	0,06180	0,07647
für HH-Kunden EFH/ZFH 2015	0,07037	0,07756
für HH-Kunden EFH/ZFH 2020	0,07061	0,08132
für HH-Kunden MFH heute	0,05350	0,06621
für HH-Kunden MFH 2015	0,06092	0,06715
für HH-Kunden MFH 2020	0,06113	0,07041
für GHD heute	0,03530	0,04812

für GHD 2015	0,04337	0,04967
für GHD 2020	0,04358	0,05297
für Industrie heute	0,02822	0,04055
für Industrie 2015	0,03542	0,04146
für Industrie 2020	0,03562	0,04463

Fernwärme

für HH-Kunden heute	0,07996	0,09023
für HH-Kunden 2015	0,08772	0,09113
für HH-Kunden 2020	0,08794	0,09424
für GHD/Industrie heute	0,06633	0,07497
für GHD/Industrie 2015	0,07277	0,07571
für GHD/Industrie 2020	0,07295	0,07829

Leichtes Heizöl

für HH-Kunden heute	0,07110	0,08348
für HH-Kunden 2015	0,07690	0,08348
für HH-Kunden 2020	0,08271	0,09053
für GHD/Industrie heute	0,05657	0,06565
für GHD/Industrie 2015	0,06083	0,06565
für GHD/Industrie 2020	0,06509	0,07082

Schweres Heizöl

für GHD/Industrie heute	0,02659	0,03122
für GHD/Industrie 2015	0,02876	0,03122
für GHD/Industrie 2020	0,03093	0,03386

Braunkohlebriketts

für HH-Kunden heute	0,05000	0,05000
für HH-Kunden 2015	0,05000	0,05182
für HH-Kunden 2020	0,05000	0,05364

Langfristig vermiedene Kosten für Gesamtwirtschaft mit CO₂-Zertifikatskosten

Strom Niederspannung heute	0,06001	0,07215
Strom Niederspannung 2015	0,07641	0,08958
Strom Niederspannung 2020	0,07374	0,08875
Strom Mittelspannung heute	0,05829	0,06315
Strom Mittelspannung 2015	0,07423	0,08058
Strom Mittelspannung 2020	0,07163	0,07975
Gas Haushalte/GHD heute	0,02105	0,03344
Gas Haushalte/GHD 2015	0,02912	0,03519
Gas Haushalte/GHD 2020	0,02988	0,03892
Gas Industrie heute	0,02105	0,03344
Gas Industrie 2015	0,02912	0,03519
Gas Industrie 2020	0,02988	0,03892
Fernwärme heute	0,01881	0,02074
Fernwärme 2015	0,01957	0,02182
Fernwärme 2020	0,02148	0,02265
Leichtes Heizöl Haushalte/GHD heute	0,04904	0,05837
Leichtes Heizöl Haushalte/GHD 2015	0,05447	0,05942
Leichtes Heizöl Haushalte/GHD 2020	0,05955	0,06544
Leichtes Heizöl Industrie heute	0,04893	0,05826
Leichtes Heizöl Industrie 2015	0,05433	0,05929
Leichtes Heizöl Industrie 2020	0,05940	0,06529
Schweres Heizöl Industrie heute	0,02973	0,03450
Schweres Heizöl Industrie 2015	0,03298	0,03557
Schweres Heizöl Industrie 2020	0,03587	0,03892
Braunkohlebriketts heute	0,03705	0,03705
Braunkohlebriketts 2015	0,03846	0,03955
Braunkohlebriketts 2020	0,03940	0,04158

CO₂-Faktoren nach GEMIS 4.5	kg/kWh
Strom-Zubaumix	0,84166
Strommix 2010	0,64961
Strommix 2015	0,67469
Strommix 2020	0,69977
Strommix 2025	0,69325
Heizstrom	0,88708
Erdgas-Hzg. 100%	0,25114
Gas-Kessel-Industrie-100%	0,23356
Fernwärme-Mix	0,23116
Heizöl-Hzg 100%	0,31965
Öl-Leicht-Kessel-Industrie-100%	0,31295
Öl-Schwer-Kessel-Industrie-100%	0,32626
Braunkohlebriketts	0,42784
Erdgas-Kochen 100%	0,28063
CO ₂ -Zertifikatpreis 2010	0,01648
CO ₂ -Zertifikatpreis 2015	0,01978
CO ₂ -Zertifikatpreis 2020	0,02197
Klimafolgekosten 2010 (entspricht 70 €2005/t CO ₂)	0,07690
Klimafolgekosten 2015 (entspricht 70 €2005/t CO ₂)	0,07690
Klimafolgekosten 2020 (entspricht 70 €2005/t CO ₂)	0,07690

10 Anhang 2

Kosten und Nutzen der sechs durch EMSAITEK detailliert analysierten Standardprogramme über 10 Jahre Lauf- oder Wirkungszeit bis 2020

Programm	Gebäudeeffizienz	Optimierung Heizungsanlage	Ersatz Nachtspeicher und Elektrowarmwasser	Effiziente Beleuchtung Nichtwohngebäude	Mini-KWK	Effiziente Hausgeräte	Summe sechs Programme
Einsparung / Erzeugung Strom pro Jahr pro Programmjahr (TWh/a)	0,00	0,39	0,82	0,35	0,41	Ansteigend	
Einsparung oder Erzeugung Strom pro Jahr am Programmende (TWh/a)	0,00	2,91	8,19	3,55	4,10	2,10	20,86
Einsparung Heizenergie pro Jahr pro Programmjahr (TWh/a)	1,17	2,41	-1,04	0,00	-0,49	Ansteigend	
Einsparung Heizenergie pro Jahr am Programmende (TWh/a)	11,69	12,06	-10,35	0,00	-4,95	-0,36	8,09
Programmkosten pro Jahr im Schnitt (Mio. EUR/a)	145	371	137	172	54	55	934
Programmkosten gesamt (Mio. EUR)	1.448	3.340	1.374	1.715	541	548	8.967
Davon Prämienzahlungen (Mio. EUR)	0	2.865	1.073	1.000	491	399	5.828
Induzierte Zusatzinvestitionen (Mio. EUR)	6.906	3.594	2.270	1.839	2.748	1.481	18.838
Gesamtkosten Gesamtwirtschaft (Mio. EUR)	8.354	4.068	2.571	2.555	2.798	1.629	21.976
Barwert Energieeinsparungen Gesamtwirtschaft (Mio. EUR)	9.721	10.281	5.387	3.514	2.969	1.922	33.794
NKV Gesamtwirtschaft	1,16	2,53	2,09	1,38	1,06	1,18	1,54
Induzierte Zusatzinvestitionen (Mio. EUR) VerbraucherInnen, mit MWSt. außer bei KWK, abzüglich Prämien	8.218	1.411	1.628	1.189	2.257	1.363	16.067
Barwert Einsparungen VerbraucherInnen (Mio. EUR)	18.301	19.427	13.684	5.408	7.204	4.601	68.625
NKV VerbraucherInnen	2,23	13,77	8,40	4,55	3,19	3,38	4,27

NKV = Nutzen-Kosten-Verhältnis. Ist das NKV größer als 1, ergibt sich ein positiver Nettonutzen durch das Programm.

Kosten und Nutzen der EMSAITEK-Programme zur Stromeinsparung und zweier weiterer Programme¹ über 10 Jahre Lauf- oder Wirkungszeit bis 2020

Programm	Summe vier EMSAITEK-Programme zur Stromeffizienz	Optimierung große Umwälzpumpen Industrie/GHD	Optimierung Lüftungsanlagen	Summe sechs Programme Stromeffizienz
Einsparung Strom pro Jahr im Jahr 2020 (TWh/a)	16,75	13,78	3,77	34,28
Programmkosten pro Jahr im Schnitt (Mio. EUR/a)	474²	85	39	597
Programmkosten gesamt (Mio. EUR)	4.735	846	388	5.969
davon Prämienzahlungen (Mio. EUR)	3.475	769	365	4.610
Induzierte Zusatzinvestitionen (Mio. EUR)	6.309	3.558	3.030	12.897
Gesamtkosten Gesamtwirtschaft (Mio. EUR)	7.569	3.635	3.053	14.256
Barwert Energieeinsparungen Gesamtwirtschaft (Mio. EUR)	14.362	13.629	3.738	31.729
NKV Gesamtwirtschaft	1,90	3,75	1,22	2,23
Induzierte Zusatzinvestitionen (Mio. EUR) VerbraucherInnen, mit MWSt. außer bei KWK, abzüglich Prämien	4.033	2.788	2.665	9.486
Barwert Einsparungen VerbraucherInnen (Mio. EUR)	31.578	19.448	6.512	57.538
NKV VerbraucherInnen	7,83	6,97	2,44	6,07

NKV = Nutzen-Kosten-Verhältnis. Ist das NKV größer als 1, ergibt sich ein positiver Nettonutzen durch das Programm.

¹ Quelle: Irrek/Thomas 2006, Kostenschätzungen und Energiekosteneinsparungen aktualisiert

² Im Unterschied zur vorigen Tabelle wurden hier die Prämien in der Höhe gemäß dem kürzlich eingestellten KfW-Programm zur Umrüstung von Elektro-Nachtspeicherheizungen addiert, rund 35 Mio. EUR pro Jahr.

Bei der Heizungsoptimierung wurden 20% der Programmkosten (inkl. Prämienzahlungen) der Stromeinsparung zugerechnet.

11 Ergebnisse aus den Interviews mit den Stadtwerken zu den einzelnen Maßnahmenpaketen

11.1 Interview mit proKlima, Hannover, zu dem Maßnahmenpaket Gebäudeeffizienz

Interviewer: Wolfgang Schulz, Bremer Energieinstitut

Interviewpartner: Dr. Arndt Weidenhausen, Anke Unverzagt und Jan Normann

Datum des Interviews: 07.06.2010

11.1.1 Erfahrungen des Stadtwerks mit Fördermaßnahmen

Pro Klima hat sowohl mit Programmen im Bereich „Gebäudeeffizienz“ wie auch „Heizungsoptimierung“ Erfahrung. Daher wurden zu beiden Maßnahmenpaketen Interviews mit proKlima geführt (s. auch ab S. 43 Interview „Optimierung Heizung“). Bei proKlima gibt es vier Programme bzw. Handlungsfelder, die in die Richtung der beiden vorgeschlagenen Maßnahmen gehen:

- das Programm „Gut beraten starten“,
- das in der proKlima-Geschäftsstelle bestehende Beratungsangebot,
- die Förderung des Energielotsen,
- das frühere Programm zur Förderung von EC-Motor-Pumpen in Verbindung mit hydraulischem Abgleich/Optimierung der Heizungsanlage (jetzt nur noch Letzteres und nur noch zusammen mit Heizungstausch) sowie
- die Kooperation mit den Handwerkern.

Das Programm „**Gut beraten starten**“ (**GBS**) besteht bereits seit 2003 und ging aus dem ab etwa 2000 bestehenden „Haus-zu-Haus-Beratungsprogramm“ hervor. Wie bei allen proKlima-Programmen wird die Programmfortsetzung von Jahr zu Jahr erneut beschlossen. Allerdings fließen aktuell auch finanzielle Beiträge von Industriepartnern (z.B. Herstellern von Solaranlagen, Dämmstoffanbietern etc.) ein, für die eine Übereinkunft gegenwärtig bis 2012 reicht. Im proKlima-Gebiet, das 675.000 Einwohner und 330.000 Haushalte und ca. 90.000 Wohngebäude umfasst, kommt es jährlich zu ca. 600 Beratungsfällen. Das entspricht immerhin einem Drittel der jährlich zu erwartenden Wohngebäudesanierungen (unter Berücksichtigung von 50 Jahren Lebensdauer der Gebäudehülle). Es handelt sich um einstündige Vor-Ort-Beratungsgespräche. Hierfür wurde zwar ein Gesprächsleitfaden entwickelt, jedoch kann der Berater auch flexibel (kundenorientiert) auf die speziellen Beratungswünsche eingehen und muss das vorgeschlagene Profil nicht zwangsläufig erfüllen. Das Angebot ist kostenlos. Zum Abschluss wird eine Mappe überreicht, die neben allgemeinen Maßnahmenbeschreibungen und

Hinweisen zu den bestehenden Fördermöglichkeiten auch Informationen zu geeigneten Handwerkern enthält.

Die Handwerkerliste basiert auf einem Netzwerk, das von Seiten der Klimaschutzagentur Region Hannover geknüpft worden ist. Die Teilnehmer des Netzwerkes haben eine Gebühr zu entrichten. Fördermitglieder helfen, die Finanzierungsbasis etwas zu verbessern. Allerdings könnten die Aufgaben des Netzwerkes noch erheblich erweitert oder verbessert werden. So konnte bislang noch keine hinreichende Qualitätssicherung für die handwerklichen Maßnahmen integriert und für Mindeststandards in den beteiligten Gewerken gesorgt werden. Dennoch weist das GBS-Programm eine hohe Umsetzungseffizienz auf, wie eine vor kurzem durchgeführte Evaluation ergab. Sie basierte auf einer telefonischen Befragung von fast 200 KundInnen. Demnach ist die Quote der Hauseigentümer, die auf der Basis der Beratung bereits etwas umgesetzt haben, mit ca. 60% außerordentlich gut. Im Rahmen der durchgeführten und geplanten Maßnahmen soll es sich pro Sanierungsfall um durchschnittlich 30.000 € (ca. 20.000 € pro Beratungsfall) gehandelt haben!

Das **Beratungsangebot in der proKlima-Geschäftsstelle** steht wöchentlich für etwa 5 Stunden zur Verfügung. Es handelt sich um etwa einstündige, terminlich abgestimmte Beratungsgespräche, die sich an Kunden richten, die eine Initialberatung wünschen. Dabei handelt es sich um etwa 300 Fälle pro Jahr. Ergänzend dazu gibt es nach Bedarf das Angebot für Maßnahmen, die unmittelbar vor der Umsetzung stehen, eine Finanzierungsberatung durchzuführen, die die bestehenden Fördermöglichkeiten mitberücksichtigt und evtl. auch eine Unterstützung bei der Förderantragstellung bietet.

Die Einschaltung eines **Energielotsen** wird nahegelegt, falls ein besonders hoher Standard angestrebt wird, bzw. in der Umsetzung der Maßnahme verkomplizierende Details zu berücksichtigen sind. Es geht überwiegend um Fälle, in denen eine KfW-Förderung angestrebt wird. Bei den Energielotsen handelt es sich um Partner von proKlima, die in den betreffenden Bereichen eine hohe Kompetenz aufweisen. ProKlima kümmert sich um die Vermittlung der Lotsen und bezuschusst deren Leistung auf der Basis von Festbeträgen bzw. um bis zu 75% der erbrachten Beratungskosten. Die Festbeträge staffeln sich nach den angestrebten Energiestandards. Für 2009 betragen die durchschnittlichen Kosten (Honorare) dieses Beratungssystems 2.580 € pro Fall und die proKlima-Förderung ca. 700 € pro Fall (entspricht einer Förderquote von 27%), wobei die im Einzelfall erbrachten Leistungen eine sehr große Spannbreite aufweisen (z.B. teilweise nur Einzelmaßnahmen umgesetzt). Die Programmbeschreibung lässt darauf schließen, dass zwar auch Beratungsleistungen im Rahmen der Projektplanung (Kostenschätzung, Förderantragstellung etc.) gefördert werden, dass aber der Akzent eher bei der Umsetzungsberatung liegt. Damit weist zumindest dieser Bereich eine hohe Ähnlichkeit mit der Umsetzungsberatung auf, die bisher im EMSAITEK-Maßnahmenpaket „Gebäudeeffizienz“ vorgeschlagen ist.

Weiteres zu proKlima-Erfahrungen

ProKlima würde sich wünschen, noch mehr Kapazität für Beratungsgespräche in einer Beratungsstelle zur Verfügung zu haben. Unter diesem Gesichtspunkt wäre eine engere Verzahnung mit der Kundenberatung von Encercity erstrebenswert.

Die Empfehlung für eine ergänzende Beratung gemäß BAFA-Programm durchführen zu lassen, wird relativ selten abgegeben. Als Gründe hierfür werden genannt:

1. Die Aufbereitung eignet sich nur für Kunden, die es gewohnt sind, gemäß einer betriebswirtschaftlichen Orientierung vorzugehen.
2. Das strikt einzuhaltende Programm ist inzwischen so umfassend, dass wenig Spielraum dafür besteht, in genügender Weise auf wichtige im Einzelfall sich ergebende Details einzugehen.
3. Die Ansprüche an die Abfassung eines Berichts sind so hoch, dass die Auseinandersetzung mit den bestehenden Optionen eher zu kurz kommt.

11.1.2 Angestrebte Anzahl von KundInnen über das Förderprogramm

Die durch proKlima derzeit umgesetzten Programme sind für ca. 90 Wohngebäude pro Jahr ausgelegt.

11.1.3 Durchschnittliche jährliche Inanspruchnahme durch KundInnen

Programm GBS: 600 KundInnen

Programm „Energietotse“: 200 KundInnen

Außerdem noch 300 bis 500 Beratungen in der Geschäftsstelle.

11.1.4 Werbung und Öffentlichkeitsarbeit für das/die Programm/e

Werbung für GBS: Flyer/Postwurfsendung, persönliche Ansprache durch Anschreiben des Bürgermeisters, Funk/Fernsehen/Kinospot

Werbung für alle Programme: Internet, Kundencenter, Plakate, Anzeigen in Printmedien, Messen

Kosten für Marketing:

GBS: 20.000€ (davon ca. 10.000 € aus Sponsoring)

Energietotse ca. 10% der Förderung: 200 Fälle pro Jahr à 700 € Förderung, davon 10% Programmkosten (200 x 700 x 10% = ca. 14.000 €)

11.1.5 Interesse des Stadtwerks an der vorgeschlagenen Maßnahme

Das EMSAITEK-Maßnahmenpaket „Gebäudeeffizienz“ wird sowohl für die KundInnen als auch für proKlima selbst als interessant eingestuft.

11.1.6 Bewertung des vorgeschlagenen Maßnahmenpakets

Die im Maßnahmenpaket „Gebäudeeffizienz“ enthaltene Förderberatung würde laut proKlima-Erfahrungen mit durchschnittlich einer Stunde zu Buche schlagen. Darin kann durchaus auch schon Unterstützung beim Ausfüllen des Online-Antrags der KfW enthalten sein.

Das Einsparvolumen des Gesamtpakets in Endenergie/Jahr (MWh/a) kann derzeit nicht abgeschätzt werden. Der geschätzte Anteil am Gesamteinsparpotenzial in Prozent hängt sehr von den komplementären Angeboten und von Netzwerken ab.

Hemmnisse könnten z.B. in der Konkurrenz mit Energieberatern der Verbraucherzentrale liegen.

Finanzielle Anreize für KundInnen kann z.B. eine kostenlose Initialberatung sein. Im Rahmen der Umsetzung von Maßnahmen wäre eine finanzielle Beteiligung des Kunden sinnvoll.

Zeitaufwand: Initialberatung = 1 Std. Umsetzungsberatung = 6 Std. für EFH, 8 Std. für MFH

Der dem Maßnahmenpaket zu Grunde gelegte Stundensatz von 33 € ist zu niedrig. Hier sollten 50 €/h angesetzt werden.

Außerdem muss die Förderung aus dem Programm mindestens so hoch sein, dass übliche Renditeerwartungen⁵³ erfüllt werden.

Die vorgeschlagenen Ansätze für die durchschnittliche fallbezogene Bearbeitungszeit waren Gegenstand einer längeren Diskussion, in der die Auffassungen auch danach noch konträr blieben.

Zwei diskutierte Meinungen

Eine Meinung: Die **Initialberatung muss keine Vor-Ort-Beratung sein**. Es würde pro Fall eine Stunde genügen. Hinzu käme eine Förderberatung von etwa einer Stunde (gegenüber 5 bis 7 Stunden im bisherigen Konzept). Eine **Umsetzungsberatung** benötigt deutlich mehr als die im Maßnahmenpaket angesetzten 4 Stunden. Allerdings wird vorgeschlagen, dass die Umsetzungsberatung zu einem großen Teil auch vom Kunden bezahlt werden sollte. Dennoch würde die Verlagerung der 3 bis 5 frei gewordenen Stunden aus der Initialberatung hin zur Umsetzungsberatung abzüglich Anfahrtszeit wohl noch nicht ausreichen. Der hohe Aufwand der Umsetzungsberatung lässt sich aus den Erfahrungen mit dem Programm „Energieslotse“ erkennen. Allerdings stellt sich beim „Energieslotse“ die Frage, ob evtl. der Aufwand nicht auf die anspruchsvollen Wärmeschutzstandards von proKlima zurück zu führen ist, die sich aktuell noch nicht auf großer Breite umsetzen lassen.

Die andere Meinung: Die **Initialberatung sollte unbedingt vor Ort geführt werden**, um vor allem auch die Verbraucher zu erreichen, die sich wenig für ein Beratungsgespräch im Kundenzentrum eignen würden, z. B. weil sie den Zustand ihres Hauses zu vage beschreiben oder weil sie die Maßnahmen anschaulich am

⁵³ Interne Verzinsung von 4 bis 6% - je nach zusätzlichen Nutzeneffekten (Image etc.)

Objekt erklärt bekommen müssen. Diese wahrscheinlich in der Mehrheit befindlichen Verbraucher benötigen relativ intensive Anleitungen zur Vorbereitung und Weiterführung der Maßnahmen. Sie wären aber sehr wohl bereit, sich an einer **Umsetzungsberatung finanziell zu beteiligen**. Diese muss bei einem funktionierenden Netzwerk wahrscheinlich nicht so ausführlich sein, da alle Netzwerkmitglieder den gleichen Informations- und Wissenstand weitergeben können. Außerdem brauchen an sich nur qualitätssichernde Leistungen mit relativ geringem Zeitaufwand enthalten zu sein, denn Handwerker aus dem Netzwerkpool werden immer bemüht sein, qualitativ hochwertige Leistungen zu erbringen.

Eine **Kompromisslösung** zwischen beiden Standpunkten könnte sein: Man beschränkt sich auf eine kostenlose einstündige Vor-Ort-Beratung zuzüglich Anfahrt (Initialberatung) und bietet in Fällen, in denen eine Umsetzung der Vorschläge geplant ist, im Kundenzentrum eine kostenlose einstündige Förderberatung an. Im Rahmen der Umsetzungsberatung sollten dann etwa 6 Stunden (EZFH) bis 8 Stunden (MFH) für den Hausbesitzer kostenlos zur Verfügung stehen, die

- zur Erstellung eines Umsetzungsplans (unter Berücksichtigung der übrigen Modernisierungszeitpunkte bzw. der typischen Lebensdauer von Maßnahmen) und
- zu einem geringen Teil für Qualitätskontrollen und zur Klärung von Detailproblemen

verwendet werden. Es wäre anzustreben, dass Qualitäts- und Detailfragen hauptsächlich im Rahmen eines örtlichen Netzwerks organisiert werden können. Auch wäre es vorstellbar, dass Kontrollen und die Lösung von Detailproblemen Gegenstand einer gesonderten, kostenpflichtigen Leistung für den Kunden sein könnte. Auch derartige Angebote sind davon abhängig, dass sie von einem Netzwerk unterstützt werden.

Ein Umsetzungsplan hätte zugleich den Vorteil, dass im Rahmen der aktuell zum Zuge kommenden Maßnahme bereits Anforderungen an Anschlüsse zum Nachbarbauteil berücksichtigt werden (z. B. Übergang zwischen Dach und Außenwand, Lage der neu einzubauenden Fenster zu einer später mit Dämmung versehenen Außenwand). Außerdem würde er dazu beitragen, dass die später sich ergebenden Gelegenheiten für weitere Energieeffizienzmaßnahmen nicht übersehen werden.

Kostenlose Initialberatung, Umsetzungsberatung mit Kostenbeteiligung

Einigkeit besteht darüber, dass die Initialberatung für die Kunden kostenlos sein sollte, und dass der Kunde in einer fortgeschrittenen Umsetzungsphase einen Kostenbeitrag erbringen kann.

Eine kostenlos angebotene Vor-Ort-Energieberatung ist oft mit dem Problem behaftet, dass vor Ort vorhandene Planer und Energieberater hierin eine Konkurrenz sehen könnten, die ihnen Auftragspotenziale wegnimmt. Dieser Aspekt unterstreicht die Bedeutung von funktionierenden örtlichen Netzwerken, bei denen für eine interessenausgleichende Einbindung gesorgt wird.

Beratungsgespräche in einer Beratungsstelle würden dagegen kaum Widerstand verursachen.

11.2 Interview mit proKlima Hannover zum Maßnahmenpaket Optimierung der Heizung

Interviewer: Kurt Berlo, Wuppertal Institut

Interviewpartner: Dr. Arndt Weidenhausen, Jan Normann

Interview am 01.07.2010

11.2.1 Erfahrungen von proKlima mit Fördermaßnahmen

Auf das Maßnahmenpaket „Optimierung Heizung“ bezogen gibt es bei proKlima vier Programme bzw. Handlungsfelder, die in die Richtung der vorgeschlagenen Maßnahme gehen (s. auch das Interview zum Maßnahmenpaket „Gebäudeeffizienz“ ab S. 122. Die Antworten zu den folgenden Punkte 11.2.2 – 11.2.5 sind mit den Antworten zu 11.1.2 – 11.1.5 auf S. 124 identisch).

11.2.2 Angestrebte Fallzahlen über das Förderprogramm

11.2.3 Durchschnittliche jährliche Inanspruchnahme durch KundInnen

11.2.4 Werbung und Öffentlichkeitsarbeit für das Programm

11.2.5 Interesse von proKlima an der vorgeschlagenen Maßnahme

11.2.6 Bewertung des vorgeschlagenen Maßnahmenpakets

Das Maßnahmenpaket wird als für proKlima selbst und für KundInnen interessant eingestuft.

Alle im Maßnahmenpaket „Optimierung Heizung“ vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen können aus Kunden- und Sicht des SW besonders interessant sein, sollten jedoch in enger Kooperation mit dem Handwerk aktiv angeboten werden, da beide Seiten durch die Durchführung der Maßnahmen Vorteile haben. Stadtwerke erreichen eine stärkere Kundenbindung, da der Kunde durch das Beratungsangebot die für eine Sanierung und Förderung notwendige Informationen erhält, und damit in finanzieller und technischer Hinsicht eine optimierte Sanierung seiner Heizungsanlage.

Die Umsetzung hängt sehr von der Größe der jeweiligen Stadtwerke und der Anzahl der Kunden sowie von den komplementären Angeboten und von Netzwerken ab. Für das Maßnahmenpaket Pumpen und hydraulischer Abgleich schätzt proKlima aufgrund eigener Beratungserfahrungen, dass jährlich rund 700 Umsetzungen stattfinden könnten. Pro umgesetzte Maßnahme sind Einsparungen von 7 bis 8 kWh/qm/a erreichbar.

Ein wesentliches Hemmnis liegt bei den Handwerkern. Die überwiegende Anzahl der Handwerker ist mit der Handhabung und Umsetzung eines hydraulischen Abgleichs überfordert. Sie können meistens weder die produktbezogenen Rechenschieber noch das Software-Programm OPTIMUS bedienen. Deshalb sollten die Stadtwerke Software-Schulungen (Programm OPTIMUS) für Handwerker anbieten, ggf. in Kooperation mit der Handwerkskammer bzw. mit externen Energieberatern. Alternativ dazu könnten die Stadtwerke auch anbieten, die erforderlichen Berechnungen für den hydraulischen Abgleich selbst vorzunehmen. proKlima stuft die von den Herstellerfirmen mitgelieferten Rechenschieber als untauglich ein. Die notwendigen Berechnungen, um einen hydraulischen Abgleich ordnungsgemäß vorzunehmen, können damit nicht korrekt durchgeführt werden.

Pro Kunde sollte eine Fördersumme von 500 € bereit stehen. So viel erhalten auch die Kunden, die die jetzigen Angebote von proKlima in Anspruch nehmen. Eine geringere Förderung als 500 € bietet für den Hauseigentümer keinen ausreichenden Anreiz, einen Pumpentausch inklusive hydraulischem Abgleich in Angriff zu nehmen.

Die Kostenansätze des Forschungskonsortiums werden nicht für realistisch gehalten. Die im Maßnahmenpaket angesetzten Kampagnenkosten in Höhe von 5.000–7.500 €/a werden als deutlich zu gering erachtet. Es sollte überlegt werden, statt pauschaler Kostenansätze für Kampagnen „in Abhängigkeit von der Größe von Stadtwerken, den notwendigen Aufwand zu beziffern, z.B. pro 100.000 Einwohner finanziert das Stadtwerk einen Mitarbeiter, der für das Maßnahmenpaket „Optimierung Heizung“ und die diesbezügliche Beratung zuständig ist. Das heißt, es sollte bei der Bemessung der Kampagnenkosten zumindest zwischen kleinen, mittleren und großen Stadtwerken unterschieden werden. Bei den Kampagnen sollten auf jeden Fall die Kundenzeitschriften der Stadtwerke, die regelmäßig an alle Kunden verteilt werden, genutzt werden. Außerdem sind folgende Werbematerialien einzubeziehen: Flyer, detailliertes Infoblatt für Kunden, die sich bereits für eine Sanierung entschieden haben, gezielte Anzeigen in den Magazinen der örtlichen Mieter- sowie Haus- und Grundeigentümer-Vereine.

Der für eine persönliche Beratung vorgesehene Stundensatz von 33 € wird als zu gering erachtet. Hier sollten realistischerweise 55 €/Std. kalkuliert werden. Die Beratungen sollten auch von externen Energieberatern durchgeführt werden können. Die Stadtwerke sollten pro Beratungsfall 100 € BMU-Förderung erhalten und diesen Zuschuss mit externen Beratern - falls diese zum Einsatz kommen - verrechnen können.

Bei den erforderlichen Kosten sollten auch die Software-Schulungen berücksichtigt werden.

Das vorgeschlagene Maßnahmenpaket wird unter den gegebenen Rahmenbedingungen als nicht wirtschaftlich umsetzbar angesehen.

Folgende, gesetzliche Rahmenbedingungen können das Maßnahmenpaket attraktiver machen:

- Alle KundInnen, die sich für eine Optimierung der Heizung entscheiden, sollten verpflichtet werden, eine zusätzliche Impulsberatung (ggf. ebenfalls durch die KfW gefördert) vornehmen zu lassen, um den ggf. vorliegenden Sanierungsbedarf bei der Gebäudehülle zu ermitteln.
- Damit sollte das Maßnahmenpaket Optimierung der Heizung eng mit dem Maßnahmenpaket Gebäudeenergieeffizienz verzahnt werden.

Weitere Anmerkungen:

Statt einer persönlichen Beratung im Beratungszentrum der Stadtwerke wird eine Vor-Ort-Beratung als wirkungsvoller, aber auch kostenträchtiger eingeschätzt. Für die bei proKlima eingesetzten Lotsen sind mindestens zwei Stunden (also insgesamt 110 EUR) pro Beratungsfall einzukalkulieren.

Die enge Kooperation mit dem örtlichen bzw. regionalen Handwerk wird als entscheidender Erfolgsfaktor bei der Umsetzung eines Maßnahmenpakets „Optimierung Heizung“ angesehen.

11.3 Interview mit Wuppertaler Stadtwerken (WSW) zum Maßnahmenpaket elektrische Heizung (NSpH) und Warmwasserbereitung

Interviewer: Wolfgang Schulz, BEI

Interviewpartner: Andreas Mucke (Leiter Vertrieb Privat- und Gewerbekunden), Carsten Kamp (Energie- und Umweltberater) und Thomas Daubner (Neue Technologien, Energiekonzepte)

Datum des Interviews: 14.07.2010

11.3.1 Erfahrungen des Stadtwerks mit Fördermaßnahmen

Nach eigener Einschätzung weist WSW mit sechs Energieberatern, bezogen auf ca. 130.000 Kunden im Vergleich zu anderen Energieversorgungsunternehmen, eine beachtliche Beraterdichte auf. Für Maßnahmenförderprogramme (Prämien etc.) stehen jährlich etwa 190.000 € zur Verfügung. An dieser Stelle wird darauf verzichtet, auf die aktuell bestehenden Programme (siehe überreichte Förderfibel „WSW Klimafonds: Wir fördern Ihr Engagement“) einzugehen.

Daneben bietet die Wuppertaler Quartierentwicklungs-GmbH (WQG) eine hochwertige Beratung zur energetischen Gebäudesanierung und Modernisierung im Rahmen des vom Land NRW geförderten Programms "Stadtumbau West" in bestimmten Quartieren an (umfasst ca. 6.000 Wohneinheiten)⁵⁴, die sich gut in eine NSpH- und EltWWB-Substitutionskampagne einbinden ließe.

⁵⁴ In <http://www.wuppertal.de/> heißt es: Zielgruppe sind vorrangig Besitzer und Besitzerinnen von Wohngebäuden, die vor 1984 errichtet wurden. Die WQG berät jedoch auch Mieterinnen und Mieter zur Energieberatung. Hauseigentümerinnen und -eigentümer in den Quartieren erhalten Informationen zum Leistungsangebot und werden zu Informationsveranstaltungen eingeladen.

Infolge eines von ifeu und ebök erarbeiteten Klimaschutzkonzepts wurde von WSW von 1996 bis 2006 u. a. ein Programm durchgeführt, dass zu einem Rückgang des Einsatzes von Nachtspeicherheizungen (NSpH) führte. Darin waren jedoch keine Förderungen für die Umstellung auf andere Heizsysteme enthalten. Das Programm lief 2006 aus, da es auf 10 Jahre angelegt war.

Die Zahl der elektrisch beheizten Wohnungen hat sich in diesem Zeitraum von ca. 14.000 auf 8.600 vermindert, was einem jährlichen Rückgang von rund 500 Wohnungen entspricht. Aufgrund eines ergänzenden zusätzlichen Rückgangs ohne Zusammenhang mit dem Programm der WSW gibt es aktuell noch etwa 7.500 mit NSpH beheizte Wohnungen im Netzgebiet von WSW. Unter den im Klimaschutzkonzept annähernd vierzig vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen ist der Ersatz von NSpH besonders erfolgreich verlaufen. Denn anstelle einer ursprünglich veranschlagten CO₂-Minderung von 26.000 t/a erreicht die letztlich errechnete Minderung sogar 46.600 t/a. Inwieweit auch außerhalb des Wohnbereiches NSpH ersetzt worden sind, ist nicht weiter betrachtet worden.

Dieser Erfolg ist lt. WSW-Gesprächspartner in erster Linie auf intensive Beratungsaktivitäten der WSW zurückzuführen. Im betrachteten Zeitraum von 10 Jahren hat es keinerlei Förderung für die Umstellungsmaßnahmen gegeben. In einigen wenigen Fällen erfolgte der Ersatz von NSpH in Form von Contracting.

In Anbetracht einer Gesamtzahl von ca. 180.000 Wohnungen in Wuppertal liegt der Anteil der NSpH immer noch etwa im Bundesdurchschnitt, so dass entsprechende Substitutionsprogramme für Wuppertal nach wie vor interessant wären.

Im Bereich der Substitution von Elektro-Warmwasserbereitung (EltWWB) verfügt WSW über keine Programm erfahrung. Allerdings kam die Ablösung von EltWWB in einzelnen Contracting-Fällen vor. Der Anteil der EltWWB wird in Wuppertal als relativ hoch eingeschätzt.

11.3.2 Angestrebte Anzahl von KundInnen über das Förderprogramm

Die Stadt Wuppertal hat ca. 350.000 Einwohner und 180.000 Wohneinheiten (WE). Das Förderprogramm erfasste etwa 14.000 WE. Gerechnet wurde mit ca. der Hälfte. Das erklärt auch die im Vergleich zu den tatsächlich erreichten erheblich niedriger kalkulierten CO₂-Einsparungen (s.o.)

11.3.3 Durchschnittliche jährliche Inanspruchnahme durch KundInnen

Das Programm erfasste pro Jahr etwa 500 WE.

Hauseigentümerinnen und Hauseigentümern wird ein qualifiziertes, umfangreiches Energiekonzept für ihr Gebäude gegen eine durch die KfW erstattungsfähige Gebühr angeboten. Ziel der Arbeit ist besonders auch die Vernetzung von benachbarten Eigentümern und die Einbeziehung in eine aktive Stadtteilentwicklung mit dem Ziel, die strukturschwachen Altbauquartiere zu stabilisieren und aufzuwerten.

11.3.4 Werbung und Öffentlichkeitsarbeit für das Programm

Das Programm wurde über Flyer, später auch im Internet beworben. Der größte Teil der Öffentlichkeitsarbeit fand im Kundencenter der Stadtwerke statt. Über die Kosten liegen keine Informationen vor. Das Programm wurde sowohl aus politischer Motivation als auch zur Kundenbindung durchgeführt.

11.3.5 Interesse des Stadtwerks an der vorgeschlagenen Maßnahme

Das vorgeschlagene Maßnahmenpaket ist sowohl für die KundInnen der WSW als auch für WSW selbst aus den gleichen Gründen w.o. interessant. Sowohl der Ersatz von NSpH als auch EltWWB sind interessante Einzelmaßnahmen. Bei den vorgeschlagenen Stundensätzen müsste nachgebessert werden (s.u.), und die Förderung muss mindestens so hoch sein, dass übliche Renditeerwartungen erfüllt werden.

11.3.6 Bewertung des vorgeschlagenen Maßnahmenpakets

Aus Contracting-Fällen, in denen es unter anderem auch um eine Substitution von NSpH und/bzw. EltWWB ging, ist deutlich geworden, dass die Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten oft sehr umfassend sein muss. Nur so lässt sich beispielsweise erkennen, dass ein ungenutzter Kaminschacht sich zur Aufnahme der Verteilleitungen eignen könnte, und wie eine Leitungsverlegung unter minimaler Beeinträchtigung der Bewohner möglich ist. Dies wäre bei den in 3.1.1 und 3.1.2 beschriebenen Leistungen sowie bei der Abschätzung des erforderlichen Beratungsaufwands (gemäß 9.4.2) zu beachten.

Allerdings kann der Beratungsaufwand von Fall zu Fall sehr unterschiedlich sein (z. B. in Abhängigkeit von der Heterogenität der Beheizungsstruktur der Wohnungen eines Gebäudes), sodass die Zeitabschätzungen im Mittel zutreffen können. Die eingeflossenen Stundensätze der Berater werden allerdings als deutlich zu niedrig angesetzt. Als gute Orientierung können hier kalkulatorische Lohnsätze für Handwerksmeister dienen. Dies würde etwa auf 50 €/h anstelle von 33 €/h hinauslaufen, sodass die Beratungskosten um 50% angehoben werden müssten.

Die vorgeschlagenen Maßnahmenfördersätze blieben dagegen unbeanstandet.

Für den Nachweis bzw. die Evaluation der erfolgten Energieeinsparung wird davon abgeraten, die nach einer weiteren Heizperiode verzeichneten Absatzrückgänge bei Strom als Basis zu nehmen, weil die auf den Einzelfall bezogenen Verbrauchsdaten zu vielen Einflüssen unterliegen, und weil auch ein Wechsel des Versorgers nicht auszuschließen ist. Nach Auffassung der WSW-Gesprächspartner sollten allein die im Fokus stehenden theoretischen Verbrauchsrückgänge als Beurteilungsbasis genügen.

Hemmnisse

In Wuppertal herrscht die spezielle Situation, dass der Anteil an Eigentümerhaushalten relativ hoch ist. Im Mietwohnungsbereich ist der Anteil der Wohn-

ungen, die sich im Besitz von Kapitalgesellschaften befinden und bei denen die Unterhaltung tendenziell vernachlässigt wird, relativ hoch. Generell ist auch der Wohnungsleerstand im Vergleich zu anderen westdeutschen Städten relativ hoch. Wohnungen mit Elektroheizungen gelten bereits als schwierig zu vermietendes Marktsegment. Hieraus kann man für viele Vermieter einen gewissen Handlungsdruck annehmen, den wohl in erster Linie die Besitzer der im Streubesitz befindlichen Wohnblöcke verspüren.

Besonders problematisch kann die Umstellung bei den häufiger auftretenden Elektrofußbodenheizungen sein. Hier gibt es bei einer Umstellung keinen Anspruch auf die Verschrottungsprämie der KfW. Im Fensterbereich fehlt des Öfteren der Platz für Flachheizkörper.

Als weitere Erschwernis ist der Umstand zu werten, dass in vielen Gebäuden unterschiedliche Einzelheizungssysteme in sehr verschiedenen Altersklassen anzutreffen sind. Zentrale Versorgungslösungen werden hierdurch erheblich erschwert.

In einigen Stadtbereichen treten NSpH konzentriert auf, so dass leitungsgebundene Alternativen fehlen bzw. nur unter hohen Kosten nachrüstbar sind. Lt. WSW-Gesprächspartner stellt sich hier teilweise auch die Frage, ob für energetisch sehr gut sanierte Gebäude nicht auch an eine Beibehaltung der elektrischen Beheizung gedacht werden kann.

Darüber hinaus sind Erfahrungen bezüglich der Anschlussbereitschaft an ein Fernwärmesystem nicht ermutigend.

Für WSW ist es generell wichtig, bezüglich der Versorgungsvariante neutral aufzutreten. So führt eine Kampagne für eine bestimmte Heizungsart bzw. für die Ablösung einer bestimmten Heizungsart dazu, dass Konflikte mit den unmittelbar davon tangierten Handwerksinnungen aufkommen. Ungünstig wäre es auch, die Mieter elektrobeheizter Wohnungen direkt anzusprechen und damit einen Konflikt mit den Hausbesitzern bzw. dem Haus- und Grundbesitzerverein heraufzubeschwören.

11.4 Interview mit den Stadtwerken Emden zu effizienten Haushaltsgeräten

Interviewerin: Barbara Dröschel, IZES

Interviewpartner: Thomas Brede, Abteilungsleiter EDL

Datum des Interviews: 19.05.2010

11.4.1 Erfahrungen des Stadtwerks mit Fördermaßnahmen

Die SW Emden beschränken sich auf Energielieferungen an KundInnen im Stadtgebiet von Emden. Die SW sind zu 100% im Eigentum der Stadt Emden. Seit 1994 läuft das sog. Emdener Modell, ein Förderprogramm, über das u.a. Kühl-, Gefriergeräte und Trockner mit Wärmepumpen gefördert werden. Das Programm

wurde früher aus den Einnahmen aus dem Kohlepfennig finanziert. Heute stellt die Stadt Emden jährlich 200.000 € bereit.

11.4.2 Angestrebte Anzahl von KundInnen über das Förderprogramm

Das Emdener Modell ist nicht auf eine bestimmte Kundenzahl pro Jahr ausgelegt. Gefördert wird, was beantragt wird und ins Programm passt. Zur Verfügung stehende Fördermittel pro Jahr: 200.000 € inkl. 100.000 € für Gasfahrzeuge.

11.4.3 Durchschnittliche jährliche Inanspruchnahme durch KundInnen

Jährlich werden 600 Kühl- und Gefriergeräte gefördert. Ab 2011 sollen nur noch A++ und bessere Geräte eine Förderung erhalten.

Das Programm für Wärmepumpentrockner läuft seit Februar 2009. Insgesamt wurden bisher sieben Trockner gefördert.

Auch Gastrockner wurden zeitweise gefördert, aber wegen der sehr geringen Nachfrage wieder aus dem Programm genommen.

11.4.4 Werbung und Öffentlichkeitsarbeit für das Programm

Die Werbung für das Programm läuft über lokale Medien. Es werden Anzeigen geschaltet und Informationsflyer ausgegeben. Ferner werden KundInnen direkt, über das Internet oder das Kundenzentrum der SW angesprochen.

11.4.5 Interesse des Stadtwerks an der vorgeschlagenen Maßnahme

Das Interesse der SW an der Weiterführung des Programms ist politisch motiviert („grünes“ Image der SW). Es dient außerdem der Kundenbindung und dem Aufbau neuer Geschäftsfelder. Das wäre auch die Motivation für die Teilnahme an einem Bundesprogramm.

11.4.6 Bewertung des vorgeschlagenen Maßnahmenpakets

Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind sowohl aus Kundensicht als auch aus Sicht der Stadtwerke interessant. Hierüber könnte evtl. auch nochmals das Programm für Gaswärmepumpen reaktiviert werden.

Das bestehende Programm kann durch ein neues Bundesprogramm durch die Schaffung von Kontinuität sinnvoll ergänzt werden, wogegen das aktuelle Programm der SW vor allem neue Technologien fördern will. Beide Förderprogramme können daher durchaus nebeneinander stehen und auch kumulierbar sein.

Was die Förderung von Gastrocknern betrifft, so muss hier „entweder richtig Geld in die Hand genommen werden oder Anreize für die Hersteller geschaffen werden“ (Zitat Herr Brede). Dieses Thema muss v.a. breit in der Öffentlichkeit

kommuniziert werden. Die Presse berichtet dazu zu wenig. Aus Erfahrung wissen die SW, dass Werbekampagnen immer Erfolg haben, vor allem, wenn sie von Netzwerken flankiert werden. Netzwerkbildung stellt sich im Einzelfall bisweilen aber als schwierig dar.

Die Förderung von Gastrocknern sollte nur als Anschub angesehen werden, bis diese Technik die Marktdurchdringung erreicht hat. Seitens der SW wäre ein Eigenvertrieb solcher Geräte im Rahmen von Contracting dann durchaus denkbar. Sollten tatsächlich durch Energieeffizienzprogramme nennenswerte Mengen an Energie eingespart werden, so muss der Verlust beim Absatz von Energie langfristig durch neue zusätzliche Dienstleistungen kompensiert werden. Derzeit wird für Haushalte kein Kleincontracting angeboten, v.a. mangels Personal.

Bei der Auflage eines neuen Förderprogramms schätzt Herr Brede, dass der Austausch von Kühl- und Gefriergeräten unter den vom Forschungskonsortium vorgeschlagenen Bedingungen verdoppelt werden könnte. Die von den SW Emden geschätzte Energieeinsparung aus dem eigenen Programm beträgt 700 MWh/a. Bei Wärmepumpentrocknern könnten mit einer zusätzlichen Förderung 5 bis 10 Mal mehr Geräte in Umlauf kommen, als das derzeit der Fall ist. Hier liegen noch keine Zahlen über Einsparungen aus dem laufenden Programm der SW vor.

Für Gastrockner könnten evtl. mit einem neuen Programm auch Rabatte bei Händlern eingeführt werden.

Die für die Umsetzung des Maßnahmenpakets kalkulierten Kostenansätze werden dann für realistisch gehalten, wenn eine Datenbank zur Erfassung der ausgetauschten Geräte und damit auch der Energieeinsparungen zentral aufgebaut und gepflegt wird (z.B. beim VKU). Wenn jedes Stadtwerk diese selbst aufbauen und pflegen muss, wird hierfür ein großer Teil der 10.000 € ausgegeben, der eigentlich für die konzeptionelle Vorbereitung vorgesehen ist.

Die Fallpauschalen von insgesamt 22 € sind unter den genannten Umständen durchaus realistisch. Sie müssen aber noch zusätzlich zu den an die Kunden ausgezahlten Fördermitteln hinzukommen.

Das Nachweisverfahren über einen Entsorgungsnachweis sehen die SW Emden als unproblematisch an, da es einen Recyclinghof im städtischen Eigentum gibt, der diesen ausstellen kann.

Die dauerhafte Finanzierung der Maßnahmen, vor allem auch mit höherer Personalkapazität, sollte über Netzentgelte gesichert werden und mit entsprechenden Nachweisen über die Erfüllung von Einsparungen von der Bundesnetzagentur auch als genehmigungsfähige Kosten anerkannt werden.

Andere Modelle wie der Handel mit „weißen Zertifikaten“ werden als zu kompliziert angesehen, da hierfür nochmals eine neue Verwaltungsstruktur aufgebaut werden müsste. Ein Nachweisverfahren über erzielte Einsparungen muss obligatorisch eingeführt und gesichert werden.

11.5 Interview mit DREWAG - Stadtwerke Dresden GmbH, zu Mini-KWK-Anlagen

Interview: Juri Horst, IZES

Interviewpartner: Dr. Kretschmer, Hauptabteilungsleiter Vertrieb & Beschaffung und Prokurist

Datum des Interviews: 12.05.2010

11.5.1 Erfahrungen des Stadtwerks mit Fördermaßnahmen

Im Jahr 2009 wurde das Förderprogramm "New Generation of Cogeneration" zur Unterstützung der Klimaschutzziele der Landeshauptstadt Dresden aufgelegt. Das Förderprogramm unterstützt Nahwärmeinseln mit KWK in Verbindung mit hoher Gebäudeeffizienz und regenerativer Energiebereitstellung aus dem gemeinsamen Innovationsfonds der Landeshauptstadt Dresden und der DREWAG in Form eines nicht rückzahlbaren Zuschusses. Die Mindestvolllaststundenzahl geförderter Anlagen muss bei 3.500 h/a liegen, die maximale elektrische Leistung beträgt bis zu 30 kW_{el}. Damit werden große Mehrfamilienhäuser sowie Gewerbe-, Handel- und Dienstleistungssektor adressiert.

Das Programm dient zudem der Kundenbindung. So ist bei Erdgas-BHKWs eine Förderung nur in Verbindung mit einem mindestens zwei Jahre laufenden Vertrag mit der DREWAG Voraussetzung.

Zusätzliche Förderungen gibt es u.a. für den Bau von Netzen und Solarthermie.

Das Programm wurde 2009 aufgelegt und soll bis Ende 2011 laufen. Bislang wurden drei Kunden "akquiriert". Das Interesse seitens der Verbraucher ist trotz Marketingaktivitäten mehr als verhalten.

11.5.2 Angestrebte Anzahl von KundInnen über das Förderprogramm

Die Anzahl der Förderfälle hängt vom begrenzten Budget aus dem Innovationsfond ab. Im Segment von KWK-Anlagen bis zu 30 kW_{el} wird ein Potenzial von bis zu 10 MW abgeschätzt. Die Fördervergabe erfolgt in der Reihenfolge der Antragseingänge.

11.5.3 Durchschnittliche jährliche Inanspruchnahme durch KundInnen

Das Programm ist 2009 erst angelaufen. Bisher wurden drei Anträge gestellt und bewilligt. Das Potenzial bei den in diesem Programm adressierten KundInnen wird auf 10 MW seitens der DREWAG abgeschätzt.

11.5.4 Werbung und Öffentlichkeitsarbeit für das Programm

Die Bewerbung des Programms erfolgt über die Internetseite der DREWAG, durch persönliche Ansprache von potenziellen KundInnen und über Anzeigen-

kampagnen. Außerdem wurde eine Pressekonferenz mit dem Bürgermeister von Dresden zum Thema durchgeführt. Gezieltere Marketingaktivitäten sind in Planung, sind bislang jedoch an mangelnder Personalkapazität und zu geringer finanzieller Ausstattung gescheitert. Die genauen Kosten für die Marketingaktivitäten im Rahmen des KWK-Programms können nicht beziffert werden, da diese immer für alle Aktivitäten der DREWAG berechnet werden, und nicht für einzelne Produkte oder Sparten.

11.5.5 Interesse des Stadtwerks an der vorgeschlagenen Maßnahme

Es besteht Interesse, weil das Programm als Marketinginstrument und zur Kundenbindung eingesetzt werden kann. Auch politisch ist das Programm interessant, da KWK generell als sinnvoll angesehen wird. Die Realisierung muss aber mindestens kostenneutral zur Standardheiztechnik sein, damit Kunden sich dafür interessieren. Aus Sicht der DREWAG kann das Programm als mögliche künftige Dienstleistung in enger Zusammenarbeit mit dem Handwerk umgesetzt werden, aber erst dann, wenn Geräte im besten Fall ohne Förderung am Markt existieren können, immer auch unter Berücksichtigung der hohen Wartungskosten.

Nach Einschätzung der DREWAG ist eine weitere Sensibilisierung für das Thema erforderlich. Hilfreich wären einheitliche Marketingstandards des Bundes, die das Thema subtil und nicht zu technisch an die Menschen bringen. An der Erarbeitung dieser Standards würde sich DREWAG beteiligen.

Trotz Marketingmaßnahmen mussten die bisherigen 3 Teilnehmer noch überzeugt werden, an der Aktion teilzunehmen. Die Chancen, dass Mini-KWK zu einem Selbstläufer werden, liegen aus Sicht von Herrn Kretschmer auch darin, dass die KWK-Anlage im Keller künftig "in" sein muss. Allein über Kostenargumente oder Argumente für Primärenergieeinsparung sind die Kunden aber nicht zu erreichen.

11.5.6 Bewertung des vorgeschlagenen Maßnahmenpakets

Wie hoch letztlich die Beteiligung am Programm sein wird, kann derzeit nicht abgeschätzt werden. Bisher gibt es drei Neukunden. Das angestrebte Ziel liegt bei einer KWK-Leistung von 10 MW, was auch als realistisches Potenzial angesehen wird. Das würde einen Zubau von 10% zur bestehenden KWK-Kapazität bedeuten. Das geschätzte Einsparvolumen an Primärenergie ergäbe sich daraus mit ca 30% und 10.500 MWh/a (= 10 MW x 3.500 h/a x 0,3). Hierdurch würden 5.000 t CO₂ pro Jahr eingespart. Ein Hemmnis besteht allerdings darin, dass das Produkt nicht attraktiv genug und teilweise zu teuer ist. Erst ab etwa 30 kW_{el} sei eine KWK-Anlage wirtschaftlich darstellbar.

Um ein solches Programm wirklich für KundInnen interessant zu gestalten, müsste die Förderung je nach elektrischer Leistung zwischen 6.500 €/kW bis etwa 2.500 €/kW liegen (s. BWK, Bd.61 2009, Bild 6). Die detaillierte Kalkulation des Förderbedarfs wurde an ein externes Ingenieurbüro vergeben, das das bestehende Förderbudget, das angestrebte KWK-Potenzial und den Anreizbedarf zugrunde legt.

Auf die abschließende Frage, ob das angesetzte Marketingbudget von 5.000 € je Fall als ausreichend angesehen wird, ist die Antwort klar negativ. Denn für Handwerker muss neben dem Einbau von KWK-Anlagen auch ein Zusatznutzen bestehen, der einerseits in Form von Bonuszahlungen vom Hersteller kommen kann, andererseits aber auch aus dem Budget für Öffentlichkeitsarbeit bereit stehen sollte. Das gilt zumindest für das Marketingmaterial der SW. Der Kundenkontakt wird stark über das Handwerk erfolgen, denn über die Stundensätze bei den SW sind diese Aktivitäten wirtschaftlich nicht darstellbar. Die SW würden sich auf Breiteninformationen, ein einheitliches CI, und eine Marketingstrategie konzentrieren und die Vor-Ort-Arbeit qualifizierten Handwerkern überlassen.

Die übrigen Kostenansätze des Projektteams sind realistisch.

11.6 Interview mit STAWAG Stadtwerke Aachen zum Maßnahmenpaket effiziente Beleuchtung für GHD

Interviewerin: Sabine Nanning (Wuppertal Institut)

Interviewpartner: Rosa Hemmers, Benjamin Bornefeld, STAWAG

Datum des Interviews: 15.07.2010

11.6.1 Erfahrungen des Stadtwerks mit Fördermaßnahmen

Förderprogramm energieeffizienzKONZEPT Aachen: „Effiziente Beleuchtungstechnik für Unternehmen“ - Kooperationsprojekt der Stadt Aachen und der STAWAG unter Beteiligung weiterer Aachener Unternehmen und Institutionen. Förderfähig sind Sanierungen von Beleuchtungsanlagen, bei denen Energieeinsparungen von mindestens 50% gegenüber der Altanlage erreicht werden.

Gefördert werden die am Markt verfügbaren Techniken mit der höchsten Energieeffizienz für den jeweiligen Einsatzzweck. Gefördert werden Beleuchtungssanierungen für alle gewerblich genutzten Flächen über 100 m². Die zu ersetzenden Beleuchtungssysteme müssen mindestens 10 Jahre alt sein. Eine normgerechte Auslegung wird vorausgesetzt, wobei der Anschlusswert unter 10 W/m² Gewerbefläche liegen sollte.

Die Förderung erfolgt in Form eines investitionsabhängigen Zuschusses. Der Zuschuss beträgt bei unregulierten Systemen 30% der Investitionssumme, bei regulierten Systemen (Licht- und/oder bewegungsabhängige Steuerung) 40% der Investitionssumme (Nettopreis) bis maximal 5.000 €. Die Auszahlung der Förderung an STAWAG- (Gewerbe-) Kunden erfolgt nach Vorlage der Rechnung des Elektroinstallateurs, in der Herstellerbezeichnung und Typen der installierten Beleuchtungstechnik und der Zeitaufwand für die Installation getrennt aufzuführen sind.

Der Förderantrag ist vor Beginn der Maßnahme zu stellen. Gewerbekunden, die sich an dem Programm beteiligen wollen, sind nicht an bestimmte Handwerker/Installateure, die die Maßnahme umsetzen, gebunden. Sie können

einen Installateur ihres Vertrauens beauftragen. Das geförderte Unternehmen erklärt sich bereit, die nach Durchführung der Maßnahme gewonnenen Daten zu wirtschaftlichen Einsparpotenzialen den Trägern von energieeffizienzKONZEPT zur Verfügung zu stellen. Nur ganzheitliche Lösungen werden gefördert, keine Einzeltechniken (z.B. Adapter).

Außerdem umfasst das energieeffizienzKONZEPT die Förderprogramme „energieeffizienzCOACH“ und „Heizungs-Check“.

Beginn: 2008; Programmanpassung 2009 (neues Marketing, höhere Fördersätze: 30 bis 40% der Investitionssumme für neue Beleuchtungsanlagen; vorher: 20 bis 30% der Investitionssumme).

Laufzeit: keine Laufzeitbegrenzung, jährlich wird ein festes Budget für das Förderprogramm eingeplant, bis jetzt noch nicht ausgeschöpft.

Erfahrung der SW mit eigenen Programmen: Es gab im Rahmen dieses Förderprogramms vereinzelt auch den Fall, dass nach der Beleuchtungsumstellung mehr Energie verbraucht wird als vorher; hier war die Beleuchtungsstärke vorher zu niedrig. Aus Kulanz wurde trotzdem eine Förderung vereinbart.

11.6.2 Angestrebte Anzahl von KundInnen über das Förderprogramm

Das Programm ist mit 50 T € ausgestattet, was pro Jahr ca. 20 Kunden entspricht.

11.6.3 Durchschnittliche jährliche Inanspruchnahme durch KundInnen

Seit Programmbeginn (2008) gab es 12 Nachfragen insgesamt, ca. ein Drittel der Fördermittel wird abgerufen. Ein Hemmnis für die geringe Teilnahme am Programm wird darin gesehen, dass die STAWAG keinen Einfluss darauf hat, wie beraten wird. Die Beratung erfolgt allein durch die Installateure und Händler, die von den Kunden selbst ausgesucht werden. Wünschenswert wäre es, ein entsprechendes Förderprogramm zusammen mit dem Handwerk und Handel durchzuführen und diese z.B. durch eine Bonuszahlung besonders zu motivieren, jedoch erscheint dies rechtlich schwierig.

11.6.4 Werbung und Öffentlichkeitsarbeit für das Programm

- Internet
- Händler, Handwerk
- Energieberatung
- Persönliche Ansprache
- Kundencenter
- Plakate
- Anzeigen in Printmedien (z.B. IHK-Nachrichten für Unternehmen)
- Andere: spezielle Kampagnen für unterschiedliche Zielgruppen (z.B. Großhändler, Handwerk), auch zusammen mit Energieagentur NRW, Energie-Effizienz-Zirkel für Unternehmen – Spezial-Veranstaltung zu

Beleuchtung und Förderprogramm, auch im Rahmen von EnergieCOACH (für 99 € für Kunden) wird auf das Beleuchtungsprogramm hingewiesen

Es liegen nur Angaben der Kosten aller Marketingaktivitäten insgesamt vor. Hiervon die Marketing-Kosten für das Beleuchtungsprogramm heraus zu rechnen ist nicht möglich.

11.6.5 Interesse des Stadtwerks an der vorgeschlagenen Maßnahme

- Politische Motivation
- Marketing
- Kundenbindung
- Andere Gründe: Präsentation als DAS lokale Effizienz-Unternehmen

11.6.6 Bewertung des vorgeschlagenen Maßnahmenpakets

Das Paket ist für STAWAG interessant, für KundInnen sicher auch. Aber diese werden als noch zu wenig sensibilisiert eingestuft. Zum geschätzten Einsparvolumen des Gesamtpakets in Endenergie/Jahr und zum geschätzten Anteil am Gesamteinsparpotenzial können keine Angaben gemacht werden.

Hemmnisse bei der Umsetzung werden darin gesehen, dass KundInnen nicht ausreichend sensibilisiert sind und die Einsparmöglichkeiten und kurzen Amortisationszeiten nicht kennen. Sie scheuen wohl auch den Aufwand.

- Finanzieller Anreiz für den Kunden

Maximal 40% der Investitionssumme sind die Grenze, die STAWAG unter den gegenwärtigen Bedingungen zahlen kann. Dies wird als Vergleichsgröße für das vom Forschungskonsortium vorgeschlagene Förderprogramm angesetzt. Man kann z.Zt. allerdings nicht den Schluss ziehen, dass sich nach Erhöhung der Prämie mehr Kunden an dem Programm beteiligen werden als vorher.

- Anpassungsbedarf

Die Kosten für die Initial- und Förderberatung sind deutlich zu niedrig angesetzt, es wird von 800 bis 1.000 € Tagessatz (für einen Ingenieur) ausgegangen. Die Marketingkosten erscheinen zu niedrig, es wird ein absolutes Minimum von 30 T € pro Jahr und Stadtwerk abgeschätzt. Die Kosten für Beratung können nicht eingeschätzt werden, im eigenen Förderprogramm wird die Beratung nicht von der STAWAG durchgeführt, sondern vom Handwerk, das vom Unternehmen beauftragt wird.

Keine Angaben konnten darüber gemacht werden, ob das Programm unter den gegebenen Rahmenbedingungen wirtschaftlich umsetzbar ist und wie sich politische Randbedingungen ändern müssen.

Weitere Anmerkungen:

- Zum Leistungsumfang des vorgeschlagenen Programms sollte unbedingt die Förderung einer qualitativen Beleuchtungsplanung gehören. Diese sollte in den Leistungsumfang der Initial- und Förderberatung mit aufgenommen werden.
- Es wird vorausgesetzt, dass dem Handwerk die am Markt verfügbare effizienteste Technik bekannt ist. Allerdings ist auch bekannt, dass es Absprachen mit Herstellern von Beleuchtungstechnik gibt, deren Produkte bevorzugt zu verkaufen.
- Handwerker müssten mit eingebunden und auch geschult werden. Allerdings ist die Einbindung sehr kompliziert und äußerst sensibel, Handwerker müssten freie Auswahl der Hersteller/Technik haben.
- Das Programm sollte nicht als 1:1-Austauschprogramm kommuniziert werden – hiermit wird suggeriert, dass je mehr Leuchten ausgetauscht werden, die Prämie um so höher ausfällt – und dies auf Kosten der Effizienz (effizientere Lösung mit weniger Leuchten bringt weniger Prämie). Allerdings ist dann die Prämienvergabe schwieriger.
- Eventuell sollte eine maximale Wattage pro m² festgeschrieben werden (ob der von der STAWAG vorgeschriebene Anschlusswert in Höhe von 10 W/m² hierfür gerechtfertigt ist, müsste noch hinterfragt werden).
- Es wird eingeräumt, dass möglicherweise ein einfacher Ansatz sinnvoll wäre, um möglichst viele Kunden zu erreichen, auch wenn dies dann auf Kosten der Effizienz geschieht.
- Möglicherweise wäre die Förderung eines Pilotprojekts sinnvoll.