

# Texte

Texte

**20  
06**

ISSN  
1862-4804

**Politikinstrumente zur  
Effizienzsteigerung von  
Elektrogeräten und -anlagen  
in Privathaushalten,  
Büros und im Kleinverbrauch**

**Umwelt  
Bundes  
Amt**



Für Mensch und Umwelt

UMWELTFORSCHUNGSPLAN DES  
BUNDESMINISTERIUMS FÜR UMWELT,  
NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT

Forschungsbericht 201 41 137  
UBA-FB 000870



**Politikinstrumente zur  
Effizienzsteigerung von  
Elektrogeräten und -anlagen  
in Privathaushalten,  
Büros und im Kleinverbrauch**

von

**Dipl.-Ing. Markus Duscha (ifeu)  
Dipl.-Geogr. Dominik Seebach (ifeu)  
Dipl.-Biol. Benjamin Grießmann (ifeu)**

unter Mitwirkung von

**Dipl.-Phys. Ursula Rath (ebök)  
Dipl.-Phys. Stefan Thomas (Wuppertal Institut)**

**ifeu = Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH,  
Heidelberg**

**ebök = Ingenieurbüro für Energieberatung, Haustechnik und  
ökologische Konzepte GbR, Tübingen**

**Wuppertal-Institut = Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt, Energie  
GmbH, Wuppertal**

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Diese Publikation ist ausschließlich als Download unter  
<http://www.umweltbundesamt.de>  
verfügbar.

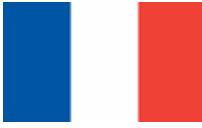
Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten  
und Meinungen müssen nicht mit denen des  
Herausgebers übereinstimmen.

Herausgeber: Umweltbundesamt  
Postfach 14 06  
06813 Dessau  
Tel.: 0340/2103-0  
Telefax: 0340/2103 2285  
Internet: <http://www.umweltbundesamt.de>

Redaktion: Fachgebiet I 4.4  
Christoph Mordziol

Dessau, Juni 2006

Die Studie „Politikinstrumente zur Effizienzsteigerung von Elektrogeräten und -anlagen in Privathaushalten, Büros und im Kleinverbrauch“ hat ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg – im Auftrag des Umweltbundesamtes erstellt. Sie gibt den Sachstand März 2005 wieder.

			
Deutsch	Englisch (English)	Französisch (Français)	Russisch (Русский язык)

#### Inhalt der UBA-TEXTE 20/2006:

Kurzfassung (13 Seiten)	executive summary (13 pages *)	—	—
Langfassung (235 Seiten)	—	—	—
Anlagenband (146 Seiten)	—	—	—

Über <http://www.umweltbundesamt.de> kann heruntergeladen werden:

Zusammenfassung (2 Seiten)	abridged version (2 pages)	Résumé (2 pages)	Резуме (2 Смороны)
-------------------------------	-------------------------------	---------------------	-----------------------

\* see page 237 and the following

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Kurzfassung</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Projektstruktur</b>	<b>16</b>
<b>4</b>	<b>Einführung: Stromverbrauch, Handlungsspielräume und „nachhaltige Argumente“</b>	<b>18</b>
4.1	Betrachtete Sektoren, Anwendungen und Techniken	18
4.2	Stromverbrauch und Handlungsspielräume in Deutschland	20
4.2.1	Aufteilung des Stromverbrauches auf Sektoren	20
4.2.2	Stromverbrauchsentwicklung	22
4.2.3	Handlungsspielräume	23
4.2.4	Fazit	27
4.3	Instrumente zur Steigerung der Effizienz: Wichtige Argumente, auch über den Klimaschutz hinaus	28
<b>5</b>	<b>Für Deutschland relevante Instrumente</b>	<b>30</b>
5.1	Instrumentenkategorien und Beschreibungsform in der Datenbank	30
5.2	Instrumentenübersicht	33
5.2.1	I Ökonomische/Monetäre Instrumente	33
5.2.2	II Rechtliche Instrumente	34
5.2.3	III Information, Beratung, Aus- und Fortbildung	36
5.2.4	IV Markttransformationsprogramme und -institutionen	40
5.2.5	V Flankierende Instrumente	41
5.3	Evaluationen zum Themenbereich Politikinstrumente und Stromeffizienz	44
5.3.1	Auflistung relevanter Evaluationen seit 1998 (Auswahl)	46
5.4	Fazit zur Instrumentenübersicht	48
<b>6</b>	<b>Erfahrungen in anderen Ländern und Vorschläge aus anderen Studien</b>	<b>50</b>
6.1	Erfahrungen in anderen Ländern	50
6.1.1	Großbritannien	51
6.1.2	Niederlande	54
6.2	Bisher vorgeschlagene Instrumentenpakete in anderen Studien	58
6.2.1	Wuppertal Institut: „Die vergessene Säule der Energiepolitik“	59
6.2.2	Internationale Energieagentur (IEA): „Cool Appliances“	60
<b>7</b>	<b>Empfehlungen für ein „Aktionspaket Stromeffizienz“</b>	<b>64</b>
7.1	Einleitung	64
7.2	Politiksteuerung	70
7.2.1	Zielsetzung für Stromeffizienz formulieren und politisch verabschieden (1)	71

7.2.2	Verabschiedung „Aktionspaket Stromeffizienz“ für Deutschland auf politischer Ebene (2).....	74
7.2.3	Monitoring und Steuerung der Stromeffizienzpolitik sowie Evaluation ihrer Instrumente (3) .....	75
7.2.4	Unterstützung der aktuell relevanten EU-Richtlinienentwürfe (4) .....	77
7.2.5	Internationale sowie Zielgruppenkooperation (5) .....	79
7.3	Querschnittsinstrumente .....	81
7.3.1	Energieeffizienzfonds (6).....	81
7.3.2	Deutsche Energieagentur (7) .....	90
7.3.3	Unterstützung regionaler Energieagenturen (8).....	91
7.3.4	Marketing für Stromeffizienz (9) .....	93
7.3.5	Kontinuierliches Energiepreissignal (10).....	94
7.3.6	Impulsprogramm Fortbildung (11).....	96
7.4	Zielgruppe <i>Multiplikatoren</i> .....	97
7.4.1	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) optimieren (12) .....	97
7.4.2	Veränderte Netzpreisregulierung für Energieunternehmen (13).....	99
7.5	Zielgruppe <i>Haushalte</i> .....	101
7.5.1	Informativere Gestaltung von Stromrechnungen (14).....	101
7.5.2	Aktive Stromeffizienzberatung (15) .....	103
7.6	Zielgruppe <i>Gewerbe, Handel, Dienstleistung</i> (GHD) .....	104
7.6.1	Beratungs- und Coachingförderung (16).....	106
7.6.2	Betriebliche Investitions- und Innovationsförderprogramme (durch KfW) (17) .....	108
7.7	Zielgruppe <i>Öffentliche Institutionen</i> .....	109
7.7.1	Optimierung und Harmonisierung der Beschaffung energieeffizienter Geräte der öffentlichen Hand (18).....	109
7.7.2	Ausbau des Energiemanagements in öffentlichen Einrichtungen (19) .....	111
7.8	Technikspezifische Instrumente und Instrumentenpakete .....	113
7.8.1	Beleuchtung (I) .....	114
7.8.2	Kühlgeräte / Weiße Ware (II).....	118
7.8.3	Bürogeräte (III) .....	122
7.8.4	Leerlaufverluste (IV) .....	124
7.8.5	Lüftung und Klimatisierung (V) .....	128
7.8.6	Unterhaltungselektronik („Braune Ware“) (VI).....	131
7.8.7	Motoren (inkl. Heizungsumwälzpumpen) (VII) .....	133
7.8.8	Prozesswärme (VIII).....	138
7.9	Synergieeffekte der vorgeschlagenen Instrumente .....	139
8	<b>Schwerpunktthema 1: Kennzeichnungsprogramme für effiziente Bürogeräte .....</b>	<b>142</b>
8.1	Einführung .....	142
8.2	Bestehende Kennzeichnungsprogramme .....	144
8.2.1	Übersicht .....	144
8.2.2	Energy Star.....	145
8.2.3	GEEA-Kennzeichen.....	148
8.2.4	Top-Ten-Programm in der Schweiz .....	149
8.2.5	Exkurs: IT Ecodeclaration und Top Runner .....	150

---

8.3	Mögliche Strategien.....	151
8.3.1	Kriterien für erfolgreiche Programme .....	152
8.3.2	Diskussion: Spezifisches Energieeffizienzkennzeichen oder umfassenderes Umweltkennzeichen.....	153
8.3.3	Diskussion verschiedener Strategien spezifischer Energieeffizienzkennzeichen.....	154
8.4	Empfehlungen .....	160
8.4.1	Kennzeichnung als ein Baustein im Instrumentenpaket.....	160
8.4.2	Kennzeichnungsprogramme.....	163
8.4.3	Weitere ergänzende Schritte mit Forschungsbedarf.....	170
8.5	Zusammenfassung .....	172
<b>9</b>	<b>Schwerpunktthema 2: Finanzierungsmöglichkeiten für einen bundesdeutschen Energieeffizienzfonds .....</b>	<b>174</b>
9.1	Aufgaben und Vorgehen in dieser Studie .....	174
9.2	Bestehende Fonds sowie Untersuchungen und Studien zu Effizienzfonds für Deutschland .....	175
9.3	Finanzierungsmöglichkeiten.....	178
9.3.1	Die unterschiedlichen Möglichkeiten im Überblick .....	178
9.3.2	Kriterien zur Beschreibung und Bewertung der Finanzierungsformen.....	180
9.4	Ergebnisse des Fachgesprächs .....	182
9.5	Bewertungen und Empfehlungen .....	183
9.5.1	Nicht hinreichend geeignete Finanzierungsformen .....	183
9.5.2	Prinzipiell geeignete Finanzierungsformen.....	186
9.5.3	Fazit und Empfehlungen.....	190
<b>10</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>193</b>
<b>11</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>199</b>
<b>12</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>210</b>
12.1	Interviewpartner sowie Teilnehmer der Fachgespräche.....	210
12.2	Instrumentendatenbank (s. gesonderten Anlagenband) .....	211
12.3	Programmvorschläge zur Verbesserung der Energieeffizienz des Wuppertal Instituts.....	212
12.4	Volkswirtschaftliche Vorteile der Nutzung von Energiesteuern zur Finanzierung von Energieeffizienzmaßnahmen .....	215
12.5	Informationen zum Kapitel 8 „Kennzeichnungsprogramme für effiziente Bürogeräte“ .....	216
12.6	Bewertung der wenig oder nicht geeigneten Finanzierungsmöglichkeiten für einen Energieeffizienzfonds .....	219
12.6.1	Bundeshaushalt .....	219
12.6.2	Ineffizienzabgabe.....	221
12.6.3	Abgaben der Versorgungsunternehmen .....	222
12.6.4	Optionaler Fonds .....	223
12.6.5	EEG-Modell .....	224

---

12.6.6	Brancheneigenlösung der Energiewirtschaft.....	225
12.6.7	Private Stiftungslösung.....	226
12.6.8	Contractingerlöse öffentlicher Liegenschaften .....	227
12.6.9	Brancheneigenlösung der Energieeffizienzwirtschaft .....	227
12.6.10	Anlegerfinanzierung (als Geldanlage) zur Förderung effizienzsteigernder Investitionen .....	227
12.6.11	Abgabe auf Contracting-Rückflüsse oder -erlöse .....	228
12.7	Beispiele für bereits bestehende Energieeffizienzfonds .....	229
12.7.1	Energiestiftung Schleswig-Holstein .....	229
12.7.2	Dänemark .....	230
12.8	Vorschlag für ein mögliches Programmportfolio für einen Effizienzfonds .....	232
12.9	Beispiel für ein Effizienzprogramm eines Effizienzfonds: Markteinführungsprogramm hocheffizienter Heizungspumpen .....	234

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Aktionspaket Stromeffizienz: Übersicht über die Instrumentenempfehlungen.....	8
Tab. 2: Ansiedlung wichtiger Bausteine des Instrumentenpaketes für Bürogeräte bei den unterschiedlichen Akteursebenen.....	14
Tab. 3: Branchen des betrachteten Kleinverbrauchssektors .....	19
Tab. 4: Instrumentenkategorien.....	31
Tab. 5: Bestehende Instrumente mit Bedeutung für Deutschland (ökonomische/monetäre Instrumente); Stand: Herbst 2003 .....	33
Tab. 6: Bestehende Instrumente mit Bedeutung für Deutschland (rechtliche Instrumente); Stand: Herbst 2003 .....	34
Tab. 7: Bestehende Instrumente mit Bedeutung für Deutschland (Information, Beratung, Aus- und Fortbildung); Stand: Herbst 2003 .....	36
Tab. 8: Bestehende Instrumente mit Bedeutung für Deutschland (Markttransformationsprogramme und -institutionen); Stand: Herbst 2003.....	40
Tab. 9: Bestehende Instrumente mit Bedeutung für Deutschland (Flankierende Instrumente); Stand: Herbst 2003 .....	41
Tab. 10: Energieeffizienzfonds und -verpflichtungen zur Steigerung der Energieeffizienz in ausgewählten Ländern der EU /Wuppertal Institut 2003/, aktualisiert .....	50
Tab. 11: Schlüsselpolitikinstrumente nach Endverbrauchergruppe in den Niederlanden (nach /MINEZ 1999/) .....	55
Tab. 12: Prämien bei Kauf von energieeffizienten Haushaltsgeräten in den Niederlanden /VROM 2003/ .....	56
Tab. 13: Marktanteil von Haushaltsgeräten der Energieeffizienzklasse A in den Niederlanden und in der EU 1999-2001 .....	57
Tab. 14: Aktionspaket Stromeffizienz Deutschland (Übersicht).....	65
Tab. 15: Hemmnisse und zu deren Überwindung zugeordnete Politikinstrumente .....	69
Tab. 16: Darstellung des Zusammenhangs von Firmentypen und ausgewählten Politikinstrumenten (Quelle: /WI et. al. 1998/) .....	105
Tab. 17: Übersicht über die Technikbereiche und deren Hauptanwendungssektoren, für die Instrumentenpakete vorgeschlagen werden .....	113
Tab. 18: Instrumentenpaket Beleuchtung.....	117
Tab. 19: Instrumentenpaket Kühler / Weiße Ware .....	121
Tab. 20: Instrumentenpaket Bürogeräte .....	123
Tab. 21: Instrumentenpaket Leerlaufverluste .....	127
Tab. 22: Instrumentenpaket Lüftung und Klimatisierung .....	129
Tab. 23: Empfehlungen für Grenz- und Zielwerte für die elektrische Leistungsaufnahme von Lüftungsanlagen aus dem Impulsprogramm Hessen; Angaben von ebök/Tübingen .....	130
Tab. 24: Instrumentenpaket Unterhaltungselektronik.....	132
Tab. 25: Instrumentenpaket Motoren .....	135
Tab. 26: Instrumentenpaket Prozesswärme .....	139

---

Tab. 27:	Synergien zwischen den Instrumenten im Überblick .....	140
Tab. 28:	Definition wichtiger Begriffe zum Thema Kennzeichnung und Mindeststandards .....	144
Tab. 29:	Verschiedene relevante Kennzeichen sowie der jeweilige Träger bzw. die Organisation, welche für die Vergabe verantwortlich ist .....	146
Tab. 30:	Auflistung der EU-Regelungen zur Einführung des Energy-Star-Kennzeichnungsprogrammes. ....	147
Tab. 31:	Den befragten Experten vorgelegte Strategien, wie die Energieeffizienz-kennzeichnung auf nationaler Ebene weiterentwickelt werden könnte.....	151
Tab. 32:	Wichtige Kriterien für den (klimaschutzbezogenen) Erfolg von Kennzeichnungsprogrammen für Bürogeräte.....	152
Tab. 33:	Vor- und Nachteile: Energieeffizienz- und Umweltkennzeichen mit Blick auf die Förderung von Energieeffizienz .....	153
Tab. 34:	Varianten für ein zweistufiges Kennzeichnungssystem .....	157
Tab. 35:	Vorgeschlagene Arbeitsaufteilung für das Qualitätskennzeichnungsprogramm.....	169
Tab. 36:	Ansiedlung wichtiger Bausteine des Instrumentenpaketes für Bürogeräte bei den unterschiedlichen Akteursebenen .....	173
Tab. 37:	Beispiele der Finanzierung von existierenden und für Deutschland vorgeschlagenen Energieeffizienzfonds /eigene Zusammenstellung/.....	176
Tab. 38:	Übersicht über die in dieser Studie betrachteten Finanzierungsmöglichkeiten eines Energieeffizienzfonds.....	178
Tab. 39:	Programmvorschläge zur Verbesserung des Energieeffizienz /Wuppertal Institut 2002/ .....	212
Tab. 40:	Die verschiedene Kennzeichnungsprogramme und ihre jeweiligen Anforderungskriterien.....	217
Tab. 41:	Die verschiedenen Kennzeichnungsprogramme und die jeweils abgedeckten relevanten Gerätetypen aus dem Bereich der Bürogeräte. ....	217
Tab. 42:	Vorschlag für ein Programmportfolio für den Energieeffizienzfonds (zur Steigerung der Stromeffizienz).....	232

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Aufteilung des Nettostromverbrauches der Endkunden in Deutschland auf die Sektoren .....	3
Abb. 2: Minderungspotentiale beim Stromverbrauch der Privathaushalte und im Kleinverbrauch im Jahre 2010 /WI, ebök 2001/ .....	4
Abb. 3: Projektstruktur .....	17
Abb. 4: Aufteilung des Nettostromverbrauches der Endkunden in Deutschland auf die Sektoren (Quelle: Energiedaten /BMWA 2003/). ....	21
Abb. 5: Entwicklung des Nettojahresstromverbrauches in den Sektoren Haushalt und Kleinverbrauch zwischen 1991 und 2001 in Deutschland (Quelle: Energiedaten /BMWA 2003/ ) .....	22
Abb. 6: Handlungsspielräume im Haushaltssektor unterteilt nach Anwendungen (Quelle: eigene Darstellung nach Daten aus /WI, ebök 2001/ ) .....	25
Abb. 7: Handlungsspielraum im Sektor Kleinverbrauch bis 2010, unterteilt nach Branchen (Quelle: /WI, ebök 2001/; Deutsche Bahn AG: ohne Fahrstrom) .....	26
Abb. 8: Handlungsspielraum im Sektor Kleinverbrauch bis 2010, unterteilt nach Anwendungen (Quelle: /WI, ebök 2001/). ....	27
Abb. 9: Empfehlungen der IEA-Studie zur Stromeffizienzpolitik von elektrischen Geräten im Haushalt (eigene Darstellung nach /IEA 2003/). ....	62
Abb. 10: Veranschaulichung der Prinzipien Einspar- und Verbrauchsziel.....	73
Abb. 11: CO <sub>2</sub> -Emissionen durch den Betrieb von Bürogeräten in Deutschland im Jahre 2001 sowie im Jahre 2010 im Trend, bei Erfüllung von Grenzwerten bestehender Kennzeichnungsprogramme sowie bei Verbrauchswerten entsprechend aktueller Top-Ten-Bestgeräte (Überschlagsrechnung; Bestand und Nutzungsszenario nach /ISI&CEPE 2003/ ). ....	143
Abb. 12: Vorgehensweise bei der Festlegung von Energy-Star-Spezifikationen /Hershberg 2004/.....	155
Abb. 13: Die Entwicklung vom Qualitätskennzeichen hin zu einem Mindesteffizienzkennzeichen /Siderius 2004/ .....	156
Abb. 14: Zuordnung der aufgeführten Finanzierungsformen (Nr. aus den Tabellen zuvor) zu den primären Finanzierungsquellen .....	180
Abb. 15: Emissionsminderung durch eine Energie-/CO <sub>2</sub> -Steuer – Vergleich zwischen rein preislicher Steuerung und Verwendung der Mittel zur Finanzierung von Maßnahmen zur CO <sub>2</sub> -Minderung .....	216

## 1 Einleitung

Das Umweltbundesamt beauftragte das ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (im folgenden kurz *ifeu-Institut*) – mit der Erarbeitung von „Politikinstrumenten zum Klimaschutz durch Effizienzsteigerung von Elektrogeräten und -anlagen in den Privathaushalten, Büros und im Kleinverbrauch“.

In einer vorausgegangenen Studie des Umweltbundesamtes waren erhebliche Kohlendioxid-(CO<sub>2</sub>-) Minderungspotentiale in diesem Themenfeld ermittelt worden: Bis zu 25 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent ließen sich gegenüber der Trendentwicklung schon im Jahre 2010 einsparen, wenn effizientere Technik zum Einsatz gelangt<sup>Q1</sup>. Das entspricht 7 % des gesamten Nettostromverbrauches Deutschlands im Jahre 2001 und hätte von daher auch Auswirkungen auf die Planungen der umfangreich anstehenden Kraftwerkserneuerungen.

Ziel dieses Projektes ist es nun, konkrete Politikinstrumente vorzuschlagen, die zur Aus- schöpfung dieses Potentiales beitragen können. Dabei werden zwei Ansätze verfolgt: Multi-Policy-Ansatz und Umsetzungsorientierung. Dem *Multi-Policy-Ansatz* liegt die Erfahrung zugrunde, dass erst die Verknüpfung und Abstimmung verschiedener Politikinstrumente zu „Instrumentenpaketen“, die jeweils gezielt die verschiedenen Hemmnisebenen ansprechen, optimale Voraussetzungen für eine Zielerreichung schafft. Zentral für eine *Umsetzungsorientierung* ist, dass potentielle Akteure und Entscheidungsträger in die Instrumentenentwicklung eingebunden werden. Damit steigen die Chancen für eine Umsetzung.

Der vorliegende Endbericht gliedert sich in die folgenden Teile:

Nach der Zusammenfassung in Kap. 2 findet sich eine Beschreibung der Projektstruktur und -methodik (Kap. 3). Das 4. Kapitel beschreibt die Ausgangssituation sowie die Effizienzpotentiale in den hier betrachteten Sektoren und Technikbereichen. Das Ergebnis der Zusammenstellung schon bestehender<sup>2</sup>, relevanter Politikinstrumente, die zur Steigerung der Stromeffizienz beitragen sollen, ist in Kap. 5 aufgeführt. Beispiele für eingesetzte und vorgeschlagene Instrumentenpakete in anderen Ländern und Studien wurden zur weiteren Fundierung der Vorschläge herangezogen und sind exemplarisch in Kap. 6 zu finden.

Im 7. Kapitel wird das hier erarbeitete, umfangreiche „Aktionspaket Stromeffizienz“ vorgestellt. Es enthält aufeinander abgestimmte Vorschläge zur Politiksteuerung, zu Querschnitts- und zielgruppenspezifischen Instrumenten sowie spezielle Instrumentenpakete für die wichtigsten Stromanwendungstechniken.

---

<sup>1</sup> /WI, ebök 2001/

<sup>2</sup> Stand Herbst 2003

Zudem wurden in diesem Forschungsprojekt zwei Themen vertieft behandelt: Einerseits die Einführung eines bundesdeutschen Energieeffizienzfonds, insbesondere Fragen seiner Finanzierung, die in Kap. 8 gesondert behandelt werden. Andererseits ein Instrumentenpaket zur Steigerung der Energieeffizienz von Bürogeräten, mit dem Schwerpunkt auf Effizienzkennzeichnungsstrategien. Davon handelt Kap. 9.

Ergänzend zu diesem Endbericht entstand ein gesonderter *Anlagenband*. Dort werden die im Jahre 2003 existierenden und geplanten Instrumente beschrieben.

Wir bedanken uns an dieser Stelle bei unseren zahlreichen Interviewpartnern<sup>3</sup> sowie Teilnehmern der Fachgespräche. Ohne deren Mitwirkung wären Aktualität und Qualität in dieser Form schwerlich möglich gewesen.

Die Forschungsinstitutionen, welche die vorausgegangene UBA-Studie zur Ermittlung der Potentiale erstellt hatten, waren in dieses Projekt beratend einbezogen. Das sind einerseits das Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (im folgenden kurz *Wuppertal Institut*) sowie ebök Ingenieurbüro für Energieberatung, Haustechnik und ökologische Konzepte in Tübingen (im folgenden kurz *ebök*). Auch diesen Institutionen gilt unser Dank für die konstruktive Mitwirkung, insbesondere Ursula Rath (ebök) sowie Stefan Thomas und Wolfgang Irrek (Wuppertal Institut).

---

<sup>3</sup> Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit verwenden wir in diesem Bericht die männlichen Bezeichnungen, ohne damit etwas über das Geschlecht der betroffenen Personen auszusagen.

## 2 Kurzfassung

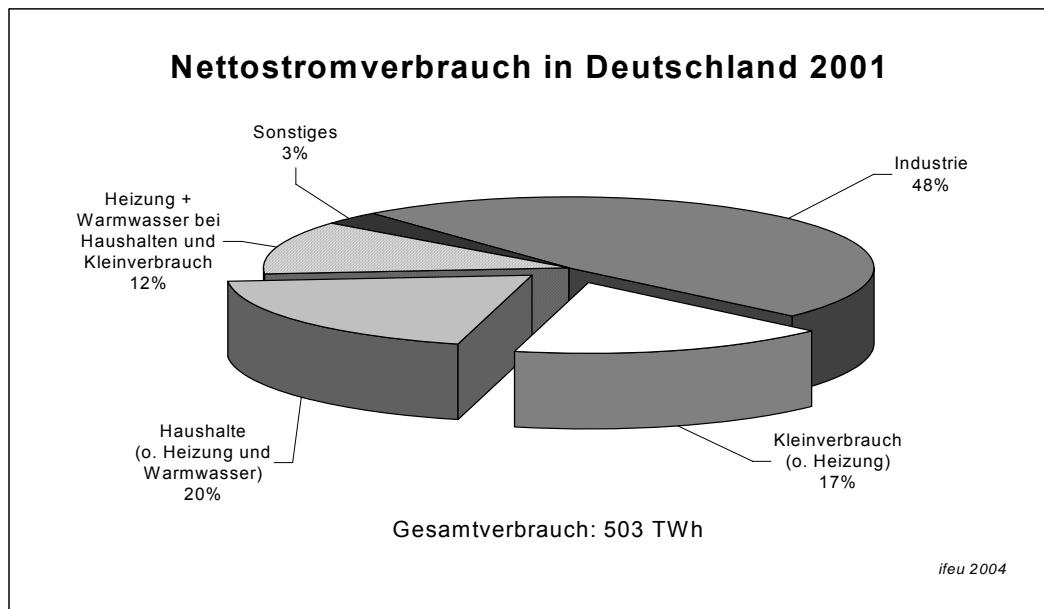
### Stromverbrauch und Minderungspotentiale in den betrachteten Sektoren

Im Jahre 2001 wurden in Deutschland insgesamt 502 TWh (Terrawattstunden) Strom von allen Endkunden verbraucht. Davon entfielen *rund 49 Prozent (= 246 TWh) auf die privaten Haushalte und den Kleinverbrauchssektor*, wobei die Anteile in etwa gleichverteilt waren (Haushalte 26 Prozent, Kleinverbrauch 23 Prozent).

Der Stromverbrauch der Haushalte *ohne den Einsatz zur Raumheizung und Warmwasserbereitung* betrug etwa 100 TWh. Für den Kleinverbrauch beträgt der Stromverbrauch ohne den Einsatz für Heizung, jedoch einschließlich aller Büroanwendungen, also auch dener in der Industrie, etwa 85 TWh /WI, ebök 2001/ (vgl. auch Abb. 1). Diese 185 TWh verursachten Emissionen von etwa 126 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent, was etwa 13 % der bundesdeutschen CO<sub>2</sub>-Äquivalent-Emissionen entspricht. Hierauf beziehen sich die Betrachtungen in diesem Bericht.

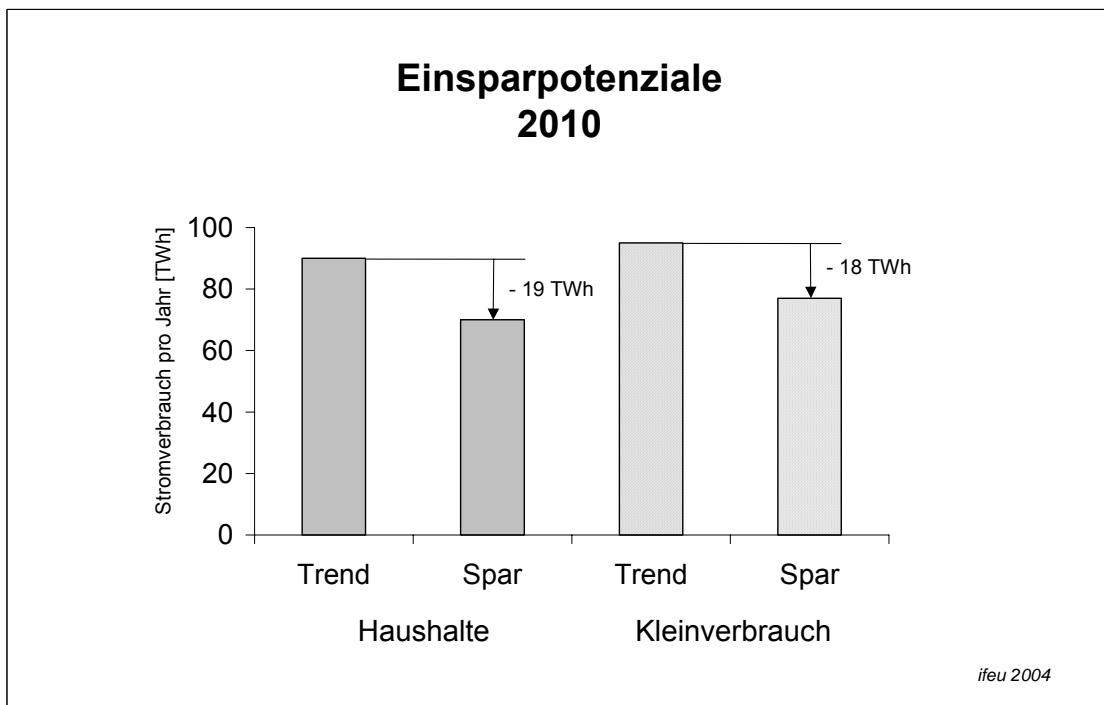
Der Stromverbrauch bei den privaten Haushalten bzw. im Kleinverbrauch ist bis zum Jahr 2001 *um 7 % bzw. 11 % seit 1991 gestiegen*. Die bisher schon gesteigerte Effizienz in einzelnen Gerätetypen konnte somit den Mehrbedarf nicht kompensieren. Dieser Mehrbedarf wurde vornehmlich verursacht durch eine gestiegene Anzahl an Haushalten sowie eine größere Geräteausstattung, das Wirtschaftswachstum sowie eine wachsende Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnik.

Abb. 1: Aufteilung des Nettostromverbrauches der Endkunden in Deutschland auf die Sektoren



Etwa 20 % des Stromverbrauches in den betrachteten Sektoren ließe sich bis zum Jahre 2010 einsparen durch eine verbesserte Effizienz bei Geräten und Anlagen (vgl. Abb. 2). Das entspricht etwa 7 % des gesamten Nettostromverbrauches in Deutschland. Bis zu 2,5 % der äquivalenten CO<sub>2</sub>-Emissionen Deutschlands ließen sich hierdurch vermindern (etwa 25 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent, bezogen auf das Jahr 2001). Die Techniken dazu sind vollständig auf dem Markt vorhanden und in der Gesamtheit betriebs- sowie volkswirtschaftlich vorteilhaft.

Abb. 2: Minderungspotentiale beim Stromverbrauch der Privathaushalte und im Kleinverbrauch im Jahre 2010 /WI, ebök 2001/



Die größten *Potentiale im Haushaltssektor* werden im Bereich der Kühlgeräte und bei der Beleuchtung gesehen, da durch verbesserte Technik die Effizienz noch weiter gesteigert werden kann. Auch durch den vermehrten Einsatz effizienter Umwälzpumpen könnten erhebliche Einsparmöglichkeiten erschlossen werden.

Die größten Handlungsspielräume hinsichtlich *Energieeffizienz im Kleinverbrauchssektor* liegen bei einer Betrachtung der Branchen bis 2010 im Einzelhandel sowie im Gastgewerbe. Bezogen auf die verschiedenen Techniken liegen die größten Minderungspotentiale bei den Querschnittstechniken Beleuchtung, Information/Kommunikations- sowie Kraftanwendungen (Pumpen, Motoren).

Insgesamt von Bedeutung ist in allen Sektoren der Stromverbrauch in den verschiedenen Formen des *Leerlaufes*. Mindestens 10 % der aufgeführten Minderungspotentiale sind durch Leerlaufverluste bedingt.

## **Zusammenstellung bestehender Instrumente sowie vorhandener wissenschaftlicher Studien und Evaluationen**

Die erste Phase des Projektes widmete sich der Frage, welche schon existierenden Instrumente für Deutschland im Jahre 2003 relevant sind, um den Einsatz effizienter Geräte voranzubringen? Eine Instrumentendatenbank wurde angelegt und bestehende wissenschaftliche Evaluationen zu einzelnen Instrumenten wurden zusammengetragen. Folgendes lässt sich als Ergebnis festhalten:

Es gibt eine Vielzahl von Aktivitäten, die zur Forcierung der Stromeffizienz in Deutschland beitragen, beitragen sollen oder beitragen können. Eine mehrseitige Tabelle sowie der Anlagenband mit den Beschreibungen der Instrumente zeugen davon. Hierzu zählen ökonomische Instrumente (z.B. Förderprogramme der KfW für gewerbliche Betriebe, Ökosteuer), rechtliche und Informationsinstrumente (z.B. gesetzliche Mindesteffizienzstandards und Gerätetypenzeichnungsprogramme für Haushaltskühlgeräte). Zudem existieren Institutionen, die auf diesem Themengebiet arbeiten, wie z.B. die Deutsche sowie regionale Energieagenturen.

Diese Vielzahl der Instrumente spiegelt einerseits die Vielfalt und Universalität der Stromanwendungsmöglichkeiten wider. Auch die Komplexität der Zuständigkeiten auf den verschiedenen politischen Ebenen (International, EU, Deutschland, Bundesländer) mit Blick auf Stromeffizienz lässt sich erkennen. Andererseits zeigt sich, dass z.T. parallele, nicht aufeinander abgestimmte bzw. sogar konkurrierende Instrumente und Strategien vorliegen (z.B. „GEEA-“ und „Energy-Star“-Kennzeichen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnik).

Dem stehen immer noch vielfältige Hemmnisse bei den Käufern und Anwendern der Geräte und Anlagen entgegen, die den Einsatz effizientester Technik trotz gegebener Wirtschaftlichkeit häufig vereiteln. Hierzu zählen u.a. Wissensdefizite um Stromverbrauch und Einsparmöglichkeiten, mangelnde Motivation u.a. aufgrund des geringen Anteils der Stromkosten an den Gesamtkosten eines Haushalts oder einer Firma, eine hohe Dynamik am Gerätemarkt mit sich schnell verändernden Produkten und ein immer noch zu geringer Stellenwert des Themas in der Politik.

Von daher reichen die bisher existierenden Instrumente und die Art ihrer Verzahnung nicht aus, um zur Verminderung des Stromverbrauches insgesamt beizutragen. Folgende Ansätze für weitergehende Schritte ließen sich aus den aufgestellten Übersichten ableiten:

Auf allen Ebenen lässt sich die Stringenz der Stromeffizienzpolitik verbessern, international, auf EU-Ebene oder in Deutschland. International wird z.B. bei der WTO noch diskutiert, ob und inwiefern Effizienzkennzeichen als Handelshemmnis gelten. Auf EU-Ebene gibt es erste Ansätze für eine Richtlinie für Endenergieeffizienz einschließlich Stromeffizienz (als Ergänzung bzw. Flankierung der Liberalisierung des Strommarktes); in Deutschland gibt es bisher *keine Zielsetzung mit hinreichend hinterlegtem Instrumentenpaket zur Stromeffizienz*<sup>4</sup>.

Nur in wenigen Bereichen sind aufeinander abgestimmte Instrumentenpakete zu erkennen, so z.B. bei der Effizienzkennzeichnung von Haushaltsgeräten auf europäischer und deutscher Ebene. Eine explizite konzeptionelle Verknüpfung von Instrumenten quer über die Instrumentenkategorien ist selten zu erkennen oder dokumentiert. So wird z.B. die „Ökosteuer“

<sup>4</sup> Zwar existiert im Nationalen Klimaschutzprogramm von 2001 ein Ziel, bis 2005 im Bereich der Elektrogeräte 5 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> einzusparen. Jedoch wird nur allgemein darauf verwiesen, dass dies durch Kennzeichnung und Verbrauchshöchstwerte erreicht werden soll, allerdings ohne Konkretisierung, durch welche Maßnahmen bei welchen Gerätearten.

---

auf Strom nicht direkt für weiterführende Markttransformations- oder Informationsprogramme zur Stromeffizienz eingesetzt, wie es dies z.B. in anderen EU-Ländern gibt bzw. gab (vgl. Niederlande).

Ein sehr deutliches Defizit besteht bundesweit im Bereich der *Aus- und Fortbildung von Multiplikatoren*<sup>5</sup>. Hierzu liegen in anderen Ländern (Schweiz) positive Erfahrungen vor, die in Deutschland bisher erst regional (z.B. in Nordrhein-Westfalen) aufgegriffen wurden.

Die vorliegenden Evaluationen von relevanten Politikinstrumenten zeigen u.a., dass Fortbildungsprogramme, sehr gezielte Kampagnen, die Beeinflussung des Strompreises (z.B. über die Ökosteuer), die Förderung aktiver Beratungsformen sowie von Investitionen wirksame Bausteine zur einer Verringerung des Stromverbrauches sein können. Insgesamt existieren jedoch nur zu einer sehr geringen Zahl von bestehenden Politikinstrumenten *Evaluationen* mit Blick auf deren Wirksamkeit in Deutschland.

Über diese Erhebung des Status Quos in Deutschland hinaus wurden in der ersten Phase des Projektes Beispiele von bestehenden Energieeffizienzstrategien in anderen EU-Ländern betrachtet. Exemplarisch wurden davon die Niederlande und Großbritannien für diesen Bericht zusammenfassend dargestellt, weil sie sich jeweils durch eine gute Verzahnung ihrer Bausteine auszeichnen. Zudem wurden wissenschaftliche Studien herangezogen, die Vorschläge zu Stromeffizienzstrategien unterbreiten. Beispielhaft dargestellt wurden für diesen Bericht zentrale Studien des Wuppertal Instituts (*Die vergessene Säule der Energiepolitik: Energieeffizienz im liberalisierten Strom- und Gasmarkt in Deutschland*, Wuppertal 2002) sowie der Internationalen Energieagentur (*Cool Appliances – Policy Strategies for Energy-Efficient Homes*, Paris 2003).

---

<sup>5</sup> Als *Multiplikatoren* werden hier u.a. Handel, Planer, Architekten, Handwerk bezeichnet, die aufgrund ihrer zentraleren Rolle Einfluss auf viele Endverbraucher haben.

## **Empfehlung eines „Aktionspaketes Stromeffizienz“**

Die Analysen zeigen, dass es keinen einfachen „Königsweg“ gibt, um zu Effizienzsteigerungen bei Elektrogeräten und -anlagen zu gelangen. Zu unterschiedlich sind die betroffenen Techniken, Zielgruppen und Hemmnisse innerhalb der betrachteten Sektoren Haushalte und Kleinverbrauch, als dass das Ziel mit wenigen Instrumenten und Schritten hinreichend schnell erreicht werden könnte. Aus diesem Grund ist es nötig, ein umfangreiches „Aktionspaket Stromeffizienz“ zusammenzustellen.

Auf der Basis der beschriebenen Analysen sowie einer Vielzahl von Experteninterviews und -abstimmungen wurde ein solches Instrumentenpaket zur Steigerung der Stromeffizienz entwickelt.

Das hier aufgeführte Instrumentenpaket berücksichtigt folgende Grundsätze:

1. Es sollte eine zielgerichtete, übergreifende *Politiksteuerung* mit Zielsetzungen, Umsetzungen und einem begleitenden Monitoring geben. Bei der Umsetzung müssen die internationale und insbesondere die EU-Ebene sowie national vernetzte Kooperationsformen einbezogen werden. Die vorgeschlagenen Instrumente verstößen nicht gegen geltendes EU-Recht.
2. *Querschnittsinstrumente* sollen einen Rahmen zur Stärkung der Energieeffizienz bei der Stromanwendung für alle Zielgruppen bieten. Hierzu zählen insbesondere Institutionen und Strukturen wie die dena und ein Energieeffizienzfonds, der vertieft betrachtet wurde, sowie weitere Programme, z.B. zur Fortbildung.
3. Ergänzend müssen *zielgruppenspezifische Instrumente* zum Einsatz gelangen, die jeweils dort vorherrschende, spezifische Hemmnisse zu überwinden helfen. Diese Instrumente zielen nicht unbedingt ausschließlich auf einen effizienteren Stromeinsatz ab, sondern bereiten vielfach allgemein die Basis, um verstärkt Energieeffizienz zu ermöglichen, wie z.B. ein Förderprogramm zum „Contracting-Coaching“ im Gewerbe.
4. Schließlich gibt es *technikspezifische Instrumentenpakete*, die vertiefend und ergänzend zu den o.g. Instrumenten jeweils gezielt auf die Hemmnisse und Chancen einer bestimmten Stromanwendungstechnik einwirken. Hier kommen insbesondere Instrumente wie Produktkennzeichnungssysteme sowie freiwillige oder gesetzliche Mindesteffizienzstandards als wichtige Ergänzungen zu den spezifischen Ausprägungen der Querschnitts- und zielgruppenspezifischen Instrumente zum Einsatz. Beispielhaft vertieft wurde hierzu in dieser Studie die Bürogerätetechnik.

Tab. 1 zeigt in einer Übersicht die Struktur, den Titel, die Dringlichkeit, die Neuigkeit sowie die Potentiale der vorgeschlagenen Instrumente. Jedes einzelne der dort mit dem Kurztitel benannten Instrumente ist in diesem Bericht ausführlicher beschrieben. Zumeist finden sich dort auch jeweils Angaben über die genaue Zielgruppe, den Aufwand, welche Institutionen aktiv werden sollten, um das Instrument einzuführen bzw. zu verändern, sowie Hinweise auf weiterführende Informationen.

Tab. 1: Aktionspaket Stromeffizienz: Übersicht über die Instrumentenempfehlungen

Nr.		Kurztitel	Dringlichkeit <sup>6</sup>	Neugigkeit <sup>7</sup>
1	Politiksteuerung	Zielsetzungen für Stromeffizienzpolitik formulieren und politisch verabschieden	■■■■	N
2		Politikpaket verabschieden	■■■■	N
3		Monitoring und Steuerung der Stromeffizienzpolitik sowie Evaluation der Instrumente	■■■	N
4		EU-Richtlinien EuP und EEE/EDL unterstützen	■■■■	N
5		Kooperationsprinzip International und mit Zielgruppen	■■■■	F
6	Querschnittsinstrumente <sup>9</sup>	Energieeffizienzfonds <sup>10</sup>	■■■■	N
7		Deutsche Energieagentur (dena)	■■■■	F
8		Unterstützung regionaler Energieagenturen	■■■	N
9		Energieeffizienz-Marketing	■■■■	F / Ä
10		Kontinuierliches Energiepreissignal	■■■■	F / Ä
11		Impulsprogramm Fortbildung „RAVEL Deutschland“	■■■	N
12	Zielgruppenspezifische Instrumente	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) optimieren	■■■	Ä
13		Veränderte Netzpreisregulierung für Energieunternehmen	■■■■	Ä
14		Informativere Stromrechnung (Haushalte)	■■■	N
15		Aktive Stromeffizienzberatung (Haushalte)	■■	N
16		Energieberatungs- und Coachingförderung (GHD)	■■■	N (Ä)
17		Betriebliche Investitions-Förderprogramme (durch KfW)	■■■■	F
18		Optimierung und Harmonisierung der öffentlichen Beschaffung	■■■■	N
19		Energiemanagement in öffentlichen Institutionen einrichten / stärken	■■■■	N / F / Ä
			Potential <sup>8</sup> [TWh]	
I	Technikspezifische Instrumentenpakete	Beleuchtung	10	
II		Kühlgeräte / Weiße Ware	10	
III		Bürogeräte <sup>10</sup>	3	
IV		Leerlaufverluste	3 – 4 <sup>11</sup>	
V		Klima und Lüftung	mind. 1 <sup>12</sup>	
VI		Unterhaltungselektronik	2	
VII		Motoren	4	
VIII		Prozesswärme	1	

<sup>6</sup> Dringlichkeit: ■■■■ = sehr hoch; ■■■ = hoch; ■■ = mittel<sup>7</sup> Neuigkeit: N: neues Instrument; F: fortzusetzendes Instrument; Ä: zu änderndes Instrument<sup>8</sup> Potential: im Jahr 2010 (Differenz zwischen Trend- und Spar-Szenarien)<sup>9</sup> Querschnittsinstrumente schaffen die Grundlage für die Ansprache von mehr als einer Zielgruppe.<sup>10</sup> Schwerpunktthemen dieser Studie<sup>11</sup> Nicht addierbar zu den anderen Potentialen, da sonst Doppelzählungen.<sup>12</sup> ohne die Potentiale durch Optimierung der Lüftungsmotoren (siehe unter „Motoren“)

Wir gehen davon aus, dass sich durch dieses Instrumentenpaket bei einer unmittelbaren und vollständigen Umsetzung bis zu 31 TWh Strom im Jahre 2010 (gegenüber dem Trend) einsparen und damit die CO<sub>2</sub>-äquivalenten Emissionen um etwa 21 Millionen Tonnen jährlich reduzieren ließen. Das entspricht rund 6 % des Stromverbrauches in Deutschland im Jahre 2001.

Für alle aufgeführten Instrumente beträgt der nötige finanzielle Aufwand an öffentlichen Mitteln (ohne Investitionsmehrkosten der Endkunden) jährlich im Durchschnitt 375 Mio. Euro oder in der Summe maximal 2 Mrd. Euro bis zum Jahr 2010. Dabei liegt der Schwerpunkt dieses Finanzvolumens im Aufwand für den Energieeffizienzfonds mit etwa 330 Mio. Euro jährlich für Stromeffizienzprogramme.<sup>13</sup> Von den Instrumenten können also nahezu alle ohne merkliche Mehrbelastung für die Bürger in Deutschland sofort umgesetzt werden. Nur der Energieeffizienzfonds sowie das kontinuierliche Preissignal würden zu spürbaren, jedoch im Saldo kurzfristigen Mehrkosten führen. Denn volkswirtschaftliche Betrachtungen zeigen, dass mit einem Mitteleinsatz des Fonds in der genannten Höhe bei den Verbrauchern bis zu 1.500 Mio. Euro jährlich an Bruttoenergiekosten eingespart werden können<sup>14</sup>.

Die Abstimmung der aufgeführten Instrumente aufeinander stellt eine zentrale Herausforderung dar. Vielfach wird erst durch die Verzahnung gewährleistet, dass die gewünschten Effizienzsteigerungen erreicht werden. Was nützt zum Beispiel eine modifizierte Honorarabrechnung für Architekten und Ingenieure, die mehr Anreize zur Integration von Stromeffizienz bietet, wenn die Qualifikation dieser Berufsgruppen zu diesem Themenfeld nicht Schritt hält? Oder wem nützt die Einführung von „A++“-Kennzeichen auf Kühlschränken, wenn sich die Käufer für das Kriterium Stromverbrauch nicht interessieren oder die „A“-Klasse aufgrund mangelnder Öffentlichkeitsarbeit weiterhin für die Effizienteste halten? Die notwendigen Verknüpfungen und Synergieeffekte zwischen den aufgeführten Einzelinstrumenten zeigt die Studie ebenfalls auf, u. a. zu „technikbezogenen Instrumentenbündeln“<sup>15</sup>.

Als Schwerpunkte wurden in dieser Studie zwei Themenbereiche aus dem Instrumentenpaket vertieft behandelt. Damit soll jedoch nicht die Bedeutung der anderen vorgeschlagenen Instrumente relativiert werden. Vielmehr bestand zu diesen Themen ein vermehrter Informationsbedarf zu speziellen Aspekten von Seiten des Auftraggebers. Zu diesen Schwerpunkten zählen der Energieeffizienzfonds sowie das Thema „Bürogeräte“. Auf die Ergebnisse hierzu gehen die beiden folgenden Absätze der Zusammenfassung ein.

<sup>13</sup> Ein Mitteleinsatz dieser Größe zur Forcierung des Klimaschutzes und gleichzeitigen Stärkung des Standorts ist in Deutschland nicht ungewöhnlich: Zum Beispiel werden von Seiten des Bundes die Erneuerbaren Energien zur Zeit mit rund 500 Millionen Euro pro Jahr gefördert (für Forschung, Entwicklung und Markteinführung). Hinzu kommen die Fördermittel der Länder, der EU und der Gemeinden. Hinzuzurechnen ist die Einspeisungsvergütung für regenerativ erzeugten Strom von z.B. 2,2 Mrd. Euro im Jahr 2002. Dadurch sollen CO<sub>2</sub>-Äquivalent-Minderungen um etwa 28,5 Mio. Tonnen bis 2010 im Strombereich und etwa 10 Mio. Tonnen im Wärme- und Treibstoffbereich erreicht werden (Vergleich der Szenarien mit und ohne Maßnahmen) /UBA 2005/.

<sup>14</sup> Barwert, 4-%-Verzinsung

<sup>15</sup> Deshalb wird auf die Angabe von Kosten-Nutzen-Relationen für einzelne Instrumente in diesem Bericht verzichtet, da sie suggerieren würde, dass es mit der Umsetzung einzelner Instrumente getan sein könnte. Dazu ist die Struktur der Hemmnisse (leider) zu komplex.

## **Schwerpunkt Energieeffizienzfonds<sup>16</sup>**

Aufgrund der Bedeutung und des finanziellen Gewichts im Rahmen des hier vorgestellten Instrumentenpaketes wurde das Thema Energieeffizienzfonds in dieser Studie vertieft behandelt. Der Fokus lag dabei besonders auf der Frage der „Finanzierungsmöglichkeiten eines Energieeffizienzfonds“. Als Hinführung zur Grundidee des Fonds werden zunächst die Hemmnisse für Stromeffizienz aus der Perspektive der Ökonomie betrachtet.

### Hemmnisse für Stromeffizienz

Sehr viele Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz, gerade auch im Strombereich, sind betriebswirtschaftlich durchführbar. Es gibt aber eine Reihe von Hemmnissen, die dazu führen, dass diese Maßnahmen trotzdem nicht zur Umsetzung gelangen.

Drei wesentliche Gründe, auf die ein Fonds einwirken soll, sind:

- 1) Aufgrund eines relativ geringen Anteils der Stromkosten an den Gesamtkosten von Haushalten und im Kleinverbrauch fallen auch die möglichen Einsparungen zu gering aus, als dass sie große Aufmerksamkeit erregen würden.
- 2) Deshalb sind die finanziellen Einsparungen, die Energiedienstleistungen oder Investitionen in besonders effiziente Geräte und Anlagen bei Haushalten und im Kleinverbrauch erbringen könnten, häufig absolut noch zu klein im Verhältnis zum anfallenden Transaktionsaufwand (Informations-, Beratungs-, Suchaufwand). Der Transaktionsaufwand ist unter anderem deshalb hoch, weil die jeweilige Investition (in Geräte und Anlagen) selten getätigt wird, die technischen Neuerungen bei vielen Technologien eine dynamische Entwicklung aufzeigen und somit bei jeder Investition oder Inanspruchnahme einer Energiedienstleistung komplexe Informationen eingeholt werden müssen.
- 3) Der Kenntnisstand über technisch mögliche und wirtschaftlich sinnvolle Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz ist unzureichend.

Es bestehen daher gute Chancen, durch kombinierte Beratungs- und Förderangebote unter Einbeziehung von Marktpartnern (Planer, Handwerk) die Transaktionskosten zu verringern und so die Umsetzung von Maßnahmen zu stimulieren.

### Ziel eines Energieeffizienzfonds

Da Steuerungen über den Energiepreis, über ordnungsrechtliche sowie andere, s.g. weiche Instrumente allein nicht ausreichend oder nicht befriedigend einsetzbar sind, soll ein Energieeffizienzfonds dazu dienen, die Transaktionskosten für die Stromverbraucher zu vermindern. Er tut dies, indem er den Informations-, Beratungs- und Investitionsaufwand für effiziente Produkte und Dienstleistungen durch die Finanzierung sehr gezielter Programme verringert. Zudem tragen seine Programme dazu bei, solche Angebote insbesondere im Energiedienstleistungsbereich, zu standardisieren und auch dadurch die Transaktionskosten weiter zu senken. Das ideale Ziel dabei ist, durch jedes Programm die Marktdurchdringung effizientester Produkte und Dienstleistungen so weit voranzutreiben, dass eine weitere Unterstützung durch den Fonds danach beendet werden kann.

---

<sup>16</sup> Aufgrund des Forschungsauftrags konzentriert sich die Betrachtung hier auf die Stromeffizienz. Der Fonds kann jedoch prinzipiell ebenso für die Effizienzsteigerung in anderen Bereichen und bei anderen Energieträgern eingesetzt werden.

### Wie kann ein Energieeffizienzfonds aussehen und was soll er leisten?

Ein solcher Fonds soll mit einem Finanzvolumen ausgestattet werden, das es erlaubt, in der Breite positive Wirkungen beim Einsatz effizientester Geräte und Anlagen auf dem Markt zu erzeugen. Der hier vorgelegte Vorschlag geht von einem jährlichen Volumen von 330 Mio. Euro aus. Der Fonds soll auf dieser Basis Effizienzprogramme ausschreiben, um deren Umsetzung sich Dienstleister aus Handwerk, Handel, Energieversorgung, Hersteller, Verbraucher- und Energieberatung, bestehende Energieagenturen etc. bewerben können. Alternativ ruft der Effizienzfonds zu Wettbewerben zur Gestaltung solcher Programme und ihrer Umsetzung auf. Ein wesentliches Merkmal solcher Effizienzprogramme ist, dass sie aus mehreren aufeinander abgestimmten Elementen bestehen. Es geht nicht allein um die Förderung im Sinne von Zuschüssen. Exemplarisch ist im Anhang ein Effizienzprogramm zur Markteinführung hocheffizienter Heizungspumpen ausführlicher dargestellt. Es besteht aus kostenlosen Schulungen für das Handwerk, Prämien in Form von finanziellen Zuschüssen, Kooperationen zwischen Herstellern, Handwerk und ggfs. Hausbesitzerverbänden sowie sehr gezielten Marketingaktivitäten.

Es wird im Bericht ein Programmpotfolio vorgeschlagen, das sich in einer ersten Phase folgender Themen mit Priorität annimmt:

- Förderung A+/A++-Kühlgeräte
- Impulsprogramm hocheffiziente Heizungspumpen
- Programm Bürobeleuchtung
- Unterstützungsprogramme beim Aufbau von Energiemanagementsystemen in Kommunen sowie kleinen und mittleren Betrieben

Damit ist das Handlungsspektrum jedoch bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Weitere Programme sind zum Beispiel für Lüftungs- und Klimatechnik in Gewerbe und Handel sowie den Einsatz hocheffizienter Motoren im produzierenden Gewerbe denkbar. Im Haushaltsektor wären zudem Aktivitäten zum Einsatz effizienterer indirekter Beleuchtung (statt „Halogendeckenfluter“) oder zur zielgerichteten Klimatisierung im Sommer wichtig, um dem absehbaren Trend zum häufig hoch ineffizienten Einsatz mobiler Klimageräte entgegenzuwirken.

Es gibt bereits in einigen europäischen Ländern und auch regional in Deutschland Energieeffizienzfonds. Sie arbeiten in ähnlicher Form, wie es hier auch für Deutschland vorgeschlagen wird, und sind seit vielen Jahren erfolgreich (z.B. Dänemark, Großbritannien, Schleswig-Holstein).

### Organisationsform

Der Fonds soll mit bestehenden relevanten Institutionen wie der *dena* und den regionalen Energieagenturen, der KfW etc. eng zusammenwirken. Trotzdem wird im Bericht die Einrichtung einer gesonderten Institution befürwortet und begründet.

### Finanzierung des Fonds

Es wurden 15 verschiedene Finanzierungsformen anhand von relevanten Kriterien untersucht. Dabei wurde insbesondere nach Lösungsmöglichkeiten Ausschau gehalten, die private Gelder auf freiwilliger Basis mobilisieren könnten. Die Bewertungen, auch im Rahmen eines Fachgespräches, ergaben jedoch folgendes: Ein Energieeffizienzfonds, der sich nicht ausschließlich auf die Umsetzung einzelner lukrativer Projekte stützt, sondern zudem Programmelemente wie Öffentlichkeitsarbeit, Kooperationen, Fortbildungen etc. finanzieren soll, kann aller Wahrscheinlichkeit nach nicht vollständig durch Privatgelder finanziert werden.

Insbesondere um die Transaktionskosten im Umfeld der Investition zu minimieren, müssen zentrale Geldmittel (Bundeshaushalt, Energiewirtschaft, Abgaben, ...) zur Verfügung stehen. Damit könnten dann jedoch zusätzlich beträchtliche Privatinvestitionen angeregt werden.

Als theoretisch beste Lösung erscheint eine Finanzierung über einen „Effizienz-Zehntelcent“, d.h. einen allgemeinen geringen Aufschlag auf die Strompreise<sup>17</sup>. Dazu müsste vermittelt werden, dass mit dem Aufschlag auf den *Preis* Programme des Fonds zur Senkung der *Energierechnung* finanziert werden. Allerdings scheint dies in einer Phase ohnehin steigender Energiepreise, wie sie zum Zeitpunkt der Fertigstellung dieses Berichtes vorliegt, schwer vermittelbar zu sein.

Eine Lösung nach einem EEG-Modell<sup>18</sup> scheint mittelfristig denkbar, bedarf aber noch zu vielen Klärungen, als dass sie kurzfristig flächendeckend eingeführt werden könnte.

Inwieweit freiwillige Beiträge der Wirtschaft für eine mittel- bis langfristige Grund- (und nicht nur projektbezogene) Finanzierung des Fonds zu gewinnen sind, ist sehr fraglich.

Eine Kofinanzierung durch die Energiewirtschaft, die auf einer *Verpflichtung* zum Beitrag beruht, ist denkbar. Sie stellt aber indirekt durch die zu erwartende Umlage auf die Endkunden nur eine andere Form von Steuer oder Abgabe für die Endkunden dar. Dabei ist hier die Wettbewerbsneutralität und Verursachergerechtigkeit sogar schwieriger zu gewährleisten als bei den direkt den Endkunden zuzuordnenden Abgaben.

Eine Finanzierung aus Teilen der Ökosteuer scheint, wenn der Bundeshaushalt staatlicherseits herangezogen wird, vorteilhafter zu sein als eine Entnahme aus dem „allgemeinen“ *Bundeshaushalt*. Wenn hier jedoch Mittel zur Verfügung stehen sollten, z.B. zur *Aufstockung* von *Förderprogrammen der KfW für eine Steigerung der Energieeffizienz*, sind auch hierüber Programme des Fonds speziell für die Stromeffizienz finanzierbar.

Aus diesen und weiteren Gründen empfehlen wir die folgende mehrstufige Lösung für die Finanzierung eines Energieeffizienzfonds:

*Stufe 1:* Zunächst soll der Energieeffizienzfonds durch einen Anteil der Ökosteuer aus dem Bundeshaushalt über 3 Jahre mit jeweils etwa 330 Mio. Euro jährlich finanziert werden, ohne die Ökosteuer alleine aus diesem Grund zu erhöhen. In dieser Zeit kann durch erste Programme die Funktionsweise des Fonds aufgezeigt und Akzeptanz in der Bevölkerung geschaffen werden (hinsichtlich erster positiver Effekte auf sinkenden Energieverbrauch und damit sinkende Energiekosten).

*Stufe 2:* Um den Fonds nach einer solchen Vorlaufzeit mittel- bis langfristig noch unabhängiger zu gestalten, soll die Finanzierung nach diesen 3 Jahren über einen Aufschlag auf den Energiepreis beim Endkunden („Effizienz-Zehntelcent“) erfolgen, und nicht mehr über die Ökosteuer und den Bundeshaushalt. Um das vorgeschlagene jährliche Budget für den Fonds zu erhalten, reichen geringfügige Aufschläge aus. Zum Beispiel bräuchten die privaten Haushalte nur etwa 0,15 Cent pro Kilowattstunde Strom mehr zu zahlen. Das entspricht bei einem Durchschnittshaushalt ca. 5 Euro Mehrkosten pro Jahr, die durch die erzielbaren

<sup>17</sup> Aus Gründen des Wettbewerbes müssten auch Aufschläge auf andere Energieträger herangezogen werden.

<sup>18</sup> Netzbetreiber (oder Lieferanten) bezahlen für definierte Effizienzprogramme und Effizienzmaßnahmen in ihrem Bereich garantierter Fördersätze. Das Geld hierfür können die Netzbetreiber (oder Lieferanten) wie beim *EEG-Modell* durch bundesweite Umlage auf den Strompreis erwirtschaften.

Energiekosteneinsparungen durch effizienzsteigernde Maßnahmen mehr als ausgeglichen werden können.

## Schwerpunkt Bürogeräte

Dieses Thema wurde unter anderem deshalb als Schwerpunkt gewählt, weil Verhandlungen über eine Verlängerung des gemeinsamen Effizienzkennzeichnungsprogrammes *Energy Star* der US-amerikanischen Umweltbehörde (EPA) und der EU bevorstanden. Es wurde untersucht, welche Verbesserungsmöglichkeiten und -strategien es für die Kennzeichnung von effizienten Bürogeräten im Rahmen eines Instrumentenpaketes gibt.

Die Untersuchung hat ergeben, dass das Energy-Star-Programm einen wichtigen Prozess darstellt, der aufgrund seiner Internationalität und seiner weitgehenden Unterstützung durch die Hersteller eine Funktion als freiwillige Quasi-Mindesteffizienzkennzeichnung erfüllt. Aus diesem Grund soll sich die EU unter Einforderung von in diesem Bericht näher beschriebenen Bedingungen weiter an diesem Programm beteiligen, ihre Rolle und die der EU-Mitgliedsstaaten im Programm jedoch deutlich stärken.

Die oft von wissenschaftlicher und politischer Seite geforderte Funktion einer *Qualitätskennzeichnung* (also Kennzeichnung nur der besten Geräte auf dem Markt) kann das Energy-Star-Programm bisher und absehbar allerdings nicht zugleich erfüllen. Daher empfehlen wir eine Kombination des Energy Stars mit einem Qualitätsförderungsprogramm, zumindest in interessierten EU-Mitgliedsstaaten. Diese Ergänzung sollte in der Auswahl ihrer Kriterien allerdings eng an die bestehenden Energy-Star-Kriterien und die Datenbank angelehnt sein, und nur die besten Energy-Star-konformen Geräte auswählen. Durch diese Abstimmung der Programme sollen Reibungsverluste minimiert und die Akzeptanz der Hersteller erhöht werden. Außerdem kann ein solches kombiniertes Programm dem Käufer leichter kommuniziert werden als zwei völlig unabhängige Programme. Primär anzusprechende Zielgruppe für dieses Qualitätskennzeichnungsprogramm ist die institutionelle Beschaffung, die über Internet-Datenbanken gut erreicht werden kann. Durch die Bewegung dieses großen Marktsegments mit vergleichsweise wenigen Akteuren kann eine Marktbewegung leichter erreicht werden als über die deutlich aufwändigere Qualitätskennzeichnung direkt am Gerät für die Zielgruppe der kleinen und mittleren Unternehmen sowie der Haushalte. Dennoch sollte eine allgemeine Kennzeichnung des Energieverbrauches oder der Energieeffizienz in einem weiteren Schritt angegangen werden.

Kennzeichnungssysteme können allerdings nur ein Teil eines umfassenden Instrumentenpaketes sein, um effiziente Geräte weiter zu fördern. Dies gilt auch im Bereich der Bürogeräte, in dem weitere, grundlegende Instrumente zum Einsatz gelangen müssen. Wir empfehlen insbesondere Aktivitäten in folgenden Bereichen:

- Aushandlung weitergehender Selbstverpflichtungen der Hersteller in kooperativen Verfahren gemeinsam mit großen Beschaffungseinrichtungen, Handel etc. (vgl. Instrumentenempfehlung Nr. 5)  
bzw. ...
- ... Durchsetzung gesetzlicher Mindesteffizienzstandards (zumindest für Leerlauf) auf Basis der angekündigten EU-Richtlinie zur *Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte* (vgl. Instrumentenempfehlung Nr. 4)

- (Selbst-)Verpflichtung zur Erfüllung anspruchsvollster Kriterien bei der öffentlichen Beschaffung (z.B. des GEEA-Kennzeichens) (vgl. Instrumentenempfehlung 18)
- Entwicklung und Angebot von Fortbildungen für EDV-Beauftragte, Systemadministratoren, Beschaffer etc. (vgl. Instrumentenempfehlung Nr. 11)
- Marketing für effizienteste Bürogeräte (vgl. Instrumentenempfehlung Nr. 9)
- Forschungsbedarf: Entwicklung von Energieindizes für Bürogeräte möglich?

Die Tab. 2 zeigt in einer schematischen Übersicht die Einbettung von vorgeschlagenen Instrumenten auf den verschiedenen Akteursebenen.

Tab. 2: Ansiedlung wichtiger Bausteine des Instrumentenpaketes für Bürogeräte bei den unterschiedlichen Akteursebenen

Ebene	Kennzeichnung und Grenzwerte		weitere Instrumente
International/ USA	<u>Mindesteffizienz- kennzeichnung:</u> - Energy Star	Festlegung und Pflege: - Kriterien - Mindestgrenzwerte	
EU		- Datenbank	- Selbstverpflichtungen - EuP-Richtlinie und gesetzliche Mindeststandards
Gruppe von EU- Mitgliedsstaaten	<u>Qualitäts- kennzeichnung:</u> - Top-Ten / GEEA	Festlegung und Pflege: - Grenzwerte	- öffentliche Beschaffung
Deutschland			- Marketing - Weiterbildung

## Ausblick / Forschungsbedarf

Der Einsatz neuer, stärker an marktwirtschaftlichen Prinzipien orientierter Instrumente, stellt einen weiteren Ansatzpunkt für künftige Entwicklungen dar. Mit dem CO<sub>2</sub>-Emissionshandel wurde dieser Weg im Jahre 2005 in der EU eingeschlagen. Die hierdurch für die Endkunden in Haushalten und Gewerbe zu erwartenden Preissignale dürften jedoch zu gering ausfallen, als dass dadurch allein ausreichende Motivationen zur Ausschöpfung der Stromeffizienzpotentiale geschaffen würde<sup>19</sup>. An dieser Stelle muss erneut darauf hingewiesen werden, dass nur selten betriebswirtschaftliche Hemmnisse zur Ausschöpfung der Potentiale bestehen, sondern Informations- und strukturelle Defizite vorliegen, die zu erhöhten Transaktionskosten bei der Umsetzung führen, welche durch begleitende Effizienzinstrumente und -programme beseitigt werden müssen.

Aber auch die Durchführung solcher Programme stellt für die am Emissionshandel beteiligten Industrie- und Energieunternehmen eben aufgrund solcher Transaktionskosten (noch) keine wirtschaftliche Alternative zu Effizienzmaßnahmen an den eigenen Anlagen dar. Sonst gäbe es mittlerweile Ansätze für solche privatwirtschaftlich organisierten Programme, wie sie in diesem Gutachten als Aufgaben für einen staatlichen Stromeffizienzfonds vorgeschlagen werden. Von daher muss das Instrument des EU-Emissionshandels auf absehbare Zeit durch die hier vorgestellten Instrumente ergänzt werden.

Inwieweit ein vergleichbarer Einsatz von handelbaren *Energieeffizienzzertifikaten* (häufig als „weiße Zertifikate“ bezeichnet) einen geeigneten Ansatz zur Erschließung von Effizienzpotentialen auf der Ebene der sehr inhomogenen Gruppe der Endverbraucher darstellt, ist noch nicht hinreichend nachgewiesen. Wir sehen hier noch Forschungsbedarf, bevor ein solches Instrument als wegweisend oder ergänzend für Deutschland oder sogar Europa empfohlen werden kann. Die noch zu klärenden Fragen umfassen u.a. die Standardisierbarkeit der Zuweisungsregeln für durchgeführte Effizienzmaßnahmen sowie die Höhe der zu erwartenden Transaktionskosten, jeweils auch in Abhängigkeit von der Marktebene, die zum Nachweis der Umsetzung von Einsparzielen verpflichtet wird (Endverbraucher, Energiedienstleister, Elektrogerätehandel, etc.). Der dazu nötige Forschungsbedarf erlaubte keine ausreichende Behandlung dieses Ansatzes innerhalb dieses Forschungsprojektes.

Zudem gibt es weitere offene Fragen zu einzelnen Themenfeldern, die sich u.a. aufgrund der Dynamik technischer und gesellschaftlicher Entwicklungen ergeben. Sie werden im Bericht an den jeweiligen Stellen dokumentiert. Hierzu zählen beispielsweise: Ist die Ergänzung des EU-Energieaufklebers bei Kühlschränken um die Klassen A+ und A++ auch ein Vorbild für die Weiterentwicklung der Kennzeichen für andere Gerätearten? Oder wäre eine Anpassung der Kriterien innerhalb der Klassen A bis G nicht hilfreicher für die Käufer? Lassen sich Energieeffizienzindizes für Computer entwickeln, die einen sinnvollen Vergleich der Stromeffizienz ermöglichen? Welche hilfreichen Querschnittskriterien lassen sich für Multifunktionsgeräte entwickeln, die z. B. Drucker-, Fax- und Kopiererfunktionen in einem Gerät vereinen? Werden mobile Klimatisierungsgeräte mit ihren hohen elektrischen Anschlussleistungen effizient eingesetzt und welche politischen Instrumente wären zur Unterstützung eines angemessenen Einsatzes nötig?

Die Beantwortung dieser und weiterer Fragen bleibt folgenden Forschungsprojekten überlassen.

<sup>19</sup> Auch wenn noch große Unsicherheiten bestehen, in welcher Höhe die Strompreisseigerungen mittel- bis langfristig ausfallen werden, die allein dem Emissionshandel zuzurechnen sind (und nicht durch zusätzliche Gewinnmitnahmen der Stromversorgungswirtschaft entstehen) (vgl. <http://www.pointcarbon.com/article.php?articleID=2778&categoryID=147>).

### 3 Projektstruktur

In der Abb. 3 auf der folgenden Seite sind der Ablauf sowie die Struktur des Forschungsprojektes schematisch dargestellt.

#### Zusammenstellung bestehender Instrumente

Zu Beginn des Projektes wurden die im Jahre 2003 relevanten Politikinstrumente zur Steigerung der Energieeffizienz mit Auswirkung auf Deutschland erhoben und in einer Datenbank systematisch festgehalten (Januar bis Juni 2003). Parallel stellten wir Ideen und Anregungen für neue oder zu verändernde Politikinstrumente zusammen. Als Quellen hierfür dienten wiederum Literatur- und Internetrecherchen, Gespräche im Umweltbundesamt sowie im Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit.

Die Ergebnisse wurden im 1. Zwischenbericht dargestellt /ifeu 2003a/. Diese Zusammenführung bestehender sowie denkbarer Instrumente in einer Datenbank erleichtert in der weiteren Projektarbeit die Zusammenstellung zu optimierten „Instrumentenpaketen“ im Rahmen des Multi-Policy-Ansatzes.

#### Recherche Evaluationen

Zur Bewertung der vorhandenen Instrumente wurde der Stand der vorhandenen Instrumentenevaluationen zusammengetragen (2. Hälfte 2003).

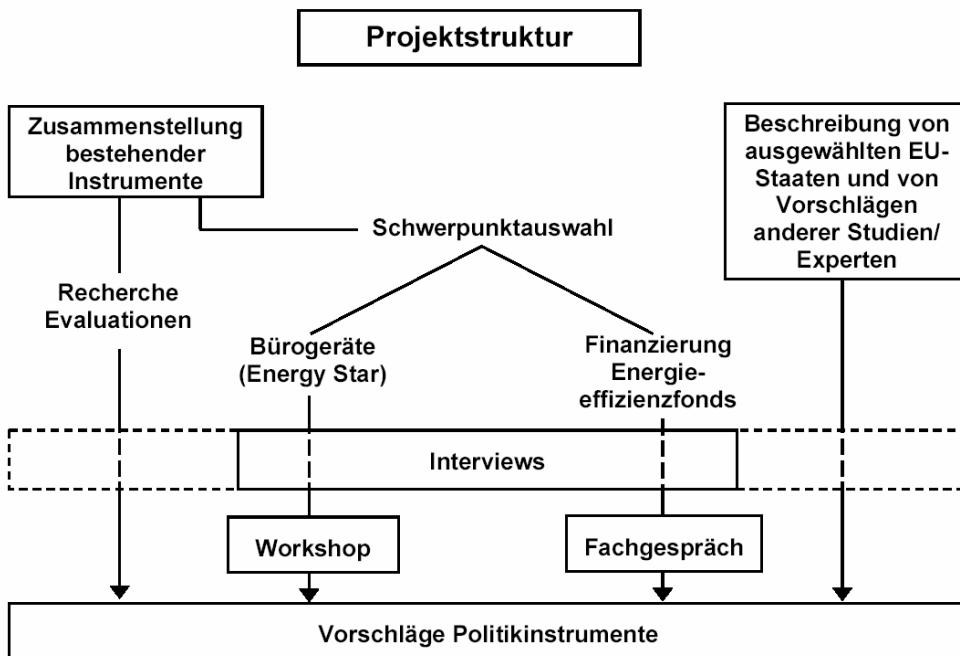
#### Schwerpunktsetzungen

Ende des Jahres 2003 wurden auf der Grundlage des ersten Zwischenberichtes in einem gemeinsamen Gespräch mit BMU, UBA und BMWA die beiden Vertiefungsschwerpunkte ausgewählt.

Das Thema Bürogeräte wurde einerseits gewählt, weil hier noch mit einem starken Zuwachs beim Stromverbrauch gerechnet wird. Andererseits stand die Verlängerung eines Vertrags zwischen den USA und der EU an, der die Kooperation zum Kennzeichnungsprogramm des *Energy Stars* regelt. Hierzu sollte aufgezeigt werden, ob und welche Veränderungen notwendig wären, um die Effizienz der Bürogeräte noch besser als bisher durch ein solches Instrument zu fördern.

Das Thema „Finanzierungsmöglichkeiten eines Energieeffizienzfonds“ wurde gewählt, weil die Diskussionen zu diesem Politikinstrument zum Zeitpunkt dieser Studie wieder verstärkt geführt wurden. Zudem spielt ein solcher Fonds auch bei den hier präsentierten Vorschlägen eine wichtige Rolle im Instrumentenpaket. Von daher sollte hier untersucht werden, ob und welche Finanzierungsalternativen zu einer rein staatlichen Finanzierung vergleichbare Effekte erbringen könnten.

Abb. 3: Projektstruktur



### Beschreibung ausgewählter EU-Staaten und von Vorschlägen anderer Studien

Da es vergleichsweise wenige Evaluationen zur vorhandenen Energieeffizienzpolitik in Deutschland gibt, wurden zudem die Energieeffizienzpolitik in ausgewählten, fortgeschrittenen EU-Staaten betrachtet und Empfehlungen aus schon bestehenden Studien für Deutschland (zu Teilbereichen der Stromeffizienz) herangezogen (1. Hälfte 2004).

### Interviews

In der ersten Jahreshälfte 2004 wurden Experteninterviews zu den beiden Schwerpunktthemen durchgeführt. Diese dienten neben LiteratURAUSWERTUNGEN der Vorbereitungen von Hintergrundpapieren zum Workshop und dem Fachgespräch (ifeu 2004a/ und ifeu 2004b/). Zudem wurden in diesen Interviews schon Fragen zu einem umfassenderen Instrumentenpaket gestellt. Weitergehende Gespräche fanden dann zu den ausgewählten Instrumentenvorschlägen jeweils vertieft statt (2. Hälfte 2004). Eine Übersicht über die Interviewpartner und Workshopteilnehmer findet sich im Anhang 12.1.

### Vorschläge für Politikinstrumente

Schließlich werden alle Ergebnisse der vorausgegangenen Arbeit in dem vorliegenden Endbericht dargestellt. In einem zusätzlichen Anlagenband findet sich der Ausdruck der in der ersten Projektphase entstandenen Instrumentendatenbank.

## 4 Einführung: Stromverbrauch, Handlungsspielräume und „nachhaltige Argumente“

Zunächst werden in diesem Kapitel die betrachteten Sektoren sowie Anwendungen und Techniken umrissen. Der anschließende Absatz stellt die Stromverbrauchsstrukturen in Deutschland und die Handlungsspielräume zur Verminderung des Stromverbrauches durch den Einsatz effizienterer Geräte und Anlagen dar. Das Kapitel schließt mit Argumenten, warum das Thema *Effizienzsteigerungen* auch aus anderen Gründen als dem Klimaschutz einen höheren politischen Stellenwert erhalten sollten als sie heute haben.

### 4.1 Betrachtete Sektoren, Anwendungen und Techniken

#### Private Haushalte

Ein Privathaushalt besteht aus allen Personen, die eine Wohngemeinschaft bilden und eine gemeinsame Hauswirtschaft im Sinne einer Einkommens- und Verbrauchsgemeinschaft führen. Zu beachten ist, dass es in einer Wohnung durchaus auch mehrere Haushalte geben kann. Wir verwenden den Begriff *Haushalt* in dieser Studie analog zur Vorgängerstudie /WI, ebök 2001/.

#### Kleinverbrauch

Der Kleinverbrauchssektor umfasst mehrere Wirtschaftszweige, in denen vielfältige Branchen zusammengefasst sind. Diese enthalten das Handwerk, in dem Unternehmen mit weniger als 20 Mitarbeitern vereinigt sind, das Baugewerbe, landwirtschaftliche Betriebe, den Handel, Verkehrsunternehmen, das Kredit- und Versicherungsgewerbe, unterschiedliche Arten von Dienstleistungsbetrieben, öffentliche Liegenschaften sowie gemeinnützige Verbände und Vereine /Hermes 1999/. Tab. 3 zeigt eine Übersicht der Branchen des betrachteten Kleinverbrauchssektors.

#### Büros

Eine Übersicht über den berücksichtigten Bürobereich vermittelt die folgende Abbildung. Sie zeigt, dass sich die betrachteten Büroanwendungen nicht auf den Bereich des Kleinverbrauches und der privaten Haushalte beschränken, sondern auch die Büros in den Sektoren Industrie/Verkehr umfassen.

Sektor	Private Haushalte		Kleinverbrauch		Industrie/ Verkehr
	Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	öffentliche Institutionen			
Bürobereich	private Büro- anwendungen *	Home Office **	Büro		Büro

\* Private Anwendung zu Hause; \*\* Berufliche Anwendung zu Hause.

Tab. 3: Branchen des betrachteten Kleinverbrauchssektors

Landwirtschaft
Gartenbau und Gärtnereien
Industrielle Kleinbetriebe/Handwerk
Metallgewerbe
Holzgewerbe
Papier- und Druckgewerbe
Backgewerbe
Fleischereien
Restl. Nahrungsmittelgewerbe
Verlagsgewerbe
Bekleidung, Leder, Textil
Baugewerbe
Einzelhandel und Kfz-Gewerbe
Einzelhandel
Kfz-Gewerbe
Großhandel und Handelsvermittlungen
Großhandel
Handelsvermittlungen
Kreditinstitute und Versicherungen
Kreditinstitute und Versicherungen
Postbank
Wäschereien und Reinigungen
Gastgewerbe
Beherbergungsgewerbe
Gaststättengewerbe
Verkehr, Nachrichtenübermittlung
Deutsche Post AG
Telekom
Deutsche Bahn AG
Binnenschifffahrt
Flughäfen
Speditionen, Lagerei, Verkehrsvermittlung
Sonstige Private Dienstleistungen
Krankenhäuser
Schulen
Bäder
Gebietskörperschaften, Organisationen ohne Erwerbszweck
Gebietskörperschaften und Sozialversicherung
Organisationen ohne Erwerbszweck und Heime
Straßenbeleuchtung
Übrige Verbraucher (z.B. militärische Dienststellen)

## Betrachtete Techniken und Anwendungen

Betrachtet werden in dieser Studie stromverbrauchende Techniken in den folgenden Anwendungsbereichen:

- Beleuchtung
- Information und Kommunikation
- Klima und Kälte
- Kraft und Lüftung
- Prozesswärme
- Haushaltsgeräte
- Unterhaltungselektronik

Dabei werden alle Normalbetriebs- sowie Leerlaufzustände einbezogen. Wie in der Vorstudie /WI, ebök 2001/ wird der Stromeinsatz für Warmwasserbereitung (bei den Haushalten) und Heizung (bei Haushalten und Kleinverbrauch) hier nicht betrachtet. Auch nicht vertieft behandelt werden Substitutionsmöglichkeiten des Stromes durch andere Energieträger.

## 4.2 Stromverbrauch und Handlungsspielräume in Deutschland

### 4.2.1 Aufteilung des Stromverbrauches auf Sektoren

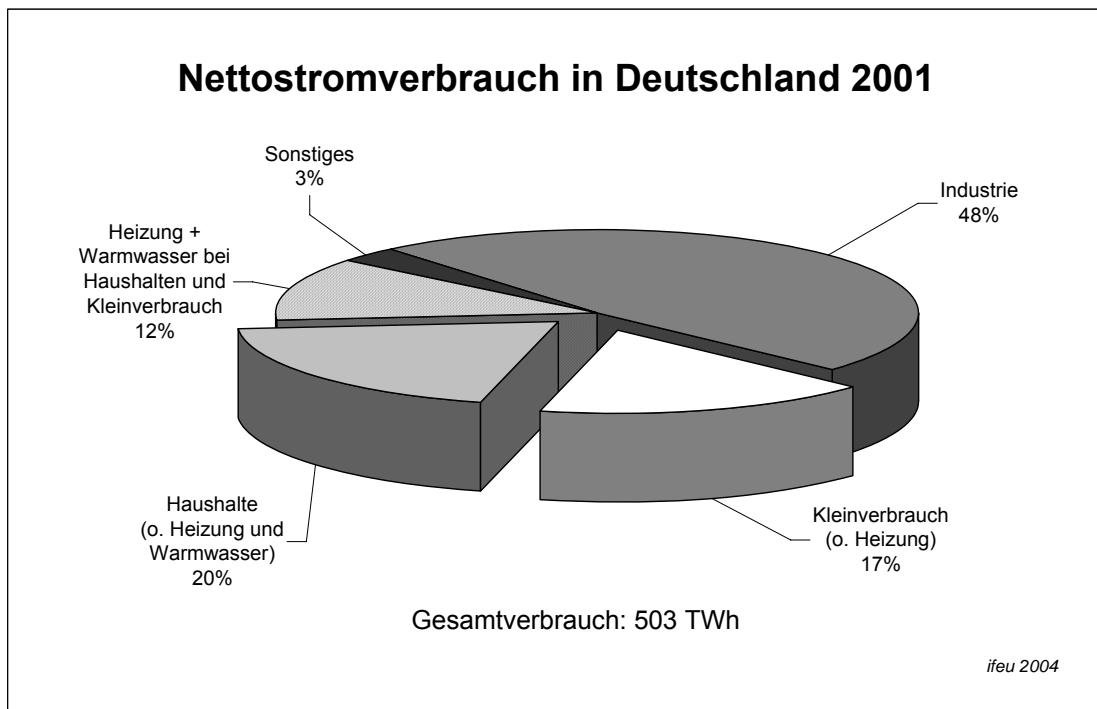
Im Jahre 2001 wurden in Deutschland insgesamt 502,5 TWh Strom von den Endkunden verbraucht. Davon entfielen rund 49 Prozent (= 246 TWh) auf Haushalte und den Kleinverbrauchssektor, wobei die Anteile in etwa gleichverteilt waren (Haushalte 26 Prozent, Kleinverbrauch 23 Prozent). Einen etwa gleich großen Stromverbrauch wie diese Sektoren zusammen hatte die Industrie mit 241 TWh (rund 48 Prozent des Gesamtstromverbrauches) /BMWA 2003/ (Abb. 4).

Der Stromverbrauch der Haushalte *ohne den Einsatz zur Raumheizung und Warmwasserbereitung* betrug etwa 100 TWh. Für den Kleinverbrauch beträgt der Stromverbrauch ohne den Einsatz für Raumheizung etwa 85 TWh /WI, ebök 2001/. Auf diesen Verbrauch bezieht sich die Betrachtung in diesem Bericht.

## Treibhausgasemissionen

Die Erzeugung einer Megawattstunde Strom im bundesdeutschen Kraftwerksmix führte zu einer Emission von 682 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalenten<sup>20</sup>. Somit wurden im Jahre 2001 bedingt durch die Stromerzeugung rund 343 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente emittiert. Davon entfielen circa 126 Mio. t auf die hier betrachteten Anwendungen im Haushalts- und Kleinverbrauchssektor. Das entspricht etwa 13 % der bundesdeutschen CO<sub>2</sub>-Äquivalent-Emissionen.

Abb. 4: Aufteilung des Nettostromverbrauches der Endkunden in Deutschland auf die Sektoren (Quelle: Energiedaten /BMWA 2003/).

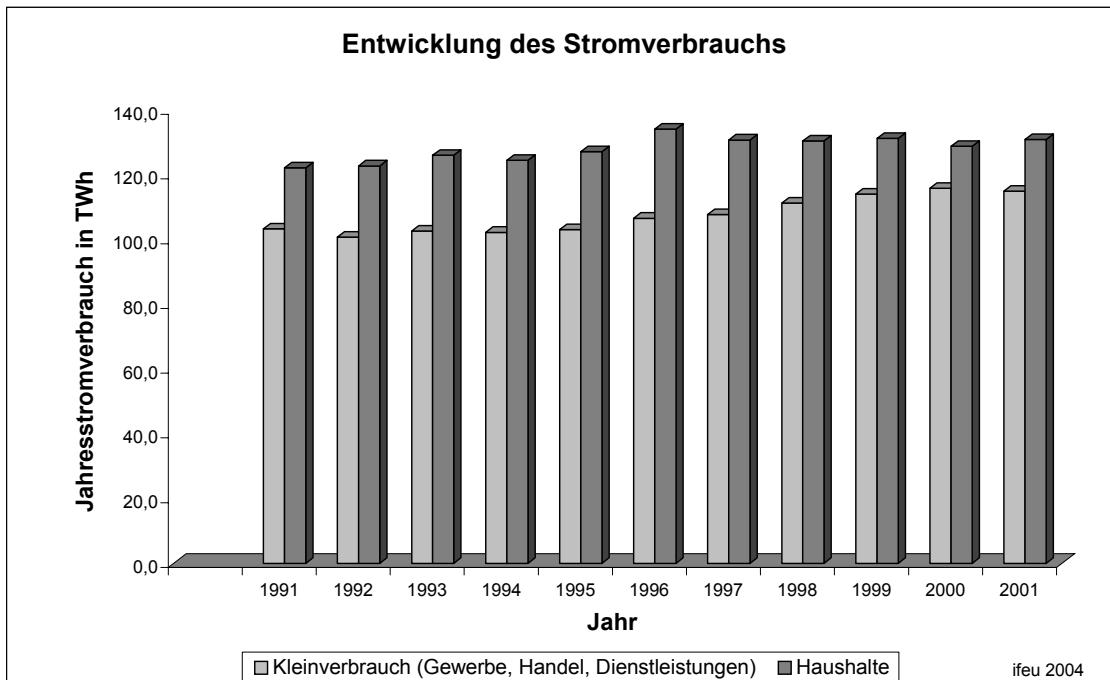


<sup>20</sup> Emissionsfaktor nach GEMIS 4.14, Stand September 2002 für Strombereitstellung

## 4.2.2 Stromverbrauchsentwicklung<sup>21</sup>

Der Gesamtnettostromverbrauch in Deutschland stieg im Zeitraum 1991-2001 von 473 auf 503 TWh an /BMWA 2003/, was einer Steigerung von 6,3 Prozent entspricht. Abb. 5 zeigt die Verbrauchsentwicklung in den Bereichen Haushalt und Kleinverbrauch.

Abb. 5: Entwicklung des Nettojahresstromverbrauches in den Sektoren Haushalt und Kleinverbrauch zwischen 1991 und 2001 in Deutschland  
(Quelle: Energiedaten /BMWA 2003/)



### Haushalte

Die 38,4 Mio. Haushalte in Deutschland setzten im Jahre 2001 insgesamt 131 TWh elektrische Energie um /BMWA 2003/. Das entspricht einer Steigerung von 7,2 Prozent gegenüber 1991. Im Jahre 1996 gab es mit 134,2 TWh ein Maximum. Für die Zukunft wird vermutet, dass der Stromverbrauch trotz steigender Zahl der Haushalte bis 2010 abnehmen wird. Dazu soll die schon jetzt im Trend steigende Effizienz der Geräte auf dem Markt beitragen /WI, ebök 2001/.

Der Stromverbrauch pro Haushalt hat sich seit 1991 (3.462 kWh) kaum verändert. Er betrug im Jahre 2001 durchschnittlich 3.411 kWh /BMWA 2003/. Die Steigerung des absoluten Stromverbrauches ist vielmehr mit der steigenden Anzahl an Haushalten sowie dem steigenden Ausstattungsgrad mit Elektrogeräten zu erklären. Die Gründe für die wachsenden Haushaltzzahlen liegen zum einen im leichten Bevölkerungswachstum (2-3 Prozent zwischen 1991 und 2000) und zum anderen in den schrumpfenden Haushaltsgrößen /destatis 2002/. Der Haushaltstromverbrauch pro Person stieg zwischen 1991 und 2001 von etwa 1.520 auf 1.590 kWh/Person /BMWA 2003/.

<sup>21</sup> Hier beinhalten die Angaben den Stromeinsatzes für Heizung und Warmwasser, da Zeitreihenbetrachtungen ohne diese Anwendungen nicht vorliegen.

Im gleichen Zeitraum wurden jedoch auch deutliche Fortschritte bei der Effizienz von wichtigen Haushaltsgeräten erreicht. Dies gilt insbesondere für den Bereich der Kühl- und Gefriergeräte sowie Waschmaschinen und Wäschetrockner (vgl. /Waide 2001/, /WI, ebök 2001/), die mit etwa 40 % zusammen den größten Anteil am durchschnittlichen Haushaltsstrom (ohne Heizung und Warmwasser) verbrauchen. Aber selbst diese Effizienzsteigerungen in diesen wichtigen Anwendungsbereichen konnten nicht zu einer deutlichen Stromverbrauchsreduzierung der Haushalte beitragen. Dies zeigt, dass die Steigerung der Geräteeffizienz allein noch nicht zu einer Minderung des Stromverbrauches der Haushalte und damit zu einem Mehr an Klimaschutz führen muss. Dies wird bei der Zusammenstellung der empfohlenen Instrumente in diesem Bericht berücksichtigt.

### **Kleinverbrauch**

Besonders groß fiel der Anstieg des Stromverbrauches im Kleinverbrauchssektor aus, er betrug hier rund 11 Prozent zwischen 1991 und 2001. Insgesamt wurden in diesem Sektor 115 TWh im Jahre 2001 verbraucht /BMWA 2003/. Dieser Zuwachs wird im Wesentlichen durch die wachsende Zahl von Kommunikations- und EDV-Geräten verursacht /ISI & Cepe 2003/. Die im Haushaltsbereich für das Jahr 1996 erkennbare Verbrauchsspitze ist im Kleinverbrauchssektor nicht vorhanden.

### **4.2.3 Handlungsspielräume**

Wie groß die Handlungsspielräume sind, um den Stromverbrauch bis zum Jahr 2010 gegenüber der Trendentwicklung zu senken, wurde in der Vorgängerstudie untersucht /WI, ebök 2001/. Danach werden die wirtschaftlichen Minderungspotentiale in den beiden Sektoren Haushalte und Kleinverbrauch etwa gleich groß eingeschätzt (Differenz von Trend- zu Spar-Szenario im Jahre 2010). Während man bei den Haushalten davon ausgeht, dass sich bis zum Jahre 2010 etwa 19 TWh einsparen lassen, sind es beim Kleinverbrauch rund 18 TWh /WI, ebök 2001/. Der Nettostromverbrauch in Deutschland ließe sich also um etwa 7 % allein bis zum Jahr 2010 gegenüber 2001 reduzieren.

Damit ließen sich die CO<sub>2</sub>-Äquivalenten-Emissionen <sup>22</sup> um 25,3 Mio. Tonnen/Jahr reduzieren. Das entspricht einem Minderungspotential von 20 % der Treibhausgasemissionen des Stromverbrauches der betrachteten Sektoren und 2,5 % bezogen auf die CO<sub>2</sub>-Äquivalenten-Emissionen ganz Deutschlands im Jahre 2001 <sup>23</sup>.

### **Haushalte**

Die weiteren Angaben beziehen sich auf einen Referenzwert für den Gesamtstromverbrauch in den Haushalten von circa 98 TWh (Wert für das Jahr 1998 ohne Heizung und Warmwasser).

<sup>22</sup> nach /GEMIS 4.14/

<sup>23</sup> Die gesamten CO<sub>2</sub>-Äquivalent-Emissionen Deutschlands beliefen sich 2001 auf 998,1 Mio. Tonnen /BMU 2004c/

In Haushalten verursachen **die Anwendungen** Kühlen/Gefrieren (23,0 Prozent), Waschen/Trocknen (18,2 Prozent) und Beleuchtung (13,3 Prozent) den größten Stromverbrauch /WI, ebök 2001/.

Die Handlungsspielräume bis 2010 differieren je nach Anwendung verhältnismäßig stark (Abb. 6). Die größten Potentiale werden im Bereich der Kühlgeräte und bei der Beleuchtung gesehen, da durch verbesserte Technik die Effizienz noch weiter gesteigert werden kann. Auch durch den vermehrten Einsatz effizienter Umwälzpumpen könnten erhebliche Einsparmöglichkeiten erschlossen werden /WI, ebök 2001/.

Im Gegensatz dazu sind die Möglichkeiten bei Spül- und Waschmaschinen weitgehend ausgeschöpft /WI, ebök 2001/. Bei IuK-Geräten (TV, Audio, Computer, Telekommunikation) können technische Verbesserungen den Mehrverbrauch durch steigende Gerätезahlen nur zum Teil kompensieren. Hier ist mit einer wachsenden Zahl an Geräten zu rechnen /ISI & Cepe 2003/.

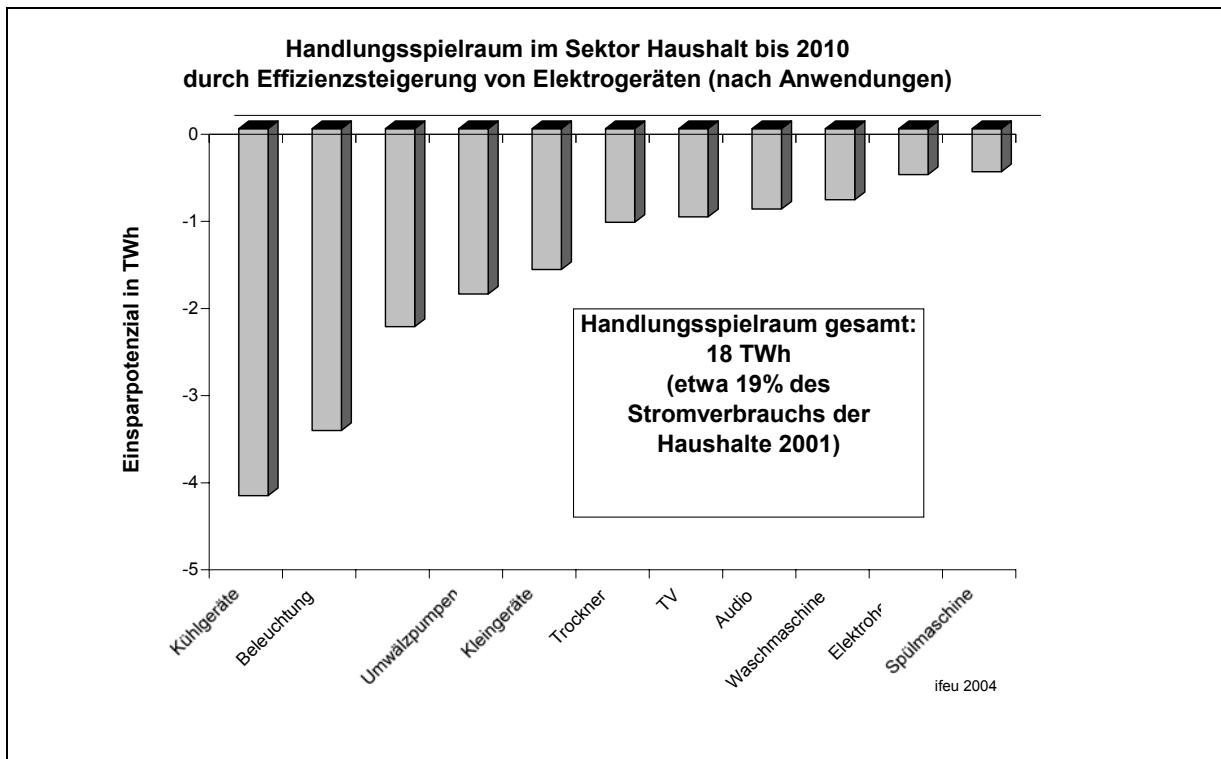
Auch bei Trocknern und Geschirrspülmaschinen ist ein Wachstumstrend bzgl. der Ausstattungsquoten zu beobachten /ZVEI 2004/, der sogar noch höher liegt als noch in der Vorgängerstudie angenommen /WI, ebök 2001/.

Schaut man sich die **Verteilung der Minderungspotentiale auf die Betriebszustände** an, erkennt man, dass alleine durch die möglichen Minderungen beim Leerlauf der Geräte 4,6 TWh Strom eingespart werden könnten. 70 % davon entfallen etwa zu gleichen Teilen auf EDV- sowie Kleingeräte (Video, Wecker etc.), der Rest auf Fernseher und Audiogeräte <sup>24</sup>.

---

<sup>24</sup> Zusätzlich können weitere Stromverbrauchsminderungen erreicht werden, wenn der Energieträger Strom direkt oder indirekt durch Gas- bzw. Öl oder sogar erneuerbare Energien ersetzt wird. Ein Ersatz durch Gas ist z.B. direkt beim Kochen möglich. Wenn statt 89 % nur 84 % der Haushalte mit Elektroherden, dafür um so mehr mit Gasherden arbeiten würden, ließen sich zusätzlich 0,7 TWh Strom einsparen. Ebenso können Spül- sowie Waschmaschinen an ein zentrales Warmwassersystem im Haus angeschlossen werden, die mit Gas, Öl oder erneuerbaren Energien betrieben werden. Bei einer Verdopplung der Anschlussquoten gegenüber dem Trend ließe sich eine weitere TWh Strom einsparen. Diese Potentiale werden im folgenden nicht vertieft betrachtet, weil es sich nicht um Effizienzsteigerungen bei Stromgeräten im engeren Sinne handelt, sondern um Verbesserungen durch Energieträgerwechsel, die hier nicht im Vordergrund stehen.

Abb. 6: Handlungsspielräume im Haushaltssektor unterteilt nach Anwendungen  
(Quelle: eigene Darstellung nach Daten aus /WI, ebök 2001/) <sup>25</sup>



<sup>25</sup> Dargestellt ist die Differenz des Strombedarfs zwischen dem TREND- und dem SPAR-Szenario im Jahr 2010. Im TREND-Szenario wurde von 80 % durchschnittlich effizienten Geräten beim Kauf ausgegangen, beim SPAR-Szenario von 80 % sehr sparsamen, aber damals schon marktgängigen Geräten /WI, ebök 2001/. (Ohne Substitution durch andere Energieträger sowie ohne Betrachtung von Raumheizung und Warmwasserbereitung durch Strom).

## Kleinverbrauch

Zu den Branchen mit dem größten Stromverbrauch zählen der Einzelhandel, das Kfz-Gewerbe (zusammen etwa 13,9 Prozent), industrielle Kleinbetriebe, das Handwerk (zusammen etwa 13,3 Prozent), Gebietskörperschaften (17,4 Prozent) und das Gastgewerbe (8,5 Prozent) /Prognos & EWI 1999/. Zusammen verursachen diese Branchen etwa 53 Prozent des gesamten Stromverbrauches im Kleinverbrauchssektor.

Die größten Handlungsspielräume hinsichtlich Energieeffizienz liegen bis 2010 vermutlich im Einzelhandel mit rund 3,4 TWh /WI, ebök 2001/. Mit größerem Abstand folgt an zweiter Stelle das Gastgewerbe mit circa 1,9 TWh. Der Anteil der möglichen Einsparungen industrieller Kleinbetriebe am gesamten Einsparpotential dürfte knapp unter zehn Prozent betragen.

Vergleichsweise geringere absolute Handlungsspielräume ergeben sich u.a. bei Krankenhäusern, Kreditinstituten, Schulen und der Deutschen Bahn.

Abb. 7: Handlungsspielraum im Sektor Kleinverbrauch bis 2010, unterteilt nach Branchen  
(Quelle: /WI, ebök 2001/; Deutsche Bahn AG: ohne Fahrstrom)

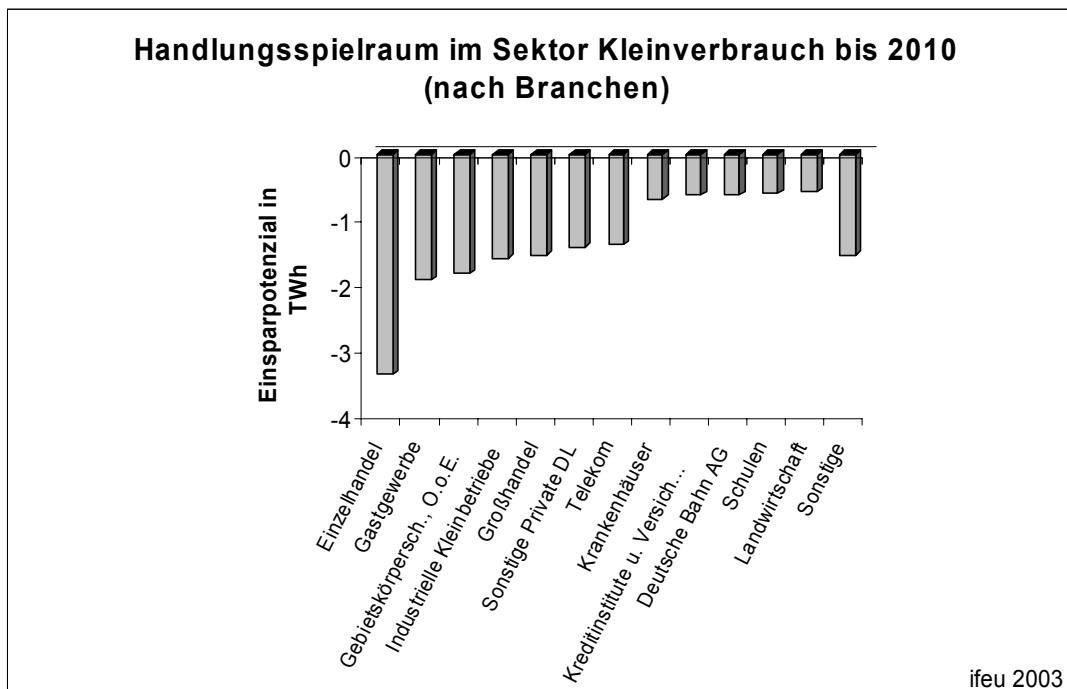
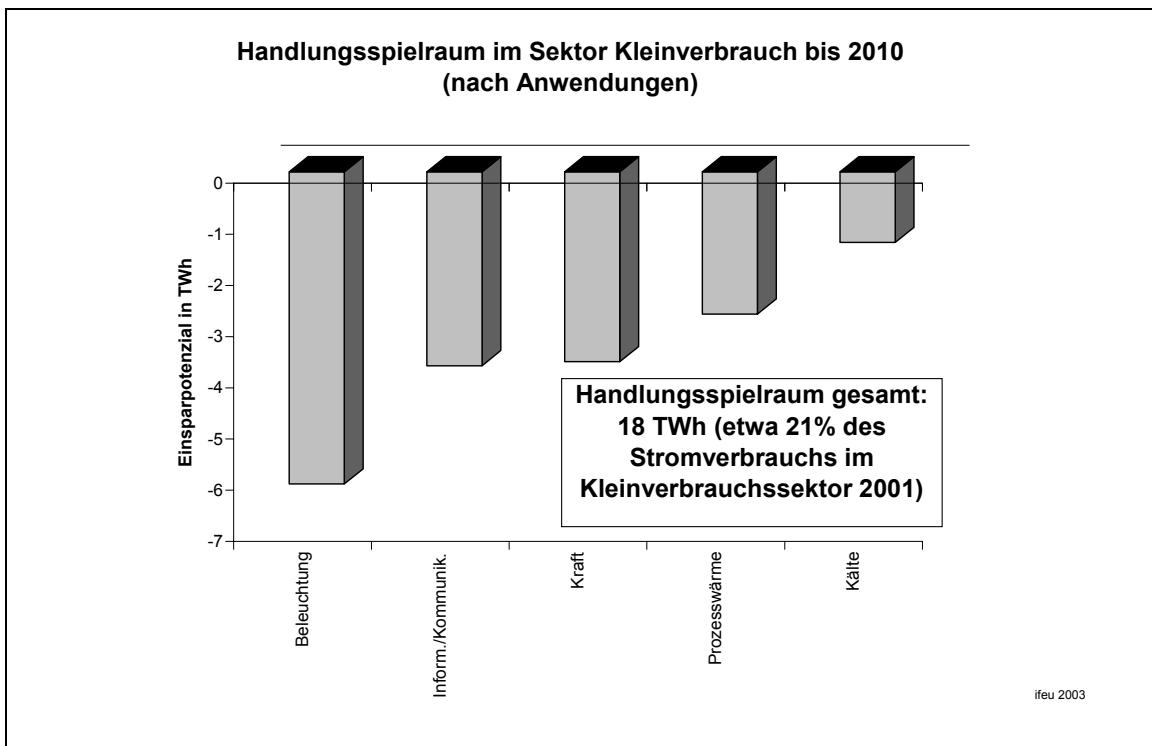


Abb. 8 zeigt die Handlungsspielräume im Kleinverbrauchssektor hinsichtlich Anwendungen. Es zeigt sich, dass, ähnlich wie bei den Haushalten, Spielräume vor allem bei der Beleuchtung bestehen /WI, ebök 2001/, da sie in allen Branchen eine wichtige Rolle spielt.

Auch in der Informations- und Kommunikationstechnik ergeben sich größere Handlungsspielräume, die jedoch durch steigende Gerätезahlen geringer als in anderen Bereichen ausfallen dürften. Im Vergleich zu den meisten Haushaltsgeräten spielen die Leerlaufverluste bei Bürogeräten eine viel größere Rolle.

Gerade auch im Bereich Kälte ist mit steigenden Gerätезahlen zu rechnen. So wird es bei Klimaanlagen in den nächsten Jahren einen Wachstumsschub geben, der nicht zuletzt auf den erhöhten Kühlbedarf von Rechenanlagen zurückzuführen ist /ISI & Cepe 2003/.

Abb. 8: Handlungsspielraum im Sektor Kleinverbrauch bis 2010, unterteilt nach Anwendungen  
(Quelle: /WI, ebök 2001/)



#### 4.2.4 Fazit

Der Stromverbrauch bei den privaten Haushalten und im Kleinverbrauch ist bis zum Jahr 2001 um 7 % bzw. 11 % seit Anfang der 1990er-Jahre gestiegen. Die bisher schon gestiegerte Effizienz in einzelnen Gerätekategorien konnte somit den Mehrbedarf nicht kompensieren. Dieser Mehrbedarf wurde vornehmlich verursacht durch eine gestiegene Anzahl an Haushalten sowie eine größere Geräteausstattung, das Wirtschaftswachstum sowie eine wachsende Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnik.

Etwa 20 % des Stromverbrauches in den betrachteten Sektoren ließe sich bis zum Jahr 2010 einsparen durch eine verbesserte Effizienz bei Geräten und Anlagen. Das entspricht etwa 7 % des gesamten Nettostromverbrauches in Deutschland. Bis zu 2,5 % der äquivalenten CO<sub>2</sub>-Emissionen Deutschlands ließen sich hierdurch vermindern (bezogen auf das Jahr 2001).

Die größten Potentiale im Haushaltssektor werden im Bereich der Kühlgeräte und bei der Beleuchtung gesehen, da durch verbesserte Technik die Effizienz noch weiter gesteigert werden kann. Auch durch den vermehrten Einsatz effizienter Umwälzpumpen könnten erhebliche Einsparmöglichkeiten erschlossen werden.

Die größten Handlungsspielräume hinsichtlich Energieeffizienz im Kleinverbrauchssektor liegen bei einer Betrachtung der Branchen bis 2010 vermutlich im Einzelhandel. Mit größerem Abstand folgt an zweiter Stelle das Gastgewerbe. Bezogen auf die verschiedenen Techniken liegen die größten Minderungspotentiale bei den Querschnittstechniken Beleuchtung, Information/Kommunikations- sowie Kraftanwendungen (Pumpen, Motoren).

Insgesamt von Bedeutung quer durch alle Sektoren ist der Stromverbrauch in den verschiedenen Formen des Leerlaufes. Mindestens 10 % der aufgeführten Minderungspotentiale sind durch Leerlaufverlustebedingt.

#### **4.3 Instrumente zur Steigerung der Effizienz: Wichtige Argumente, auch über den Klimaschutz hinaus**

Die Steigerung von Energieeffizienz ist in vielerlei Hinsicht von Bedeutung. Politikinstrumente mit dieser Zielrichtung haben Einfluss auf unterschiedliche Aspekte einer Entwicklung, die mehr und mehr den Kriterien der Nachhaltigkeit entsprechen soll.

##### Umwelt- und Klimaschutz

Durch das Kyoto-Protokoll und die EU-interne „Lastenteilung“ verpflichtete sich die Bundesrepublik Deutschland gegenüber der internationalen Staatengemeinschaft, seine Treibhausgasemissionen bis zum Bemessungszeitraum 2008-2012 um 21 % gegenüber 1990 zu senken. Durch die Weiterentwicklung und Verbreitung effizienter Energieanwendungen kann, ohne auf die eigentlich gewünschte Dienstleistung zu verzichten, in großem Maße Energie gespart werden. Der Bedarf an Energieerzeugung durch Atomkraft oder Verbrennung fossiler Energieträger sinkt. Somit kann durch die Vermeidung unnötiger nuklearer Risiken oder klimaintensiver CO<sub>2</sub>-Emissionen ein wichtiger Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz geliefert werden. In ihrem Klimaschutzprogramm nennt die Bundesregierung den rationellen und sparsamen Energieeinsatz auf allen Ebenen der Energiebereitstellung und -nutzung als zentrale Säule, auf welche die Bundesregierung bei der Entwicklung einer zukunftsfähigen Energieversorgung setzen will /Bundesregierung 2000a/. Den durchgeführten oder geplanten Maßnahmen zur Senkung des Stromverbrauches von Elektro- und Elektronikgeräten in Haushalten und Büros wird im Klimaschutzprogramm ein Beitrag zu den CO<sub>2</sub>-Emissionsminderungen bis 2005 von jährlich 5 Mio. Tonnen zugeschrieben, verglichen mit dem Jahr 1990. Die wirtschaftlich nutzbaren Effizienzpotentiale und damit die CO<sub>2</sub>-Minderungsmöglichkeiten liegen jedoch noch deutlich höher.

##### Sicherheit der Energieversorgung

In ihrem Grünbuch „Hin zu einer europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit“ wies die Europäische Kommission darauf hin, dass wachsender Bedarf nach bezahlbarer Energie die Europäische Union zunehmend von außergemeinschaftlichen Energiequellen abhängig macht /Europäische Kommission 2000/. Dieser Effekt wird durch die EU-Ost-Erweiterung am 1. Mai 2004 noch verstärkt. Die EU und ihre Mitgliedstaaten können nur in begrenztem Maße auf die Bedingungen dieser Energieversorgung Einfluss nehmen. Daher muss neben der Entwicklung und Erschließung alternativer Energiequellen insbesondere die Möglichkeit genutzt werden, die Nachfrageseite zu beeinflussen.

##### Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit und Gewährleistung des Binnenmarktes

Durch die Förderung von Innovationen kann die Exportkraft gestärkt werden, die Anregung ökonomisch sinnvoller Effizienzverbesserungen verbessert die Wirtschaftlichkeit der Unternehmen. Bei der Entwicklung von Instrumenten zur Steigerung von Energieeffizienz ist mit Blick auf Regelungen des Binnenmarktes und des internationalen Handels darauf zu achten,

dass durch nationale Regelungen keine internationalen Abkommen gebrochen werden oder Handelsbarrieren entstehen. Außerdem haben politische Instrumente zur Energieeffizienz Auswirkungen auf die Konkurrenzfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Deutschland. Politikinstrumente zur Energieeffizienz sollten durch die Politik auch für die Wirtschaft so einfach und wirtschaftlich wie möglich gemacht werden. Sollten Politikinstrumente zur Energieeffizienz dagegen als Zumutung erachtet werden, kann dies Abwanderungstendenzen verstärken, mit den Begleiterscheinungen Arbeitsplatzverluste, sinkendes Bruttoinlandsprodukt, ...

### Verbraucherschutz

Ineffiziente Elektrogeräte führen zu höheren Stromkosten bei den Verbrauchern. Häufig sind die Zusammenhänge beim Gerätekauf nicht hinreichend bekannt, Informationen nicht an Ort und Stelle des Kaufs verfügbar, die Relevanz bei jeder einzelnen Kaufentscheidung nicht groß genug, um wirklich eine bedeutende Rolle zu spielen und der Aufwand, zu optimalen Entscheidungen bzgl. des Stromverbrauches zu kommen, wäre häufig vergleichsweise hoch. Alle Faktoren zusammen führen dazu, dass ineffiziente Geräte auf dem Markt weiterhin vertreten sind, selbst wenn sie mittel- und langfristig bei einer Gesamtkostenbetrachtung des Verbrauchers nachteilig sind. Aus diesen Gründen ist eine Politik, die auf eine Verbesserung der Energieeffizienz bei Elektrogeräten zielt, zugleich eine Verbraucherschutzpolitik.

Zum Beispiel weist die Bundesregierung in ihrem „Aktionsplan Verbraucherschutz“ u.a. auf die Bedeutung von Energieverbrauchskennzeichnungen hin. Es wird angeregt, zur besseren Information der Verbraucherinnen und Verbraucher auf EU-Ebene in weiteren Bereichen Regelungen zur Kennzeichnung des Energieverbrauches oder zur Beschränkung des Energieverbrauches zu prüfen /Bundestag 2003/.

## 5 Für Deutschland relevante Instrumente<sup>1</sup>

Welche schon existierenden Instrumente waren für Deutschland im Jahre 2003 relevant, um den Einsatz effizienter Geräte voranzubringen? Dieser Frage widmete sich die erste Phase dieses Projektes, in der eine Instrumentendatenbank angelegt und bestehende wissenschaftliche Evaluationen zu einzelnen Instrumenten zusammengetragen wurden.

In dieser Analyse ging es nicht um eine neue Evaluation einzelner oder gar der Gesamtheit der Instrumente. Dies wäre im Rahmen dieser Studie nicht möglich gewesen. Vielmehr wurde eine Übersicht geliefert, die zweierlei Aufgaben erfüllt. Einerseits lieferte sie Anregungen zur weiteren Abstimmung vorhandener oder neuer Instrumente (i.S. des Multi-Policy-Ansatzes). Andererseits bot sie für die zu vertiefenden Instrumente in der folgenden Phase dieser Studie einen hilfreichen Rahmen zur Einordnung in das relevante Umfeld und zudem Anregungen für Anknüpfungspunkte.

Zunächst wird im folgenden Abschnitt beschrieben, nach welchen Kategorien die Instrumente gruppiert und nach welchen Kriterien sie beschrieben wurden. In den anschließenden Abschnitten wird zunächst in tabellarischer Form eine Übersicht über diese vorgefundenen Instrumente gegeben, die im Anlagenband in Form des Datenbankausdrucks beschrieben werden. Anschließend findet man die Übersicht über die zusammengetragenen Evaluationen. Im abschließenden Absatz 5.4 dieses Kapitels erfolgt eine Kommentierung der Rechercheergebnisse.

### 5.1 Instrumentenkategorien und Beschreibungsform in der Datenbank

Die Einteilung der gefundenen Instrumente in Kategorien spielt für den „multi-policy“-Ansatz dieser Studie eine wichtige Rolle. Ausgangspunkt ist die Erfahrung, dass es insbesondere auf eine gute Abstimmung verschiedener Instrumente ankommt, damit die Effekte einzelner Instrumente in vollem Umfang zum Tragen kommen. Wesentliche Arten von Hemmnissen müssen durch spezifisch darauf abgestimmte Instrumente angegangen werden. Tab. 4 zeigt die Übersicht der in dieser Studie verwendeten Kategorien.

#### Oberkategorien

Die Einteilung nach den *Hauptkategorien* (monetäre, rechtliche, Informations- sowie flankierende Instrumente) erfolgt weitestgehend nach den Kategorien der Haupthemmisse (Finanzen, Recht, Information/Motivation, sonstige).

---

<sup>1</sup> Entsprechend dem Ablauf des Projektes spiegelt die Beschreibung an dieser Stelle den Stand zum 1. Zwischenbericht, Juli 2003 wider.

Tab. 4: Instrumentenkategorien

Instrumenten-Kategorien
<b>I Ökonomische/monetäre Instrumente</b>
I A Instrumente in der Kauf-/Investitionsphase (Nachfrageseite)
I B Förderung für Hersteller/Händler/Planer/Handwerk (Anbieterseite)
I C Einfluss auf Strompreis
I D Instrumente der Mengensteuerung <sup>2</sup>
<b>II Rechtliche Instrumente</b>
II A Ordnungsrechtliche Einflussmöglichkeiten auf Produktion und Handel
II B Honorar- und Handwerksordnung
II C Öffentliches Haushaltsrecht
II D Sonstige
<b>III Information, Beratung, Aus- und Fortbildung</b>
III A Information/Beratung
III B Fortbildung/Information für Ausführende, Berater und Genehmigungsbehörden
III C Motivations- und Aufklärungsinitiativen
III D Ausbildung an beruflichen Schulen u. Hochschulen
<b>IV Markttransformationsprogramme und –institutionen</b>
IV A Energiedienstleistungsangebote unterstützen
IV B Beschaffung durch Institutionen
IV C Energieeffizienzfonds
IV D Weitere Programme
IV E Energieagenturen
<b>V Flankierende Instrumente</b>
V A Förderung von Forschung und Entwicklung
V B Exportförderung und Einbindung in Entwicklungszusammenarbeit
V C Verbesserung der Datenbasis
V D Internationale Abstimmung
V E Selbstverpflichtung
V F Ausstattung/Umrüstung öffentlicher Gebäude und Öffentlichkeitsarbeit dazu
V G Sonstige

Diese Aufteilung findet sich in ähnlicher Form auch im Rahmen zahlreicher anderer Studien zu Politikinstrumenten <sup>3</sup>. Dort finden sich auch hinreichende Beschreibungen, auf die wir hier verweisen.

<sup>2</sup> Unter der Kategorie *Instrumente der Mengensteuerung* werden diejenigen Instrumente eingeordnet, die indirekt über CO<sub>2</sub>-Emissionsmengenbegrenzung Einfluss auf Maßnahmen zur Stromeinsparung steuern. Wie z.B. in New South Wales (Australien): Dort können EVUs CO<sub>2</sub>-Minderungen, die durch effizienzsteigernde Maßnahmen bei Ihren Kunden erreicht werden, in den Emissionshandel einbringen.

Eine Ausnahme bei den Oberkategorien gegenüber an anderen Stellen aufzufindenden Aufteilungen bildet die Kategorie *Markttransformationsprogramme und –institutionen*. Hier werden diejenige Instrumente eingeordnet, die von ihrem Ansatz her einerseits verschiedene einzelne Maßnahmen kombinieren (insbesondere aus den Kategorien monetäre, rechtliche und Informationsinstrumente) und andererseits damit die Rahmenbedingungen für einen Energieeffizienzmarkt verbessern oder erst herstellen sollen.

## Unterkategorien

Die jeweiligen *Unterkategorien* wurden zunächst wiederum in Anlehnung an die schon oben zitierten Studien gebildet, dann jedoch im Verlauf der Recherche angepasst an speziell die Instrumente, die für den hier behandelten Themenbereich vorgefunden wurden.

## Beschreibungskriterien in der Datenbank für die recherchierten Instrumente

Bevor wir die Ergebnisse der Recherche im nächsten Abschnitt beschreiben, stellen wir in diesem Abschnitt dar, wie wir die gefundenen Instrumente in der Datenbank festgehalten und kategorisiert haben<sup>4</sup>. Jedes Instrument wird in der Datenbank, von der ein vollständiger Ausdruck im Anlagenband zu diesem Bericht vorhanden ist, beschrieben durch:

- *Kurztitel*
- *ID*: Kennnummer in der Datenbank
- *Beschreibung* des Instruments
- *Instrumentenkategorie* (ökonomisches, rechtliches, Informationsinstrument); s. dazu schon den Abschnitt zuvor
- *Wirkungsbereich* (räumlich: International, EU, Deutschland, Bundesland)
- *Umsetzungsstand* (in Planung, realisiert)
- *direkt zu beeinflussende Akteure* (Endkunde, Handel, Hersteller, Planer, Forschung, Energie-dienstleister, Politik...)
- *Zielgruppe* (innerhalb der Endkunden): Private Haushalte, Kleinverbrauch, Büro
- *Techniken/Anwendungen*: Beleuchtung, Kommunikation, Klima und Kälte, Kraft und Lüftung, Pro- zesswärme, Haushaltsgeräte

---

<sup>3</sup> /UBA 1999/, /Rubik 1997/, /UBA 2000/

<sup>4</sup> Wie oben schon erwähnt, geschah dies in Form einer Datenbank. Die hier beschriebenen Kategorien stellen somit zugleich die Datenbankstruktur dar.

## 5.2 Instrumentenübersicht

Die Darstellung erfolgt in einer Sortierung nach Instrumentenkategorien sowie dem räumlichen Bezug (international, EU-weit, Deutschland, Bundesland/Region). In der Übersicht sind zunächst nur die Kurztitel der Instrumente sowie die ID- (= Kenn-) Nummer aus der Datenbank aufgeführt. Die Kennnummer dient der Zuordnung zu der Beschreibung jedes einzelnen Instruments im Anlagenband.

### 5.2.1 I Ökonomische/Monetäre Instrumente

Tab. 5: Bestehende Instrumente mit Bedeutung für Deutschland (ökonomische/monetäre Instrumente); Stand: Herbst 2003

Instrumentenkategorie	International	EU-weit	Deutschland	Bundesland	Sonstige
<b>A</b> Instrumente in der Kauf-/Investitionsphase (Nachfragerseite)			Förderprogramme für KMU (138): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DtA-Umweltprogramm</li> <li>▪ ERP-Umwelt und Energiesparprogramm</li> <li>▪ KfW-Umweltprogramm</li> </ul>	z.B. Förderprogramm CO <sub>2</sub> -Minderung für Gebietskörperschaften (BaWü) (92)	Gerätezuschuss „KlimaschutzRegion Hessisches Ried“ (145) Diverse Zuschussprogramme von EVUs (z.B. Aachen, Emden)
<b>B</b> Förderung für Hersteller/Händler/Planer/Handwerk (Anbieterseite) (Forschungsförd.: s. V A)			Umweltbürgschaftsprogramm d. Deutschen Ausgleichs-bank (115)		
<b>C</b> Einfluss auf Strompreis			„Ökosteuer“ (54)		
		EU-Richtlinie zur Energiebesteuerung (177)	Weitere Strompreiskomponenten (u.a. EEG, KWKModG, Konzessionsabgabe, MWST.) (162)		
<b>D</b> Instrumente der „Mengensteuerung“					

## 5.2.2 II Rechtliche Instrumente

Tab. 6: Bestehende Instrumente mit Bedeutung für Deutschland (rechtliche Instrumente); Stand: Herbst 2003

Instrumentenkategorie	International	EU-weit	Deutschland	Bundesland	Sonstige
<b>A Ordnungsrechtliche Einflussmöglichkeiten auf Produktion und Handel</b>		<p>Richtlinien: Begrenzung des Energieverbrauches von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Haushaltskühl- und Gefriergeräten (96/57/EC) (117)</li> <li>▪ Vorschaltgeräten für Leuchtstofflampen (2000/55/EC) (118)</li> </ul>	<p>Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz (EnVKG) (112) sowie Energieverbrauchshöchstwerteverordnung (EnVHV) (111)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ für netzbetriebene Haushaltskühl- und Gefriergeräte</li> <li>▪ sowie Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen</li> </ul>		

Instrumentenkategorie	International	EU-weit	Deutschland	Bundesland	Sonstige
		<p>Richtlinie zur Angabe des Energieverbrauches mittels Etiketten (92/75/EWG) (75)</p> <p>Richtlinien zur Umsetzung der 92/75/EWG zur Kennzeichnung von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Haushaltskühl-/Gefriergeräte (94/2/EG) (123)</li> <li>▪ Haushaltswaschmaschinen (95/12/EG) (124)</li> <li>▪ Haushaltswäschetrockner (95/13/EG) (125)</li> <li>▪ Haushalts-Wasch-Trockenautomaten (96/60/EG)</li> <li>▪ Haushaltsgeschirrspüler (97/17/EG)</li> <li>▪ Haushaltlampen (98/11/EG)</li> <li>▪ Raumklimageräte (2002/31/EG)</li> <li>▪ Elektrobacköfen (2002/40/EG)</li> </ul>	<p>Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz (EnVKG) (112) sowie</p> <p>Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV) (113) zur Umsetzung aller nebenstehenden Richtlinien auf EU-Ebene</p>		
<b>B</b>	<b>Honorar- und Handwerksordnung</b>		HOAI: Energieeffiziente Planung (144)		
<b>C</b>	<b>Öffentliches Haushaltsrecht</b>				Internes Contracting (z.B. Stuttgart) (159)
<b>D</b>	<b>Sonstige</b>	Energiecharta (172)	EU-Gebäuderichtlinie (Kühlung)	EnEV (Pumpen)	

### 5.2.3 III Information, Beratung, Aus- und Fortbildung

Tab. 7: Bestehende Instrumente mit Bedeutung für Deutschland (Information, Beratung, Aus- und Fortbildung); Stand: Herbst 2003

Instrumentenkategorie		International	EU-weit	Deutschland	Bundesland	Sonstige
<b>A</b>	<b>Verbesserte Beratung/Information</b>			Deutsche Energieagentur (dena) (147)	Energieagenturen der Bundesländer (152)	regionale Energieagenturen (152)
				BINE-Informationsdienst (149)		
				Verbraucherberatung durch die Verbraucherzentralen (137)		
			EU-Gebäuderichtlinie (2002/91/EC): Energieausweis (inkl. Beleuchtung und Hilfsenergien für Heizung) (190)			
						Beratungszentren und –angebote der EVUs
						Klimabündnis europäischer Städte (164)
	Energy-Star-Program (USA)	Europäisches „Energy-Star“-Programm für Bürogeräte (73)	Europäisches „Energy-Star“-Programm für Bürogeräte (73)			
		Richtlinie zur Angabe des Energieverbrauchs mittels Etiketten (= EU-Energieaufkleber) (92/75/EWG) (75) Richtlinien zur Umsetzung der 92/75/EWG zur Kennzeichnung von:	Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz (EnVKG) (112) sowie Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV)			

Instrumentenkategorie	International	EU-weit	Deutschland	Bundesland	Sonstige
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Haushaltskühl-/Gefriergeräte (94/2/EG und 2003/66/EG) (123)</li> <li>▪ Haushaltswaschmaschinen (95/12/EG) (124)</li> <li>▪ Haushaltswäschetrockner (95/13/EG) (125)</li> <li>▪ Haushalts-Wasch-Trockenautomaten (96/60/EG)</li> <li>▪ Haushaltsgeschirrspüler (97/17/EG)</li> <li>▪ Haushaltlampen (98/11/EG)</li> <li>▪ Raumklimageräte (2002/31/EG)</li> <li>▪ Elektrobacköfen (2002/40/EG)</li> </ul>	(113) zur Umsetzung aller nebenstehenden Richtlinien auf EU-Ebene		
		„Energy+“-Projekt (66)	„Energy+“-Projekt (66)		
		EU-Umweltzeichen („EU-Umweltblume“)	„Blauer Engel“ (116) (= zumeist EU-Energieaufkleber, Energieklasse A, evtl. auch B)		
		GEEA-Liste effizienter Geräte (Group for Energy Efficient Appliances) (89)	GED-Liste effizienter Geräte (Gemeinschaft Energielabel Deutschland = deutsche Sektion der GEEA) (89)		
		Homespeed-Datenbank (173)	Internet-Datenbanken zu energieeffizienten Geräten (86)		

Instrumentenkategorie		International	EU-weit	Deutschland	Bundesland	Sonstige
				Strom-Effizienz-Broschüren (90)		
				Aktion „No-Energy“ (188)		
		CADDET Energy Efficiency Informationsnetzwerk (151)				
<b>B</b>	<b>Fortbildung/Information für Ausführende, Berater und Genehmigungsbehörden</b>			UBA-Informationsdienst „Neues zum Thema Leerlaufverluste“ (189)		
					Weiterbildungs- und Informationsinitiative « Rationelle Verwendung von elektrischer Energie » (RAVEL) NRW (59)	
					Stromsparcheck für Gebäude (IMPULS-Programm Hessen) (60)	
<b>C</b>	<b>Motivations- und Aufklärungsinitiativen</b>			Initiative Energieeffizienz der dena mit VDEW, VRE, VKU, plus Förderung durch BMWA, DBU (91)		
				Kampagne „Aktion Klimaschutz“ (185)		
				„Druckluft effizient“-Initiative der dena (135)		
				KfW-Energieeffizienzpreis		

Instrumentenkategorie	International	EU-weit	Deutschland	Bundesland	Sonstige
			2004 „Strom effizient nutzen“ (187)		
		„Motor Challenge“-Programm (65)			
		The European Green-light Program (78)			
				Schlaulicht-Kampagne Schleswig-Holstein (61)	
				Stand-by-Kampagne „aus.wirklich aus?“ Schleswig-Holstein (55)	
<b>D</b>	<b>Ausbildung an beruflichen Schulen und Hochschulen</b>				

## 5.2.4 IV Markttransformationsprogramme und -institutionen

Tab. 8: Bestehende Instrumente mit Bedeutung für Deutschland (Markttransformationsprogramme und -institutionen); Stand: Herbst 2003

Instrumentenkategorie		International	EU-weit	Deutschland	Bundesland	Sonstige
<b>A</b>	<b>Energiedienstleistungsangebote unterstützen</b>				Contracting-Projekte für landeseigene Gebäude (z.B. Berlin) (155)	
<b>B</b>	<b>Beschaffung durch Institutionen</b>		Interpretierende Mitteilung der Kommission zum Umweltschutz in der öffentlichen Beschaffung (KOM(2001) 274 endgültig vom 4. 7. 2001)	Handbuch Umweltfreundliche Beschaffung des UBA		1-Watt-Standby-Anweisung (USA) (174)
			EU-Beschaffungsrichtlinie 2004/18/EG <sup>1</sup>	Umsetzung der EU-Beschaffungsrichtlinie (steht noch aus)		
<b>C</b>	<b>Energieeffizienzfonds</b>					regionale Energieeffizienzfonds in Deutschland (186)
<b>D</b>	<b>Weitere Programme</b>				Förderprogramm Hamburg „Unternehmen für Ressourcenschutz“ (132)	
			„Energy+“-Projekt (66)	„Energy+“-Projekt (66)		
<b>E</b>	<b>Energieagenturen</b>	Internationale Energieagentur (IEA) (157)		Deutsche Energieagentur (dena) (147)	Energieagenturen der Bundesländer (152)	regionale Energieagenturen (152)

<sup>1</sup> RICHTLINIE 2004/18/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTES UND DES RATES vom 31. März 2004 über die Koordinierung der Verfahren zur Vergabe öffentlicher Bauaufträge, Lieferaufträge und Dienstleistungsaufträge

## 5.2.5 V Flankierende Instrumente

Tab. 9: Bestehende Instrumente mit Bedeutung für Deutschland (Flankierende Instrumente); Stand: Herbst 2003

Instrumentenkategorie		International	EU-weit	Deutschland	Bundesland	Sonstige
<b>A</b>	<b>Förderung von Forschung und Entwicklung</b>		6. Rahmenprogramm und „Intelligente Energie für Europa“ der Europäischen Union (160)	Forschungsförderung in Deutschland (161)	Forschungsförderung in Deutschland (161)	
			European Council for an Energy-Efficient Economy (ECEEE) (Wissensaustausch)			
					„Kompetenznetzwerk LED“ in NRW (175)	
<b>B</b>	<b>Verbesserte Exportförderung und stärkere Einbindung in Entwicklungszusammenarbeit</b>	Climate Technology Initiative (CTI) (150)		Grundsätzliche Einbeziehung Klimaschutz/Energieeffizienz in Entwicklungszusammenarbeit (163)		
<b>C</b>	<b>Verbesserte Datenbasis</b>			Begleitforschung und Evaluation (27)		
			Szenariengenerator „e-grids“ (170)	Frühwarnsystem für den Strombedarf der IT-Technik (102)		
<b>D</b>	<b>Internationale Abstimmung</b>	Demand Side Management Program der IEA (130)	Europäisches Programm zur Klimaänderung (ECCP) (131)			
		Energiecharta (172)				

Instrumentenkategorie		International	EU-weit	Deutschland	Bundesland	Sonstige
<b>E</b>	<b>Selbstverpflichtung</b>		Freiwillige Selbstverpflichtung zu Waschmaschinen 15 europ. Hersteller (127)			
			Agreement on TV and VCR Stand-By power consum (71)			
			Reduzierung von Leerlaufverlusten von externen Netzteilen (EU DG E&T) (72)			
			Vereinbarung: Leerlaufverluste von Audio-Geräten (EACEM) (104)			
				Erklärung der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge (114)		
<b>F</b>	<b>Ausstattung/Umrüstung öffentlicher Gebäude und Öffentlichkeitsarbeit dazu</b>			CO2-Minderungsprogramm im Geschäftsbereich der Bundesregierung (153)		AMEV-Empfehlungen (u.a. „Elt. Anlagen 2000“) und Hinweise des deutschen Städte-tages
				„Handbuch Umweltcontrolling für die öffentliche Hand“ sowie „Handbuch Umwelt-freundliche Beschaf-fung“ des UBA		
					Contracting-Projekte für Gebäude (z.B. Berlin) (155)	
					Unterstützung von schulischen Energie-	

Instrumentenkategorie		International	EU-weit	Deutschland	Bundesland	Sonstige
					sparprojekten (z.B. BaWü, HH und NRW) (154)	
<b>G</b>	<b>Sonstige</b>	„1-Watt-Plan“ (105)				
				Memorandum für Energieeffizienz (109)		

Darüber hinaus wurden interessante Instrumente aus anderen Ländern (u.a. der EU) zusammengetragen, die jedoch für Deutschland bisher nicht direkt relevant sind. Sie sind in einer Übersicht im Anlagenband gemeinsam mit weiteren Ideen für Instrumente aufgeführt und standardisiert beschrieben.

### 5.3 Evaluationen zum Themenbereich Politikinstrumente und Stromeffizienz

Um die zusammengestellten Politikinstrumente und ihre Wirkungen in Deutschland einzuschätzen zu können, wurde nach Evaluationen recherchiert, die sich auf die in der Datenbank zusammengestellten Instrumente beziehen. Es zeigte sich, dass nur ganz vereinzelt wissenschaftliche Evaluationen vorliegen. Damit bestätigte sich, was Clausnitzer schon im Jahre 2000 konstatierten musste: „Fazit: In Deutschland ist Evaluation von Energiepolitik eher selten. Große Bedeutung hat sie leider nicht in dem Sinne, dass neue politische Maßnahmen erst oder nur nach Überprüfung der Wirksamkeit und Effizienz bisheriger Politik beschlossen werden. Standards zum Umfang von Evaluationen existieren nicht.“ /Clausnitzer 2000b/.

Seit 2000 sind in Deutschland auch nicht viele Evaluationen hinzugekommen. Dies betrifft insbesondere Evaluationen, die sich spezifisch mit Stromeffizienzthemen in den hier betrachteten Sektoren und auf Bundesebene beschäftigen. Auf dieser Basis ist eine wissenschaftlich streng abgesicherte Bewertung der bestehenden Instrumente nicht hinreichend möglich.

Bei der Recherche zeigte sich jedoch auch, dass sich die Situation in anderen Ländern deutlich anders darstellt. Besonders erwähnenswert ist hier die Schweiz, die ihre Energiepolitik systematisch wissenschaftlich begleiten und auswerten ließ (vgl. dazu z.B. /infras 2003b/, /infras 2003c/).

Auf den folgenden Seiten sind die gefundenen Evaluationen aufgeführt, soweit sie

- a) Querschnittsinstrumente mit Bezug zu einem effizienten Stromeinsatz in den betrachteten Sektoren in Deutschland betreffen
- b) stromeffizienzspezifische Instrumente in Deutschland sowie
- c) wesentliche Evaluationen im deutschsprachigen Ausland (Auswahl) betreffen.

Wesentliche Teilergebnisse der vorliegenden Evaluationen für dieses Forschungsvorhaben sind:

**Die Ökosteuer** zeigt Effekte auf die Stromsparbemühungen der Haushalte /UBA 2004/. Von daher ist eine Weiterentwicklung anzustreben. Das wird im Kapitel 7.3 ausgeführt (Empfehlungen Querschnittsinstrumente, insbes. Nr. 10).

Im **Gewerbesektor** müssen verschiedene Instrumente aufeinander abgestimmt eingesetzt werden, dies zeigt /WI et. al. 1998/. Hierzu zählen insbesondere: Förderprogramme für Beratung, Analysen und Investitionen, Netzwerkbildung, Fortbildungen, sowie Selbstverpflichtungen. Die Ergebnisse und Schlussfolgerungen daraus werden im Abschnitt 7 aufgegriffen.

Die **Fortbildungsprogramme** z.B. in Nordrhein-Westfalen werden sehr gut angenommen und zu einer Weiterführung geraten /Gruber und Böde 2000/. Eine Ausweitung solcher Aktivitäten auf Bundesebene bietet sich an und wird im Abschnitt „Empfehlungen Querschnittsinstrumente“ (Nr. 11) konkretisiert.

Die Evaluation der **Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung** zeigte, dass sich insbesondere bei der Umsetzung und Kontrolle im Vollzug, also auf Ebene der Bundesländer, noch Verbesserungsmöglichkeiten zeigen. Zudem ist im Bereich des Möbelhandels, hier insbesondere im Küchenmarkt, noch Nachholbedarf bei den Auszeichnungen der Geräte vor

Ort gegeben /ISI & GFK 2001/. Darauf greifen wir bei unseren Empfehlungen im Kapitel 7.8 zurück (Aktionspaket Stromeffizienz: *Technikspezifische Instrumente*).

Die Untersuchung von /Schötz, Wortmann, Krieg 2003/ evaluierte die Auswirkungen einer **Informationskampagne** zur Minderung der Leerlaufverluste. Daran konnte aufgezeigt werden, dass zielgruppen- und themenspezifische Kampagnen zur Steigerung der Stromeffizienz beitragen können. Wir berücksichtigen dies bei unseren Empfehlungen für ein „Stromeffizienzmarketing“ in Kapitel Empfehlungen Querschnittsinstrumente (Nr. 9).

Der Bericht über eine Stromsparkampagne in Hannover zeigt, dass eine **aktive Beratungsform** zu deutlichen Minderungseffekten beim Stromverbrauch von Haushalten führen kann /Klimaschutzagentur Region Hannover 2004/. Dort besuchten geschulte „Stromsparberater“ die Haushalte, begleitet von Öffentlichkeitsarbeit im Vorfeld. Als Effekt dieser „Haus-zu-Haus“-Beratung wurden Stromverbrauchsminderungen um im Durchschnitt 10 bis 20 % festgestellt. Auch diese Erfahrungen werden bei unseren Empfehlungen aufgegriffen (vgl. Instr. Nr. 15).

Zu den Effekten von finanziellen **Förderprogrammen** liegen mehrere Evaluationen vor, vornehmlich auf regionaler oder Bundeslandsebene. Exemplarisch sei hier auf die Auswertung des Förderprogrammes „KlimaschutzPlus“ des Landes Baden-Württemberg hingewiesen /Sawillion 2003/. Hier wie auch in den anderen Untersuchungen wird die prinzipielle Eignung dieses Instrumentenansatzes aufgezeigt, auch zur Förderung der Stromeffizienz. Wir binden diesen Ansatz von daher auch in die Empfehlungen unseres Paketes (z.B. Instr. Nr. 6 und 17) mit ein.

Auf die aus dem Ausland vorliegenden Evaluationen wird jeweils im Rahmen der ausgesprochenen Empfehlungen an späterer Stelle dieses Berichtes eingegangen, soweit sie dort relevante Beiträge liefern.

### 5.3.1 Auflistung relevanter Evaluationen seit 1998 (Auswahl)

#### a) Energieeffizienzinstrumente allgemein (die auch den Strombereich betreffen)

/DIW 2001/

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung: Die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen der ökologischen Steuerreform. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Finanzen. Von Stefan Bach, Christhart Bork, Viola Ehrenheim, Michael Kohlhaas, Christian Lutz, Bernd Meyer, Barbara Praetorius, Katja Schumacher und Heinz Welsch. Berlin 2001

/Kübler 1998/

Kübler, K.: Selbstverpflichtungen als Instrument der Klimavorsorge. Analyse der Umsetzung in Deutschland. Energiewirtschaftliche Tagesfragen, 48, 1998, 332-336

/UBA 2004/

Umweltbundesamt (UBA): Hintergrundpapier „Quantifizierung der Effekte der Ökologischen Steuerreform auf Umwelt, Beschäftigung und Innovation“. Ein Forschungsprojekt im Auftrag des Umweltbundesamtes, Berlin 2004

/WI et. al. 1998/

Wuppertal Institut, Energieverwertungsagentur, Fraunhofer Institut für Systemforschung und Innovationsforschung, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institute of Local Government Studies: Interdisziplinäre Analyse der erfolgreichen Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in Industrie, Dienstleistung und Gewerbe; Wuppertal, Wien, Karlsruhe, Kiel, Kopenhagen, 1998

#### b) Stromeffizienzspezifische Instrumente

/Clausnitzer 2000a/

Clausnitzer, K.-D.: Energieberatung erfolgreich? In: Wärmetechnik – Versorgungstechnik, Sept. 2000, S. 52-55

/Eichhammer 2000/

Eichhammer, W.: Improvement of energy efficiency in major household appliances in Germany since 1995: The impact of labelling. Presented at the 2<sup>nd</sup> International Conference on “Energy Efficiency in Household Appliances and Lighting”, Naples, Sept, 2000

/Gruber & Böde 2000/

Gruber, E., Böde, U.: REN-Impuls-Programm „RAVEL NRW“: Begleitende Bewertung. Karlsruhe 2000, unveröffentlicht

/ISI & GfK 2001/

Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung & GfK: Evaluierung zur Umsetzung der Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV), Abschlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Karlsruhe Nürnberg 2001

/Klimaschutzagentur Region Hannover 2004/

Klimaschutzagentur Region Hannover: Stromsparkampagne für Mieter-Haushalte in der Landeshauptstadt Hannover 2002/2003, Dokumentation der Beratungsaktionen in den Stadtteilen List und Oststadt, Hannover 2004

/Ramesohl 2001/

Ramesohl, S.: Entwicklungsbedingungen für Energieeffizienzmärkte im industriellen Mittelstand – Eine empirische Untersuchung von Energieeffizienzmaßnahmen in kleinen und mittleren Unternehmen. Fortschritts-Berichte VDI, Reihe 16 Technik und Wirtschaft, Nr. 126, VDI Verlag, Düsseldorf 2001

/Sawillion 2003/

Sawillion, M.: Das Förderprogramm „Klimaschutz-Plus“ des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg – Ergebnisse, Erfahrungen, Ausblick. KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden Württemberg, Karlsruhe 2003

/Schötz, Wortmann, Krieg 2003/

Schötz, D., Wortmann, K. & Krieg, O. (Hrsg.) (2003): Werbung für Energieeffizienz. Evaluierung einer Energieeffizienzkampagne am Beispiel der Stand-by-Kampagne „Aus. Wirklich aus?“. Berlin: Erich Schmidt Verlag 2003

### **c) Deutschsprachiges Ausland (Auswahl)**

/BfPS 1995/

Büro für Politikberatung und Sozialforschung: Evaluation der Aktion „Energispar-Label für Bürogeräte“, Bern: Bundesamt für Energiewirtschaft 1995

/CEPE 2003/

Centre for Energy Policy and Economics (CEPE): Begleitende Evaluation der Wirkungsanalyse 2002 von EnergieSchweiz, erstellt im Auftrag des Bundesamtes für Energie BFE der Schweiz, Bern und Zürich 2003

/EVA 2002/

Energieverwertungsagentur Österreich: Marktanalyse zur Verbreitung und Nutzung der Energieeffizienz-Kennzeichnung Energy Star in Österreich, Endbericht, Wien 2003

/Infras 2003a/

Infras: Evaluation des Stromsparfonds Basel, erstellt im Auftrag des Bundesamtes für Energie BFE der Schweiz und des Stromsparfonds Basel (Amt für Umwelt und Energie), Bern und Zürich 2003

---

/Infras 2003b/

Infras: Wirkungsanalyse EnergieSchweiz 2002 – Wirkungen der freiwilligen Massnahmen und der Förderaktivitäten von EnergieSchweiz auf Energie, Emissionen und Beschäftigung, Schlussbericht, erstellt im Auftrag des Bundesamtes für Energie (BFE), Schweiz, Bern und Zürich 2003

/Infras 2003c/

Infras: Wirkungsanalyse kantonaler Förderprogramme im Rahmen von Art. 15 EnG – Ergebnisse der Erhebung 2002, erstellt im Auftrag des Bundesamtes für Energie (BFE), Schweiz Bern und Zürich 2003

/Nipkow & Meyer 1999/

Nipkow, J., Meyer, W.: Felderprobung der Stromspar-Kleinumwälzpumpe. Im Auftrag des Bundesamtes für Energie, Basel 1999

#### d) Weiterführende Literatur

/Clausnitzer 2000b/

Clausnitzer, K.-D.: Situation der Evaluation deutscher Energiepolitik. Hrsg. vom Bremer Energie-Institut. Im Auftrag des Bundesamtes für Energie, Bern. Bremen 2000

/SRC INTERNATIONAL 2001/

SRC INTERNATIONAL A/S et. al.: A European Ex-Post Evaluation Guidebook for DSM and EE Service Programmes, EU-SAVE-Program, Denmark, o.O. 2001

## 5.4 Fazit zur Instrumentenübersicht <sup>1</sup>

Folgendes lässt sich als Ergebnis der Zusammenstellung der bestehenden Instrumente festhalten:

Überwiegend liegt der Schwerpunkt der relevanten Instrumente auf *zielgruppenübergreifenden* Aktivitäten (31 Instrumente). Auf Bundesebene gibt es wenig zielgruppenspezifische Aktivitäten (z.B. nur jeweils 3 bis 4 Instrumente, die ausschließlich auf den Haushalts-, den Kleinverbrauchs- oder den Bürosektor abzielen). Hier lassen sich noch spezifischere Instrumente als Ergänzungen ausbauen oder einführen, um die jeweils den Sektoren eigenen Hemmnisse gezielter abbauen zu helfen.

Der überwiegende Teil der Instrumente ist zunächst *nicht technikspezifisch* ausgerichtet (28 mal). Deutlich weniger Maßnahmen zielen auf einzelne Techniken ab (z.B. 13 auf Haushaltsgeräte, 1 auf Prozesswärme).

Es gibt also eine Vielzahl von Aktivitäten, die zur Forcierung der Stromeffizienz in Deutschland beitragen, beitragen sollen oder beitragen können. Diese Vielzahl der Instrumente spiegelt einerseits die Vielfalt und Universalität der Stromanwendungsmöglichkeiten wider. Auch die Komplexität der Zuständigkeiten auf den verschiedenen Ebenen (International, EU, Deutschland, Bundesländer) mit Blick auf Stromeffizienz lässt sich erkennen. Andererseits

---

<sup>1</sup> In diesem Abschnitt sollen erste Anregungen geliefert werden, wo mit Blick auf den hier zu verfolgenden Multi-Policy-Ansatz Bedarf zur weiteren Abstimmung zwischen den aufgeführten oder neuen Instrumenten bestehen könnte. Es geht nicht um eine umfassende Evaluation einzelner oder gar der Gesamtheit der Instrumente. Dies ist im Rahmen dieses Projekts nicht leistbar.

deutet die Vielfalt darauf hin, dass z.T. parallele, nicht aufeinander abgestimmte bzw. sogar konkurrierende Instrumente und Strategien vorliegen (z.B. „GEEA-“ und „Energy Star“ im IT-Bereich).

Darüber hinaus bleibt festzuhalten, dass es zunächst in jeder der Instrumentenoberkategorien (monetär, rechtlich, Information, Markttransformation, flankierend) bundesweit relevante Instrumente zur Stromeffizienz gibt. Die bisher existierenden Instrumente und die Art ihrer Verzahnung reichen jedoch nicht aus, um zur Verminderung des Stromverbrauches beizutragen. Folgende erste Ansätze für weitergehende Schritte lassen sich aus der aufgestellten Übersicht ableiten:

In einzelnen Instrumentenunterkategorien sind **Defizite** festzustellen, z.B. insbesondere im Bereich **Aus und Fortbildung von Multiplikatoren**. Hiermit wird eine wesentliche Weichenstellung bisher vernachlässigt. Positive Erfahrungen aus der Schweiz und aus Nordrhein-Westfalen liegen dazu z.B. vor.

Auf allen Ebenen lässt sich die Stringenz der Stromeffizienzpolitik verbessern, international, auf EU-Ebene oder in Deutschland. International wird z.B. bei der WTO noch diskutiert, ob und inwiefern Effizienzkennzeichen als Handelshemmnis gelten. Auf EU-Ebene gibt es erst Ansätze für eine Richtlinie für Stromeffizienz (als Ergänzung/Flankierung zur Liberalisierung des Strommarktes) und in Deutschland gibt es bisher **keine Zielsetzung mit hinreichend detailliertem Maßnahmenpaket zur Stromeffizienz**.

Nur in wenigen Bereichen sind aufeinander abgestimmte Instrumentenpakete zu erkennen, so z.B. bei der Effizienzkennzeichnung von Haushaltsgeräten auf europäischer und deutscher Ebene. Eine explizite konzeptionelle Verknüpfung von Instrumenten quer über die Instrumentenkategorien ist kaum zu erkennen. So wird z.B. die „Ökosteuer“ auf Strom nicht direkt für weiterführende Markttransformations- oder Informationsprogramme zur Stromeffizienz eingesetzt, wie es dies z.B. in anderen EU-Ländern gibt bzw. gab (vgl. Holland).

Zudem liegen für Deutschland relativ **wenige Evaluationen** zu bestehenden Politikinstrumenten vor. Die vorliegenden Evaluationen zeigen u.a., dass Fortbildungsprogramme, Kampagnen, Beeinflussung des Strompreises (z.B. über die Ökosteuer), Förderung aktiver Beratungsformen sowie von Investitionen Bausteine zur einer Verringerung des Stromverbrauches sein können.

## 6 Erfahrungen in anderen Ländern und Vorschläge aus anderen Studien

Um im Rahmen dieses Projektes ein abgestimmtes Instrumentenpaket entwickeln zu können, wurden außer der im vorigen Kapitel dargestellten Analyse Erfahrungen aus anderen Nationen sowie schon existierende Vorschläge für Instrumentenpakte aus anderen Studien herangezogen.

### 6.1 Erfahrungen in anderen Ländern

Der effizientere Umgang mit Energie hat in den letzten Jahren auch im Kontext der internationalen Klimaschutzpolitik in vielen europäischen und nicht europäischen Ländern an Bedeutung gewonnen<sup>2</sup>. So werden in den EU-Ländern verschiedene politische Instrumente zur Steigerung der Energieeffizienz eingesetzt (siehe Tab. 10).

Als Beispiele einer gelungenen Energieeffizienzpolitik werden im folgenden exemplarisch Großbritannien und die Niederlande näher untersucht. Die britische Energieeffizienzpolitik setzt stark auf Information und Förderungsmaßnahmen. Besonderer Wert wird hierbei auf eine gute Koordination der Maßnahmen gelegt. Diese Aufgabe wird zu weiten Teilen von zwei Energieeffizienzfonds übernommen. Die Energieeffizienzpolitik in den Niederlanden wurde bisher durch freiwillige Vereinbarungen mit den verschiedenen Akteuren geprägt. Ein vergleichbarer Energieeffizienzfonds existiert hier nicht.

Tab. 10: Energieeffizienzfonds und -verpflichtungen zur Steigerung der Energieeffizienz in ausgewählten Ländern der EU (Wuppertal Institut 2003), aktualisiert

Land	Energieeffizienz beim Strom			Energieeffizienz beim Gas		
	Energie- effizienz- Fonds	Energie- effizienz- Verpflichtung	Sonstiges	Energie- effizienz- Fonds	Energie- effizienz- Verpflichtung	Sonstiges
Belgien	X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>		X <sup>1</sup>	X <sup>1</sup>	
Dänemark	X	X	A, R		X	A, R
Finnland			A			A
Frankreich		geplant	A		geplant	A
Deutschland			A			A
Italien		X	R		X	R
Niederlande	X <sup>1</sup>		A	X <sup>1</sup>		A
Portugal			R			R
UK		X	R		X	R

X – Instrument wird im betreffenden Land angewendet.

A – Durch Verhandlungen erzielte Vereinbarungen oder andere Selbstverpflichtungen in Bezug auf nachfrageseitige Energieeffizienz-Aktivitäten.

R – Verminderung negativer Anreize/Setzen positiver Anreize bei Preisregulierung in Monopolsegmenten.

1 – Flandern: Energieeffizienz-Verpflichtungen; Niederlande, Wallonien (Belgien): Die Energieeffizienz-Aktivitäten werden durch (Energie-)Steuer-Einnahmen finanziert

<sup>2</sup> vgl. u.a. IEA 2003, Wuppertal Institut 2002, S. 27ff., ISI 2000, S. 25ff

## 6.1.1 Großbritannien

### Hintergrund

Großbritannien verfolgt seit einigen Jahren eine engagierte Politik hin zu einer kohlenstoffarmen Gesellschaft. Energieeffizienz wird dabei als zentrales Element zur Verfolgung der vier Ziele betrachtet, die Großbritannien sich für die Energiepolitik offiziell gegeben hat /White Paper 2003/:

- Reduktion der Kohlenstoffemissionen
- Erhöhung der Versorgungssicherheit
- Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit
- Bekämpfung der Brennstoffnot („fuel poverty“)<sup>3</sup>

Besonderes Merkmal der britischen Energieversorgung ist die sinkende Förderung fossiler Energieträger im eigenen Land und damit der Wandel vom Ausfuhrland zum Einfuhrland. Die damit zusammenhängenden Umbrüche in der Energieversorgung in den nächsten 20 Jahren will Großbritannien nutzen, um einen nachhaltigen Weg einzuschlagen.

Als konkrete Zielvorgaben zur Kohlenstoffeinsparung verfolgt Großbritannien keine speziell definierten Werte für Strom (in TWh o.ä.), sondern hat Gesamtziele in Mio. t CO<sub>2</sub> definiert<sup>4</sup>. Gemäß der Kioto-Vereinbarungen muss Großbritannien bis 2012 seine Treibhausgasemissionen um 12,5 % senken, und wird dieses Ziel voraussichtlich übererfüllen /eceee 2004/. Darüber hinausgehend möchte die britische Regierung ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen, dem bedeutendsten Treibhausgas, bis 2010 um 20 % senken. Das britische CO<sub>2</sub>-Monitoring hat kürzlich gezeigt, dass dieses Ziel wohl nur mit verstärkten Anstrengungen zu erreichen sein wird. In einer ersten Pressemitteilung hierzu hat der britische Umweltminister Energieeffizienz wiederum als eine Möglichkeit zur CO<sub>2</sub>-Einsparung genannt, die im Wesentlichen verfolgt werden soll /eceee 2004/. Bis 2050 sollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 60 % gesenkt werden.

Auch wenn Großbritannien sich in seinen Effizienzbemühungen stärker auf den Wärme- als auf den Strombereich konzentriert, weist die prinzipielle Vorgehensweise dieser Energiepolitik etliche Merkmale auf, die als sinnvolle Anregungen für das in dieser Studie entwickelte Maßnahmenpaket für Stromeffizienz dienen können.

---

<sup>3</sup> Brennstoffnot („fuel poverty“) bezeichnet das in Großbritannien bedeutsame Problem, dass viele Ältere und Einkommensschwache ihr Heim nicht ausreichend und zu erschwinglichen Kosten beheizen können.

<sup>4</sup> Allerdings werden für die einzelnen Energiesparprogramme wenn möglich Einsparpotenziale veranschlagt, so dass der voraussichtliche Gesamterfolg kalkulierbar wird. Dies betrifft natürlich auch Effizienzverbesserungen im Strombereich.

## Instrumentenpaket

Durch eine Vielzahl übergreifender sowie zielgruppenspezifischer Instrumente werden die Effizienzziele verfolgt. Ebenso wie in den Niederlanden gibt es eine Energiesteuer sowie Energieeffizienzfonds<sup>5</sup>. Es gibt aber auch eine Vielzahl weiterer Querschnittsinstrumente. Wichtige Maßnahmen sind hierbei (nach /IEA 2003/, /defra 2004b/ u.a.):

### Querschnittsinstrumente:

- „Climate Change Levy“: Britische Ökosteuer auf fossile Energieträger, die von allen Verbrauchern außer Haushalten erhoben wird. Die Verwendung erfolgt außer für die Senkung von Sozialabgaben insbesondere für Klimaschutzaktivitäten.
- Energy Saving Trust (EST), ein zentraler institutioneller Fonds, der Maßnahmen zur Senkung von CO<sub>2</sub>-Emissionen im privaten Sektor fördert
- Carbon Trust als Schwesterorganisation des EST, ein Fonds für den gewerblichen Bereich

### Spezifische Instrumente:

- „Energy Efficiency Commitment“<sup>6</sup> der EVUs, bei ihren Endkunden Energieeinsparungen zu erreichen, beispielsweise durch Wärmedämmung sowie effizientere Geräte und Beleuchtung
- „Making a Corporate Commitment Campaign“, eine Kampagne, in welcher sich Unternehmen auf höchster organisatorischer Ebene auf konkrete Ziele zur Ressourceneffizienz und Umweltperformance verpflichten. Stromeffizienz ist ein Bestandteil dieser Kampagne.
- „Enhanced Capital Allowance Scheme“, ein System für Steuervergünstigungen für Effizienzmaßnahmen bei Unternehmen<sup>7</sup>. Aus dem Bereich der Stromnutzung zählen dazu bspw. Verbesserungen bei Druckluftanwendungen, der Steuerung von Klima- und Belüftungsanlagen sowie bei der Beleuchtung.
- Zielvorgabe, bei Regierungsgebäuden 20 % Energie gegenüber 1990/91 einzusparen
- Energieeffizienzkennzeichnung sowie Energieeffizienzstandards für elektrische Geräte auf europäischer Ebene
- Informationskampagnen
- Monitoring und Evaluation der britischen Energieeffizienzpolitik

<sup>5</sup> Genau genommen gibt es in Großbritannien zwei Fonds, einen für den privaten Sektor und einen für den gewerblichen Sektor.

<sup>6</sup> Nachfolger der „Energy Efficiency Standards of Performance“.

<sup>7</sup> Neben Effizienzmaßnahmen aus dem Bereich „Energie“ können auch Aktivitäten aus den Bereichen „Wasser“ und „CO<sub>2</sub>-arme Automobile“ angerechnet werden.

Als spezifische Maßnahmen des *Energy Saving Trust* kommen zum Einsatz:

- Etablierung eines Dachkennzeichens „Energy Efficiency Recommended“ für energie-sparende Produkte, insbesondere elektrische Geräte. Das Programm beinhaltet auch eine Produktdatenbank im Internet
- unkomplizierte internetbasierte Vermittlung von Zuschüssen, die von Dritten angeboten werden (bspw. für A-klassifizierte Haushaltsgeräte im Rahmen des energysmart-Programmes der Stadt Westminster)

Auf den bisherigen Instrumenten aufbauend werden im Action Plan (neben den oben genannten) wieder weitere Aktivitäten angekündigt /Action Plan 2004/. Dazu gehören beispielsweise neue steuerliche Anreize für Vermieter, in ihre Gebäude zu investieren, sowie ein stärkeres Engagement im Bereich der Information und Kommunikation zu Klimaschutzhemen. In der letzten Mitteilung des Umweltministeriums vom Dezember 2004 wurde der neue Fünf-Jahres-Plan vorgestellt /defra 2004c/. In diesem wird zusätzlich auch auf verstärkte Forschungs- und Innovationsprogramme verwiesen. Außerdem sollen die Möglichkeiten „Weißer Zertifikate“ genauer untersucht werden, die Arbeit des EST sowie des Carbon Trust wird mit zusätzlichen Mitteln des Umweltministeriums unterstützt.

### Schlussfolgerungen

Die britische Effizienzpolitik zeichnet sich durch mehrere Merkmale aus. Dazu zählt unter anderem ein **gutes Zusammenwirken** aller beteiligten Institutionen. Um über alle beteiligten Behörden und Institutionen hinweg eine koordinierte Zusammenarbeit zu ermöglichen, wurde auf der Basis des Weißbuches das „Sustainable Energy Policy Network“ (SEPN) ins Leben gerufen <sup>8</sup> /defra 2004a/.

Bemerkenswert ist auch die **Orientierung an den spezifisch auftretenden Hemmnissen** im Effizienzbereich. Durch einen umfassenden **Politikmix** <sup>9</sup> werden zum einen technische und wirtschaftliche Hemmnisse angesprochen. Zum anderen wird aber auch der Erkenntnis Rechnung getragen, dass weitreichende organisations- und verhaltensbedingte Barrieren bestehen.

Ein weiteres wesentliches Element stellt das **Monitoring** der durchgeführten Maßnahmen dar. Nicht nur einzelne Maßnahmen werden dabei evaluiert, auch der Entwicklungsstand des gesamtes Klimaschutzprogrammes wurde kürzlich umfassend bewertet /Action Paper 2004/. Dem hierbei (frühzeitig) aufgewiesenen weiteren Handlungsbedarf zur Zielerreichung soll nun baldmöglichst begegnet werden /eceee 2004/.

<sup>8</sup> Das SEPN wurde im Juni 2003 vom britischen Minister für Handel und Industrie formell gegründet.

<sup>9</sup> Die britische Regierung schreibt hierzu /Action Plan 2004/: „The key lesson we have drawn from our experience and research to date is that individuals and organisations respond best to a combination of strong, consistent Government action including regulatory mechanisms, fiscal incentives, leadership, awareness-raising and education, coupled with effective market-facing support programmes delivered by organisations like the Carbon Trust and the Energy Saving Trust.“

## 6.1.2 Nederlande

### Hintergrund

In den Niederlanden wurde 1989 das erste sogenannte Nationale Maßnahmenprogramm für die Umweltpolitik (NEPP) erlassen, in dem auch das Thema Energieeffizienz berücksichtigt wurde. Das Programm, das vom Ministerium für Wohnungswesen, Raumordnung und Umwelt (VROM) durchgesetzt und von wichtigen Ministerien (Verkehr, Wirtschaft, Landwirtschaft) mitgetragen wurde, war nicht als statische Verordnung geplant, sondern sollte unter Berücksichtigung der bisherigen Erfahrungen und Entwicklungen in einem 4-Jahre-Turnus den aktuellen Entwicklungen angepasst werden. Nach den Überarbeitungen 1993 (NEPP2) und 1997 (NEPP3) ist momentan der NEPP4 in Kraft<sup>10</sup>, wobei das dritte Maßnahmenprogramm uneingeschränkt gültig bleibt /VROM 2001/.

Grundsätzlich zeichnen sich die Maßnahmenprogramme zum einen durch eine klare Festlegung von (langfristigen) Zielen und Zeitvorgaben aus. So enthält der NEPP über 220 quantifizierbare Einzelziele, die zeitlich terminiert und finanziell genau kalkuliert sind. Zum anderen erfolgt die Zielbildung konsensual in enger Kooperation mit der Industrie sowie Regional- und Kommunalverwaltungen /Nordbeck 2001/. Darüber hinaus legen die jüngsten Maßnahmenpläne eine starke Gewichtung auf die internationale Integration der Umweltpolitik.

Die Liberalisierung des niederländischen Energiemarktes ist derzeit noch in vollem Gange. Die Marktoffnung lag 2003 bei 63 Prozent, für private Haushalte soll die Marktoffnung bis 2007 vollzogen sein /EU Kommission 2003/.

### Querschnittsinstrumente

Bereits seit 1996 wird in den Niederlanden eine „regulierende Energieabgabe“ (Regulerende Energie Belasting - REB) auf Strom und Gas erhoben, mit der u.a. die Finanzierung von Energieeffizienzprogrammen erfolgte<sup>11</sup> (s. unten). Durch ein gestaffeltes Abgabensystem werden vor allem die Kleinverbraucher, wie Haushalte, Kleingewerbe, öffentliche Gebäude, belastet. Die Abgabe für Kleinabnehmer beträgt nach mehreren Steuererhöhungen 0,06 Eu-rocent pro kWh (Stand: 2002). Energieintensive Unternehmen mit einem jährlichen Stromverbrauch von über 10 Mio. kWh sind von dieser Steuer befreit, um Wettbewerbsnachteile im internationalen Markt zu verhindern. Für diese Unternehmen greifen andere Politikinstrumente in Form von langfristigen Vereinbarungen und Benchmarking-Verpflichtungen /MINEZ 1999/.

Die Rückführung der Ökosteuereinnahmen an den Bürger erfolgt zu etwa 85 % über eine Absenkung der Lohn- und Einkommenssteuer. Die übrigen 15 % wurden bis 2003 für die Verbesserung der Energieeffizienz in Haushalten eingesetzt (s. unten) /MINEZ 1999/.

Ein mit Dänemark vergleichbarer Energieeffizienzfonds existiert in den Niederlanden nicht. Die Vorgabe von Einsparzielen erfolgt in den oben angesprochenen NEPPs bzw. durch andere Programme (z.B. Action Programm Energy Conservation - MAP). Direkte Preisregulierungen zur Finanzierung von Demand-Side-Management-Programmen oder zur Verringerung des Absatzanreizes für Endenergie existieren in den Niederlanden nicht.

<sup>10</sup> Der NEPP4 soll bis 2006 in Kraft bleiben.

<sup>11</sup> Ca. 15 % des Steueraufkommens wurde für die Verbesserung der Energieeffizienz eingesetzt. 85 % werden zur Senkung der direkten Steuern für Haushalte und Industrie eingesetzt /IEA 2003b/

### Instrumentenpakete / -schwerpunkte

In dem 1999 erschienenen sog. Aktionsprogramm Energieeinsparung /MINEZ 1999/ legt das niederländische Kabinett detailliert dar, welcher Beitrag zur Energieeinsparung in dem Zeitraum 1999-2002 von den einzelnen gesellschaftlichen Gruppen erwartet wird und welche Instrumente dafür eingesetzt werden (siehe Tab. 11).

Tab. 11: Schlüsselpolitikinstrumente nach Endverbrauchergruppe in den Niederlanden (nach /MINEZ 1999/)

Endverbraucher	Finanzielle Anreize	Ökosteuer (REB)	EPN* / EPA*	Vereinbarungen**	Environm.. Manag. Act	Technologie F&E
Private Haushalte	■	■	■			
Kleine/mittlere Unternehm.	■	■	■		■	
Gemeinnütziger Sektor	■		■	■		
Regierungsstellen	■		■			
Energieintensive Industrie	■			■		■
Mittelgroße Industrie	■			■		
Handel / Transport / Dienstleistungen	■		■	■		

\* EPN = Energieverbrauchsnorm, EPA = Energieverbrauchsgutachten: Instrumente für Gebäudebereich

\*\* Mehrjährige Vereinbarungen (MJA, Meerjarenafspraken): In freiwilligen, mehrjährigen Vereinbarungen verpflichtet sich die Industrie und andere private Unternehmen gegenüber der Regierung zu bestimmten Einsparzielen.

Ausgleich/Entschädigung für Gruppen mit extremen Nachteilen fraglich, das er dem Verursacherprinzip widerspricht. Besser: Festlegung einer angemessenen Frist, innerhalb der die Änderungen durchgeführt werden müssen (VROM 2001, S. 9f.)

Im Bereich der Privathaushalte und sonstigem Kleinverbrauch kommen überwiegend finanzielle Instrumente (Steuern und Prämien), Informationskampagnen sowie mehrere Instrumente zur Energieeffizienzverbesserung von Gebäuden zum Einsatz. Daneben bestehen, in enger Anlehnung an europäische Richtlinien, Vereinbarungen mit Herstellern von Elektrogeräten zur Energieeffizienz und zur Produktkennzeichnung (z.B. Waschmaschinen, Kühlschränke, Gefrierschränke, etc.). Somit setzt der niederländische Staat auf weiche Politikinstrumente in Form von Anreizen und verzichtet auf ordnungsrechtliche Regelungen.

Exemplarisch wird hier das Energieprämiensystem für Haushalte vorgestellt.

### Fallbeispiel Energieprämiensystem

Mit der Einrichtung eines Energieprämiensystems (EPS) wurde von 2000 bis 2003 ein Teil der Ökosteuereinnahmen (MAB) zur Finanzierung von Prämien für energieeffiziente Geräte oder Ausstattung eingesetzt. Verbraucher, die sich beim Neuerwerb von Geräten für „Klasse-A“-Geräte entschieden, erhielten von den jeweiligen Energieunternehmen eine Gutschrift (s.

Tab. 12). Diese wurde wiederum dadurch finanziert, dass die Energieunternehmen die als Prämien ausgezahlten Gutschriften auf ihre Energiesteuerschuld anrechnen konnten. Zusätzlich erhielten die Unternehmen einen Aufschlag für Verwaltungs- und Werbungskosten (ca. 5-10 % der Prämiensumme). Mit Beginn des Jahres 2001 wurden auch für Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie (PV, Solarthermie, ...) Prämien gezahlt, seit 2002 gab es eine Prämie für energieeffiziente Pkw.

Mittlerweile sind die Aktivitäten auf die Bereitstellung von Energiesparinformationen und die teilweise Förderung von Energieanalysen reduziert worden. Die Abhängigkeit der Programmfinanzierung von der Situation des staatlichen Haushalts und der jeweiligen Regierung hat in diesem Fall dazu geführt, dass die Aktivitäten trotz ihrer Erfolge nahezu eingestellt wurden.

Tab. 12: Prämien bei Kauf von energieeffizienten Haushaltsgeräten in den Niederlanden /VROM 2003/

Haushaltsgerät	Prämie/Stück
Kühlschrank, Kühl-/ Gefrierkombinationen, Gefriertruhe (Energieeffizienzindex zwischen 0,42 und 0,30)	50 €
Kühlschrank, Kühl-/ Gefrierkombinationen, Gefriertruhe (Energieeffizienzindex unter 0,30)	100 €
Waschmaschine mit AAA-Kennzeichnung	50 €
Wäschetrockner mit A-Kennzeichnung	200 €
Gasbetriebener Wäschetrockner	200 €

Den Verbrauchern standen in den Jahren 2000 und 2001 durch das Energieprämiensystem Mittel in Höhe von 158 Mio. Euro zur Verfügung, wovon 97 % ausgegeben wurden. Die Umsetzungskosten der Energieunternehmen betrugen 41 Mio. Euro, also gut 20 % der gesamten Programmkosten. 42 % der Förderung ging in den Kauf von Hausgeräten.

Zwei Jahre nach Beginn des Prämiensystems hatte ein Drittel aller niederländischen Haushalte eine Prämie beantragt. Davon bezogen sich zwei Drittel auf Haushaltsgeräte. Die Einführung des Prämiensystems hatte zu einem enormen Wachstum im Angebot von Geräten der Effizienzklasse A geführt. So war der Marktanteil von Waschmaschinen der Effizienzklasse A zwischen 1999 und 2001 von 40 auf 88 % gewachsen. Bei Kühlschränken war ein Wachstum von 26 auf 67 % zu verzeichnen. Dieses Wachstum war sehr wahrscheinlich auf das Prämiensystem zurückzuführen und hatte eine Situation herbeigeführt, in der Einzelhändler ihren Kund häufig ein Gerät der Effizienzklasse A als günstigstes Angebot empfahlen. Durch die gesteigerte Nachfrage waren auch die **Preise** für Hausgeräte der Effizienzklasse A **gesunken** /Wuppertal Institut et. al. 2004a/.

Tab. 13: Marktanteil von Haushaltsgeräten der Energieeffizienzklasse A in den Niederlanden und in der EU 1999-2001

		1999	2000	2001
Kühlschränke	Niederlande	26 %	55 %	67 %
	EU	12 %	19 %	27 %
Gefriergeräte	Niederlande	29 %	55 %	69 %
	EU	12 %	16 %	
Waschmaschinen	Niederlande	40 %	71 %	88 %
	EU	15 %	26 %	45 %

Quelle: /Belastingsdienst 2002/, auf Basis von GfK-Daten

Unter Berücksichtigung der Markttransformationseffekte (vgl. Tab. 13) dürften bei Haushaltsgeräten die Gesamteinsparungen aus dem Prämiensystem in den Jahren 2000 und 2001 allein bei schätzungsweise 300 GWh/Jahr gelegen haben. Die Gesamteinsparungen an Heizenergie können auf ca. 500 GWh/Jahr geschätzt werden. Die durch das Zweijahresprogramm im Vergleich zum Trend zusätzlich erzielte CO<sub>2</sub>-Minderung belief sich auf etwa 0,3 Millionen Tonnen pro Jahr.

Das Prämiensystem bewirkte außerdem ein höheres Aufkommen an Mehrwert- und Ertragssteuern sowie eine geringere Belastung der Arbeitslosenhilfe. Allein für Waschmaschinen ließ sich folgende Berechnung aufstellen (nach /Wuppertal Institut et. al. 2004a/):

- zusätzliche Unternehmensertragssteuern: 1,9 Mio. e/Jahr;
- zusätzliche Mehrwertsteuer: 6,6 Mio. e/Jahr;
- Schaffung/Erhalt von 152 Arbeitsplätzen/Jahr.

Die Erfahrungen mit weichen Politikinstrumenten in den Niederlanden sind ambivalent. Grundsätzlich hat die Strategie, die verschiedenen Marktteilnehmer auf ihre Eigenverantwortung hinzuweisen und entsprechend in die Pflicht zu nehmen, zu recht guten Erfolgen geführt /VROM 2001/. Die Wirkung der Vereinbarungen und Energieeinsparhilfen ist jedoch verhältnismäßig gering ausgefallen. In dem NEPP4 heißt es dazu: „*Zu den MJAs (freiwilligen Vereinbarungen) ist anzumerken, dass sie zwar zu einer Steigerung der Effizienz geführt haben, dass im Nachhinein aber der Eindruck entsteht, man hätte das Ziel höher stecken können. Die Regierung verzichtet nicht auf den Einsatz von Übereinkommen und MJAs, wird diese Instrumente aber demnächst überprüfen*“. Als Alternative favorisiert die Regierung die verstärkte Anwendung marktkonformer Instrumente, wie beispielsweise Abgaben und handelbare Emissionen, mit deren Hilfe die Umweltkosten in den Preisen berücksichtigt werden sollen. Darüber hinaus sollen öffentlich finanzierte Aktivitäten in den Bereichen Forschung und Entwicklung sowie Pilotprojekte stärker gefördert werden /VROM 2001/. Hoher Wert wird in allen Bereichen auf die Berücksichtigung internationaler Vereinbarungen gelegt.

## 6.2 Bisher vorgeschlagene Instrumentenpakete in anderen Studien

In den letzten Jahren sind mehrere Studien entstanden, die sich mit dem Thema der Energieeffizienz in liberalisierten Strommärkten beschäftigen. Zu den aktuellsten Untersuchungen gehören:

- Die vom Wuppertal Institut und der ASEW 2003 herausgegebene Studie, die im Rahmen des europäischen SAVE-Programmes entstand: „Energieeffizienz im liberalisierten Strom- und Gasmarkt. Wie Energieunternehmen und andere Akteure Energieverbraucher beim Energiesparen unterstützen können und wie die Politik dies fördern kann“ /Wuppertal Institut 2003/. In diesem Rahmen entstand zudem der Bericht des Wuppertal Instituts „Die vergessene Säule der Energiepolitik: Energieeffizienz im liberalisierten Strom- und Gasmarkt in Deutschland“ /Wuppertal Institut 2002/.
- Studie der International Energy Agency (IEA) „Cool Appliances. Policy Strategy for Energy Efficient Homes“ über Strategien zur Energieeffizienz für den Sektor private Haushalte /IEA 2003/.

Im Folgenden werden die Lösungsvorschläge des Wuppertal Instituts und der IEA kurz vorgestellt.

## 6.2.1 Wuppertal Institut: „Die vergessene Säule der Energiepolitik“

### Hintergrund

Am Wuppertal Institut für Klima, Umwelt Energie (im Folgenden kurz Wuppertal Institut) entstanden zwei Berichte auf Grundlage des von der Europäischen Kommission im Rahmen des SAVE-Programmes geförderten Projektes „Bringing Energy Services to the Liberalised Markets (BEST)“, das sich mit der Förderung der Energieeffizienz im liberalisierten Strom- und Gasmarkt im europäischen Kontext auseinandersetzt. Während sich die Gemeinschaftsstudie von Wuppertal Institut und ASEW /Wuppertal Institut 2003/ auf allgemeiner Ebene mit den Möglichkeiten zur Förderung der Energieeffizienz auseinandersetzt, sind in /Wuppertal Institut 2002/ konkrete Vorschläge zur Einführung von politischen Instrumenten in Deutschland ausgearbeitet. Betont wird in beiden Studien die Notwendigkeit einer EU-übergreifenden Energieeffizienzpolitik.

### Querschnittsinstrumente

#### Energieeffizienz-Fonds

Als zentrales Querschnittsinstrument schlägt das Wuppertal Institut die Schaffung eines Energieeffizienz-Fonds vor, der für die Ausschreibung unterschiedlicher Aktivitäten zur Energieeffizienzsteigerung verantwortlich ist (vgl. Energiesparfonds in Dänemark und England). Die Aufgabe des Fonds besteht in der Finanzierung, Durchführung und Koordination von verschiedenen Programmen zur Förderung und Markteinführung von energieeffizienten Techniken, zur energiebewussten Anwendung von Geräten und zur Motivation, Aus- und Weiterbildung. Zudem ist der Fonds verantwortlich für eine flächendeckende, unabhängige Energieberatung sowie in der Unterstützung des Contracting-Marktes. Damit soll erreicht werden, dass es zu einem Wettbewerb um die besten Ansätze zur Verbesserung der Energieeffizienz und um die jeweils besten Wege, die gewählten Ansätze umzusetzen, kommt.

#### Verpflichtung der Energieunternehmen

Alternativ zum Energieeffizienz-Fonds (oder als Ergänzung) schlägt das Wuppertal Institut eine Verpflichtung der Energieunternehmen (Netzbetreiber oder Lieferunternehmen) vor, mit der sich die Unternehmen zur Unterstützung der rationellen Energieanwendung bei den Kunden verpflichten. Die Einsparungen des Energieabsatzes sollen im Vergleich zum Vorjahr ein Prozent betragen /Wuppertal Institut 2002/. Die rechtliche Verankerung kann über das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) bzw. eine Konkretisierung über eine Rechtsverordnung erfolgen. Flankierend dazu sollen folgende Maßnahmen geregelt werden:

- Finanzierung für die Energieeffizienz-Programme, die im Rahmen der Energieeffizienz-Verpflichtung realisiert werden
- Vorab-Prüfung, Monitoring und Evaluation von Energieeffizienz-Programmen und – Dienstleistungen durch die Aufsichtsbehörden oder besser durch eine unabhängige Institution
- Berichtspflicht und externe Verifikation der tatsächlichen Einsparungen (Einzelunternehmen und insgesamt)

Um keine Wettbewerbsverzerrungen hervorzurufen, sollen die Regelungen alle vergleichbaren Unternehmen (Netzbetreiber und/oder Lieferanten) einbeziehen.

Die Finanzierung der von der Energiewirtschaft angebotenen Energieeffizienz-Aktivitäten erfolgt - wenn möglich - über den Kunden, der von der Dienstleistung profitiert. Bei Programmen, die nicht oder nur unvollständig aus individuellen Entgelten bezahlt werden können, ist eine wettbewerbsneutrale Finanzierung über die Umlegung der Kosten auf die Netzgebühren vorgesehen.

### Instrumentenpakete / -schwerpunkte

Als Programmschwerpunkte schlägt das Wuppertal Institut Aktivitäten in den Bereichen private Haushalte, gewerblicher und öffentlicher Sektor vor, die durch Einzelmaßnahmen konkretisiert werden (s. Tab. 39, S. 212 im Anhang). Für jeden Schwerpunkt werden quantitative Angaben zum Programmziel, zu den notwendigen Investitionen, zum volkswirtschaftlichen Nutzen und zur Energie- bzw. CO<sub>2</sub>-Einsparung detailliert beschrieben.

## 6.2.2 Internationale Energieagentur (IEA): „Cool Appliances“

In ihrem Bericht „Cool Appliances“ /IEA 2003/ untersucht die IEA bereits laufende Politikstrategien zur Stromeinsparung, die in den OECD-Ländern vor dem Hintergrund des wachsenden Energie- und insbesondere des Stromverbrauches und der daraus resultierenden CO<sub>2</sub>-Emissionen verfolgt werden. Die Studie konzentriert sich auf den Sektor der Privathaushalte, durch welchen ein Drittel des in den OECD-Ländern produzierten Stromes verbraucht wird. In diesem Sektor liegen, so die Studie, auch beachtliche Einsparungspotentiale, derer Er-schließung den zu erwartenden Zuwachs an Strombedarf kompensieren könnte.

Die IEA Studie umfasst die OECD-Länder und unterteilt sie in vier Regionen (Europa, Nord-amerika, Asien und Australien, Japan mit Süd-Korea). Die Maßnahmen zur Förderung von Stromeinsparung in den OECD-Ländern werden auf ihre Vor- und Nachteile hin analysiert. Dies soll als Entscheidungsgrundlage für die Politik dienen, wie der Stromverbrauch im Sektor privater Haushalte beeinflusst werden kann. Die Studie identifiziert die wirksamsten In-strumente und leitet daraus auch Empfehlungen ab.

### Vorgehensweise in der IEA-Studie

Durch die Analyse demographischer Daten sowie Zeitreihen von Energiedaten (bis 2000) für typische Elektrogeräte in den Haushalten werden Stromverbrauchstrends erkannt. Diese dienen als Grundlage zur Abschätzung von Stromeinsparpotentialen und der daraus resultie-renden CO<sub>2</sub>-Minderung unter Bedingungen der drei Szenarien „No Policy“, „Current Policy“ und „LLCC<sup>12</sup> ab 2005“. Aus einem Vergleich der einzelnen eingesetzten Instrumente mit den in den jeweiligen Ländern erreichten Stromeinsparungen ziehen die Autoren Rückschlüsse auf die Wirksamkeit der Instrumente und entwickeln daraus Empfehlungen für die politischen Entscheidungsträger.

<sup>12</sup> LLCC: (least life-cycle costs) - die niedrigsten Lebenszykluskosten eines Produktes. Die Lebenszykluskosten (LCC: life-cycle costs) berücksichtigen außer Anschaffungskosten auch die diskontierten Betriebskosten (u.a. Energiekosten über die Nutzungsdauer) sowie Entsorgungskosten. Orientiert sich die Produktentwicklung an den Lebenszykluskosten, dann wird die Energieeffizienz bis hin zur Optimierungsgrenze gesteigert. Diese stellt eine Situation dar, wo jede weitere Verbesserung der Effizienz durch den damit verbundenen Aufwand keine weitere Verminderung der Le-bbenszykluskosten bringen kann .

## **Zusammenfassung der Ergebnisse**

In jedem der OECD-Länder existieren bereits Strategien zur Stromeinsparung. Es gibt aber gravierende Unterschiede in Umfang, Art und Härte der Instrumente sowie in ihrer Umsetzung. Der effektivste Ansatz zur Förderung von Stromeinsparung bildet nach Ansicht der Autoren auf nationaler und regionaler Ebenen eine Kombination von Politikinstrumenten, die ordnungsrechtliche Mindeststandards mit umfassenden Kennzeichnungsprogrammen verbindet. Obwohl der Stromverbrauch im Leerlaufbetrieb ein großes Einsparungspotential birgt, wurde er bisher in keinem der OECD-Ländern reguliert /IEA 2003/.

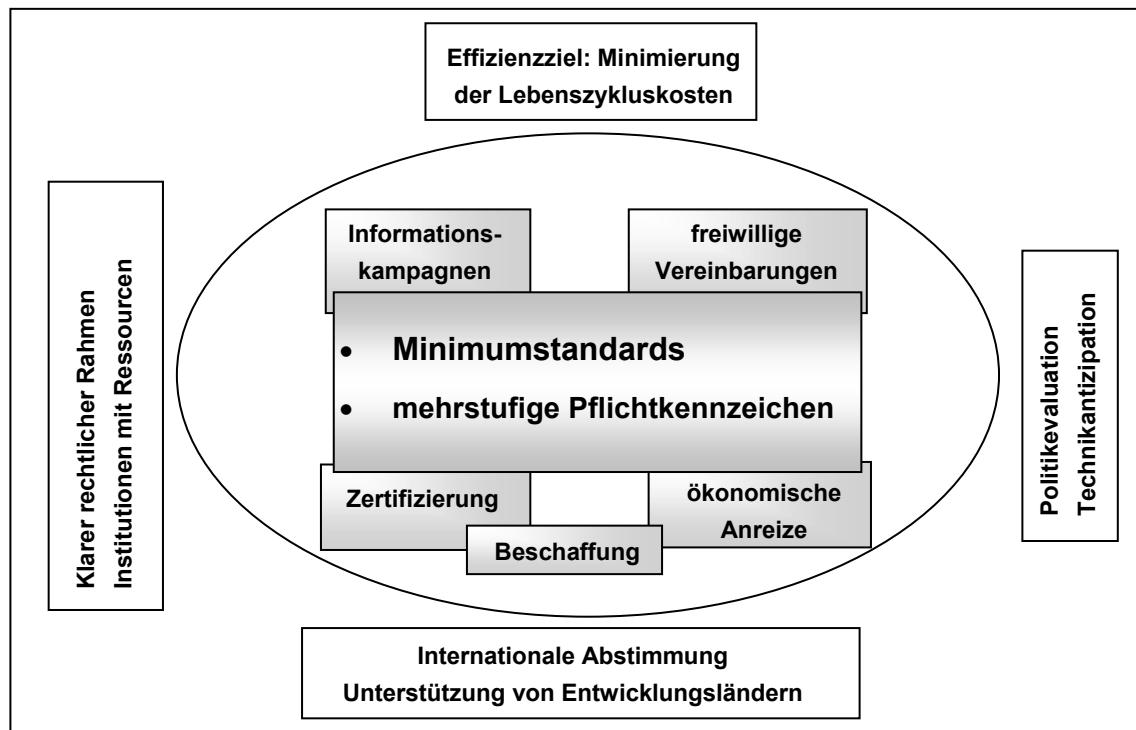
In der EU sind insbesondere die vergleichenden Kennzeichen sehr wirksam im Vergleich zu den nur auf drei Produktklassen beschränkten rechtlichen Mindesteffizienzstandards. Die Aktualisierung der Kennzeichenkriterien und -grenzwerte erweist sich auf EU-Ebene allerdings als schwierig und zeitintensiv. Daher weichen die EU auf einzelne freiwillige Verpflichtungen der Elektrogerätehersteller aus, so die IEA.

Die USA und Kanada verfolgen Stromeinsparungsstrategien, die sich in ihren analytischen Grundlagen unterscheiden, sich aber in ihrer Ausgestaltung ähneln. Die Schwerpunkte bilden auch hier umfassende Kennzeichnungsprogramme (vergleichende Kennzeichen als rechtlich verankerte Instrumente und einstufige Kennzeichen) sowie in den Neunziger Jahren eingeführte Mindesteffizienzstandards. Diese entstanden in den USA aufgrund technisch-ökonomischer Analysen und wurden in Kanada weitgehend übernommen /IEA 2003/.

In Australien dominieren seit langem in der Stromeinsparungspolitik gut aufeinander und auf den Markt abgestimmte Kennzeichnungsprogramme. Diese Programme werden durch Monitoringmaßnahmen begleitet und sind nachvollziehbar dokumentiert /IEA 2003/, da erst im Jahre 1999 ordnungsrechtliche Mindesteffizienzstandards eingeführt wurden. Kürzlich von den USA übernommene ambitionierte Mindesteffizienzstandards ergänzen das Spektrum der Politikinstrumente.

In Japan wurden schon in den Siebziger Jahren erste rechtliche Mindesteffizienzstandards eingeführt. Diese ordnungsrechtliche Linie wurde mit den seit 1999 wirkenden Top-Runner-Programmen weiterverfolgt, die in Anlehnung an heutige Bestmodelle Mindesteffizienzstandards für die Marktflotte für ein bestimmtes Zieljahr festlegen.

Abb. 9: Empfehlungen der IEA-Studie zur Stromeffizienzpolitik von elektrischen Geräten im Haushalt (eigene Darstellung nach /IEA 2003/)



## Fazit

Die IEA empfiehlt den einzelnen Ländern, mit seinen Stromeffizienzmaßnahmen auf das Effizienzniveau hinzuarbeiten, welches dem Minimum der Lebenszykluskosten der jeweiligen Elektrogerätekasse entspricht. Außerdem sollen belastbare Ausstattungszahlen der Endnutzer mit den unterschiedlichen Geräten gewonnen werden. Schwerpunkte der Stromeffizienzpolitik sollen ordnungsrechtliche Mindeststandards und mehrstufige Pflichtkennzeichen bilden, da diese als effektive, wirtschaftliche und verlässliche Mittel angesehen werden. Um die Akzeptanz für diese Maßnahmen bei den Herstellern und Verbrauchern zu fördern, seien ergänzende Strategien in Form von Informationskampagnen, Beschaffungsprogrammen, freiwilligen Vereinbarungen und Zertifizierung sowie finanziellen Anreizen von großer Bedeutung. Die Pflichtstandards sollen in regelmäßigen Abständen revidiert und auf den neuesten Stand der Technik angepasst werden. Klar definierte Gesetzgebung sowie entsprechend an Kompetenzen und Mitteln ausgestattete Institutionen sollten zusätzlich solche Maßnahmenpakete unterstützen, so die Autoren. Auch die Kooperation mit den bedeutenden wirtschaftlichen Lobbys und Verbrauchergruppen soll für die Regierungen ein großes Anliegen sein. Als technischer Bereich, der besonderes Augenmerk verdient, nennt die IEA den Computer- und Medienbereich, der aufgrund steigender Ausstattungszahlen einen ständigen Zuwachs des Energieverbrauches bewirkt. Vorrangiger Ansatzpunkt für die Politik solle hier der Stromverbrauch im Leerlauf sein.

Die Autoren heben auch hervor, dass die einzelnen nationalen Maßnahmenpakete den individuellen Bedingungen eines Landes angepasst werden müssen. Das heißt, sie müssen auf einer konkreten Datengrundlage basieren sowie die Bedürfnisse der unterschiedlichen Endnutzer berücksichtigen. Vor dem Hintergrund globaler Märkte weisen die Autoren aber auch auf die Bedeutung der internationalen Harmonisierung von Standards und Kennzeichen hin. Eine wirtschaftliche Unterstützung von Entwicklungsländern, insbesondere bei der Herstel-

lung sowie dem Export von Elektrogeräten, könne ihre Akzeptanz für Stromeinsparmaßnahmen wecken.

## 7 Empfehlungen für ein „Aktionspaket Stromeffizienz“

### 7.1 Einleitung

Die Analysen zeigen, dass es keinen einfachen „Königsweg“ gibt, um zu Effizienzsteigerungen bei Elektrogeräten und –anlagen zu gelangen. Zu unterschiedlich sind die betroffenen Techniken, Zielgruppen und Hemmnisse innerhalb der betrachteten Sektoren Haushalte und Kleinverbrauch, als dass das Ziel mit wenigen Instrumenten und Schritten hinreichend schnell erreicht werden könnte. Aus diesem Grund ist es nötig, ein umfangreiches „Aktionspaket Stromeffizienz“ zusammenzustellen.

Das hier aufgeführte Instrumentenpaket berücksichtigt folgende Grundsätze:

5. Es sollte eine zielgerichtete, übergreifende *Politiksteuerung* mit Zielsetzungen, Umsetzungen und einem begleitenden Monitoring geben. Bei der Umsetzung müssen die internationale und insbesondere die EU-Ebene sowie national vernetzte Kooperationsformen einbezogen werden.
6. *Querschnittsinstrumente* sollen einen Rahmen zur Stärkung der Energieeffizienz bei der Stromanwendung für alle Zielgruppen bieten. Hierzu zählen insbesondere Institutionen und Strukturen wie die dena und ein Energieeffizienzfonds sowie weitere Programme, z.B. zur Fortbildung.
7. Ergänzend müssen *zielgruppenspezifische Instrumente* zum Einsatz gelangen, die jeweils dort vorherrschende, spezifische Hemmnisse zu überwinden helfen. Diese Instrumente zielen nicht unbedingt ausschließlich auf einen effizienteren Stromeinsatz ab, sondern bereiten vielfach allgemein die Basis, um verstärkt Energieeffizienz zu ermöglichen, wie z.B. ein Förderprogramm zum „Contracting-Coaching“ im Gewerbe.
8. Schließlich gibt es *technikspezifische Instrumentenpakete*, die vertiefend und ergänzend zu den o.g. Instrumenten jeweils gezielt auf die Hemmnisse und Chancen einer bestimmten Stromanwendungstechnik einwirken. Zudem ist auch hierbei häufig eine Unterscheidung nach verschiedenen Zielgruppen nötig, um optimierte Effekte erzielen zu können. Beispielhaft vertieft wurde hierzu in dieser Studie die Bürogerätetechnik.

In den folgenden Abschnitten werden diese vier Themenbereiche gesondert behandelt, aber auch ihre Querbezüge aufgezeigt. Die Tab. 14 zeigt in einer Übersicht, welche wesentlichen Schritte und vorgeschlagenen Instrumente diesen Kategorien zugeordnet wurden.

Tab. 14: Aktionspaket Stromeffizienz Deutschland (Übersicht)

## Aktionspaket Stromeffizienz Deutschland

<b>Politik-steuerung</b>	Zielsetzungen für Stromeffizienzpolitik formulieren und politisch verabschieden (1)			
	Politikpaket verabschieden (2)			
	Monitoring und Steuerung der Stromeffizienzpolitik sowie Evaluation der Instrumente (3)			
	EU-Richtlinien EuP und EEE/EDL unterstützen (4)			
	Kooperationsprinzip International und mit Zielgruppen (5)			
<b>Hauptzielgruppe</b>	<b>Multiplikatoren (Planer, Handel, Handwerk, Energieunternehmen, Her- steller, Verbraucherberatung, EDL-Anbieter etc.)</b>	<b>Private Haushalte</b>	<b>Gewerbe/ Handel/ Dienstleistung</b>	<b>Öffentliche Einrichtungen (Bund, Land, Kommune)</b>
<b>Querschnitts- instrumente</b>				
<b>Institutionen</b>	Energieeffizienzfonds (6) <sup>b)</sup>			
	Deutsche Energieagentur dena (7)			
	Unterstützung regionaler Energieagenturen (8)			
<b>Zielgruppenspezifische Instrumente</b>	Energieeffizienz-Marketing (inkl. Branchenprogrammen für Kleinverbrauch) (9)			
	Kontinuierliches Energiepreissignal (10)			
	Impulsprogramm Fortbildung „RAVEL Deutschland“ (11)			
<b>Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) optimieren (12)</b>	Informativere Stromrechnung (14)	Energieberatungs- und Coachingförderung (16)	Optimierung und Harmonisierung der Beschaffung (18)	
<b>Veränderte Netzauslastungs- regulierung für Energieunternehmen (13)</b>	Aktive Stromeffizienzberatung (15)	Betriebliche Investitions- Förderprogramme (durch KfW) (17)	Energiemanagement einrichten / stärken (19)	

Fortsetzung: nächste Seite

Haupt-anwendungssektor	Private Haushalte	Gewerbe/Handel/Dienstleistung	Öffentliche Einrichtungen (Bund, Land, Kommune)
<b>Technikbezogene Instrumentenpakete</b>			
Querschnittstechniken <sup>a)</sup>		Beleuchtung (I)	
		Kühlgeräte / Weiße Ware (II)	
		Bürogeräte <sup>b)</sup> (III)	
		Heizungsumwälzpumpen <sup>c)</sup>	
		Leerlaufverluste (IV)	
Spezifische Techniken		Klima und Lüftung (V)	Klima und Lüftung (V)
	Unterhaltungselektronik (VI)		
		Motoren (VII)	
		Prozesswärme (VIII)	

(Nr.) Verweist auf die Nummer der Instrumentenempfehlung

a) Die Anwendungsbereiche Elektroheizung und Elektrowarmwasserbereitung sind nicht Themen dieser Studie

b) Schwerpunktthema der Studie

c) Die Querschnittstechnik „Heizungspumpe“ wird im folgenden Berichtsteil als beispielhafte Anwendung aus dem Bereich der Elektromotoren behandelt.

Aufgrund der Komplexität in diesem Themenfeld halten wir es für vordringlich, dass insbesondere Instrumente zur Politiksteuerung, Querschnittsinstrumente mit entsprechenden institutionellen Strukturen sowie grundsätzliche zielgruppenspezifische Instrumente realisiert werden. Damit soll, kann und muss eine Basis gelegt werden, die einen effizienten Stromeinsatz generell und langfristig fördert. Eine zu enge und zu frühe Konzentration auf technikspezifische Instrumente birgt die Gefahr, die Gesamtoptimierung von Anlagen aus dem Auge zu verlieren. Gerade bei Anlagen, die in Gebäuden integriert sind, kann eine Systemoptimierung zumeist weitaus höhere Energieeinsparung ermöglichen als der Austausch einzelner Komponenten. Technikspezifische Instrumente bergen noch eine weitere Gefahr, nämlich aufgrund schneller technischer Entwicklungen auf politischer Ebene nicht „am Ball bleiben“ zu können<sup>1</sup>. Dies gilt um so mehr, als dass zunehmend internationale Abstimmungsprozesse mit Unternehmen aber auch Staaten(-verbünden) für viele dieser technikspezifischen Instrumente nötig sind, die einen zusätzlichen Zeitbedarf bis zur schließlich Implementierung benötigen. Dieser Zeit- und Abstimmungsbedarf würde zu deutlich höheren Transaktionskosten führen, wenn der Stromeffizienzweg ausschließlich oder prioritär über technikspezifische Instrumente eingeschlagen werden sollte. Vielmehr lassen sich grundsätzlich vorhandene Hemmnisse zur Einführung technikspezifischer Instrumente auch durch eine zielführende Gestaltung der Rahmenbedingungen vermindern. Wenn z.B. Stromeffizienz als Ziel politisch explizit verankert ist und zudem vermehrt Anreize für die gesellschaftlichen Gruppen für eine verstärkte Stromeffizienz vorhanden sind, wird die Unterstützung zur Implementierung auch solcher Instrumente breiter und größer sein.

Ein weiteres Argument, die übergeordneten Querschnittsinstrumente nicht zu gering zu schätzen, liegt darin, dass eine rein technisch orientierte Effizienzpolitik zwar die Effizienz einzelner Anlagen und Geräte zu verbessern hilft, aber damit noch nicht zwangsläufig auch zu einer Verminderung des Stromverbrauches führt. Durch neue Techniken, durch Rebound-Effekte, durch Steigerung des Wohlstands (wie z.B. der durchschnittlichen Wohnfläche pro Person) etc. gibt es viele Faktoren, die Einsparbemühungen durch Effizienzsteigerungen (über-) kompensieren können. Und damit wäre dem Hauptanliegen auch dieser Studie, einem nachhaltigen Energieeinsatz zur Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, nicht hinreichend Genüge getan<sup>2</sup>.

Damit wird nicht gesagt, dass technikspezifische Instrumente nicht notwendig sind. Im Gegenteil! Aber: Politisch ist unter den vorgefundenen noch ungenügenden Rahmenbedingungen eine Prioritätssetzung auf den hier als übergeordneten aufgeführten Instrumentenbereich zu setzen (Politiksteuerungs-, Querschnitts- und zielgruppenspezifische Instrumente). Diese Schwerpunktsetzung schlägt sich in der Beschreibung des hier vorgeschlagenen Instrumentenpaketes zur Steigerung der Stromeffizienz in den betrachteten Sektoren nieder.

Wir konzentrieren uns bei den Empfehlungen zudem auf Politikinstrumente, für die die Bundesregierung zuständig ist bzw. auf die sie Einfluss hat oder nehmen soll. Damit soll u.a. gewährleistet werden, dass ganz Deutschland davon profitieren kann<sup>3</sup>. Die Ebenen der EU, der Bundesländer sowie Gemeinden werden berücksichtigt, sobald dies von politischer Relevanz (Zuständigkeiten) oder für die Umsetzung von Bedeutung ist.

Grundsätzlich wurde bei der Auswahl der möglichen Empfehlungen folgende *Strategie* gewählt, die sich auch in anderen Ländern schon als hilfreich auf dem Weg zur Steigerung der

<sup>1</sup> S. dazu auch /Siderius 2004a/

<sup>2</sup> vgl. auch hierzu /Siderius 2004a/

<sup>3</sup> Zudem entspricht dies der Ebene des Auftraggebers, des Umweltbundesamtes.

Stromeffizienz herausgestellt hat (vgl. die Darstellung von Effizienzpolitikerfahrungen in OECD-Staaten in /IEA 2003/):

Instrumente zur Information, Beratung und (Aus- und Fort-)Bildung, ökonomische Instrumente sowie Markttransformationsprogramme werden vornehmlich dazu eingesetzt, um die Nachfrageseite zu stimulieren („demand pull“). Ordnungsrechtliche Instrumente gelangen zum Einsatz, wenn es darum geht, auf der Angebotsseite die ineffizientesten Angebote auf dem Markt zu verhindern.

## Zu überwindende Hemmnisse

Es gibt eine Vielzahl von Hemmnissen, die dem selbstverständlichen Einsatz effizientester Geräte und Anlagen noch immer im Wege stehen. Hierzu liegt mittlerweile eine Vielzahl von Untersuchungen und Studien vor<sup>4</sup>. Auf diese greifen wir hier u.a. zurück.

Jedes der vorgeschlagenen Politikinstrumente adressiert eines oder mehrere dieser Hemmnisse, aber nur als Paket werden sie ihre volle Wirkung entfalten. Die Tab. 15 zeigt, welche Instrumente welche Hemmnisse für mehr Energieeffizienz bei elektrischen Geräten und Anlagen überwinden können.

## Darstellungsform der Instrumente

Die Instrumente zu den Punkten 1 bis 3 werden in Form von „Instrumentenblättern“ beschrieben. Grundsätzlich soll der dargestellte Katalog dazu dienen, dem Leser knapp und übersichtlich mitzuteilen,

- welche Maßnahmen vorgeschlagen werden (*Kurzbeschreibung*),
- wo und mit welcher Wirkung ein Instrument ansetzt (*Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie*),
- an welche Adressaten sich das Instrument richtet (*Zielgruppe*),
- ob begleitende Aktivitäten erforderlich sind (*flankierende Instrumente*)
- mit welchem Aufwand zu rechnen ist (*Aufwand*),
- welche Hemmnisse der Realisierung des Instruments entgegenstehen (*Hemmnisse*)
- wer federführend aktiv werden oder/und mitwirken sollte, um das Instrument zu realisieren (*Akteur*)
- welche Schritte bzw. Aktivitäten zunächst erforderlich sind (*erforderliche Handlungsschritte*),
- wie die Dringlichkeit dieses Instruments im Vergleich zwischen den unterbreiteten Vorschlägen einzuschätzen ist (*Dringlichkeit*).
- wo es weitere Erfahrungen oder Informationen zu dieser Maßnahme gibt (*Hinweise*).

<sup>4</sup> s. unter anderem: /SPRU 2000/; /ISI 2003/; /ebök, ESSH, UBA 1999/; /Wuppertal Institut 2003/; /IEA 2003/.

Tab. 15: Hemmnisse und zu deren Überwindung zugeordnete Politikinstrumente

Hemmnis	Ziel	Instrumentennummern*
unzureichende politische Priorität	Stromeffizienz auf die Tagesordnung setzen; klare, spezifische Politikziele und konkrete Richtlinien auf allen Ebenen	1, 2, 4
Mangel an Information Zu viele bzw. unklare Informationen	Einfacher Zugang zu den relevanten Informationen	7, 8, 9, 11, 14, 15, 16 II C, III A, III B, IV F, VI A, VI C, VII B
Hohe Transaktionskosten für Informations-, Beratungs-, Planungs- und Beschaffungsarbeit	Verringerung der Transaktionskosten durch gezielte Lenkung der Aufmerksamkeit auf effiziente Geräte; gesetzliche Vorgaben	6, 7, I A, II B, II C, III D, IV D, IV E, VI B, VI D
Fehlende Motivation	An Zielen orientieren	1, 3
	Vorteile aufzeigen	6, 9
	(finanzielle) Anreize schaffen	6, 10, 12, 13
	Selbstverpflichtungen	III C, IV D, VI B, VI D
	gesetzliche Vorgaben	4, I A, II B, II C, III D, III E, V A, VI B, VI D
Zu geringe Nachfrage nach effizienten Geräten	Nachfrage insbesondere bei größeren Institutionen schaffen	18, 19
	Nachfrage bei privaten Haushalten steigern	7, 9, 15
Finanzknappheit	Finanzmittel- und Finanzierungsformen zur Verfügung stellen	6, 5, 17
Gespaltene Anreize	Stärkere ökonomische Anreize; größere Autonomie auf den verschiedenen Ebenen im öffentlichen Sektor; (neues) Festlegen von Verantwortlichkeiten, Zurechnung von Kosten	19
Mangel an Personal und Zeit	Schaffung zusätzlicher Ressourcen, um steuernd und organisierend tätig sein zu können	3, 19

\*Instrumentennummern: s. Tabelle zuvor

## 7.2 Politiksteuerung

Wie viel sich in der Energiepolitik bewegen lässt, zeigen die bundesdeutschen Erfahrungen der letzten Jahre auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien. Als Grundlage hierfür sind klare politische Bekenntnisse, Zielsetzungen und schließlich die Implementierung geeigneter Instrumente durch die Entscheidungsträger auf politischer Ebene zu benennen. Die Einführung des EEG sowie des Marktanreizprogrammes seien hier exemplarisch benannt.

In ähnlicher Weise erhält, wenn auch nicht ganz so eindringlich, die Steigerung der Energieeffizienz im Gebäudesektor (Heizenergie) politisches Gewicht. Hierzu tragen u.a. die ENEV, die KfW-Förderprogramme sowie die Aktionsprogramme der dena bei.

Im Unterschied dazu stellt sich die mangelnde politische Unterstützung noch als ein wesentliches Hemmnis für die Forcierung der Stromeffizienz in Deutschland dar. Dies zeigen nahezu alle Expertengespräche sowie die Analyse der Schwerpunktsetzungen der deutschen Energiepolitik der letzten Jahre. Punktuell liegen wichtige Ansätze vor, wie die Gerätekennzeichnung der weißen Ware oder die Initiative Energieeffizienz. Konkrete Ziele oder übergreifende Politikprogramme wurden bisher hierzu jedoch auf Bundesebene nicht verabschiedet.

Folgende vorgeschlagenen Schritte sollen daher als Schlüssel dienen, um die Stromeffizienz in Deutschland politisch voranzubringen:

Ziele für Stromeffizienzpolitik formulieren und politisch verabschieden (1)
Aktionspaket verabschieden (2)
Monitoring der Stromeffizienzpolitik und Evaluation der Instrumente (3)
EU-Richtlinien EuP und EEE/EDL unterstützen (4)
Kooperationsprinzip International und mit Zielgruppen (5)

## 7.2.1 Zielsetzung für Stromeffizienz formulieren und politisch verabschieden (1)

Nr. 1	Kurztitel:	Zielsetzung für Stromeffizienz formulieren und politisch verabschieden
<b>Kurzbeschreibung</b>		
Im Unterschied zu anderen Bereichen gibt es auf Bundesebene bisher keine Zielsetzung, wie die Optimierung des Stromeinsatzes beim Endkunden zur Erreichung der Klimaschutzziele Deutschlands beitragen soll. Wir schlagen von daher folgenden zweiteiligen Ansatz vor: Formulierung von a) Verbrauchs- und b) Einsparziel.		
<p><b>a) Verbrauchsziel</b></p> <p>Definition und politische Verabschiedung von sektorspezifischen Verbrauchszielen auf Basis eines <i>Top-Down</i>-Ansatzes gesamtwirtschaftlicher Größen. Konkret könnte die Formulierung für den Sektor <i>Haushalte</i> lauten:</p> <p><b>Senkung des Stromverbrauches auf 1.450 kWh/Person bis zum Jahr 2010 (gegenüber 1.610 kWh/Person im Jahre im Jahresschnitt 1998 bis 2002)</b><sup>5</sup>.</p> <p>Für den Sektor <i>Kleinverbrauch</i> müsste idealerweise eine branchenspezifische Betrachtungsweise vorgenommen werden. Da hierfür aber bisher keine hinreichende statistische Datengrundlage vorhanden ist, sollte als grober globaler Zielwert trotzdem zunächst auf den Energieverbrauch dieses Sektors pro Beschäftigtem zurückgegriffen werden. Eine entsprechende Formulierung könnte lauten:</p> <p><b>Senkung des Stromverbrauches auf etwa 4.000 kWh/Beschäftigtem bis zum Jahr 2010 (gegenüber 4.430 kWh/Beschäftigtem im Durchschnitt der Jahre 1998 bis 2002)</b><sup>6</sup>.</p> <p>Die Daten für und Teile dieser Indikatoren liegen schon durch das EU-Projekt ODYSSEE für EU-Mitgliedsstaaten inkl. Deutschland vor.</p> <p>Unter Annahme konstanter Bevölkerungs- bzw. Beschäftigungszahlen bis 2010 entspräche dies einer Stromverbrauchsminderung von 13 TWh für die Haushalte und 12 TWh für den Sektor Kleinverbrauch pro Jahr gegenüber den genannten Bezugsjahren<sup>7</sup>. Dies entspricht je Sektor etwa 10 % Minderung gegenüber dem durchschnittlichen Verbrauch von 1998 bis 2002 und 17 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-äquivalent/Jahr. Damit ist ein ambitioniertes Ziel vorgegeben, das den Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung trägt.</p> <p>Durch diese Art der Zielformulierung wird nicht ausschließlich auf technische Effizienzsteigerungen abgezielt. Vielmehr spielen auch Faktoren der Gerätenutzung und des Managements eine Rolle. Dies ist in sofern auch sinnvoll, weil damit letztlich auf den tatsächlichen Stromverbrauch abgezielt wird, der schließlich zur Emission von Klimagasen beiträgt. Und dies unabhängig von Trend-Annahmen. Zudem werden auch die Effekte von Querschnittsinstrumenten wie der Ökosteuer, der Aktivitäten der dena etc. übergreifend miterfasst. Ein Indikator sowie eine Zielformulierung, die noch enger die rein technische Effizienz wiedergeben, ist auf dieser Makroebene nicht mit vertretbarem Aufwand formulierbar.</p>		
Fortsetzung: s. nächste Seite		

<sup>5</sup> Die Verbrauchsangaben, insbesondere die Referenzwerte für den Zeitraum 1998-2002, wurden auf Grundlage der Odyssee-Datenbank /ISI 2004/ berechnet. Dass als Referenzwert jeweils das arithmetische Mittel aus den Jahren 1998-2002 herangezogen wurde, entspricht dem Vorschlag der Kommission im Entwurf zur Energiedienstleistungsrichtlinie, den Mittelwert aus den letzten fünf Jahren zu wählen, für die Daten verfügbar sind /Europäische Kommission 2003/.

<sup>6</sup> Da für die Landwirtschaft keine Beschäftigungszahlen zur Verfügung standen, wurden Werte für den Energieverbrauch pro Beschäftigtem für den Kleinverbrauch ohne den (geringen) Anteil des Sektors Landwirtschaft berechnet.

<sup>7</sup> Zum Vergleich: Die UBA-Vorläuferstudie gibt Minderungspotentiale (SPAR – TREND) von 19 bzw. 17 TWH für Haushalte bzw. Kleinverbrauch im Jahr 2010 an.

**b) Einsparziel**

Gleichberechtigt neben dem aufgeführten Verbrauchsziel soll es eine Zielvorgabe geben, wie viel elektrische Energie durch spezifische Stromeffizienzinstrumente und -programme eingespart werden sollen. Hierbei geht es darum, ein Ziel für zielgruppen- und/oder technologiespezifische Energieeffizienzprogramme und -instrumente zu definieren<sup>8</sup> und durch einen *Bottom-Up-Ansatz* zu kontrollieren<sup>9</sup>. Das Prinzip ist in dem Entwurf zur EU-Energieeffizienz- und Dienstleistungsrichtlinie detailliert festgehalten /Europäische Kommission 2003<sup>10</sup>. In leichter Abwandlung schlagen wir vor, dass sich Deutschland das Ziel setzen sollte, durch solche Programme in den Sektoren Haushalte und Kleinverbrauch 15 TWh bis zum Jahr 2010 einzusparen. Das entspricht 6 % des durchschnittlichen Stromverbrauches in diesen Sektoren der Vorjahre 1998 bis 2002<sup>11</sup> und 10 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent pro Jahr.

Die Zielerreichung unter b) trägt damit einen Teil zur Zielerreichung unter a) bei. Beide Ansätze sind parallel gleichberechtigt nötig, da einerseits auf Makro-Ebene eine Gesamtsteuerung angepeilt wird, die auch die Effekte der Querschnittsinstrumente mit aufgreift und die strikten Klimaschutzziele nicht aus den Augen verliert.<sup>12</sup> Andererseits müssen auf der Ebene einzelner Programme und Instrumente hinreichend detaillierte Erhebungen und ein Monitoring stattfinden müssen, um überhaupt die Zielerreichung *ex ante* prognostizieren und *ex post* nachweisen zu können. Nur aus einer Prozess- und Ergebnisevaluierung einzelner Politikinstrumente kann zudem für zukünftige Steuerungen gelernt werden.

**Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie**

Selbstverpflichtung (auf politischer Ebene)

**Zielgruppe**

Primär Politik zur Selbstverpflichtung

**Flankierende Instrumente und Aktivitäten**

Alle Instrumente dieses Instrumentenpaketes

**Aufwand**

Zu a): Die Indikatoren und die dafür benötigten statistischen Daten liegen (bisher) hinreichend vor. Die Zielformulierungen für den Sektor „Kleinverbrauch“ müssten branchenspezifisch noch weiter differenziert werden.

Zu b): Auch hierzu liegen die konkreten Regeln zur Ausgestaltung der Zielsetzung schon durch den o.g. EU-Richtlinienentwurf vor.

(zum Aufwand für das Controlling der Zielerreichung: s. unter Nr. 3 „Monitoring der Stromeffizienzpolitik und Evaluierung der Instrumente“).

**Hemmnisse**

Die Notwendigkeit, neben dem genannten Top-Down-Ansatz auch einen Bottom-Up-Ansatz zu verfolgen, stößt in Deutschland trotz der positiven Erfahrungen in anderen EU-Ländern häufig noch auf Bedenken, dass damit eine zu starke Bürokratisierung und ein zu hoher Aufwand zur Verifizierung verbunden wäre. Die Erfahrungen aus anderen EU-Ländern zeigen, dass dem nicht so sein muss.

**Akteure**

BMU, BMWA und Bundestag

Fortsetzung: s. nächste Seite

<sup>8</sup> vgl. hierzu die folgenden Abschnitte ab 0 (Zielgruppenspezifische Instrumente)

<sup>9</sup> Der Bottom-Up-Ansatz formuliert im Gegensatz zum Top-Down-Ansatz keinen Grenzwert für den Gesamtverbrauch, sondern eine Stromverbrauchseinsparung im Vergleich zum Status Quo oder zum Trend. Dabei werden die Stromeinsparungen durch ein Politikinstrument aufgrund von Effizienzsteigerungen durch Einzelmaßnahmen ermittelt und dann die Einsparungen durch die einzelnen Politikinstrumente zum Wert für die Gesamteinsparung aufaddiert („bottom-up“).

<sup>10</sup> Europäische Kommission: Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Endenergieeffizienz und zu Energiedienstleistungen (KOM(2003) 739 endgültig); Brüssel, den 10. 12. 2003

<sup>11</sup> entspricht etwa der Zielformulierung im EU-Richtlinienvorschlag von 1%/Jahr

<sup>12</sup> Zur Erreichung der Klimaschutzziele (wie im Titel der Studie vermerkt) reicht das Einsparziel allein nicht aus, da damit keine hinreichende Gesamtbetrachtung möglich ist. Es könnten z.B. 10 % eingespart werden durch Effizienzprogramme (= Einsparziel erfüllt) und trotzdem der Stromverbrauch pro Person um 15 % steigen, z.B. durch Einsatz neuer, ineffizienter Geräte, die nicht durch Effizienzprogramme abgedeckt und deshalb auch nicht im Monitoring mit drin wären (= Klimaschutzziel nicht näher gekommen).

**Erforderliche Handlungsschritte**

Einbringung solcher Zielformulierungen z.B. in Fortschreibungen des Klimaschutzprogrammes der Bundesregierung.

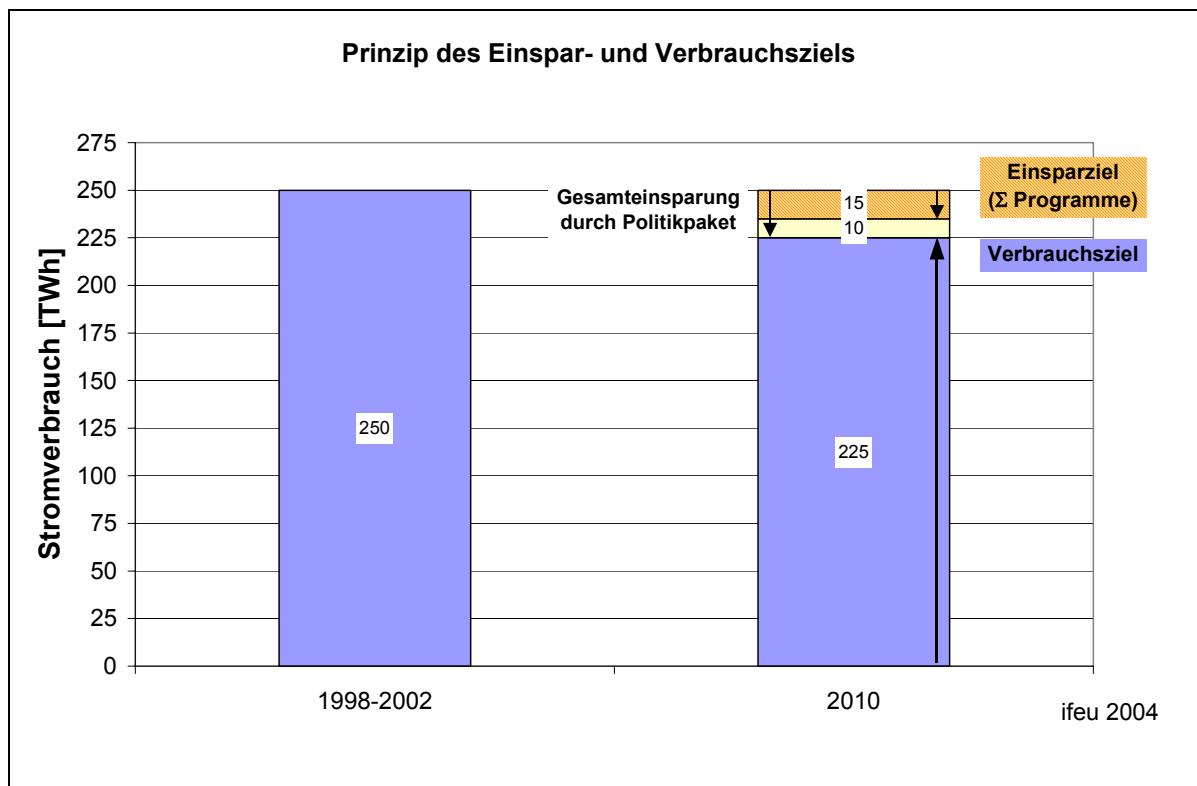
**Dringlichkeit**

sehr hoch, um einen größeren politischen Stellenwert dieses Themas im Reigen der Klimaschutzthemen zu erreichen.

**Hinweise**

- Vgl. die ODYSSEE-Energieeffizienz-Indikatoren Datenbank für EU-Staaten unter: [www.odyssee-indicators.org](http://www.odyssee-indicators.org)
- Zudem die Zusammenfassung eines EU/ECEEE-Expertenseminars im Sept. 2004 in Brüssel u.a. zum Thema Zielsetzung und Monitoring unter [http://www.eceee.org/library\\_links/esd.lasso](http://www.eceee.org/library_links/esd.lasso)
- Die hier formulierten Ziele stellen damit Teilziele der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie dar, die eine Verdopplung der Energieproduktivität bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 1990 vorsieht /Bundesregierung 2002/
- Vgl. auch /Diekmann et. al. 1999/

Abb. 10: Veranschaulichung der Prinzipien Einspar- und Verbrauchsziel



## 7.2.2 Verabschiedung „Aktionspaket Stromeffizienz“ für Deutschland auf politischer Ebene (2)

<b>Nr. 2</b>	<b>Kurztitel:</b>	<b>Verabschiedung eines Stromeffizienzprogrammes</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Auf der Basis der unter Nr. 1 vorgeschlagenen Zielsetzung soll ein konkretes Aktionspaket mit Instrumenten zur weiteren Steigerung der Stromeffizienz auf Bundesebene verabschiedet werden. Als Basis dafür können die Vorschläge dieses Berichtes herangezogen werden (ab Nr. 3).</p> <p>Damit würde das Klimaschutzprogramm der Bundesregierung vervollständigt, in dem bisher Instrumentenpakete für andere klimaschutzrelevante Themen schon ausgeführt sind. Als Beispiel eines solchen anderen Themas sei hier der Bereich des Heizenergieverbrauches in Gebäuden benannt: Hierzu sind Instrumente wie die EnEV, das KfW-Förderprogramm, die Vor-Ort-Gebäudeenergieberatung etc. aufgeführt.</p> <p>Hierdurch soll und muss die „vergessene Säule der Energiepolitik“ (Wuppertal Institut), die Energieeffizienz insbesondere im Strombereich, deutlich gestärkt werden.</p>		
<b>Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie</b>		
Selbstverpflichtung (auf politischer Ebene)		
<b>Zielgruppe</b>		
Primär Politik		
<b>Flankierende Instrumente und Aktivitäten</b>		
Alle dieses Instrumentenpakete		
<b>Aufwand</b>		
<p>Zunächst liegt der Aufwand darin, die Notwendigkeit dieser Instrumente ergänzend zu den bisherigen Aktivitäten der Bundesregierung zu vermitteln und genügend Unterstützung in den Ressorts und im Parlament dafür zu finden.</p> <p>Anschließend zur Umsetzung: Je nach Umfang der schließlich beschlossenen Instrumente (s. Kapitel Kurzfassung).</p>		
<b>Hemmnisse</b>		
<p>Die Chancen einer solchen Politik sind noch nicht hinreichend bekannt. Zudem ist durch die Vielzahl der Zielgruppen, Anwendungsfelder und Techniken ein komplexes Instrumentenpaket nötig, das schwerer zu vermitteln ist, als einfachere Instrumente, und deshalb auch politisch schwerer zu „verkaufen“. Erschwerend kommt hinzu, dass effizientere Technik sich zumeist rein äußerlich nicht von ineffizienter Technik unterscheidet und somit im Vergleich z.B. zu deutlich sichtbaren Anlagen erneuerbarer Energien eher eine „verborgene“ Rolle spielt.</p>		
<b>Akteure</b>		
BMWA als hauptsächlich zuständiges Ressort (in Abstimmung mit BMU und BMVBW); aber auch alle Fraktionen und zuständigen politischen Gremien des Parlamentes		
<b>Erforderliche Handlungsschritte</b>		
<p>Einbringen eines Instrumentenpaketes durch die Ressorts oder politischen Gremien in den Bundestag, z.B. im Rahmen eines fortgeschriebenen Klimaschutzkonzeptes der Bundesregierung. Alternativ ließe sich eine solche Initiative auch in einem anderen Rahmen, z.B. zur Innovationsförderung und Stärkung des Wirtschaftsstandorts Deutschland einbringen, da gerade hier ökologisch und ökonomisch positive Effekte Hand in Hand gehen.</p> <p>Eine zielführende Öffentlichkeitsarbeit mit interessierten Partnern (z.B. Bund der Energieverbraucher, vzbv, weiteren Umweltverbänden etc.), auch und gerade in Hinsicht auf die politische Ebene, sollte gebündelt für ein solches Programm Werbung machen.</p>		
<b>Dringlichkeit</b>		
<p>Sehr hoch, um eine stabile Grundlage für die nötigen Schritte in Richtung verstärkter Stromeffizienz zu erhalten.</p> <p>Am günstigsten wäre eine gleichzeitige Verabschiedung von Zielen und einem zugehörigen Instrumentenpaket.</p>		

## 7.2.3 Monitoring und Steuerung der Stromeffizienzpolitik sowie Evaluation ihrer Instrumente (3)

<b>Nr. 3</b>	<b>Kurztitel:</b>	<b>Monitoring und Steuerung der Stromeffizienzpolitik sowie Evaluation ihrer Instrumente</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Es ist erforderlich, ein kontinuierliches und systematisches Monitoring auszubauen, wie sich die Stromeffizienz in Deutschland in den hier behandelten Sektoren Haushalte und Kleinverbrauch entwickelt und ob (zu definierende) Stromeffizienzziele erreicht werden. Wenn z.B. Ziele festgelegt werden, wie sie oben unter Nr. 1 (Zielsetzung) vorgeschlagen wurden, sind zumindest die folgenden Monitoring-Bausteine nötig:</p>		
<p>a) Einerseits müssen <b>makroökonomische und –strukturelle Indikatoren</b> beobachtet werden (Top-Down-Ansatz, wie z.B. Stromverbrauch der Haushalte pro Person). Dabei muss zumindest eine sektorspezifische Be- trachtung gewährleistet sein.</p> <p>b) Andererseits sollen die quantitativen Effekte <b>einzelner spezifischer Stromeffizienzinstrumente und –programme</b> festgehalten werden, wie sie z.B. durch einen Energieeffizienzfonds angestoßen werden.</p> <p>Bei der Analyse des Standes der Stromeffizienzpolitik in Deutschland fiel zudem auf, dass nur sehr wenige Instrumente bisher evaluiert wurden<sup>13</sup>. Um in Zukunft eine bessere Grundlage für eine Bewertung existierender Instrumente zu erhalten, schlagen wir ergänzend zum Monitoring der Zielerreichung vor,</p> <p>c) eine <b>evaluierende Begleitforschung</b> als festen Bestandteil der Effizienzpolitik mit zu etablieren. Damit lässt sich die Effektivität und Effizienz der eingesetzten Politikinstrumente beurteilen und optimieren. Gegebenenfalls können nicht zielführende Aktivitäten auch eingestellt werden. Bei dieser Art von Evaluationen soll es nicht nur um die quantitativen Effekte der Zielerreichung gehen, sondern auch um eine Prozess- und Konzeptevaluation auf Basis <i>qualitativer Effekte</i> (Akzeptanz, Hemmnisse der Umsetzung, Optimierungsmöglichkeiten etc.) sowie um <i>Zusammenhänge</i> verschiedener Instrumente. Dabei geht es im Unterschied zum Monitoring auch nicht (in jedem Falle) um <i>jährliche Evaluationen</i>, sondern vielmehr um zeitlich punktuelle Untersuchungen, die z.B. kurz nach Einführung eines Instruments oder nach einem längeren Zeitraum, um grundsätzliche und vertiefte Einschätzungen vornehmen zu können.</p> <p>Enger verfolgt werden müssen in diesem Zusammenhang u.a. die Auswirkungen des Emissionshandelssystems auf die Strompreise und evtl. weitere Aktivitäten der Energieunternehmen beim Endkunden. Langfristig sind hier evtl. Kopplungsmöglichkeiten gegeben. Dies wird u.a. von der Evaluation des bestehenden Emissionshandelssystems und die von der EU beabsichtigte Bewertung mit Blick auf die Ausweitung auf weitere Sektoren abhängen.</p> <p>d) Schließlich müssen genügend, auch <b>personelle, Ressourcen</b> zur Verfügung stehen, um dieses Monitoring und die Evaluationen zu organisieren und schließlich daraus die richtigen Schlüsse für die Weiterentwicklung der Stromeffizienzpolitik zu ziehen und <b>steuernd einzutreten</b>.</p>		
<b>Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie</b>		
Forschung / Sonstige Instrumente der Politiksteuerung		
<b>Zielgruppe</b>		
Primär Politik (Feedback zur Politiksteuerung)		
<b>Flankierende Instrumente und Aktivitäten</b>		
<p>Für ein funktionierendes Monitoring ist die zur Verfügungstellung genauer Basisdaten von zentraler Bedeutung. Schon auf der einfachsten der vorgeschlagenen Ebenen (makroökonomische Indikatoren) besteht jedoch die Gefahr, dass die wichtige sektorspezifische Betrachtung zunehmend an Genauigkeit verliert. Hintergrund ist hierbei, dass durch die Liberalisierung kommunale oder regionale Elektrizitätsunternehmen häufig nicht mehr Endkundenlieferant sind, sondern nur noch die Durchleitung für andere Stromanbieter bearbeiten. In den jeweiligen Statistiken tauchen die hier gelieferten Energiemengen gesondert, aber nicht mehr nach Sektoren unterteilt auf. Hier müsste, z.B. durch entsprechende Vorgaben im zur Zeit überarbeiteten Energiewirtschaftsgesetz, eine detaillierte statistische Erfassung zumindest nach Sektoren vorgeschrieben werden, um das vorgeschlagene Monitoring zu ermöglichen.</p>		
<b>Aufwand</b>		
Zu a) Die statistischen Daten zum Monitoring liegen prinzipiell schon jetzt sektorweise vor. Im Bereich Kleinver-		

<sup>13</sup> Ein gutes Beispiel einer Evaluation auf Bundesebene stellt z.B. die „Evaluierung zur Umsetzung der Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV)“ im Auftrag des BMWi, 2001, durchgeführt von ISI, Karlsruhe dar.

brauch bestehen noch größere Datenlücken mit Blick auf die Differenzierung nach Branchen (siehe hierzu auch oben unter „Flankierende Instrumente und Aktivitäten“). In /ISI et. al. 2004b/ wird ein Vorschlag für eine regelmäßige Erhebung im Kleinverbrauchssektor unterbreitet, der eine Branchendifferenzierung zulässt. Die durchschnittlichen jährlichen Kosten dafür liegen in einer Größenordnung von 100.000 bis 200.000 Euro, je nach DetAILierungs- und Vertiefungsgrad.

Zu b) Eine pragmatische Handhabung der Verifizierung der Ziele unter b) lässt sich für höchstens 2 % der Gesamtkosten der Effizienzprogramme realisieren, wie die Erfahrungen in anderen europäischen Staaten zeigen. Wenn also z.B. Effizienzprogramme in Höhe von 200 Mio. Euro pro Jahr realisiert werden, ist von Monitoring-Kosten in Höhe von bis zu 4 Mio. jährlich auszugehen. Das kann innerhalb des Budgets eines (a.a.O. vorgeschlagenen) Energieeffizienzfonds getragen werden.

Zu c) Wir schlagen ein zusätzliches jährliches Budget in der Größenordnung von mind. 1 Mio. Euro vor, um detaillierte Evaluationen einzelner Instrumente hinreichend bewerkstelligen zu können.

Zu d) Im zuständigen Ressorts, dem BMWA, liegt der Schwerpunkt der Energiepolitik immer noch auf der Energieversorgungspolitik, unschwer erkennbar an der Vielzahl der dafür zuständigen Referate. Im Gegensatz dazu kümmern sich nur wenige Referate und Personen zentral um die Energieeffizienz, hier auch speziell die Stromeffizienz. Die personellen Kapazitäten im BMWA für die Energieeffizienzpolitik müssen also noch merklich ausgebaut werden, um die komplexen Aufgaben dieses Themas intensiver als bisher bearbeiten zu können.

Volkswirtschaftlich tragen diese Aufwendungen jedoch mit dazu bei, Instrumente optimaler und effizienter auszustalten, was wiederum zu Einsparungen an Transaktionskosten- und Umsetzungskosten an anderen Stellen führt. Diese sind jedoch an dieser Stelle nicht genauer quantifizierbar.

#### **Hemmnisse**

Zu a) Keine hinreichend genaue statistische Differenzierung auf Dauer gewährleistet zwischen den Sektoren (vgl. oben unter Flankierende Instrumente und Aktivitäten).

Zu c) Eine Evaluation bestehender Instrumente birgt die Gefahr, auch Fehlentscheidungen offen legen zu müssen. Neben der Mittelknappheit vermuten wir hier einen weiteren, wahrscheinlich weitgehend unbegründeten Hintergrund für die geringe Zahl von vorliegenden Evaluationen.

#### **Akteure**

Zu a) BMWA

Zu b) durch die Programmanbieter, finanziert durch den vorgeschlagenen Energieeffizienzfonds

Zu c) BMU, UBA, finanziert durch den Energieeffizienzfonds

Zu d) BMWA

#### **Erforderliche Handlungsschritte**

Insbesondere zur Abwicklung des Monitorings wie unter b) beschrieben, ist der Aufbau einer entsprechenden Abteilung/Institution nötig.

Um die nötigen Evaluationen zu gewährleisten, sollte hierzu ein fester jährlicher Betrag bei der zuständigen Institution fest im Budget mit verankert werden.

Aufstockung des Personals im BMWA zum Thema Energie- und speziell Stromeffizienz

#### **Dringlichkeit**

Die hier beschriebenen Schritte können prinzipiell direkt eingeleitet werden. Eine Forcierung macht jedoch erst nach der Verabschiedung von Zielen und eines Instrumentenpaketes Sinn (vgl. die Instrumentenvorschläge Nr. 1 und 2).

#### **Hinweise**

- In der Schweiz wurde das Politikpaket *Energie Schweiz* systematisch und zeitnah evaluiert /Infras 2003b/.
- Vgl. auch den Abschnitt 5.3 („Evaluation“).
- Zudem sollte ein weiterer Ansatz im benachbarten EU-Ausland eng mitbeobachtet werden: Die Einführung von Energieeffizienzzertifikatesystemen, wie es zum Beispiel in Italien vorgesehen ist, um eine Übertragbarkeit für Deutschland zu prüfen.

## 7.2.4 Unterstützung der aktuell relevanten EU-Richtlinienentwürfe (4)

Wie schon mehrfach erwähnt, spielt der internationale Rechtsrahmen eine mitentscheidende Rolle zur Steigerung der Effizienzsteigerung. Für die Bundesrepublik von besonderer Bedeutung ist hier die Ebene der Europäischen Union (EU).

Auch wenn im Rahmen dieses Forschungsvorhabens nicht vertieft und ein Detail auf diesen Rahmen eingegangen werden kann, soll hier auf die Bedeutung von zwei aktuellen Richtlinienentwürfen der EU-Kommission hingewiesen werden:

1. Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte und zur Änderung der Richtlinie 92/42/EWG des Rates, August 2003 /EU 2003a/, im folgenden kurz **EuP<sup>14</sup>-Richtlinienentwurf** genannt.
2. Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Endenergieeffizienz und zu Energiedienstleistungen, Dezember 2003 /EU 2003b/, im folgenden kurz **EEE/EDL-Richtlinienentwurf** genannt.

### **EuP-Richtlinienentwurf**

Der EuP-Richtlinienentwurf verfolgt das Ziel, ökologische Kriterien verstärkt bei der Entwicklung und Herstellung von energieverbrauchenden Geräten zu berücksichtigen. Dabei soll außer den Produktmerkmalen, die für den Energieverbrauch während der Nutzung der Geräte entscheidend sind, auch die Herstellungs- und Entsorgungsphasen berücksichtigt werden.

Die Kommission schlägt dazu eine Rahmenrichtlinie vor, „die allgemeine Grundsätze und Kriterien für die Festlegung von Ökodesign-Anforderungen enthält und es der Kommission überlässt, mit Unterstützung durch einen Regelungsausschuss Durchführungsmaßnahmen für bestimmte Produkte auszuarbeiten und zu erlassen. Die Richtlinie steckt den Rahmen, innerhalb dessen das geschehen kann, sehr genau ab, indem sie die Kriterien festlegt, nach denen die von Durchführungsmaßnahmen zu erfassenden Produkte auszuwählen sind (Artikel 12), indem sie die in den Durchführungsmaßnahmen zu berücksichtigenden Umweltaspekte festlegt (Anhang I) und indem sie die Methode zur Festlegung spezifischer Ökodesign-Anforderungen bestimmt (Anhang II).“ /EU 2003a/.

Es würden sich verschiedene Vorteile durch eine solche Rahmenrichtlinie ergeben:

Im Vergleich zu den Verfahrensschritten, die für die Realisierung bestehender Verordnungen zu einzelnen Gerätekategorien bisher nötig waren, würde mit dem vorliegenden Entwurf ermöglicht, dass die Kommission schneller und flexibler mit zielführenden Instrumenten reagieren kann. Das ist bei der großen Dynamik mit häufig kurzen Produktzyklen auf dem Elektrogerätemarkt sehr zu begrüßen, um die Umweltanforderungen auf einem aktuellen und angemessenen Stand halten zu können.

„Für einige Produktkategorien bestehen bereits Richtlinien mit Mindestanforderungen an die Energieeffizienz<sup>15</sup>. Sie können als Durchführungsmaßnahmen zur vorgeschlagenen Rah-

<sup>14</sup> EuP = Energy using products

<sup>15</sup> Richtlinie 92/42/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 über die Wirkungsgrade von mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen beschickten neuen Warmwasserheizkesseln (ABl. L 167 vom 22. 6. 1992, S. 17; Richtlinie 96/57/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 3. September 1996 über Anforderungen im Hinblick auf die Energieeffizienz von elektrischen Haushalts-

menrichtlinie hinsichtlich des Energieverbrauches im Betrieb betrachtet werden. Damit wird eine Konsolidierung und Vereinfachung des Gemeinschaftsrechtes erreicht.“

„Eine Ökodesign-Rahmenrichtlinie würde die Wirksamkeit der von der Industrie selbst getroffenen Regelungen erhöhen. Mit ihr besäße die Gemeinschaft ein Rechtsinstrument, mit dem sie rasch Durchführungsmaßnahmen mit konkreten Ökodesign-Anforderungen erlassen kann. Solchen Maßnahmen könnte die Industrie durch angemessene Selbstverpflichtungen zuvorkommen oder sie könnte Durchführungsmaßnahmen dort unterstützen, wo mit zu vielen ‚Trittbrettfahrern‘ zu rechnen ist oder falls eine Selbstverpflichtung nicht erwartete Wirkung hat.“/EU 2003a/

### **EEE/EDL-Richtlinienentwurf**

Der EEE/EDL-Richtlinienentwurf ist eine wichtige Ergänzung zur europaweiten Liberalisierung des Strom- und Gasmarktes, die u.a. auf der EU-Elektrizitätsbinnenmarkt-Richtlinie (96/92/EG) vom 19. Februar 1997 und der so genannten Beschleunigungsrichtlinie (2003/55/EG) basiert. Der Entwurf beruht auf dem Wissen, dass mit einem Wettbewerb auf dem *Endenergiemarkt* nicht zugleich ein Wettbewerb um Energiedienstleistungen zur Förderung der Energieeffizienz eintritt. Der Entwurf unterbreitet deshalb Vorschläge, wie die EU-Mitgliedsstaaten durch u.a. die folgenden Schritte zur Steigerung der Endenergieeffizienz beitragen sollen /EU 2003b/:

- Festlegung allgemeiner nationaler Ziele einer jährlichen kumulativen Energieeinsparung von 1 % ...
- Sicherstellung, dass Einzelhändler oder Versorger für Elektrizität, Erdgas, Heizöl und Fernwärme Energiedienstleistungen und/oder Energieaudits anbieten und aktiv fördern.  
...
- Ernennung einer Stelle, die die Einsparverpflichtungen und die Verpflichtung zur Erbringung von Energiedienstleistungen überwacht und die Aufgabe hat, die Erfüllung dieser Verpflichtungen zu beaufsichtigen und zu überprüfen. ...
- Erlaubnis zur Schaffung öffentlich beaufsichtigter Energieeffizienzfonds zur Finanzierung von Maßnahmen zur Steigerung der Endenergieeffizienz, insbesondere für Investitionen mit vergleichsweise langer Amortisationsdauer oder hohen Transaktionskosten.
- Sicherstellung, dass der öffentliche Sektor in jedem Mitgliedstaat mit gutem Beispiel hinsichtlich Investitionen, Instandhaltung und anderer Ausgaben für Energie verbrauchende Ausrüstung, Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen vorangeht.  
...
- Verpflichtung der Regulierungsbehörden der Mitgliedstaaten oder entsprechender Stellen für die Energieverteilung und den Einzelhandelsverkauf von leitungsgebundener Energie, Maßnahmen zu ergreifen, um Anreize zum Mehrabsatz zu vermindern und die Refinanzierung der Kosten von Energieeffizienzprogrammen zu ermöglichen. ...
- Gewährleistung der Verfügbarkeit von Energieeffizienzprogrammen, die die Durchführung von Energiedienstleistungen und Energieeffizienzmaßnahmen wie Energieaudits, Energie- und Tarifberatung, Bereitstellung von Finanzinstrumenten für Energieeinsparungen usw. fördern und erleichtern. ...
- Sicherstellung, dass der individuelle Verbrauch von Endverbrauchern zu wettbewerbsfähigen Kosten erfasst wird und sie informative Rechnungen erhalten,

- Berichterstattung zur Verwaltung und Umsetzung dieser Richtlinie, teilweise redigiert zur besseren Verständlichkeit

Wir empfehlen der Bundesregierung die grundlegenden Ideen dieser Entwürfe zu unterstützen und zu Ihrer Verabschiedung beizutragen, weil damit zwei wesentliche Eckpfeiler zur Förderung auch der Effizienz in der Stromanwendung geschaffen würden.

Die Dringlichkeit ist sehr hoch, da die Arbeiten und Verhandlungen zu beiden Richtlinien schon begonnen haben.

Auf die Ausgestaltung im Einzelnen kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Wir empfehlen jedoch in einer solchen Weise auf die Ausgestaltung der Richtlinien einzuwirken, dass die in diesem Bericht ausgesprochenen Instrumentenempfehlungen dadurch eine Unterstützung erhalten, zumindest nicht in ihrer Umsetzung erschwert oder gar verhindert werden.

## 7.2.5 Internationale sowie Zielgruppenkooperation (5)

Als ein wichtiges Grundprinzip zur Weiterentwicklung der Politikinstrumente stellt sich die Kooperation auf mindestens den beiden folgenden Ebenen dar (vgl. dazu auch /IEA 2003/):

- a) Einerseits auf internationaler Ebene
- b) Andererseits mit den Zielgruppen, die durch die Instrumente erreicht werden sollen oder von ihnen betroffen sind

### Internationale Kooperation

Aufgrund der überwiegend internationalen Märkte für Elektrogeräte sollte eine weitgehende Abstimmung mit dem Ziel einer Harmonisierung von Kriterien und Standards auf hohen „Effizienzniveau“ angestrebt werden.

Auf diese Weise kann einerseits die Kooperationsbereitschaft wesentlicher Hersteller sehr viel leichter gewonnen werden, da sie selbst in hohem Maße ein Interesse an einer solchen Harmonisierung haben. Dadurch entfällt die für sie aufwändige Abstimmung der Produkte auf jeweils viele Märkte mit unterschiedlichen Kriterien.

Andererseits ist Deutschland aufgrund seiner Größe ein bedeutender Markt. Somit kann ein Drängen Deutschlands auf hohe Effizienzstandards mit dazu beitragen, international wichtige Fortschritte auf den Weg zu bringen, die zu deutlich größeren Einsparungen führen als sie allein auf unserem Markt möglich sind. Damit wird auch dem globalen Aspekt des Klimaschutzes Rechnung getragen: Das Durchsetzen von globalen Mindeststandards, auch wenn sie nicht die Bestmöglichen sind, trägt international mehr zum Klimaschutz bei, als ein Verzicht auf diese Mindestanforderungen.

Der Nachteil dieses internationalen Abstimmungsbedarfs ist in deutlich längeren Abstimmungszeiten zu sehen. Dies führt insbesondere bei Produktgruppen mit schnellen Produktzyklen zu einem „Hinterherhinken“ im Vergleich zum technisch Machbaren, wie es z.B. für den Bereich der Bürogeräte zu beobachten ist. Aber gerade an diesem Beispiel wird an anderer Stelle in diesem Bericht (vgl. Kap. 8 Bürogeräte) gezeigt, wie durch eine Kombination aus

- a) internationalen (quasi freiwilligen) Mindesteffizienzstandards und
- b) (multi-)nationalen Bemühungen bei der Vermarktung der Bestgeräte am eigenen Markt

eine sinnvolle Doppelstrategie mit möglichst großen Effekten verfolgt werden kann. Als wichtige Ergänzung zum Ausbau in Richtung einer Dreifachstrategie erfolgt dann optimaler Weise noch ein Verbot des Verkaufs der schlechtesten Geräte am (multi-) nationalen Markt.

### **Kooperation mit den Zielgruppen**

Die Kooperation mit den Zielgruppen ist aus mehrerlei Gründen für die Weiterentwicklung der Instrumente sowie möglichst hoher Effektivität von Bedeutung:

Vielfach bieten kooperativ ausgehandelte Wege schnellere Lösungen, als sie auf rechtlichem oder anderen formalen Wegen zu erreichen sind. Dies zeigen u.a. die freiwilligen Vereinbarungen auf europäischer Ebene zu Videorekordern und zur Reduzierung von Leerlaufverlusten bei externen Netzteilen. Von Bedeutung ist dies insbesondere bei Produktgruppen mit einer sehr dynamischen technischen Entwicklung (Büro- und Unterhaltungselektronik).

Zudem kann ein besseres gegenseitiges Verständnis für einerseits Hemmnisse in den Zielgruppen, andererseits für die Notwendigkeit von Verbesserungen durch die Politik herbeigeführt werden. Beides wiederum ist Grundlage für eine Umsetzung von Instrumenten mit möglichst wenig Einführungsschwierigkeiten und großer Zielgenauigkeit.

Die dena begann im Herbst 2004 mit s.g. Herstellergesprächen. Dieser eingeschlagene Weg sollte weiter beschritten und ausgebaut werden.

### **Primat der Politik**

Trotz aller wünschenswerten Kooperation steht schließlich die politische Ebene in der Verantwortung, ob die Rahmenbedingungen und Instrumente zielführend gestaltet wurden mit Blick auf den Klimaschutz. Aus diesem Grund muss sie sich auch die letztendliche Entscheidung vorbehalten, auch wenn dadurch nicht immer alle Interessensgruppen zufrieden zu stellen sind. Dies, was hier als Selbstverständlichkeit klingen mag, ist jedoch durch den Trend zur „Globalisierung“, „Liberalisierung“ und „Deregulierung“ häufig nicht mehr gegeben. In Verbindung mit einem ernsthaften Willen zur politischen und bei Bedarf auch ordnungsrechtlichen Gestaltung werden sich die Kooperationspartner deutlich geneigter zeigen, auch substantielle Fortschritte bei freiwilligen Vereinbarungen oder der effektiven Umsetzung s.g. weicher Instrumente zu machen wie dies auch wissenschaftliche Untersuchungen belegen (s. z.B. Menanteau 2001/).

## 7.3 Querschnittsinstrumente

### 7.3.1 Energieeffizienzfonds<sup>16</sup> (6)

Aufgrund der zentralen Bedeutung und des finanziellen Gewichts im Rahmen des hier vorgestellten Instrumentenpaketes gehen wir an dieser Stelle ausführlicher auf die Begründung und Beschreibung des vorgeschlagenen Energieeffizienzfonds ein. Trotzdem kann dieses Instrument hier nicht in allen Details vorgestellt werden. Weitergehende Beschreibungen für solch einen Fonds finden sich u.a. in /ISI 2000a/, /ESSH 1999/, /Wuppertal Institut 2002/. Eine umfassende Ausarbeitung eines Vorschlags für einen bundesdeutschen Fonds fand zeitlich parallel zu diesem Vorhaben durch das Wuppertal-Institut statt<sup>17</sup>. Die Endergebnisse lagen jedoch zum Redaktionsschluss dieses Projektes noch nicht vor.

Aufgrund des hohen Finanzbedarfs eines solchen Fonds im Vergleich zu den anderen vorgeschlagenen Instrumenten wurde die Frage der „Finanzierungsmöglichkeiten eines Energieeffizienzfonds“ als Vertiefung im Rahmen dieses UBA-Forschungsprojekt bearbeitet. Im Kapitel 9 ist dies ausführlicher dargestellt. Die Ergebnisse fließen in die hier dargestellte Empfehlung mit ein.

#### Hemmnisse für Stromeffizienz

Sehr viele Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz, gerade auch im Strombereich, sind betriebswirtschaftlich durchführbar. Es gibt aber eine Reihe von Hemmnissen, die dazu führen, dass diese Maßnahmen trotzdem nicht zur Umsetzung gelangen. Zwei wesentliche Gründe sind:

- 1) Aufgrund eines relativ geringen Anteils der Stromkosten an den Gesamtkosten von Haushalten und im Kleinverbrauch fallen auch die möglichen Einsparungen zu gering aus, als dass sie große Aufmerksamkeit erregen würden.
- 2) Deshalb sind die finanziellen Einsparungen, die Energiedienstleistungen oder Investitionen in besonders effiziente Geräte und Anlagen bei Haushalten und im Kleinverbrauch erbringen könnten, häufig absolut noch zu klein im Verhältnis zum anfallenden Transaktionsaufwand (Informations-, Beratungs-, Suchaufwand). Der Transaktionsaufwand ist unter anderem deshalb hoch, weil die jeweilige Investition (in Geräte und Anlagen) selten getätigt wird, die technischen Neuerungen bei vielen Technologien eine dynamische Entwicklung aufzeigen und somit bei jeder Investition oder Inanspruchnahme einer Energiedienstleistung komplexe Informationen eingeholt werden müssen. Dies wird auch durch die transaktionskostenökonomische Analyse von Langniss und Praetorius (2004) verdeutlicht. Diese zeigt, dass der Charakter vieler Energieeffizienzmaßnahmen, insbesondere ihre Spezifität hinsichtlich des Transaktions- und Investitionsaufwandes, den theoretisch möglichen Markt für Effizienzmaßnahmen in der Praxis beschränkt.

---

<sup>16</sup> Aufgrund des Forschungsauftrags konzentriert sich hier die Betrachtung vielfach auf die *Stromeffizienz*. Der Fonds kann jedoch prinzipiell ebenso für die Effizienzsteigerung in anderen Bereichen und bei anderen Energieträgern eingesetzt werden.

<sup>17</sup> Im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung erarbeitet das Wuppertal Institut bis Februar 2005 einen Vorschlag, der deshalb noch nicht abschließend zur Berücksichtigung in diesem Projekt vorliegt. Durch einen Informationsaustausch und Methodenabgleich zwischen diesem und dem hier vorliegenden Projekt sind vorläufige Ergebnisse jedoch schon hier eingeflossen.

## Grundsätzliche Lösungsmöglichkeiten zur Überwindung dieser Hemmnisse

Um das Verhältnis zwischen **Transaktionskosten (TAK)** und erzielbaren **Stromkosteneinsparungen (SKE)** zu verbessern, könnte einerseits der Strompreis deutlich angehoben werden. Dies ist aus politischen, ökonomischen und sozialen Gründen nicht in dem Maße gewünscht, wie es kurz- und mittelfristig nötig wäre, um eine hinreichende Verschiebung zwischen TAK und SKE zu erzielen. Es ist jedoch auch gar nicht nötig, wenn durch einen Energieeffizienz-Fonds die TAK entscheidend reduziert werden. Dass eine Kombination von Energiesteuern und Investitionen in Energieeffizienz die Ergebnisse verbessern und zugleich den erforderlichen Steuersatz für die gewünschte Steigerung der Energieeffizienz verringern kann, wird im Anhang 12.4 erläutert.

Um einen Energieeffizienz- und -dienstleistungsmarkt zu initiieren, soll daher nun ein Energieeffizienz-Fonds dazu dienen, die TAK für die Stromverbraucher zu vermindern. Er tut dies, indem er den Informations-, Beratungs- und Investitionsaufwand für effiziente Produkte und Dienstleistungen durch die Finanzierung sehr gezielter Programme verringert. Zudem tragen seine Programme dazu bei, solche Angebote insbesondere im Energiedienstleistungsbereich, zu standardisieren und auch dadurch die TAK weiter zu senken. Das ideale Ziel dabei ist, durch jedes Programm die Marktdurchdringung effizientester Produkte und Dienstleistungen so weit voranzutreiben, dass eine weitere Unterstützung durch den Fonds danach beendet werden kann.

Alternativ verbliebe die Möglichkeit, ordnungsrechtliche Regelungen mit gesetzlichen Mindesteffizienzstandards für alle diejenigen Geräte umzusetzen, bei denen dies in standardisierter Form ausreichend möglich ist. Wenn es durch solche gesetzlichen Vorgaben keine (aufgrund des allgemeinen Stands der Technik) ungerechtfertigt ineffizienten Geräte mehr auf dem Markt gäbe, entfièle ebenfalls der Aufwand bei den Kunden, effiziente Geräte herauszusuchen. Diese Alternative ist jedoch einerseits in Zeiten von Liberalisierungs- und Deregulierungstendenzen durchgängig schwierig politisch realisierbar. Andererseits sind solche gesetzlichen Regelungen häufig zu träge im Vergleich zur großen Dynamik auf dem Markt der Elektrogeräte. In manchen Bereichen, wie z.B. im Bereich der sich schnell entwickelnden Bürotechnik, könnten sie nicht schnell genug Schritt halten, um Standards für die wirklich besten Geräte jeweils auch gesetzlich zu verankern. Diese Schwierigkeit wird an anderer Stelle in diesem Bericht beispielhaft im Zusammenhang mit einer Energieeffizienzkennzeichnung für Bürogeräte diskutiert. Gesetzliche Lösungen können von daher hauptsächlich dazu beitragen, die ineffizientesten Geräte vom Markt zu verbannen, aber eben überwiegend als Ergänzung von weiteren, flexibleren Instrumenten. Diese sollten marktkonform Rahmenbedingungen zur Unterstützung der effizientesten Geräte schaffen, wie der hier vorgeschlagenen Effizienzfonds.

Gesetzliche Mindesteffizienzstandards können darüber hinaus nur für standardisierbare Geräte, Komponenten und Anlagen erlassen werden, d.h. es muss eine EU-weit gültige Messvorschrift vorhanden sein. Zudem können Mindesteffizienzstandards nur dann ein wichtiges Instrument sein, wenn der größte Teil des Energiesparpotentiales durch die Effizienzsteigerung der standardisierten Geräte oder Komponenten bedingt ist. Gerade bei Anlagen der Haustechnik wie Lüftung, Klimatisierung, Beleuchtung oder Umwälzpumpen kommt es dagegen überwiegend auf die Optimierung des jeweils individuellen Systems an. Im Neubau kann hier zwar ähnlich wie bei der Raumwärme mit Energiekennzahlen eine stringenter Anforderung gesetzt und so die Optimierung stimuliert werden, und aufgrund der EU-Gebäuderichtlinie werden müssen. Anforderungen für Lüftung, Klimatisierung und Beleuchtung werden ja auch in die EnEV eingeführt werden.

Im Gebäudebestand werden solche Anforderungen jedoch genauso wenig die Sanierung stimulieren und bei ohnehin stattfindenden Sanierungen beachtet werden wie die schon bestehenden Anforderungen zur Wärmedämmung. Daher muss die „Peitsche“ der gesetzlichen Anforderungen bei Lüftung, Klimatisierung, Beleuchtung oder Umlaufpumpen genauso durch das „Zuckerbrot“ der Förderprogramme und die „Werbetrommel“ der Informationsinstrumente ergänzt werden wie bei der Wärmedämmung.

#### Wie kann ein Energieeffizienzfonds aussehen und was soll er machen?

Ein solcher Fonds soll mit einem Finanzvolumen ausgestattet werden, das es erlaubt, in der Breite positive Wirkungen beim Einsatz effizientester Geräte und Anlagen auf dem Markt zu erzeugen. Bisher diskutierte Vorschläge gehen von einem jährlichen Volumen zwischen 40 und 330 Mio. Euro aus. Der Fonds soll auf dieser Basis Effizienzprogramme ausschreiben, um die sich Dienstleister aus Handwerk, Handel, Energieversorgung, Hersteller, Verbraucher- und Energieberatung etc. bewerben können. Alternativ ruft er zu Wettbewerben zur Gestaltung solcher Programme und ihrer Umsetzung auf. Exemplarisch ist im Anhang ein Effizienzprogramm zur Markteinführung hocheffizienter Heizungspumpen etwas ausführlicher dargestellt. Ebenfalls im Anhang findet sich zudem ein Vorschlag, wie ein Programmportfolio mit dem Schwerpunkt Stromeffizienz für den Fonds aussehen könnte.

#### Beispiele in anderen Ländern und regional in Deutschland

Es gibt schon in einigen europäischen Ländern und auch regional in Deutschland Energieeffizienzfonds und Institutionen, die in ähnlicher Form arbeiten, wie es hier auch für Deutschland vorgeschlagen wird, und die seit vielen Jahren erfolgreich sind. Exemplarisch und zur Veranschaulichung sind im Anhang Beispiele aus Dänemark und Schleswig-Holstein aufgezeigt.

### Volkswirtschaftliche Effekte

Nach Berechnungen des Wuppertal Instituts kann z.B. ein Fonds, der mit 330 Mio. Euro pro Jahr für Programmkosten und Prämien ausgestattet ist, zu gesamtwirtschaftlichen Investitionen von rund 900 Mio. Euro pro Jahr führen, wenn die erhöhten Investitionskosten der VerbraucherInnen für die energieeffizienteren Geräte und Anlagen sowie die dazugehörigen Dienstleistungen zusammen betrachtet werden. Aufgrund der hohen Stromeinsparungen käme es zu Einsparungen bei den Stromkosten, die auf bis zu 1.500 Mio. Euro pro Jahr geschätzt werden<sup>18</sup> /Wuppertal Institut 2002/. Ähnliche Verhältnisse gelten auch für das im Anhang vorgeschlagene Programmportfolio.

### Organisationsform

Neben den Fragen, wie die Finanzierung des Fonds und seine Aufgaben aussehen sollen, ist auch die Frage nach einer geeigneten Organisationsform von großer Bedeutung für die Akzeptanz und die Arbeitsfähigkeit des Fonds. Dies gilt für Deutschland um so mehr, da die Kompetenzen und Zuständigkeiten für Fragen der Energieeffizienz schon jetzt breit verteilt sind<sup>19</sup> und sich ein Fonds hier sinnvoll einordnen soll.

Die bisher ausführlichste Diskussion und Darstellung zu diesem Themenfeld findet sich in /Wuppertal et. al. 2004a/, an deren Entwicklung auch das ifeu-Institut im Rahmen dieses Forschungsprojektes beteiligt war. An dieser Stelle wird zusammenfassend auf diese Ergebnisse eingegangen und Schlussfolgerungen für den hier vorgeschlagenen Fonds gezogen:

Als wichtige *Kriterien*, die bei der Wahl der Organisationsform berücksichtigt werden müssen, stellen sich die folgenden Punkte dar:

- Ausreichende Zentralität
- Verknüpfung mit bestehenden dezentralen Ansätzen (insbes. regionale/lokale Energieagenturen)
- Verknüpfung mit / Abgrenzung zu KfW und dena
- Unabhängigkeit von Einzelinteressen in Politik, Ministerien und Wirtschaft
- Politische Legitimation
- Partizipation der Markakteure und Interessensgruppen
- Sicherstellung von Effektivität, Praktikabilität und Effizienz
- Kontrolle (Einnahmen/Ausgaben) und Monitoring/Evaluation (Energieeinsparungen)
- Transparenz und Berichterstattung
- Adäquate Rechtsform
- Gleichstellungsregelungen in Genderfragen

Als besonders wichtige Grundsätze lassen sich daraus auf der Basis der vom ifeu-Institut sowie vom Wuppertal-Institut geführten Experteninterviews folgende Punkte hervorheben:

Der Erfolg eines bundesdeutschen Energieeffizienzfonds wird u.a. entscheidend davon abhängen, wie gut die *Balance zwischen zentraler Steuerung und dezentraler Umsetzung* ge-

<sup>18</sup> positiver Barwert der eingesparten Energiekosten bei 4 Prozent Verzinsung über die Lebensdauer der induzierten technischen Maßnahmen.

<sup>19</sup> Bundesministerien (BMWA: Energiesparen/Energiewirtschaft, BMU: Klimaschutz/Nachhaltigkeit des Energiesystems, BMVBW: Bauen und Wohnen/Verkehr); verschiedene Ebenen des föderalen Systems (Bund, Länder, Kommunen). Darüber hinaus existieren auf Bundesebene mit der dena und der KfW bereits zwei besonders aktive Organisationen in diesem Bereich.

lingt. Als adäquater Ansatz wird hier ein Ausschreibungs- und Wettbewerbsmodell vorgeschlagen: Der Fonds schreibt den überwiegenden Teil seiner Mittel für die von ihm gesetzten Schwerpunktprogramme aus. An den Ausschreibungen können sich dann auch regionale Einrichtungen beteiligen, so dass deren spezifisches Wissen und ihre Erfahrungen in die konkrete Ausgestaltung einfließen können. Ein weiterer Teil der Mittel sollte in Form eines Wettbewerbes<sup>20</sup> ausgeschrieben werden. In diesem Rahmen können ergänzend zu den inhaltlichen Schwerpunktprogrammen des zentralen Fonds regionale Schwerpunktsetzungen bearbeitet werden.

Neben der Nutzung des vielfach schon vorhandenen regionalen Know-Hows soll durch diese Organisationsform zudem erreicht werden, dass die eigentliche Institution für den Fonds schlank, transparent und leicht steuerbar zu halten ist. Dadurch, dass der Fonds selbst am wenigsten an der Umsetzung beteiligt ist, soll der Aufbau einer Konkurrenzinstitution zu schon bestehenden Einrichtungen weitestgehend vermieden werden.

#### Verhältnis des Fonds zu anderen bestehenden Einrichtungen:

*Deutsche Energieagentur (dena):* Für die Aufgaben, die hier dem Energieeffizienzfonds zugeordnet werden, ist eine möglichst große Unabhängigkeit zur Vertrauensbildung und gegebenenfalls zur Durchsetzung von Interessen (unter anderem gegenüber der bisherigen Energieversorgungswirtschaft) nötig. Alle Stromeffizienzprogramme, die mit einer Förderung durch den Energieeffizienzfonds verbunden sind, liegen deshalb zentral verwaltet in der Hand dieses Fonds. Die dena sollte zum Beispiel bei der Umsetzung der Programme mitwirken und so auch an (ausgeschriebenen) Geldern des Energieeffizienzfonds partizipieren. Ebenso sollte sie an der Gestaltung der Programme eines solchen Fonds beratend und eventuell in Teilbereichen entscheidend mitwirken, um eine hinreichende und wichtige Verzahnung der Aktivitäten zu gewährleisten. Aufgrund der Mischfinanzierung ihrer Aktivitäten (unter anderem durch die Energieversorgungswirtschaft) ist sie jedoch strukturell nicht für die Steuerung und Trägerschaft des Energieeffizienzfonds geeignet.

---

<sup>20</sup> Die Kriterien für die Vergabe im Rahmen eines solchen Wettbewerbes sollten mit dem Gesamtrahmen der Energieeffizienzpolitik jedoch hinreichend abgeglichen sein, um insgesamt den „roten Faden“ nicht aus den Augen zu verlieren.

*KfW:* Zumindest Teilaufgaben eines solchen Fonds könnten bei dieser bundeseigenen Bank angesiedelt werden. Dies betrifft insbesondere Fragen der Finanzierung des Fonds sowie der Abwicklung von Förderprogrammen. U.a. zu letzterem Punkt bestehen ja reichhaltige Erfahrungen bei der KfW, auch im Energieeffizienzbereich, z.B. durch das KfW-CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm. Insgesamt bleibt jedoch zu berücksichtigen, dass die Programme des Fonds eben nicht ausschließlich aus finanziellen Förderprogrammen bestehen sollen, sondern immer andere Elemente der Markttransformation integrieren müssen, wie z.B. Öffentlichkeitsarbeit, Fortbildungen, Kooperationen etc. , um dem Spektrum bestehender Hemmnisse gerecht zu werden. Dies würde auch gelten, wenn es gelänge, größere Förderprogramme auch im Stromeffizienzbereich über die KfW zu lancieren, wie z.B. die für den Fonds vorgeschlagenen Programme.

*Regionale / Lokale Fonds und Agenturen:* Die Existenz eines bundesdeutschen Fonds könnte von Trägern regionaler/ lokaler Fonds als Argument dafür herangezogen werden, die eigenen Aktivitäten zu reduzieren oder ganz zurückzufahren. Dies soll einerseits durch das Ausschreibungs- und Wettbewerbsmodell verhindert werden, durch das ja explizit zu eigenen regionalen Aktivitäten ermuntert wird. Darüber hinaus sollten die lokalen Erfahrungen auch gezielt in die Planungen des zentralen Fonds einbezogen werden. Zudem sollten die Ausschreibungen so gestaltet werden, dass als Vergabebedingung eine gewisse Grundfinanzierung solcher regionalen Einrichtungen über die Träger vor Ort gewährleistet ist<sup>21</sup>.

Um eine relativ große Unabhängigkeit von Einzelinteressen in Politik, Ministerien und Wirtschaft zu erreichen, wurde von den vom Wuppertal-Institut befragten Experten schließlich die Einrichtung einer eigenständigen, staatlich initiierten Non-Profit-Organisation bevorzugt /Wuppertal Institut et. al. 2004a/<sup>22</sup>, wie dies auch in anderen EU-Staaten mit bestehenden Effizienzfonds der Fall ist.

Abschließend werden die wesentlichen Punkte dieser Empfehlung hier ebenfalls in Form des „Instrumentenblattes“ präsentiert, bevor in einem Exkurs auf häufig alternativ oder zusätzlich zum Fonds diskutierte „Verpflichtungslösungen der Energiewirtschaft“ eingegangen wird.

<sup>21</sup> vgl. zudem den Instrumentenvorschlag Nr. 8: Förderung regionaler/lokaler Energieagenturen, durch den zudem die dezentralen Umsetzungsstrukturen gestärkt werden sollen.

<sup>22</sup> Als Alternativen standen unter anderem zur Auswahl: Ansiedlung in nachgeordneter Behörde eines Ministeriums, privatwirtschaftliche GmbH-Form im Rahmen einer Branchenlösung der Energiewirtschaft

<b>Nr. 6</b>	Kurztitel:	<b>Institutionalisierung eines bundesdeutschen Energieeffizienzfonds</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Viele Stromeffizienzmaßnahmen werden, obwohl sie betriebswirtschaftlich rentabel sind, nicht durchgeführt, weil die Aufmerksamkeit für dieses Thema einerseits zu gering ist, andererseits Transaktionskosten für Informationsbeschaffung, Motivierung von Mitarbeitern etc. im Verhältnis zu den zu erwartenden Energiekosteneinsparungen zu groß sind. An dieser Stelle soll ein bundesdeutscher Energieeffizienzfonds helfen, dem Thema auch durch seine Ausstattung mit hinreichenden Mitteln mehr Gewicht zu verleihen und zudem durch gezielte Programme Transaktionskosten für die Marktteilnehmer zu reduzieren. Er stellt damit im Rahmen des in dieser Studie vorgeschlagenen Instrumentenpaketes eines der zentralen Instrumente dar. Mit vergleichbaren Fonds wurden in anderen EU-Staaten schon gute Erfahrungen gemacht.</p> <p>Volkswirtschaftliche Betrachtungen zeigen, dass mit einem Mitteleinsatz des Fonds von z.B. etwa 330 Mio. Euro jährlich bei den Verbrauchern bis zu 1.500 Mio. Euro jährlich an Energiekosteneinsparungen erreichbar sind (Barwert, 4%-Verzinsung).</p> <p>Als Beispiele für prioritäre Programme des Fonds seien hier genannt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Förderung A<sup>+</sup>/A<sup>++</sup>-Kühlgeräte</li> <li>- Impulsprogramm hocheffiziente Heizungspumpen</li> <li>- Programm Bürobeleuchtung</li> <li>- Unterstützungsprogramme beim Aufbau von Energiemanagementsystemen in Kommunen sowie kleinen und mittleren Betrieben</li> </ul> <p>Ein solches Programmportfolio wird im Anhang skizziert. Allein durch diese Programme könnte sich im Jahre 2010 eine Stromeinsparung von etwa 3.200 GWh ergeben (noch ohne Synergieeffekte mit den anderen Instrumenten und ohne weitere indirekte Effekte der Markttransformation, die durch den Fonds angestoßen wird). Ein (kleinerer) Teil der Fondsmittel könnte auch für Forschung zu alternativen/ergänzenden Instrumenten und Finanzierungsmodellen, wie z.B. der Energieeffizienzförderung nach einem „EEG-Modell“ oder der Einführung von „Effizienz-Zertifikaten“ genutzt werden.</p> <p>Der Fonds soll diese Programme in Kooperation mit kompetenten Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft und Einrichtungen wie den Energieagenturen entwickeln. Die Durchführung wird dann ausgeschrieben. Somit werden hierzu auch die vorhandenen, teilweise dezentralen Kompetenzen genutzt. Darüber hinaus sind auch Wettbewerbe zur Gestaltung von Programmen gedacht. Der Fonds kann in seiner Organisationsform durch diese Konstruktion schlank bleiben.</p> <p>Die Trägerschaft des Fonds sollte in Hand einer staatlich initiierten Non-Profit-Organisation liegen, die einerseits hinreichend unabhängig von Einzelinteressen aus Politik und Wirtschaft ist, andererseits gut genug in das Netzwerk bestehender Einrichtungen eingebunden ist (dena, KfW, regionale/lokale Energieagenturen, etc.).</p> <p>Die Finanzierung soll zunächst über Teile der Ökosteuer, zu einem späteren Zeitpunkt über einen „Effizienz-Zehntelcent“ erfolgen, der als Aufschlag auf den Strompreis von den Stromverbrauchern einzuholen ist<sup>23</sup>.</p> <p>Inhaltlich muss sich ein solcher Fonds nicht auf den Bereich eines effizienten Stromeinsatzes beschränken, sondern kann auch in anderen Themenbereichen eingesetzt werden. Der Fokus liegt in dieser Studie aufgrund ihrer Themenstellung jedoch zunächst beim Strom.</p> <p>Mittel- bis langfristig könnten andere Instrumente, Organisationsmodelle und Finanzierungsformen einen vergleichbaren Stellenwert wie der hier vorgeschlagene Fonds bekommen, wie z.B. Umlagen vergleichbar dem Modell des Erneuerbare-Energien-Gesetzes oder Effizienz-Zertifikate. Hierzu besteht aber noch so viel Forschungsbedarf, dass zunächst mit dem hier vorgeschlagenen Fonds gestartet werden sollte.</p> <p>Der Fonds soll zunächst für die Dauer von sieben Jahren eingerichtet und anschließend nach eingehender Prüfung über die Art und Weise der Fortsetzung entschieden werden.</p>		
<p><b>Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie</b></p> <p>Markttransformationenprogramme und –institutionen</p>		

→

<sup>23</sup> Um Wettbewerbsneutralität zwischen den Energieträgern zu wahren, wären auch Aufschläge auf die anderen Endenergieträger Öl, Erdgas etc. zu erwägen.

<b>Zielgruppe</b> Es werden über Multiplikatoren als Programmdurchführer (Energieagenturen, Energieunternehmen, Handwerk, Planer etc.) schließlich gezielt (Teilgruppen der ) Haushalte und Kleinverbraucher angesprochen, je nach Ausgestaltung der Programme
<b>Wichtigste flankierende Instrumente</b> - dena (Nr. 7) - Unterstützung regionaler Energieagenturen (Nr. 8) - Energiepreis-Signal (Nr. 10) - Impulsprogramm Fortbildung (Nr. 11)
<b>Aufwand</b> Der Mittelbedarf eines Fonds mit hinreichender Breitenwirkung bei Haushalten und im Kleinverbrauchssektor beginnt mit mindestens 3 Euro/Einwohner und Jahr <sup>24</sup> , also etwa 200 Mio. Euro jährlich. Konkret vorgeschlagen wird hier eine Ausstattung mit 330 Mio. jährlich über die ersten fünf Jahre, die sich anhand des im Anhang aufgeführten Programmportfolios ableiten lässt. Über den weiteren Ausbau wird danach entschieden. Bei einer Ausweitung des Fonds auf weitere Themengebiete wie Heizwärme oder Energieeinsatz im Verkehr wäre die Ausstattung deutlich höher anzusetzen.
<b>Hemmnisse</b> Die volkswirtschaftlichen Vorteile eines solchen Katalysators „Energieeffizienzfonds“ sind trotz der Beispiele im In- und Ausland nicht hinreichend bekannt. Im Vergleich zu anderen, auch energiepolitischen Bereichen, sind die Effekte einer Stromeffizienzpolitik eher abstrakt und nicht so einfach wahrnehmbar (wie z.B. konkrete Solaranlagen auf Hausdächern). Die Mittelknappheit in den öffentlichen Haushalten trägt erschwerend dazu bei, dass die Bereitschaft zur Finanzierung dieses (im Vergleich zu anderen Instrumenten dieses Katalogs) relativ hohen Aufwands gering ist.
<b>Akteure</b> BMU, BMWA als Initiatoren; Mitwirkung je nach Ausgestaltung durch dena, KfW auf Bundesebene, zudem durch weitere Einrichtungen, wie z.B. regionale Energieagenturen, Energieunternehmen, Handwerk, Hersteller, Handel etc.
<b>Erforderliche Handlungsschritte</b> - Ausarbeitung von weiteren Details der Ausgestaltung eines solchen Fonds - Politische Lobbyarbeit zur Steigerung der Bedeutung des Effizienzthemas einerseits und der wichtigen Rolle eines Fonds andererseits
<b>Dringlichkeit</b> Der Effizienzfonds stellt eine der zentralen Instrumente dieses Instrumentenpaketes dar. Von daher ist die Dringlichkeit als sehr hoch einzustufen.
<b>Hinweise</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vergleichbare Fonds gibt es in EU Staaten (z.B. Dänemark und Großbritannien) sowie einigen Staaten der USA (vgl. die exemplarischen Kurzbeschreibung im Anhang 12.7).</li> <li>Auf regionaler Ebene gibt es vergleichbare Fonds auch schon in Deutschland, z.B. in Bremen (Bremer Energiekonsens), Hannover (proKlima), Schleswig-Holstein (Technologie-Stiftung Schleswig Holstein) (vgl. auch dazu die Kurzbeschreibung im Anhang 12.7).</li> <li>Empfohlen bzw. gefordert wird ein solcher Fonds für Deutschland in jüngerer Zeit unter anderem vom Rat für Nachhaltige Entwicklung /Nachhaltigkeitsrat 2004/, der Enquete-Kommission „Nachhaltige Energieversorgung...“ /Enquete 2002/, Teilen der SPD /SPD-Bundestagsfraktion 2003/, dem DGB /DGB 2003/ sowie weiteren wissenschaftlichen Einrichtungen, siehe unter anderem in /DIW et al. 2004/.</li> <li>Ausführlicher diskutiert werden Finanzierungsmöglichkeiten für einen solchen Fonds im Kapitel 9.</li> <li>Der Arbeitskreis Energie des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland (B.U.N.D.) schlägt alternativ ein Markteinführungs-Förderprogramm zur Stromeffizienz vor /B.U.N.D. 2004/, welches beim Scheitern der aktuellen Vorschläge zu Energieeffizienzfonds alternativ und kurzfristig aufgegriffen werden könnte.</li> </ul>

<sup>24</sup> vgl. insbesondere den oftmals gelobten dänischen Fonds, der mit 2,2 Euro pro Einwohner und Jahr nur für Haushalte und Öffentlichen Sektor als Zielgruppen arbeitet.

### **Exkurs: Fonds statt Verpflichtungslösung der Energieunternehmen**

Alternativ oder ergänzend zu einem Energieeffizienzfonds wird als wichtiges Politikinstrument in anderen europäischen Ländern vielfach eine „Verpflichtungslösung der Energieunternehmen“ diskutiert, wie es sie in manchen EU-Staaten gibt (siehe beispielsweise Großbritannien, Dänemark). Dabei werden Lieferunternehmen oder Netzbetreiber (entweder gesetzlich oder durch „freiwillige“ Vereinbarungen) verpflichtet, in einem bestimmten Zeitraum entweder eine bestimmte absolute Energiemenge oder einen Prozentsatz der verkauften Energiemenge einzusparen (zumeist zwischen 0,5 und 1 % pro Jahr) /Wuppertal et. al. 2004a/.

Wir begründen an dieser Stelle, warum wir für Deutschland keine Verpflichtungslösung der Energieunternehmen vorschlagen:

- a) Energieunternehmen würden bei einer Verpflichtungslösung von Anfang an eine zu zentrale Rolle auf diesem neuen Markt erhalten. Ein Fonds schafft mehr Vielfalt auf dem Markt, weil nicht nur die Energieunternehmen im Mittelpunkt stehen, sondern (zumindest prinzipiell) gleichberechtigt auch Handel, Handwerk, Contractoren, etc. Zugang zu den Fondsgeldern haben.
- b) Zudem bestehen auch Vorbehalte, was die Ernsthaftigkeit betrifft, mit der Energieunternehmen sich für Energieeffizienz beim Endkunden einsetzen, da dies bei bisherigen Rahmenbedingungen gegen ihre bisherigen Unternehmensziele läuft. Wie weiter unten (Kap. 8.4.2, Maßnahme Nr. 11) gezeigt wird, sollte dies vorrangig geändert werden. Eine Verpflichtungslösung würde zwar auch einen gewissen Druck schaffen, hier Änderungen einzuleiten. Marktgerechter schafft dies aber eine Fondslösung: Eine größere Vielfalt und Konkurrenz auf dem Markt beim Angebot solcher Energieeffizienzprogramme schaffen ein innovationsfreundlicheres Klima und eventuell mehr Motivation auch für die Energieunternehmen.
- c) Wegen a) und b) dürfte auch die Akzeptanz für einen Fonds beim Handwerk, bei Contractoren und anderen potenziellen Nutzern einer solchen Einrichtung größer sein.
- d) Eine freiwillige Selbstverpflichtung scheint bei der Vielzahl und Vielfalt der Energieversorgungsunternehmen in Deutschland schwer erreichbar zu sein. Auch die Kontrolle einer freiwilligen oder gesetzlichen Verpflichtung wäre aus diesem Grund schwierig und aufwändig.

### 7.3.2 Deutsche Energieagentur (7)

<b>Nr. 7</b>	<b>Kurztitel:</b>	<b>Deutsche Energieagentur (Rolle im Instrumentenpaket)</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Die Deutsche Energieagentur (dena) ist seit ihrer Gründung im Jahre 2000 zu einem wichtigen Baustein der Energieeffizienzpolitik geworden. Sie „initiiert, koordiniert und moderiert ... entsprechende Projekte und Programme - national und international. Sie richtet sich an Fachakteure (z.B. Wirtschaft, Industrie, Handwerk) und informiert Endverbraucher. Zudem fungiert die dena als Dienstleister, Ansprechpartner und Moderator für Kunden aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Verbänden.“ /Homepage der dena/. Die Gesellschafter sind zu jeweils 50 % die Bundesregierung sowie die (ebenfalls staatliche) KfW-Bankengruppe. Die Finanzierung einzelner Programme erfolgt auch durch (Co-) Finanzierungen der Privatwirtschaft (z.B. der Kampagne „Initiative Energieeffizienz“).</p>		
<p>Die dena soll auch im Rahmen des hier vorgeschlagenen Instrumentenpaketes weiterhin eine wichtige Rolle zur Beratung, Information und beim Marketing zur Energieeffizienz im Strombereich spielen. Bei welchen Instrumenten des hier vorgeschlagenen Paketes sie vertieft mitwirken sollte, ist bei den Beschreibungen im folgenden jeweils vermerkt (unter Akteure).</p>		
<b>Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie</b>		
Information, Fortbildung, Vernetzung		
<b>Zielgruppe</b>		
Gewerbe, Handel, Dienstleistung, öffentlicher Sektor, Endkunden		
<b>Flankierende Instrumente und Aktivitäten</b>		
Einrichtung eines bundesweiten Energieeffizienzfonds (Nr. 6) Energieeffizienz-Marketing (Nr. 9)		
<b>Aufwand</b>		
<p>Im Jahre 2003 finanzierte sich die dena jeweils etwa zur Hälfte durch öffentliche Zuwendungen sowie durch Gelder aus der Privatwirtschaft. Insgesamt betrug der Umsatz 13,7 Mio. Euro /E&amp;M 9, 2004/. Wir empfehlen, diese Größenordnung von etwa 7 Mio. Euro öffentlicher Gelder als jährlichen Beitrag aufrechtzuerhalten, um die Basisarbeit der Agentur kontinuierlich gewährleisten zu können.</p> <p>Zudem wird ein Jahresbudget für ein bundesweites Effizienzmarketing von 10 Mio. Euro/Jahr an anderer Stelle vorgeschlagen, an dessen Budget die dena bedeutend partizipieren sollte (vgl. Nr. 9).</p> <p>Zusätzlich bestünde im Rahmen des hier vorgeschlagenen Modells die Möglichkeit, programmbezogene Mittel aus dem a.a.O. beschriebenen Energieeffizienzfonds für die Arbeit der dena zu nutzen.</p>		
<b>Hemmnisse</b>		
<p>Generell sollten beratende Einrichtungen eine möglichst weitgehende Unabhängigkeit von wirtschaftlichen Interessensgruppen oder einzelnen Unternehmen aufweisen, um maximale Glaubwürdigkeit gewährleisten zu können. Eine solche Unabhängigkeit ist bei der dena zur Zeit nicht vollständig gegeben. In wie fern das Auswirkungen auf Auswahl von Themenfeldern oder auch auf das Image der dena bei den Zielgruppen hat, bleibt zu untersuchen.</p>		
<b>Akteure</b>		
Bundesrepublik Deutschland (vertreten durch BMWA) sowie die KfW-Bankengruppe als Gesellschafter		
<b>Erforderliche Handlungsschritte</b>		
Abstimmung mit Aufgabenbereichen des ebenfalls vorgeschlagenen Effizienzfonds.		
<b>Dringlichkeit</b>		
<p>Da die Institution dena schon existiert, besteht kein dringender Handlungsbedarf in dem Sinne, dass etwas Neues aufzubauen wäre. Die Dringlichkeit besteht vielmehr darin, die Arbeit der dena ohne Unterbrechungen fortzuführen.</p>		
<b>Hinweis</b>		
Die niederländische Energieagentur NOVEM wurde im Rahmen einer Umstrukturierung 2003 aus der privaten Organisationsform wieder in eine rein staatliche Einrichtung überführt. /IEA 2003a/		

### 7.3.3 Unterstützung regionaler Energieagenturen (8)

Nr. 8	Kurztitel:	Unterstützung regionaler Energieagenturen
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Die Vermittlung des notwendigen Wissens zur Stärkung der Energieeffizienz benötigt neben abstrakten Grundlagen auch konkrete, praxisbezogene Kenntnisse vor Ort. Wer hilft mir kompetent bei Fragen? Wer finanziert die Voruntersuchung? Welcher Handwerker/Planer vor Ort hat Erfahrungen mit Energieeffizienztechniken? Bei der Beantwortung solcher Fragen erweisen sich regionale und kommunale Energieagenturen als wichtige Ergänzungen zur Deutschen Energieagentur (dena) und zu den Energieagenturen der Bundesländer, um regionales Wissen zu vermitteln bzw. zentral zur Verfügung gestelltes Grundlagenwissen zu verbreiten. Zudem können sie zur wichtigen Vernetzung von Akteuren vor Ort beitragen, wie es sich z.B. als ein wichtiger Faktor zur Förderung betrieblicher Energieeffizienz herausgestellt hat (vgl. Tab. 16, Seite 105). Dazu organisieren die Agenturen eigene Veranstaltungen oder Workshops und sind Träger oder Vermittler von weitergehenden (Förder-)Programmen. Zudem können sie auch eigene innovative (Energie-)Dienstleistungen entwickeln und anbieten, bis sie auf dem Markt in der Breite auch von anderen Akteuren angeboten werden können<sup>25</sup>.</p>		
<p>Es existieren schon eine Reihe solcher Agenturen in Deutschland, vgl. u.a. Landesenergieagenturen in Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg, die Klimaschutz- und Energieberatungsagentur Heidelberg und Nachbargemeinden, Energieagentur Regio Freiburg etc. Wie die Kooperation dieser verschiedenen Ebenen aussehen kann, zeigt die Zusammenarbeit im Rahmen der Kampagne „Initiative Energieeffizienz“. Die dena stellt Materialien und ein Konzept zur Verfügung, regionale und Landesagenturen übernehmen die Rolle von Koordinatoren in der Fläche und kommunale Agenturen treten schließlich mit den Akteuren vor Ort in Kontakt. Umgekehrt könnten bei der Entwicklung der Programme und Materialien auch die Erfahrungen der Akteure vor Ort noch besser eingebunden werden als bisher.</p>		
<p>Bisher gibt es jedoch bundesweit zu wenige solcher regionalen und kommunalen Agenturen, als dass eine flächendeckende Versorgung gewährleistet werden könnte. Viele der existierenden Agenturen wurden in der Gründungsphase vom EU-SAVE-Programm finanziell unterstützt und dadurch erst ermöglicht. Da eine solche Unterstützung aus der EU nicht als Breitenprogramm fortgesetzt wird, schlagen wir vor, dass die Bundesregierung eine vergleichbare Cofinanzierung solcher Agenturen in der Anfangsphase gewährleistet (z.B. 50 % der Kosten in den ersten 3 Jahren). Die komplementären Mittel können von den Bundesländern, den Kommunen und/oder anderen interessierten Wirtschaftskreisen zur Verfügung gestellt werden. Dabei soll die Unterstützung primär an regionale Agenturen unterhalb der Länderebene gehen.</p> <p>Mittel- und langfristig sollte die Arbeit der Agenturen weitgehend durch die Mitwirkung an Aktivitäten der dena und/oder eines Energieeffizienzfonds mitfinanziert werden.</p>		
<p>Die Arbeitsfelder der Energieagenturen müssen dabei nicht auf Stromeffizienz beschränkt bleiben, sondern umfassen ebenfalls einen effizienten Energieeinsatz anderer Energieträger sowie effiziente Energieumwandlung (z.B. KWK) und auch erneuerbarer Energien. Sie ermöglichen dadurch eine umfassende Herangehensweise an das Thema Energie.</p>		
<p><b>Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie</b> Finanzielle Unterstützung von Institutionen zur Infrastrukturbildung</p>		
<p><b>Zielgruppe</b> Akteure vor Ort (Kommunen, regionale Vertretungen wie Kreishandwerkerschaften, etc.) werden zur Mitwirkung an solchen Einrichtungen und zur Beschäftigung mit dem Thema Energieeffizienz motiviert. Schließlich sollen Endkunden und Multiplikatoren durch die Agenturen Unterstützung erfahren.</p>		
<p><b>Flankierende Instrumente und Aktivitäten</b> Deutsche Energieagentur (Nr. 7) Fortbildungsprogramm (Nr. 11) Energieeffizienzfonds (Nr. 6)</p>		
<p><b>Aufwand</b> Wenn insgesamt 100 regionale Energieagenturen durch Zuschüsse initiiert werden sollen (etwa 6 je Bundesland) und jede Agentur über die ersten drei Jahre verteilt 300.000 Euro erhält: 30 Mio. Euro bis 2010.</p>		
<p><b>Hemmnisse</b> Auf der Ebene der Bundesländer ist die Bereitschaft zur (Mit-)Finanzierung von Landesenergieagenturen sehr unterschiedlich ausgeprägt. Die Überzeugung, dass eine neutrale Institution als Katalysator für diese komplexen Themen (noch) benötigt wird, ist nicht überall vorhanden.</p>		

→

<sup>25</sup> Es soll keine staatlich unterstützte Konkurrenz zu freien Energieberatungs- oder Ingenieurbüros oder anderen Energiedienstleistern durch solche Energieagenturen aufgebaut werden.

<b>Akteure</b> BMWA oder BMU
<b>Erforderliche Handlungsschritte</b> Ausarbeitung eines Förderkonzeptes inkl. Kriterien für die Abgrenzung zu einfachen „Energieberatungen“
<b>Dringlichkeit</b> Hoch: Im Vergleich zu anderen hier vorgeschlagenen Instrumenten, insbesondere dem Energieeffizienzfonds, wird die Unterstützung von regionalen Agenturen in der Dringlichkeit nur als geringfügig geringer eingestuft.
<b>Hinweise</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Das Land Baden-Württemberg fördert im Rahmen des Programmes „Klimaschutz-Plus“ die Gründung von kreisweit tätigen Energieagenturen mit 100.000 Euro über drei Jahre.</li><li>In England gibt es ein gut ausgebautes Netz regionaler Energieagenturen.</li><li>Zum Beispiel wird „Mobile Energieberatung vor Ort“ auch von den Betrieben gut angenommen (s. /Öko-Institut &amp; ISI 2000/ )</li></ul>

### 7.3.4 Marketing für Stromeffizienz (9)

Nr. 9	Kurztitel:	Marketing für Stromeffizienz
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Ein gezieltes Marketing und Informationskampagnen zur Energieeffizienz führen bei einer hinreichenden Mittelausstattung zu einem höheren individuellen Verständnis der Zusammenhänge zwischen Energieverbrauch und Treibhauseffekt und damit auch zu einer besseren Akzeptanz weiterer klimapolitischer Instrumente wie beispielsweise der Ökosteuer. Somit bildet eine solide Öffentlichkeitsarbeit ein unersetzliches übergreifendes Instrument zur Förderung der Energieeffizienz.</p> <p>Die bundesdeutsche „Initiative Energieeffizienz“ verfolgt diesen Ansatz seit Oktober 2002, läuft aber Ende 2004 aus. Daher soll ein Nachfolgeprogramm aufgelegt werden, das die Arbeit der „Initiative Energieeffizienz“ kontinuierlich und langfristig übernimmt. Nur so können auch die schon gewachsenen Netzwerkstrukturen zwischen den beteiligten Akteuren erhalten werden. Dabei sind die Ergebnisse der parallelen Evaluation zu berücksichtigen (s. <a href="http://www.initiative-energieeffizienz.de">http://www.initiative-energieeffizienz.de</a>).</p> <p>Eine Konzentration auf einzelne Themen in Abstimmung mit anderen zielgruppen- und technikspezifischen Instrumenten ist dabei von entscheidender Bedeutung zur Erreichung nennenswerter Ergebnisse. Evtl. ist eine noch stärker fokussierte Behandlung einzelner Themen hilfreich, als dies bisher schon im Rahmen der Initiative Energieeffizienz mit der Schwerpunktbearbeitung der Themen Leerlaufverluste, Beleuchtung und Haushaltsgeräte geschehen ist. Es ist enorm wichtig, die Handlung für das Energiesparen so einfach wie möglich zu machen und dadurch die Transaktionskosten zu senken. Sonst kann es bei der Zielgruppe zur Enttäuschung kommen und das Gegenteil des erhofften Sensibilisierungseffekts für Energieeffizienz tritt ein.</p> <p>Ein anderes wichtiges Element innerhalb eines solchen Marketings sollten gezielte Informationsprogramme für einzelne Wirtschaftsbranchen des Kleinverbrauches darstellen. Zum Beispiel könnten branchenweise Modellprojekte aufgezeigt und anschließend gezielt publiziert werden, jeweils in Kooperation mit den zuständigen Branchenverbänden. Dabei sollten die Prioritäten nach vorgefundenen Minderungspotentialen gesetzt werden: Einzelhandel, Gastgewerbe sowie Großhandel stehen hier oben auf der Prioritätenliste /WI, ebök 2001/.</p>		
<b>Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie</b>		
Öffentlichkeitsarbeit / Informationsvermittlung		
<b>Zielgruppe</b>		
Private Haushalte sowie Gewerbe, Dienstleistung und Handel (mit jeweils spezifischer Schwerpunktsetzung).		
<b>Flankierende Instrumente und Aktivitäten</b>		
Alle vorgeschlagenen Instrumente dieses Instrumentenpaketes.		
<b>Aufwand</b>		
Um hinreichende Breitenwirkung zu können, gehen wir von einem unteren Schwellenwert von etwa 30 Cent pro Person und Jahr der zu erreichenden Zielgruppe aus (vgl. Erfahrungen anderer Kampagnen in /ifeu 2002a/). Wenn also z.B. jährlich mindestens ein Viertel der Bevölkerung erreicht werden soll, ist von Mindestkosten von 6 Mio. Euro pro Jahr auszugehen. Wir schlagen von daher ein jährliches Budget von 10 Mio. Euro vor, um hinreichend Reserve und Abstand von diesem unteren Schwellenwert aufzuweisen.		
<b>Hemmnisse</b>		
Die angespannte Haushaltslage erschwert die Bereitstellung dieser Mittel allein aus öffentlicher Hand. Als flankierende Maßnahme zu spezifischen Energieeffizienzprogrammen sollte das Marketing daher vom Energieeffizienzfonds finanziert werden. Bei einem sehr hohen Anteil privaten Sponsorings (wie bspw. <a href="http://www.Thema-Energie.de">www.Thema-Energie.de</a> durch die E.on-Ruhrgas AG) besteht andererseits die Gefahr der Abhängigkeit von einem Stakeholder.		
<b>Akteure</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finanzierung: optimalerweise allein durch die Bundesregierung</li> <li>• Koordination und Federführung: dena</li> <li>• in Kooperation mit Handel, Herstellern, Elektrizitätswirtschaft, Energieagenturen und weiteren Vertretern der Zielgruppen</li> </ul>		
<b>Erforderliche Handlungsschritte</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berücksichtigung der Ergebnisse der Evaluation der bisherigen „Initiative Energieeffizienz“</li> <li>• Abstimmung mit anderen zielgruppen- und technikspezifischen Instrumenten zur Schwerpunktsetzung</li> <li>• Konzeption von branchenspezifischen Programmen</li> </ul>		
<b>Dringlichkeit</b>		
Sehr hoch, um eine Kontinuität der Kampagne „Initiative Energieeffizienz“ zu gewährleisten.		

### 7.3.5 Kontinuierliches Energiepreissignal (10)

Nr. 10	Kurztitel:	Kontinuierliches Energiepreissignal
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Die Höhe der Stromkosten bei Haushalten und im Kleinverbrauch liegt durchschnittlich zwischen 1 und 3 % der Gesamtausgaben. Damit sind sie so niedrig, dass sie keine größere Aufmerksamkeit allein deshalb auf sich ziehen. Auch mögliche Stromkosteneinsparungen durch den Kauf oder Einsatz effizienterer Geräte und Anlagen erhalten damit keinen großen Stellenwert, obwohl sie (überwiegend) wirtschaftlich vorteilhaft sind. Erst bei Preissteigerungen stehen die Energiekosten und auch die Möglichkeiten zur Verminderung des Stromverbrauches wieder im Fokus, wie u.a. die Diskussion und Medienresonanz im Jahre 2004 zeigten.</p> <p>Die momentanen Energie- und insbesondere Strompreise spiegeln zudem nicht die volkswirtschaftlichen Kosten des Energieverbrauchs wider, da nach wie vor nicht alle externen Kosten berücksichtigt sind. Auch wenn sich die Höhe dieser Kostenanteile nicht exakt quantifizieren lässt und die existierenden Studien deshalb verschiedene Ergebnisse aufweisen: Bestritten wird dieser Kostenfaktor prinzipiell nicht. Die externen Kosten werden nicht verursachungsgerecht zugeordnet, sondern durch die allgemeine Umlage (über Steuern, Abgaben etc.) verschleiert.</p> <p>Andererseits ist zu berücksichtigen, dass zu hohe Energiekosten auch unerwünschte, negative Effekte auf die Wettbewerbsfähigkeit der Volkswirtschaft haben würden. Deshalb ist eine Steuerung der Stromeffizienzpolitik allein über den schnellen Anstieg des Energiepreises nicht anzustreben.</p> <p>Über ein langsames aber kontinuierliches Preissignal könnte jedoch nicht nur der Strompreis den tatsächlichen (also inkl. externen) Kosten angenähert werden, sondern durch die häufigere „Präsenz“ des Themas die Bewusstseinsbildung beim Verbraucher unterstützt werden. Damit wäre ein Anreiz gegeben, durch eine Ausstattung mit effizientester Technik trotz langfristig steigender Energiepreise die Energiekosten gering zu halten. Diese Überlegungen standen auch Pate bei der Einführung der „Ökologischen Steuerreform“.</p> <p>Das „Gesetz zur Fortführung der Ökologischen Steuerreform“ vom November 1999 regelte eine Erhöhung der Ökosteuer nur bis 2003. Eine weitere Erhöhung ist bisher nicht vorgesehen. Ergebnisse aktueller Studien zeigen, dass eine Mehrheit der Bevölkerung äußert, dass die Ökosteuer eine Rolle bei ihren Stromsparbemühungen gespielt hat /UBA 2004/</p> <p>Wir empfehlen daher eine Weiterentwicklung der ökologischen Steuerreform, die eine solche Preissteuerung zulässt und anpeilt, und zugleich die Entwicklung der tatsächlichen Strompreise, u.a. durch Einflüsse des europäischen Emissionshandels und weiterer Marktfaktoren, mit im Blick behält. Eine Fortführung dieser ökologischen Steuerreform muss durch ein neues Gesetz legitimiert werden.</p> <p>Um die gewünschte Signalwirkung zu erzielen, müsste der Nutzen der Steuer der Öffentlichkeit kommuniziert werden. Dies gilt insbesondere auch für die Mittelverwendung, die in Teilen zur Förderung von Energieeffizienz verwendet werden sollte, um die Akzeptanz dieses Instruments zu erhöhen. Etwa die Hälfte der Bevölkerung wäre zur Zahlung höherer Steuern bereit, wenn gewährleistet wäre, dass sie direkt dem Umweltschutz zu gute kämen /Kuckartz et. al. 2004/.</p>		
<b>Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie</b>		
Marktbeeinflussung über Steuerung von Komponenten des Strompreises u.a. in Hinsicht auf eine Internalisierung externer Kosten		
<b>Zielgruppe</b>		
Alle Verbraucher		
<b>Flankierende Instrumente und Aktivitäten</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Marketing für Stromeffizienz (Instrument Nr. 9)</li> <li>Bei entsprechender Mittelverwendung evtl. Energieeffizienzfonds (Instrument Nr. 6)</li> </ul>		

**Aufwand**

- Verabschiedung eines neuen Gesetzes zur Fortführung der Ökologischen Steuer- bzw. Finanzreform.
- Bei einem Aufschlag von nur z.B. 0,15 Eurocent/kWh Strom für die privaten Haushalte (und etwas geringeren Aufschlägen für andere Sektoren, je nach Inanspruchnahme der Programme staffelbar) ergäbe sich z.B. zunächst eine Mehrbelastung pro durchschnittlichem Haushalt von 5 bis 6 Euro pro Jahr, die durch Kauf effizientester Geräte und Optimierung des Nutzerverhaltens mehr als kompensierbar sind. Diese Größenordnung würde zudem für die Finanzierung des vorgeschlagenen Energieeffizienzfonds in einer ersten Stufe ausreichen.

**Hemmnisse**

Die s.g. „Ökosteuer“ wird von einem großen Teil der Bevölkerung abgelehnt /Kuckartz et. al. 2004/. Dieses Akzeptanzproblem könnte durch bessere Öffentlichkeitsarbeit sowie eine energieeffizienz- und umweltgebundene Mittelverwendung vermindert werden.

**Akteure**

Bundesregierung

**Erforderliche Handlungsschritte**

- Erlass eines neuen Gesetzes zur Fortführung der Ökologischen Steuer- bzw. Finanzreform
- Ein Teil der durch eine solche Steuer anfallenden Mittel sollte für Politikinstrumente eingesetzt werden, die den Verbrauchern bei der Verminderung Ihrer Stromkosten hilft, z.B. für einen Energieeffizienzfonds. Dadurch würde die Akzeptanz der Ökosteuer erhöht.

**Dringlichkeit**

Sehr hoch, da die Argumentation und Umsetzung in die aktuelle Diskussion zur Fortführung einer ökologisch orientierten Finanzreform einfließen soll.

**Hinweise**

- Zur langfristigen Wirkung des Strompreises auf den Stromverbrauch s. u.a.: Aviel Verbruggen & Johan Couder: Demand Curves for Electricity Efficiency in OECD countries; University of Antwerp, STEM-Paper presented at the 26<sup>th</sup> IAEE Annual Conference. Prague, June 4-7, 2003
- Jänicke et al.: Ökologische und wirtschaftliche Aspekte einer Energiebesteuerung im internationalen Vergleich. In „Arbeitskreis Energieberatung“, Thüringer Ministerium für Wirtschaft und Infrastruktur, Weimar 1999.
- Studie zu Ausweisung der noch nicht integrierten externen Kosten: EU-Kommission: „Die versteckten Kosten der Energie“ in „FTE info - Magazin für die europäische Forschung“, Nr. 35 (Oktober 2002); s. u.a. unter: [www.externe.info](http://www.externe.info);
- Vorschläge zur weiteren Optimierung des Steuersystems liegen vor, u.a. vom Förderverein ökologische Steuerreform e.V. /FÖS 2004/
- Vergleiche dazu auch ein zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses dieser Studie noch laufendes Forschungsvorhaben des UBA mit dem Titel „Förderung nachhaltigen Wirtschaftens durch Elemente der Ökologischen Finanzreform ...“; erste Ergebnisse wurden in /UBA 2004/ publiziert.
- Dass eine Kombination von Energiesteuern und Investitionen in Energieeffizienz die Ergebnisse verbessern und zugleich den erforderlichen Steuersatz für die gewünschte Steigerung der Energieeffizienz verringern kann, wird im Anhang 12.4 erläutert.
- Ebenfalls wünschbar wäre es, einen rein linearen Stromtarif für Haushalte und den GHD-Sektor prinzipiell einzuführen. Das heißt, dass auch die Leistungs- und Zählerkosten auf die Arbeitspreise umgelegt würden und keine Rabattierungen für höhere Verbräuche vorgenommen werden dürften. Dies ist aber aktuell als Verpflichtung aus Gründen der freien Preisgestaltung in der EU nicht umsetzbar.
- Aus Wettbewerbsgründen wären auch Aufschläge auf andere Energieträger wie Öl und Gas nötig.

### 7.3.6 Impulsprogramm Fortbildung (11)

Nr. 11	Kurztitel:	Impulsprogramm: Fortbildung „RAVEL Deutschland“
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Aufgrund der dynamischen Entwicklung bei Elektrogeräten und –anlagen ist eine kontinuierliche Schulung relevanter Akteure als Ergänzung zur Grundausbildung zu Fragen der Energieeffizienz dringend geboten. Die Status-Quo-Analyse zu bestehenden Instrumenten zur Steigerung der Stromeffizienz ergab insbesondere im Bereich der Fortbildung ein deutliches Defizit im deutschen Instrumentenmix (vgl. Kap. 5.4).</p> <p>In einigen Bundesländern wurden schon Fortbildungskonzeptionen entwickelt und eingesetzt, auch zum Thema Stromeffizienz. In diesen häufig so genannten <i>Impulsprogrammen</i> wurden zentral qualitativ hochwertige Fortbildungs- und Kurskonzepte entwickelt und Referenten geschult. Diese Kurse wurden dann bestehenden Fortbildungseinrichtungen zur zumeist kostenlosen Übernahme angeboten und Referenten vermittelt. Zudem werden sie (in NRW zunehmend) auch direkt in In-House-Schulungen der Betriebe eingesetzt.</p> <p>Wir schlagen vor, dieses Prinzip der Kursentwicklung und -pflege, ergänzend zu den bestehenden Angeboten, zentral auf Bundesebene zu bündeln, Anpassungsmöglichkeiten für Bundesländer oder Regionen dabei vorzusehen, und so zu einem umfassenderen Kursangebot zu gelangen. Die Verbreitung der Kurse durch Öffentlichkeitsarbeit und Netzwerkarbeit kann regionalen Einrichtungen vorbehalten bleiben, um „Kundennähe“ zu gewährleisten (z.B. regionalen Energieagenturen, vgl. Nr. 8).</p> <p>Über einen gewissen Zeitraum (z.B. alle 2 Jahre) sollten thematische Schwerpunktsetzungen in enger Abstimmungen mit anderen Instrumenten (wie z.B. den Programmen des Energieeffizienzfonds und dem Marketing für Stromeffizienz) erfolgen, um aufeinander bezogene Bausteine anbieten zu können.</p>		
<b>Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie</b>		
Fortbildung / Öffentlichkeitsarbeit / Vernetzung		
<b>Zielgruppe</b>		
Prioritär Multiplikatoren im Bereich der Stromanwendung: Ingenieure, Händler, Architekten, Handwerker, Beschaffer; aber auch Energieverantwortliche und Bauherren im Sektor GHD		
<b>Flankierende Instrumente und Aktivitäten</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programme des Energieeffizienzfonds (Nr. 6)</li> <li>• Insbes. Förderung eines „Energiecoachings“ (Nr. 16)</li> <li>• Marketing für Stromeffizienz (Nr. 9)</li> <li>• Unterstützung regionaler Energieagenturen (Nr. 8)</li> </ul>		
<b>Aufwand (für die zentralen Arbeiten, also zusätzlich zur Verbreitung auf den Länderebenen)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Je Kursentwicklung: 150.000 bis 200.000 Euro für die pädagogisch optimierte Entwicklung und Erprobung.</li> <li>• Koordination und Verwaltung: 150.000 Euro jährlich.</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit: 150.000 Euro jährlich zentral zusätzlich zu denjenigen in den Regionen.</li> </ul> <p>Insgesamt sollten also mindestens 2 bis 3 Mio. Euro jährlich hierfür zur Verfügung stehen.</p>		
<b>Hemmnisse</b>		
Gerade im gewerblichen Bereich fehlt oft noch das Bewusstsein für Verbesserungsmöglichkeiten der Energieeffizienz (z.T. rationelle risikoaverse Entscheidung, die potentiellen Einsparungen durch Effizienzmaßnahmen werden also als zu unsicher betrachtet). Somit fehlt auch der Bedarf für solche Fortbildungen. (Potentielle) Effizienzdienstleister müssen durch staatliche Instrumente eine Nachfrage geschaffen bekommen und somit den Anreiz erhalten, sich weiter in diesem Bereich gewerblich zu engagieren,		
<b>Akteure</b>		
Federführung: wir schlagen die dena hierfür vor. Kooperationspartner: Energieagenturen (primär der Länder und sekundär regionale Agenturen), Fortbildungseinrichtungen (u.a. der Berufsverbände und –vereinigungen), IHK.		
<b>Erforderliche Handlungsschritte</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstimmung mit Ländern (Energieagenturen), Verbänden, IHK, (VHS) und sonstigen Fortbildungseinrichtungen</li> <li>• (Weiter-)Entwicklung von Kurs- und Seminarkonzepten zur Energieeffizienz</li> <li>• Integration von Effizienzaspekten in bestehende Aus- und Fortbildungsangebote</li> <li>• Evtl. Etablieren einer anerkannten Fortbildung. „Effizienzbeauftragter“ oder stärkere Integration dieser Aspekte in bestehende Fortbildungen („Umweltbeauftragter“ usw.)</li> <li>• Ausbildung/Benennung von Kursleitern („Train the trainers“)</li> <li>• Kommunikation des Fortbildungsangebotes (eher dezentral auf Landesebene mit zentraler Unterstützung)</li> <li>• Schaffen der Nachfrage durch flankierende Instrumente</li> </ul>		

→

**Dringlichkeit**

Die Bedeutung und damit die Wichtigkeit der Fortbildung ist als sehr hoch einzuschätzen. Trotzdem sollten bei der Dringlichkeit zunächst die anderen aufgeführten Querschnittsinstrumente Vorrang erhalten, um den Rahmen für die Fortbildungen vorab zu verbessern.

**Hinweise**

- Beispiele solcher Impulsprogramme gibt es unter dem Namen „RAVEL“ (Rationelle Anwendung von elektrischer Energie) in NRW, zuvor auch in der Schweiz und Hessen.
- Zu integrieren wäre u.a. das Themenfeld *Fortbildung Büro und IuK-Technik* (vgl. Kap. 8 Bürogeräte)

## 7.4 Zielgruppe *Multiplikatoren*

### 7.4.1 Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) optimieren (12)

<b>Nr. 12</b>	Kurztitel:	<b>Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) verbessern und beibehalten</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>In der HOAI sind grundsätzliche Arbeitsstufen der Dienstleistungen dieser Berufsgruppen beschrieben und ein entsprechender Rahmen zur Honorierung gesetzt. Viele dieser Planungsleistungen haben anschließend einen entscheidenden Einfluss auf den Energieverbrauch in den realisierten Gebäuden und Anlagen. Zum Beispiel die Auslegung von Klima- und Lüftungsanlagen im Zusammenspielen mit (passiven) Verschattungs- oder Kühlungstechniken.</p> <p>Ein grundsätzliches Problem liegt nun darin, dass die Honorierung sich prinzipiell nach der Investitionssumme eines Gebäudes oder einer Anlage richtet und nicht (auch) nach der Höhe der Folgekosten (also auch der Energiekosten). Von daher ist es immer noch attraktiver, teure und größere, damit zugleich tendenziell überdimensionierte und unnötig viel Energie verbrauchende Anlagen zu konzipieren. Es gibt zwar in der HOAI die Möglichkeit, auch Beratungsleistungen zum Energiesparen gesondert zu vereinbaren. Aber dies ist nur eine „Kann“-Vereinbarung und kein selbstverständlicher Bestandteil der Planungen. Da den Kunden der Architekten und Ingenieure die Chancen und Möglichkeiten nicht hinreichend bekannt sind, unterbleibt eine solche Vereinbarung in der Regel. Dies gilt um so mehr, da in den zur Zeit konjunkturell und strukturell schwierigen Zeiten der Baubranche der preisliche Konkurrenzdruck auf diese Berufsgruppe enorm ist und häufig schon nicht mehr die Standard-HOAI-Vergütungen zu erzielen sind.</p> <p>Der bisherige HOAI-Ansatz greift in Zeiten der Diskussion um „nachhaltige Produktions- und Konsummuster“ viel zu kurz! Die HOAI muss dahingehend verändert werden, dass generell eine Lebenszykluskostenbetrachtung mit als Grundlage für die Honorierung herangezogen wird, in der die Minimierung der zu erwartenden Folgekosten zu höheren Honoraren führt.</p> <p>Zudem ist das Prinzip der „integralen Planung“ zu stärken. Diese disziplin-, gewerke- und technikübergreifende Form der Planung stellt vielfach erst die Grundlage für eine Gesamtoptimierung des Energiebedarfs dar. Gebäudehülle und Haustechnik sind als Ganzes zu betrachten und zu optimieren. Durch die EnEV sowie die EU-Gebäuderichtlinie wurden hier schon wichtige Schritte eingeleitet. In der HOAI sollten sie auch einen Niederschlag finden.</p> <p>Eine Reform der HOAI mit Stärkung dieser beiden Prinzipien (Lebenszykluskostenbetrachtung und Integrale Planung) ist dringend geboten!</p>		
<b>Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie</b>		
Beibehaltung und Stärkung des rechtlichen Rahmens zur energetischen Optimierung von Planungen, durch Integration von finanziellen Anreizen zur Entwicklung ökologisch und ökonomisch optimalerer Lösungen		
<b>Zielgruppe</b>		
Primär Ingenieure und Architekten; aber auch ihre Kunden (Bauherren im privaten sowie gewerblichen und öffentlichen Bereich, wobei die beiden letztgenannten für die Optimierung der Stromeffizienz durch komplexere stromverbrauchende Anlagen von größerer Bedeutung sind).		

### **Flankierende Instrumente und Aktivitäten**

Aufgrund der hohen Geschwindigkeit der technischen Entwicklung ist zu prüfen, ob Anreize zur Fortbildung in der HOAI integriert werden können. Zum Beispiel, indem zusätzliche oder höhere Honorare in Rechnung gestellt werden dürfen, wenn der Nachweis regelmäßiger (energieeffizienz-bezogener) Fortbildungen erbracht wird. Dies würde zur Qualitätssicherung beitragen. (vgl. hierzu Instrumentenvorschlag Nr. 11 (Impulsprogramm Fortbildung))<sup>26</sup>.

Durch die Beratungs- und Coachingförderung sowie die Investitionszuschüsse (vgl. Kap. 8.6) kann die Nachfrage nach den veränderten Planungsleistungen entscheidend stimuliert werden.

### **Aufwand**

Der Aufwand besteht zunächst darin, eine grundsätzliche Unterstützung dieser Reformrichtung im politischen Raum zu erreichen.

Den Mehraufwand, den Bauherren für die verbesserten Planungsleistungen aufbringen müssen, werden durch die erhöhte Qualität der Gebäude sowie verminderte Folgekosten bei einem zielführenden Ablauf zumindest ausgeglichen.

### **Hemmnisse**

Im Rahmen des Trends zur Deregulierung gibt es aktuell eine Diskussion, die HOAI gänzlich abzuschaffen und die Vereinbarungen frei den Partnern zu überlassen. Wir halten dies jedoch aufgrund der zumeist asymmetrischen Informationssituation zwischen Planer und Bauherren schon aus Verbraucherschutzgründen für völlig ungeeignet: Dem zumeist viel weniger erfahrenem Bauherren kann die HOAI zugleich als Checkliste für nötige Arbeitsschritte und Leistungen dienen. Er erhält damit zumindest potentiell ein Hilfsmittel an die Hand, um mehr Sicherheit bei der Vergabe und Abrechnung zu erhalten. In Bezug auf die nötigen Energieoptimierungen wären bei einer Abschaffung der HOAI als Abrechnungsgrundlage dann noch weniger Chancen gegeben, auch dieses Ziel als Standard in Planungsabläufe zu integrieren.

### **Akteure**

Federführend: BMWA

Mitwirkend: Berufsverbände (wie AHO<sup>27</sup>, Bundesarchitektenkammer, Bundesingenieurkammer, VBI, VDI, BDA, BDB etc.) sowie Wissenschaft und Umwelt- und Verbraucherschutzverbände

### **Erforderliche Handlungsschritte**

Die vorliegenden HOAI-Novellierungsvorschläge wären, soweit nicht schon geschehen, mit Blick auf die hier geforderten Elemente zu sichten bzw. zu ergänzen.

### **Dringlichkeit**

Sehr hoch: Hiermit kann ein wichtiger Anreiz gesetzt werden, der auch viele der anderen Instrumente positiv in der Wirkung beeinflusst.

### **Hinweis**

Vorschläge für eine aktualisierte HOAI liegen u.a. vor vom AHO (s. unter: [www.aho.de](http://www.aho.de)).

<sup>26</sup> Es werden in Deutschland z.B. auch Qualifikationsanforderungen für Energieberater eingeführt, die einen Gebäudeenergiepass nach der EU-Gebäudeenergierichtlinie ausstellen möchten. Entsprechendes sollte eben auch für die anschließend mit der Umsetzung von Verbesserungsvorschlägen betrauten Berufsgruppen gelten.

<sup>27</sup> AHO: Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e.V.

## 7.4.2 Veränderte Netzpreisregulierung für Energieunternehmen (13)

<b>Nr. 13</b>	Kurztitel:	<b>Veränderte Netzpreisregulierung für Energieunternehmen in Monopolsegmenten</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Im bisherigen Stromversorgungssystem sind Gewinne für die Netzbetreiber eng mit der Höhe der abgesetzten bzw. –durchgeleiteten Energiemenge verbunden. Dieser Zusammenhang steht hier der Entwicklung eines Energieeffizienz- und -dienstleistungsmarktes entgegen. Ziel sollte es vielmehr sein, die Anreize so zu gestalten, dass auch andere Kriterien ein größeres Gewicht bei der Bestimmung der (in einem regulierten System zugelassenen) Gesamterlöse erhalten, um</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- keine weiteren Anreize für ein Mehr an Stromdurchsatz, jedoch vielmehr</li> <li>- Anreize zur Durchführung von Energieeffizienz steigernden Maßnahmen beim Endkunden zu bieten.</li> </ul>		
<p>Von daher sollten bei der Einführung eines Regulierungssystems, wie es zur Zeit mit der anstehenden Novellierung des EnWG in der Diskussion ist, folgende Grundsätze berücksichtigt werden, die hier zu einer Umsteuerung mit beitragen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Verringerung von Anreizen zur Absatzsteigerung „Die Preisregulierung für diese Marktsegmente sollte versuchen, die Entwicklung der Einnahmen und Gewinne besser an der Entwicklung der Kostenfaktoren auszurichten (z.B. für die Verteilungsnetzdienste können dies die abgesetzte Energiemenge, die Zahl der versorgten Kunden oder die Länge des Versorgungsnetzes sein). Mit einem geringeren Gewicht des Kostenfaktors ‚abgesetzte Energiemenge‘ in der Regulierungsformel und den für eine Ex-Post-Überprüfung verwendeten Korrekturfaktoren, typischerweise zwischen 25 und 50 %, wird zugleich der Anreiz zum Mehrabsatz verringert oder eliminiert.“ (s.g. MultiDrive-Regulierung) /Wuppertal Institut et. al. 2004/</li> <li>b) Steigerung der Anreize zur Realisierung/Finanzierung von Energieeffizienzprogrammen Wenn ein Energieunternehmen ein Energieeffizienzprogramm auf Endkundenseite durchführt, muss es sowohl die direkten Programmkosten als auch oft einen entgangenen Deckungsbeitrag tragen, der durch den verringerten Energieabsatz durch das Effizienzprogramm entstanden ist. Erlaubt das Regulierungssystem die Überwälzung auf die Preise nicht, so schafft das starke wirtschaftliche Hemmnisse für Energieeffizienzaktivitäten. Die auch im liberalisierten Markt verbliebenen „natürlichen“ Monopole der Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber sollten durch die Preisregulierung die Möglichkeit erhalten, diese Hemmnisse für Energieeffizienzprogramme zu beseitigen<sup>28</sup>. Dazu gibt es verschiedene weitreichende Ansätze: <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Erlaubnis zur Überwälzung der direkten Programmkosten auf die Durchleitungspreise</li> <li>II. Erlaubnis zur Zurückgewinnung des durch die erhöhte Energieeffizienz entgangenen Deckungsbeitrages durch den verminderten Stromdurchsatz</li> <li>III. Zusätzliche Anreize der Preisgenehmigung durch gezielte Aufschläge, die einen Teil des volkswirtschaftlichen Gewinns dem Energieunternehmen als Akteur der Energieeffizienzprogramme zuführen (Bonus, geteilte Einsparungen).</li> </ol> </li> </ol> <p>(nach /Wuppertal Institut et. al. 2004a/)</p> <p>Sollten Netzbetreiber die Möglichkeit erhalten, die Programmkosten solcher Energieeffizienzprogramme über solche Mechanismen zu finanzieren (also Punkt I), müssen Doppelfinanzierungen über den a.a.O. vorgeschlagenen Energieeffizienzfonds (s. Nr. 6) durch einen entsprechenden Abgleich vermieden werden.</p> <p>Ob die Realisierung eines Ansatzes nach b) III zu einem zu großen Wettbewerbsvorteil der Netzbetreiber gegenüber anderen Energiedienstleistungsanbietern führt, die nicht zugleich diese Form der standardisierten Gewinnmitnahmemöglichkeit in Anspruch nehmen können, bleibt gesondert zu prüfen.</p>		
<p><b>Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie</b></p> <p>Die beschriebenen Mechanismen müssten rechtlich im EnWG verankert werden und würden zu mehr wirtschaftlich sinnvollen Anreizen zur Steigerung der Energieeffizienz führen.</p>		
<p><b>Zielgruppe</b></p> <p>Stromverteil- und –übertragungsnetzbetreiber</p>		

→

<sup>28</sup> Die Netzbetreiber sind trotz des Unbundling-Prozesses wichtige Akteure bei der Beeinflussung des gesamten Energieabsatzes. Sie sind nach wie vor meist Teil eines integrierten Konzernes, welches seine wirtschaftliche Gesamtsituation im Blick hat. Auch wenn sich also andere Teile des Unternehmens (z.B. Lieferabteilung) im Bereich von Effizienzprogrammen engagieren, wird das Unternehmen nach Möglichkeit den Verlust von Deckungsbeiträgen beim Netzbetreiber vermeiden wollen.

<p><b>Flankierende Instrumente und Aktivitäten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ggf. freiwillige Vereinbarungen zwischen Bundesregierung und Netzbetreibern zur Durchführung solcher eigenen Energieeffizienzprogramme in einem festgelegten Umfang.</li> <li>• Alternativ zu b), Punkt I kann der vorgeschlagene Energieeffizienzfonds zum Tragen kommen (Nr. 6).</li> </ul>
<p><b>Aufwand</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Aufwand zur Einführung dieser Mechanismen liegt im wesentlichen darin, die vorliegenden Ideen und Konkretisierungen in das laufende Gesetzgebungsverfahren zur Novellierung des EnWG mit hinreichendem Gewicht zur Realisierung einzubringen („Energieeffizienzlobby“).</li> <li>• Der Aufwand für die dann daraus (hoffentlich) entstehenden Energieeffizienzprogramme werden durch diese Mechanismen den Netzbetreibern ja (z.T.) refinanziert. Durch entsprechende Vorgaben zur Effizienz der Programme sind die Nettoentlastungen bei den Endkunden durch den verringerten Stromverbrauch größer als die Mehrbelastung durch die gestiegenen Strompreise.</li> <li>• Der Aufwand für die Regulierung und Zulassung hängt stark von der konkreten Ausgestaltung ab, sind aber mit wenigen Personen im Rahmen der Regulierungsbehörde Reg TP leistbar.</li> </ul>
<p><b>Hemmnisse</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noch zu geringes Gewicht der Stromeffizienz in der politischen Diskussion.</li> <li>• Fehlen einer wichtigen Energieeffizienz-Lobby in Deutschland.</li> </ul>
<p><b>Akteure</b></p> <p>Federführend: BMWA; Unterstützend: Wissenschaft und Interessensvertretungen der Umwelt- und Verbraucherverbände und Energieeffizienzdienstleistungsunternehmen</p>
<p><b>Erforderliche Handlungsschritte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Z.B. Organisation von parlamentarischen Abenden zur „Werbung“ für dieses Thema und Aufzeigen der Chancen</li> <li>• Integration der Mechanismen in das EnWG</li> <li>• Verankerung von Konkretisierungen in die Arbeit der beauftragten Regulierungsbehörde für den Strom- und Gasmarkt (RegTP).</li> </ul>
<p><b>Dringlichkeit</b></p> <p>Sehr hoch, vor allem für a) und b) II. Die bedeutende Höhe entgangener Deckungsbeiträge der Energieunternehmen bei einer umfassenden Umsetzung des hier vorgeschlagenen Instrumentenpaketes lässt ansonsten große Widerstände von dieser Seite erwarten.</p>
<p><b>Hinweise</b></p> <p>Zu a): MultiDrive-Regulierunssysteme werden in verschiedenen Ländern Europas schon eingesetzt: Großbritannien, Norwegen, Portugal, Italien. Ein ähnliches System vermeidet in Dänemark Anreize für höhere Energieabsätze (vgl. dazu auch: Leprich, U; Irrek, W.; Thomas, S.: Das „Multiple Driver Cap Scheme“ als Basis einer schlanken Anreizregulierung der Netzbetreiber in liberalisierten Strommarkt, Zeitschrift für Energiewirtschaft 25, 4, 231-241)</p> <p>Zu b): Die Überwälzung der direkten Kosten von Energieeffizienzprogrammen ist in Europa weit verbreitet (z.B. Dänemark, Flandern). Der Richtlinienvorschlag der EU zur Endenergieeffizienz und zu Energiedienstleistungen sieht diesen Weg als Möglichkeit vor. Weitergehende Anreize (s. oben unter I. und II) sind eher selten und gibt es in den Ländern, die a) haben. Dort erfolgt dies zumindest teilweise automatisch, in Dänemark sogar vollständig.</p>

## 7.5 Zielgruppe Haushalte

Ein wesentlicher Teil der Hemmnisse im Haushaltssektor soll schon durch die zuvor genannten Querschnittsinstrumente angegangen werden. Teile dieser Instrumente müssen dazu zielgruppenspezifisch auf den Haushaltsektor zugeschnitten werden. Dies betrifft zum Beispiel das Marketing für Stromeffizienz (Nr. 9) und Programme des Energieeffizienzfonds (Nr. 6).

Zudem werden im Abschnitt 7.8 „Technikspezifische Instrumente“ weitere Vorschläge unterbreitet, die sich auch auf elektrische Geräte im Haushalt beziehen (z.B. für weiße Ware, Unterhaltungselektronik).

Die zwei in diesem Abschnitt vorgestellten Instrumente dienen im wesentlichen einer sehr gezielten Verbesserung der Information der Haushalte. Einerseits soll ein verbessertes Feedback mittels informativerer Stromrechnungen beitragen, andererseits sollen spezielle Programme für eine aktive Energieeffizienzberatung auch zum Thema Strom gefördert werden.

### 7.5.1 Informativere Gestaltung von Stromrechnungen (14)

Nr. 14	Kurztitel:	Informativere Gestaltung von Stromrechnungen (Feedback verbessern)
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Die Kunden der EVUs bekommen überwiegend nur einmal jährlich eine Angabe zu ihrem tatsächlichen Stromverbrauch, zumeist auf nicht sonderlich verständlichen Rechnungen. Die monatlichen Abschlagszahlungen spiegeln nicht den tatsächlichen monatlichen Verbrauch wider, auch nicht den durchschnittlichen. Und die Stromzähler sind zumeist im Keller versteckt. Damit korrespondiert, dass die Verbraucher überwiegend keine korrekte Einschätzung über ihren Energieverbrauch und die Kosten haben /Öko &amp; ISI 2001/.</p> <p>Andererseits zeigen wissenschaftliche Studien generell, dass die Chancen steigen, aus einem Feedback zu lernen, je konkreter und handlungsbezogener es erfolgt, wenn es Maßstäbe zur Bewertung sowie Anregungen für konkrete Handlungen und weiterführendes Wissen mitliefert. Studien aus europäischen Staaten zeigen dies auch konkret für Rückmeldungen zum Energieverbrauch auf. Zum Beispiel haben sich Vergleiche mit Durchschnittswerten der Nachbarschaft als sehr wirkungsvoll herausgestellt /Egan 1999/, /Jensen 2003/.</p> <p>Zudem haben sich die technischen Möglichkeiten mit Blick auf Energieverbrauchsmessungen in den letzten Jahren deutlich verbessert, womit auch die Kosten hierfür gesunken sind (elektronische Messsysteme, Datenfernabfrage, etc.). Dies gilt ebenfalls für die Informationsübermittlung an die Kunden: Rückmeldungen zum Stromverbrauch sind z.B. auch über neue Medien wie e-Mail oder das Internet denkbar.</p> <p>Als wichtige Grundlage zur Verbesserung des Informations- und Motivationsstands in der Bevölkerung empfehlen wir deshalb bundesweit einheitliche Vorgaben zur informativen Gestaltung von Stromverbrauchsrechnungen und -informationen mit folgenden Elementen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafische Aufbereitung</li> <li>• Darstellung der zeitlichen Entwicklung (z.B. Monatsweise und mit Vorjahresangaben)</li> <li>• Angaben zum Verbrauch vergleichbarer Kunden.</li> <li>• Verringerung der Feedbackzeiten auf z.B. drei Monate (statt nur ein Jahr).</li> <li>• Angabe weiterführender Informationsquellen</li> </ul> <p>Insbesondere für den Sektor Gewerbe ist der Übergang zu Dienstleistungen wie z.B. eines Energiecontrolling denkbar und möglich.</p>		
<b>Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie</b>		
Informationsvermittlung / Fortbildung		
<b>Zielgruppe</b>		
Primär: Private Haushalte; sekundär Kleinverbrauch (weil hier der Stromverbrauch aufgrund anderer betrieblicher Faktoren mehr schwanken kann und deshalb ein Energiecontrolling zumeist komplexer ausfallen muss).		
<b>Flankierende Instrumente und Aktivitäten</b>		
Unterstützung einer aktiven Stromeffizienzberatung (Nr. 15)		
Sowie die Querschnittsinstrumente (Nr. 6 bis Nr. 10)		

**Aufwand**

Abstimmungsbedarf vorab, was technisch und wirtschaftlich sinnvoll machbar ist. Schließlich Umstellungsbedarf bei den Abrechnungs-, Statistik- und EDV-abteilungen der Energieversorgungsunternehmen. Durch eine Integration dieser vorgeschlagenen Veränderungen in die sowieso anstehenden Umstellungen mit Blick auf die nötigen Angaben zur Stromherkunft lässt sich der Aufwand verringern. Aktuell besteht bei den EVUs die Tendenz, den Aufwand für die Stromablesung zu minimieren, sei es durch das Selbstdelen und Übermittlung durch die Kunden oder durch neue technische Möglichkeiten einer Fernauslösung der Messgeräte. Im Saldo sollte der Aufwand nach erfolgter Umstellung dann selbst unter Berücksichtigung der o.g. Empfehlungen kaum größer sein.

**Hemmnisse**

Wenn eine solche weitergehende Verpflichtung zur Verbrauchsabrechnung und –rückmeldung für alle abrechnenden EVUs eingeführt wird, gibt es keine Wettbewerbsverzerrungen, die als Hemmnis gelten könnten.

**Akteure**

Führerung: BMWA

Mitwirkung: EVUs, Verbraucherverbände, Wissenschaft

**Erforderliche Handlungsschritte**

- Evtl. wird in Modellprojekten vorab zu klären sein: Was ist (technisch, wirtschaftlich) machbar und zudem effektiv?
- Einführung von bundesweit einheitlichen Standards zur Kundeninformation in Verbindung mit Stromrechnungen mit Gewährung einer Übergangsfrist zur Integration bei den EVUs.
- Rechtlich wären diese Standards im EnWG (oder Verordnungen, wie der Allgemeinen Versorgungsbedingungen für die Stromversorgung (AVBELTV)) zu verankern.

**Dringlichkeit**

Zunächst sollten Modellprojekt durchgeführt werden. Die Dringlichkeit in der bundesweiten Umsetzung wird im Vergleich zu anderen Instrumenten dieses Katalogs als *mittel* eingeschätzt, da diejenigen Instrumente prioritär umgesetzt werden sollten, die bei Multiplikatoren und Strukturen ansetzen.

**Hinweise**

- Der EU-Richtlinienentwurf zur Endenergieeffizienz (KOM(2003) 739 endgültig) befasst sich mit der „Erfassung und informativen Abrechnung des Energieverbrauches“. § 13 fordert von den Mitgliedsstaaten u.a.:
  - Vergleich mit einem Durchschnittsverbraucher von Energie derselben Kategorie
  - Kontaktangaben inkl. Internetadressen zur Information über Energiedienstleistungen und technische Spezifikationen von Energie verbrauchenden Geräten.
- In einem deutschen Projekt wurden die Möglichkeiten zur verbesserten Informationsvermittlung über ein personalisiertes Internetportal inkl. Verbrauchsanalyse für Stadtwerkekunden erprobt /IZES 2003/.
- In den Niederlanden laufen parallel zu dieser Studie Untersuchungen, welche verbesserten Rückmelungsmöglichkeiten sich durch neue, elektronische Mess- und Abrechnungssysteme realisieren lassen. Die Ergebnisse lagen zum Redaktionsschluss dieser Studie noch nicht vor /Auskunft von NOVEM/.

## 7.5.2 Aktive Stromeffizienzberatung (15)

<b>Nr. 15</b>	Kurztitel:	<b>Aktive Stromeffizienzberatung</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Die Bundesregierung unterstützt seit einigen Jahren eine aktive Vor-Ort-Energiesparberatung für private Haushalte mit dem Schwerpunkt Heizenergie. Dabei kommen erfahrene Berater in die Häuser und beraten persönlich zu den Möglichkeiten zur Energieeinsparung bei Heizung und Warmwasser.</p> <p>Hintergrund hierfür ist u.a., dass 75 % der Haushalte fälschlicherweise der Meinung sind, dass sie die Einsparmöglichkeiten in ihrem Haushalt bereits kennen. Daraus folgt, dass sich die Haushalte von sich aus kaum um Informationen kümmern werden, da sie sich in ihrem Selbstbild schon als gut informiert betrachten! Informationsprogramme müssen also mit sehr aktiven Komponenten versehen werden, solange dieses trügerische Selbstbild besteht /Öko-Institut &amp; ISI 2000/.</p> <p>Aufgrund von positiven Erfahrungen mit solchen aktiven Beratungsformen auch für den Strombereich (s. unten bei Hinweisen) soll nun auch eine <i>aktive Stromeffizienzberatung</i> von der Bundesregierung gefördert werden. Kommunen, Stromanbieter, Verbraucherinitiativen oder andere Energiedienstleister sollen als Träger solcher Beratungsangebote finanzielle Zuschüsse erhalten, wenn sie die Vor-Ort-Stromsparberatungen <i>eingebettet in ein Effizienzprogramm</i> anbieten. Denn die Einbettung des Beratungsangebotes in ein Programm (mit Öffentlichkeitsarbeit, Ausleihen von Messgeräten und Energiesparlampen, Direktinstallation einfacher Spargeräte etc.) hat sich als wichtige Rahmenbedingung für den Erfolg einer solchen Beratung herausgestellt.</p> <p>Denkbar sind auch Einbettungen solcher Vor-Ort-Stromsparberatungen in Heizenergieberatungen (z.B. in Kombination mit der Energiepasserstellung für Gebäude, die ab 2006 vorgeschrieben ist), oder mit Zählerablesungsprogrammen der Energieunternehmen. Hierzu sollen die potentiellen Träger der Beratungen überzeugende Konzepte vorlegen, die dann bezuschusst werden.</p> <p>Wenn etwa 0,5 % der Haushalte in Deutschland pro Jahr erreicht werden und eine mittlere Einsparung von 250 kWh/a und Haushalt eintritt (vgl. /Hannover 2004/), ergibt sich bei einem 5 Jahre laufenden Programm ein Einsparpotential von 250 GWh/a im Jahre 2010.</p>		
<b>Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie</b>		
Beratung/Information		
<b>Zielgruppe</b>		
Haushalte; indirekt über die Multiplikatoren, welche die Beratungen anbieten		
<b>Flankierende Instrumente und Aktivitäten</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informativere Gestaltung von Stromrechnungen (Nr. 14)</li> <li>• Energieeffizienz-Fonds, der die Finanzierung dieser Förderung übernehmen könnte (Nr. 6)</li> <li>• Aufrechterhaltung der stationären Energieberatung in den Verbraucherzentralen, in denen etwa 80.000 Beratungen pro Jahr in Anspruch genommen werden.</li> </ul>		
<b>Aufwand</b>		
Wenn etwa 0,5 % der Haushalte in Deutschland pro Jahr erreicht werden sollen, ergibt sich bei einem Zuschuss von etwa 100 Euro/Haushalt ein Finanzierungsbedarf von etwa 20 Mio. Euro jährlich.		
<b>Hemmnisse</b>		
Relativ hoher Finanzbedarf		
<b>Akteure</b>		
Träger: BMWA (oder später der vorgeschlagene Energieeffizienz-Fonds)		
<b>Erforderliche Handlungsschritte</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erarbeitung eines Förderprogrammes</li> </ul>		
<b>Dringlichkeit</b>		
Die Dringlichkeit in der bundesweiten Umsetzung wird im Vergleich zu anderen Instrumenten dieses Katalogs als <i>mittel</i> eingeschätzt, da diejenigen Instrumente prioritär umgesetzt werden sollten, die bei Multiplikatoren und Strukturen ansetzen.		
<b>Hinweis</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vgl. die positiven Erfahrungen der <i>Haus-zu-Haus-Stromsparberatung</i> in Hannover /Hannover 2004/.</li> <li>• Auch in Dänemark stellten sich Besuche von Energieberatern zu Hause als die Maßnahme mit den positivsten Effekten dar /Storm Sørensen 1999/Vgl.: /Thomas, Axel 2004/: Dort wird vorgeschlagen, Zählerablesungen mit Beratungen zu kombinieren als Alternative zur komplett elektronischen Zählerablesung, d.h. ohne Kundenkontakt.</li> </ul>		

## 7.6 Zielgruppe Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)

Welche Politikinstrumente für welche Unternehmen besonders förderlich sind, um Energieeffizienzmaßnahmen durchzuführen, wurde umfangreich in einem Forschungsprojekt Ende der 1990er-Jahre untersucht /WI et. al. 1998/. Dort sind u.a. folgende wichtige Ergebnisse festgehalten worden:

- a) Zur Steigerung der Energieeffizienz sind weniger standardisierte Lösungen auf Geräteebene möglich als im Sektor der privaten Haushalte. Es ist vielmehr ein Denken im System und auf Anlagenebene nötig. Deshalb ist der Bedarf an Planung, Organisation und Management höher.
- b) Die Durchführung von Energieeffizienz steigernden Maßnahmen in Unternehmen ist deshalb als *sozialer Prozess* im Unternehmen zu verstehen, an dem viele Menschen mitwirken. Eine *interne Vernetzung* ist nötig, die je nach Art der Kommunikation und Organisation besser oder schlechter gelingt.
- c) Aber auch externe Kontakte zu Fördereinrichtungen, Beratern, Verbänden etc. sind von Bedeutung. Von daher ist eine interne wie externe Vernetzung und Kooperation von relevanten Akteuren sehr wichtig.
- d) Es gibt verschiedene Typen von Unternehmen, die sich u.a. mit Blick auf ihren Einführungsstand der Energieeffizienz unterscheiden: „Einstieger“, „Technische Lösung“, „motiviertes Management“ sowie „fortgeschrittene Unternehmen“. Jeder dieser Unternehmenstypen spricht unterschiedlich gut auf verschiedene Politikinstrumente an, je nach internen Bedürfnissen oder Erwartungen. In einer Übersicht ist das in der Tab. 16 dargestellt.

In der letzten Spalte dieser Tabelle ist zu sehen, welche in diesem Bericht empfohlenen Instrumente die in /WI et. al. 1998/ genannten Instrumente abdecken sollen. Es zeigt sich, dass schon durch die bisher im Bericht genannten Querschnittsinstrumente und ihre Ausgestaltung ein wesentlicher Teil abgedeckt werden kann und soll (Instrumentenrr. 6 bis 11). In diesem Kapitel werden nun noch ergänzende Instrumente vorgestellt, die nicht oder nicht ausreichend durch die Querschnittsinstrumente abgedeckt werden, sondern hier zielgruppenspezifisch auf den Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung wirken:

- Förderung von Energieberatung und -coaching
- Betriebliche Investitionsförderprogramme

Tab. 16: Darstellung des Zusammenhangs von Firmenarten und ausgewählten Politikinstrumenten (Quelle: /WI et. al. 1998/)

	1. Fortgeschrittenes Unternehmen	2. Motiviertes Management	3. Die technische Lösung	4. Die Einsteiger	Nr. des Instrumentenvorschlags dieses Projektes
(teil)finanzierte Energieanalysen	*	***	*	***	16
Subventionen für Investitionen	*	*	**	*	17
Subventionen für Beratung	*	**	**	***	16
(Lokale) Netzwerke zur Informationsverbreitung	**	***	**	**	8
Steuern (auf CO <sub>2</sub> /Energie)	*	*	**	*	10
Drittfinanzierung	**	***	**	*	16
Öko-Audit / ISO 14001	**	***	*	*	
Demonstrationsprojekte	*	**	**	**	9
Qualifizierung (z.B. Workshops)	*	**	*	*	11
Selbstverpflichtung	***	**	*	*	
Motivation / allg. Information (z.B. Broschüren)	*	**	**	*	11

Erwartete Wirkungen: \*\*\* hoch, \*\* mittel, \* gering

## 7.6.1 Beratungs- und Coachingförderung (16)

Nr. 16	Kurztitel:	<b>Beratungs- und Coachingförderung</b>
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Ein bundesweites Förderprogramm speziell zur Energieberatung gibt es für kleinere und mittlere Betriebe zur Zeit nicht. Eine solche Förderung stellt aber insbesondere für Firmen, die erst am Anfang der Beschäftigung mit Energieeffizienzthemen stehen, ein wichtiges Instrument dar (WI et. al. 1998). Es wird daher empfohlen, ein solches bundesweites Programm mit folgenden Bausteinen aufzulegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Initialberatung (Typ 1): Interessierte Betriebe erhalten eine kostenlose Einstiegsberatung. Die Beratung erfolgt durch qualifizierte Energieberatungsbüros, die die Abrechnung der Förderung übernehmen. Alternativ kann die Beratung durch die regionalen Energieagenturen (vgl. Vorschlag Nr. 8) erfolgen. Durch diesen kostenlosen Einstieg soll ein Interesse an den weiterführenden Beratungsleistungen geweckt werden.</li> <li>Energieanalyse und –konzept (Typ 2): In dieser Stufe erhalten die Firmen einen Zuschuss zu ausführlichen technisch-ökonomischen Analysen und Optimierungsvorschlägen.</li> <li>Planungs- und Umsetzungsbegleitung („Coaching“) (Typ 3): Die Unterstützung in der Planungs- und Umsetzungsphase technischer Maßnahmen dient mehreren Zielen: Einerseits soll damit eine weitest gehende Umsetzung vorgeschlagener Optimierungsmaßnahmen angestrebt werden. Häufig zeigt erst die konkrete Planung, inwieweit die Vorschläge aus der Beratungsstufe 2 en detail realisierbar sind. Dabei sollte wieder Energieeffizienzfachwissen einfließen. Andererseits sollen hierdurch integrierte Planungsprozesse angestoßen und dabei zugleich Fortbildungsprozesse bei den Beteiligten erreicht werden. Die Förderung für diese 3. Stufe sollte gleichermaßen durch Investor oder Planungsbüro in Anspruch genommen werden können. Zum Beispiel kann sich ein „normales“ (also nicht in Energieeffizienzfragen spezialisiertes) Planungsbüro einen Energieexperten zeitweise mit ins Team und zu den Planungssitzungen holen. Der Vorteil für das Büro liegt bei diesem „Training on the job“ darin, den Wissenstransfer sehr gezielt, weil projektbezogen, zu organisieren</li> <li>Spezial-Coaching zum Thema Contracting: (Typ 3a): Das Themenfeld Contracting ist aufgrund seiner vielfältigen technischen, ökonomischen und rechtlichen Implikationen komplex. Um so mehr ist die Beratung potentieller Contracting-Nehmer durch Experten auf diesem Gebiet hilfreich, um zu einer verstärkten Umsetzung dieses Instrumentariums zu gelangen.</li> <li>Energiemanagement-Beratung (Typ 4): Ergänzend zu den eher technisch oder projektorientierten Energieberatungen der zuvor genannten Stufen ist auch eine Unterstützung bei strukturellen und organisatorischen Maßnahmen in Unternehmen wichtig, die auf die Etablierung eines kontinuierlichen Energiemanagements abzielen. Wichtige Themenbereiche dabei sind u.a.: Aufbau eines Energiecontrollings, Integration in Umwelt-/Qualitätsmanagement-Prozesse, Integration von Energieeffizienzfragen in Planungsprozesse, Fortbildung von Mitarbeitern etc.</li> </ul> <p>Die Förderung für die verschiedenen Typen soll prinzipiell unabhängig voneinander in Anspruch genommen werden können (also z.B. nur die Typ 3). Um die Erstellung von Energieanalysen und -konzepten anzureizen, sollte die Coaching-Förderung (Typ 3) etwas höher ausfallen, wenn ein solches Konzept vorliegt (Eigenanteil des Investors kleiner als ohne Energiekonzept).</p>		
<b>Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie</b> Finanzielle Förderung		
<b>Zielgruppe</b> Direkt: Kleinverbrauch, speziell kleinere und mittlere Betriebe; indirekt (Typ 3): auch Ingenieur- und Planungsbüros		

**Flankierende Instrumente und Aktivitäten**

- Die Integration und Verzahnung dieser Beratungsprogramme mit den Aktivitäten der dena (Nr. 7), des Stromeffizienz-Marketings (9) sowie mit den Programmen des Energieeffizienzfonds (6) ist von entscheidender Bedeutung dafür, ob die Beratungen nachgefragt werden und wie weit sich die Beratungsempfehlungen dann auch umsetzen lassen.
- Impulsprogramm Fortbildung „RAVEL Deutschland“ (Nr. 11): Es wäre (spätestens) nach einem bundesweiten Aufbau eines solchen Impulsprogrammes zu prüfen, ob nicht die Teilnahme der Berater an entsprechenden Fortbildungen zur Voraussetzung gemacht werden sollte, um in den Genuss dieser hier vorgeschlagenen staatlichen Förderung zu kommen.

**Aufwand**

Folgende Eckpunkte werden angenommen:

Jährlich etwa 500 Beratungen mit je 500 Euro Zuschuss (Typ 1); 200 Beratungen mit je 2.000 Euro (Typ 2 und 4) bzw. 3.000 Euro (Typ3) sowie Programm kosten von etwa 20 %. Daraus ergibt sich ein Finanzbedarf von etwa 2 Mio. Euro jährlich.

**Hemmnisse**

- Finanzbedarf für dieses Instrument: Finanzierung sollte aus dem vorgeschlagenen Energieeffizienzfonds erfolgen
- Geringe Inanspruchnahme eines Vorläuferprogrammes, die hier durch die Einbettung in ein Instrumentenpaket überwunden werden soll: Marketing für konkrete Stromeffizienzmaßnahmen und Investitionszuschüsse

**Akteure**

BMWA: Federführend; Abwicklung über BAFA oder RKW

**Erforderliche Handlungsschritte**

- Ausarbeitung eines Förderkonzeptes
- Bekanntmachung des Förderprogrammes über Verbände, Marketing etc.

**Dringlichkeit**

Die Dringlichkeit in der bundesweiten Umsetzung wird im Vergleich zu anderen Instrumenten dieses Katalogs als *hoch* eingeschätzt, da diejenigen Instrumente prioritär umgesetzt werden sollten, die bei Multiplikatoren und Strukturen ansetzen. Im Vergleich zur Beratung privater Haushalte ist die Förderung der Beratung im GHD-Sektor aufgrund der höheren technischen Komplexität als dringender einzustufen.

**Hinweise**

- Zu Typ 2: Vgl. z.B. das Förderprogramm in Thüringen („Förderung von Energieberatung und Energiekonzepten“) oder in Baden-Württemberg („Allgemeines Beratungsprogramm Energieeffizienz und Klimaschutz“)
- Zu Typ 2 und 3: Vgl. z.B. die Angebote der „Bremer Energie-Konsens“, die im Jahre 2004 auch eine Umsetzungsbegleitung in Form eines Coachings anboten (<http://www.energiekonsens.de>).
- Zu Typ 3: Mit einer vergleichbaren Konzeption wurden z.B. in den USA, Massachusetts gute Erfahrungen gesammelt /Epstein & McCowan 2004/
- Zu Typ 3 a): Die Energieagentur NRW macht mit solchen Beratungen gute Erfahrungen.

## 7.6.2 Betriebliche Investitions- und Innovationsförderprogramme (durch KfW) (17)

Nr. 17	Kurztitel:	Betriebliche Investitions- und Innovationsförderprogramme (durch KfW)
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Ergänzend zu der Förderung der Energieberatung sollten auch Investitionen in energieeffiziente Technologien bei den Betrieben weiterhin gefördert werden. Bisher existiert schon eine Reihe von Programmen, mit denen entsprechende Vorhaben bei KMU durch Zuschüsse oder zinsvergünstigte Kredite gefördert werden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ERP-Umwelt- und Energiesparprogramm (ID 138 in der Instrumentendatenbank <sup>29</sup>)</li> <li>• KfW-Umweltprogramm (ID 138 in der Instrumentendatenbank)</li> <li>• sowie weitere Programme auf Ebene einiger Bundesländer (Klimaschutz-plus Förderprogramm Baden-Württemberg, Förderung des Immissions- und Klimaschutzes einschließlich der Nutzung erneuerbarer Energien (Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie), Förderung von Maßnahmen im Energiebereich im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogrammes (ZIP) durch die Investitionsbank Schleswig-Holstein etc.).</li> </ul> <p>Die KfW soll auf Bundesebene dabei weiterhin die zentrale Rolle spielen. Im Unterschied zu den Programmen, die ein Energieeffizienzfonds unterstützen soll, stehen bei den an dieser Stelle vorgeschlagenen Förderprogrammen nicht Unterstützungen für weitestgehend standardisierte (oder standardisierbare) Querschnittstechniken (wie Kühlchränke, Pumpen Beleuchtungen) im Vordergrund, sondern betriebsspezifische anzupassende Techniken (Klima- und Lüftungsanlagen, Prozesswärme etc.). Dabei soll sich die Förderung, wie schon bisher, nicht auf Stromeffizienz beschränken, sondern einen insgesamt optimierten Endenergiereinsatz in den Betrieben zum Ziel haben.</p>		
<b>Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie</b>		
Finanzielle Unterstützung		
<b>Zielgruppe</b>		
Gewerbe, Handel, Dienstleistung; insbesondere kleine und mittlere Betriebe		
<b>Flankierende Instrumente und Aktivitäten</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beratungs- und Coachingförderung (Instrumentennr. 16)</li> <li>• Energieeffizienzmarketing mit branchenspezifischen Teilen (Demoprojekte, Leitfäden etc.) (Nr. 9)</li> <li>• Programme eines Energieeffizienzfonds (Nr. 6), die mit diesen Programmen kombinierbar sein sollen</li> </ul>		
<b>Aufwand</b>		
Die von der KfW vergebenen Kredite für die oben genannten Programme werden über den allgemeinen Kapitalmarkt refinanziert. Von daher fallen für diese Programme keine Kosten für die öffentlichen Haushalte an.		
<b>Hemmnisse</b>		
gering, weil die Förderung in Form zinsgünstiger Kredite gewährt wird, und damit refinanziert wird. Die Finanzierung für Zuschüsse muss über Energieeffizienzfonds gesichert werden.		
<b>Akteure</b>		
KfW		
<b>Erforderliche Handlungsschritte</b>		
Fortführung der laufenden Programme mit begleitender Evaluierung und ggfs. darauf aufbauende Anpassung in der Ausgestaltung		
<b>Dringlichkeit</b>		
Da die Förderung durch die KfW schon existiert, besteht kein dringender Handlungsbedarf in dem Sinne, dass etwas Neues aufzubauen wäre. Die Dringlichkeit besteht vielmehr darin, die Programme ohne Unterbrechungen fortzuführen.		
<b>Hinweis</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Jahre 2002 flossen etwa 50 % der vergebenen Kredite des KfW-Umweltprogrammes in Projekte zur Energieeinsparung, was etwa 430 Mio. Euro entspricht (KfW Umweltbericht 2003).</li> <li>• Eine Übersicht bestehender Förderprogramme findet sich unter <a href="http://www.bmwa.bund.de/Navigation/Unternehmer/foerderdatenbank.html">http://www.bmwa.bund.de/Navigation/Unternehmer/foerderdatenbank.html</a> (Förderdatenbank BMWA)</li> </ul>		

<sup>29</sup> s. Kurzbeschreibung im Anlagenband zu diesem Bericht

## 7.7 Zielgruppe Öffentliche Institutionen

### 7.7.1 Optimierung und Harmonisierung der Beschaffung energieeffizienter Geräte der öffentlichen Hand (18)

Nr. 18	Kurztitel:	Optimierung und Harmonisierung der Beschaffung energieeffizienter Geräte öffentlicher Institutionen („Public Procurement“)
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Die Beschaffung öffentlicher Einrichtungen (kurz: öffentliche Beschaffung) hat in Deutschland einen Anteil von 13 % am Bruttoinlandsprodukt (252 Mrd. Euro)<sup>30</sup>. Bei einem homogenen Auftreten hätte sie damit einen deutlichen Einfluss auf dem Markt, auch auf den Stellenwert umweltbezogener Produktkriterien. Eine aktuelle Untersuchung zeigt jedoch, dass die öffentlichen Einrichtungen diese Marktmacht noch nicht ausschöpfen /Ökopol 2003, kurz/. Dazu tragen neben einem diffusen Informationsstand der zuständigen Stellen, unnötigen Unsicherheiten bzgl. der rechtlichen Zulässigkeit auch die Inhomogenität des öffentlichen Sektors bei (Trennung von Bund, Ländern und Kommunen).</p> <p>Eine strengere Berücksichtigung auch des Kriteriums „Energieeffizienz“ bei der öffentlichen Beschaffung ist möglich, schon unter dem aktuellen deutschen und europäischen Recht und noch deutlicher auf der Basis der am 30. 4. 2004 in Kraft getretenen novellierten EU-Vergabegerichtlinie ist /Ökopol 2003, kurz/. Diese Möglichkeiten sollten weitestgehend ausgeschöpft werden.</p> <p>Zudem wäre es von immenser Bedeutung, wenn sich die öffentlichen Einrichtungen in Deutschland, vielleicht sogar EU-weit, auf bestimmte anspruchsvolle Energiestandards als Leitfaden einigen könnte, um damit den möglichen Marktdruck zu verstärken /PROST 2003, /WI 2002/.</p> <p>Die Datenlage zur Abschätzung des direkten Einsparpotentiales ist aufgrund der unvollständigen und inhomogenen Erfassung unsicher. Aktuelle Schätzungen gehen von einer Größenordnung eines jährlichen Einsparpotentiales von etwa 400.000 bis 600.000 MWh aus (für Kopierer, Drucker, PCs, Notebooks, Monitore) /Ökopol 2003, Kurz/. Darüber hinaus ist durch die Verschiebung des Angebotes auf dem Markt mit weitergehenden Effizienzsteigerungen auch in anderen Sektoren zu rechnen.</p>		
<b>Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie</b>		
Markttransformation durch organisatorische Änderungen		
<b>Zielgruppe</b>		
Öffentliche Institutionen		
<b>Flankierende Instrumente und Aktivitäten</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortbildung der „Beschaffer“ in technischer und rechtlicher Hinsicht (Nr. 11, Impulsprogramm Fortbildung)</li> <li>• Ausbau des Energiemanagements in öffentlichen Institutionen (Nr. 19)</li> <li>• Weiterentwicklung der Energieeffizienzkennzeichnung (Kapitel 8)</li> </ul>		
<b>Aufwand</b>		
Der Aufwand liegt im wesentlichen in der organisatorischen Abstimmung innerhalb und zwischen den öffentlichen Einrichtungen.		
Angaben zu Mehraufwendungen bei Investitionen sind aufgrund einer nicht ausreichenden statistischen Datenlage für den öffentlichen Beschaffungsbereich nicht möglich /Ökopol 2003/. Da es sich überwiegend um wirtschaftliche Maßnahmen handelt (Einsparungen während der Lebensdauer der Geräte übersteigen den eventuell nötigen Mehraufwand in der Anschaffung), ist netto von keinen Mehrkosten für die öffentlichen Einrichtungen auszugehen.		
<b>Hemmnisse</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• diffuser Informationsstand über technische Möglichkeiten und rechtliche Handlungsspielräume</li> <li>• inhomogener Sektor durch die Aufteilung auf Bund, Länder und Kommunen</li> <li>• Trennung von Vermögens- und Verwaltungshaushalt ohne übergreifende Optimierung im kameralistischen Haushaltssystem der öffentlichen Einrichtungen</li> </ul>		

→

<sup>30</sup> Detaillierte Angaben über den Anteil einzelner Produktgruppen liegen statistisch oder wissenschaftlich fundiert leider nicht vor, so auch nicht über den Anteil an den elektrischen Geräten und Anlagen. Es kann jedoch größenordnungsmäßig von einem Anteil von etwa 5 % ausgegangen werden, entsprechend dem Anteil des öffentlichen Sektors am Endenergieverbrauch.

**Akteure**

Zentrale Koordination: Vorschlag: UBA (Geräte) und BBR (Gebäudetechnik)  
Weiterhin auf deutscher Ebene: Beschaffungsstellen der Bundesbehörden, Wirtschaftsministerien der Bundesländer, Deutscher Städtetag, Deutscher Städte und Gemeindebund, evtl. Klimabündnis europäischer Städte, ICLEI  
Auf europäischer Ebene: z.B. die Energieagenturen der Mitgliedsstaaten.

**Erforderliche Handlungsschritte**

- Auftakt: Einladung zu einer zentralen Veranstaltung zur Gründung eines Arbeitskreises „umweltfreundliche Beschaffung bei Bund, Ländern und Kommunen“ unter Mitwirkung von Vertretern interessierter EU-Staaten sowie der EU-Kommission. Ansatzpunkt hierfür kann die bis Anfang 2006 anstehende Umsetzung der EU-Beschaffungsrichtlinie in nationales Recht sein. Verabschiedung eines Arbeitsprogrammes in Phasen für verschiedene Themen, dabei u.a. vorrangig energieeffiziente Geräte.
- Sichtung der vorhandenen Leitfäden (BITKOM, BEA, PROST, Österreich), mit Blick auf konkrete Hilfe (Checklisten, Grenzwerte, Formulierungsvorschläge etc.).
- Auswahl bzw. Weiterentwicklung der hilfreichsten Leitfäden in Zusammenarbeit mit den zuständigen Einrichtungen
- Verabschiedung der Richtlinie und eines z.B. 5-Jahres-Programmes zur Öffentlichkeitsarbeit in den öffentlichen Institutionen inkl. Fortbildungsangeboten; Integration und Optimierung auch in Internetseiten wie zum Beispiel [/www.beschaffung-info.de/](http://www.beschaffung-info.de)
- Integration des Leitfadens in die Beschaffungspraxis und die Managementsysteme der Verwaltungen
- Mittelfristig: Kontinuierliche Aktualisierung der Leitfäden in Abhängigkeit von der Markt-, Technologie-, Kennzeichnungs- und Rechtsentwicklung.

**Dringlichkeit**

Die Bedeutung der öffentlichen Beschaffung für die Steigerung der Stromeffizienz, insbesondere im Bereich der Bürogeräte, wird immer wieder hervorgehoben. Von daher sehen wir hier eine sehr hohe Dringlichkeit.

**Hinweise**

- Die Nutzung des öffentlichen Beschaffungswesens als Mittel zur Förderung der Energieeffizienz wird auch in einer Entschließung des Rates der EU vom 7. Dezember 1998 empfohlen.
- In Dänemark sind alle öffentlichen Einrichtungen seit 1995 gesetzlich verpflichtet, Umweltkriterien in ihr Beschaffungsmanagement zu integrieren /ICLEI 2001/.
- In Hannover gibt es seit 1992 eine verwaltungsinterne Anweisung, nach der u.a. auch die Beschaffung mit Blick auf Umweltkriterien zu optimieren ist. /WI 2002/
- In den USA werden in den Bundesbehörden aufgrund einer Anweisung durch den Präsidenten seit 2001 viele Geräte nur noch mit einer maximalen Stand-by-Leistung von 1 Watt gekauft /Harris et. al. 2003/.
- In der Schweiz gibt es seit November 2004 eine Weisung der Bundesverwaltung, Beschaffungs- und Betriebsstandards für Informatikgeräte einzuhalten, die auch Mindestenergieeffizienzvorgaben enthalten.
- Weiterführende Hinweise, Ausschreibungs- und Berechnungshilfen für Beschaffungsstellen finden sich u.a. unter: [www.energy-labels.de](http://www.energy-labels.de).
- Die Prost-Studie für das SAVE-Programm der Europäischen Kommission befasste sich ausführlich mit der (möglichen) Rolle öffentlicher Institutionen bei der Steigerung von Energieeffizienz /PROST 2003/. Auf der Basis umfangreicher Status-Quo-Analysen wurden unter anderem folgende Empfehlungen ausgearbeitet: Ziele setzen, Europäische Strukturen auf Basis nationaler Programme schaffen, Strukturen und Aktivitäten innerhalb der öffentlichen Verwaltungen schaffen.
- Weitere wichtige Literatur: /Ökopol 2003/, /WI 2002/, /UBA 1999/

## 7.7.2 Ausbau des Energiemanagements in öffentlichen Einrichtungen (19)

Nr. 19	Kurztitel:	Ausbau des Energiemanagements (EM) in öffentlichen Einrichtungen
<b>Kurzbeschreibung</b>		
<p>Ein funktionierendes Energiemanagement stellt eine wichtige Basis für eine gezielte Minderung des Energieverbrauchs in Organisationen dar. Zu einem EM-System gehören u.a. folgende Aufgaben: Energieverbrauchscontrolling; Betriebsoptimierungen; systematische Gebäudeanalysen; eine integrierte Energie- und Sanierungsplanung; Kommunikations- und Motivationsmaßnahmen für Gebäudenutzer; Schulungen für das Betriebspersonal etc.</p> <p>Öffentliche Einrichtungen haben hierbei eine besondere Vorbildfunktion. Der Stand von EM-Systemen im öffentlichen Sektor ist noch sehr unterschiedlich. Während einige Bundesressorts, Landes- und Kommunalbehörden seit langer Zeit mit dem Aufbau und der Optimierung beschäftigt sind, gibt es andererseits noch eine sehr große Zahl von Einrichtungen, die erst am Anfang stehen. Dies gilt insbesondere für den Bereich des Stromverbrauchs, der zumeist noch zweitrangig nach dem Heizenergieverbrauch bearbeitet wird.</p> <p>Die Bundesregierung hat sich in ihrem Klimaschutzprogramm des Jahres 2000 zum Ziel gesetzt, in ihrem eigenen Geschäftsbereich eine CO<sub>2</sub>-Minderung von 30 % bis zum Jahr 2010 anzustreben. Dass zu der Gesamtheit der Bundesliegenschaften bisher nur wenig belastbare und quantifizierte Werte zum Stromverbrauch und den Minderungspotentialen vorliegen, weist darauf hin, dass auch hier ein umfassendes Energiemanagement noch im Aufbau begriffen ist. Das Energiecontrolling wird bisher dezentral durch die Bauverwaltungen der Länder im Rahmen der Betriebsüberwachungen wahrgenommen. Die Stromverbrauchs- und Kostendaten liegen von daher nur bundeslandweise vor, eine Datenzusammenführung hat bisher nicht stattgefunden. Aktuell werden Anstrengungen unternommen, ein zentrales Datenmonitoring für die Überprüfung und Steuerung der Selbstverpflichtung zu implementieren. Für das Ressort des BMU wurde bereits ein umfassendes System zum Datenmonitoring realisiert.</p> <p>Schwerpunkte im Stromverbrauch bei den Bundesliegenschaften liegen bei raumlufttechnischen Anlagen, bei der Beleuchtung sowie bei Bürogeräten. Zur Minimierung des Verbrauches in den ersten beiden Anwendungsgebieten spielt insbesondere eine integrale Planung eine große Rolle. Einsparpotentiale sind auch beim Stromeinsatz in deutlichem Umfang vorhanden.</p> <p>Der eingeschlagene Weg zum Aufbau solcher EM-Systeme sollte zügig weiter beschritten werden, um den selbst gesteckten Zielen systematisch und effizient näher kommen zu können. Zudem wird hiermit der wirtschaftliche Betrieb der Liegenschaften verbessert, was in Zeiten knapper öffentlicher Kassen zusätzlich einen wichtigen Ansatzpunkt darstellt, diese Potentiale und Chancen aufzugreifen. Die Fortschritte sollten regelmäßig öffentlich kommuniziert werden.</p> <p>Wenn man die Erfahrung Berliner Bundesbauten auf alle Büro- und Verwaltungsgebäude des Bundes überträgt, ergeben sich geschätzte Einsparpotentiale von mehr als 40 % der Energie und mehr als 27 Mio. Euro jährlich (nach IEMB 2002: Vortrag Dr. Römming BMVBW, 15./15. 4. 2002).</p>		
<b>Wirkungsansatz / Instrumentenkategorie</b>		
Organisation und Management		
<b>Zielgruppe</b>		
Verwaltungen öffentlicher Einrichtungen, insbesondere Bundesbehörden		
<b>Flankierende Instrumente und Aktivitäten</b>		
Optimierung und Harmonisierung der öffentlichen Beschaffung		
<b>Aufwand</b>		
<p>Zunächst vornehmlich organisatorischer und personeller Art, um die Voraussetzungen für einen Ausbau des Energiemanagements zu schaffen. Genaue Angaben können an dieser Stelle aufgrund mangelnder Datenbasis nicht gemacht werden. Die Erfahrungen von Energiemanagementsystemen auf kommunaler und Landesebene zeigen, dass der nötige Mehraufwand deutlich von den erreichten Energiekosteneinsparungen aufgefangen wird.</p>		

<b>Hemmnisse</b> Ein strukturelles Hemmnis bei den Bundesbauten, das den Ausbau des Energiemanagements erschwert, ist die geteilte Zuständigkeit zwischen Bund und Ländern: Die Länder erledigen Verwaltungsaufgaben des Bundes in s.g. Organleihe.
<b>Akteure</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• auf Bundesebene insbesondere das BMVBW (aufgrund der Zuständigkeit gemäß RB Bau)</li><li>• sowie Landes- und Kommunalverwaltungen</li></ul>
<b>Erforderliche Handlungsschritte</b> Für die Bundesliegenschaften ergeben sich u.a. folgende Ansatzpunkte für Optimierungen <ul style="list-style-type: none"><li>• Integration von finanziellen Anreizsystemen zur Verminderung des Energieverbrauches in die Verwaltungsstrukturen</li><li>• Ausbau der Messtechnik zum Ausbau des Controllings,</li><li>• personelle Kapazitäten in den Betriebsüberwachungsstellen stärken und Qualifizierung sicherstellen,</li><li>• Energie-Contracting sowie Verwaltungsinternes Contracting („Intrating“) als Betriebs- und Finanzierungsverfahren zur Senkung von Betriebskosten und zur CO2-Minderung nutzen</li><li>• Erstellung von jährlichen Energieberichten für zivile Bundesliegenschaften</li><li>• etc.</li></ul>
<b>Dringlichkeit</b> In Abhängigkeit von Ressort und Institution fällt die Dringlichkeit im Einzelfall unterschiedlich aus, je nach schon erreichtem Stand im Energiemanagement. Generell wird diesem Instrument hier aufgrund der Vorbildfunktion in diesem Sektor eine sehr hohe Dringlichkeit zugeordnet, solange das Energiemanagement noch nicht als selbstverständlicher Standard integriert ist.
<b>Hinweis</b> Mit dem „Leitfaden Nachhaltiges Bauen“ und der „Richtlinie für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes im Zuständigkeitsbereich der Finanzbauverwaltungen“ („RB-Bau“), die beide vom BMVBW herausgegeben werden, liegen grundsätzlich tragfähige „Anleitungen“ vor, deren verstärkte Umsetzung in die Praxis wünschenswert ist. Eine Ausweitung des Leitfadens „Nachhaltiges Bauen“ auf Bestandsbauten ist geplant. Zudem liegt von der dena ein Leitfaden „Energiespar-Contracting für Bundesliegenschaften“ vor.

## 7.8 Technikspezifische Instrumente und Instrumentenpakete

In diesem Abschnitt werden nun die *Techniken* betrachtet, die einen wesentlichen Anteil des Stromverbrauches verursachen und bedeutende Potentiale für Effizienzverbesserungen aufzeigen. Dazu werden die in der Tab. 17 aufgezeigten Technikbereiche behandelt.

Es erfolgt hier eine Konzentration auf *marktreife Techniken*, deren Marktanteile gesteigert werden sollen. Weitergehende Techniken, die noch vor der Marktreife stehen, werden z.T. im jeweiligen Kapitel unter „Forschungsbedarf“ aufgeführt, stehen aber nicht im Fokus dieses Kapitels bzw. dieser Studie.

Tab. 17: Übersicht über die Technikbereiche und deren Hauptanwendungssektoren, für die Instrumentenpakete vorgeschlagen werden

Hauptanwendungssektor	Private Haushalte	Gewerbe/Handel/Dienstleistung	Öffentliche Einrichtungen (Bund, Land, Kommune)
Querschnittstechniken <sup>a)</sup>	Beleuchtung (I)		
	Kühlgeräte / Weiße Ware (II)		
	Bürogeräte <sup>b)</sup> (III)		
	Heizungsumwälzpumpen <sup>c)</sup>		
	Leerlaufverluste (IV)		
Spezifische Techniken		Klima und Lüftung (V)	Klima und Lüftung (V)
	Unterhaltungselektronik (VI)		
		Motoren (VII)	
		Prozesswärme (VIII)	

(Nr.): Verweist auf die Nummer der Instrumentenpaketempfehlung

a) Die Anwendungsbereiche Elektroheizung und Elektrowarmwasserbereitung sind nicht Bestandteil dieser Studie

b) Schwerpunktthema der Studie

c) Die Querschnittstechnik „Heizungspumpe“ wird im folgenden Berichtsteil als beispielhafte Anwendung aus dem Bereich der Elektromotoren behandelt.

Als *Zeithorizont* werden die nächsten fünf bis maximal 10 Jahre betrachtet. Eine darüber hinaus gehende Betrachtung erscheint aufgrund der hohen Dynamik bei der Technikentwicklung für technikspezifische Pakete zumeist nicht sinnvoll.

Um einzelne Techniken in Richtung auf mehr Energieeffizienz auszurichten, sind *Kombinationen von Instrumenten* nötig. Dabei muss eine Verzahnung und Abstimmung mit den oben ausgeführten Querschnitts- und zielgruppenspezifischen Instrumenten erfolgen. Als grobe Richtschnur wird bei der Ergänzung technikspezifischer Instrumente folgende Richtschnur verfolgt (vgl. /IEA 2003/ und Abschnitt 6.2.2):

- Soweit die betroffenen Geräte weitestgehend standardisiert oder standardisierbar sind und eine vergleichsweise geringe Entwicklungsdynamik besitzen, können gesetzliche Mindestverbrauchsstandards plus verpflichtende Kennzeichnungssysteme sinnvoll sein. Freiwillige Vereinbarungen mit den Herstellern können das Angebot effizientester Geräte zusätzlich fördern. Von der Nachfrageseite her kann der Absatz effizientester Geräte

durch finanzielle Förderprogramme und / oder öffentliche Beschaffung und/oder Nachfragebündelung entscheidend stimuliert werden.

- Soweit die betroffenen Geräte zwar standardisiert bzw. standardisierbar sind, jedoch eine hohe Entwicklungsdynamik zeigen, bieten sich freiwillige Vereinbarungen zu Mindesteffizienzstandards plus Kennzeichnungssysteme an.
- Bei wenig standardisierten/standardisierbaren Geräten und Anlagen sind Querschnitts- und zielgruppenspezifische Instrumente um so wichtiger, um vor Ort in möglichst vielen Fällen Optimierungsprozesse anzustoßen.

Die Angaben zu Einsparpotentialen stützen sich in diesem Abschnitt zunächst auf die Vorgängerstudie<sup>31</sup>. Soweit aktuellere Untersuchungen vorliegen, wird auf diese als Zusatzinformation eingegangen. Dies gilt insbesondere, wenn aufgrund der dynamischen Entwicklung auf dem Markt der Elektrogeräte starke Veränderungen zu verzeichnen waren.

Angaben zum Prozentanteil des Stromverbrauches eines Sektors beziehen sich immer auf den Verbrauch dieses Sektors *ohne* den Verbrauch für Elektroheizung und Elektrowarmwasserbereitung.

### 7.8.1 Beleuchtung (I)

#### Ausgangssituation, Verbrauch und Potentiale

Die Beleuchtungstechnik spielt als Querschnittstechnologie eine herausragende Rolle hinsichtlich des technisch-wirtschaftlichen Einsparpotentials. Im Kleinverbrauchssektor trägt die Beleuchtung etwa ein Drittel zum Stromverbrauch bei; bei den Haushalten etwa 13 %.

Das Minderungspotential beträgt bis 2010 gemäß der Vorgängerstudie 3,5 TWh im Haushaltssektor und 6,1 TWh im Kleinverbrauch /WI, ebök 2001/.

Im Haushaltssektor könnten noch deutlich mehr s.g. Energiesparlampen zum Einsatz gelangen. Im Durchschnitt sind bisher 17 % der in den Haushalten eingesetzten Lampen Energiesparlampen. In über 30 % der Haushalte sind noch gar keine solcher Lampen im Einsatz (ISI et. al. 2004b).

Allein im Einzelhandel könnte, so /WI, ebök 2001/, bei der Akzentbeleuchtung durch den Einsatz effizienter Systeme statt der gängigen Glühlampen eine Einsparung um bis zu 1,8 TWh/Jahr angenommen werden. Bei der Straßenbeleuchtung können durch Ersatz der verwendeten Lampen durch effiziente Alternativen und optimierte Steuerung bis zu 50 % des Stromes (1,6TWh) eingespart werden. Die Vorgängerstudie sieht als zentralen Ansatzpunkt zur Stromeinsparung im Kleinverbrauchssektor in der laufenden Dekade den flächendeckenden Einsatz von elektronischen Vorschaltgeräten und Dreibandenleuchtstofflampen bei Nachrüstung und Neuinstallation von Beleuchtungsanlagen. Als sinnvolle Maßnahme insbe-

<sup>31</sup> u.a. wegen durchgängiger Systematik für das ganze Themenfeld, was so umfänglich bisher nicht aktualisiert vorliegt

sondere in Zeiten knapper Kassen nennt /WI, ebök 2001/ „nachrüstbare elektronische Lichtsteuerungen für alle induktiven<sup>32</sup> Vorschaltgeräte, die eine gruppenweise Dimmung von Leuchtstofflampen als auch von Hochdruck- oder Entladungslampen ermöglichen“<sup>33</sup>. Ein besonders großes Potential wird insbesondere der Anwendung von LED-Technik zugeschrieben. Hierzu besteht jedoch noch Forschungs- und Entwicklungsbedarf.

Ein hier noch nicht berücksichtigter Nebeneffekt effizienter Beleuchtungsanlagen in lufttechnisch konditionierten Gebäuden oder Kühlgeräten ist eine verringerte Wärmelast, was sich in entsprechend geringerem Energieverbrauch der Kühlaggregate niederschlägt.

## Relevante bestehende Instrumente und Aktivitäten

ID <sup>1</sup>	Bezeichnung
72	Freiwillige Vereinbarung von Herstellern mit der EU: Reduzierung von Leerlaufverlusten bei externen Netzteilen (Code of Conduct)
78	GreenLight-Programm der EU <sup>34</sup> und EU-Wettbewerb „Lights of the Future“ <sup>35</sup>
91	Initiative Energieeffizienz der dena et. al. (Informationskampagne inkl. Design-Wettbewerb „Lichtwert“ für effiziente Lampen)
111	Energieverbrauchshöchstwerteverordnung (hier relevant für Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen; entspricht deutscher Umsetzung von ID 118)
113	Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (Verpflichtung zur Kennzeichnung von Haushaltslampen mit dem EU-Energieaufkleber; Umsetzung der EU-Richtlinie 98/11/EG)
118	EU-Richtlinie (2000/55/EC) Verbrauchsbeschränkung Vorschaltgeräte
175	Kompetenznetzwerk LED in NRW <sup>36</sup>
190	EU-Gebäuderichtlinie, die auch Vorgaben zur Beleuchtung einschließt
199	EU-Beschaffungsrichtlinie

1: Verweis auf die Kennnummer in der Instrumentendatenbank (s. dazu Kap. 5 und den Anlagenband).

Darüber hinaus gab es eine Reihe von regionalen und lokalen Programmen zur Förderung energieeffizienter Beleuchtung. Hierzu zählen u.a. die „Schlaulicht-Kampagne“ in Schleswig-Holstein (2001 bis 2002), die Kampagne „Helles NRW“ (Mitte der 1990er Jahre) und viele weitere kommunale Programme.

<sup>32</sup> Als induktiv bezeichnet man alle Vorschaltgeräte, die den Lampenstrom mittels einer Drosselspule begrenzen, also konventionelle und verlustarme Vorschaltgeräte (KVG und VVG).

<sup>33</sup> In der Praxis sind Einsparungen von durchschnittlich 40 bis 50 % gemessen worden bei Amortisationszeiten zwischen 2 und 4 Jahren.

<sup>34</sup> Im GreenLight-Programm verpflichten sich Unternehmen, in ihrem Betrieb Effizienzverbesserungen im Beleuchtungsbereich zu erreichen.

<sup>35</sup> In diesem Programm werden für das vorbildliche Design von Leuchten mit effizienten Lampen Preise ausgeschrieben.

<sup>36</sup> Aufbau und Pflege eines Kompetenznetzwerks zur Beschleunigung der Entwicklung und Markteinführung von weißen LED-Leuchtmitteln zur Steigerung der Effizienz in der Beleuchtung.

## Instrumentenempfehlungen

Das gesamte vorgeschlagene Instrumentenpaket zur Minderung des Stromverbrauches bei der Beleuchtung ist in der Tab. 18 aufgezeigt. Zwei Forderinstrumente werden hier kurz ergänzend erläutert.

### Förderprogramm begleitend zu „GreenLight“

/Wuppertal Institut 2002/ empfehlen ein bundesweites Förderprogramm für GreenLight, um Unternehmen zur Teilnahme an dieser EU-Aktion zu bewegen. Hiermit können Synergieeffekte mit dem EU-Programm erreicht werden, ohne das Rahmenprogramm völlig neu gestalten zu müssen.

Die Effekte einer solchen Maßnahme schätzt /Wuppertal Institut 2002/ wie folgt ein: „*Wenn das GreenLight-Programm durch die Unterstützung des Programmes etwa 1000 Unternehmen bzw. Kommunen/öffentliche Einrichtungen pro Jahr zusätzlich zum allgemeinen Förderprogramm für bestehende Gebäude erreicht, können dadurch grob geschätzt etwa 50 GWh/a, kumuliert bis 2010 also rund 400 GWh/a bzw. rd. 240.000 t CO<sub>2</sub> zusätzlich eingespart werden. Die erforderlichen Investitionen für das Management und Marketing des Programmes können grob auf drei Mio. € pro Jahr geschätzt werden. Hinzu kämen zusätzliche Investitionskosten der Programmteilnehmer von rund 15 Mio. €/Jahr. Dem stünden pro Programmjahr 30 Mio. € eingesparte Energiekosten der Volkswirtschaft und noch höhere Einsparungen der Programmteilnehmer gegenüber.*“

### Förderprogramm Umstellung auf LED-Verkehrsampeln

Ein weiterer Vorschlag betrifft den Ersatz von Halogenlampen durch LED-Lampen in Verkehrsampeln, die inklusive Farbfilter nur etwa ein Drittel der Energie benötigen und einen geringeren Wartungsaufwand haben. Ein Programm hierzu könnte, so /Wuppertal Institut 2002/ zum einen Kommunen informieren, zum anderen ihnen bei der Suche von Kooperationspartnern und Contractoren helfen. Sollten solche nicht gefunden werden, könnten auch Mittel zur Finanzierung bereitgestellt werden.

Zu den Effekten eines solchen Programmes für LED-Verkehrsampeln schreibt /Wuppertal Institut 2002/: „*Für die Programminvestitionen können jährlich eine Mio. € geschätzt werden. An Fördermitteln dürften 7,5 Mio. € pro Jahr genügen. Hinzu kämen Investitionen der Kommunen von 37,5 Mio. € pro Jahr. Der Barwert der Stromeinsparung durch ein Jahr des Programmes würde rund 26 Mio. € erreichen.*“

Die beiden letztgenannten Programme könnten unter anderem von dem an anderer Stelle vorgeschlagenen Energieeffizienz-Fonds finanziert und in Kooperation mit der dena, regionalen Energieagenturen und Contractoren durchgeführt werden.

Tab. 18: Instrumentenpaket Beleuchtung

<b>Nr. I ...</b>	<b>Querschnitts- und zielgruppenspezifische Instrumente mit besonderer Wirkung auf Beleuchtung</b>	<b>spezifische Ausprägung der Querschnittsinstrumente sowie spezifische Instrumente für Beleuchtung</b>
A	EuP-Richtlinie der EU	Verschärfung der gesetzlichen Standards für Vorschaltgeräte; z.B. ab dem Jahr 2010 nur noch elektronische Vorschaltgeräte zulassen
B	Energieeffizienzfonds	Auflage eines Förderprogrammes begleitend zum EU-Programm „GreenLight“ für Nicht-Wohngebäude für standarisierbare Lösungen
C	Energieeffizienzfonds	Auflage eines Förderprogrammes „Umstellung auf LED-Verkehrsampeln für Kommunen“
D	Betriebliche Investitionsförderung (KfW)	Fortführung der Kreditprogramme u.a. für Optimierungen auch bei Beleuchtung für Gewerbe/Handel/Dienstleistung
E	Impulsprogramm Fortbildung („RAVEL-Deutschland“)	Entwicklung und Angebot von Fortbildungen „Beleuchtung im Gewerbe-/Handel-/Dienstleistungssektor“
F	Energieeffizienzmarketing	Auch zu Beleuchtung
G	Unterstützung regionaler Energieagenturen	Organisation von Treffen zum Erfahrungsaustausch zwischen lokalen Firmen zum Thema „Stromeffizienz und Beleuchtung“
H	Beratungs- und Coachingförderung	Auch zu Beleuchtung
I	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure optimieren	Förderung integraler Planung: u.a. zur Tageslichtnutzung, Gebäudeautomation mit Lichtsteuerung ...
J		Fortsetzung der Forschungsförderung zur Unterstützung der Innovationen bei der Lichttechnik, insbesondere im Bereich der sehr effizienten LED-Technik

## 7.8.2 Kühleräte / Weiße Ware (II)

### Ausgangssituation, Verbrauch und Potentiale

Zu dem Bereich „Kühleräte / Weiße Ware“ zählen wir in diesem Abschnitt einerseits die s.g. „Haushaltsgroßgeräte“ (Kühl-/Gefriergeräte, Wasch-/Spülmaschinen, Wäschetrockner, Herde). Im Sektor *Kleinverbrauch* ist der Anteil des Stromverbrauches durch originäre Weiße Ware (Haushaltsgroßgeräte) am Gesamtstromverbrauch relativ gering. Im Folgenden werden auch Kühlmöbel und Kühlmaschinen im Kleinverbrauchssektor dem Bereich Kühlung / Weiße Ware zugeordnet, die *Klimakälte* jedoch dem Bereich Lüftung / Klimatisierung (s. Abschnitt 7.8.5).

*Haushaltsssektor*: Der hier betrachtete Anwendungsbereich führt im Haushaltsssektor zum größten Anteil am Stromverbrauch. Kühlen und Gefrieren trägt zu etwa 23 %, Waschen und Trocknen zu etwa 19 %, und Kochen zu 13 % des Stromverbrauches der Haushalte bei.

Im Anwendungsbereich „Kühlen und Gefrieren“ gibt es laut Vorgängerstudie hohe Sparpotentiale. Das Potential bis 2010 beträgt allein *im Haushalt* in diesem Bereich 4,2 TWh, für die gesamte Weiße Ware 7,9 TWh durch den Einsatz effizientester Geräte. Der Verkaufsanteil der besonders effizienten Kühl-/Gefriergeräte der A<sup>+</sup>- und A<sup>++</sup>-Klasse zum Beispiel betrug zusammen nur etwa 10 % (Jahr 2004, GfK-Daten). Auch ohne weitere wesentliche technische Veränderungen sind von daher große Stromverbrauchsminderungen durch den Einsatz der effizientesten statt durchschnittlicher Geräte möglich.

*Kleinverbrauch*: Der Stromeinsatz im Kleinverbrauch betrug für Kühlmöbel und -maschinen etwa 6,3 TWh (nach /WI, ebök 2001/, /ISI et. al. 2004b/). Das bis zum Jahr 2010 ausschöpfbare Minderungspotential wird auf etwa 2,4 TWh beziffert. Der spezifische zeit- und volumenbezogene Stromverbrauch für verschiedene Geräte auf dem Markt unterscheidet sich um bis zu 50 %.

Die Ausstattung der Kühlmöbel mit Rollen ermöglicht Einsparungen bis zu 40 %, wenn diese außerhalb der Verkaufszeiten<sup>37</sup> abgedeckt werden, so /WI, ebök 2001/. Eine automatische Abdeckung kann mit der Allgemeinbeleuchtung gekoppelt werden, um die Nutzung der Abdeckung sicher zu stellen. Eine Untersuchung in den Niederlanden hat gezeigt, dass durch die Nutzung durchsichtiger Streifenvorhänge auch während der Ladenzeiten 40% des Energiebedarfs eingespart werden konnte. Es wurde keine negative Auswirkung auf den Umsatz festgestellt.

Außerdem lassen sich auch bei modernen Geräten bis zu 40 % der Energie einsparen, wenn die Abtauung der Verdampfer bedarfsabhängig erfolgt /WI, ebök 2001/. Das heißt, einfache Zeitschaltuhren sollten durch moderne Regel- und Sensortechnik ersetzt werden.

<sup>37</sup> Die Verkaufszeiten machen meist nur etwa 40 % der jährlichen Laufzeiten aus.

## Relevante bestehende Instrumente und Aktivitäten

Aufgrund seiner großen Bedeutung und der beachtlichen Einsparpotentiale zielen schon Instrumente mit unterschiedlichen Wirkungsansätzen auf europäischer oder bundesdeutscher Ebene darauf, den Stromverbrauch in diesem Bereich zu reduzieren.

ID <sup>1</sup>	Bezeichnung
112, 113	Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz sowie -verordnung zur Umsetzung aller folgenden EU-Richtlinien:
75	EU-Richtlinie 29/75/EWG zur Angabe des Energieverbrauches mittels Etiketten („EU-Energieaufkleber für Haushaltsgeräte“) als Rahmenrichtlinie für die folgenden gerätespezifischen Richtlinien:
123	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU-Richtlinien (94/2/EC und 2003/66/EC) Kennzeichnung Haushaltskühl- und Gefriergeräte</li> </ul>
124	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU-Richtlinie (95/12/EC) Kennzeichnung Haushaltswaschmaschinen</li> </ul>
125	<ul style="list-style-type: none"> <li>EU-Richtlinie (95/13/EC) Kennzeichnung Haushaltswäschetrockner</li> <li>EU-Richtlinie (96/60/EG) Kennzeichnung Haushalts-Wasch-Trockenautomaten</li> <li>EU-Richtlinie (2002/40/EG) Kennzeichnung Elektrobacköfen</li> </ul>
111	Energieverbrauchshöchstwerteverordnung (EnVKG) zur Umsetzung der EU-Richtlinie...
117	...EU-Richtlinie (96/57/EC): Begrenzung des Energieverbrauches von elektrischen Haushaltskühl- und Gefriergeräten
66	„Energy +“-Projekt: Markttransformationsprogramm für Endverbraucher, Hersteller sowie Handel von sparsamen Kühl- und Gefriergeräten (zumindest A+ sowie A++ - Kriterien der EU-Kennzeichnung).
86	Internetdatenbank zu energieeffizienten Geräte <sup>38</sup>
91	Initiative Energieeffizienz der dena: Informationskampagne auch zu Kühl- und Gefriergeräten
	ProCool-Programm: Wettbewerb für die Entwicklung effizienter Kühlmöbel (herstellerseitig für Europa, käuferseitig auf Deutschland und Österreich beschränkt) <a href="http://www.procool.info/">http://www.procool.info/</a>
127	Freiwillige Selbstverpflichtung 15 europäischer Hersteller bzw. Importeure zur Energieeffizienz von Waschmaschinen
	Europäische Kühlmöbel-Norm EN 441 <sup>39</sup> : Eine Erleichterung für die Nachfrager von gewerblichen Kühlmöbeln besteht bei Ausschreibungen in der Verwendung dieser Norm, die neben einer technischen Beschreibung auch die Angabe der Energieverbrauchswerte vorsieht.

1: Verweis auf die Kennnummer in der Instrumentendatenbank (s. dazu den Anlagenband).

<sup>38</sup> U.a. von der Berliner Energieagentur mit Unterstützung von SAVE ([www.energiesparende-geraete.de](http://www.energiesparende-geraete.de)); Niedrigenergie-Institut Detmold ([www.spargergeraete.de](http://www.spargergeraete.de)); EU-Kommission ([www.energy-plus.org/german](http://www.energy-plus.org/german)), etc.

<sup>39</sup> Europäische Norm prEN 441 „Verkaufskühlmöbel, Teil 1 bis 11“

## Instrumentenempfehlungen

Aufbauend auf den schon bestehenden Instrumenten wird an dieser Stelle ein Instrumentenpaket zur Verminderung des Stromverbrauches im Bereich Kühlgeräte / Weiße Ware vorgeschlagen, wie die Übersicht in Tab. 19 zeigt. Die zwei Instrumente mit der größten Bedeutung werden kurz beschrieben:

### Förderprogramm für A<sup>+</sup>/A<sup>++</sup>-Kühl-/Gefriergeräte

Gegenüber den Kühl- und Gefriergeräten, die zu Beginn der 1990er-Jahre im Handel waren, ist der Durchschnitt der angebotenen Geräte heute viel effizienter. Dies führte dazu, dass seit dem Jahr 2003 ein neues Kennzeichnungsprogramm in der EU-gilt, dass die mit A gekennzeichneten Geräte weiter differenziert. Die besonders effizienten Geräte werden mit A+ bzw. A++ ausgezeichnet. Der Marktanteil dieser Geräte lag aber im Jahre 2004 noch unter 10 %.

In den Niederlanden wurde vor einigen Jahren gezeigt, dass mit einem Förderprogramm, damals für A-Geräte, die Marktdurchdringung dieser Geräte deutlich beschleunigt werden konnte (s. dazu mehr im Abschnitt 6.1.2 *Erfahrungen anderer Länder, NL*). Von daher schlagen wir vor, ein solches Programm, idealer Weise im Rahmen eines Energieeffizienzfonds, ebenfalls für Deutschland und die A+/A++-Geräte aufzulegen. Eingebettet in weitere Aktivitäten soll dadurch die Aufmerksamkeit auf diese neue Stromsparmöglichkeit gelenkt und der Markt dafür, auch für die Hersteller, attraktiver gemacht werden. Weitere Angaben dazu finden sich im Anhang 12.8 (*Programmportfolio Energieeffizienzfonds*).

### Verschärfte gesetzliche Mindesteffizienzstandards für Kühl-/Gefriergeräte

Wie schon beschrieben, hat sich der durchschnittliche Energieverbrauch dieser für den Haushaltsstromverbrauch wichtigen Gerätgruppe seit Anfang der neunziger-Jahre deutlich vermindert. Mit dazu beigetragen haben u.a. eine EU-Richtlinie und die zu ihrer Umsetzung erlassene Energieverbrauchshöchstwerteverordnung in Deutschland. Aufgrund der aktuellen Arbeiten an einer neuen EU-Richtlinie, die eine Rahmenrichtlinie für die Begrenzung des Höchstverbrauches elektrischer Geräte darstellen wird, bietet sich die Chance in diesem Zusammenhang auch die Ansprüche an den Maximalverbrauch bei Kühl- und Gefriergeräten zu verschärfen. Beispielsweise könnten, nach einer Übergangsfrist, die Geräte der heutigen C- und B-Klassen und etwa ab 2010 selbst die der heutigen A-Klasse nicht mehr zugelassen werden<sup>40</sup>. Eine entsprechende Anpassung der Kennzeichnung wäre dann zu überdenken (vgl. unten: Forschungsbedarf in Hinsicht auf die Kennzeichnung).

<sup>40</sup> Schon im Jahr 2001 kam die „Cold II“ /ADEME & NOVEM 2001/ Studie zum Schluss, dass das Least-Lifecycle-Cost-Minimum etwa bei A liegt und schlug vor, den Schnitt so zu machen, dass selbst B-Geräte vom Markt genommen werden müssten: also Obergrenze bei EEI = 0,55. In 5 Jahren könnte dann der Markt zu A+ als Hauptklasse weiter entwickelt sein, so dass A vom Markt genommen werden kann.

Tab. 19: Instrumentenpaket Kühlgeräte / Weiße Ware

Nr. II ...	Querschnitts- und zielgruppenspezifische Instrumente mit besonderer Wirkung auf Kühlgerä- te/Weiße Ware	spezifische Ausprägung der Querschnittsinstrumente sowie spezifische Instrumente für Kühlgeräte/Weiße Ware
A	Energieeffizienzfonds	Auflage eines Förderprogrammes für A <sup>+</sup> /A <sup>++</sup> -Geräte
B	EuP-Richtlinie der EU	Durchsetzung von verschärften Mindesteffizienzstandards für Kühlgeräte
C		Vollständige Umsetzung der verpflichtenden Gerätekenn- zeichnung: Verbesserung des Vollzugs in den Bundeslä- ndern (insbesondere im Küchenmöbelhandel) <sup>41</sup>
D	Energiepreissignal	Steigerung der Wirtschaftlichkeit effizienterer Geräte allge- mein
E	Impulsprogramm Fortbildung ("RAVEL Deutschland")	Entwicklung und Angebot von Fortbildungen für „Kühlung im gewerblichen Bereich“ und „Verkäuferschulungen“
F	Betriebliche Investitionsförder- programme sowie Beratungs- und Coachingförderung	u.a. auch zum Themenfeld Kühlung
G	Energieeffizienz-Marketing / dena	u.a. auch zu Kühlgeräten (vgl. Initiative Energieeffizienz)
H	Aktive Stromeffizienzberatung in privaten Haushalten	u.a. auch zu Kühlgeräten und anderen Haushaltsgroßgerä- ten
I	Informativere Stromrechnungen	Aufzeigen von Folgewirkungen von Maßnahmen. Insbeson- dere der Ersatz älterer Geräte durch effizienteste Neue führt häufig unmittelbar zu einem verringerten Stromverbrauch, der sich gut zeigen lässt.
J		Forschungsbedarf: Evaluation der A <sup>+</sup> /A <sup>++</sup> -Kennzeichnung: Ausweitung dieser Systematik auch auf andere Gerätegrup- pen? Oder Beibehaltung der grundsätzlichen A bis G- Klassifizierung mit Anpassung der Kriterien?

<sup>41</sup> vgl. dazu die Evaluation der Umsetzung der Kennzeichnungsverordnung in /ISI & GfK 2001/, die in diesem Bereich Mängel konstatierte

### 7.8.3 Bürogeräte (III)

Das Thema Bürogeräte wird im Kapitel 8 vertieft und ausführlich behandelt. Deshalb erfolgt an dieser Stelle nur eine kurze, zusammenfassende Darstellung.

#### Ausgangssituation, Verbrauch und Potential

Der Verbrauch der Bürogeräte in Haushalten, Kleinverbrauch und Büros betrug im Jahre 2001 etwa 11 TWh. In diesem Technikbereich wird der Stromverbrauch aufgrund der zunehmenden Ausstattung am stärksten wachsen. Als Minderungspotential im Jahre 2010 beim Einsatz deutlich effizienterer Geräte werden etwa 3 TWh benannt /ISI & CEPE 2003/ <sup>42</sup>, <sup>43</sup>.

#### Relevante bestehende Instrumente und Aktivitäten

ID <sup>1</sup>	Bezeichnung
72	Freiwillige Selbstverpflichtung ausgewählter Hersteller (Code of Conduct): Reduzierung von Leerlaufverlusten bei externen Netzteilen
73	Energy-Star-Programm
89	GEEA/GED-Listen: Haben anspruchsvolle Kriterien für Bürogeräte für die Vergabe ihres Energieeffizienzkennzeichens
91	Die Kampagne „Initiative Energieeffizienz“ der dena und seiner Partner bearbeitet auch das Thema Leerlaufverluste
188	Aktion „No-Energy“: Öffentlichkeitsarbeit mit Medienpartnerschaft in privater Trägerschaft mit Unterstützung des UBA und Verbraucherzentrale Bundesverband

1: Verweis auf die Kennnummer in der Instrumentendatenbank (s. dazu den Anlagenband).

Das BMWA lässt gleichzeitig zur Bearbeitungszeit dieser Studie vom Fraunhofer ISI und Partnern die technischen und rechtlichen Anwendungsmöglichkeiten einer verpflichtenden Kennzeichnung der Leerlaufverluste untersuchen. Ein vorläufiger Hintergrundbericht dazu liegt vor /ISI et. al. 2004/.

<sup>42</sup> Die Vorgängerstudie zu diesem Projekt /WI & ebök 2001/ ging von einem Verbrauch der Bürogeräte von etwa 9 TWh im Jahr 1998 aus. Das Minderungspotential bis zum Jahr 2010 wurde mit etwa 3,5 TWh angegeben.

<sup>43</sup> Inklusive Verbrauch und Minderungspotential im Leerlauf

## Instrumentenempfehlung

Die Tab. 20 zeigt das empfohlene Instrumentenpaket für Bürogeräte in einer Übersicht.

Tab. 20: Instrumentenpaket Bürogeräte

Nr. III ...	Querschnitts- und zielgruppenspezifische Instrumente mit besonderer Wirkung auf Bürogeräte	spezifische Ausprägung der Querschnittsinstrumente sowie spezifische Instrumente für Bürogeräte
A		Weiterentwicklung des Energy Stars als <i>Mindesteffizienz-kennzeichen</i> international mit stärkerem Gewicht der EU/Deutschlands
B		Unterstützung eines <i>Qualitätskennzeichnungsprogrammes</i> (à la Top-Ten oder GEEA) ergänzend zum Energy Star – prioritär für Beschaffer
C		Aushandlung weitergehender Selbstverpflichtungen der Hersteller in kooperativen Verfahren gemeinsam mit großen Beschaffungseinrichtungen, Handel etc. bzw. ...
D	EuP-Richtlinie der EU	... Durchsetzung gesetzlicher Mindesteffizienzstandards (zumindest für Leerlauf, vgl. hierzu auch Abschnitt 7.8.4 „Leerlaufverluste“)
E	Optimierung und Harmonisierung der öffentlichen Beschaffung	(Selbst-)Verpflichtung zur Erfüllung anspruchsvollster Kriterien bei der Beschaffung (z.B. des GEEA-Kennzeichens)
F	Impulsprogramm Fortbildung („RAVEL-Deutschland“)	Entwicklung und Angebot von Fortbildungen für EDV-Beauftragte, Systemadministratoren, Beschaffer etc.
G	Energieeffizienz-Marketing / dena	u.a. zu Effizienzkennzeichnungen auch für Bürogeräte
H	Energiemanagement bei öffentlichen Einrichtungen stärken	Nutzung der Energiemanagementfunktionen bei Computern und Schulung der Nutzer zu diesem Zweck; Stromverbrauchscontrolling forcieren
I		Forschungsbedarf: Entwicklung von Energieindizes auch für Bürogeräte möglich?
J	s. auch speziell hier alle Instrumente zum Thema Leerlaufverluste (vgl. Abschnitt 7.8.4)	

## 7.8.4 Leerlaufverluste (IV)

### Ausgangssituation, Verbrauch und Potentiale

Zu den Leerlaufverlusten zählt der Energieverbrauch eines Gerätes in den Phasen, in denen es seine eigentlichen Funktionen nicht erfüllt. Dabei kann unterschieden werden in den so genannten „Schein-Aus-Zustand“ sowie in den Bereitschaftsbetrieb. Im „Schein-Aus-Zustand“ wird keine Funktion erfüllt, das Gerät scheint ausgeschaltet, aber es verbraucht trotzdem Strom. Im Bereitschaftsbetrieb hingegen wartet das Gerät auf eine Aufgabe und erfüllt evtl. Nebenfunktionen zur Vorbereitung auf diese Aufgabe.

Allein für strombetriebene Haushalts- und Bürogeräte ergab eine ISI-Studie im Jahre 2001 einen Strombedarf von knapp 15 TWh im Leerlauf /ISI & CEPE 2003/. Auch die Prognosen für 2010 erwarten einen Verbrauch in etwa gleicher Größenordnung /ISI et. al. 2004/.

Allein „für den Schein-Aus-Zustand [von IuK-Geräten] besteht die technische Möglichkeit, den hier anfallenden Strombedarf, der im Jahre 2010 immerhin noch 2 TWh ausmacht, durch technische Möglichkeiten völlig zu vermeiden.“ /ISI&CEPE 2003/.

In den vorliegenden Berechnungen zu Minderungsmöglichkeiten bei den Leerlaufverlusten im Haushaltssektor werden Einsparpotentiale zwischen 3,5 TWh und 4,6 TWh (WI & ebök 2001) sowie im Bürobereich zwischen 0,5 TWh /ISI & CEPE 2003/ und 2,5 TWh für das Jahr 2010 ausgewiesen /WI & ebök 2001/ .

### Relevante bestehende Instrumente und Aktivitäten

Die folgenden bestehenden Instrumente wirken u.a. bisher spezifisch auf eine Verringerung des Leerlaufverluste elektrischer Geräte.

ID <sup>1</sup>	Bezeichnung
72	Freiwillige Selbstverpflichtung ausgewählter Hersteller (Code of Conduct): Reduzierung von Leerlaufverlusten bei externen Netzteilen
73	Energy-Star-Programm: Zielt auch auf eine Absenkung des Leerlaufverlustes
89	GEEA/GED: Haben anspruchsvolle Kriterien für die Leerlaufverluste für die Vergabe ihres Energieeffizienzkennzeichens und zur Aufnahme in die Datenbank
91	Die Kampagne „Initiative Energieeffizienz“ der dena und seiner Partner bearbeitet auch das Thema Leerlaufverluste
188	Aktion „No-Energy“: Öffentlichkeitsarbeit mit Medienpartnerschaft in privater Trägerschaft mit Unterstützung des UBA und Verbraucherzentrale Bundesverband
189	„Neues zum Thema Leerlaufverluste“: Informationsdienst des UBA für Multiplikatoren

1: Verweis auf die Kennnummer in der Instrumentendatenbank (s. dazu den Anlagenband).

## Instrumentenempfehlungen

Die vorhandenen Aktivitäten und Instrumente stellen eine Basis dar, auf der ein Gesamtinstrumentenpaket aufgebaut werden kann. Um auf dem Markt in der Breite zu deutlich verringerten Leerlaufverlusten zu gelangen, wird hier folgende abgestufte Strategie empfohlen:

Als Basischritte gelten:

- a) Im Rahmen der geplanten EuP-Richtlinie der EU soll explizit vorgesehen werden, dass gesetzliche Mindeststandards für die Leerlaufverluste vordringlich geschaffen werden. Dafür setzt sich die Bundesregierung auf EU-Ebene ein.
- b) Auf der Basis der aktuellen Untersuchung zur Kennzeichnungspflicht von Leerlaufverlusten des ISI sollen in einem Forschungsvorhaben die Techniken in Teilgruppen unterteilt werden, für welche Geräteklassen Mindesteffizienzstandards für den Leerlauf sinnvoll definierbar sind. Es sollen Empfehlungen entwickelt werden, wo Grenzwerte gesetzt werden könnten, ohne die technische Funktionsfähigkeit zu gefährden, ohne eine Monopolsituation auf Herstellerseite hervorzurufen und ohne übertriebene Mehrkosten und damit Gerätepreise zu verursachen. Hierzu zählen auch Vorgaben, für welche Geräte ein „Hart-Aus-Schalter“<sup>44</sup> an der Frontseite der Geräte zwangsweise vorzusehen ist. Zudem werden Normungs-Standards zur Angabe von Leerlaufverlusten entwickelt, soweit das nicht schon durch die Norm E DIN IEC 62301 (Messung von Leerlaufverlusten) abgedeckt ist.
- c) Die Hersteller werden verpflichtet, auf dieser Basis standardisierte Angaben zu ihren Geräten zu veröffentlichen (z.B. in der Energy-Star-, Homespeed- oder GEEA-Datenbank) und zudem bei den Geräten selbst zu deklarieren. Auf diese Weise sollen zumindest interessierte Kreise die Möglichkeit haben, diese Informationen für ihre Entscheidungen oder für Öffentlichkeitsarbeit zu nutzen. Optimal wäre es, eine solche Verpflichtung auf EU-Ebene zu erreichen (z.B. in der geplanten EuP-Richtlinie).
- d) Die Bundesregierung verpflichtet sich, im Rahmen ihrer Beschaffung ab einem bestimmten Datum nur noch Geräte anzuschaffen, die die Mindesteffizienzkriterien (s. unter b) für den Leerlauf erfüllen. Sie folgt damit dem Beispiel der US-amerikanischen Bundesbehörden.
- e) Die Bundesregierung setzt sich dafür ein, dass die vorgeschlagenen Mindesteffizienzkriterien in bestehende freiwillige Kennzeichnungsprogramme als Kriterien einfließen (Blauer Engel, Energy Star, etc.).

Die Einführung der EU-weiten gesetzlichen Mindeststandards gemäß Empfehlung a) kann ggf. in einem zweistufigen Prozess angegangen werden.

- I. In Verhandlungen auf internationaler Ebene (zumindest also durch die EU mit den Herstellern) werden **freiwillige Selbstverpflichtungen** mit den Herstellern angestrebt, die die Einhaltung der unter a) ermittelten Mindesteffizienzgrenzwerte zum Ziel haben. Sollten solche Vereinbarungen zustande kommen, könnte die Bundesregierung unterstützend mit Marketingaktivitäten auch zum Leerlauf aktiv werden in Kooperation mit

---

<sup>44</sup> „Hart-Aus-Schalter“ bezeichnen Schalter, die das Gerät und sein Netzteil tatsächlich vom Netz trennen, ohne das Leerlaufverluste verbleiben. Bei modernen LCD-Fernsehern werden z.B. die Netzteile aus Design und Platzgründen nicht mehr ins Gerät selbst integriert, sondern extern in der Stromzuführung platziert. Damit wird die vollständige Trennung vom Netz per Schalter erschwert. Dieser, auch bei anderen Geräteklassen anzutreffenden Strategie soll mit dem obigen Vorschlag entgegengewirkt werden.

den Herstellern und eingebettet in die generellen Marketing-Aktivitäten zur Energieeffizienz (vgl. Instrumentenempfehlung Nr. 9 oben bei den Querschnittsinstrumenten).

- II. Wenn diese Verhandlungen nicht innerhalb eines Jahres zu einer Vereinbarung führen, oder innerhalb einer Übergangszeit (von z.B. 3 Jahren) nicht mindestens 80 % der auf dem Markt verkauften Geräte die angestrebten Grenzwerte einhalten, werden **Mindesteffizienzstandards gesetzlich** eingeführt, optimalerweise auf EU-Ebene.

Hier soll explizit betont werden, dass generell in absehbarer Zeit nicht zu erwarten ist, dass das Kriterium der Leerlaufverluste auf der privaten Verbraucherseite so an Bedeutung gewinnt, dass durch eine Veränderung auf der Nachfrageseite ein Marktdruck aufzubauen ist. Dafür sind die zu erwartenden finanziellen Einsparungen beim Kauf eines Gerätes einfach zu gering. Auch die institutionelle Beschaffung dürfte aufgrund der Vielfalt der Beschaffungseinrichtungen hier insgesamt nur vergleichsweise langsame Veränderungen bewegen können, soweit sie nicht zentral durch die Bundeshand beeinflussbar ist. Dennoch ist sie wichtig, um den Herstellern einen ersten Markt zu gewährleisten und so die rasche Markteinführung von Geräten mit niedrigen Leerlaufverlusten voran zu bringen. Nur wenn solche Geräte auf dem Markt sind, wird es möglich sein, stringente Mindeststandards dann allgemein verbindlich zu machen.

Die Einführung eines zusätzlichen Kennzeichens allein für den Leerlaufverlust (egal ob freiwillig oder verpflichtend) halten wir nicht für zielführend<sup>45</sup>. Es gibt schon viele Produktkennzeichen auf dem Markt. Ein weiteres würde die Kunden eher noch verwirren. Vielmehr ist die Einbeziehung strikter Mindesteffizienzstandards in bestehende Kennzeichnungssysteme sinnvoll (vgl. oben unter e).

Eine Übersicht über das Instrumentenpaket, das zur Verminderung der Leerlaufverluste beitragen soll, zeigt die Tab. 21. Dort sind zudem weitere Querschnitts- und zielgruppenspezifischen Instrumente mit aufgeführt, die auf die Minderung der Leerlaufverluste durch die dort genannten spezifischen Ausprägungen bedeutenden Einfluss haben.

<sup>45</sup> Das BMWA lässt gleichzeitig zur Bearbeitungszeit dieser Studie vom Fraunhofer ISI und Partnern die technischen und rechtlichen Anwendungsmöglichkeiten einer verpflichtenden Kennzeichnung des Leerlaufverbrauchs untersuchen. Ein vorläufiger Hintergrundbericht dazu liegt vor /ISI et. al. 2004/.

Tab. 21: Instrumentenpaket Leerlaufverluste

<b>Nr. IV ...</b>	<b>Querschnitts- und zielgruppenspezifische Instrumente mit besonderer Wirkung auf Leerlaufverluste</b>	<b>spezifische Ausprägung der Querschnittsinstrumente sowie spezifische Instrumente für Leerlaufverluste</b>
A	EuP-Richtlinie der EU	Einführung gesetzlicher Mindesteffizienzstandards für Leerlaufverluste prioritär vorsehen in der Richtlinie
B		Definition anspruchsvoller Mindesteffizienzstandards (unter technischen, ökonomischen, rechtlichen Kriterien) inkl. Vorschlägen, bei welchen Geräten „Hart-Aus-Schalter“ an der Frontseite vorzusehen sind.
C		Verpflichtung der Hersteller zur Veröffentlichung definierter und standardisierter Angaben (z.B. in der EU-Home-Speed-Datenbank)
D		Aushandlung freiwilliger Vereinbarungen (zumindest auf EU-Ebene) mit Herstellern und Handel zur Einhaltung von anspruchsvollen Mindesteffizienzstandards wie unter B entwickelt bzw. ...
E		... Durchsetzung gesetzlicher Mindesteffizienzstandards, falls D nicht erfolgreich verläuft
F		Integration der definierten Mindesteffizienzstandards in andere Produktkennzeichnungssysteme (Blauer Engel, etc.)
G	Optimierung und Harmonisierung der öffentlichen Beschaffung	Selbstverpflichtung der Bundesregierung: Beschaffung nur noch von Geräten, die anspruchsvolle Mindeststandards einhalten (z.B. Erfüllung GEEA-Kriterien) und Werbung für ähnliche Selbstverpflichtungen bei anderen öffentlichen Einrichtungen
H	Energieeffizienz-Marketing / dena	Integration auch des Themas <i>Verminderung von Leerlaufverlusten</i> (u.a. durch die Initiative Energieeffizienz sowie „No-Energy“-Aktion mit Abstimmung untereinander)
I	Aktive Stromeffizienzberatung in Haushalten	Thematisierung des Themas Leerlaufverluste und Aufzeigen von konkreten Handlungsmöglichkeiten
J	Impulsprogramm Fortbildung	Integration des Fachinformationsdienstes „Neues zum Thema Leerlaufverluste“ des UBA; ggfs. Ausweitung des Zielgebietes auf Europa in englischer Fassung
K		Forschungsbedarf: Was kann eine stärkere (europäische) Harmonisierung (Normung) von Batterie-/ Akkugrößen und –kontakten sowie von externen Netzgerätemerkmalen (Spannungen, Leistungen) zur Stromeffizienz auf diesen Anwendungsfeldern beitragen?

## 7.8.5 Lüftung und Klimatisierung (V)

### Ausgangssituation, Verbrauch und Potentiale

Für den Bereich der Klimatisierung und Lüftung in Gebäuden des Kleinverbrauches existieren keine gesicherten Statistiken über die eingesetzten Anlagen. Die Bestimmung der Einsparpotentiale in diesem Bereich gestaltet sich dementsprechend schwierig /WI, ebök 2001/ <sup>46</sup>.

Die Erzeugung von Klimakälte dürfte im Sektor Kleinverbrauch zwischen ca. 2,6 TWh /WI, ebök 2001/ und 4,4 TWh benötigen /ISI et. al. 2004b, S. 164/. Angaben für den Stromverbrauch zur Lüftung sind nicht gesondert ausgewiesen. Häufig wird er dem Bereich „Kraft“ (also Motoren) zugeordnet (s. weiter unten).

Für Büro- und Verwaltungsgebäude schätzt die Vorgängerstudie die Zahl der sanierungsbedürftigen RLT-Anlagen <sup>47</sup> auf 10.200. Allein bei der Sanierung dieser Anlagen ergäbe sich ein Stromeinsparpotential von 2,5 TWh, davon ca. 0,4 bis 0,6 TWh im Bereich der Klimakälte.

Der Stromverbrauch für Belüftung und Klimatisierung im Privatbereich ist im Vergleich zum Gesamtverbrauch noch marginal. Zukünftig ist aber mit einer Zunahme von Klimatisierungsanlagen auch in diesem Sektor zu rechnen. Hierzu tragen u.a. die besonders heißen Sommer der letzten Jahre bei.

### Relevante bestehende Instrumente und Aktivitäten

Bisher wurde nur durch relativ wenige politische Maßnahmen versucht, das Ausmaß des Stromverbrauches im Bereich Lüftung und Klimatisierung zu begrenzen. Dazu zählt insbesondere die neue EU-Gebäuderichtlinie, die speziell für Nicht-Wohngebäude diese Bereiche mit einbezieht. Ansonsten erfolgen die Effizienzsteigerungen von bestehenden Anlagen häufig im Rahmen von Contracting-Maßnahmen.

ID <sup>1</sup>	Bezeichnung
190	EU-Gebäuderichtlinie 2002/91/EG
60	Stromsparcheck für Gebäude (Impulsprogramm Hessen)
59	Fortbildungskurse im Rahmen des Impulsprogrammes NRW „RAVEL“
138	KfW-Kredite für kleine und mittlere Unternehmen (u.a. für Energieeffizienz)
184	GreenBuildung-Programme der EU (schließt auch Lüftung und Klimatisierung ein)
	Bundesweite Kampagne „Energieeffiziente Systeme in Industrie und Gewerbe“ von dena und VDMA: Die Kampagne greift die Themen des europäischen „Motor-Challenge“-Programmes <sup>48</sup> auf und setzt sie in nationale Aktivitäten um

1: Verweis auf die Kennnummer in der Instrumentendatenbank (s. dazu den Anlagenband).

<sup>46</sup> Eine aktuelle Untersuchung /ISI et. al. 2004b/ enthält zwar aktuellere Werte für die Ist-Analyse, liefert jedoch keine Daten für die hier getroffene Unterscheidung zwischen Prozesskälte (s. Abschnitt Kühleräte/Weiße Ware) und Lüftung/Klimatisierung.

<sup>47</sup> RLT: Raumlufttechnischen Anlagen, Klimaanlagen

<sup>48</sup> S. dazu [www.system-energieeffizienz.de](http://www.system-energieeffizienz.de)

## Instrumentenempfehlungen

Die Umsetzung von nachhaltigeren Klimatisierungskonzepten könnte vor allem durch geeignete Richtwerte und Planungsvorgaben unterstützt werden. Deshalb wird dieses Instrument hier kurz ausgeführt. Ansonsten zeigt die Tab. 22 das vorgeschlagene Instrumentenpaket für den Bereich Lüftung/Klimatisierung.

Für die Motoren, die in diesen Anlagen eingesetzt werden, greifen die im nächsten Abschnitt vorgeschlagenen Instrumente. In diesem Abschnitt liegt der Schwerpunkt vielmehr auf der Optimierung der Lüftungs- und Klimatisierungssysteme anstelle auf der Verbesserung einzelner Komponenten. Hierzu sollen vor allem die Verbesserung der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure, Energieberatungs- und Coachingförderung, Fortbildungsangebote für Multiplikatoren und Ausbau von Energiemanagement beitragen.

Tab. 22: Instrumentenpaket Lüftung und Klimatisierung

Nr. V ...	Querschnitts- und zielgruppenspezifische Instrumente mit besonderer Wirkung auf Lüftung/Klimatisierung	spezifische Ausprägung der Querschnittsinstrumente sowie spezifische Instrumente für Lüftung/Klimatisierung
A	EU-Gebäuderichtlinie und deren Umsetzung mit der EnEV-Novelle	Einführung anspruchsvoller Richtwerte und Planungsvorgaben in die EnEV sowie als Basis in die DIN 4701, Teil 10 bzw. die kommende DIN 18599 „Energetische Bewertung von Nicht-Wohngebäuden“
B	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure optimieren	Förderung Integraler Planung und damit Unterstützung der Verbesserung der Effizienz von Lüftungs- und Klimaanlagen
C	Beratungs- und Coachingförderung bei Planungsprozessen in Betrieben	Förderung Integraler Planung und damit Unterstützung der Verbesserung der Effizienz von Lüftungs- und Klimaanlagen. Zudem Förderung von Nachmessungen und – untersuchungen von Lüftungs-/Klimaanlagen (z.B. ein Jahr nach Installation), um Anregungen zur Verbesserung auch des Betriebs und der Wartung zu geben.
D	Impulsprogramm Fortbildung („RAVEL-Deutschland“)	Entwicklung und Angebot von Fortbildungskursen zum Thema „Lüftung und Klimatisierung“
E	Betriebliche Investitionsförderprogramme (KfW)	Unterstützung von Verbesserungen von Lüftungs- und Klimaanlagen im gewerblichen Bereich; bei Neuanlagen sollte eine Nachuntersuchung bei installierten Lüftungs-/Klimaanlagen (z.B. nach einem Jahr) dabei zur Auflage gemacht werden, um Anregungen zur Verbesserung auch des Betrieb und der Wartung zu geben.
F	Energiepreissignal	Steigerung der Motivation zur Optimierung von Lüftungs- und Klimaanlagen durch verbesserte Wirtschaftlichkeit
G	Energiemanagement der öffentlichen Einrichtungen stärken	Ausnutzung der Verbesserungsmöglichkeiten bei Lüftungs- und Klimaanlagen
H	Energieeffizienzfonds	Auflage eines Förderprogrammes für effiziente, standardisierte Lüftungsgeräte in Bürogebäuden <sup>49</sup>

<sup>49</sup> z.B. als Qualitätskennzeichen eff1-Motoren mit Frequenzumrichterregelung einfordern

I		<p>Forschungsbedarf <sup>50</sup>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfluss der zunehmenden mobilen Klimatisierungsgeräte auf den Stromverbrauch und evtl. nötige politische Instrumente zur Unterstützung eines angemessenen Einsatzes der Geräte</li> </ul>
---	--	--

## Zu A) Anspruchsvolle Planungsvorgaben

Der Datenvergleich zwischen Lüftungsgeräten in deutschen und in dänischen Anlagen zeigt, dass die Qualität der Lüftungsgeräte zwar in etwa gleich ist, dass aber der Druckverlust in den Kanälen in Dänemark nur etwa halb so hoch ist. Von daher fordern verschiedene Quellen anspruchsvollere Grenz- und Zielkennwerte auch für Deutschland. Bei Einführung und Einhaltung solcher Kennwerte kann im Vergleich zum Status Quo eine Einsparung beim Wärmeverbrauch von mindestens 20 % und beim Stromverbrauch von etwa 25 % erwartet werden /Hörner 2004/, /Therborg 2004/.

Vorschläge hierzu unterbreitet z.B. das Impulsprogramm Hessen, wie sie in Tab. 23 abgebildet sind. Die Grenzwerte sollten bei Sanierungen von bestehenden Anlagen in Ein-/Zweifamilienhäusern (EFH) zumindest erreicht werden. Die Zielwerte sind anspruchsvoller und deshalb für den Neubau bei EFH oder bei Sanierungen im Geschosswohnungsbau anzupreisen.

Tab. 23: Empfehlungen für Grenz- und Zielwerte für die elektrische Leistungsaufnahme von Lüftungsanlagen aus dem Impulsprogramm Hessen; Angaben von ebök/Tübingen

	Luftmengenspezifisch [W/(m³/h)]	Bei einem Volumenstrom von 120 m³/h [W]
<b>Abluftanlage</b>		
<b>Grenzwert</b>	0,25	30
<b>Zielwert</b>	0,13	16
<b>Zu-/Abluftanlage mit WRG <sup>51</sup></b>		
<b>Grenzwert</b>	0,50	60
<b>Zielwert</b>	0,25	30

<sup>50</sup> Neben den Energieeffizienzaspekten besteht bei Klima- und Lüftungsanlagen vornehmlich Forschungsbedarf mit Blick auf Hygiene- und Feuchteaspekte.

<sup>51</sup> Wärmerückgewinnung

## 7.8.6 Unterhaltungselektronik („Braune Ware“) (VI)

### Ausgangssituation, Verbrauch und Potentiale

Zur Unterhaltungselektronik zählen Fernseh- und Audio- sowie Video- und DVD-Geräte (inkl. Aufnahme- und Abspielgeräten im stationären und mobilen Bereich). Auf diesen Bereich entfällt ein Stromverbrauch, der über 11 TWh liegt /WI & ebök 2001/, /ISI & CEPE 2003/. Das Potential für Effizienzverbesserungen liegt bei etwa 2 TWh bis 2010. Davon machen die Potentiale für eine Reduzierung der Leerlaufverluste mit etwa 1,4 TWh den größten Teil aus. Deshalb greifen auch die meisten der im Abschnitt 7.8.4 (Leerlaufverluste) dargestellten Instrumente für diese Gerätgruppe.

Die Potentiale für den Sektor Kleinverbrauch wurden nicht erfasst, da Unterhaltungselektronik fast ausschließlich im privaten Bereich genutzt wird. Dementsprechend werden auch Instrumente zur Förderung der Energieeffizienz für diese Technikanwendungen in erster Linie für den Bereich Haushalte diskutiert <sup>52</sup>.

### Relevante bestehende Instrumente und Aktivitäten

Bisher wurden sowohl auf europäischer als auch auf bundesdeutscher Ebene insbesondere Maßnahmen zur Verbraucherinformation ergriffen, um die Energieeffizienz bei Unterhaltungselektronik voranzutreiben. Von Bedeutung sind außerdem mehrere Selbstverpflichtungen und „Code of Conducts“ von Herstellern sowie Herstellerverbänden zur Reduzierung von Leerlaufverlusten bei bestimmten Gerätgruppen /EU 2004/, wie die folgende Tabelle zeigt.

ID <sup>1</sup>	Bezeichnung
71	Vereinbarung zwischen der Europäischen Kommission, dem Verband EACEM zur Begrenzung sowie einzelnen Herstellern von Leerlaufverlusten bei Fernsehern und Videorekordern (1997) sowie Fernsehern und DVD-Geräten (2003)
72	Freiwillige Selbstverpflichtung ausgewählter Hersteller (Code of Conduct): Reduzierung von Leerlaufverlusten bei externen Netzteilen (2000, 2004)
104	Vereinbarung zwischen der EU-Kommission, dem Verband EACEM sowie einzelnen Herstellern zur Begrenzung von Leerlaufverlusten von Audiogeräten
	Freiwillige Selbstverpflichtung ausgewählter Hersteller (Code of Conduct): Reduzierung von Leerlaufverlusten beim Digitalen Fernsehen („Set-Top-Boxen“) (2004)
86	Internetdatenbanken zu energieeffizienten Geräte
89	GEEA/GED-Aktivitäten: Haben anspruchsvolle Kriterien für die Vergabe ihres Energieeffizienzkennzeichens und zur Aufnahme in ihre Datenbank <sup>53</sup>
91	Initiative Energieeffizienz: behandelt auch das für die Unterhaltungsgeräte wichtige Themenfeld „Leerlaufverluste“

1: Verweis auf die Kennnummer in der Instrumentendatenbank (s. dazu den Anlagenband).

<sup>52</sup> Es ist davon auszugehen, dass durch diese Instrumente sektorübergreifend auch die Anwendungen im gewerblichen Bereich beeinflusst werden.

<sup>53</sup> Die prämierten Gerätetypen sind Audio- und Fernsehgeräte sowie Videorekorder.

## Instrumentenempfehlungen

Aufbauend auf den schon bestehenden Instrumenten wird an dieser Stelle ein Instrumentenpaket zur Verminderung des Stromverbrauches im Bereich Unterhaltungselektronik vorgeschlagen, wie die Übersicht in Tab. 24 zeigt. Instrumente mit der größten Bedeutung und Neuerung werden kurz beschrieben. Hierzu zählen insbesondere verpflichtende Kennzeichnungen und weiterführende Selbstverpflichtungen, die später in gesetzlichen Mindeststandards münden sollen.

Die hier gemachten Vorschläge basieren auf Vorarbeiten der Enquête-Kommission „Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung“ des Deutschen Bundestages (Abschlussbericht vom Juli 2002) sowie von /ISI & CEPE 2003/. Beide schlagen eine zügige Ausdehnung des verpflichtenden EU-Energieaufklebers u.a. auf Fernseher und Videogeräte vor. Der Stromverbrauch der Fernseher beträgt in Deutschland etwa 6 TWh jährlich. Mittelfristig sollten für diese Geräte zudem gesetzliche Mindesteffizienzstandards vorgesehen werden.

Finanzielle Anreizprogramme werden nach Einschätzung von /ISI & CEPE 2003/ bei IuK-Geräten auch in Zukunft eine untergeordnete Rolle spielen. Dies liegt insbesondere an den hohen Kosten solcher Programme, die bei den vorherrschenden kurzen Produktzyklen hohe Mitnahmeeffekte bedingen würden und daher nicht gerechtfertigt sind.

Tab. 24: Instrumentenpaket Unterhaltungselektronik

Nr. VI ...	Querschnitts- und zielgruppenspezifische Instrumente mit besonderer Wirkung auf Unterhaltungselektronik	spezifische Ausprägung der Querschnittsinstrumente sowie spezifische Instrumente für Unterhaltungselektronik
A		Einführung einer verpflichtenden Energieeffizienz- kennzeichnung von Fernsehgeräten/Monitoren (auf EU-Ebene; wie für Haushaltsgroßgeräte)
B	EuP-Richtlinie der EU / Internationale Kooperationen zwischen Staat(en), Herstellern und Handel zur Er- reichung von Mindesteffizienzstandards	Einführung von Mindesteffizienzstandards für Fernsehgeräte: zunächst als ausgehandelte <i>Selbstverpflichtung</i> (vgl. die Selbstverpflichtung für Digitales Fernsehen); darauf aufbauend als spätere <i>gesetzliche</i> Mindeststandards durchsetzen
C		Einführung von verpflichtenden Energieeffizienz- kennzeichnung von Video- / DVD-Geräten (auf EU- Ebene; wie für Haushaltsgroßgeräte)
D	EuP-Richtlinie der EU / Internationale Kooperationen zwischen Staat(en), Herstellern und Handel zur Er- reichung von Mindesteffizienzstandards	Verschärfung der Mindesteffizienzstandards für Vi- deo-/DVD-Geräte: zunächst als Selbstverpflich- tung, darauf aufbauend als spätere <i>gesetzliche</i> Mindesteffizienzstandards
E	Energieeffizienz-Marketing	u.a. auch für Unterhaltungselektronik

F		Forschung: Aufgrund der zunehmend fließenden Übergänge zwischen der Computer-/Bürotechnik und der Unterhaltungselektronik: Welche übergreifenden Standardisierungsmöglichkeiten gibt es für die Effizienzkennzeichnungen und Minimumeffizienzstandards?
G	s. auch speziell hier alle Instrumente zum Thema Leerlaufverluste (vgl. Abschnitt 7.8.4)	

## 7.8.7 Motoren (inkl. Heizungsumwälzpumpen) (VII)

### Ausgangssituation, Verbrauch und Potentiale

Mit rund 23 TWh entfällt mehr als ein Viertel des Stromeinsatzes des Kleinverbrauches auf Kraftanwendungen, davon 39 % für Lüftungen und Ventilatoren<sup>54</sup>, 35 % für Heizungs- und Warmwasserumwälzpumpen, 26 % entfallen auf Betrieb und Steuerung von elektrischen Antrieben. Im Haushaltssektor sind dies etwa 8 TWh, davon über 75 % für Heizungsumwälzpumpen.

Als Minderungspotentiale werden in /WI, ebök 2001/ 2,2 TWh im Kleinverbrauchssektor genannt (außer Ventilatoren (s. schon unter Lüftung oben)). 1,9 TWh werden für Haushalte und die dort im Einsatz befindlichen Heizungsumwälzpumpen bis zum Jahr 2010 angeführt.

### Relevante bestehende Instrumente und Aktivitäten

Seit 1993 versucht die EU-Kommission Einsparungen im Antriebsbereich zu erzielen. Die diesbezüglichen Verhandlungen mit der Motorenindustrie starteten 1997. Eine erste Zielsetzung bestand darin, ein gemeinsames EU-Klassifizierungsschema mit drei Klassen zu identifizieren. Dabei wurden die drei Klassen eff1, eff2 und eff3 definiert. Die Bestrebungen der EU zielen darauf hin, dass Motoren mit der Klassifizierung eff3 vom Markt verschwinden, der eff2-Motor standardmäßig eingesetzt wird und der eff1-Motor zunehmend im Markt vertrieben werden kann.

Die freiwillige EU/CEMEP-Vereinbarung aus dem Jahr 2000 verfolgte das Ziel, den Anteil der (am wenigsten effizienten) eff3-Motoren bis Ende 2003 um 50 % zu reduzieren. Dies Ziel wurde schon etwa 2 Jahre früher erreicht.

<sup>54</sup> Dieser Anwendungsbereich wird auch durch das Kapitel Lüftung/Klimatisierung angesprochen.

## Relevante Instrumente zur Steigerung der Energieeffizienz bei Motoren

ID <sup>1</sup>	Bezeichnung
	Einteilung der Elektromotoren in die drei Effizienzklassen eff1-eff3 gemäß der Wirkungsgradkennzeichnung, die zwischen der EU und der CEMEP <sup>55</sup> vereinbart wurde.
	Europäische Datenbank für effiziente elektrische Motoren: Eurodeem (s. dazu unter: <a href="http://energyefficiency.jrc.cec.eu.int/eurodeem/index.htm">http://energyefficiency.jrc.cec.eu.int/eurodeem/index.htm</a> )
65	„Motor Challenge“-Programm der EU, in welchem Unternehmen, die sich zu Effizienzverbesserungen verpflichten, organisatorische und fachliche Unterstützung durch die EU erhalten. Außerdem wird ihre Teilnahme am Programm öffentlichkeitswirksam dargestellt.
	Bundesweite Kampagne „Energieeffiziente Systeme in Industrie und Gewerbe“ von dena und VDMA: Die Kampagne greift die Themen des europäischen „Motor-Challenge“-Programm auf und setzt sie in nationale Aktivitäten um (s. dazu <a href="http://www.system-energieeffizienz.de">www.system-energieeffizienz.de</a> ).

1: Verweis auf die Kennnummer in der Instrumentendatenbank (s. dazu den Anlagenband).

## Instrumentenempfehlung

Allgemein lässt sich sagen, dass einerseits der Anteil der eff1-Motoren auf dem Markt noch weiter gesteigert werden kann. Andererseits geht es überwiegend um Systemoptimierungen, z.B. durch den Einsatz von Drehzahlregelungen mit Frequenzumrichtern.

Wesentliche Instrumente für Lüftungsanlagen und die in ihnen eingesetzten Motoren wurden schon im Abschnitt zuvor behandelt. Darum konzentrieren sich die Instrumentenempfehlungen an dieser Stelle auf den Einsatz in Pumpen sowie als elektrische Antriebe (s. Tab. 25).

Da bei den *Pumpen* weitgehend standardisierte Produkte zum Einsatz gelangen (zumindest im Kleinverbrauchssektor), können hier Instrumente wie eine verpflichtende Kennzeichnung sowie das Setzen von Mindesteffizienzstandards zum Tragen kommen. Zudem lassen sich Unterstützungsprogramme durch den Energieeffizienzfonds in diesem Bereich gut realisieren, die den Weg zu gesetzlichen Mindesteffizienzstandards ebnen sollen. Aufgrund der vergleichsweise großen Einsparpotentiale bei den Heizungsumwälzpumpen wird hierzu eine vertiefte Betrachtung im nächsten Abschnitt vorgenommen.

Beim Einsatz von Motoren in *elektrischen Antrieben und komplexeren Anlagen* geht es vielmehr um Aspekte der Systemoptimierung, die durch übergreifende Instrumente wie die Förderung integraler Planung (durch die HOAI), Energieberatungsförderung für KMU sowie betriebliche Investitionsförderprogramme mit einem Schwerpunkt auf Energieeffizienz vorangebracht werden können.

<sup>55</sup> European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics

Tab. 25: Instrumentenpaket Motoren

<b>Nr. VII ...</b>	<b>Querschnitts- und zielgruppenspezifische Instrumente mit besonderer Wirkung auf Motoren</b>	<b>spezifische Ausprägung der Querschnittsinstrumente sowie spezifische Instrumente für Motoren</b>
A	Energieeffizienzfonds	Auflage eines Programmes „Hocheffiziente Heizungsumwälzpumpen“
B		Einführung einer verpflichtenden Energieeffizienzkennzeichnung von kleinen, standardisierten Pumpen (z.B. Heizungspumpen) (kurzfristig)
C	EuP-Richtlinie der EU	Einführung gesetzlicher Mindesteffizienzstandards für kleine bis mittelgroße standardisierbare Pumpen (mittelfristig)
D	Energiepreissignal	Steigerung der Motivation, auf Energieeffizienz zu achten
E	HOAI optimieren	Förderung Integraler Planung und damit Unterstützung der Effizienz von Motoren und ihren Anwendungen
F	Energieberatungs- und Coachingförderung	Förderung Integraler Planung und damit Unterstützung der Effizienz von Motoren und ihren Anwendungen
G	Betriebliche Investitionsförderprogramme (KfW)	Unterstützung der Verbesserungen der Effizienz von Motoren und ihren Anwendungen im gewerblichen Bereich
H	Energiemanagement und Beschaffung in öffentlichen Einrichtungen weiter ausbauen	Erhöhung der Nachfrage nach effizientesten Motoren (Heizungspumpen, Lüftungsmotoren etc.)
I		Forschungsförderung: Insbesondere bei großen Pumpen besteht noch Forschungsbedarf in Hinsicht auf eine Steigerung der Effizienz.

### 7.8.7.1 Heizungsumwälzpumpen

Das Stromeinsparpotential durch den Einsatz hocheffizienter Umwälzpumpen (für Heizung und Warmwasser) beträgt laut der Vorgängerstudie bis zum Jahr 2010 ca. 1,9 TWh allein im Haushaltssektor.

Pumpen in Heizungsanlagen für Ein- und Zweifamilienhäuser setzen nur etwa 10 bis 15 % der elektrischen Energie in Pumpleistung um. In der Schweiz und bei einem deutschen Hersteller gibt es die erfolgreiche Entwicklung einer optimierten Klein-Umwälzpumpe, die mit einer um ca. 75 % geringeren Leistungsaufnahme die gleiche hydraulische Förderleistung erbringt (daher „Faktor-4-Pumpe“). Ein namhafter Hersteller hat diese Pumpe 2001 auf den Markt gebracht. Allerdings ist der Preis der Pumpe noch recht hoch. Dieser als auch zwei weitere Hersteller bieten diese Technik zudem für etwas größere Pumpen für den Mehrfamilienhausbereich oder kleinere Bürogebäude an. Mindestens einer dieser weiteren Hersteller verfügt mittlerweile auch über einen inzwischen erprobten Pumpentyp im Leistungsbereich für Ein-/Zweifamilienhäuser, zögert aber noch mit der Markteinführung.

Würden *alle* existierenden Umwälzpumpen unter 100 W in Ein- und Zweifamilienhäusern sowie Warmwasser-Zirkulationsanlagen durch solche hocheffizienten Pumpen ersetzt, könnten allein in Deutschland rund 4 bis 5 TWh Strom pro Jahr gegenüber der heutigen Ausgangssituation eingespart werden. (aus /Wuppertal Institut et. al. 2004/). Bis zum Jahr 2010 ließen sich davon aufgrund der Ersatzzyklen bis zu 30 % mindern.

### Relevante bestehende Instrumente und Aktivitäten

Es gibt bisher kein gesondertes Instrument, das allein auf die beschleunigte Markteinführung solcher hocheffizienter Pumpen zielt.

### Instrumentenempfehlungen

Wir empfehlen folgende abgestufte Strategie:

- a) Zunächst sollte über vier Jahre ein Markteinführungsprogramm durchgeführt werden, das folgende aufeinander abgestimmte Elemente umfasst: kostenlose Schulungen sowie Informationsmaterial für das Handwerk, zeitlich degressiv gestaltetes Prämien- system, Kooperationen mit Pumpen- und Heizungsherstellern und dem Heizungshandwerk sowie Marketingaktivitäten. Die Finanzierung von zu Beginn jährlich 30 Mio. Euro könnte über den vorgeschlagenen Energieeffizienzfonds erfolgen. Eine weitergehende Beschreibung eines solchen Programmes findet sich in /Wuppertal Institut et. al. 2004a/.
- b) Parallel wird auf: auf EU-Ebene eine verpflichtende Energie-Kennzeichnung eingeführt, die sich äußerlich am Schema der EU-Kennzeichnung für Haushaltsgeräte orientieren soll. Ein Vorschlag des Herstellerverbandes Europump liegt vor. Zudem werden die Hersteller verpflichtet, den Pumpen Informationen beizufügen, um Überdimensionierung und Installationsfehler zu vermeiden. Ein entsprechender Richtlini-

envorschlag sollte auch den Gesamtstromverbrauch berücksichtigen, nicht nur die Effizienz (dadurch würden große Pumpen bevorzugt werden). Sollte ein Kennzeichen für Boiler entwickelt werden, sollte darin auch die Effizienz der Umwälzpumpe integriert sein (entweder extra aufgeführt oder kombiniert auf der Basis des Primärenergieverbrauches). /Grundfos 2001/

- c) Nachdem durch die Schritte a) und b) die Markteinführung hocheffizienter Pumpen unterstützt wurde, sollten in einem letzten Schritt die ineffizientesten Pumpen vom Markt verdrängt werden. Hierzu empfehlen wir die Einführung von Mindesteffizienzstandards. Diese können auf EU-Ebene durch eine Richtlinie oder durch Selbstverpflichtungen der Hersteller und Importeure angestrebt werden. Zeitlich halten wir einen solchen Schritt ab dem Jahr 2007 für möglich.

Für Umwälzpumpen, die direkt für den Einbau in Boilern bestimmt sind, sollten neue Standards direkt die Effizienz des gesamten Boilers betrachten (Heizungsenergie plus zusätzliche Energy). In diesem Fall wäre eine Anpassung der „Kesselrichtlinie“ 92/42/EEC oder eine Industrievereinbarung angebracht.

## 7.8.8 Prozesswärme (VIII)

### Ausgangssituation, Verbrauch und Potentiale

Elektrische Geräte und Anlagen zur Erzeugung von Prozesswärme benötigen mit etwa 10 TWh ungefähr 12 % des gesamten Stromverbrauches im Bereich Kleinverbrauch /WI, ebök 2001/, /ISI et. al. 2004b/.

Etwa 50 % des Stromeinsatzes in diesem Feld entfallen auf die Heißwassererzeugung, hauptsächlich in Küchen und Kantinen. Hier liegen Einsparpotentiale von etwa 20% bei der Neuanschaffung von Kochkesseln und anderen Kochgeräten durch verbesserte Wärmedämmung. Ein weiteres bedeutendes CO<sub>2</sub>-Minderungspotential besteht in der Energieträger-substitution. Insbesondere in Kantinen, Organisationen ohne Erwerbszweck und Heimen werden in weniger als 15 % die Küchen mit Gas betrieben.

Die restlichen Stromsparpotentiale verteilen sich auf eine Vielzahl verschiedener Anwendungen und Techniken. Je nach Branche betrifft es die Anwendungsarten Warmwasser- oder Dampferzeugung, Heißlufterzeugung sowie Schweißen.

### Instrumentenempfehlung

Aufgrund dieser Vielfalt halten wir technikspezifische Politikinstrumente für zu aufwändig. Die Empfehlung lautet vielmehr, die Optimierung des Stromeinsatzes für Prozesswärmeanwendungen im Rahmen der weiter oben genannten Querschnitts- und zielgruppenspezifischen Instrumente mit abzudecken. Zum Beispiel, indem bei branchenspezifischen Marketingprogrammen (Instrumentennr. 9) dieses Thema in Modellprojekten und Broschüren mit behandelt wird. Zudem tragen die in der Tab. 26 dargestellten Instrumente im Paket mit zur Mobilisierung der hier noch vorhandenen Einsparpotentiale bei.

Bei den Betrachtungen von Elektroprozesswärmeanwendungen sollte im Einzelfall immer auch geprüft werden, ob außer einer Effizienzsteigerung des Stromeinsatzes nicht eine Substitution des Stromes durch andere Endenergieträger wie z.B. Gas zu größeren CO<sub>2</sub>-Emissionsminderungen führen kann.

Tab. 26: Instrumentenpaket Prozesswärme

Nr. VIII ...	Querschnitts- und zielgruppenspezifische Instrumente mit besonderer Wirkung auf Prozesswärme	spezifische Ausprägung der Querschnittsinstrumente sowie spezifische Instrumente für Prozesswärme
A	Energieberatungs- und Coachingförderung	auch Prozesswärmetechniken durch die Beratung weiter optimieren
B	Betriebliche Investitionsförder- programme	auch Prozesswärmetechniken durch die Förderung weiter optimieren
C	Energiepreissignal	Steigerung der Motivation zur Optimierung von Lüftungs- und Klimaanlagen durch verbesserte Wirtschaftlichkeit
D	Energieeffizienz-Marketing	branchenspezifisches Marketing mit Publikationen zu Modellprojekten in Kooperation mit Branchenverbänden durch dena
E	HOAI optimieren	auch Prozesswärmetechniken in integrierter Planung weiter optimieren
F	Arbeit der dena sowie Unter- stützung regionaler Energie- agenturen	Unterstützung des Marketings sowie Organisation von Erfahrungsaustauschprozessen

## 7.9 Synergieeffekte der vorgeschlagenen Instrumente

Querschnitts- und zielgruppenspezifische Instrumente bieten in dem vorgeschlagenen Instrumentenpaket ein wichtiges Gerüst, das durch technikspezifische Instrumente vervollständigt wird. Welche Synergieeffekte zwischen den aufgeführten Instrumenten beabsichtigt sind, wird in der Tab. 27 aufgezeigt.

Tab. 27: Synergien zwischen den Instrumenten im Überblick

	Zielsetzung (1)	Politikpaket verabschieden (2)	Monitoring, Steuerung, Evaluation (3)	EU-Richtlinien unterstützen (4)	Kooperationsprinzip (5)	Energieeffizienzfonds (6)	dena (7)	Regionale En.-Agenturen (8)	Marketing (9)	Energiepreissignal (10)	Impulsprogramm Fortbildung (11)	HOAI optimieren (12)	Netzpreisregulierung (13)	inform. Stromrechnung (14)	Beratung Haushalte (15)	Beratung GHD (16)	Investitionsförderung (17)	Öffentliche Beschaffung (18)	Öffentliches Energiemanagement (19)	Beleuchtung (I)	Kühlger./weiße Ware (II)	Bürogeräte (III)	Leeraufverluste (IV)	Klima/Lüftung (V)	Unterhaltungselektronik (VI)	Motoren (VII)	Prozesswärme (VIII)
Zielsetzung (1)																											
Politikpaket verabschieden (2)	x			x	x																						
Monitoring, Steuerung (3)	x	x			x																						
EU-Richtlinien (4)	x																										
Kooperationsprinzip (5)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x																
Energieeffizienzfonds (6)	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x							x	x	x	x	x	x	x	x	
dena (7)	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x						x	x	x	x	x	x	x	x		
regionale Energieagenturen (8)	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Marketing (9)	x	x	x		x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Energiepreissignal (10)	x	x	x																								
Impulsprogramm Fortbildung (11)	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x									

 = Politiksteuerung

 = Querschnittsinstrumente

 = zielgruppenspez. Instrumente

 = technikspez. Instr.-pakete

Legende: Ein Instrument, das links in einer Zeile genannt ist, profitiert jeweils von den in den Spalten genannten Instrumenten.

	Zielsetzung (1)	Politikpaket verabschieden (2)	Monitoring, Steuerung, Evaluation (3)	EU-Richtlinien unterstützen (4)	Kooperationsprinzip (5)	Energieeffizienzfonds (6)	dena (7)	Regionale En.-Agenturen (8)	Marketing (9)	Energiepreissignal (10)	Impulsprogramm Fortbildung (11)	HOAI optimieren (12)	Netzpreisregulierung (13)	inform. Stromrechnung (14)	Beratung Haushalte (15)	Beratung GHD (16)	Investitionsförderung (17)	Öffentliche Beschaffung (18)	öffentliches Energiemanagement (19)	Beleuchtung (I)	Kühlgeräte/weiße Ware (II)	Bürogeräte (III)	Leerlaufverluste (IV)	Klima/Lüftung (V)	Unterhaltungselektronik (VI)	Motoren (VII)	Prozesswärme (VIII)
HOAI optimieren (12)	x	x				x	x		x	x					x	x				x	x	x	x	x	x	x	
Netzpreisregulierung (13)	x	x	x			x		x																			
inform. Stromrechnung (14)	x	x				x	x	x	x	x	x				x					x	x	x	x	x	x		
Beratung Haushalte (15)	x	x		x		x	x	x	x	x	x			x	x					x	x	x	x	x	x		
Beratung GHD (16)	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x	x			x				x	x	x	x	x	x	x	
Investitionsförderung (17)	x	x	x	x				x			x				x					x	x	x	x	x	x	x	
öffentliche Beschaffung (18)	x	x	x	x	x				x	x	x							x	x	x	x	x	x	x	x		
öffentl. Energiemanagement (19)	x	x	x			x		x	x	x	x	x	x	x				x		x	x	x	x	x	x		
Beleuchtung (I)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Kühlgeräte/weiße Ware (II)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									
Bürogeräte (III)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x		x						
Leerlaufverluste (IV)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	x	x		x			x		x		
Klima/Lüftung (V)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Unterhaltungselektr. (VI)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x					x			x				
Motoren (VII)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x								
Prozesswärme (VII)	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x									

 = Politiksteuerung

 = Querschnittsinstrumente

 = zielgruppenspez. Instrumente

 = technikspez. Instr.-pakte

Legende: Ein Instrument, das links in einer Zeile genannt ist, profitiert jeweils von den in den Spalten genannten Instrumenten.

## 8 Schwerpunktthema 1: Kennzeichnungsprogramme für effiziente Bürogeräte

Zunächst wird in der Einführung im Abschnitt 8.1 der Hintergrund der Auswahl dieses Schwerpunkts und das hier gewählte Vorgehen beschrieben sowie zentrale Begriffe dieses Kapitels definiert. Nach einer Übersicht über bestehende Kennzeichnungsprogramme im Abschnitt 8.2 werden dann in Abschnitt 8.3 verschiedene Kennzeichnungsstrategien dargestellt bewertet. Abschließend präsentiert der Abschnitt 8.4 darauf aufbauend Empfehlungen.

### 8.1 Einführung

Elektrische Bürogeräte sind mit 7.450 GWh/a im Sektor Gewerbe/ Handel/ Dienstleistungen für ca. 6 % des Stromverbrauches dieses Sektors verantwortlich. In den deutschen Haushalten entfallen mit 3.500 GWh/a ca. 3 % des Stromverbrauches dieses Sektors auf Bürogeräte (Zahlen<sup>1</sup> nach /CEPE, ISI 2003/ sowie VDEW, zitiert in /energiedepesche 2004/). Nach Einschätzung der Europäischen Kommission werden Bürogeräte den Produktbereich mit den größten Energieverbrauchssteigerungen bis 2010 ausmachen /Europäische Kommission 2004/<sup>2</sup>. Auch weitere Studien kommen zu dem Schluss, dass der Verbrauch durch Bürogeräte bis 2010 steigen wird /ISI CEPE 2003/<sup>3</sup>. Wie sich in einer vorangegangenen Studie gezeigt hat, bestehen in diesem Bereich beachtliche Potentiale, elektrische Energie einzusparen /Wuppertal Institut und ebök 2001/.

Um diese Potentiale auszuschöpfen, wurde sowohl von wissenschaftlicher als auch von politischer Seite mehrfach gefordert, ein geeignetes Instrumentenpaket zur Ausschöpfung der Sparpotentiale in Kraft zu setzen. Zu diesem Paket gehört unter anderem, ein wirksames Kennzeichnungssystem für Energieeffizienz bei elektrischen Geräten, auch bei Bürogeräten, zu etablieren /WI, ebök 2001/, /Bundesrat 2000/. Mit solchen Kennzeichnungssystemen können, je nach konkreter Ausgestaltung, folgende Ziele verfolgt werden:

- Verdrängung ineffizienter Geräte vom Markt
- Kennzeichnung der marktbesten (sprich effizientesten) Geräte
- Informationsvermittlung und Bewusstseinsschärfung beim Käufer

Eines dieser Kennzeichnungssysteme für Bürogeräte ist der ursprünglich aus den USA stammende „Energy Star“. Er wird auf der Basis eines mit der EU geschlossenen Abkommens seit 2001 auch in den EU-Mitgliedsländern eingesetzt. Hintergrund für die Auswahl dieses Schwerpunkts in diesem Projekt war unter anderem, dass Verhandlungen über eine Verlängerung des Energy-Star-Vertrags<sup>4</sup> im Jahre 2005 anstehen und für die deutsche Verhandlungsposition Empfehlungen erarbeitet werden sollten.

Die Abb. 11 veranschaulicht den Ausgangspunkt der Überlegungen: Sie zeigt, dass durch den Einsatz von effizientesten Geräten, wie sie heute schon auf dem Markt erhältlich sind

<sup>1</sup> Zahlen für 2001 unter Berücksichtigung der Bürogeräte Telefax, PC, Notebook, Monitore, Drucker, Scanner, Fotokopierer (Geräte, die im Energy-Star-Programm berücksichtigt werden).

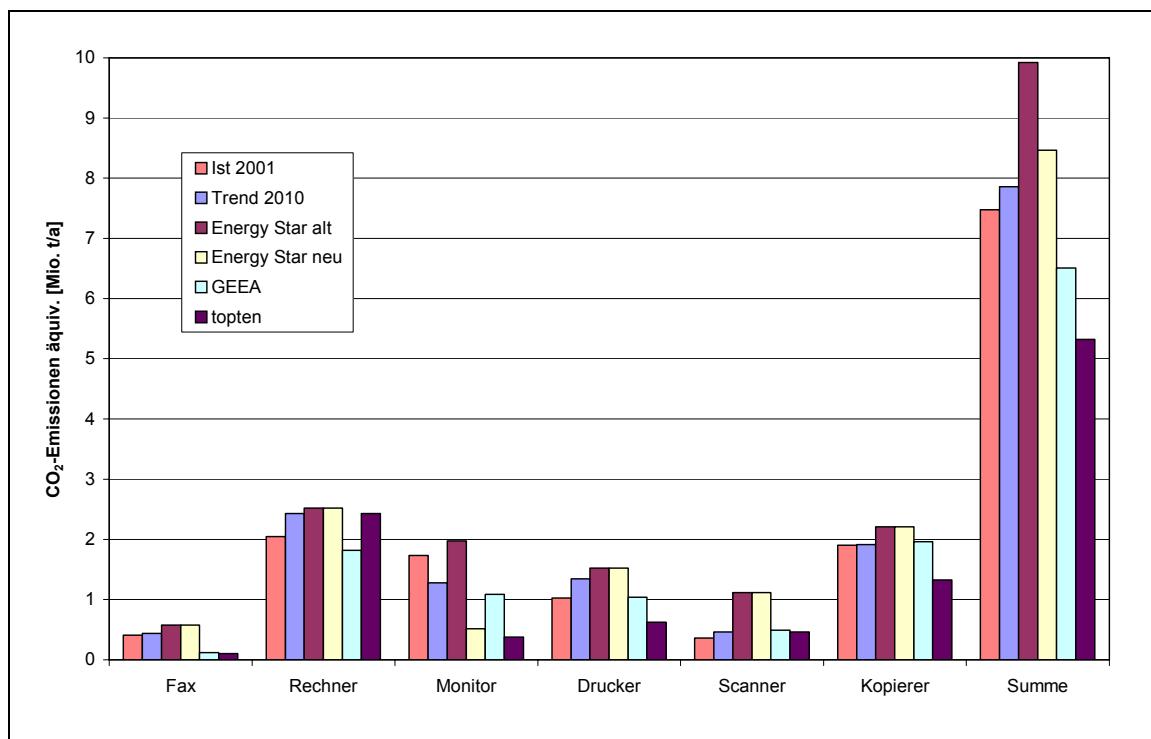
<sup>2</sup> Bezug auf die 15 EU-Mitgliedstaaten, die bis April 2004 Mitglieder der EU waren.

<sup>3</sup> Zusätzlich zum Stromverbrauch durch Einzelgeräte ist weiterhin der Gesamtverbrauch durch die elektronische Infrastruktur von Büros zu betrachten. Dies geschieht hier nicht im Zusammenhang mit der Gerätekennzeichnung, sondern später im Kontext des gesamten Politikpaketes.

<sup>4</sup> Vertrag zwischen der EU und den USA zur Kooperation beim Energy-Star-Kennzeichnungsprogramm für Bürogeräte

(„Top-Ten“), gegenüber 2001 aber auch gegenüber dem Trend bis zum Jahr 2010 CO<sub>2</sub>-Minderungen von etwa 2 Mio. Tonnen jährlich bei allen dort benannten Bürogeräten zusammen (siehe „Summe“) möglich sind. Die Abbildung zeigt ebenfalls, dass allein durch das Einhalten der aktuellen Energy-Star-Kriterien („Energy Star neu“) keine CO<sub>2</sub>-Minderungen am deutschen Markt der Bürogeräte erreicht werden können.

Abb. 11: CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den Betrieb von Bürogeräten in Deutschland im Jahre 2001 sowie im Jahre 2010 im Trend, bei Erfüllung von Grenzwerten bestehender Kennzeichnungsprogramme sowie bei Verbrauchswerten entsprechend aktueller Top-Ten-Bestgeräte (Überschlagsrechnung; Bestand und Nutzungsszenario nach /ISI&CEPE 2003/ <sup>5</sup>).



## Vorgehen in dieser Studie

Das ifeu-Institut führte im Rahmen dieser Studie folgende Schritte zwischen Januar und Oktober 2004 durch:

- Literatur- und Dokumentenanalyse
- Zusammenstellung möglicher zukünftiger Kennzeichnungsstrategien
- Diskussion über Vor- und Nachteile in Experteninterviews (Interviewpartnern siehe Anhang)
- Teilnahme an der Europäischen Energy-Star-Konferenz in Frankfurt im April 2004
- Erstellung eines Zwischenberichtes für das Umweltbundesamt und die Interviewpartner mit vorläufigen Empfehlungen
- Organisation und Durchführung eines Workshops im September 2005 zur Diskussion dieser vorläufigen Empfehlungen
- Integration der Ergebnisse des Workshops zum Schwerpunkt „Energieeffizienz bei Bürogeräten“ in den hier vorliegenden Endbericht des Gesamtprojektes

<sup>5</sup> Zur Berechnung der Daten siehe Anhang 12.5

## Begriffsdefinitionen

An dieser Stelle definieren wir einige der zentralen Begriffe, die für das Verständnis dieses Berichtsteils von zentraler Bedeutung sind.

Tab. 28: Definition wichtiger Begriffe zum Thema Kennzeichnung und Mindeststandards

Bezeichnung des Instruments	Beschreibung
Gesetzlicher Mindesteffizienzstandard	Es wird per Gesetz bzw. Verordnung festgelegt, dass nur Geräte, die bestimmte Effizienzstandards erfüllen, auf dem Markt verkauft werden dürfen. Es bedarf keiner differenzierenden Kennzeichnung, da alle Geräte das Kriterium erfüllen.
Freiwilliger Mindesteffizienzstandard	Im Rahmen einer freiwilligen Selbstverpflichtung/ Branchenlösung verpflichten sich die Hersteller und Händler, dass der überwiegende Anteil der marktgängigen Geräte (80-90 %) zumindest ein akzeptables Minimum an Energieeffizienz bietet. Die Mindesteffizienzkriterien können evtl. auch durch ein entsprechendes Kennzeichen (siehe unten) festgelegt werden.
Mindesteffizienzkennzeichen	Mit Hilfe einer Kennzeichnung wird signalisiert, dass ein Gerät ein zumindest akzeptables Minimum an Energieeffizienz bietet.
Qualitätskennzeichen	Mit Hilfe einer Kennzeichnung wird signalisiert, dass ein Gerät zu den effizientesten seiner Kategorie gehört.
Einstufiges vs. mehrstufiges Kennzeichnungssystem	Bei einem einstufigen System wird ausschließlich mit einem Grenzwert gearbeitet, der darüber entscheidet, ob ein/das Kennzeichen vergeben wird (vgl. Energy Star). Bei einem mehrstufigen System gibt es mehrere abgestufte Grenzwerte, die verschiedene Effizienzklassen voneinander abgrenzen (vgl. EU-Kennzeichen für Kühlgeräte).

## 8.2 Bestehende Kennzeichnungsprogramme

### 8.2.1 Übersicht

Bisher werden schon mehrere Kennzeichnungsprogramme für Bürogeräte auf deutscher und internationaler Ebene betrieben (Tab. 29). Sie unterscheiden sich stark im Umfang ihrer Anforderungskriterien sowie im jeweiligen Anspruch (siehe. Tab. 40 und Tab. 41 im Anhang). Die bestehenden Kennzeichen lassen sich entsprechend ihrer Kriterien in reine *Energieeffizienzkennzeichen* und in umfassende *Umweltkennzeichen* unterscheiden. Beide Arten von Kennzeichnungen haben bestimmte Vor- und Nachteile und erfüllen so unterschiedliche Aufgaben und Ziele. Während die Energieeffizienzkennzeichen wie der Energy Star und das GEEA-Kennzeichen ausschließlich aufgrund des Kriteriums *Energieeffizienz während der Nutzungsphase* verliehen werden, tragen die Umweltkennzeichen wie beispielsweise der Blaue Engel oder das EU-Umweltzeichen dem *Lebenszyklusansatz* Rechnung und berücksichtigen verschiedene Arten der Umweltauswirkungen in den einzelnen Lebenszyklusabschnitten. Reine Energieeffizienzkennzeichen verfolgen also nicht das Ziel des umfassenden Umweltschutzes, sondern konzentrieren sich – ökologisch betrachtet – vornehmlich auf den Klimaschutz.

In den nun folgenden, näheren Beschreibungen der Kennzeichenprogramme gehen wir nur auf einen Teil der in Tab. 29 aufgeführten Programme ein. Die Gründe hierfür werden in Abschnitt 8.2 erläutert.

### 8.2.2 Energy Star

Um ein einheitliches Kennzeichnungsprogramm für energieeffiziente Bürogeräte in der EU aufzubauen, wurde im Dezember 2000 ein Abkommen zwischen den USA und der Europäischen Gemeinschaft über die Koordinierung solcher Programme geschlossen /EU, USA 2001/. Ziel des Abkommens war die gemeinsame Verwendung des US-amerikanischen Energy-Star-Kennzeichens für Strom sparende Bürogeräte, „um so die Wirkung der individuellen Bemühungen um eine Steigerung des Angebotes und der Nachfrage nach Geräten dieser Art zu verstärken“. Damit sollte einerseits die Öffentlichkeitswirksamkeit der Kennzeichnung gestärkt und andererseits durch die Harmonisierung von Spezifikationen Handelserschwernisse abgebaut werden.

Seither wurden auf europäischer Ebene weitere Schritte unternommen, um dieses Abkommen umzusetzen (Tab. 30) <sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Im Dezember 2002 erklärte der Europäische Gerichtshof den EU-Ratsbeschluss, mit welchem das Energy Star-Abkommen genehmigt wurde, für nichtig. Der Rat teilte mit, dass er dem Richterschluss nun folgen müsse. Dementsprechend muss als Rechtsgrundlage statt des Umweltschutzartikels 175 des EU-Gründungsvertrages ein Artikel zur Regelung des Binnenmarktes benannt werden. An der Umsetzung des Abkommens wird sich durch diesen formalen Einwand aber vor- aussichtlich nichts ändern.

Tab. 29: Verschiedene relevante Kennzeichen sowie der jeweilige Träger bzw. die Organisation, welche für die Vergabe verantwortlich ist<sup>7</sup>

Kenn-zeichen	Symbol	Träger/Organisation
Energy Star		EPA (Environmental Protection Agency der USA) EUESB (Energy-Star-Büro der Europäischen Union)
GEEA-Kennzeichen		GEEA (Group for Energy Efficient Appliances ) In Deutschland: GED (Gemeinschaft Energielabel Deutschland, unter anderem mit mehreren Energieagenturen, Umweltschutzverbänden sowie dem Schweizer Bundesamt für Energie), inzwischen dena
Blauer Engel		Jury Umweltzeichen RAL Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung e.V. UBA (Umweltbundesamt) BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit)
EU-Umweltzeichen		(EUEB) European Eco-labelling Board,
TCO-Prüfzeichen		TCO (Tjänstemännens Centralorganisation) (Schwedische Zentralorganisation der Angestellten im öffentlichen Dienst)
ECO-Kreis		TÜV Rheinland/ Berlin-Brandenburg

Die Ausgestaltung des Kennzeichnungsprogrammes auf EU-Ebene wird durch das Energy-Star-Büro der Europäischen Union (EUESB) geregelt, in welchem auch eine deutsche Delegation vertreten ist<sup>8</sup>.

Die Durchführung weiterer Kennzeichnungsprogramme ist unabhängig von den Regelungen zum Energy-Star-Programm weiterhin möglich. In der 2001 erlassenen Durchführungsverordnung zum Energy-Star-Programm /Europäische Kommission, Rat 2001/ wurde lediglich festgelegt, dass der Energy Star gegebenenfalls mit anderen gemeinschaftlichen Kennzeichnungs- oder Qualitätsnachweisregelungen sowie Programmen wie dem EU-weiten Umweltzeichen und der Energieverbrauchskennzeichnung von Haushaltsgeräten abgestimmt werden. Für die Koordinierung mit nationalen Kennzeichnungssystemen sind die Nationalstaaten und die Kommission verantwortlich.

<sup>7</sup> Seit Mitte 2004 wird außerdem verstärkt das „no-e“-Energieeffizienzkennzeichen der Aktion „No Energy“ in der Öffentlichkeit beworben. Entwickelt wurde das Kennzeichen von der Clemens Höller GmbH, unterstützt wird es unter anderem vom Umweltbundesamt, der Verbraucherzentrale Bundesverband und von Audio-Video-Foto-Bild. Da dieses neue Kennzeichen im Projektverlauf aber nicht bei der Diskussion mit den Experten berücksichtigt wurde, wird in diesem Bericht nicht ausführlich darauf eingegangen.

<sup>8</sup> Deutschland wird im EUESB von der Deutschen Energie-Agentur und vom BMWA vertreten.

Bis Januar 2005 erstellt die EU-Kommission einen Bericht über Durchführung, Bewertung, Wirksamkeit und ergänzende Maßnahmen zum Energy-Star-Programm. Auf dieser Grundlage soll dann über die Fortsetzung des Abkommens mit den USA entschieden werden.

Es gibt von verschiedenen Seiten Kritik am Kennzeichnungssystem des Energy Star. Sie bezieht sich im Kern darauf, dass die Anpassung der Kriterien an die sich schnell weiterentwickelnden, und dabei effizienter werdenden Geräte zu langsam vonstatten geht. Deshalb erfüllen sehr viele Geräte auf dem Markt die Kriterien. Dies führt dazu, dass die Kennzeichnung ihr Ziel vielfach verfehlt, nur die besten Geräte auf dem Markt hervorzuheben.

Zudem gibt es Optimierungsbedarf in der Zusammenarbeit innerhalb der EU sowie auch mit den USA bei der Gestaltung des Anpassungsprozesses der Kriterien. Unter anderem reichen die personellen Kapazitäten zur Koordination des Prozesses auf europäischer Ebene bei der EU-Kommission nicht aus.

Tab. 30: Auflistung der EU-Regelungen zur Einführung des Energy-Star-Kennzeichnungsprogrammes.

Datum	Form der Regelung	Nummer des Dokuments	Inhalt
19. 12. 2000	Energy-Star-Abkommen EU/USA		Koordinierung des Energy-Star-Kennzeichnungsprogrammes
14. 5. 2001	EU-Ratsbeschluss	2001/469/EG	Genehmigung des Energy-Star-Abkommens
6. 11. 2001	Verordnung des Parlamentes und des Rates	(EG) Nr. 2422/2001	Legt die Regeln für das Energy-Star-Programm fest

### 8.2.3 GEEA-Kennzeichen

Das GEEA<sup>9</sup>-Kennzeichen ist in seinen Kriterien anspruchsvoller als der Energy Star. Der lose Arbeitskreis, aus dem die GEEA entstand, begann mit einem ersten Workshop 1996 das Ziel zu verfolgen, nationale Informations- und Kennzeichnungsaktivitäten abzustimmen. Im März 2000 wurde die GEA<sup>10</sup> Foundation als juristische Person in Dänemark gegründet. Das GEEA-Kennzeichen ist durch die bisher geleistete Arbeit neben dem Energy Star ebenfalls auf dem europäischen Markt positioniert. Neben Bürogeräten werden, anders als beim Energy Star, auch Geräte der Kommunikationstechnik und der Unterhaltungselektronik ausgezeichnet. Das Kennzeichen hat für Hersteller den Vorteil, dass diese (durch die Zusammenarbeit mit dem Branchenverband EICTA) eng in die Entwicklung der Kriterien miteinbezogen werden. Da es nur auf europäischer Ebene agiert und nicht global, ist es nicht auf so tiefgreifende Kompromisse angewiesen – im kleinen Kreis können anspruchsvollere Kriterien vereinbart werden. Beteiligt sind die europäischen Länder NL, D, DK, A, CH, S, F und FIN. Ebenso wie beim Energy Star ist die Teilnahme für die Hersteller kostenfrei. Die ausgezeichneten Geräte werden in eine Datenbank aufgenommen, welche im Internet von interessierten Käufern aufgerufen werden kann.

Ein Nachteil des GEEA-Kennzeichens besteht in den Vorbehalten der Hersteller, ob sie durch die Teilnahme an diesem Programm einen spürbaren Nutzen haben, denn wiederum schafft auch dieses Kennzeichen allein nicht die Nachfrage. Es darf in seinen Kriterien nicht denen des Energy Stars widersprechen, da dieses zumindest in den USA als Beschaffungsgrundlage dient, und somit aktiv nachgefragt wird. Die Voreinstellungen der Geräte werden oft einheitlich für alle internationalen Märkte vorgenommen, so dass von den Herstellern gegensätzliche regionale Anforderungen nicht mitgetragen werden. Problematisch ist weiterhin, dass auch beim GEEA-Kennzeichen, ebenso wie beim Energy Star, die tatsächliche Effizienz von der Nutzung der Powermanagementfunktionen abhängig ist.

Die GED<sup>11</sup> ist als eigenständige deutsche Vertretung der GEEA momentan nur sehr bedingt arbeitsfähig aufgrund geringer Ressourcen. Um sich weiterhin an diesem Kennzeichnungssystem aktiv und sinnvoll zu beteiligen, müsste in Deutschland also der strukturelle Aufbau wieder mit mehr personellen und finanziellen Mitteln unterstützt werden.

<sup>9</sup> GEEA: Group for Energy Efficient Appliances

<sup>10</sup> GEA: Group for Efficient Appliances; 2001 erfolgte der Namenswechsel zu GEEA

<sup>11</sup> Gemeinschaft Energielabel Deutschland

### 8.2.4 Top-Ten-Programm in der Schweiz

Das Schweizer Top-Ten-Programm wird von der Toptest GmbH<sup>12</sup> sowie weiteren Projekt-partnern<sup>13</sup> seit 2000 betrieben. Top-Ten ist kein Kennzeichnungsprogramm im eigentlichen Sinn, sondern eine Liste von Bestgeräten in unterschiedlichen Produktkategorien<sup>14</sup>, die insbesondere durch ihre Aufbereitung im Internet dem potenziellen Käufer Informationen bietet. Dabei werden nicht nur Effizienzkriterien berücksichtigt, sondern auch weitere Umweltaspekte sowie die Gesamtqualität des Geräts und die Geldwertigkeit. Grundlage für die Beurteilung sind renommierte Prüfinstitutionen wie die Stiftung Warentest, Konformität mit Kennzeichen wie dem Energy Star, dem GEEA-Kennzeichen oder dem Blauen Engel sowie die Durchführung eigener Untersuchungen. Die Aufnahme von Geräten in die Liste erfolgt für die Hersteller kostenfrei nach Prüfung durch einen unabhängigen Ausschuss.

Bei der Bewertung insbesondere des Effizienzkriteriums wird ein standardisiertes Nutzerprofil zur Abschätzung des Gesamtenergieverbrauches zugrunde gelegt. Eine Unterscheidung nach Zielgruppe wurde dabei (zumindest bisher) noch nicht vorgenommen, da sich deren unterschiedliche Nutzungsprofile durch die Auswahl unterschiedlicher Gerätetypen trennen lassen (sollten)<sup>15</sup>.

Der große Vorteil einer solchen „Internetliste“ ist die Flexibilität, mit der sie an Veränderungen auf dem Markt angepasst werden kann<sup>16</sup>. Umgekehrt wird auf eine Kennzeichnung am Gerät verzichtet, wodurch der Kunde am Ort und Zeitpunkt seiner Kaufentscheidung im Elektrohandel keinen Hinweis auf die Geräteeffizienz erhält. Mit einem solchen Ansatz können also insbesondere die stark interessierten Verbraucher informiert werden, die sich schon vor ihrem Kauf gezielt an dieser Liste orientieren.

---

<sup>12</sup> Joint Venture-Unternehmen des schweizer Verbrauchermagazins „Saldo“, der Oerlikon Journalisten AG, sowie der Schweizer Agentur für Energieeffizienz

<sup>13</sup> Zu den Partnern und Sponsoren gehören EnergieSchweiz (das energiepolitische Programm des Schweizer Bundesrates), diverse Kantone, Energieunternehmen sowie Verbraucher- und Umweltschutzinstitutionen

<sup>14</sup> Das topten-Programm listet nicht nur Büro- und weitere Elektrogeräte, sondern auch beispielsweise Produkte aus dem Bereich Mobilität wie Autos und Fahrräder oder Ökostromangebote.

<sup>15</sup> So werden bspw. für große Büros leistungsfähigere Kopierer oder Drucker gekauft als im Privat- oder Home-Office-Bereich.

<sup>16</sup> TopTen legt großen Wert auf eine laufende Bereinigung seiner Datenbank. So bewahrt diese nicht nur ihre Aktualität, sondern auch die erforderliche Übersichtlichkeit.

## 8.2.5 Exkurs: IT Ecodeclaration und Top Runner

### IT Ecodeclaration



Die **IT Ecodeclaration** ist das verbreitetste System zur produktbezogenen Umweltinformation in der IT- und Elektronikbranche. Sie ist auf die Richtlinien der öffentlichen Beschaffung in EU-Mitgliedsstaaten abgestimmt /BMU, BDI, UBA 2004/. Dies beinhaltet beispielsweise auch die Kriterien des deutschen Blauen Engels und des Nordischen Schwans /[www.itecodeclaration.org/](http://www.itecodeclaration.org/). Die Rechte an der IT Ecodeclaration und die damit zusammenhängende Organisationsarbeit liegen bei IT-Företagen, einem schwedischen Verband von IT-Betrieben aus den Sektoren Handel, Herstellung und Dienstleistungen. Seit der Gründung 1996 sind inzwischen 80 % aller IT-Unternehmen in Skandinavien dem System beigetreten /BMU, BDI, UBA 2004/.

Die Erklärung umfasst Angaben zum Energieverbrauch in allen Betriebszuständen („Maximum power“, „Operation“, „Low power mode“, „Off mode“, „Sleep Mode“, „Deep Sleep Mode“) sowie zu Aktivierungszeiten für die einzelnen Ruhezustände. Außerdem zu Voreinstellungen für Duplex-Druck und Energiemanagementinformationen für den Kunden. Darüber hinaus wird in der IT Eco Declaration angegeben, ob das Produkt den Energiespar-Kriterien der einzelnen Kennzeichen Energy Star, GEEA und EU-Umweltzeichen entspricht. Dementsprechend gibt die Erklärung über die Information hinaus, ob Kennzeichenkriterien erfüllt werden oder nicht, noch eine Vielzahl weiterer Informationen. Da diese aber ohne Wertung oder Vergleich dargestellt werden, ergibt sich für den einfachen Verbraucher daraus wenig Information, ob dieses Produkt nun mehr oder weniger umweltverträglich ist als andere Produkte dieser Kategorie. Die IT Ecodeclaration wendet sich daher in erster Linie an die Bedürfnisse professioneller Beschaffer. Diese können durch den Vergleich der standardisierten Formulare relativ schnell einen umfassenden Vergleich zwischen den Umwelteigenschaften verschiedener Geräte ziehen.

### Top-Runner-Kennzeichnung



Das **Top-Runner-Programm** wurde 1998 in Japan mit der Überarbeitung des japanischen Energiespargesetzes eingeführt. Das System verlangt, dass die gewichtete mittlere Energieeffizienz jedes Herstellers (oder Importeurs) je definierter Gerätekategorie mindestens so hoch sein muss wie die energieeffizientesten Geräte im Markt Ende der 1990er Jahre (je nach Gerätekategorie 1995, 1997, 1998 oder 2000). Der Zeitraum der Zielerreichung ist je nach Gerätekategorie zwischen 2003 und 2007 festgelegt worden. Sanktionen sind bei Nichterfüllung der Anforderungen möglich (z.B. Veröffentlichung der Zielverfehlung einer Firma bis hin zum Verkaufsverbot) /Wuppertal Institut 2003/.

Aus dem Bereich der Bürogeräte werden PCs, Festplatten und Fotokopierer berücksichtigt. Nicht einbezogen wurden Geräte mit sehr spezifischen Anwendungen, mit unklaren Effizienzmessmethoden sowie mit geringer Marktdurchdringung.

Für die meisten der Produktklassen besteht die Möglichkeit, dass Hersteller und Importeure sie mit Kennzeichen versehen, die sich auf den gesetzten Top-Runner-Standard beziehen. In der Regel findet man die Kennzeichen in Produktkatalogen und nicht an den Geräten selbst.

### 8.3 Mögliche Strategien

Zu Beginn der Projektarbeit zur Energieeffizienzkennzeichnung führten wir eine Literaturauswertung zur Beurteilung von Kennzeichnungsprogrammen durch. Darauf aufbauend wurden mehrere Strategien zur Weiterentwicklung der Energieeffizienzkennzeichnung auf nationaler Ebene gegenübergestellt: In dieser Gegenüberstellung wurden sehr unterschiedliche Möglichkeiten aufgeführt, auch solche, die uns als wenig realistisch erschienen. Diese Gegenüberstellung diente uns als Arbeitspapier und als Grundlage für die durchgeführten Expertenbefragungen. Die zur Diskussion gestellten Strategien sind in Tab. 31 aufgeführt.

Tab. 31: Den befragten Experten vorgelegte Strategien, wie die Energieeffizienzkennzeichnung auf nationaler Ebene weiterentwickelt werden könnte.

Nr.	Weiter zu entwickelnde Kennzeichnungsprogramme/-strategien	
1	Die Implementierung des Effizienzkriteriums bei den <b>Umweltkennzeichen</b> wird gestärkt, so dass weitere Kennzeichnungsprogramme hinfällig werden.	-----
2	<b>(schnellere) Verschärfung der Energy-Star-Spezifikationen</b>	
3	Energy Star mit <b>überarbeiteten Spezifikationen</b> und Imagekampagnen als weit verbreitetes Kennzeichen mit moderaten Ansprüchen positionieren; das <b>GEEA-Kennzeichen hingegen als explizites Qualitätskennzeichen</b> weiter etablieren	
4	Den Energy Star zu einem <b>2-stufigen Modell</b> (s.o.) weiterentwickeln (→ Energy Star und Energy Star „Gold“). Vorteil: bessere Übersichtlichkeit, hoher Wiedererkennungswert, keine Handelsbarrieren, da international. Nachteil: bürokratische Durchsetzbarkeit	
5	Die <b>Top-Runner-Kennzeichnung</b> nach japanischem Prinzip ersetzt die bisherigen Kennzeichnungsprogramme	
6	<b>Obligatorische Kennzeichnung der besten 25 % auf dem Markt</b> , aber ohne feste Zielvorgabe des Marktanteils effizienter Geräte in einer bestimmten Zeit. Vorteil: trotzdem effektives Benchmarking (Negativkennzeichnung) bei höherer Akzeptanz in der Industrie, da ohne Zielverpflichtung	Neue Effizienzkennzeichnung 
7	Ersatz oder Ergänzung von Kennzeichnungsprogrammen durch <b>gesetzliche Mindesteffizienzstandards</b>	

### 8.3.1 Kriterien für erfolgreiche Programme

Auf Basis der Literaturanalysen und der Experteninterviews extrahierten wir zunächst allgemein zu erfüllende Kriterien, die als Indikatoren gelten können, wie gut die jeweiligen Ansätze geeignet sind, um als erfolgreiches Kennzeichnungsprogramm gelten zu können (siehe Tab. 32).

Tab. 32: Wichtige Kriterien für den (klimaschutzbezogenen) Erfolg von Kennzeichnungsprogrammen für Bürogeräte

<b>Eignung der Kennzeichnungsanforderungen zur Erfüllung des Klimaschutzzieles</b>	
Einbezug von Leerlaufverlusten	
Berücksichtigung des „Normalbetriebs“ / Betriebszustands	
Wird bei Erfüllung der Kriterien tatsächlich Energie eingespart? <sup>17</sup>	
<b>Rechtsgültigkeit</b>	
Konformität mit Regelungen des internationalen Handels, insbesondere des EU-Binnenmarktes	
Energy-Star-Abkommen und weitergehende Rechtsakte	
Kommende EU-Richtlinie zum Ökodesign elektrisch betriebener Produkte (EuP <sup>18</sup> -Richtlinie)	
<b>Akzeptanz der Hersteller</b>	
Wirkung als Hemmnis oder Erleichterung des Handels: globale Konformität mit Normen und weiteren Kennzeichenspezifikationen	
Kosten für die Teilnahme am Kennzeichnungsprogramm	
Freiwilligkeit	
Organisatorischer Aufwand für die Teilnahme, insbesondere technische Messungen	
Nachfrage von der Kundenseite, also die Marketingwirksamkeit	
<b>Akzeptanz der Kunden</b>	
Wiedererkennungswert des Kennzeichens	
Bekanntheitsgrad beim Kunden (Öffentlichkeitsarbeit)	
Image, Vertrauen des Kunden	
Erkennbarer persönlicher Nutzen (Imagegewinn/ Geldeinsparung/ eventuell verbessertes „ökologisches Gewissen“)	
Klare Aussage des Kennzeichens: „Mindestanforderung erfüllt = nicht das allerschlechteste Gerät“ oder „besonders gutes Produkt“ (= Qualitätskennzeichen)	
Als angemessen akzeptierte Kosten/ Preisgestaltung der ausgezeichneten Produkte	
Gerade wenn eine <i>Qualitätsauszeichnung</i> erfolgen soll, muss die <i>aktuelle</i> Marktsituation berücksichtigt werden können. <b>Insbesondere bei Bürogeräten gibt es durch Innovationen zum Teil sehr kurze Produktzyklen. Daher müssen die Spezifikationen der Kennzeichnungen oft erneuert und angepasst werden, damit sie nicht jegliche Relevanz verlieren.</b>	

In den folgenden Abschnitten werden anhand dieser Kriterien die mit den Experten besprochenen Kennzeichnungsstrategien bewertet und Schlussfolgerungen dargestellt.

<sup>17</sup> So ist ein Kennzeichen, das sich auf ein benutzerabhängiges Powermanagement stützt, wenig zielführend, solange die meisten Anwender diese Möglichkeit nicht nutzen.

<sup>18</sup> EuP: „Electricity using Products“; Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte /Europäische Kommission 2003a/.

### 8.3.2 Diskussion: Spezifisches Energieeffizienzkennzeichen oder umfassenderes Umweltkennzeichen

Der Markt für Bürogeräte entwickelt sich schnell weiter, die Produktzyklen sind sehr kurz. Die Anpassung von *Umweltkennzeichen* an den Stand der Technik ist aufgrund der komplexen Abwägungsprozesse nur mit enormem Arbeitsaufwand in der notwendigen Geschwindigkeit durchzuführen. Die Funktion der Qualitätskennzeichnung muss also von einem *reinen Energieeffizienzkennzeichen* erfüllt werden, welches nur ein Kriterium berücksichtigt und daher flexibler angepasst werden kann (Tab. 33). Daher konzentriert sich die nachfolgende Diskussion auf solche Kennzeichnungsstrategien, und lässt mögliche Entwicklungen bei Umweltkennzeichen zu weiten Teilen außer Acht.

Tab. 33: Vor- und Nachteile: Energieeffizienz- und Umweltkennzeichen mit Blick auf die Förderung von Energieeffizienz

Energieeffizienzkennzeichen	
+ Für Hersteller, Händler und Verbraucher wird ein klar definiertes, verständliches und leicht überprüfbares Qualitätsmerkmal ausgewiesen, da das Kennzeichen sich auf eine Wirkung (Stromverbrauch) konzentriert, die durch wenige Kriterien bewertet wird.	
Umweltkennzeichen	
+ Umweltkennzeichen geben dem Verbraucher umfassendere Qualitätshinweise zur relativen Umweltverträglichkeit eines Produktes.	
- Die Kriterienvielfalt erfordert meist Kompromisse zwischen den einzelnen Ansprüchen <sup>19</sup> .	
- Teilweise ergeben sich zwischen den einzelnen Kriterien direkte Zielkonflikte <sup>20</sup> .	
- Eine schnelle Anpassung ist wegen der Vielzahl von Kriterien noch schwieriger als bei reinen Energieeffizienzkennzeichen.	

Aufgrund ihrer Funktion als umfassend informative Produktkennzeichnung stellen Umweltkennzeichen aber dennoch auch in der Zukunft sicherlich wichtige Instrumente des Umweltschutzes dar. Wenn zu einem späteren Zeitpunkt die Energieeffizienz von Bürogeräten so weit optimiert ist, dass sie sich auf einem hohen Niveau stabilisiert, kann dann eine anspruchsvolle Energieeffizienzkennzeichnung auch verstärkt in die Umweltkennzeichnung integriert werden.

<sup>19</sup> Energieeffizienz spielt dann eine bedeutende Rolle im Kriterienkatalog von Umweltkennzeichen, wenn durch eine Lebenszyklusanalyse festgestellt wurde, dass der Stromverbrauch in der Nutzungsphase eine wichtige Umweltwirkung ausmacht. Bei Bürogeräten trifft dies überwiegend zu, wobei weiterhin noch Lärmemission und Schadstoffe (Gehalt/Emissionen) wichtige Kriterien sind.

<sup>20</sup> Die bei den meisten Öko-Kennzeichen geforderte Erweiterbarkeit und Ausbaufähigkeit der Produkte führt dazu, dass PC-Netzteile für alle eventuellen Nachrüstungen ausgelegt werden müssen und somit meist überdimensioniert sind – der Energieverbrauch steigt.

### 8.3.3 Diskussion verschiedener Strategien spezifischer Energieeffizienzkennzeichen

#### 8.3.3.1 Energy Star: Ein Qualitätskennzeichen?

Der Arbeitsplan der EU vom September 2003 zum Energy-Star-Programm nennt drei Ziele des Energy-Star-Programmes /EU 2003e/:

- a) Das primäre Ziel ist es, den Verbrauchern dabei zu helfen, energieeffiziente Bürogeräte zu identifizieren....
- b) Das zweite Ziel ist, ein Bewusstsein für den Energieverbrauch von Bürogeräten bei den Anwendern zu erzeugen...
- c) Das dritte Ziel besteht darin, einen weltweiten Mindesteffizienzstandard für Bürogeräte zu setzen.

Die Ziele a) und c) enthalten einen Zielkonflikt: Durch die weltweite Rücksichtnahme, die durch das dritte Ziel und die Art des Prozederes nötig ist, wird das Erreichen des ersten (und ursprünglich PRIMÄREN) Ziels erschwert bzw. unmöglich gemacht. Nicht umsonst empfiehlt die Internationale Energieagentur <sup>21</sup> in einer Studie für Haushaltsgeräte, die Mindeststandardsetzung und die Kennzeichnung effizientester Geräte als zwei verschiedene Instrumente anzusehen und auch entsprechend auszustalten /IEA 2003/. Auch wenn diese Empfehlung dort zunächst für Haushaltsgeräte gilt, ist der Analogieschluss auf Bürogeräte plausibel, wie auch die tatsächlichen Erfahrungen mit dem Energy-Star-Programm in Europa zeigen.

Es wird von verschiedenen Seiten bemängelt, dass das Energy-Star-Kennzeichen der amerikanischen Umweltschutzbehörde EPA <sup>22</sup> in seinen Spezifikationen zu anspruchslos sei, um mit seiner Hilfe eine Qualitätskennzeichnung der marktbesten Geräte zu gewährleisten <sup>23, 24</sup>. Auf das Problem der zu langsamen Anpassung der Spezifikationen bezieht sich die Hauptkritik am Energy Star: Die Anpassung geht nicht schnell genug, um den Anspruch zu erfüllen, wirklich nur die besten Geräte auf dem Markt zu kennzeichnen. In der bisher umfassendsten Studie in Europa wurde festgestellt, dass in den Gerätetypen Monitore, Drucker, Kopiergeräte und Mehrzweckgeräte über 70 % der am österreichischen Markt verfügbaren Modelle die Energy-Star-Kennzeichnung tragen /E.V.A. 2002/. Im Bereich der Monitore werden dort zu annähernd 90 % Energy-Star-Geräte angeboten. Aufgrund vergleichbarer Marktstrukturen kann man von vergleichbaren Ergebnissen für Deutschland ausgehen.

<sup>21</sup> IEA: International Energy Agency

<sup>22</sup> EPA: Environmental Protection Agency

<sup>23</sup> Wie der Bundesrat in seinem Vorschlag einer Verordnung zur Gerätetypen-Kennzeichnung vom 7. 4. 2000 festgestellt hat, gibt es Gerätetypen, bei denen 80 % der auf dem Markt befindlichen Geräte die Energy-Star-Spezifikationen erfüllen /Bundesrat 2000/. Ein geeigneter Maßstab wäre etwa die Zugehörigkeit zur Gruppe der 25 % der sparsamsten Geräte, so der Bundesrat, wie es beispielsweise beim GEEA-Kennzeichen der Fall ist.

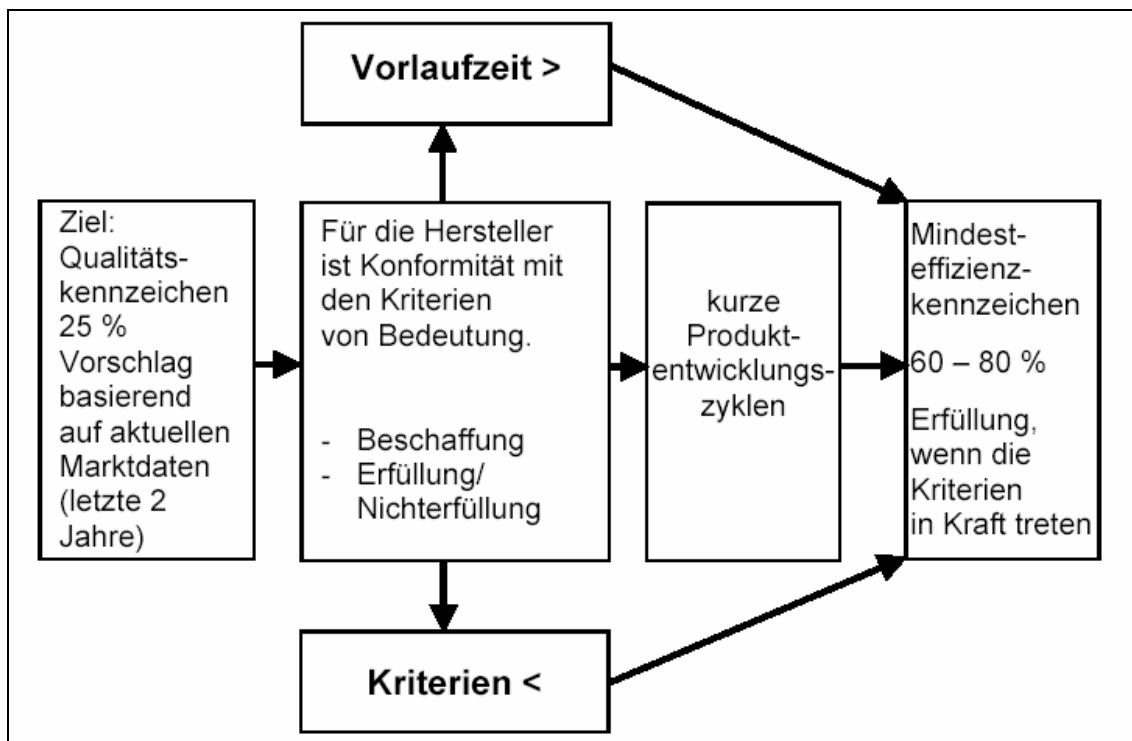
<sup>24</sup> So die Änderungsvorschläge des Europaparlamentes vom 01.02.01 zum Vorschlag der Europäischen Kommission für eine Verordnung zur Umsetzung des Energy-Star-Programmes in der Europäischen Gemeinschaft. Das Europaparlament nannte die Zustimmung zu dem US-Programm einen Kompromiss, aufgrund dessen allein nicht unbedingt Fortschritte im Bereich der Energieeffizienz von Büro- und Kommunikationsgeräten zu erwarten seien /UBA 2002/.

Vorliegende Analysen zeigen zudem, dass das aktuelle Verfahren, den Energy Star zu aktualisieren, bei der gegenwärtigen Geschwindigkeit der Produktzyklen auch nicht dazu in der Lage sein wird, z.B. immer nur die effizientesten 25 Prozent der besten Geräte auf dem Markt zu kennzeichnen. Dazu tragen unter anderem der hohe Abstimmungsbedarf, der internationale Anspruch, die Mitwirkung vieler Hersteller und Nationen bei (siehe Abb. 12 und Abb. 13; u.a. nach /Siderius 2004/).

Abb. 12: Vorgehensweise bei der Festlegung von Energy-Star-Spezifikationen /Hershberg 2004/



Abb. 13: Die Entwicklung vom Qualitätskennzeichen hin zu einem Mindesteffizienzkennzeichen /Siderius 2004/.



Auch wenn sich im Detail Optimierungsmöglichkeiten finden lassen, entfällt damit prinzipiell auch die mit den Experten diskutierte Option 2 (siehe Tab. 31), den Energy Star schneller weiter zu entwickeln, um doch noch zu einem Qualitätskennzeichen werden zu können.

Die große Bedeutung des schon weit verbreiteten Energy-Star-Programmes wurde dennoch durch nahezu alle befragten Experten unterstrichen. Dafür gibt es mehrere Gründe:

- Die Integration der Industrie in das Energy-Star-Programm bewirkt, dass Energieeffizienzgesichtspunkte schon früh in die Entwicklung und Produktion der Geräte integriert werden können.
- Dies führt zu dem Erfolg, dass ausgezeichnete Geräte jeweils nach nur wenigen Jahren hohe Marktanteile haben.
- Durch bereits Mitte der Neunziger Jahre Beschaffungsvorgaben öffentlicher Einrichtungen in den USA, den Energy Star als Bedingung einzusetzen, entstand ein Marktdruck.
- Die Internationalität des Energy-Star-Programmes drängt auch andere Hersteller, die Energy Star-Kriterien als Mindeststandard zu akzeptieren.
- Mit der Energy-Star-Datenbank, die seit April 2004 auch in der deutschsprachigen Seite zum Energy Star integriert ist, besteht eine wichtige Datengrundlage.

### 8.3.3.2 Zweistufige Kennzeichnung

Sowohl durch die Literaturrecherche als auch durch die durchgeführten Experteninterviews wurde deutlich, dass insbesondere die Ausrichtung auf ein **Zusammenwirken einer ambitionierten Qualitätsauszeichnung mit einem Mindeststandardkriterium** eine zielführende Strategie darstellt.

Der Energy Star wird aber aus den im vorangegangenen Abschnitt dargestellten Gründen immer nur kurzzeitig ein Qualitätskennzeichen sein können. Er stellt eher ein Mindesteffizienzkennzeichen dar.

Aus diesem Grund diskutierten wir verstärkt die beiden folgenden Vorschläge, in denen der Energy Star in der bisherigen Fassung als Mindesteffizienzkennzeichen fungiert und um ein Qualitätskennzeichen ergänzt wird:

Tab. 34: Varianten für ein zweistufiges Kennzeichnungssystem

Variante	Mindesteffizienzkennzeichen	Qualitätskennzeichen
A (siehe Tab. 31, Strategie 3)	Energy Star (wie bisher)	GEEA-Kennzeichen
B (siehe Tab. 31, Strategie 4)	Energy Star (wie bisher)	Energy Star Gold

Ein zweistufiger Energy Star als *internationales* Konzept wird eventuell von den Herstellern nicht mitgetragen, da dann die Unternehmen mit einem einzelnen Kennzeichen innerhalb des Verbands auseinanderdividiert werden. Auch die EPA lehnt dies – zumindest auf internationaler Ebene - ab

Auf nationaler Ebene oder im Verbund mit wenigen Staaten hätte diese Strategie viele Vorteile, beispielsweise weniger Abstimmungsbedarf und eine höhere Anpassungsgeschwindigkeit beim Qualitätskennzeichen. Das Marketing für jedliches Kennzeichensystem muss ohnehin auf nationaler Ebene betrieben werden.

Ein verstärktes Marketing von politischer Seite für den Energy Star in seiner momentanen Ausgestaltung erscheint uns allerdings nicht als angebracht, da bereits eine sehr hohe Marktdurchdringung erfolgt ist. Hingegen wäre eine entsprechende Unterstützung eines Qualitätskennzeichens unabdingbar.

Von vielen wurde vorgeschlagen, dass die Energy-Star-Datenbank als Basis auch für die Qualitätskennzeichen genutzt werden kann. Zum Beispiel könnte eine Geräte-Bestenliste auf ihr aufbauen (ähnlich dem Schweizer *Top-Ten*-Ansatz).

### 8.3.3.3 Noch ein neues Kennzeichen?

Auch die Vielfalt der Kennzeichen erschwert es dem Käufer, die Aussagekraft jedes einzelnen Kennzeichens zu bewerten/Lawrence Berkeley Institut 2004/.

Außerdem haben die Hersteller große Vorbehalte gegenüber heterogenen Anforderungen verschiedener Kennzeichnungssysteme, weil es einen erhöhten Aufwand für sie bedeutet. Hier waren sich alle einig: Die Einführung eines neuen Kennzeichens (vergleiche Tab. 31, Strategie 6) würde die Verwirrung bei den Verbrauchern und Abstimmungsprobleme bei den Herstellern verstärken. Daher sollen bevorzugt schon in Europa bestehende Programme weiterentwickelt werden.

Vereinzelt gab es Stimmen, die sich aus diesen Gründen auch gegen ein zweistufiges Energieeffizienzkennzeichnungsverfahren ausgesprochen haben, das zwischen Mindest- und Qualitätskennzeichnungen unterscheidet.

### 8.3.3.4 Ordnungsrechtliche Mindesteffizienzstandards

Generell wird die Einführung von verpflichtenden Mindesteffizienzstandards nicht als alleiniges Instrument empfohlen. Dies betrifft die Meinungsäußerungen der interviewten Personen als auch die Ergebnisse der Literaturanalyse. Vielmehr wird ein gestuftes Vorgehen in Abstimmung mit freiwilligen Kennzeichnungsprogrammen und anderen Instrumenten als realistischer für Deutschland und den internationalen Raum eingeschätzt.

Diese Abstufung sollte darin bestehen, mit Qualitätskennzeichen und anderen Instrumenten Anreize zu schaffen, effizienteste Geräte auf dem Markt zu etablieren. Dies gilt besonders für Märkte, in denen diese Produkte auch angeboten und überhaupt nachgefragt werden<sup>25</sup>. Parallel können durchaus weniger strenge Anforderungen durch Mindesteffizienzkennzeichnungen bzw. –kriterien herangezogen werden, um zum Beispiel internationale Standards vorzubringen.

Als letzte Stufe wird dann auch akzeptiert und zum Teil gefordert, die ineffizientesten Geräte nach hinreichenden Übergangsfristen durch gesetzliche Vorgaben vom Markt zu entfernen. Für Bürogeräte gibt es hier in Europa noch keine Beispiele<sup>26</sup>.

Wenn der von der EU-Kommission vorgelegte Entwurf zur EuP-Richtlinie Gesetzeskraft erhalten wird, können auf dieser Grundlage auch vereinfacht Mindesteffizienzstandards europaweit festgelegt werden /Europäische Kommission 2003a/.

<sup>25</sup> Das ist nicht bei allen Produkten und Märkten der Fall, wie die Beispiele von Kühlgeräten in verschiedenen Ländern des europäischen Marktes zeigen.

<sup>26</sup> Gesetzliche Mindeststandards existieren bisher in der EU für Haushaltskühl- und Gefriergeräte sowie für Vorschaltgeräte für Leuchtstofflampen.

### 8.3.3.5 Übertragung des japanischen Top-Runner-Ansatzes

Das Top-Runner-Programm, wie in Japan eingeführt, hat eine Reihe spezifischer Vor- und Nachteile, die zu bedenken sind /UBA 2004/.

- Als **Vorteil** wird in erster Linie die einfache Struktur der Kriterien genannt. In Japan gelang es innerhalb eines Jahres, die Zielwerte festzulegen! Dies stellt im Vergleich zu den langwierigen Diskussionen bei anderen Programmen, insbesondere beim Energy Star, eine beeindruckend kurze Umsetzungsphase dar.
- Im Gegensatz dazu stehen mehrere **Nachteile**. Hierzu zählen:
  - Nur solche Techniken gehen in die Festlegung des Zielwertes ein, die schon von einem Hersteller angewandt werden. Neu entwickelte Techniken werden nicht unbedingt berücksichtigt, wenn sie von Herstellern, aus welchen Gründen es auch sei, bisher nicht angewandt worden sind.
  - Wenn in der Zeit bis zum Zieljahr weiterhin neue technische Möglichkeiten entstehen, können die Zielwerte dann kaum angepasst werden. So war es wohl auch in Japan schon der Fall, dass der Stand der Technik die Top-Runner-Anforderungen „überholt“ hat.
  - Auch beim Top-Runner-Ansatz wird nur ein Teil des tatsächlichen Energieverbrauches (in bestimmten Betriebs- und Ruhezuständen) berücksichtigt.
  - Ein System wie die japanische Top-Runner-Kennzeichnung mit gesetzlich vorgegebenen Mindesteffizienzzielwerten ist hinsichtlich internationaler Handelsabkommen als wettbewerbsrelevant (als Hemmnis) einzustufen.

Insbesondere der letzte Punkt lässt die Durchführbarkeit des Top Runners als Kennzeichnungsprogramm in Deutschland unrealistisch erscheinen. Wenn überhaupt, müsste eine solche Strategie aufgrund der Marktstruktur bei Bürogeräten zumindest auf EU-Ebene diskutiert werden.

Als statistisches Verfahren zur dynamischen Festlegung von Zielvorgaben könnte der Top-Runner-Ansatz allerdings als Grundlage für kurzfristig umsetzbare Maßnahmen dienen, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

- ein geschlossener Markt mit Produzenten und Konsumenten
- gute statistische Datenbasis

Beide Bedingungen sind für Japan erfüllt, für Deutschland jedoch nicht. Daher ist dieses Modell der Daten-Bezugsbildung für Deutschland und für die EU vermutlich schwierig handhabbar. Diese Einschätzung wurde durch die Experteninterviews bestätigt. Die Notwendigkeit des Handelns auf europäischer Ebene wäre somit auch hier gegeben, mit den oben erwähnten Hindernissen.

Als ergänzendes oder konkurrierendes Kennzeichnungsprogramm erhält der Top-Runner-Ansatz von den befragten Experten keinen Zuspruch (Begründung siehe oben im Abschnitt 8.3.3.3, „Noch ein neues Kennzeichen?“).

Als Quintessenz lässt sich festhalten, dass es in der Mehrzahl der Interviews keine Unterstützung für einen solchen vollständig neuen Ansatz in Europa oder Deutschland gab.

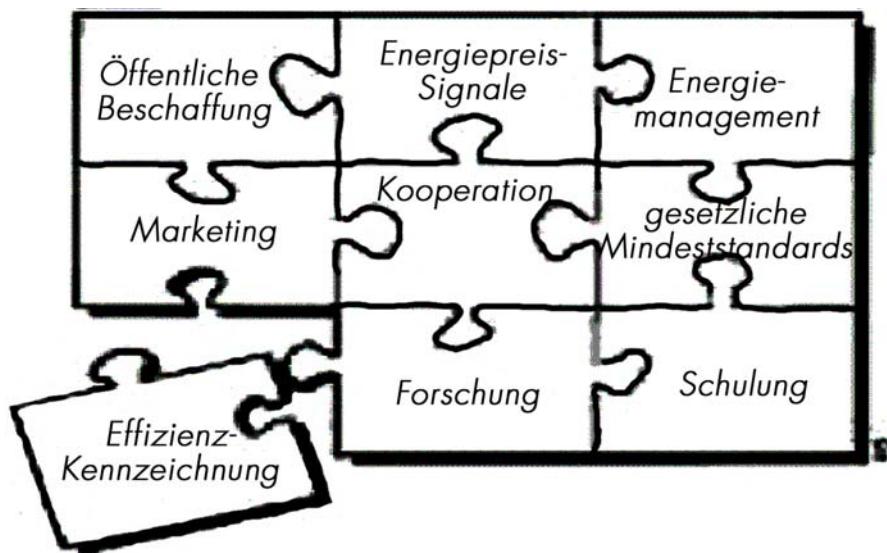
## 8.4 Empfehlungen

Auf der Basis der Literaturoauswertung sowie der Gespräche mit den Experten aus den unterschiedlichen Interessengruppen können in dieser Studie mehrere konkrete Empfehlungen formuliert werden, wie die Energieeffizienzkennzeichnung von Bürogeräten weiter vorangetrieben werden kann.

Da in dieser Studie aktuelle Entwicklungen nur bis zu einem gewissen Zeitpunkt verfolgt und berücksichtigt werden können<sup>27</sup>, werden einige Empfehlungen nur als Wenn/Dann-Empfehlungen formuliert. Dies betrifft insbesondere auch die zeitliche Abfolge des Einsatzes unterschiedlicher Instrumente, die erst in Abhängigkeit der Effekte vorangegangener Instrumente ergriffen werden sollen.

### 8.4.1 Kennzeichnung als ein Baustein im Instrumentenpaket

In nahezu allen Gesprächen wurde betont, dass die Kennzeichnung der Geräte allein noch nicht die Nachfrage nach den energieeffizienten Geräten schafft. Deshalb kann die Energieeffizienzkennzeichnung von Bürogeräten nur ein Baustein in einem umfassenden Instrumentenpaket sein.



Im Rahmen dieser Untersuchung werden die folgenden Instrumente als wichtige Ergänzungen speziell für den Bürogerätesektor empfohlen, auf die auch im Rahmen der Expertengespräche häufiger hingewiesen wurde<sup>28</sup>. Die ausführlichen Beschreibungen hierzu wurden

<sup>27</sup> Wichtige aktuelle Entwicklungen sind beispielsweise die Diskussion um die Ausgestaltung der Eup-Richtlinie auf EU-Ebene und die derzeitige Überarbeitung der Energy Star-Kriterien für bildverarbeitende Geräte.

<sup>28</sup> In den Interviews wurde auch auf weitere wichtige Querschnittsinstrumente hingewiesen, die nicht ausschließlich mit Bürogeräten zu tun haben. Auf diese gehen wir im Kapitel 7 (Empfehlungen) im Rahmen des „Aktionspakete Stromeffizienz“ teilweise ein. Dazu gehören transparente Stromrechnungen für die Verbraucher, Ökosteuern, ein besserer Austausch zwischen den Politikmachern auf europäischer Ebene (Beispiel: „Neues zum Thema Leerlaufverluste“ als internationales Informationsblatt), Aufbau eines Vertrauensklimas in Deutschland zwischen den einzelnen Stakeholdern, Förderung eines nachhaltigen Lebensstils, die verstärkte Betrachtung technischer Systeme anstatt nur von Einzelkomponenten und Geräten sowie klare Zieldefinitionen als Ansporn für Zielerreichung.

überwiegend in das Kapitel 7 „Empfehlungen: Aktionspaket Stromeffizienz“ aufgenommen, da sie überwiegend auch zur Effizienzsteigerung für andere Techniken und Geräte von Bedeutung sind. Die aufgeführten Nr. verweisen auf die Instrumentennummern im Aktionspaket.

### **1. Optimierung und Harmonisierung der Beschaffung energieeffizienter Geräte der öffentlichen Hand (Nr. 18 im „Aktionspaket Stromeffizienz“)**

Es ist notwendig, die Beschaffungsrichtlinien der öffentlichen Hand in Deutschland zu koordinieren und sich trotz der föderalen Beschaffungspolitik auf einen möglichst einheitlichen Kriterienkatalog festzulegen. Dies könnte durch die Einberufung eines Arbeitskreises zwischen Bund, Ländern und Kommunen initiiert werden. Zusätzlich sind EU-weite Abstimmungen anzustreben. Nur so kann die Marktmacht der öffentlichen Beschaffung die entscheidenden Impulse zur Markttransformation hin zu effizienteren Geräten geben.

Dabei steht nicht die Entwicklung neuer ökologischer Beschaffungsrichtlinien im Vordergrund, da es solche schon mehrfach gibt. Vielmehr ist es wichtig, die bestehenden Beschaffungsrichtlinien deutschlandweit zu harmonisieren. Durch die gebündelte Kaufkraft der öffentlichen Hand von ca. 14 % des Bruttosozialproduktes könnte ein wichtiger Impuls für eine Markttransformation gegeben werden. Die erarbeiteten Musterausschreibungen (vgl. z.B. [www.energy-labels.de](http://www.energy-labels.de)) für das ökologische Beschaffungswesen sollen auch gewerblichen Beschaffern zur Verfügung gestellt werden.

### **2. Marketing allgemein für Energieeffizienz und die Kennzeichnungssysteme (Nr. 9 „Marketing für Stromeffizienz“)**

Um die Nachfrage nach effizienten Geräten nicht nur im Sektor „Öffentliche Institutionen“ zu forcieren, sind für die anderen Sektoren und Zielgruppen Marketing-Instrumente einzusetzen, u.a. um auf die Kennzeichnungssysteme aufmerksam zu machen. Damit ein solches Marketing wirklich erfolgreich ist, muss es sich jedoch auf aussagekräftige und für die Käufer leicht verfügbare Produktinformationen stützen.

### **3. Selbstverpflichtungen**

Als weitere mittel- bis langfristige Schritte sollen Selbstverpflichtungen der Hersteller (und / oder des Handels) angestrebt werden, um *die ineffizientesten Geräte vom Markt auszuschließen*. Entsprechende Verhandlungen sind von der Bundesregierung oder beauftragten Institutionen mit den Herstellerverbänden aufzunehmen, eventuell im Rahmen der von der dena geplanten s.g. „Hersteller-Dialoge“.

### **4. Gesetzliche Mindeststandards**

Wenn keine weitergehenden Selbstverpflichtungen zustande kommen oder sie im Verbund mit den anderen Instrumenten nicht die gewünschten Erfolge zeigen, sollen gesetzliche Mindesteffizienzstandards zumindest für ausgewählte Gerätekategorien oder Komponenten<sup>29</sup> festgelegt werden. Für einzelne Gerätekategorien in anderen Anwendungsbereichen (Beleuchtung und Kühlung) ist dies schon geschehen<sup>30, 31</sup>.

---

<sup>29</sup> Beispiel: lineare Netzteile

<sup>30</sup> EU-Richtlinien zur Mindesteffizienz von Kühlschränken und Vorschaltgeräten für Leuchtstoffröhren

Solche gesetzlich festgelegten Werte sollten zumindest den Stromverbrauch im Leerlauf erfassen, da dieser als Querschnittskriterium für viele unterschiedliche Geräte technisch leichter zu definieren ist. Eine entsprechende internationale Messnorm liegt demnächst mit der IEC 62301<sup>32</sup> vor. Je nach Entscheidung über die EuP-Richtlinie auf EU-Ebene kann dies evtl. auf dieser neuen Rechtsgrundlage geschehen. Das steht zum Redaktionsschluss dieses Berichtes aber noch nicht fest.

##### 5. Schulung und Fortbildungen für Anwender, Beschaffer, Handel und Systemadministratoren insbesondere im Gewerbe und Behörden (Nr. 11 „Impulsprogramm Fortbildung“)

Diese sollen zum einen das Nutzerverhalten hinsichtlich der Energieeffizienz optimieren, insbesondere hinsichtlich der Nutzung des Powermanagements. Zum anderen geht es um die Berücksichtigung von Energieeffizienz beim Kauf von Geräten. Durch Fortbildungen für Beschaffer sollen rechtliche Unsicherheiten ausgeräumt werden, die bisher oft die Berücksichtigung von ökologischen Kriterien verhindert haben. Hinzu kommen muss eine Schulung in der Nutzung der Musterausschreibungen (s.o.) und von ebenfalls bereit gestellten einfachen Werkzeugen zur Berechnung der Lebenszykluskosten. Zudem gilt es, Energieeffizienz als Kriterium in Planung, Kauf und Betreuung von EDV-Systemen zu integrieren.

##### 6. Energieeffizienzmanagement bei Gewerbe, Handel und Dienstleistern

Ohne eine Integration des Themas Energieeffizienz als festen Bestandteil der Managementaufgaben wird es in Betrieben eher vereinzelte Verbesserungen als kontinuierliche und systematische Optimierungen geben. Deshalb zählen der Aufbau von klaren Managementsystemen mit Zuweisungen von Verantwortlichkeiten, eine Abstimmung zwischen Qualitäts-, Umwelt-, Energie- und Beschaffungsmanagement sowie die Gesamtoptimierung von Systemen (nicht nur von einzelnen Geräten) zu unverzichtbaren Elementen eines Betriebsmanagements. Die EU versucht u.a. durch ihr geplantes GreenBuilding Programm und die bestehende EMAS (Öko-Audit-)Verordnung, ein solches Vorgehen in den Betrieben zu forcieren.

##### 7. Verstärkte Kooperationen zwischen Staat und Herstellern, Softwareentwicklern etc., unter anderem zur Aushandlung und Unterstützung weitergehender freiwilliger Vereinbarungen, aber insbesondere auch frühzeitige Diskussionen über technisch bedingte Verschlechterungen der Effizienz (z.B. der Umstieg auf sekundärseite Schalter) (s. Abschnitt 7.2.5 „Internationale sowie Zielgruppenkooperation“)

<sup>31</sup> Ein Problem bei der Festlegung gesetzlicher Standards im IuK-Bereich dürfte die Abgrenzung bestimmter Produktklassen und damit die technische Definition von "Effizienz" sein.

<sup>32</sup> E DIN IEC 62301: Deutsche Industrie-Norm und Norm der International Electrotechnical Commission zur Messung der Stand By-Leistungsaufnahme

## 8.4.2 Kennzeichnungsprogramme

Die erklärten Ziele des Energy Stars entsprechen den Ansprüchen einer klimapolitisch wünschenswerten Entwicklung im Bereich der Energieeffizienzkennzeichnung von Bürogeräten: Leider sind sie bei der momentanen Ausgestaltung des Programmes nicht miteinander vereinbar. Daraus folgen zwei grundsätzliche Empfehlungen, die in den anschließenden Abschnitten näher beschrieben werden.

- a) Das Energy-Star-Programm erfüllt weiterhin die Funktion eines internationalen *Mindesteffizienzkennzeichens für Bürogeräte*. Das Ziel, damit zugleich eine dauerhafte *Qualitätskennzeichnung* zu erreichen, wird nicht weiterverfolgt. Die deutsche Bundesregierung sollte sich unter dieser Prämisse auf EU-Ebene für die Fortsetzung der Energy-Star-Programme und damit die Kooperation mit den USA einsetzen. Trotzdem gibt es einige Verbesserungsmöglichkeiten, um die Rolle Europas (als dem größten Nachfragermarkt für Bürogeräte) und damit auch Deutschlands im Energy-Star-Prozess zu stärken.
- b) Das Ziel der Qualitätskennzeichnung wird von anderen Kennzeichen oder Programmen übernommen, die möglichst mit den Grundlagen des Energy-Star-Programmes verbunden sind, um Synergieeffekte zu nutzen. Wir schlagen vor, dies zunächst mit den GEEA-unterstützenden Staaten zu forcieren, um möglichst flexibel zu sein, insbesondere zeitlich. Dies schließt jedoch nicht aus, dass sich bei hinreichend schnellen Abstimmungsprozessen auch andere EU-Mitgliedsstaaten dieser Ergänzung anschließen.

Im vorigen Abschnitt zum begleitenden Politikpaket haben wir schon die Notwendigkeit von (freiwilligen und/oder gesetzlichen) Mindesteffizienzstandards für ausgesprochen ineffiziente Geräte beschrieben (zur Unterscheidung der Begriffe siehe Tab. 28). Solche Standards sind neben Mindesteffizienzkennzeichen und Qualitätskennzeichnung als dritter Baustein einer Strategie zu betrachten, die Produkte in Abhängigkeit ihrer Effizienz mit verschiedenen Instrumenten anspricht, welche sich in ihrer Härte und Flexibilität unterscheiden. Dabei kann jedes einzelne Instrument die Besonderheiten der jeweils angezielten Produktgruppe berücksichtigen.

### 8.4.2.1 Energy Star als Mindesteffizienzkennzeichen

Aufgrund der im Kapitel 8.3.3.1 aufgezeigten Vor- und Nachteile des Energy-Star-Programmes empfehlen wir, dass Deutschland sich im Rahmen der EU weiter im Energy-Star-Programm engagiert, die Zielsetzungen aber verändert.

Das Programm verabschiedet sich von der Zielsetzung, grundsätzlich ein Qualitätskennzeichen zu sein. Dies gilt zumindest solange, wie die hohe Innovationsdynamik auf dem Markt für Bürogeräte besteht.

Um so bedeutsamer ist aber die zweite Zielsetzung, ein Mindesteffizienzkennzeichen mit möglichst internationaler Wirkung darzustellen. Im Rahmen der dafür notwendigen Vorgänge werden eine Reihe bedeutsamer Kriterien, Standards und Datenbestände mit nahezu globaler Bedeutung entwickelt, von denen auch der Markt in Deutschland nicht unbeeinflusst bleibt. Deutschland und die EU sollten ihren Einfluss auf diesen Prozess verstärken. Zudem können auf der Basis der Energy-Star-Datenbank eventuell weitere Instrumente und Programme aufbauen (siehe nächsten Abschnitt).

Für dieses Engagement sollen folgende Bedingungen erfüllt sein:

#### Monitoring

1. Die Verbreitung und Wirkung des Energy Stars soll mit einem effektiven Monitoring überprüft werden<sup>33</sup>. Zudem dient es zur Erfassung der Markt- und Technologieentwicklung als wesentliche Grundlage für eine dynamische Anpassung der Kriterien /Europaparlament vom 1. 2. 2001, EVA 2002/. Als Datengrundlage kann dafür die Energy-Star-Datenbank genutzt werden. Es müssen aber auch neue Entwicklungen (Produkte) und Tendenzen und Kriterien (vgl. unten: weitere Betriebszustände, ggf. ein Energieeffizienz-Index) berücksichtigt werden, die bisher noch nicht im Energy-Star-Programm erfasst werden.

---

<sup>33</sup> Als Instrument hierzu können die Marktdaten dienen, die die Energy Star-Partner gemäß ihres Vertrags zur Teilnahme am Energy Star-Programm an die Europäische Kommission jährlich übermitteln /Europäische Kommission o.J./.

## Datenbank

2. Eine gute Ausgestaltung der Energy-Star-Datenbank sollte eine elementare Voraussetzung für eine weitere Beteiligung am Energy-Star-Programm und eine darauf aufbauende mehrstufige Kennzeichnungsstrategie sein. Folgende Punkte sollten für die Datenbank im Folgevertrag zwischen der EU und den USA festgehalten werden:
  - öffentliche Zugänglichkeit der Datenbank
  - Genehmigung, dass weitergehende Programme (z.B. GEEA-Programm, Top-Ten etc.) durchgeführt werden können, die auf den Energy-Star-Daten aufbauen
  - Gewährleistung einer guten Datenqualität mit Blick auf korrekte Werte und Aktualität der Eintragungen <sup>34</sup>
  - Definition einer Prozedur, um Aktualität und Korrektheit der Werte zu prüfen <sup>34</sup>
  - Festlegung von Konsequenzen gegenüber Firmen, die keine korrekten oder aktuellen Werte für die Datenbank zur Verfügung stellen (z.B. nur Werbung mit Energy Star, wenn aktuelle und korrekte Werte in der Datenbank stehen)
  - Das Datenbankdesign soll eine Anpassung an nationale Besonderheiten erlauben (Sortieren der Geräte nach Verfügbarkeit auf den Einzelmärkten, Darstellung in den einzelnen Landessprachen)

## Organisation des Programmes und der beteiligten Akteure

3. Die Abstimmungsprozess zwischen EUESB, EPA und den Herstellern muss bedeutend verbessert werden. Die EPA und das EUESB sollten als eine Partei auftreten, die gemeinsam Vorschläge für die Weiterentwicklung mit der Industrie diskutieren kann. Hierzu wurden auf der Energy-Star-Tagung in Frankfurt/Main im April 2004 schon die ersten Schritte eingeleitet. Für einen effizienten Anpassungsprozess muss von europäischer Seite ein Konzept entwickelt werden, das auch formal festgelegt werden sollte (Reihenfolge der Einbindung der europäischen, US-amerikanischen und weiterer Hersteller).
4. Die europäischen Belange beim Energy Star müssen durch das EU-Gremium EUESB aktiver vertreten werden /Europaparlament vom 1. 2. 2001/.
5. Der Abstimmungsprozess innerhalb der EU-Mitglieder muss gestrafft werden. Dazu ist es unter anderem nötig, dass zusätzliche finanzielle und personelle Ressourcen für das EUESB bereitgestellt werden (von der EU). Besonders wichtig ist dabei die Unterstützung oder Besetzung des EUESB mit technischen Fachleuten.
6. Die interne Arbeitsorganisation des EUESB muss verbessert werden, beispielsweise durch bessere Planbarkeit der Sitzungen.

---

<sup>34</sup> Die Einträge könnten mittels standardisierter Datenblätter oder als xml-Dateien erfolgen. Prüfungsmechanismen könnten beispielsweise bei der dena oder möglicherweise sogar bei einer „Community“ angesiedelt werden.

## Kennzeichnungskriterien

7. Verstärkte Einbeziehung des Stromverbrauches auch im Betriebszustand in die Effizienzkriterien, wie dies jetzt schon für Monitore begonnen wurde /EVA 2002/, möglichst Definition von noch zu entwickelnden Energieeffizienzindizes (vgl. Abschnitt 8.4.3: Forschungsbedarf).
8. Prüfung weiterer Querschnittskriterien zur Energieeinsparung neben der Minimierung von Leerlaufverlusten (z. B. vollständiges Ausschalten) /Europaparlament vom 1. 2. 2001/.
9. Wenn sich die Kennzeichen weiterhin stark auf die Nutzung des Powermanagements durch den Benutzer stützen, ist die Kommunikation gegenüber dem Käufer/Nutzer von sehr großer Bedeutung. Als Bestandteil der Kennzeichnung muss dann ein Weg gefunden werden, die Anwender zu veranlassen, die ihnen zur Verfügung stehenden Power Management-Funktionen auch zu nutzen. Zuvor muss allerdings von Seiten der Hersteller gewährleistet werden, dass ein Powermanagement bei bestimmungsgemäßem Gebrauch in üblicher Konfiguration überhaupt funktioniert.

Eine Integration weiterer umwelt- oder qualitätsbezogener Kriterien in den Energy Star empfehlen wir nicht. Überlegungen dazu liegen auf amerikanischer Seite vor /EPA o.J./. Damit würde der Abstimmungsprozess noch weiter verkompliziert und voraussichtlich verzögert. Dies soll vorerst der Auszeichnung mit anderen Kennzeichnungssystemen vorbehalten bleiben (z.B. dem „Blauen Engel“ oder dem EU-Umweltzeichen). Erst wenn sich langfristig keine weiteren Effizienzsteigerungsmöglichkeiten absehen lassen, die eine dynamische Anpassung des Energy Stars erfordern, wäre eine Integration weiterer Kriterien zeitlich sinnvoll machbar. Umgekehrt wäre dann auch die Integration der Energieeffizienzkennzeichnung in die Umweltkennzeichen möglich. Ob der eine oder andere dieser Ansätze aus Akzeptanz- oder Harmonisierungsgründen anzustreben ist, ist an dieser Stelle noch nicht zu beurteilen.

Sollte sich bis zum Ende der Laufzeit des Energy-Star-Vertrages zwischen der EU und den USA abzeichnen, dass sich die genannten Kriterien für ein weiteres und verstärktes Engagement beim Energy Star nicht erfüllen lassen, so sollen von der Bundesregierung alternative Schritte in Betracht gezogen werden. Dies betrifft insbesondere die Gestaltung der notwendigen Datenbank. Sollte diese im Rahmen des Energy-Star-Programmes nicht in ausreichender Qualität realisierbar sein, so müsste eine parallele Datenbank für Deutschland bzw. die EU aufgebaut werden. Als Basis dafür könnte evtl. die schon von der EU geförderte „Homespeed-Datenbank“ dienen <sup>35</sup>.

Sie könnte ihre Daten auf drei Wegen erhalten: Zum einen durch Beschaffungsdruck durch die öffentliche Hand, die sich auf diese Datenbank berufen könnte, zum anderen durch Einträge einer so genannten „Community“ <sup>36</sup>. Oder durch eine Verpflichtung auf EU-Ebene, z.B.

<sup>35</sup> Siehe im Intern unter <http://www.homespeed.org/>

<sup>36</sup> Solche Netzwerke hochinteressierter und engagierter Personen arbeiten im Bereich der sogenannten „Open Source“-Programmierung erfolgreich zusammen. Dabei ist der Quellcode von Betriebssystemen (bspw. Linux) oder Programmen (bspw. Mozilla, OpenOffice) frei zugänglich und darf verändert und weiterentwickelt werden.

im Rahmen der geplanten EuP-Richtlinie. In jedem Falle müssten die Datenbankeinträge durch festgelegte Kontrollmechanismen validiert werden.

Im Umfang ihrer erfassten Kriterien könnte diese Datenbank über diejenige des Energy-Star-Programmes hinausgehen. Die Verantwortung für die Datenbankpflege kann in Abhängigkeit vom gewählten Weg der Qualitätsförderung beispielsweise der GEEA oder einer erweiterten Top-Ten-Organisation übertragen werden.

#### **8.4.2.2 Qualitätsförderung durch weitere Kennzeichnungen oder Programme**

Auf der Grundlage der Energy-Star-Datenbank, welche die oben aufgeführten Kriterien erfüllt, können auf nationaler Ebene oder auf der Ebene interessierter europäischer Staaten (z.B. die „GEEA-Länder“) auf einfache Art und Weise die effizientesten Geräte einer Produktkategorie erfasst werden (insbesondere bei jetzt zunehmender Berücksichtigung des Verbrauchs bei Normalbetrieb). Diese ließen sich z.B. innerhalb der Datenbank farbig hervorheben oder mit einem ergänzenden Qualitätskennzeichen bewerben. Durch einen solchen zusätzlichen Schritt erfüllt man auch das zweite Ziel des Energy-Star-Programmes.

#### **Vorteile dieses Vorgehens**

Da dieses Programm auf dem Energy Star aufbaut, ohne dass inhaltliche oder formale Widersprüche entstehen, wird dadurch die Akzeptanz der Hersteller erhöht. Es entstehen keine (großen) Handelshemmisse.

Dadurch würden viele Aufgaben nicht erneut bearbeitet werden müssen, wie z.B. die Klärung der einzubeziehenden Kriterien und der Messverfahren, die Datensammlung etc. Zudem könnte ein noch auszubauendes Marketing für den Energy Star genutzt werden, das ja auf diese Datenbank verweist.

Die Planungssicherheit für die Hersteller kann durch weitere Verstärkung der „Tier“-Strategie<sup>37</sup> des Energy Stars verbessert werden, die für diese Zwei-Stufen-Strategie (Mindeststandard und Qualitätsauszeichnung) herangezogen wird. Bei jährlicher Weiterentwicklung der Kriterien könnte ein „Tier“ noch als aktueller Mindestgrenzwert dienen, während die nächste Stufe (Tier) die aktuelle Qualitätsauszeichnung darstellt. Tritt dieses „Tier“ offiziell als Mindestgrenzwert in Kraft, dient die nächste Stufe, die zu diesem Zeitpunkt schon festgelegt sein muss, als Kriterium für die Qualitätsauszeichnung.

---

<sup>37</sup> Bei den neu definierten Energy Star-Kriterien für Bildschirme werden die Anforderungen in zwei Schritten („Tiers“) angehoben. Tier 1 ist gültig ab dem 1. Januar 2005, Tier 2 ab dem 1. Januar 2006.

## **Bedingungen für dieses Vorgehen**

Entscheidend ist die Qualität der *Energy-Star-Datenbank* sowie eine angemessene Weiterentwicklung der Energy-Star-Kriterien. Sollte es notwendig sein, eine zusätzliche Datenbank aufzubauen, wie im vorherigen Kapitel beschrieben, so würde dies die vorgeschlagene Gesamtstrategie nicht verhindern. Viele wünschenswerte Synergieeffekte könnten aber nicht genutzt werden.

Durch ein umfassendes *Marketing* muss die Aussagekraft und Bekanntheit des weiterführenden Qualitätsprogrammes gestärkt werden.

## **Konkrete Ausgestaltung**

Um zeitnah jeweils die effizientesten Geräte auf dem Markt durch Marketing, Information oder weitere Maßnahmen zu unterstützen, wurden im zweiten Zwischenbericht unterschiedliche Möglichkeiten zur konkreten Ausgestaltung vorgeschlagen, die dann auf dem Expertenworkshop erörtert wurden.

Der Vorschlag eines Energy-Star-„Gold“-Kennzeichens für die Besten der jeweiligen Gerätekategorie wurde bei diesem Workshop als nicht realisierbar eingestuft<sup>38</sup>. Hauptgrund hierfür ist die Ablehnung der EPA gegenüber solchen Plänen. Die Rechte am Energy-Star-Zeichen liegen aber bei der EPA.

Auf der Basis unserer Untersuchungen empfehlen wir daher:

- für die Außendarstellung eine Weiterentwicklung des Schweizer Top-Ten-Programmes. Innerhalb von Top-Ten gibt es schon Bestrebungen, internationale Kooperationen zu entwickeln<sup>39</sup>. Top-Ten bietet kein Kennzeichen am Gerät, sondern beschränkt sich auf eine Auflistung empfohlener Geräte auf seiner Homepage. Somit kann auf die kurzen Produktzyklen auf dem Markt schnell reagiert werden. Die Daten werden für den Käufer/Endverbraucher sinnvoll aufbereitet, so dass dieser tatsächlich hilfreiche und anwendbare Informationen in seinem Entscheidungsprozess bekommt.
- Es wurde beim Workshop aber herausgestellt, dass das Top-Ten-Programm nur durch Synergieeffekte mit anderen Programmen erfolgreich arbeiten könne. So werden Messnormen des Energy Stars übernommen und Kriterien des Blauen Engels abgefragt. Die GEEA bringt ihr vernetztes Know-How in Form von Stellungnahmen und Kooperationsbeiträgen in den Energieeffizienzprozess mit ein und kann vom Top-Ten-Programm genutzt werden. Auch wenn also eine Lösung auf der Basis des Top-Ten-Ansatzes gefunden werden sollte, könnte diese nur durch eine Kooperation mit anderen Programmen optimal wirken. Das Wissen und Netzwerk der GEEA soll mit berücksichtigt werden können, auch wenn dies (eventuell) nicht so stark in die Öffentlichkeit transportiert wird.

Die einzelnen Aufgaben/Bausteine können durch unterschiedliche Organisationen bearbeitet werden. Ein Vorschlag zu der möglichen Arbeitsaufteilung ist in der Tab. 35 dargestellt.

<sup>38</sup> Ein großer Vorteil dieses Ansatzes wäre, dass sich diese Art der Kennzeichnung nahezu als selbsterklärend für die Verbraucher darstellen würde.

<sup>39</sup> Beispielsweise mit Österreich oder mit Frankreich.

Eine wichtige Querschnittsaufgabe ist es, eine über mehrere Jahre stabile und verlässliche *Finanzierung* sicher zu stellen. Wir gehen davon aus, dass auf deutscher Seite hierfür jährlich mindestens eine halbe Million Euro längerfristig zur Verfügung stehen sollte. Die Summe fällt noch deutlich höher aus, wenn nicht eine qualitativ ausreichende Energy-Star-Datenbank zur Verfügung steht, sondern neue Datenbanken aufgebaut werden müssen.

Als primäre Zielgruppe soll bei Ressourcenknappheit die Zielgruppe „Institutioneller Beschaffer“ angesprochen werden, um schneller einen Marktdruck durch verstärkte Nachfrage aufbauen zu können, als dies über den privaten Endkunden möglich wäre.

Tab. 35: Vorgeschlagene Arbeitsaufteilung für das Qualitätskennzeichnungsprogramm

Bausteine der Qualitätsförderung	Wichtige Aspekte	Verantwortlich/Mitwirkung
Auszeichnungskriterien (und deren Anpassung)	Sinnvolle Auswahl für den Käufer	EPA/GEEA, Bitkom etc.
Grenzwerte (und deren Anpassung)	Mittel- bis langfristig Einführung eines Energieeffizienzfonds	GEEA/Top-Ten
Datenbank: Aufbau und Pflege	Vollständigkeit, Qualität, Transparenz	EU/GEEA
Datenbank. Außendarstellung	Abbildung nationaler Spezifitäten (Marktverfügbarkeit und Sprache)  Hohe Transparenz  Allgemeine Verfügbarkeit sowohl für institutionelle Käufer (professionelle Beschaffer) als auch Einzelkäufer (Haushalte, kleine Betriebe, dezentrale Beschaffer in Firmen/öff. Einrichtungen)  Zielgruppenunterscheidung auch in Außendarstellung der Datenbank für institutionelle Beschaffer und Einzelkäufer (vgl. Öffentlichkeitsarbeit)	„Deutsches Top-Ten“ evtl. mit GEEA/GED als Träger
Öffentlichkeitsarbeit	zielgruppenspezifisch auslegen: institutionelle Käufer vs. Einzelkäufer  auch hier: Nutzung des IEE-Netzwerkes	„Deutsches Top-Ten“ für Einzelkäufer vs. gezieltes Programm für Beschaffer in Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen z.B. durch UBA/GEEA?
Kennzeichen am Gerät	Deklaration für Endverbraucher  Information am Ort und Zeitpunkt der Kaufentscheidung  Integration der im Rahmen der bis Dezember 2004 laufenden Initiative Energieeffizienz (IEE) gewonnenen Fachhändler	Erst mittel- bis langfristig aufzubauen (EU-Energieaufkleber, Basis Energieeffizienzindex): dann auch durch Top-Ten verbreiten
Monitoring	Stichproben in Datenbank, Marktanteile effizienter Geräte	UBA/GEEA

### 8.4.2.3 Ausblick

Ein solches zweistufiges Programm kann prinzipiell auch auf das gesamte Energy-Star-Verbreitungsgebiet ausgedehnt werden. Mit zunehmender Verbreitung sollten jedoch die beiden Programme organisatorisch aneinander gekoppelt werden.

Sollte sich herausstellen, dass durch eine Bindung jedweder Art an das Energy-Star-Programm Hemmnisse entstehen, die die Durchführung einer Qualitätskennzeichnung de facto unterbinden, ist der Aufbau einer parallelen Datenbank, wie in Kapitel 8.4.2.1 beschrieben, als Grundlage der Qualitätsförderung notwendig. Gelingt es nicht, weder die eine noch die andere Empfehlung bis Anfang des Jahres 2006 zu realisieren (oder zumindest bis dahin wesentliche Schritte zur Realisierung umgesetzt zu haben), empfehlen wir der Bundesregierung, zu prüfen, ob auf EU-Ebene nicht doch ein Ausstieg aus dem Energy-Star-Programm einzuleiten wäre, und auf Basis des GEEA-Kennzeichens ein eigenes Programm aufzulegen. Wenn sich Deutschland als ein wesentlicher Marktakteur ernsthaft mit diesen Schritten beschäftigt, wird der Druck, auch durch die Industrie, zunehmen, die Empfehlungen umzusetzen. Denn es liegt nicht im Interesse der zumeist international tätigen Hersteller, zusätzliche Programme bei der Entwicklung und Herstellung der Bürogeräte berücksichtigen zu müssen.

## 8.4.3 Weitere ergänzende Schritte mit Forschungsbedarf

### Pflichtdeklaration des Stromverbrauches oder/und der Effizienz am Gerät (statt der Angabe elektrischer Leistungen)

Dieses Instrument, das spezieller auf den privaten Endkunden abzielt, sollte ergänzend zu den beschriebenen Kennzeichen als mittelfristiger Schritt geprüft werden. Die Deklaration könnte ein weiterführendes Instrument zur Steigerung der notwendigen Markttransparenz beim Energieverbrauch von elektrischen Geräten sein. Hierzu müssen aber sinnvolle und transparente Vergleichsmaßstäbe vermittelt werden können (evtl. in Form von standardisierten Nutzungsprofilen und Energieeffizienzindizes). Dazu besteht noch Forschungsbedarf<sup>40</sup>.

### Entwicklung von Energieeffizienzindizes und mehrstufigen Kennzeichnungen

Eventuell lassen sich für verschiedene Funktionsbereiche der Bürogeräte Energieeffizienzindizes entwickeln, die hinreichende Vergleichsmaßstäbe für die Käufer vermitteln können. Solche Indizes gibt es bereits für Kühlgeräte und Geschirrspüler. Sie drücken das Verhältnis vom tatsächlichen, standardisierten Stromverbrauch eines Gerätes im Vergleich zu einem (definierten, standardisierten) Durchschnittsgerät mit vergleichbarer Funktionalität aus.

Gäbe es solche Indizes auch für Bürogeräte, hätte dies den Vorteil, dass gegenüber dem jetzigen Kennzeichnungskriteriums der aufgenommenen elektrischen Leistung ein Bezug zu der jeweiligen Funktionalität ermöglicht wird.

<sup>40</sup> Erste Forschungsprojekte dazu wurden vom BMWA schon vergeben. Die Endergebnisse des Projekts „Technische und rechtliche Anwendungsmöglichkeiten einer verpflichtenden Kennzeichnung des Leerlaufverbrauchs strombetriebener Haushalts- und Bürogeräte“ lag bis zum Redaktionsschluss dieses Berichtes noch nicht vor.

Eine Teillösung könnte darin bestehen, Funktionsklassen zu bilden und darin dann jeweils der Angabe eines Energieverbrauchswertes, ähnlich wie dies jetzt schon bei Kühlschränken verschiedener Funktionalität besteht (ohne/mit/1\*/2\* etc. Gefrierfach).

Sobald sich durch das von uns empfohlene Monitoring des Marktes abzeichnet, dass eine Verlangsamung der Innovationen und Produktzyklen eintritt, sollte auf europäischer Ebene der Ausbau der Kennzeichnungsprogramme zu einem mehrstufigen Kennzeichen z.B. auf der Basis von Energieeffizienzindizes angestrebt werden<sup>41</sup>. Hier ist mit weniger Widerstand der Industrie zu rechnen als mit einem nur zweistufigen System, weil eine größere Differenzierung ermöglicht wird.

Sinnvoll, wenn auch voraussichtlich viel schwerer umsetzbar wäre die Integration einer solchen Bemessungsgrundlage in das weltweit agierende Energy-Star-Programm.

## Entwicklung von Querschnittskriterien

Vor dem Hintergrund des derzeit diskutierten EuP-Richtlinienentwurfs auf EU-Ebene ist es allgemein wichtig, Querschnittskriterien zu finden (Harter Aus-Schalter, keine sekundärseitigen Schalter, Stand-By-Kriterien). Wenn für jede Produktgruppe eine Durchführungsrichtlinie erlassen werden muss, wird der Verwaltungsaufwand enorm sein. Von der Bundesregierung sollten daher Forschungsvorhaben angeregt und unterstützt werden, in welchen einfachere und flexiblere Ansätze zur Kriterienbestimmung bei Standards entwickelt werden. Dies könnte beispielsweise durch die Festlegung von Kriterien für bestimmte Funktionen oder Dienstleistungen statt für ganze Geräte geschehen.

Damit könnte zudem eine Brücke zur Unterhaltungselektronik geschlagen werden. Zwischen dieser Gerätekategorie und der Kategorie der Bürogeräte entwickeln sich durch den technischen Fortschritt immer mehr Überschneidungsbereiche (z.B. DVD-Abspiel- und Aufnahmegeräte auch als Speichertechnik für Sicherungskopien von Dateien, etc.)

## Forschung zu Standardisierungsmöglichkeiten bei der Hard- und Software von Servern

Bisher stellen die jeweils sehr spezifischen Serverkonfiguration u.a. ein Hemmnis dar, weshalb in diesem EDV-Bereich Stromeffizienzkriterien um so schwerer zu berücksichtigen sind. Zur Erleichterung und Unterstützung eines energieeffizienten Betriebs wären Forschungsarbeiten angebracht, die sich mit damit beschäftigen, ob und was sich evtl. in Form von Modulen, Schnittstellen oder Bausteinen standardisieren ließe.

---

<sup>41</sup> vergleichbar dem EU-Label für Haushaltsgroßgeräte

## 8.5 Zusammenfassung

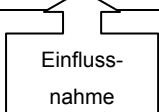
In diesem Kapitel wurden die Ergebnisse des Vertiefungsthemas „Optimierungsmöglichkeiten für Kennzeichnungssysteme für effiziente Bürogeräte“ vorgestellt. Dieses Thema wurde unter anderem deshalb als Schwerpunkt gewählt, weil Verhandlungen über eine Verlängerung des gemeinsamen Energy-Star-Programmes der US-amerikanischen EPA und der EU bevorstanden.

Die Untersuchung hat ergeben, dass das Energy-Star-Programm einen wichtigen Prozess darstellt, der aufgrund seiner Internationalität und seiner weitgehenden Unterstützung durch die Hersteller eine Funktion als freiwillige *Quasi-Mindesteffizienzkennzeichnung* erfüllt. Aus diesem Grund soll sich die EU unter Einforderung von hier beschriebenen Bedingungen weiter an diesem Programm beteiligen, ihre Rolle und die der Mitgliedsstaaten im Programm jedoch stärken.

Die oft von wissenschaftlicher und politischer Seite geforderte Funktion einer *Qualitätskennzeichnung* (also Kennzeichnung nur der besten Geräte auf dem Markt) kann das Energy-Star-Programm bisher und absehbar allerdings nicht zugleich erfüllen. Daher empfehlen wir eine Kombination des Energy Stars mit einem Qualitätskennzeichnungsprogramm, zumindest in interessierten EU-Mitgliedsstaaten. Diese Ergänzung sollte in der Auswahl ihrer Kriterien allerdings eng an die bestehenden Energy-Star-Kriterien und die Datenbank angelehnt sein, und nur die besten Energy-Star-konformen Geräte auswählen. Durch diese Abstimmung der Programme sollen Reibungsverluste minimiert und die Akzeptanz der Hersteller erhöht werden. Außerdem kann ein solches kombiniertes Programm dem Käufer leichter kommuniziert werden als zwei völlig unabhängige Programme. Primär anzusprechende Zielgruppe für dieses Qualitätskennzeichnungsprogramm ist die institutionelle Beschaffung, die über Internet-Datenbanken gut erreicht werden kann. Durch die Bewegung dieses großen Marktsegmentes mit vergleichsweise wenigen Akteuren kann eine Marktbewegung leichter erreicht werden als über die deutlich aufwändiger Qualitätskennzeichnung direkt am Gerät für die Zielgruppe der KMU sowie der Haushalte, die dann in einem weiteren Schritt angegangen werden sollte.

Kennzeichnungssysteme können allerdings nur ein Teil eines umfassenden Instrumentenpaketes sein, um effiziente Geräte weiter zu fördern. Dies gilt auch im Bereich der Bürogeräte, in dem weitere, grundlegende Instrumente zum Einsatz gelangen müssen. Wir empfehlen insbesondere Verbesserungen im Bereich der öffentlichen Beschaffung, Energieeffizienz-Kampagnen zur Bewusstseinsbildung, Fortbildungsangebote für Multiplikatoren, Stärkung des betrieblichen Energiemanagements, weitere Forschung hinsichtlich standardisierter Effizienzkriterien sowie die Schaffung besserer Kommunikationsstrukturen für alle beteiligten Stakeholdergruppen. Die Tab. 36 zeigt in einer schematischen Übersicht die Einbettung von vorgeschlagenen Instrumenten auf den verschiedenen Akteursebenen.

Tab. 36: Ansiedlung wichtiger Bausteine des Instrumentenpaketes für Bürogeräte bei den unterschiedlichen Akteursebenen

Ebene	Kennzeichnung und Grenzwerte		weitere Instrumente
International/ USA	<u>Mindesteffizienz- kennzeichnung:</u> - Energy Star 	Festlegung und Pflege: - Kriterien - Mindestgrenzwerte	
EU		- Datenbank	- Selbstverpflichtungen - EuP-Richtlinie und gesetzliche Mindest-standards
Gruppe von EU- Mitgliedsstaaten	<u>Qualitäts- kennzeichnung:</u> - Top-Ten / GEEA	Festlegung und Pflege: - Grenzwerte	- öffentliche Beschaffung
Deutschland			- Marketing - Weiterbildung

## **9 Schwerpunktthema 2: Finanzierungsmöglichkeiten für einen bundesdeutschen Energieeffizienzfonds**

### **9.1 Aufgaben und Vorgehen in dieser Studie**

Im Kapitel 7.3.1 („Aktionspaket Stromeffizienz“, *Energieeffizienzfonds*) wird die Zielsetzung und Funktionsweise eines Energieeffizienzfonds beschrieben. Zudem werden dort Empfehlungen für die Einrichtung eines solchen Fonds ausgesprochen. Vertieft behandelt wurden in dieser Studie insbesondere die Finanzierungsmöglichkeiten eines solchen Fonds. Hintergrund dafür ist, dass bisher vornehmlich Finanzierungen eines solchen Fonds aus öffentlichen Mitteln diskutiert worden sind. Aufgrund der angespannten Haushaltslage sollten im Rahmen dieses Projektes zusätzliche vornehmlich private Finanzierungsformen mit Blick auf ihre Realisierbarkeit untersucht werden. Das Vorgehen sowie die Ergebnisse zu diesem Themenfeld werden in diesem Kapitel behandelt.

Es wurden in dieser Studie schon vorliegende Finanzierungsvorschläge aus anderen Studien und existierenden Fonds aufgegriffen und um weitere Alternativen ergänzt. Zudem wurden Interviews mit Vertretern existierender Fonds oder fondsähnlichen Einrichtungen auf regionaler und kommunaler Ebene in Deutschland geführt. Das Wuppertal Institut befasst sich parallel in einem umfassenden Projekt im Auftrag der Hans-Böckler-Stiftung mit dem Thema „Energieeffizienzfonds“. Um doppelte Arbeit, insbesondere bei Recherchen und Interviews, zu vermeiden, fand eine enge Abstimmung zwischen dem ifeu-Institut sowie dem Wuppertal Institut statt.

Auf dieser Basis entstand eine Kriterienliste, die der Bewertung der aufgezeigten Finanzierungsmöglichkeiten zugrunde liegt.

Die verschiedenen Finanzierungsvarianten sowie ihre vorläufigen Bewertungen wurden in Form eines Hintergrundpapiers zusammengestellt und dienten als Grundlage für ein Fachgespräch am 26. November 2004 in Berlin. Die Ergebnisse dieses Fachgespräches wurden bei den abschließenden Empfehlungen zu einem Energieeffizienzfonds berücksichtigt.

Die Interviewpartner sowie die Teilnehmer des Fachgespräches sind im Anhang aufgeführt.

Zunächst werden im folgenden Abschnitt bestehende Energieeffizienzfonds aus dem Ausland sowie regionale Fonds aus Deutschland mit ihren Finanzierungsformen vorgestellt. Zudem liegen schon einige Vorschläge für die Ausgestaltung von Energieeffizienzfonds in Deutschland und ihrer Finanzierung vor, die ebenfalls im folgenden Abschnitt aufgezeigt werden.

Die schließlich hier zusammengetragenen Finanzierungsmöglichkeiten werden in einer Übersicht im Abschnitt 9.3 dargestellt. Es schließt sich eine Darstellung der Bewertungskriterien im Abschnitt 9.4 an. Nach der Beschreibung der Ergebnisse des Fachgespräches folgt eine zusammenfassende Bewertung im Abschnitt 9.5.

## 9.2 Bestehende Fonds sowie Untersuchungen und Studien zu Effizienzfonds für Deutschland

Auf regionale Ebene bestehen in Deutschland schon einzelne Institutionen, die in einer ähnlichen Form arbeiten, wie es hier für einen bundesdeutschen Fonds vorgeschlagen wird. Ebenso gibt es schon Beispiele aus anderen Ländern, in denen solche Fonds seit einigen Jahren arbeiten. Für Deutschland liegen auch schon einige Vorschläge vor, wie ein Fonds auf Bundesebene aussehen könnte.

Tab. 37 zeigt eine Übersicht über die betrachteten existierenden bzw. vorgeschlagenen Fonds sowie ihrer Finanzierungsform und –ausstattung. Dabei wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Es geht vielmehr um eine exemplarische Darstellung. Im Anhang werden einige dieser Fonds und ihrer Aktivitäten zur Veranschaulichung kurz beschrieben.

In den Gesprächen mit Vertretern dieser regionalen Fonds und der Sichtung vorliegender Studien ergaben sich wichtige Hinweise auf Kriterien, die bei den Finanzierungsformen zu berücksichtigen sind. Die vorliegenden Erfahrungen zeigen, dass die schon existierenden Energieeffizienzfonds Beiträge zur Steigerung der Energieeffizienz bei Elektrogeräten und –anlagen leisten können. Die überwiegende Mehrzahl der Fonds wurde über die erste geplante Arbeitsphase hinaus verlängert und sie überstanden auch Wechsel bei übergeordneten politischen Konstellationen, wenn es denn welche gab, wie z.B. in Dänemark. Das deutet auf die große Akzeptanz hin, die die beschriebenen Fonds durch ihre Arbeit erreicht haben.

Tab. 37: Beispiele der Finanzierung von existierenden und für Deutschland vorgeschlagenen Energieeffizienzfonds /eigene Zusammenstellung/.

Fonds	Finanzierungsquellen	Zielsektoren und Themengebiete	Gesamtbudget pro Jahr (Circa-Werte, in Euro)	Budget pro Kopf der Bevölkerung (in Euro)
<i>Existierende Fonds</i>				
Dänemark (Elsparefonden)	1997: Anschubfinanzierung durch öffentlichen Haushalt von knapp 7 Mio. Euro /ISI 2000a/. Seit 1998: Erhöhung des Strompreises um 0,006 DKK/kWh, die dem Fonds zugute kommen (etwa 12 Mio. Euro/Jahr) /ISI 2000a/	Haushalte und öffentlicher Sektor	12 Mio.	2,2
Großbritannien (Energy Saving Trust)	Anfangsjahre: Britisches Ministerium für Umwelt und Verkehr (ca. 34 - 42 Mio. Euro/Jahr) sowie durch das „Energy Efficiency Standards of Performance Programme“ von 14 Energieversorgern: Gebühr von 1,2 £ pro Jahr und Kunde (etwa 30 Mio. £/Jahr). Geringfügige Ergänzungen durch EU und Ministerium für Handel und Industrie /ISI 2000a/. Seit 2002 fließen keine Mittel mehr aus den Unternehmen, die meisten Mittel stammen von den Landesregierungen, insgesamt standen dem Energy Saving Trust (EST) im Jahre 2003 etwa 75 Mio. Euro zur Verfügung <sup>1</sup> /Wuppertal Institut et al. 2004/.	Haushalte und Kleingewerbe	75 Mio.	1,3
Norwegen (ENOVA)	650 Mio. Euro für eine 10-Jahres-Zeitspanne aus einer Abgabe für Netznutzungsentgelte im Strombereich und aus dem Staatshaushalt /ENOVA 2003/	Energieeffizienz und Erneuerbare Energie	65 Mio.	ca. 14,3
Hannover (proKlima)	3,25 % (bis zu 2 Mio. Euro) der Vorjahresgewinne der Stadtwerke Hannover sowie ein Gaspreisbestandteil von 0,05 Cent/kWh, zusammen maximal 3,9 Mio. Euro. Außerdem 3,25 % der erhaltenen Gewinne der Stadt Hannover (max. 1 Mio. Euro). Partnerkommunen zahlen 2,5 % der erhaltenen Konzessionsabgaben (ca. 165000 Euro).	Private Haushalte, öffentliche Hand	Maximal 5,1 Mio.	maximal ca. 10,1
Bremen (Energiekonsens)	Jährliche (Pflicht-)Spenden von Anteilseignern der Stadtwerke Bremen	Private Haushalte, GHD	2-3 Mio.	ca. 3-4,5
Schleswig-	Börsenkursabhängige Zinsen des ca. 50 Mio. Euro betragenden Stiftungskapitals. Stifter waren das Land Schleswig-Holstein (über 25 Mio. Euro), PreussenElektra AG (20 Mio. Euro) sowie die	Private Haushalte	2-5 Mio.	ca. 0,7-1,8

<sup>1</sup> Hinzu kommt ein Mittelaufkommen für den Carbon Trust durch die Regierung in Höhe von ca. 54 Mio. Euro im Jahr 2002/2003 /Wuppertal Institut et al. 2004/.

Fonds	Finanzierungsquellen	Zielsektoren und Themengebiete	Gesamtbudget pro Jahr (Circa-Werte, in Euro)	Budget pro Kopf der Bevölkerung (in Euro)
Holstein (Energie-stiftung)	Schleswag AG (ca. 5 Mio. Euro)	te, GHD		
<i>Vorgeschlagene Fondslösungen für Deutschland</i>				
ESSH-Fonds	Steuerlösung: Stromkostenanteil von 0,08 Cent/kWh, eventuell zusätzliche Mittel aus der Energie-wirtschaft oder von privaten Konsumenten /ESSH 1999/	Haushalte	75 Mio.	0,91
ISI-Fonds	Anteile der regulären Ökosteuer oder Bundesmittel, bspw. vom Umweltministerium /ISI 2000a/		200 Mio.	2,4
WI-Fonds 2002	Aufschlag auf die Energiepreise oder auf die Netzgebühren (0,15 Cent/kWh Strom und 0,05 bis 0,15 Cent/kWh Gas) oder Anteile an der regulären Ökosteuer /Wuppertal Institut 2002/	Strom-effizienz	330 Mio.	ca. 4,1

## 9.3 Finanzierungsmöglichkeiten

### 9.3.1 Die unterschiedlichen Möglichkeiten im Überblick

Neben den Finanzierungsformen, die in schon bestehenden Fonds realisiert sind oder in vorangegangenen Studien vorgeschlagen worden waren, haben wir auch mehrere neue Möglichkeiten der Mittelbeschaffung beleuchtet und teilweise in den Interviews erörtert. Weitere Möglichkeiten zur Finanzierung eines Energieeffizienzfonds sind auch nach den Experteninterviews sowie dem Fachgespräch mit Vertretern der Bank- und Finanzwirtschaft nicht zu identifizieren.

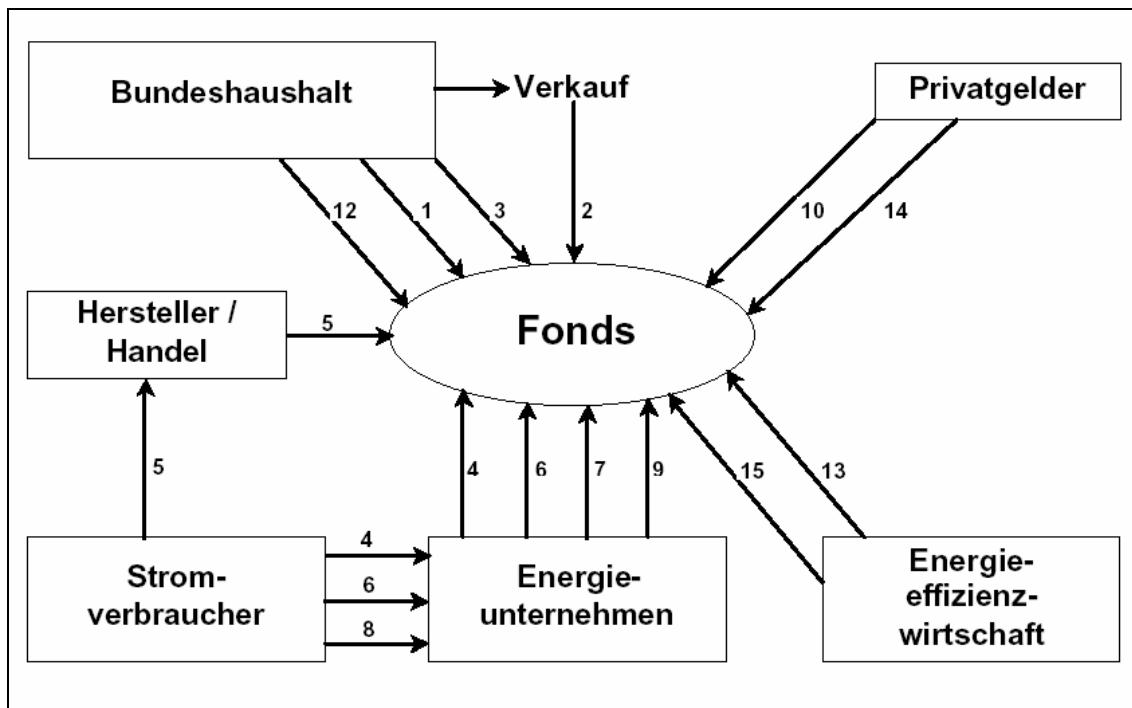
Tab. 38: Übersicht über die in dieser Studie betrachteten Finanzierungsmöglichkeiten eines Energieeffizienzfonds

1. Allgemein aus dem <i>Bundshaushalt</i> , gegenfinanziert z.B. durch verstärkten Subventionsabbau im Energiebereich
2. <i>Verkauf von öffentlichem Eigentum</i> zur Einrichtung einer Stiftung
3. Abzweigen aus den <i>Ökosteuereinnahmen</i> : Damit auch aus dem Bundeshaushalt finanziert, aber politisch verknüpft mit der Fortentwicklung der ökologischen Finanzreform (Gegenfinanzierung eventuell wie bei 1.)
4. „ <i>Effizienz-Zehntelcent</i> “ als fester oder prozentualer Aufschlag, der pro verteilter oder verkaufter Kilowattstunde Strom erhoben wird (z.B. 0,05 Cent/kWh)
5. „ <i>Ineffizienzabgabe</i> “ auf nicht effiziente Geräte und Anlagen: besonders ineffiziente elektrische Geräte werden mit einer Abgabe belastet (z.B. Haushaltsgeräte der E- bis G-Klasse des EU-Kennzeichens)
6. <i>Abgaben der Versorgungsunternehmen</i> (z.B. fixer Betrag <i>pro Kunde</i> )
7. „ <i>Optionaler Fonds</i> “: im Zusammenhang mit der Einführung von Einsparverpflichtungen der Energieunternehmen, deren Erfüllung durch Effizienzzertifikate nachgewiesen werden muss. Die „ <i>Allokation</i> “ der Effizienzmaßnahmen erfolgt durch einen Energiewirtschaft-internen Handel mit Effizienzzertifikaten. Bei Nichterfüllung der Zielvorgaben: Zukauf von Effizienz-Zertifikaten durch die Energiewirtschaft von einem externen Energieeffizienzfonds, der sich darüber finanziert.
8. Übertragung des „ <i>EEG-Modells</i> “ auf den Energieeffizienz-Bereich: Netzbetreiber (oder Lieferanten) bezahlen für definierte Effizienzprogramme und Effizienzmaßnahmen in ihrem Bereich garantierte Fördersätze. Das Geld hierfür können die Netzbetreiber (oder Lieferanten) wie beim <i>EEG-Modell</i> durch bundesweite Umlage auf den Strompreis erwirtschaften.

- |  |
|--|
| <p>9. <i>Brancheneigenlösungen</i> der <i>Energiewirtschaft</i> zur Erfüllung von (Selbst-) Verpflichtungen über den Emissionshandel hinaus<br/>Unternehmen zahlen in einen brancheneigenen Effizienzfonds ein</p>   |
| <p>10. <i>Private Stiftungslösung</i>: Privates Kapital (aus mehreren unterschiedlichen Quellen: Personen, Institutionen) wird zur Gründung einer Stiftung genutzt, aus deren Mitteln ein Energieeffizienzfonds finanziert wird.</p>   |
| <p>11. <i>Mischfinanzierung mit staatlichen und privaten Anteilen</i> aus den oben genannten Ansätzen (freiwillig in Private-Public-Partnership oder mit verpflichtenden Beiträgen z.B. der Energieunternehmen) (z. B. aus Ökosteuer-Einnahmen, direkten Zuschüssen der Energieunternehmen oder Aufschlägen auf die Netznutzungsentgelte, Zuschüssen der Hersteller/Anbieter von Energieeffizienztechnologien und -dienstleistungen etc.).</p> |
| <p>12. <i>Contractingerlöse bei Bundesliegenschaften</i>: Einsparungen aus Contractingerlösen bei Bundesliegenschaften fließen in einen Fonds</p>  |
| <p>13. <i>Brancheneigenlösung der „Energieeffizienz-Wirtschaft“</i>, also der Hersteller bzw. Anbieter von Energieeffizienz-Technologien und –dienstleistungen</p>   |
| <p>14. <i>Anlegerfinanzierung</i>: Projektfinanzierung für Contracting in gebündelter Form durch private und institutionelle Anleger</p>   |
| <p>15. <i>Abgabe auf Rückflüsse aus Contracting-Projekten</i></p>  |

Die Abb. 14 zeigt schematisch die primären Finanzierungsquellen für den Fonds auf. Dabei kann zunächst unterschieden werden zwischen dem Bundeshaushalt, Geld von privaten Investoren („Privatgelder“), Mitteln der Energieeffizienzwirtschaft, Abgaben der Stromverbraucher (vermittelt über Hersteller/Handel oder die Energieunternehmen) und der Energieunternehmen selbst.

Abb. 14: Zuordnung der aufgeführten Finanzierungsformen (Nr. aus den Tabellen zuvor) zu den primären Finanzierungsquellen



### 9.3.2 Kriterien zur Beschreibung und Bewertung der Finanzierungsformen

Um die einzelnen schon genannten Finanzierungsformen besser miteinander vergleichen zu können, werden sie im Folgenden anhand bestimmter einheitlicher Kriterien diskutiert. Dies sind insbesondere:

a) *Finanzierungsgerechtigkeit*

Inwiefern lässt sich die absolute Höhe des Mittelaufkommens aus den einzelnen Sektoren/Branchen bei der jeweiligen Finanzierungsform so steuern, dass nicht einseitig nur einzelne Gruppierungen die Last tragen? Lässt sich berücksichtigen, inwiefern durch die Finanzierung hauptsächlich diejenigen belastet werden, die auch einen Einfluss auf die Senkung Ihres Energieverbrauches haben? Es werden hier nur finanzierungsspezifische Aspekte diskutiert. Das Verhältnis zwischen Einnahmen und Ausschüttungen für die einzelnen Sektoren kann bei den meisten Finanzierungsformen durch Regelungen auf der Ausgabenseite erfolgen.

b) *Höhe des Mittelaufkommens insgesamt*

Um auf bundesweiter Ebene sinnvoll arbeiten zu können und die angestrebten Ziele zu erreichen, muss ein bestimmtes Finanzvolumen erreicht werden. Wir gehen aufgrund der vorliegenden Erfahrungen anderer Fonds von einer Größenordnung von mindestens 200

Mio. Euro für Deutschland jährlich aus. Dabei wird die mittel- bis langfristig, teilweise sogar kurzfristig erzielbare Energiekostenentlastung bei den Zielgruppen nicht gegenge rechnet. Bei der Betrachtung der einzelnen Finanzierungsmöglichkeiten wird versucht abzuschätzen, ob diese Größenordnung prinzipiell erreichbar scheint.

- c) *Einfluss auf die (mögliche) thematische Breite des Fonds/Ausbaubarkeit über Strom hin aus (Wärme, Mobilität,...)*

Dies ist zunächst weniger ein Finanzierungskriterium als ein Kriterium, das die Auswahl der Fonds-Aktivitäten betrifft. Es muss aber dennoch berücksichtigt werden, weil beispielsweise Effizienzprogramme in der Mobilität sich wohl kaum durch das Einziehen von Geldern über die EVU und den Stromverbrauch in Haushalten und KMU rechtfertigen ließen, zumindest deutlich schwerer.

- d) *Wettbewerbskonformität*

Welche Auswirkungen hat die jeweilige Finanzierungsform auf die Wettbewerbssituation auf dem Markt sowie die Konkurrenzfähigkeit deutscher und internationaler Unternehmen?

- e) *Höhe der Transaktionskosten der Mittelbeschaffung:*

Die Kosten der Mittelbeschaffung können je nach Finanzierungsform recht unterschiedlich sein. Sie fallen beispielsweise bei der Mittelzuweisung aus dem Bundeshaushalt relativ gering aus, während die Festlegung, Erhebung, Abführung und Kontrolle einer „Ineffizienz-Abgabe“ wesentlich komplexer ist. Prinzipiell sollten diese Kosten möglichst gering sein. Deshalb sind einfache und transparente Strukturen sowie klare Kriterien zur Be messung von Zahlungen an den Fonds durch die „Finanziers“ notwendig.

- f) *Rechtskonformität*

Lässt sich die jeweilige Finanzierungsform mit geltendem Recht vereinbaren? Wenn nein, welche rechtlichen Hemmnisse gibt es? Wie könnte Rechtskonformität hergestellt werden?

- g) *Aufkommensneutralität*

Ziel ist die Vermeidung einer Steigerung der Steuern- und Abgabenquote. Dieses Kriterium verlangt letztlich, dass bei gegenbenenfalls erfolgender staatlicher (Ko-) Finanzierung des Fonds die Gegenfinanzierung der staatlichen Mehrkosten gleich mitberücksichtigt wird und nicht zu höheren Belastungen der Abgabenleistenden führen darf (z. B. bei Finanzierung aus zusätzlichen Ökosteueranteilen gleichzeitig Subventionsabbau in anderen Bereichen, um insgesamt die Quote eher zu senken als zu steigern). Die Aufkommensneutralität ist im Verbund des gesamten Instrumentenpaketes zu beurteilen. Dies bedeutet beispielsweise auch, zu berücksichtigen, dass die staatliche Vorfinanzierung wirtschaftlicher Energieeinsparmaßnahmen durch einen Energieeffizienz-Fonds über die erfolgenden Investitionen und Energiekostensenkungen insgesamt wohlfahrtserhöhend wirkt.

- h) *Planungssicherheit / Langfristigkeit*

Um eine nachhaltige Effizienzsteigerung erreichen zu können, muss die Finanzierung des Effizienzfonds für mehrere Jahre gesichert sein, z.B. für fünf Jahre mit Evaluation im vierten Jahr. Insbesondere die Anbieter von Effizienzmaßnahmen müssen verlässliche Angaben über die Höhe und den Einsatz der Fondsmittel für die nächsten (zwei bis fünf) Jahre haben, um sich mit ihrem Angebot darauf einzustellen zu können. Auch hier gibt es zum Teil Einflussmöglichkeiten durch die Wahl der Finanzierungsform.

**i) Abhängigkeit**

Abhängigkeiten der Fondsaktivitaten von Einzelinteressen (Wirtschaft, Politik, Ministerien) als Folge der Finanzierungsform sollte möglichst ausgeschlossen werden.

**j) Akzeptanz/Realisierbarkeit**

Die Akzeptanz bei den politischen Entscheidungsträgern, den betroffenen Interessengruppen und in der Medienöffentlichkeit bestimmt, wie leicht die jeweilige Finanzierungsform und damit auch der Fonds eingeführt werden kann. Zudem spielen für die Realisierbarkeit auch weitere der oben genannten Kriterien eine Rolle.

Eine Darstellung der zuvor aufgeführten Finanzierungsmöglichkeiten anhand der hier gelisteten Kriterien befindet sich im Anhang.

## **9.4 Ergebnisse des Fachgespräches**

Das ifeu-Institut veranstaltete im November 2004 ein Fachgespräch zum Thema „Finanzierungsmöglichkeiten eines bundesdeutschen Energieeffizienzfonds: Privat und / oder refinanzierbar?“ An diesem Treffen nahmen unter anderem Vertreter von Energieagenturen, Energieunternehmen, regionalen Energieeffizienzfonds, Banken, Fondsverwaltungen, dem BMU sowie dem UBA teil (Teilnehmerliste siehe Anhang).

Es wurde diskutiert, wie sich private Gelder verstärkt zur Finanzierung von Energieeffizienzmaßnahmen gewinnen lassen. Die Diskussion bezog sich über weite Teile auf Möglichkeiten und Grenzen einer privaten Finanzierung von Energieeffizienzprojekten mit „Kapitalmarktfähigkeit“. Aus den aufgezeigten Grenzen lassen sich auch Rückschlüsse auf Möglichkeiten und Notwendigkeit zur Finanzierung eines zentralen volkswirtschaftlich sinnvollen Programmfonds ableiten. Das Gespräch zeigte zudem auf, dass Finanzierungsmöglichkeiten noch zielführender erörtert werden können, wenn zugleich Fragen der Organisationsform des Fonds sowie die Art der zu finanzierenden Maßnahmen konkret im Blickfeld sind. Dies wurde am behandelten Beispiel der beschleunigten Markteinführung von hocheffizienten Heizungspumpen deutlich.

Als Ergebnisse können insbesondere folgende Punkte fest gehalten werden:

- Bei sehr kleinteiligen Maßnahmen (Heizungspumpen, Energiesparlampen etc.) sind die Transaktionskosten im Vorfeld sowie für das Einziehen von Geldruckflussen bei einzelnen Anwendern oft zu hoch, als dass sich dies betriebswirtschaftlich attraktiv für Anleger oder Energiedienstleister darstellen ließe. In diesen Fällen ist eine Finanzierung durch einen Fonds vorteilhaft, der zwar volkswirtschaftlich rentabel, jedoch nicht betriebswirtschaftlich rentabel arbeitet und der daher keine direkten Rückflüsse erwartet. Alternativ sollte die Einführung von Mindesteffizienzvorgaben als volkswirtschaftlich vorteilhafte Lösung erwogen werden.
- Ein Energieeffizienzfonds, der sich nicht ausschließlich auf die Umsetzung einzelner lukrativer Projekte stützt, sondern zudem Programmelemente wie Öffentlichkeitsarbeit, Kooperationen, Fortbildungen etc. finanziert soll, kann aller Wahrscheinlichkeit nach nicht vollständig durch Privatgelder finanziert werden. Insbesondere um die Transaktionskosten im Umfeld der Investition zu minimieren, müssen zentrale Geldmittel (Bundeshaushalt, Energiewirtschaft, Abgaben, ...) zur Verfügung stehen. Damit könnten dann jedoch zusätzlich beträchtliche Privatinvestitionen angeregt werden.

- Insbesondere für Maßnahmen im gewerblichen Bereich wäre es entscheidend, dass Privatinvestitionen im Rahmen von Contractingmaßnahmen durch eine Bürgschaft (z.B. eines zentralen Fonds) gegen Ausfall abgesichert werden. Hierdurch würde das unternehmerische Risiko entscheidend gesenkt werden, und so wahrscheinlich deutlich mehr Contractingmaßnahmen oder vergleichbare Dienstleistungen ermöglicht werden.

## 9.5 Bewertungen und Empfehlungen

Die in diesem Abschnitt vorgestellten Bewertungen und Empfehlungen beruhen auf folgenden Prämissen:

Das Ziel eines Energieeffizienzfonds, wie er hier vorgeschlagen wird, liegt primär in der Verringerung von Transaktionskosten bei der Umsetzung stromsparender Maßnahmen. Dazu soll der Fonds beitragen, indem er zur Finanzierung unter anderem von folgenden Bausteinen beiträgt: Standardisierung von Energiedienstleistungsprogrammen, Lenkung der Aufmerksamkeit durch Prämien, Förderung von Kooperationen, etc. Weitere Ausführungen zu den Aufgaben und zur organisatorischen Ausgestaltung des hier vorgeschlagenen Fonds finden sich in Kapitel 7.3.1 „Aktionspaket Stromeffizienz“: *Energieeffizienzfonds*.

Durch seine Aktivitäten soll der Fonds also Rahmenbedingungen schaffen, um einen Markt für energieeffiziente Produkte und Leistungen zu schaffen, der schließlich auch ohne den Fonds auskommen soll. Der Fonds dient als Katalysator.

Um den Markt hinreichend beeinflussen zu können, muss der Fonds ein hinreichendes jährliches Finanzvolumen einsetzen können. Die Erfahrungen aus anderen Ländern zeigen, dass hier von einer Größenordnung von mindestens 3 Euro/Einwohner und Jahr auszugehen ist. Deshalb gehen wir von einem Mindestvolumen von etwa 200 Mio. Euro pro Jahr aus.

Wenn die Mittel für einen solchen Fonds aus denjenigen Zielgruppen kommen, die auch von den Aktivitäten des Fonds profitieren (Stromverbraucher), ist bei ihnen (im Durchschnitt) mehr als eine Refinanzierung gegeben, da die zu erwartenden Stromkosteneinsparungen die aufzubringenden Mittel für den Fonds um ein Vielfaches übersteigen.

Als Organisationsform wird eine eigenständige, staatlich initiierte Non-Profit-Organisation vorgeschlagen (Begründung dazu siehe Abschnitt (Aktionspaket Stromeffizienz „Energieeffizienzfonds“)).

Auf dieser Basis gelangt man zu den folgenden Bewertungen der betrachteten Finanzierungsmöglichkeiten.

### 9.5.1 Nicht hinreichend geeignete Finanzierungsformen <sup>1</sup>

Die Diskussion und Bewertung der identifizierten Finanzierungsoptionen anhand der genannten Kriterien führte in einer ersten Bewertungsrunde nach Auswertung der Gespräche mit den wissenschaftlichen Experten und weiteren Gesprächspartnern zum Ausschluss der folgenden Finanzierungsformen:

---

<sup>1</sup> Die Formulierungen dieses Abschnittes entstammen weitgehend dem Papier /Wuppertal Institut et al. 2004a/, das in Kooperation mit dem ifeu-Institut entstand.

Zu 1.) Die allgemeine Finanzierung aus dem *Bundeshaushalt* dürfte zur Zeit angesichts der angespannten Haushaltsslage politisch kaum bzw. sehr viel schwerer durchsetzbar sein als eine Finanzierung aus dem Bundeshaushalt, die politisch mit der Fortentwicklung der ökologischen Steuerreform verknüpft ist. Die politische Dauerfestigkeit bzw. Langfristigkeit und resultierende Planungssicherheit ist bei einer solchen Lösung, die von den jeweiligen jährlichen Haushaltsentscheidungen abhängig ist, nicht gesichert. Abhängigkeiten von ministeriellen Einzelinteressen und politischen Strömungen sind möglich.

Zu 2.) Ein *Verkauf öffentlichen Eigentums* kommt kaum in Frage, da bereits eine ganze Reihe von Verkäufen eingeplant sind, deren Realisierung aber noch fraglich ist. Weitergehende Verkäufe öffentlichen Eigentums dürften höchstens dazu dienen, die Lücken durch nicht oder nicht in der geplanten Höhe realisierbare, aber bereits eingeplante Verkäufe zu decken.

Zu 5.) Die Transaktionskosten einer *Ineffizienzabgabe* auf nicht energieeffiziente Anlagen und Geräte sind vermutlich sehr hoch. Zudem wird der politisch-administrative Prozess der Festlegung der jeweiligen Abgaben sehr komplex und mit vielen Widerständen verbunden sein. Die Verursachergerechtigkeit ist dagegen voll gegeben. Inwieweit eine Ineffizienzabgabe rechtskonform wäre oder als nicht erlaubtes Handelshemmnis ausgelegt werden könnte, kann an dieser Stelle nicht geprüft werden.

Zu 6.) *Aufschläge auf die Energierechnungen* in Form eines fixen Betrages pro Kunde, wie sie beispielsweise in England und Wales bis zum Jahr 2000 bestanden haben, sind – abgesehen von ihrer fehlenden Akzeptanz und Realisierbarkeit – nicht verursachergerecht.

Zu 7.) Ein *optionaler Fonds* im Zusammenhang mit der Einführung von Einsparverpflichtungen steht vor ähnlichen Problemen wie die Übertragung des EEG-Modells (siehe nächsten Absatz) auf den Energieeffizienz-Bereich. Zudem erscheinen gesetzlich vorgegebene Einsparverpflichtungen für Energieunternehmen in Deutschland kaum durchsetzbar. Auch stellt sich nach den Erfahrungen mit dem nationalen Allokationsplan die Frage, auf welchem Niveau Verpflichtungen tatsächlich durchsetzbar sind, wer genau verpflichtet werden soll, zu welchen Transaktionskosten dies geschieht, welche Maßnahmen zur Effizienzverbesserung als geeignet und anrechenbar betrachtet werden und ob dabei tatsächlich ein Markt zustande kommt. Langniss und Praetorius (2004) zeigen, dass Ausschreibungen, die von öffentlichen Institutionen organisiert und aus allgemeinen Zuschlägen finanziert werden, auch den selben Zweck verfolgen können wie ein Effizienzzertifikathandel. Berücksichtigt man die Transaktionskosten, könnte ein solcher Ansatz den Wettbewerb zwischen größeren und kleineren Versorgern weniger verzerren als ein Zertifikathandel. Inwieweit das Instrument des Effizienzzertifikathandels allerdings langfristig eine sinnvolle Finanzierungsmöglichkeit für Deutschland wäre, sollte nach ersten Erfahrungen von Italien und anderen Ländern mit weißen Zertifikaten sowie weiteren Erfahrungen mit dem Emissionshandel in Deutschland und Europa noch einmal näher geprüft werden.

Zu 8.) Auch die *Übertragung des EEG-Modells* auf den Energieeffizienz-Bereich ist nicht trivial und mit relativ hohen Transaktionskosten verbunden. Geklärt werden muss beispielsweise, welche Typen von Programmen und Maßnahmen wie vergütet werden, wer in welcher Form welche Nachweise hinsichtlich der erzielten Energieeinsparungen erbringen muss, um eine Vergütung zu erhalten und welche Qualität der Nachweiserbringung auf welchem Weg gesichert wird. Diese Fragen waren z.B. in Italien Gegenstand längerer Diskussionen, bis nunmehr für die Erzeugung „Weiße Zertifikate“ sehr klare Regelungen für eine Reihe von Energieeffizienztechnologien bzw. Projekttypen vor-

liegen. Zudem wäre die Übertragbarkeit verfassungsrechtlich noch zu prüfen. Und schließlich gab es schon beim EEG enorm große Widerstände, weshalb große Hemmnisse für die Umsetzung eines solchen Umlageverfahrens zu erwarten sind. Daher wird dieses Modell im Rahmen der Untersuchungen zunächst nicht mit Priorität weiter verfolgt, auch wenn es prinzipiell machbar erscheint.

- Zu 9.) Brancheneigenlösungen haben den großen Nachteil der Abhängigkeit von Wirtschaftsinteressen. Bei *Brancheneigenlösungen der Energiewirtschaft* bestehen zudem Zielkonflikte zwischen Eigeninteressen der Wirtschaft und den mit der Einrichtung eines Energieeffizienz-Fonds verbundenen (volkswirtschaftlichen) Zielen. Zudem sind sie kaum umsetzbar, sofern die alleinige Hauptlast bei der Energiewirtschaft liegt.
- Zu 10.) Inwieweit es möglich ist, ausreichend privates Kapital für eine *private Energieeffizienz-Stiftung* zusammen zu bekommen, um bundesweite Programme finanzieren zu können, erscheint mehr als fraglich. Wenn überhaupt, ist diese Finanzierungsform wohl als nachgeordneter Bestandteil einer Mischfinanzierung zu betrachten.
- Zu 12.) Wenn Anteile zur Finanzierung des Fonds herangezogen werden sollen, die aus Energieeinsparungen durch *Contracting bei öffentlichen Liegenschaften* stammen, würden solche Contractinglösungen unattraktiver. Nach unseren Informationen wäre eine solche „Querfinanzierung“ zudem schwer mit dem Haushaltsrecht zu vereinbaren. Zudem sind die dadurch zu erhaltenden Beträge insgesamt wahrscheinlich sehr gering, verglichen mit dem erforderlichen Gesamtvolumen des Fonds. Auch würden sie erst zu spät fließen, nämlich hauptsächlich nach Ende der Contracting-Laufzeit, wenn die gesamte Energiekosteneinsparung bei der öffentlichen Hand verbleibt.
- Zu 13.) *Brancheneigenlösungen der „Energieeffizienz-Wirtschaft“* erscheinen kaum realisierbar, da es die Energieeffizienz-Wirtschaft so nicht gibt. Oft sind Anbieter energieeffizienter Technologien gleichzeitig auch Anbieter weniger effizienter Produkte. Sie können möglicherweise eher mit der Drohung der Einführung von Standards dazu bewegt werden, sich selbst zu verpflichten, die „Durchschnittsflottenverbräuche“ bestimmter Geräteklassen um festgelegte Prozentsätze zu reduzieren. Diejenigen Hersteller und Dienstleister, die sich – meistens in kleinen Marktnischen – auf besonders energieeffiziente Produkte konzentrieren, sind kaum diejenigen, die größere Fondsbeiträge leisten können, sondern gerade die Unternehmen, die durch einen Energieeffizienz-Fonds indirekt unterstützt werden sollen.
- Zu 14.) Eine reine Finanzierung des Fonds durch private Anleger kommt für einen Fonds, wie er hier vorgeschlagen wird, nicht in Frage. Der Fonds sowie auch die weiteren in diesem Bericht vorgeschlagenen Instrumente soll ja die Rahmenbedingungen dafür verbessern, dass solche Engagements aus betriebswirtschaftlichen Erwägungen heraus hinsichtlich der zu erwartenden Renditen noch attraktiver als bisher werden.
- Zu 15.) Eine Abgabe auf Contractingerlöse von Contractinganbietern erscheint nicht sinnvoll, da der eigentlich zu unterstützende Contracting-Markt damit zunächst sogar unattraktiver würde.

In die engere Wahl kommen zum jetzigen Zeitpunkt damit die folgenden drei Finanzierungsmöglichkeiten, die im nächsten Abschnitt diskutiert werden:

Effizienz-Zehntelcent

Abzweigen aus Ökosteuer-Einnahmen

Mischfinanzierung in Public-Private-Partnership.

## 9.5.2 Prinzipiell geeignete Finanzierungsformen

### Effizienz-Zehntelcent

Der Fonds finanziert sich in diesem Modell durch eine zweckgebundene, wettbewerbsneutrale Abgabe auf den Strompreis. Dieser wird mit der Stromrechnung an den Kunden durch das Stromlieferunternehmen erhoben und an den Fonds abgeführt.

Einstufung anhand der genannten Kriterien:	
Finanzierungs-gerechtigkeit	Die Höhe der Einzahlungen aus den einzelnen Sektoren lassen sich durch Regelungen für Industrie, Gewerbe, Private Haushalte usw. steuern. Je mehr Energieverbrauch, um so mehr Abgaben müssen gezahlt werden, daher zudem auch verursachergerecht.
Höhe des Mittelaufkommens insgesamt	Ein Strompreisaufschlag von 0,01 Cent/kWh bei der Industrie, 0,07 Cent/kWh in Gewerbe/Dienstleistung/Handel sowie 0,15 Cent/kWh bei den privaten Haushalten würde beispielsweise ausreichen, um in der Summe 330 Mio. Euro pro Jahr an Programm kosten und Prämien zu finanzieren. Dabei finanziert jede der drei Kundengruppen nur die Programme, die ihr zugute kommen. Das bedeutet für einen durchschnittlichen privaten Haushalt z.B. nur eine Mehrbelastung von etwa 5 Euro jährlich. Dieser steht eine Entlastung durch Energieeinsparung von rund 15 Euro pro Jahr gegenüber.
Einfluss auf die thematische Breite	Abhängig von der Besteuerung der einzelnen Energieträger.
Transaktionskosten	Gering, die Steuer wird beim Kauf des Energieträgers mit erhoben und an den Fonds weitergeleitet
Wettbewerbs-konformität	Keine zusätzlichen Einschränkungen aufgrund der Finanzierungsform für den Fonds, wenn Härtefallregeln und ähnliches berücksichtigt werden.
Rechtskonformität	Bliebe juristisch zu prüfen. Bleibt unter anderem von der Ausgestaltung der Ausgabenseite des Fonds abhängig. Bei einer solchen Sonderabgabe muss die Gruppennützlichkeit gewährleistet sein, d.h., dass das Geld denjenigen Gruppen auch prinzipiell wieder zukommen muss, welche die Abgabe getätigt haben.
Aufkommensneutralität	Insgesamt führt diese Finanzierungslösung zu einer volkswirtschaftlichen Nettokostenentlastung. Da die Abgabe zusätzlich zum sonstigen Steueraufkommen anfällt, ist aber eine Aufkommensneutralität nicht gewährleistet. Möglich wäre gleichzeitige staatliche Ausgabenkürzungen z.B. durch Subventionsabbau, vorrangig im Energiebereich, und Steuersenkung in anderen Bereichen
Planungssicherheit für Marktakteure / Langfristigkeit	Gut, da ein solcher Effizienz-Zehntelcent nicht von jährlichen Haushaltsverhandlungen abhängig wäre
Abhängigkeit	gering, da kein einzelner Einzahler größeren Einfluss erhält.
Akzeptanz / Realisierbarkeit	Vermutlich relativ gering aufgrund der zunächst geringfügig höheren Belastung der Stromkunden. Akzeptanz ließe sich vergrößern, wenn sich der Effizienz-Zehntelcent bei gleichzeitiger Reduktion der Energiepreise aufgrund von anderen Faktoren einführen ließe (z.B. aufgrund Reduktion der Netzgebühren durch neuen Netzregulierer)

## Abzweigen aus den Ökosteuereinnahmen

Der Energieeffizienzfonds wird durch einen Anteil von den Einnahmen aus der Ökosteuer<sup>2</sup> finanziert. Die Höhe der Finanzierung kann dabei prinzipiell an die Stromsteuer, die Mineralölsteuer oder an die Heizölsteuer gekoppelt sein, oder auch unabhängig von diesen einzelnen Komponenten der Ökosteuer bemessen werden.

Die Zuordnung von eingenommenen Steuern zu bestimmten Ausgabenfeldern ist so formal nicht möglich, kann aber aufgrund der Höhe von eingenommenen Geldern und dazu angepassten Ausgaben in anderen Bereichen politisch so dargestellt und vereinbart werden. Auf diese Art entsteht eine rechnerische und argumentative, jedoch keine direkte rechtliche Verknüpfung. Schon jetzt werden Teile der Ökosteuer für die Finanzierung energiepolitischer Instrumente genutzt<sup>3</sup>. Bei einer nächsten Erhöhung der Ökosteuer können diese neuen Mittel (zumindest teilweise) für einen EEF genutzt werden. Etwa die Hälfte der Bevölkerung wäre zur Zahlung höherer Steuern bereit, wenn gewährleistet wäre, dass sie direkt dem Umweltschutz zu gute kämen /Kuckartz et. al. 2004/.

Das Geld zur Finanzierung des Fonds stammt von den Energieverbrauchern, eingezogen und an den Fonds weitergeleitet wird es von den Energielieferunternehmen und der öffentlichen Hand.

---

<sup>2</sup> Steuer auf den Energieverbrauch, die im Mineralölsteuergesetz (MinÖlStG) sowie im Stromsteuergesetz (StromStG) festgelegt ist. Grundlage hierfür ist das „Gesetz zum Einstieg in die Ökologische Steuerreform“ (April 1999) sowie das „Gesetz zur Fortführung der Ökologischen Steuerreform“ (November 1999).

<sup>3</sup> Bis jetzt werden 13 % der Ökosteuereinnahmen direkt für Umweltprogramme und Steuerermäßigungen zu Gunsten der Umwelt ausgegeben. Ein Teil der Einnahmen wird zur Förderung erneuerbarer Energien verwendet (1999 –2006 ca. 1,38 Mrd. Euro).

### Einstufung anhand der genannten Kriterien:

Finanzierungs-gerechtigkeit	Durch nähere Regelungen der Steuerbestimmungen kann die Höhe des Mittelaufkom-mens aus den einzelnen Sektoren beeinflusst werden. Zudem steigen die zu zahlen-den Ökosteuern mit steigendem Energieverbrauch: Daher ist auch Verursachergerech-tigkeit gegeben.
Höhe des Mittelaufkommens (gesamt)	Abhängig von den Steuerbestimmungen; eine Erhöhung der Stromsteuer um 0,26 Cent/kWh <sup>4</sup> beispielsweise ergäbe bei gleich bleibendem steuerpflichtigem Stromverbrauch <sup>5</sup> ca. 830 Mio. Euro an zusätzlichen Steuermitteln jährlich. Für die Finanzierung des Fonds allein würde also eine deutlich geringere Stromsteuererhöhung ausreichen (z.B. 0,05 Cent/kWh).
Einfluss auf die thematische Breite	Prinzipiell gering, da die Verwendung von Steuergeldern rechtlich nicht an die Steuer selbst gebunden ist. Aufgrund der Akzeptanz und der Kommunikation könnte aber ein direkter Bezug von Vorteil sein (Stromsteuer für Maßnahmen im Elektrizitätsbereich, Mineralölsteuer für Maßnahmen in den Bereichen Mobilität und Wärme).
Transaktionskosten	Unter der Annahme, dass das Instrument Ökosteuer weiterhin besteht, sind die zusätzlichen Transaktionskosten gering, da an ein bestehendes Instrument angeknüpft wird. Das Instrument kann anhand klarer Bestimmungen angewandt werden.
Wettbewerbskonformität	Keine zusätzlichen Einschränkungen aufgrund der Finanzierungsform für den Fonds, wenn Härtefallregeln und ähnliches berücksichtigt werden.
Rechtskonformität	Keine Einschränkungen aufgrund der Finanzierungsform bei Legitimierung durch neu-es Gesetz <sup>6</sup> zu erwarten.
Aufkommensneutralität	Insgesamt führt auch diese Finanzierungslösung zu einer volkswirtschaftlichen Netto-kostenentlastung. Ohne gleichzeitige staatliche Ausgabenkürzungen in anderen Berei-chen ist aber eine Aufkommensneutralität – sowohl mit als auch ohne zusätzliche Er-höhung der Ökosteuer - nicht gewährleistet. Mögliche Lösung: Gegenfinanzierung durch Subventionsabbau, vorrangig im Energiebereich (z.B. durch Abbau der Ausnah-mebereiche und reduzierten Steuersätze für die Industrie bei der Ökosteuer).
Planungssicherheit für Marktakteure / Langfristigkeit	Durchschnittlich, da eine solche Verknüpfung mit der Ökosteuer bei langfristigen Stu-fenplänen nicht jährlich zur Debatte steht, aber immer noch von politischen Verhältnis-sen abhängig ist. Das Ökosteueraufkommen ist dann hinreichend genau abschätzbar.
Abhängigkeit	Prinzipiell besteht eine Abhängigkeit von der Regierung, die über die Mittelverwendung entscheidet. Kann aber durch langfristige Regelungen sowie die Organisationsform des Fonds zumindest abgeschwächt werden.
Akzeptanz / Realisierbarkeit	Vermutlich besser als beim Energie-Zehntelcent. Die Akzeptanz der Ökosteuer insge-samt dürfte aber durch eine zumindest teilweise energiebezogene Verwendung eher steigen als fallen, da dies durch eine Mehrheit der Bevölkerung gewünscht wird. Bei ei-ner Erhöhung der Ökosteuer aber allein aus diesem Grunde ist die Akzeptanz eher ge-ring.

### Mischfinanzierung: Staat und Privatwirtschaft

Ähnlich wie beim Energy Saving Trust in Großbritannien erfolgt die Finanzierung in diesem Modell teilweise durch den Staat, teilweise durch die Wirtschaft (Energieunternehmen, gege-benenfalls auch Unternehmen der „Energieeffizienz-Wirtschaft“, gegebenenfalls auch relevante Marktakteure wie Händler oder Wohnungsunternehmen).

<sup>4</sup> Von 1999 bis 2003 wurde gemäß dem StromStG eine solche Erhöhung der Stromsteuer zu Beginn eines jeden Jahres eingeführt.

<sup>5</sup> Stromsteueraufkommen 2003: ca. 6.5 Mrd. Euro bei 2,05 Cent/kWh Stromsteuer /BMF 2004/, das entspricht ca. 320 besteuerten TWh.

<sup>6</sup> Das „Gesetz zur Fortführung der Ökologischen Steuerreform“ (November 1999) regelte eine Erhö-hung der Ökosteuer nur bis 2003. Eine weitere Erhöhung ist bisher nicht vorgesehen.

### Einstufung anhand der genannten Kriterien:

Finanzierungs-gerechtigkeit	Prinzipiell machbar, abhängig von der Ausgestaltung
Höhe des Mittelaufkommens insgesamt	Abhängig von der gewählten Lösung; prinzipiell in ausreichender Höhe gestaltbar
Einfluss auf die thematische Breite	Prinzipiell keine Einschränkung, abhängig von der Mischung
Transaktionskosten	Deutlich höher als bei den beiden zuvor besprochenen Varianten (Ökosteuer und Effizienz-Zehntelcent), da allein schon aufgrund der größeren Anzahl an Akteuren komplexer
Wettbewerbskonformität	Abhängig von der Ausgestaltung
Rechtskonformität	Prinzipiell herstellbar; abhängig von der Ausgestaltung
Aufkommensneutralität	Insgesamt führt auch diese Finanzierungslösung zu einer volkswirtschaftlichen Netto-kostenentlastung. Ohne gleichzeitige staatliche Ausgabenkürzungen in anderen Bereichen zum Ausgleich des staatlichen Anteils der Mischfinanzierung ist aber eine Aufkommensneutralität – sowohl mit als auch ohne zusätzliche Erhöhung der Ökosteuer – nicht gewährleistet. Mögliche Lösung: Gegenfinanzierung durch Subventionsabbau, vorrangig im Energiebereich
Planungssicherheit für Marktakteure / Langfristigkeit	Schlecht abschätzbar, wiederum abhängig von der Ausgestaltung: Ein Vorteil dieser Lösung besteht in der Risikostreuung, ein Nachteil besteht in der Vielzahl der beteiligten und damit mitsprachberechtigten Parteien sowie der „Verantwortungsentlastung“ der einzelnen, wodurch wohl leichter die Entscheidung fällt, einen Finanzierungsbeitrag zu streichen.
Abhängigkeit	Abhängig von der Ausgestaltung, aber grundsätzlich höher als bei der Finanzierung über einen Effizienz-Zehntelcent. Bei einem freiwilligen Beitrag von Seiten der Wirtschaft kann höchstens auf die Kofinanzierung von ausgewählten Programmen und Projekten gesetzt werden, wobei dann die inhaltliche Abhängigkeit groß wäre. Eine größere Unabhängigkeit wäre gegeben, wenn es eine verpflichtende Kofinanzierung wäre, die z.B. alle Energieunternehmen in Abhängigkeit von der Anzahl ihrer Kunden beizutragen hätten (vgl. Finanzierungsvariante Nr. 6 in Tab. 38 auf Seite 178).
Akzeptanz / Realisierbarkeit	Die Akzeptanz auf Seiten der Politik wird aufgrund der geringeren Belastung der öffentlichen Haushalte oder einer weniger direkten Belastung der Stromverbraucher größer sein. In Stromeffizienz-Expertenkreisen ist die Akzeptanz aufgrund der größeren Abhängigkeit von Wirtschaftsinteressen eher geringer. Eine langfristig stabile Arbeit zu ermöglichen, scheint noch schwieriger zu sein als bei den anderen hervorgehobenen Finanzierungsmöglichkeiten, aufgrund der vielfältig zu berücksichtigenden Interessenslagen.

Der staatliche Finanzierungsanteil könnte wie zuvor dargestellt aus der Ökosteuer kommen und eine Basisfinanzierung des Fonds darstellen.

Um den Zusammenhang zwischen der Mittelherkunft und -verwendung transparent zu gestalten und das Interesse der Wirtschaft an Beiträgen in den Fonds zu stärken, sollten im Rahmen eines zentralen Fonds Teifonds für bestimmte Themen (z. B. für den Baubereich o. ä.) gebildet werden, begleitet von entsprechenden Partnerschaften der zentralen Marktakteure, z. B. einer „Partnerschaft für die energieeffiziente Sanierung und Modernisierung“ (vgl. auch Bündnis für Arbeit und Klimaschutz NRW).

### 9.5.3 Fazit und Empfehlungen

#### Fazit

Aufgrund der vorgestellten Bewertungen ergibt sich zunächst folgendes Fazit:

Die theoretisch beste Lösung, eine Finanzierung über einen Effizienz-Zehntelcent, scheint in einer Phase ohnehin steigender Energiepreise, wie sie aktuell vorliegt, am schwersten realisierbar zu sein.

Eine Lösung nach einem EEG-Modell scheint denkbar, aber noch mit zu viel Klärungsbedarf, als dass sie kurzfristig flächendeckend eingeführt werden könnte.

Inwieweit freiwillige Beiträge der Wirtschaft für eine mittel- bis langfristige Grund- (und nicht nur projektbezogene) Finanzierung des Fonds zu gewinnen sind, ist sehr fraglich.

Eine Kofinanzierung durch die Wirtschaft, die auf einer *Verpflichtung* zum Beitrag beruht, ist denkbar. Sie stellt aber indirekt durch die zu erwartende Umlage auf die Endkunden nur eine andere Form von Steuer oder Abgabe für die Endkunden dar. Dabei ist hier die Wettbewerbsneutralität und Verursachergerechtigkeit sogar schwieriger zu gewährleisten als bei den direkt den Endkunden zuzuordnenden Abgaben.

Eine Finanzierung aus Teilen der Ökosteuer scheint, wenn schon der Bundeshaushalt staatlicherseits herangezogen wird, vorteilhafter zu sein als eine Entnahme aus dem „allgemeinen“ Bundeshaushalt.

#### Empfehlungen

Auf diesen Einschätzungen aufbauend leiten wir folgende Empfehlungen ab:

Es wird hier zwischen einer Basislösung und weiterführenden Optionen unterschieden. Die Basislösung gewährleistet einen funktionsfähigen Fonds, wie er im Kapitel „Aktionspaket Stromeffizienz“ beschrieben wird. Die Optionen erlauben einerseits weitergehende Aktivitäten und Spielräume (Option A), bzw. andererseits, leichter politisch durchsetzbare mittelfristige Lösungen, je nach Ergebnis noch zu prüfender Realisierbarkeit (Optionen B bis C).

#### Basislösung:

Wir empfehlen folgende grundsätzliche, mehrstufige Lösung:

*Stufe 1:* Zunächst soll der Energieeffizienzfonds durch einen Anteil der Ökosteuer aus dem Bundeshaushalt über 3 Jahre mit jeweils etwa 330 Mio. Euro jährlich finanziert werden, ohne die Ökosteuer alleine aus diesem Grund zu erhöhen. In dieser Zeit kann durch erste Programme die Funktionsweise des Fonds aufgezeigt und Akzeptanz in der Bevölkerung geschaffen werden (hinsichtlich erster positiver Effekte auf sinkenden Energieverbrauch und damit sinkende Energiekosten).

*Stufe 2:* Um den Fonds nach einer solchen Vorlaufzeit mittel- bis langfristig noch unabhängig zu gestalten, soll die Finanzierung nach diesen 3 Jahren über einen Aufschlag auf den Energiepreis beim Endkunden (Effizienz-Zehntelcent) erfolgen, und nicht mehr über die Ökosteuer und den Bundeshaushalt. Die Höhe der Aufschläge kann sehr gering gehalten werden und soll bei etwa 0,01 Cent/kWh für die Industrie, 0,07 Cent/kWh für Gewer-

be/Handel/Dienstleistungen und 0,15 Cent/kWh für die privaten Haushalte liegen, um ein Gesamtbudget von etwa 330 Mio. Euro jährlich zu erreichen<sup>7</sup>.

Die folgenden Optionen empfehlen wir begleitend bzw. stellen wir zusätzlich mit zur Diskussion:

**Option A:**

**Programm- und Projekt-Kofinanzierung durch relevante Teile der Wirtschaft (in allen oben genannten Stufen möglich)**

Eine private Kofinanzierung wird dadurch angestrebt, dass bei Teilen der ausgeschriebenen Programme des Fonds eine Kofinanzierung privater Art gesucht wird. Auf diese Art und Weise wird eine projekt- bzw. programmbezogene Mitfinanzierung durch die Wirtschaft auf freiwilliger Basis erreicht und damit mehr Mittel gewonnen. Dies ist je nach Programm durchaus möglich, wie die dena schon jetzt bei einer Vielzahl ihrer Aktivitäten aufzeigt. Die Arbeit des Fonds ist aber nicht so stark von der Wirtschaft abhängig. Zudem wird durch die relativ hohe öffentliche Grundfinanzierung bei einem Rückzug der Wirtschaft die Funktionalität des Fonds mit einem ausreichenden Marktveränderungspotential trotzdem nicht gefährdet.

**Optionen B:**

**Refinanzierung der Vorfinanzierung der Bundesmittel**

Wenn eine Gegenfinanzierung der ersten Stufe nicht schon durch andere Schritte, zum Beispiel einen Subventionsabbau, erfolgen konnte, ist folgende Ausgestaltung der zweiten Stufe denkbar, die den Bundeshaushalt über einen Betrachtungszeitraum von z.B. insgesamt 13 Jahren in der Summe nicht belasten würde:

Die Höhe des Effizienz-Zehntelcents wird im Verhältnis zu den Programmausgaben so ausgelegt, dass die 3-jährige Vorfinanzierung durch den Bundeshaushalt innerhalb von z.B. 10 Jahren zurückgezahlt werden kann. Bei der oben vorgeschlagenen Ausgestaltung des Effizienz-Zehntelcents ständen dem Fonds bei einer Rückzahlung von jährlich 100 Mio. Euro an den Bundeshaushalt dann immer noch etwa 230 Mio. Euro jährlich zur Verfügung.

**Option C:**

**EEG-Modell oder Effizienzzertifikate als 2. Stufe (bei hinreichend geprüfter Machbarkeit)**

Während der Stufe 1 wird mittels Modellprojekten, die aus dem Fonds finanziert werden können, geprüft, inwieweit weitergehende Schritte in Richtung auf ein EEG-Modell auch für den Effizienzbereich oder auf einen Handel mit Effizienzzertifikaten beschreibbar sind.

Falls sich dabei herausstellt, dass eine Lösung in Anlehnung an das EEG-Modell auch für den Energieeffizienzbereich oder durch Effizienzzertifikate möglich ist, wird geprüft, ob in der zweiten Stufe statt eines Effizienz-Zehntelcents diese alternativen Wege eingeschlagen werden

---

<sup>7</sup> Diese Spreizung ergibt sich dadurch, dass jede Kundengruppe die Vorfinanzierung derjenigen Programme bezahlt, die ihr selbst zugute kommen

## **Vorschläge zum Ablauf der Umsetzung**

- I. Zum Ablauf der Umsetzung schlagen wir vor, zunächst die Stufe 1 möglichst umgehend zu realisieren. Dabei soll zugleich Option B (Refinanzierung über späteren Effizienz-Zehntel-Cent) geprüft werden.
- II. Parallel wäre durchgängig die Option A (Programm- und Projekt-Kofinanzierung durch relevante Teile der Wirtschaft) bei allen Aktivitäten des Fonds zu prüfen, um den Spielraum des Fonds zu erweitern.
- III. In den ersten Jahren des Fonds ist die Optionen C auf ihre Machbarkeit zu prüfen. Falls unter I. die Option B (Refinanzierung über späteren Effizienz-Zehntelcent) beschlossen wurde und die Option C (EEG-Modell bzw. Effizienzzertifikate) in Frage kommt, kann der Effizienz-Zehntelcent in der zweiten Stufe so gering ausfallen, dass er ausschließlich der Refinanzierung der ersten Stufe dient. Die weitere Finanzierung von Energieeffizienzprogrammen wird dann in der zweiten Stufe ja über andere Mechanismen (EEG-Modell oder Effizienzzertifikate) abgedeckt. Dies kann schon in der Ausgestaltung unter I. im Rahmen einer Fallunterscheidung nach Prüfung berücksichtigt werden.

## 10 Abkürzungsverzeichnis

### Erläuterungen der Abkürzungen, Maßeinheiten, Symbole (in alphabetischer Reihenfolge):

<b>a</b>	Jahr
A	Österreich
Abb.	Abbildung
ACE	Association for the Conservation of Energy, London
ACPI	Advanced Configuration and Power Interface: Offener Industriestandard, der das Powermanagement bei Computern festlegt
AG	Aktiengesellschaft
AHO	Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e.V.
AMEV	Arbeitskreis Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen
ASEW	Arbeitsgemeinschaft für sparsame Energie- und Wasserverwendung im VKU, Köln (frühere Bezeichnung: Arbeitsgemeinschaft kommunaler Versorgungsunternehmen zur Förderung rationeller, sparsamer und umweltschonender Energieverwendung und rationeller Wasserverwendung im VKU)
<b>BAFA</b>	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BaWü	Baden-Württemberg
BBR	Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung
BEA	Berliner Energieagentur
Bd., Bde.	Band, Bände
BDA	Bund deutscher Architekten
BDB	Bund deutscher Baumeister, Architekten und Ingenieure
BHKW	Blockheizkraftwerk(e)
BITKOM	Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMF	Bundesministerium der Finanzen
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVEL	Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
BMWA	Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
Braune Ware	Unterhaltungselektronik
BSC	Base Station Controller(s)
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
<b>°C</b>	Grad Celsius
ca.	circa
CD	Compact Disk
CEMEP	European Committee of Manufacturers of Electrical Machines and Power Electronics

---

CH	Schweiz
CLASP	Collaborative Labeling and Appliance Standards Program
C0 <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxyd
CPU	Central Processing Unit
CTI	Climate Technology Initiative
d	Tag
D	Deutschland
DBU	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
DEA	Dänische Energieagentur
DEFRA	Department for Environment, Food and Rural Affairs (Vereinigtes Königreich)
DENA, dena	Deutsche Energieagentur
d. h.	das heißt
dar.	darunter
DIN	Deutsche Industrie-Norm
DK	Dänemark
DOE	Department of Energy (USA)
DSM	Demand Side Management
Dt.	Deutsch (e/r/s)
DtA	Deutsche Ausgleichsbank
DVD	Digital Versatile Disc
€	Euro
EA-NRW	Energieagentur Nordrhein-Westfalen
EACEM	European Association of Consumer Electronics Manufacturers
Ebök	Ingenieurbüro für Energieberatung, Haustechnik und ökologische Konzepte, Tübingen
ECCP	European Climate Change Programme
ECM	elektronisch kommutierter Motor
EDL	Energiedienstleistung
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
EEE	Endenergieeffizienz
EEF	Energieeffizienzfonds
EEG	Erneuerbare-Engeien-Gesetz
EEI	Energieeffizienzindex (energy-efficiency index)
EFH	Einfamilienhaus
EIA	Energy Information Administration (USA)
EICTA	European Information and Communication Technology Association
EnEV	Energieeinsparverordnung
EMAS	Eco- Management and Audit Scheme
EPA	Environmental Protection Agency (USA)
EPS	Energieprämiensystem
ERP	European Recovery Programme
ESSH	Energiestiftung Schleswig-Holstein
EST	Energy Saving Trust (Großbritannien)
etc.	et cetera; und so fort

---

EU	Europäische Union
EuP	Energieverbrauchende Geräte „Energy using products“
EuP-Richtlinie	Ökodesign-Richtlinie; siehe /Europäische Kommission 2003a/
EUEB	European Eco-labelling Board
EUESB	Energy-Star-Büro der Europäischen Union
EVG	elektronische(s) Vorschaltgerät(e)
EVU	Energieversorgungsunternehmen
evtl.	eventuell
EWI	Energiewirtschaftliches Institut der Universität Köln
excl.	exklusive

<b>F</b>	Frankreich
F&E	Forschung und Entwicklung
FCKW	Fluor-Chlor-Kohlenwasserstoff
FFE	Forschungsstelle für Energiewirtschaft an der TU München
FH	Fachhochschule
FIN	Finnland
FU	Frequenzumrichter

<b>GEEA</b> (früher GEA)	Group for Energy Efficient Appliances
GED	Gemeinschaft Energielabel Deutschland
GHD	Gewerbe, Handel, Dienstleistung
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
Graue Ware	informationstechnische Produkte
GTZ	Deutsche Gesellschaft für technische Zusammenarbeit
GWh	Gigawattstunde(n); 1 GWh = 1.000 MWh = 1.000.000 kWh

<b>h</b> , <b>h</b> <sup>-1</sup>	hora(e) (Stunde(n)); pro Stunde
Heiz.	Heizung(en/s)
Hh.	Haushalt(e)
HH	Hansestadt Hamburg
HiFi, Hifi	High Fidelity
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure

<b>IBM</b>	International Business Machines (Firma)
<b>ICLEI</b>	International Council for Local Environmental Initiatives
<b>IEA</b>	International Energy Agency (Internationale Energieagentur)
<b>IEC</b>	International Electrotechnical Commission (globale Organisation, die Standards für elektrische, elektronische sowie damit verbundene Techniken entwickelt und veröffentlicht)
<b>IEE</b>	Initiative Energieeffizienz (Kampagne der dena)
inkl.	einschließlich
Inst.	Institut(e)
<b>ISI</b>	Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe
<b>IT</b>	Informationstechnik
<b>IuK</b>	Information und Kommunikation

KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KV	Kleinverbrauch
KVG	konventionelle(s) Vorschaltgerät(e)
kW	Kilowatt
kWh	Kilowattstunde
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
<b>I</b>	
LBNL	Liter
LCC	Lawrence Berkeley National Laboratory
LCD	life-cycle cost (Lebenszykluskosten)
LED	Liquid Crystal Display(s) (Flüssigkristallanzeige (FKA))
LEE	Light Emitting Diode(s) (Leuchtdiode)
LLCC	Leitfaden Elektrische Energie
LLV	Leerlaufverlust(e)
lm	least life-cycle cost (geringste Lebenszykluskosten)
LLV	Lumen
lm/W	Lumen pro Watt
lx	Lux
<b>M</b>	
MAB	<a href="#">Umwelt-Aktions-Programme (Niederlande)</a>
MEPS	minimum energy performance standard (Mindest-Energieeffizienzstandard)
Mio., mio.	Million(en), millions
MITI	Ministry for International Trade and Industry, Japan
Mrd.	Milliarde(n)
MSC	Mobile Switching Center
MURE	Mesures d'Utilisation Rationnelle de l'Energie ( <a href="http://www.mure2.com">http://www.mure2.com</a> )
MW	Megawatt; 1 MW = 1.000 kW
MWh	Megawattstunde(n); 1 MWh = 1.000 kWh
<b>N</b>	
$n_{LW}$ , $n_{LW}^{-1}$	Luftwechselzahl, Luftwechselrate
ND-L	Niederdruck (Entladungs-) Lampen
NEI	Niedrig-Energie-Institut GbR, Detmold
NOVEM	Niederländische Energieagentur (neuer Name: SenterNovem)
NL	Niederlande
NRW	Nordrhein-Westfalen
NT	Netzteil(e)
<b>O. ä.</b>	
o. ä.	oder ähnliche(s)
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
0. o. E.	Organisationen ohne Erwerbszweck
OLED	Organical Light Emitting Diode(s)
<b>P</b>	
PC	Personal Computer
P-ECM	permanenterregter elektronisch kommutierter Motor

PEEREA	Energy Charter Protocol on Energy Efficiency and Related Environmental Aspects
PROST	Public Procurement of Energy Saving Technologies in Europe = Beschaffung energieeffizienter Technik für die öffentlichen Hand
PV	Photovoltaik
<b>R</b> AVEL	Programm „Rationelle Verwendung von Elektrizität“, Schweiz und Nordrhein-Westfalen
RB-Bau	Richtlinien für die Durchführung von Bauaufgaben des Bundes
Rebound-Effekt	Kontraproduktive Effekte aufgrund von Nutzerverhalten
Reg TP rd.	Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post rund
restl.	restliche(s)
RKW	Rationalisierungs- und Innovationszentrum der Deutschen Wirtschaft e.V.
RLT	Raumlufttechnik-Anlagen
<b>\$</b>	US Dollar
s.	siehe
S	Schweden
SAVE	Specific Actions for Vigorous Energy Efficiency
SEA	Saarländische Energieagentur
SenterNovem	(ehemals NOVEM): Niederländische Energieagentur
SIA	Schweizer Ingenieur- und Architektenverein (auch Abkürzung für entsprechende Richtlinien)
SKE	Stromkosteneinsparung
sonst.	Sonstige
STB	Set Top Box(en)
<b>t</b>	Tonne(n)
Tab.	Tabelle
TAK	Transaktionskosten
TEHG	Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz
TCO	Tjänstemännens Centralorganisation
TUM	Technische Universität München
TÜV	Technischer Überwachungsverein
TV	Fernsehen/Fernseher
TWh	Terrawattstunde(n); 1 TWh = 1.000 GWh = 1.000.000 MWh = 1.000.000.000 kWh = 1 Mrd. kWh
TWh/a	Terawattstunden pro Jahr
<b>u.</b>	und
u.a.	und andere(s); unter anderem
u. ä.	und ähnliches
UBA	Umweltbundesamt
u. E.	unseres Erachtens
UMTS	Universal Mobile Communication System
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change

---

US/USA	United States (of America)
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
<b>v. a.</b>	vor allem
VBI	Verband der beratenden Ingenieure
VCR	Video Cassette Recorder (engl.) = Videorekorder
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VDMA	Verband der Investitionsgüterindustrie
Verkehrsvermittl.	Verkehrsvermittlung
Versicher.	Versicherung(en)
vgl.	vergleiche
VKU	Verband kommunaler Unternehmen
$V_n$	Norm-Volumenstrom
VVG	verlustarme (s) Vorschaltgerät(e)
<b>W</b>	Watt
Weisse Zertifikate	Handelbare Bescheinigungen, die die Durchführung von Energieeffizienzmaßnahmen und die damit erreichten Einsparungen dokumentieren
WI	Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH im Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen
WRG	Wärmerückgewinnung
WTO	World Trade Organisation
w.u.	weiter untern
WW	Warmwasser
<b>z.B.</b>	zum Beispiel
ZIP	Zukunftsinvestitionsprogramm
z.T.	zum Teil
ZVEI	Zentralverband der Elektrogeräte- und Elektronikindustrie; Frankfurt am Main
zzgl.	zuzüglich

## 11 Literatur

/Ademe & Novem 2001/

Ademe & Novem (Hrsg): COLD II: The Revision of Energy Labelling and Minimum Energy Efficiency Standards for Domestic Refrigeration Appliances, Paris 2001

/B.U.N.D. 2004/

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (B.U.N.D.), Arbeitskreis Energie: Vorschlag für eine Förderung von Stromeffizienz, o.O. Mai 2004

/Belastingdienst 2002/

Belastingdienst /Centrum voor Proces en Productontwikkeling: Rapportage van Onderzoeksbevindingen in het Kader van de Evaluatie van de Energiepremieregeling

/BMF 2004/

Bundesministerium der Finanzen: Steuereinnahmen Kalenderjahr 2003, Download unter <http://www.bundesfinanzministerium.de/Anlage23324/Kalenderjahr-2003.pdf> am 26. Juli 2004

/BMU 2002/

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Skript zur Rede der Parlamentarischen Staatssekretärin Simone Probst vom 19. Juni 2002: CSP und die Herausforderung einer globalen, nachhaltigen Energieversorgung

/BMU 2003/

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Hintergrundinformation Internationaler Klimaschutz, Stand: November 2003

/BMU 2004/

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.): Umweltbewusstsein in Deutschland 2004, Berlin, Marburg, Bielefeld 2004

/BMU 2004a/

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Die Ökologische Steuerreform: Einstieg, Fortführung und Fortentwicklung zur Ökologischen Finanzreform, Berlin, Stand: Februar 2004

/BMU 2004c/

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Nationaler Allokationsplan für die Bundesrepublik Deutschland 2005-2007, Berlin 2004

/BMU, BDI, UBA 2004/

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Bundesverband der Deutschen Industrie e.V., Umweltbundesamt (Hrsg.): Umweltinformationen für Produkte und Dienstleistungen – Anforderungen – Instrumente – Beispiele, Bonn/Berlin 2004

/BMWI 2002/

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWI), Referat Öffentlichkeitsarbeit: Energiedaten 2002, Nationale und internationale Entwicklung, Berlin 2002

/Bundesrat 2000/

Beschluss des Bundesrates vom 7. 4. 2000 „Vorschlag einer Verordnung des Europäischen Parlamentes und des Rates über ein Kennzeichnungsprogramm für stromsparende Geräte der Informations- und Kommunikationstechnik“ KOM (2000)18 endg.; Ratsdok. 5702/00

**/Bundesregierung 2000a/**

Beschluss der Bundesregierung von 18. Oktober 2000 (Fünfter Bericht der interministeriellen Arbeitsgruppe „CO<sub>2</sub>-Reduktion“): Nationales Klimaschutzprogramm Berlin

**/Bundesregierung 2000b/**

Vereinbarung zwischen der Regierung der Bundesrepublik Deutschland und der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge, Stand: 10. November 2000

**/Bundesregierung 2002/**

Bundesregierung: Nachhaltigkeitsstrategie, Berlin 2002

**/Bundestag 2003/**

Deutscher Bundestag: Bericht der Bundesregierung – Aktionsplan Verbraucherschutz (Drucksache 15/959 vom 7. 5. 2003):

**/Bush & Nipkow 2003/**

Bush, Eric & Nipkow, Jürg: Standby-Verbrauch von Haushaltsgeräten, Schlussbericht, Im Auftrag des Bundesamtes für Energie, Zürich 2003

**/Clausnitzer 2000b/**

Clausnitzer, K.-D.: Situation der Evaluation deutscher Energiepolitik. Hrsg. vom Bremer Energie-Institut. Im Auftrag des Bundesamtes für Energie, Bern. Bremen 2000

**/defra 2004a/**

Department for Environment, Food and Rural Affairs: Energy Efficiency: The Government's Plan for Action; Download am 13. 12. 2004 unter <http://www.defra.gov.uk/environment/energy/review/index.htm>

**/defra 2004b/**

Department for Environment, Food and Rural Affairs: Sustainable Energy: Energy Efficiency Commitment; Download am 3. 8. 2004 unter <http://www.defra.gov.uk/environment/energy/eec/>

**/destatis 2001/**

Statistisches Bundesamt Deutschland: „Nettoeinkommen und Zahl der Haushalte nach Haushaltsgruppen 1991 bis 2000

**/destatis 2002/**

Statistisches Bundesamt Deutschland, Online-Datenbank, [www.destatis.de](http://www.destatis.de), Wiesbaden

**/Deutscher Bundestag 2002/**

Enquete-Kommission Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung; Abschlussbericht; Berlin 2002

**/Deutscher Bundestag 2003/**

Deutscher Bundestag: Bericht der Bundesregierung – Aktionsplan Verbraucherschutz, Drucksache 15/959, Berlin 2003

**/DGB 2003/**

Deutscher Gewerkschaftsbund (DGB) Bundesvorstand: Vorschläge des Deutschen Gewerkschaftsbundes Bundesvorstand für ein Klimaschutz-Eckpunkte-Papier der AG Umwelt der SPD-BT-Fraktion, Berlin 2003

**/Diekmann et. al. 1999/**

Diekmann et.al: Energie-Effizienz-Indikatoren: Statistische Grundlagen, theoretische Fundierung und Orientierungsbasis für die politische Praxis, Heidelberg 1999

/DIW et. Al. 2004/

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), Forschungszentrum Jülich, Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI), Öko-Institut: Politikszenarien für den Klimaschutz – Langfristsszenarien und Handlungsempfehlungen ab 2012 (Politikszenarien III); Endbericht zum UBA-Forschungsvorhaben, Berlin, Jülich, Karlsruhe 2004

/E&M 9, 2004/

Cerstin Gemmelin: Deutsche Energie-Agentur blickt bis China; in: Zeitschrift Energie & Management, 9/2004, S. 23

/ebök, ESH & UBA 1999/

Ingenieurbüro für Energieberatung, Haustechnik und ökologische Konzepte (ebök); Energieforschung Schleswig-Holstein (ESH) & Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.): Klimaschutz durch Minderung von Leerlaufverlusten bei Elektrogeräten – Instrumente - ; Forschungsvorhaben des Umweltbundesamtes 298 97 345, UBA-Texte 05/99, Berlin 1999

/eceee 2004/

eceee news: UK forced to confront slippage on CO2 goal. Download am 13. 12. 2004 unter [http://www.eceee.org/latest\\_news/2004/news20041213b.lasso](http://www.eceee.org/latest_news/2004/news20041213b.lasso)

/ECN 2000/

Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN): Monitoring Energy Efficiency Indicators in The Netherlands in 1999. Dutch contribution to the project "Cross country comparison on energy efficiency - Phase 5", Petten 2000.

/Egan 1999/

Egan, C.: Graphical displays and comparative energy information: what do people understand and what do they prefer?; in: ECEEE: Summerstudy, Panel III, 19

/EICTA 2004a/

J.W. Scheijgrond, (Chairman EICTA Environmental Policy Committee): „How the EICTA sees the Energy Star program“, Präsentation auf der Energy-Star-Konferenz, Frankfurt/Main am 22. 04. 2004

/EICTA 2004b/

T. Schoenmakers (EICTA EUP issue manager): „Importance of Energy Star program in the light of EUP“, Präsentation auf der Energy-Star-Konferenz, Frankfurt/Main am 22. 4. 2004

/Encontrol 2002/

Huser, Alois: Stromeinsparpotenzial durch Schalten von Servern, Schlussbericht, im Auftrag des Bundesamtes für Energie Schweiz, Bern, Zürich 2002

/energiedepesche 2004/

Bund der Energieverbraucher: „Struktur des Stromverbrauches 2001“ auf [http://www.energiedepesche.de/pre\\_cat\\_2-id\\_131-subid\\_988-subsubid\\_1212.html](http://www.energiedepesche.de/pre_cat_2-id_131-subid_988-subsubid_1212.html) am 22. 6. 2004

/EnergyCharterSecretariat 2003/

Energy Charter Secretariat (Hrsg.): Energy Efficiency Protocol and related environmental aspects, Regular Country Review 2003, Germany, Brüssel 2003

/ENOVA 2003/

<http://www.enova.no> am 28. 1. 2004 (letztes Update 2. 4. 2003)

/Enquete 2002/

Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages: „Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und Liberalisierung“, Schlussbericht, Berlin 2002

/EPA o.J./

Environmental Protection Agency: Energy Star Qualified Imaging Equipment, Specification Revision, Directional Draft, Washington o.J.

/Epstein & McCowan 2004/

Epstein, Gary & McCowan, Brian: Advanced Circuit Rider (Technical Assistance) Programs to Enhance Deployment of New Energy Efficient Technologies; Energy & Resource Solutions Inc. Tom Coughlin, National Grid USA; in Tagungs-CD-ROM der Ta-

gung „Buildung Performance Congress“ - Internationale Fachmesse für Architektur und Technik, Frankfurt/Main 19. – 22. 4. 2004

/ESSH 1999/

Wortmann, K.; Menges, R.; Krawinkel, H.: Energieeffizienz im liberalisierten Markt: Ein Energie-Effizienz-Fonds für Deutschland. Studie 7 der Energiestiftung Schleswig-Holstein, November 1999

/ESSH 2001/

Energiestiftung Schleswig-Holstein (Hrsg.): Instrumente und Handlungsmöglichkeiten der Bundesländer zum Klimaschutz, Band 1: Analyseband; Band 2: Materialband; Band 3: Rechtsgutachten; erstellt Auftrag des Umweltbundesamtes. Kiel 2001

/ESSH 2004/

Energiestiftung Schleswig-Holstein: Zukunft braucht Vergangenheit – 10 Jahre voller Energie in Schleswig-Holstein, Kiel 2004

/EST 2003/

Energy Saving Trust: Inspiring action for sustainable energy – 10<sup>th</sup> anniversary report. London 2003.

/EU 2003a/

EU-Kommission: Vorschlag für eine RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTES UND DES RATES zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte und zur Änderung der Richtlinie 92/42/EWG des Rates, Brüssel August 2003

/EU 2003b/

EU-Kommission: Vorschlag für eine RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTES UND DES RATES zur Endenergieeffizienz und zu Energiedienstleistungen, Brüssel Dezember 2003

/EU 2003e/

European Community, Energy Efficiency Labelling Programme for Office Equipment: Working Plan, Brüssel 4. 9. 2003

/EU 2004/

Europäische Kommission: EU Stand-By Initiative, Download unter [http://energyefficiency.jrc.cec.eu.int/html/standby\\_initiative.htm](http://energyefficiency.jrc.cec.eu.int/html/standby_initiative.htm) am 22. 11. 2004

/EU Kommission 2003/

Kommission der europäischen Gemeinschaften: Zweiter Benchmarkingbericht über die Vollendung des Elektrizitäts- und Erdgasbinnenmarktes (aktualisierter Bericht unter Einbeziehung der Beitrittsländer), Brüssel 2003

/EU, USA 2001/

Abkommen zwischen der Regierung der Vereinigten Staaten von Amerika und der Europäischen Gemeinschaft über die Koordinierung von Kennzeichnungsprogrammen für Strom sparende Bürogeräte; Amtsblatt L172/3 vom 26. 6. 2001

- /EU\_DG\_E&T 2002/  
European Commission, Directorate-General for Energy and Transport: European Union, Energy & Transport in Figures, Brüssel, 2002
- /EU\_ECCP 2003/  
Europäische Kommission: Second ECCP Progress Report: Can we meet our Kyoto targets?, Brüssel, April 2003
- /EU\_EEA 2002/  
European Environment Agency: Energy and environment in the European Union, Environmental issue report No 31, Koppenhagen 2002
- /Europäische Kommission 2000/  
Grünbuch „Hin zu einer europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit“ (Von der Kommission vorgelegt), KOM(2000) 769 endgültig
- /Europäische Kommission 2002/  
Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament: Abschlussbericht über das Grünbuch „Hin zu einer europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit“, KOM(2002) 321 endgültig
- /Europäische Kommission 2003a/  
Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Schaffung eines Rahmens für die Festlegung von Anforderungen an die umweltgerechte Gestaltung energiebetriebener Produkte und zur Änderung der Richtlinie 92/42/EWG des Rates (vorgelegt von der Kommission).
- /Europäische Kommission 2003b/  
EU-Homepage zum Energy-Star-Programm, erstellt von VHK im Auftrag der Europäischen Kommission 2003: [www.eu-energystar.org](http://www.eu-energystar.org) am 2. 5. 2004
- /Europäische Kommission 2004/  
Luc Werring: „EC Energy Star: The Way Forward“ Präsentation auf der Energy-Star-Konferenz, Frankfurt/Main am 22. 4. 2004
- /Europäische Kommission o.J./  
"The European Community Energy Star Programme Registration Form for Programme Participants",  
<http://www.eu-energystar.org/downloads/EnergyStarRegistrationForm.pdf> am 11. 5. 2004
- /Europäisches Parlament, Rat 2001/  
Verordnung (EG) Nr. 2422/2001 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 6. November 2001 über ein gemeinschaftliches Kennzeichnungsprogramm für Strom sparende Bürogeräte
- /EVA 2002/  
Energieverwertungsagentur Österreich: Marktanalyse zur Verbreitung und Nutzung der Energieeffizienz-Kennzeichnung Energy Star in Österreich, Endbericht, Wien 2003
- /FÖS 2004/  
Förderverein ökologische Steuerreform e.V.(FÖS): Umsteuern, FÖS-Memorandum 2004, Forderungen des FÖS zur Weiterführung der ökologisch-sozialen Steuer- und Finanzreform ab 2005, München 2004
- /GEMIS 4.14/  
U. Fritsche et al.: Umweltanalyse von Energiesystemen. Gesamt-Emissionsmodell Integrierter Systeme (GEMIS), Version 4.14; Darmstadt Kassel 2002

/Gensch & Rüdenauer 2004/

Gensch, Carl-Otto und Rüdenauer, Ina: Ökologische und ökonomische Betrachtung von Wäschetrocknungssystemen; in: Hauswirtschaft und Wissenschaft, HuW 1/2004, S. 12-19

/GfK & ISI 2001/

Fraunhofer Institut Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) & und GfK Marketing Services (Hrsg.): Evaluierung zur Umsetzung der Energieverbrauchs kennzeichnungsverordnung (EnVKV), Abschlussbericht im Auftrag des BMWI, Karlsruhe, Nürnberg 2001

/Grundfos 2001/

Grundfos (Hrsg.): Promotion of Energy Efficiency in Circulation Pumps, especially in Domestic Heating Systems, Final Report, EU SAVE II Projekt, Bjerringbro Dänemark 2001

/Haase 2003/

Haase, Michaela: Die Perspektive der Informationsökonomik und der Neuen Institutionenökonomik auf die Verbraucherforschung und -politik; in: Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv) (Hrsg.): Verbraucherforschung in Deutschland, Dokumentation der Tagung vom 8. 10. 2003, Berlin 2003

/Hannover 2004/

Landeshauptstadt Hannover (Hrsg.): Stromsparkampagne für Mieter-Haushalte in der Landeshauptstadt Hannover 2002/2003, Dokumentation der Beratungsaktionen in den Stadtteilen List und Oststadt. Langfassung. Hannover 2004

/Harris et. al. 2003/

Harris, Jeffrey et. al. : Using government purchasing power to reduce equipment standby power; Proceedings of ECEEE 2003 SUMMER STUDY; 681 – 691; Paris 2003

/Hermes 1999/

Hermes, Hans Dieter: Analysen zur rationellen Energieanwendung in kleineren und mittleren Unternehmen des Kleinverbrauchssektors; Doktorarbeit vorgelegt am Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER), Universität Stuttgart, Stuttgart 1999

/Hershberg 2004/

Craig Hershberg, US EPA, Energy Star Product Development: „The US EPA View“, Präsentation auf der Energy-Star-Konferenz, Frankfurt/Main am 22. 4. 2004

/Hörner 2004/

Hörner, Michael: Methodik zur Erfassung, Beurteilung und Optimierung des Elektrizitätsbedarfs von Gebäuden, Kurzverfahren Luftförderung; in: Institut Wohnen und Umwelt: Stromverbrauch in Bürogebäuden: Energiecontrolling und Optimierung, Arbeitskreis Energieberatung; Protokoll zur Veranstaltung des 41. Workshops am 30. 3. 2004, Darmstadt 2004

/Hörner 2004/

Hörner, Michael: Methodik zur Erfassung, Beurteilung und Optimierung des Elektrizitätsbedarfs von Gebäuden, Kurzverfahren Luftförderung; in: Institut Wohnen und Umwelt: Stromverbrauch in Bürogebäuden: Energiecontrolling und Optimierung, Arbeitskreis Energieberatung; Protokoll zur Veranstaltung des 41. Workshops am 30. 3. 2004, Darmstadt 2004

/ICLEI 2001/

International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI): The World Buys Green - International Survey on National Green Procurement Practices, Freiburg 2001

/IDEA 05/01/

International Network for Domestic Energy-Efficient Appliances (IDEA) (Ed.): Catching a cold: Europe's refrigerators reviewed; in Appliance Efficiency issue 1 volume 5, Sittard (NL) 2001

/IEA 2003/

International Energy Agency: Cool Appliances – Policy Strategies for Energy-Efficient Homes, Paris 2003

/IEA 2003a/

International Energy Agency (IEA): Energy Efficiency Update: Netherlands, Paris 2003

- /IEA 2003b/  
International Energy Agency: Energy Efficiency Update - Netherlands, Paris 2003.
- /IER 2002/  
Institut für Energiewirtschaft und rationelle Energienanwendung (IER) der Universität Stuttgart (Hrsg.): Innovationen und Energiebedarf, Analyse ausgewählter Technologien und Branchen mit dem Schwerpunkt Stromnachfrage, Stuttgart 2002
- /ifeu 2002a/  
ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg : Kampagnen für erneuerbare Energien. Die Evaluation von „Solar – na klar!“ und Empfehlungen für neue Kampagnen. Hrsg. vom Umweltbundesamt als Texte 22/02, Berlin 2002
- /ifeu 2004a/  
ifeu-Institut Heidelberg: Politikinstrumente zum Klimaschutz durch Effizienzsteigerung von Elektrogeräten und –anlagen; 2. Zwischenbericht: Kennzeichnungsprogramme für effiziente Bürogeräte, Heidelberg 2004
- /ifeu 2004b/  
ifeu-Institut Heidelberg: Hintergrundpapier zum Fachgespräch „Finanzierungsmöglichkeiten eines bundesdeutschen Energieeffizienzfonds: Privat und/oder refinanzierbar?“, Heidelberg 2004
- /Infras 2003b/  
Infras: Wirkungsanalyse EnergieSchweiz 2002 – Wirkungen der freiwilligen Massnahmen und der Förderaktivitäten von EnergieSchweiz auf Energie, Emissionen und Beschäftigung, Schlussbericht, erstellt im Auftrag des Bundesamtes für Energie (BFE), Schweiz, Bern und Zürich 2003
- /Infras 2003c/  
Infras: Wirkungsanalyse kantonaler Förderprogramme im Rahmen von Art. 15 EnG – Ergebnisse der Erhebung 2002, erstellt im Auftrag des Bundesamtes für Energie (BFE), Schweiz Bern und Zürich 2003
- /IZES 2003/  
Institut für ZukunftsEnergieSysteme an der Hochschule für Technik und Wirtschaft: Personalisiertes Internetportal; Saarbrücken 2003
- /IÖW/  
IÖW (Hrsg.): Machbarkeitsuntersuchung für Umweltzeichen – Analyse der Möglichkeiten zur Akzeptanzerhöhung des Umweltzeichens ‚Blauer Engel‘ für Haushaltsgroßgeräte (‘Weiße Ware‘) bei potentiellen Zeichennehmern; Forschungsvorhaben des Umweltbundesamtes 200 95 308/03; Berlin
- /ISI & CEPE 2003/  
Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) sowie Centre for Energy Policy and Economics (CEPE): Der Einfluss moderner Gerätegenerationen der Informations- und Kommunikationstechnik auf den Energieverbrauch in Deutschland bis zum Jahr 2010 – Möglichkeiten zur Erhöhung der Energieeffizienz und zur Energieeinsparung in diesen Bereichen, Abschlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Karlsruhe, Zürich 2003
- /ISI & ebök 1999/  
Fraunhofer Institut Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) und ebök: Maßnahmen zur Förderung der rationellen Energienutzung bei elektrischen Antrieben, Endbericht zum Forschungsauftrag 19/98 an das Bundesministerium für Wirtschaft, Kurzfassung, Karlsruhe, Tübingen 1999
- /ISI & GfK 2001/  
Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung & GfK: Evaluierung zur Umsetzung der Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV), Abschlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Karlsruhe Nürnberg 2001
- /ISI & GfK 2001/  
Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung & GfK: Evaluierung zur Umsetzung der Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV), Abschlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Karlsruhe Nürnberg 2001

/ISI 1999/

Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI): Maßnahmen zur Förderung der rationellen Energienutzung bei elektrischen Antrieben, Endbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft, Karlsruhe 1999

/ISI 2000/

Fraunhofer Institut Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI): Detaillierung des Stromverbrauches privater Haushalte in der Bundesrepublik Deutschland 1997 – 2010, Karlsruhe 2000

/ISI 2000a/

Fraunhofer Institut Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI): Entwicklung eines Energie-Effizienz-Konzeptes für Deutschland unter Auswertung vorliegender europäischer Erfahrungen und unter Berücksichtigung der föderalen Struktur Deutschlands, Untersuchung im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg, Abschlussbericht, Karlsruhe 2000

/ISI et. al. 2004/

Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung et. al.: Technische und rechtliche Anwendungsmöglichkeiten einer verpflichtenden Kennzeichnung des Leerlaufstromverbrauches strombetriebener Haushalts- und Bürogeräte, Hintergrundpapier für den Experten-Workshop am 11. 11. 2004, Karlsruhe 2004

/ISI et. al. 2004b/

Energieverbrauch der privaten Haushalte und des Sektors Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD), Abschlussbericht an das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit, Karlsruhe 2004

/IT Eco Declaration/

<http://www.itecodeclaration.org> am 4. 5. 2004

/Jensen 2003/

Jensen, Ole Michael: Visualisation turns down energy demand; in ECEEE: ECEEE Summer Study Proceedings, p. 451 –454, Kopenhagen 2003

/Kuckartz et. al. 2004/

Kuckartz et. al.: Umweltbewusstsein in Deutschland 2004. Hrsg. vom BMU. Bonn 2004.

/Langniss & Praetorius 2004//

Ole Langniss und Barbara Praetorius: How much market do market-based instruments create? An analysis for the case of “white” certificates, DIW Discussion Papers 425, Berlin 2004

/Lawrence Berkeley Institut 2004/

Lawrence Berkeley Institut, zit. auf

[http://www.energieverbraucher.de/index.php4?pre\\_cat\\_open=44&id=70&subid=1336&content\\_news\\_detail=3139&back\\_cont\\_id=1133](http://www.energieverbraucher.de/index.php4?pre_cat_open=44&id=70&subid=1336&content_news_detail=3139&back_cont_id=1133)

am 7. 6. 2004

/Leprich 2004/

Leprich, Uwe: Dynamische Energiemarktregulierung für mehr Wettbewerb; in: Energie & Management, S. 1 – 2; Herrsching, 1. Februar 2004

/Leprich et. al. 2001/

Leprich, Uwe; Irrek, Wolfgang; Thomas, Stefan: Das „Multiple Driver Cap Scheme“ als Basis einer schlanken Anreizregulierung der Netzbetreiber im liberalisierten Strommarkt; in: Zeitschrift für Energiewirtschaft (ZfE) 25 (2001) 4, S. 231 – 241

/Menanteau 2001/

Menanteau, Philippe : Are voluntary agreements an alternative policy to efficiency standards for transforming the electrical appliances market ?.- In : Further than ever from Kyoto ? Rethinking energy efficiency can get us there, ECEEE 2001 Summer Study Proceedings, Mandelieu, 11-16 juin 2001, p. 181-192.

/MINEZ 1999/

Ministerie van Economische Zaken: Action Programme – Energy Conservation 1999 – 2002. Den Haag, 1999.

**/Nachhaltigkeitsrat 2004/**

Rat für Nachhaltige Entwicklung: Effizienz und Energieforschung als Bausteine einer konsistenten Energiepolitik, Berlin Oktober 2004

**/Nordbeck 2001/**

Nordbeck, Ralf: Nachhaltigkeitsstrategien als politische Langfriststrategien: Innovationswirkungen und Restriktionen. FFU-report 01-02. Berlin 2001.

**/OECD & IEA 2002/**

OECD Environment Directorate & International Energy Agency: Climate Relevant Policy Assessment, Recent Work in the OECD, IEA, NEA and ECMT, Information Paper, Paris 2002

**/OECD 2001/**

Organisation for Economic Co-operation and Development: OECD Environmental Strategy for the First Decade of the 21st Century, Paris 2001

**/Öko & DIW 2003/**

Investitionsoffensive in der Energiewirtschaft – Herausforderungen und Handlungsoptionen, Kurzstudie für die Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen, Berlin 2003

**/Öko-Institut 2000a/**

Öko-Institut: Energiewende 2020. Der Weg in eine zukunftsfähige Energiewirtschaft. Herausgegeben von der Heinrich-Böll-Stiftung. Berlin 2000

**/Öko-Institut und ISI 2000/**

Öko-Institut und ISI: Klimaschutz durch Minderung von Treibhausgasemissionen im Bereich Haushalte und Kleinverbrauch durch klimagerechtes Verhalten. Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes. Karlsruhe 2000

**/Ökopol 2003,/**

Ökopol & Rechtsanwaltsbüro RAe Günther, Heidel, Wollenteit, Hack: Umweltfreundliche öffentliche Beschaffung - EG-Rechtssetzungprozess & ökologische Potentiale, Kurzfassung; im Auftrag des Umweltbundesamtes, Hamburg 2003

**/Prognos & EWI 1999/**

Prognos/EWI: Die längerfristige Entwicklung der Energiemärkte im Zeichen von Wettbewerb und Umwelt, für das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Berlin, Basel November 1999

**/PROST 2003/**

Borg & Co, Wuppertal Institut, E.V.A., Fewe, ICE, ICLEI, Novem, Politecnico di Milano, SOLPROS, STEM: "Harnessing the Power of the Public Purse", Final report from the European PROST study on energy efficiency in the public sector

**/Radgen & Blaustein 2001/**

Radgen, Peter und Blaustein, Edgar (Hrsg.): Compressed Air Systems in the European Union – Energy, Emissions, Savings Potential and Policy Actions, Studie im Rahmen von SAVE, ausgeführt von ADEME, Fraunhofer ISI, DoE, ECE, Karlsruhe 2001

**/RAP 2003/**

Regulatory Assistance Project (Catherine Murray): United Kingdom: Ratepayer Funded Energy Efficiency Survey; Montpelier (VT), Gardener (ME) 2003

**/Rothe 2004/**

Mechthild Rothe, MdEP im Interview in: Arbeitsgemeinschaft für sparsame Energie- und Wasserverwendung im VKU (Hrsg.): ASEW-Aktuell März/April 2004. Köln 2004

**/Rubik 1997/**

Frieder Rubik und Volker Teichert: Ökologische Produktpolitik: Von der Beseitigung von Stoffen und Materialien zur Rückgewinnung in Kreisläufen. Stuttgart 1997

**/Schweizerische Energie-Stiftung 2002/**

Schweizerische Energie-Stiftung (Hrsg.): Energie-Etikette: In Zukunft Stromeffizienz, Tagungsband zur Tagung vom 24. Mai 2002, Zürich 2002

**/SES 2002/**

Schweizerische Energiestiftung SES (Hrsg.): Energie und Umwelt 02/02: Stromeffizienz – Schlüssel zum Atomausstieg, Zürich 2002

**/Siderius 2004/**

Paul Siderius, NOVEM: „Energy Star. The Way Forward?” Präsentation auf der Energy Star-Konferenz, Frankfurt/Main am 22. 4. 2004

**/Siderius 2004a/**

Siderius, Hans-Paul (SenterNovem): The End of Energy Efficiency Improvements = The Start of Energy Savings?; in: Proceedings 2004 ACEEE Summer Study on Energy Efficiency in Buildings, 11-165 bis 11-176, Washington 2004

**/SPD-Bundestagsfraktion 2003/**

SPD-Bundestagsfraktion: Energiepolitische Agenda 2010, Berlin 8. 12. 2003

**/SPRU 2000/**

SPRU: Reducing Barriers to Energy Efficiency in Public and Private Organisations, 2000

**/Storm Sørensen 1999/**

Storm Sørensen, Maria: The effect of electricity saving measures in the residential sector, ECEEE Summer Study Proceedings 1999, Kobenhagen 1999

**/Therborg 2004/**

Therborg, Ingo: Energetische Qualitätssicherung im Neubau und im Bestand von komplexen kommerziellen Immobilien; in: Institut Wohnen und Umwelt: Stromverbrauch in Bürogebäuden: Energiecontrolling und Optimierung, Arbeitskreis Energieberatung; Protokoll zur Veranstaltung des 41. Workshops am 30. 3. 2004, Darmstadt 2004

**/Thomas 2004/**

Thomas, Axel: Neuere Entwicklungen in der Zählerablesung – Haupt- und Nebenwirkungen der Funkauslesung; in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen, Juli 2004, Heft 7, S. 458-459

**/UBA 1999/**

Umweltbundesamt (Hrsg.): Umweltfreundliche Beschaffung, Handbuch zur Berücksichtigung des Umweltschutzes in der öffentlichen Verwaltung und im Einkauf, 4. Aufl., Berlin 1999

**/UBA 2000/**

Umweltbundesamt (Hrsg.): Klimaschutz durch Nutzung erneuerbarer Energien, Berlin 2000

**/UBA 2002/**

Pressestelle des Umweltbundesamtes: Neues zum Thema Leerlaufverluste, Ausgabe 15, Berlin 2002

**/UBA 2004/**

Pressestelle des Umweltbundesamtes: Neues zum Thema Leerlaufverluste, Ausgabe 22, Berlin 2004

**/UBA 2004/**

Umweltbundesamt (UBA): Hintergrundpapier: „Quantifizierung der Effekte der ökologischen Steuerreform auf Umwelt, Beschäftigung und Innovation, Berlin November 2004

**/UBA 2005/**

Umweltbundesamt (UBA): Klimaschutz in Deutschland bis 2030, Endbericht zum Forschungsvorhaben Politikszenarien III, Berlin 2005

**/VDEW 2003/**

Verband der Elektrizitätswirtschaft (VDEW): VDEW-Strom-Daten 2003, Dez. 2003, Frankfurt/M. 2003

**/VROM 2001/**

Ministrie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke, Ordening an Milieubeheer (VROM): Forth National Environmental Policy Plan NEPP4, Den Haag 2001.

**/VROM 2002/**

Ministrie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke, Ordening an Milieubeheer (VROM): The progress of the Netherlands climate change policy: an assessment at the 2002 evaluation moment. Den Haag, 2002.

## /VROM 2003/

Ministrie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke, Ordening an Milieubeheer (VROM):  
<http://www.vrom.nl/pagina.html?id=9449#>, abgerufen am 10. 8. 2003

## /VROM o.J./

Ministrie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke, Ordening an Milieubeheer (VROM): The Netherlands' Regulatory Tax on Energy - Questions and Answers. Den Haag, o. J.

## /White Paper 2003/

British Department of Trade and Industry (DTI): „Energy White Paper: Our energy future - creating a low carbon economy.“ London 2003

## /WI 2002/

Wuppertal-Institut: Public Procurement of Energy Saving Technologies in Europe (PROST), Report on the Country Study of Germany; Wuppertal 2002

## /WI, ebök 2001/

Wuppertal Institut & ebök: Klimaschutz durch Effizienzsteigerung von Geräten und Anlagen im Bereich Haushalte und Kleinverbrauch; Sachstand / Projektionen / CO<sub>2</sub>-Minderungspotentiale; Bericht zu Händen des Umweltbundesamtes, FB 298 97 345, Wuppertal/Tübingen 2001

## /WI et. al. 1998/

Wuppertal Institut, Energieverwertungsagentur, Fraunhofer Institut für Systemforschung und Innovationsforschung, Institut für Psychologie der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Institute of Local Government Studies: Interdisziplinäre Analyse der erfolgreichen Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in Industrie, Dienstleistung und Gewerbe; Kurzfassung. Wuppertal, Wien, Karlsruhe, Kiel, Kopenhagen, 1998

## /Wilhite &amp; Høivik 1999/

Wilhite, H.; Høivik, A; Olsen, J.-G.: Advances in the use of consumption feedback information in energy billing: the experiences of a Norwegian energy utility, ECEEE 1999

## /Wuppertal Institut 2002a/

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie: Public Procurement of Energy Saving Technologies in Europe („Prost“), Country Study for Task 2a and 4b, Germany, Wuppertal 2002

## /Wuppertal Institut 2003/

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie: Ausgewählte Instrumente einer effektiven Energieeffizienzpolitik, „Fact Sheet“, Wuppertal Dezember 2003

## /Wuppertal Institut et. al. 2004a/

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie et. al.: Energieeffizienzfonds, Hintergrundpapier für einen Workshop am 7. Oktober 2004, Wuppertal 2004

## /Wuppertal Institut et. al. 2005/

Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie et. al.: Entwicklung eines Konzeptes für einen Energieeffizienz-Fonds in Deutschland, Endbericht, Wuppertal 2005

## /Wuppertal Institut und ASEW 2003/

Wuppertal Institut und ASEW (Hrsg.): Energieeffizienz im liberalisierten Strom- und Gasmarkt, Wie Energieunternehmen und andere Akteure Energieverbraucher beim Energie sparen unterstützen können und wie die Politik dies fördern kann, Wuppertal Jan. 2003

## /Wuppertal Institut, ISI 2003/

Wuppertal Institut und Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI): Klimaschutz durch Effizienzsteigerung bei Kühlgeräten mittels Nachfragebündelung; Forschungsvorhaben des UBA 298 44 351; Abschlussbericht in Vorbereitung

## /ZVEI 2004/

Hausgeräte-Fachverband im Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) & GfK (Hrsg.): Zahlenspiegel des Deutschen Elektro-Hausgerätemarktes 2004/2005. Frankfurt/M. 2004

## 12 Anhang

### 12.1 Interviewpartner sowie Teilnehmer der Fachgespräche

#### Schwerpunktthema

#### „Energieeffizienzfonds und seine Finanzierungsmöglichkeiten“

Anrede	Name	Institution	Interview	Fachgespräch
Hr. Dr.	Bizer	FH Darmstadt; Sonderforschungsgruppe Institutionenanalyse (SOFIA)	X	
Hr. Dr.	Brede	FORUM für nachhaltige Geldanlagen		X
Fr.	Brüggemann	KfW Bankengruppe		X
Hr. Dr.	Geißler	Berliner Energie-Agentur	X	X
Hr.	Görg	Stadtwerke Hannover, Geschäftsstelle ProKlima	X	X
Hr. Dr.	Irrek	Wuppertal Institut	X	X
Hr.	Jorberg	GLS Gemeinschaftsbank		X
Hr. Dr.	Krawinkel	VZBV (Verbraucherzentrale Bundesverband)	X	
Hr. Dr.	Leprich	IZES (Institut für ZukunftsEnergieSysteme)	X	
Fr.	Litzka	ASEW		X
Hr.	Mordziol	Umweltbundesamt		X
Hr. Dr.	Neumann	Energiererferat Frankfurt	X	
Hr. Dr.	Rasmussen	Bremer Energiekonsens	X	
Hr. Dr.	Schlegelmilch	Bundesumweltministerium		X
Hr. Dr.	Schützeichel	Stiftung Solarenergie e.V.		X
Hr.	Siderius	NOVEM, NL	X	
Hr.	Stühlinger	Berliner Energie-Agentur		X
Hr. Dr.	Worm	Bundesumweltministerium		X
Hr. Dr.	Wortmann	Energiestiftung Schleswig-Holstein	X	

#### Schwerpunktthema „Kennzeichnungssysteme für Bürogeräte“

Anrede	Name	Institution	Interview	Workshop
Hr.	Altus	BMU ZI4 („Beschaffung“)		X
Hr.	Bertoldi	Europäische Kommission. DG JRC	X	
Fr.	Böttcher-Tiedemann	UBA	X	
Hr. Dr.	Bush	Top-Ten-Programm der Schweiz	X	X
Hr.	Höhn	EICTA	X	
Hr.	Jäkel	GED/GEEA	X	
Fr.	Kallmann	Berliner Energieagentur		X
Fr.	Kämpfle	Fujitsu-Siemens Computers		X
Hr. Dr.	Kolb	dena		X
Fr.	Kreowski	UBA (III1.3)		X
Hr.	Meier	IEA	X	
Hr.	Mordziol	UBA (I 2.6)		X
Fr.	Rath	ebök		X
Hr. Dr.	Ryssel	BMU (AG 2III6)		X
Hr. Dr.	Schäppi	Energieverwertungsagentur Österreich	X	X
Hr. Dr.	Stinglwagner	BMWA		X
Hr.	Thomas	Wuppertal Institut	X	X
Hr.	Weeren	IBM	X	
Hr. Dr.	Wortmann	Innovationsstiftung Schleswig-Holstein		X

## Interviewpartner zum Instrumentenpaket

Anrede	Name	Institution	Hauptthemen
Fr.	Agricola	dena	Instrumentenpaket
Hr.	Ebert	Ebert-Ingenieure, Nürnberg und Ausschuss der Verbände und Kammern der Ingenieure und Architekten für die Honorarordnung e.V.	HOAI
Fr.	Hollweg	EA-NRW	Fortbildung
Fr.	Potthoff	Klimaschutzagentur Region Hannover	Stromsparberatung
Hr. Dr.	Riegel	DEZEM, Energiemeßsysteme, Berlin	Energiemanagement
Hr.	Rotter	dena	Energiemanagement Bundesbehörden
Fr.	Rüdenauer	Öko-Institut	Nutzung Haushaltsgeräte,
Hr. Dr.	Sawillion	Klimaschutz und Energieagentur Baden-Württemberg	Energieagenturen
Fr.	Schlomann	Fraunhofer ISI	Leerlauf und Kennzeichnung
Hr. Prof.	Schmidt, Mario	FH Pforzheim, Wirtschaft, FB3 Beschaffung, Logistik, Wirtschaftsingenieurwesen	Energiemanagement
Hr.	Siderius	NOVEM, NL	Instrumentenpaket, Politik in Niederlande
Hr. Dr.	Stinglwagner	BMWA	Instrumentenpaket
Hr.	Tögel	EA-NRW	Contracting

## 12.2 Instrumentendatenbank (s. gesonderten Anlagenband)

Ein Ausdruck der Inhalte der Instrumentendatenbank findet sich im gesonderten Anlagenband. Dort werden die Instrumente jeweils auf einer Seite mit den wichtigsten Kennzeichen beschrieben. Die Darstellung umfasst realisierte und geplante Instrumente sowie Ideen für neue oder veränderte Instrumente.

## 12.3 Programmvorstellungen zur Verbesserung der Energieeffizienz des Wuppertal Instituts

Tab. 39: Programmvorstellungen zur Verbesserung der Energieeffizienz  
/Wuppertal Institut 2002/

Programm	Einzelmaßnahmen	Zielgruppen
Private Haushalte		
Weiße Ware Marketing- und Weiterbildungs-Kampagne für A-Geräte	Aufklärungskampagne zum EU-Energieaufkleber	Haushalte und Handel
	Motivations-, Schulungs- und Weiterbildungsangebot für VerkäuferInnen von weißer Ware (vgl. RAVEL NRW)	Handel
	Erstellung von Informationsmaterialien	Haushalte und Handel
	Prämien (z.B. je 50 €) für Energy+ Kühl- und Gefrierschränke sowie A-Wäschetrockner, Gas-Wäschetrockner	Käufer von Geräten, eventuell auch Verkäufer
	Eventuell nicht-monetäre Belohnung beim Kauf von A-Geräten (z.B. LED-Taschenlampe, ...)	Käufer von Geräten
Kampagne zur Reduktion des Stand-by-Verbrauches	Informationskampagne der Energieagenturen und der Energiewirtschaft	Haushalte, Handel, Hersteller
	Prämien beim Kauf von „Power-Savern“ und intelligenten Steckdosen sowie eventuell Geräte mit niedrigen Stand-by-Verlusten	Haushalte
Programm für Leuchten mit Energiesparlampen	Design-Wettbewerbe für Energiesparlampen	Designer, Hersteller
	Vermarktung der prämierten Lampen	Hersteller, Handel
	Erweiterung der Kennzeichnung der Leuchten	Hersteller, Handel
	Prämien für „Top-Seller“ unter den Leuchtengeschäften	Handel
Markteinführungsprogramm „Faktor 4-Pumpe“	Kooperation mit Heizungshandwerk, um Einsatz energiesparender Pumpen zu erreichen	Heizungshandwerk
	Kostenlose Schulungen und Informationsmaterialien	Handwerk
	evtl. Prämien für den Installationsbetrieb (z.B. 30 € bzw. 15 €)	Installateurbetriebe
	Kooperation mit Heizungsanlagenindustrie zur Beschleunigung des Einbaus der neuen Pumpen in wandhängende Heizgeräte	Industrie
	Marketing- und Informationskampagne	Haus- und Wohnungsbesitzer
	Erweiterung der Wohnungsbauförderrichtlinien und ggf. Aufnahme in Förderprogramme für effiziente Heizungen	Länder

Programm	Einzelmaßnahmen	Zielgruppen
<b>Nicht-Wohngebäude</b>		
Kampagne zur Reduktion des Stromverbrauches von Bürogeräten	Bekanntmachung von vorhandenen Kennzeichnungsinitiativen (z.B. GEEA-Kennzeichen)	Bürobetriebe, Handel, Hersteller
	Information und Beratung zum Thema Stand-by und „Power-Savern“	Bürobetriebe
	Initiativen zur freiwilligen Selbstverpflichtung zur Beschaffung von Geräten mit niedrigem (Stand-by)-Verbrauch	Wirtschaft, öffentliche Einrichtungen
Förderung von integraler Planung für neue Nicht-Wohngebäude	Kooperation mit Ingenieur- und Architektenkammern für Motivationskampagne	Planer (Ingenieure und Architekten)
	Motivationskampagne in Zusammenarbeit mit IHKs und Gemeinden	(potenzielle) Bauherren
	ggf. weitere Demonstrationsprojekte	Planer, Bauherren
	Einführung, ggf. auch Erarbeitung eines Leitfadens (z.B. SIA 380/4 oder LEE Hessen)	Planer, Bauherren
	evtl. neues Seminar zur intergralen Planung	Planer
	bei großen Gebäuden werden die zusätzlichen Planungskosten bezuschusst (z.B. nach HOAI)	Bauherren
Förderung von niedrigem spezifischem Stromverbrauch in bestehenden Nicht-Wohngebäuden anhand von Energiekennzahlen	Kooperation mit Ingenieur- und Architektenkammern für Motivationskampagne	Planer (Ingenieure und Architekten)
	Motivationskampagne in Zusammenarbeit mit IHKs und Gemeinden	private und kommunale Gebäudeeigner
	ggf. weitere Demonstrationsprojekte	Planer, Gebäudeeigner
	Einführung, ggf. auch Erarbeitung eines Leitfadens (z.B. SIA 380/4 oder LEE Hessen)	Planer, Bauherren
	evtl. neues Seminar zur intergralen Planung	Planer
	bei großen Gebäuden werden die Investitionskosten für die energetische Sanierung bezuschusst	Gebäudeeigner
Förderung effizienter Beleuchtungssysteme im Rahmen von „GreenLight“	zusätzliche Motivation für erfolgreiche Teilnehmer durch Plakette „Energy Champion“ o.ä. als öffentlichkeitswirksame Auszeichnung	Gebäudeeigner
	Bundesweites Förderprogramm	
	Informationskampagne zum GreenLight-Programm	
	Ausweitung der Beratung und Unterstützung bei der Umsetzung von Energieeffizienzprojekten durch Energieagenturen und Energieunternehmen	
LED-Ampeln	Ausweitung der alternativen Finanzierungsmöglichkeiten (Contracting)	
	Information und Beratung	Kommunen

<b>Programm</b>	<b>Einzelmaßnahmen</b>	<b>Zielgruppen</b>
	Vermittlung von Contractingpartner	Kommunen
	Bereitstellung von Fördermitteln	Kommunen
<b>Öffentlicher Bereich</b>		
Programm zum Stromsparen im öffentlichen Beschaffungswesen und Gebäudemanagement	Einführung einer Programmagentur zur Programmkoordination	Öffentliche Hand
	Ziel-Energiekennzahlen für öffentliche Gebäude und Einrichtungen	Öffentliche Hand
	Richtlinien für Einkauf von Geräten	Öffentliche Hand
	Information über effiziente Geräte und Kalkulationshilfen für die Wirtschaftlichkeitsberechnung	Öffentliche Hand
	Programm zur Einrichtung und Förderung kommunaler Energie-management-Stellen	Öffentliche Hand
	„50/50“ auf allen Ebenen	Öffentliche Hand
	Verstärkte Förderung von Intracting und Contracting	Öffentliche Hand

## 12.4 Volkswirtschaftliche Vorteile der Nutzung von Energiesteuern zur Finanzierung von Energieeffizienzmaßnahmen

Wenn eine Energie- oder CO<sub>2</sub>-Steuer als alleiniges Instrument zur Förderung der Energieeffizienz oder zur CO<sub>2</sub>-Reduktion eingesetzt wird, muss nach der ökonomischen Gleichgewichtstheorie der Steuersatz so hoch sein wie die Grenzkosten<sup>1</sup> für die letzte Einheit der Verbrauchs- oder Emissionsreduktion, die gerade noch realisiert werden muss, um das gesetzte Reduktionsziel (z.B. 40 %) zu erreichen. Wenn diese Grenzkosten relativ hoch sind, muss auch der Steuersatz recht hoch sein. Die Hemmnisse bewirken ebenfalls, dass der Steuersatz recht hoch sein muss, damit ein ausreichender Anreiz für die Energieverbraucher existiert, die Hemmnisse zu überwinden. Das bedeutet aber, dass die Steuereinnahmen in diesem Ansatz weitaus höher sind als die Nettokosten zur Reduktion. Diese überschüssigen Steuereinnahmen können dann natürlich beispielsweise zur Senkung der Lohnnebenkosten verwendet werden.

Werden dagegen die Steuereinnahmen vorrangig zur Finanzierung von Maßnahmen zur Förderung der Energieeffizienz bzw. generell zur CO<sub>2</sub>-Minderung eingesetzt, kann das Ziel mit einem weitaus geringeren Steuersatz und überdies sicherer erreicht werden. Im unteren Teil von Abb. 15 ist angenommen, dass aus den Steuereinnahmen die Nettokosten zur Reduktion vollständig abgedeckt werden. Dadurch wird die Umsetzung von technischen und organisatorischen Maßnahmen für Klimaschutz und Energieeinsparung durch die Verbraucherinnen und Verbraucher angeregt, die Transaktionskosten werden reduziert, Hemmnisse werden abgebaut und das Ziel wird sicherer erreicht. Zugleich kann der Steuersatz viel niedriger gehalten werden, denn er muss nur den *Netto-Durchschnittskosten* der Reduktion entsprechen, nicht den *Grenzkosten*.

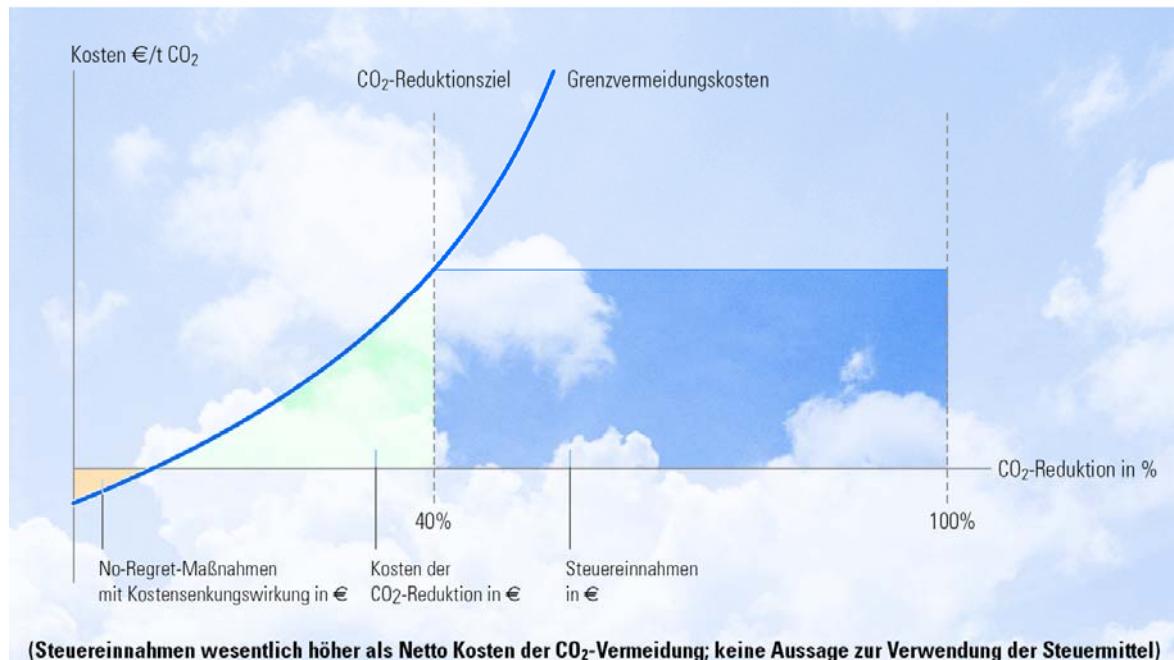
IPSEP (International Project on Sustainable Energy Paths) 1995: Cutting Carbon Emissions: Burden or Benefit?, Executive Summary, Florentin Krause, Jonathan Koomey and Alan Santsad, El Cerrito

---

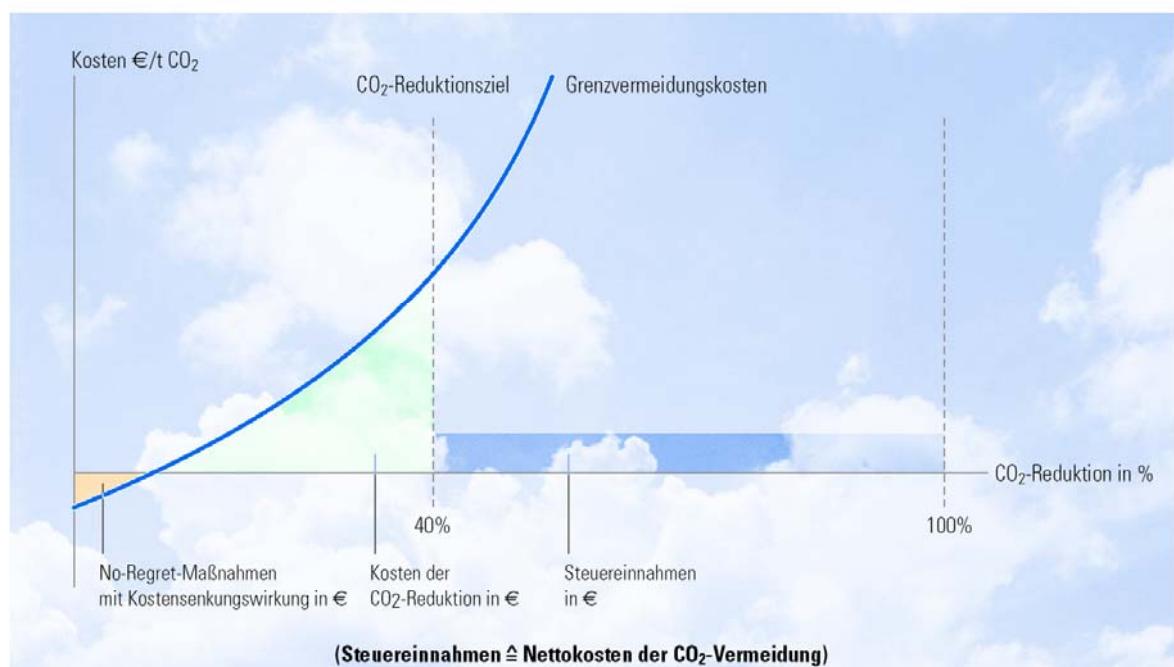
<sup>1</sup> Die Grenzkosten bezeichnen den Kostenzuwachs, der dadurch entsteht, dass noch genau eine weitere Einheit CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart wird.

Abb. 15: Emissionsminderung durch eine Energie-/CO<sub>2</sub>-Steuer – Vergleich zwischen rein preislicher Steuerung und Verwendung der Mittel zur Finanzierung von Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Minderung

### CO<sub>2</sub>-Steuer als alleiniges Instrument zur CO<sub>2</sub>-Reduktion



### CO<sub>2</sub>-Steuer zur Finanzierung der Maßnahmen zur CO<sub>2</sub>-Minderung



Quelle: Wuppertal Institut Grafik nach IPSEP 1995, 29

## 12.5 Informationen zum Kapitel 8 „Kennzeichnungsprogramme für effiziente Bürogeräte“

Tab. 40: Die verschiedene Kennzeichnungsprogramme und ihre jeweiligen Anforderungskriterien.

	Energieeffizienz	Bildschirmstrahlung	Bildschirmergonomie	Umweltverträglichkeit	Möglichkeit der Produktweiterleitung	Recyclingfähigkeit	Arbeitssicherheit	Lärmemission
Energy Star	x							
GEEA-Kennz.	x							
Blauer Engel	x	x	x	x	x	x	x	x
EU-Umweltzeichen	x			x	x	x		
TCO-Prüfzeichen	x	x	x					
ECO-Kreis	x	x	x	x		x	x	x

Tab. 41: Die verschiedenen Kennzeichnungsprogramme und die jeweils abgedeckten relevanten Gerätekategorien aus dem Bereich der Bürogeräte.

	Rechner	Bildschirme	Drucker	Scanner	Faxgeräte	Multifunktionsgeräte	Kopierer	Tragbare Rechner	Tastatur (gesondert)
Energy Star	x	x	x	x	x	x	x		
GEEA-Kennz.	x	x	x	x	x	x	x	x(?)	
Blauer Engel	x	x	x			x	x	x	
EU-Umweltzeichen		x							
TCO-Prüfzeichen	x	x	x					x	x
ECO-Kreis	x	x	x					x	x

## Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Bürogeräte zu Abb. 11

Sämtliche Daten zu Bestand, Nutzung und tatsächlichem Stromverbrauch stammen aus dem Anhang zu CEPE/ISI 2003, Seiten 24 und 32. Die Daten zu den Energy-Star-Kriterien sind Anhang C des EU-USA-Abkommens entnommen, außer den neuen Monitorspezifikationen. Diese sind den „ENERGY STAR Program Requirements for Computer Monitors (Version 4.0) – DRAFT 3“ entnommen (Stufe 2). Bei unterschiedlichen Spezifikationen (nach Leistungsklasse o.ä.) wurde i.d.R. ein Mittelwert angenommen, Bestand und Nutzungsverhalten wurden als konstant angenommen.

Bei der Berechnung der Verbräuche bei Energy-Star-Konformität wurde 100 % Marktdurchdringung mit den vorgegebenen Grenzwerten zu Grunde gelegt.

Das 2010-Verbrauchsszenario für einzelne Geräte von ISI/CEPE entspricht den zu erwartenden Verbräuchen durch technische Weiterentwicklung sowie bereits laufender Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz.

Analog zum Energy Star wurden die Grenzwerte für GEEA-Kennzeichnung den Kriterienlisten auf der Seite [www.energielabel.de](http://www.energielabel.de) am 25. 8. 2004 entnommen, Werte der Top-Ten-Bestgeräte von [www.topten.ch](http://www.topten.ch)

Zur Beurteilung der Summen ist wichtig, dass:

- der Unterschied zwischen „Energy Star“ und „Energy Star neu“ in den neuen Monitorwerten liegt.
- topten.ch hat keine Listen für Scanner, Nadeldrucker und für Rechner (Desktop und Notebook). Das Einsparpotential in diesen Bereichen bleibt also unberücksichtigt.

## 12.6 Bewertung der wenig oder nicht geeigneten Finanzierungsmöglichkeiten für einen Energieeffizienzfonds

In diesem Abschnitt sind diejenigen Finanzierungsmöglichkeiten für einen Fonds mit ihrer vollständigen Bewertung anhand der benannten Kriterien dargestellt, die nicht in die engere Auswahl für die Finanzierung kamen. Auf dieser Basis erfolgte die Auswahl, wie sie im Abschnitt 9.5 zusammenfassend zu finden ist.

### 12.6.1 Bundeshaushalt

#### Allgemeine Beschreibung

Der Fonds wird durch jährliche Mittelzuweisungen aus der öffentlichen Hand, genauer gesagt dem Bundeshaushalt, durch die Bundesregierung finanziert. Diese Finanzierungsform ist die zentralste Form aller betrachteten Möglichkeiten.

#### Einstufung anhand der genannten Kriterien:

Finanzierungsgerechtigkeit	Da die Mittel aus dem allgemeinen Haushalt stammen, kann nicht zugeordnet werden, welcher Sektor welchen Beitrag genau zur Finanzierung des Fonds geleistet hat. Somit kann das Verhältnis von eingezahlten Mitteln zu ausgeschütteten Mitteln für einzelne Sektoren nicht gesteuert werden, ebenso wenig die absolute Höhe der Einzahlungen der einzelnen Sektoren.
Höhe des Mittelaufkommens (gesamt)	Kann mit dem Bundeshaushalt festgelegt werden.
Einfluss auf die thematische Breite	Sehr gering, da aus den allgemeinen Haushaltmitteln prinzipiell sämtliche Bereiche des Energieverbrauchs gleichermaßen gefördert werden können.
Transaktionskosten	Sehr gering, da aufgrund der zentralen Einzahlung nur wenige Einzelseitigkeiten durchgeführt werden müssen.
Wettbewerbskonformität	Keine Einschränkungen aufgrund der Finanzierungsform, da keine Branche / kein Sektor mehr oder weniger belastet werden.
Rechtskonformität	Keine Einschränkungen aufgrund der Finanzierungsform
Planungssicherheit für Marktteure / Langfristigkeit	Schlecht, da jedes Jahr neu über die Haushaltssumme verfügt wird und die Ausstattung des Fonds damit von einer Vielzahl von Faktoren abhängig ist.
Abhängigkeit	Starke Abhängigkeit des Fonds von der Regierung und den jeweils aktuellen politischen Strömungen.
Akzeptanz/Realisierbarkeit	Aktuell wahrscheinlich gering aufgrund der angespannten Haushaltssituation

## **Staatliche Stiftungslösung**

### **Allgemeine Beschreibung**

Der *Verkauf von Bundes eigentum* wird zur Gründung einer Stiftung genutzt, aus deren Mitteln ein Energieeffizienzfonds (EEF) finanziert wird. Aufgrund der Finanzierung durch Bundes eigentum ist auch diese Finanzierungsform als sehr zentral einzustufen.

### **Einstufung anhand der genannten Kriterien:**

Finanzierungsgerechtigkeit	Keine direkte Zuordnungsmöglichkeit zu einzelnen Akteuren: Nicht steuerbar bzgl. des Verhältnisses von Einzahlungen und Ausschüttungen in den einzelnen Sektoren, ebenso für die absolute Höhe der Einzahlungen aus den einzelnen Sektoren <sup>2</sup> .
Höhe des Mittelaufkommens insgesamt	Abhängig von verkauftem Objekt bzw. den verkauften Objekten <sup>3</sup> . Um die angestrebte Größenordnung von 200 Mio. Euro bei einer angenommenen Verzinsung des Stiftungskapitals mit 5 % zu erreichen, wäre eine Stiftungssumme von 4 Mrd. Euro nötig.
Einfluss auf die thematische Breite	Keine prinzipielle Einschränkung, nur abhängig von der Stiftungssatzung
Transaktionskosten	Gering, da Aufwand für Mittelverwaltung im Fonds nur gering ist.
Wettbewerbskonformität	Keine Einschränkung durch die Finanzierungsform.
Rechtskonformität	Keine Einschränkung durch die Finanzierungsform bei Legitimierung durch ein entsprechendes Gesetz (vgl. DBU <sup>4</sup> )
Planungssicherheit für Marktakteure / Langfristigkeit	Sehr gut (bei entsprechender Ausgestaltung der Ausgabenseite).
Abhängigkeit	Durch Ausgestaltung der Stiftungssatzung zu beeinflussen (Besetzung des Stiftungsrats usw.)
Akzeptanz / Realisierbarkeit	Mittel, da keine Interessensgruppe direkt zur Finanzierung herangezogen wird. Jedoch werden auch die Gelder aus der Veräußerung von Bundes eigentum bei angespannter Haushaltsslage eher zur Finanzierung des Bundeshaushalts herangezogen. Zudem abhängig davon, ob geeignete Verkaufsobjekte zur Verfügung stehen.

Auf diese Weise entstand z.B. die Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Durch den Verkauf von öffentlichem Eigentum eröffnete sich auch schon bei mehreren regionalen Effizienzfonds die Möglichkeit, unabhängige und ausreichend finanzierte Fonds (Stiftungen) einzurichten (Energiestiftung Schleswig-Holstein (ESSH), Energiekonsens Bremen).

<sup>2</sup> Beim Verkauf von Bundes eigentum soll ja nicht nur eine bestimmte Käufergruppe (hinsichtlich Ihrer Stellung auf dem Energiemarkt) angesprochen werden.

<sup>3</sup> Zum Vergleich: Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) als eine der größten Stiftungen Europas hat ein Stiftungsvolumen von knapp 1,3 Mrd. Euro aus dem Verkauf der bundeseigenen Salzgitter AG. Die „Innovationsstiftung Schleswig-Holstein“ (seit 1. Juli 2004 Nachfolgeinstitution der Technologiestiftung und der Energiestiftung Schleswig-Holstein) hat ein Stiftungskapital von 80 Mio. Euro.

<sup>4</sup> Die DBU wurde durch das Gesetz zur Errichtung einer Stiftung „Deutsche Bundesstiftung Umwelt“ vom 18. Juli 1990 ins Leben gerufen.

## 12.6.2 Ineffizienzabgabe

### Allgemeine Beschreibung

Besonders ineffiziente elektrische Geräte (beispielsweise Haushaltsgeräte der C,D- bis G-Klasse nach dem EU-Energieaufkleber) werden mit einer Abgabe belastet, die in die Finanzierung des EEF einfließt.

### Einstufung anhand der genannten Kriterien:

Finanzierungsgerechtigkeit	Das Verhältnis von Einzahlungen zu Ausschüttungen in den einzelnen Sektoren kann durch die Auswahl mit Abgaben belasteten Geräte und die Gestaltung der Ausschüttungen geregelt werden, ähnlich auch die absolute Höhe der Einzahlungen in den einzelnen Sektoren.
Höhe des Mittelaufkommens insgesamt	Z.B. beim Anwendungsbereich Haushaltsgroßgeräte: bei einer Abgabe von 20 Euro pro Gerät der Effizienzklasse D oder ineffizienter ergäben sich ca. 2,4 Mio. Euro jährlich
Einfluss auf die thematische Breite	Abhängig von der Auswahl der mit der Abgabe belegten Geräte (nur Elektrogeräte → nur Strom, nur elektrische Haushaltsgeräte → nur Stromeffizienz im Haushalt...)
Transaktionskosten	Durchschnittlich bis hoch: Erhebung der Abgabe in Abhängigkeit von der Anzahl verkaufter Geräte / Klasse ist aufwändig. Eine laufende Anpassung der Abgabe an Effizienzkriterien und den Stand der Technik ist nötig. Zur Minimierung der Transaktionskosten müssen die Abgaben auf möglichst hoher Aggregationsebene erhoben werden (Hersteller, Großhändler).
Wettbewerbskonformität	Es ist damit zu rechnen, dass ein solches Instrument als Handelshemmnis von denjenigen Anbietern ausgelegt wird, die eher ineffiziente Geräte im Angebot haben.
Rechtskonformität	Prinzipiell durch Gesetz durchführbar, vorbehaltlich der Prüfung der Zulässigkeit mit Blick auf Wettbewerbskonformität
Planungssicherheit für Markakteure / Langfristigkeit	Bestenfalls durchschnittlich. Aufgrund der unsicheren Ausgestaltung der Abgabekriterien (Marktnähe, Aktualisierungen) und der Organisation der Ausgabenseite wahrscheinlich stark schwankender Geldfluss.
Abhängigkeit	Keine direkte Abhängigkeit von einzelnen Gruppierungen.
Akzeptanz / Realisierbarkeit	Aufgrund der Transaktionskosten und zeitlichen Anpassungsprobleme eher schlecht.

## 12.6.3 Abgaben der Versorgungsunternehmen

### Allgemeine Beschreibung

Solche Abgaben könnten beispielsweise als fixer Betrag pro Kunde berechnet werden. Die Abgaben werden vom EVU an den EEF abgeführt, diese Finanzierungsform ist also durchschnittlich zentral<sup>5</sup>. Eine solche Abgabe gab es in Großbritannien bis zum Jahr 2000 im Rahmen der „Energy Efficiency Standards of Performance“<sup>6</sup>).

### Einstufung anhand der genannten Kriterien:

Finanzierungsgerechtigkeit	Abhängig davon, wie die EVUs die Kosten umlegen <sup>5</sup> . Unklar ist bislang insbesondere, nach welcher Bemessungsgrundlage gewerbliche/institutionelle Stromnutzer berücksichtigt werden.
Höhe des Mittelaufkommens gesamt	Abhängig von der Höhe der Abgabe. Bei 1,8 Euro pro Kunde und Jahr und ca. 38 Mio Privathaushalten insgesamt in der BRD ergäben sich aus diesem Sektor allein ca. 68,4 Mio Euro <sup>7</sup> .
Einfluss auf die thematische Breite	Einschränkung auf netzgebundene Energieträger, da nur hier eine ausreichend stabile Kundenbindung besteht.
Transaktionskosten	Gering bis durchschnittlich im Vergleich zu Bundeshaushalt auf der einen Seite und aufwändigeren Möglichkeiten wie bspw. einem „optionalen Fonds“ (s.u.) auf der anderen Seite.
Wettbewerbskonformität	Keine offensichtliche Einschränkung, wenn ausländische Anbieter auf dem deutschen Markt die gleichen Auflagen erfüllen müssen.
Rechtskonformität	EU rechtlich vereinbar (vgl. die damalige englische Umsetzung).
Planungssicherheit für Marktakteure / Langfristigkeit	Sehr gut, wenn die Abgabe längerfristig festgelegt ist.
Abhängigkeit	Abhängigkeit von Energieversorgern im Vorfeld der Entscheidung.
Akzeptanz / Realisierbarkeit	Wahrscheinlich schlecht, da die Bemessung schlecht begründbar ist, sowohl aus ökonomischer als auch aus ökologischer Sicht. Außerdem verwirrend, da zusätzliches Instrument zur Ökosteuer, die ohnehin erhoben wird (wenn auch diese direkt vom Verbraucher).

<sup>5</sup> Es erscheint wahrscheinlich, dass die EVUs die Kosten mit derselben Bemessungsgrundlage als Kopfpauschale auf die Kunden umlegen. Eine solche Erhöhung des Fixkostenanteils im Vergleich zu den verbrauchsabhängigen Kosten der Stromrechnung wäre ein falsches Signal, da Stromsparen und Stromeffizienz finanziell nur wenig belohnt werden würde.

<sup>6</sup> Inzwischen ist dieses Programm durch Effizienzvorgaben der Regulierungsbehörde Ofgem für die Strom- und Gasversorger im Rahmen des „Energy Efficiency Commitment“ abgelöst /RAP 2003/.

<sup>7</sup> 1,8 Euro pro Kunde und Jahr entspricht ca. den 1,2 Britischen Pfund pro Kunde und Jahr, welche der Energy Saving Trust unter anderem als Finanzierungsform nutzte (siehe Tab. 37, Seite 176). Zahl der Privathaushalte in Deutschland nach /destatis 2001/.

## 12.6.4 Optionaler Fonds

### Allgemeine Beschreibung

Einsparverpflichtungen für EVU könnten (neben EEF) als zweiter Weg der Umsetzung der EU-EDL-Richtlinie eingeführt werden. Eine optionale Ausweitung der Selbstverpflichtungen als Fondslösung wäre nach folgendem Modell denkbar:

Die Stromverbraucher stellen für die EVUs Effizienzzertifikate aus, wenn diese bei Ihnen Effizienzmaßnahmen durchführen (lassen). Die EVUs können durch diese Zertifikate ihre Verpflichtungen zur Effizienzsteigerung untereinander handeln. Wird die Zielmarke von etwa 1 % Effizienzsteigerung für die gesamte Branche erreicht, gilt die Aufgabe der Effizienzverbesserung als erfüllt (durch die *Unternehmen*).

Verfehlt die Branche ihr Gesamtziel, müssen die Unternehmen, die auf dem freien Markt nicht genügend Zertifikate erwerben konnten, „Ersatzzertifikate“ vom *Fonds* aufkaufen. Dieser Fonds übernimmt ab diesem Moment von der Energiebranche die Finanzierung der noch ausstehenden Effizienzmaßnahmen. Die Finanzierung erfolgt durchschnittlich zentralisiert.

### Einstufung anhand der genannten Kriterien:

Finanzierungsgerechtigkeit	Lastenverteilung zwischen den Sektoren und Branchen ist nicht beeinflussbar, das ist abhängig von der Art der Umlegung durch die EVUs.
Höhe des Mittelaufkommens insgesamt	Die absolute Höhe ist sehr schlecht planbar, da (zumindest anfangs) schlecht absehbar ist, wie viele Ersatzzertifikate verkauft werden können/müssen.
Einfluss auf die thematische Breite	Zwar leichter durchführbar für netzgebundene Energie, aber theoretisch auch sehr weit ausweitbar (z.B. Mobilität)
Transaktionskosten	Vergleichsweise hoch, da komplexe Struktur
Wettbewerbskonformität	Prinzipiell gegeben, vgl. TEHG
Rechtskonformität	Prinzipiell gegeben, vgl. TEHG
Planungssicherheit für Marktakteure / Langfristigkeit	Durchschnittlich bis gut, da die Maßnahmen durchgeführt werden, unabhängig davon, wer sie finanziert bzw. in Auftrag gibt
Abhängigkeit	Direkte Abhängigkeit des Fonds von den EVUs hinsichtlich der Finanzierung, ist aber weniger gravierend aufgrund des vorgegebenen Zielparameters.
Akzeptanz / Realisierbarkeit	Momentan schlecht, da erst noch die Lernerfolge aus der Einführung des TEHG abgewartet und umgesetzt werden müssen. Zudem besteht noch Forschungsbedarf bzgl. der Definition von „Effizienzzertifikaten“

## 12.6.5 EEG-Modell

### Allgemeine Beschreibung

Die Netzbetreiber sind verpflichtet, in ihrem Versorgungsgebiet bundesweit einheitlich definierte Effizienzmaßnahmen (beim Endkunden) und Effizienzprogramme (von Energie-dienstleistern) zu finanzieren mit staatlich festgelegten und garantierten Fördersätzen. Die Kosten hierfür können die Netzbetreiber wie beim *EEG-Modell* (Erneuerbare-Engeien-Gesetz) durch *Umlage auf den Strompreis* decken. Ein bundesweiter Ausgleich sorgt für eine regional gleichmäßige Umlage. Das Geld für den Fonds wird also nicht vor Durchführung der Effizienzmaßnahmen gesammelt, sondern erst anschließend umgelegt. Die Finanzierung erfolgt durchschnittlich zentralisiert.

### Einstufung anhand der genannten Kriterien:

Finanzierungsgerechtigkeit	Die absolute Höhe der Einzahlungen aus den einzelnen Sektoren ist davon abhängig, wie die Netzbetreiber ihren finanziellen Aufwand auf die Kunden (EVUs, Endkunden???) umlegen.
Höhe des Mittelaufkommens insgesamt	Die Gesamteinzahlungen (also die Gesamtmenge der Fördermittel) ist direkt abhängig von der Ausgestaltung der Ausgabenseite.
Einfluss auf die thematische Breite	Schränkt die thematische Breite de facto auf die netzgebundenen Energien Strom und Gas ein.
Transaktionskosten	Vergleichsweise hoch, da die Prüfung der durchgeführten Effizienzmaßnahmen sowie die Berechnung und Auszahlung der unterschiedlichen Geldströme relativ aufwändig ist.
Wettbewerbskonformität	muss juristisch geprüft werden
Rechtskonformität	muss juristisch geprüft werden
Planungssicherheit für Marktakteure / Langfristigkeit	Gut, da durch die gesetzliche Verankerung eine mittel-langfristige Laufzeit gesichert ist.
Abhängigkeit	Direkte Abhängigkeit von den Netzbetreibern. Hier ist es wichtig, (legislativ) aussagefähige Zielparameter zu definieren, an denen das Engagement der Unternehmen gemessen werden kann.
Akzeptanz / Realisierbarkeit	Gering bis durchschnittlich. EEG-Ansatz hat tendenziell eher an Akzeptanz verloren, der politische Trend geht von der Preis- zur Mengensteuerung. Zudem sind komplexe Strukturen nötig.

## 12.6.6 Brancheneigenlösung der Energiewirtschaft

### Allgemeine Beschreibung

*Brancheneigenlösung zur Erfüllung von (Selbst-)Verpflichtungen*, die über die bisherigen Selbstverpflichtungserklärungen hinausgehen. Hierbei zahlen alle Energieunternehmen Mittel in den Fonds ein, aus dem dann Aktivitäten zur Erfüllung der Verpflichtungen finanziert werden. Durch die Verpflichtung der Energieunternehmen ist diese Möglichkeit ein Kompromiss zwischen zentraler und dezentraler Finanzierung.

### Einstufung anhand der genannten Kriterien:

Finanzierungsgerechtigkeit	Das Verhältnis von eingezahlten Mitteln zu ausgeschütteten Mitteln ist ebenso wie die absolute Höhe der Einzahlungen aus den einzelnen Sektoren schlecht steuerbar, da ja primär nur die EVUs zur Finanzierung herangezogen werden <sup>8</sup> .
Höhe des Mittelaufkommens insgesamt	Die Gesamthöhe ist prinzipiell gut steuerbar, wenn diese in der Verpflichtung festgelegt wird. Es könnte aber auch statt der Höhe der Geldmittel direkt der Zielwert, also eine Effizienzsteigerung (in einem bestimmten Sektor) festgelegt werden <sup>9</sup> .
Einfluss auf die thematische Breite	Bei Beschränkung auf Strom- und Gasversorger wäre der Fonds auf die netzgebundenen Energien beschränkt. Theoretisch könnten allerdings auch Mineralöl- und Kohlekonzern e miteinbezogen werden.
Transaktionskosten	An dieser Stelle schwer abzuschätzen, stark abhängig von der näheren Ausgestaltung der Branchenlösung
Wettbewerbskonformität	Eventuelle Substitutionsbestrebungen weg von den betroffenen (netzgebundenen) Energien müssen berücksichtigt werden. Die Unternehmen dürfen gegenüber der internationalen Konkurrenz keinen gravierenden Nachteil auf dem nationalen Markt erhalten
Rechtskonformität	Ist gegeben bei freiwilliger Selbstverpflichtung, bei verordneter Verpflichtung abhängig von der legislativen Verankerung.
Planungssicherheit für Marktteure / Langfristigkeit	Abhängig, ob freiwillige oder ordnungsrechtliche Verpflichtung: hoch bei ordnungsrechtlicher Festlegung, eher durchschnittlich bei freiwilliger Festlegung.
Abhängigkeit	Je nach Ausgestaltung der Verpflichtung leichte bis starke Abhängigkeit von den Energieversorgern.
Akzeptanz / Realisierbarkeit	Bei den betroffenen Unternehmen wird wahrscheinlich der Widerstand groß sein. Bei Umweltverbänden ist das Vertrauen in die Selbstverpflichtungen der Industrie wohl nachhaltig erschüttert.

Mit Energieunternehmen sind hier Lieferanten oder Netzbetreiber gemeint (keine Energieerzeuger, da die schon über Emissionshandel behandelt werden). Dieser Punkt ist über das BMU in die Diskussion gebracht worden, Hintergrund: durch die Verringerung der ursprünglichen Ziele des Emissionshandels soll die Energiewirtschaft an anderer Stelle einen angemessenen Beitrag leisten. Ob hier besser Lieferanten oder Netzbetreiber verpflichtet werden sollen, muss noch durchdacht werden. Eventuell als Zusatzmittel für Mischfinanzierungslösungen einsetzbar.

<sup>8</sup> Letztlich ist die Verteilung davon abhängig, wie die EVUs diese Ausgaben finanzieren.

<sup>9</sup> Vgl. Energy Efficiency Commitment in Großbritannien, wo quantitative Effizienzzielwerte für Strom- und Gasversorger durch die Regulierungsbehörde Ofgem vorgegeben werden. In diesem Programm wird von 3,60 Britischen Pfund pro Kunde und Jahr ausgegangen, was über die Laufzeit von drei Jahren hinweg insgesamt ca. 500 Mio. Pfund entspricht (ca. 170 Mio. Pfund jährlich) /RAP 2003/.

## 12.6.7 Private Stiftungslösung

### Allgemeine Beschreibung

*Privates Kapital* wird zur Gründung einer Stiftung genutzt, aus deren Mitteln ein EEF finanziert wird. Aufgrund der Finanzierung durch viele private (oder auch institutionelle) Stiftungsgründer ist diese Finanzierungsform als sehr dezentral einzustufen. Eine solche Finanzierungsform zur Unterstützung der Solarenergiebranche wurde im April 2004 mit der „Stiftung Solarenergie“ durch private Initiative ins Leben gerufen.

### Einstufung anhand der genannten Kriterien:

Finanzierungsgerechtigkeit	Keine direkte Zuordnungsmöglichkeit zu einzelnen Akteuren: Nicht steuerbar bzgl. des Verhältnisses von Einzahlungen und Ausschüttungen in den einzelnen Sektoren, ebenso für die absolute Höhe der Einzahlungen aus den einzelnen Sektoren.
Höhe des Mittelaufkommens insgesamt	Schlecht prognostizierbar.
Einfluss auf die thematische Breite	Keine prinzipielle Einschränkung, nur abhängig von der Stiftungssatzung.
Transaktionskosten	Gering bis durchschnittlich; der Aufwand für Mittelverwaltung im Fonds ist gering, die Kapitalbeschaffung ist allerdings relativ aufwändig.
Wettbewerbskonformität	Keine Einschränkung durch die Finanzierungsform.
Rechtskonformität	Keine Einschränkung durch die Finanzierungsform
Planungssicherheit für Marktakteure / Langfristigkeit	Prinzipiell bei Stiftungslösungen eher gut, weil Stiftungen auf Langfristigkeit hin angelegt sind.
Abhängigkeit	Durch Ausgestaltung der Stiftungssatzung zu beeinflussen (Besetzung des Stiftungsrats usw.) Außerdem muss den Interessen der Investorengruppen z.T. Rechnung getragen werden.
Akzeptanz / Realisierbarkeit	Sehr gut, da keine Interessensgruppe verpflichtend zur Finanzierung herangezogen wird. Entscheidender Punkt wird es sein, eine „kritische Summe“ an freiwillig erworbenem Stiftungskapital zu erhalten.

## 12.6.8 Contractingerlöse öffentlicher Liegenschaften

### Allgemeine Beschreibung

Die Einsparungen, die mit durch Energie-Contracting-Lösungen bei öffentlichen Liegenschaften auf Seiten der öffentlichen Hand erzielt werden, fließen in den Fonds ein.

Dieser Vorschlag wurde verworfen, da mehrere Gründe dagegen sprechen. Die Durchführung von Contracting-Lösungen würde unattraktiv(er). Nach unseren Informationen wäre eine solche „Querfinanzierung“ schwer mit dem Haushaltrecht zu vereinbaren.

Deshalb erfolgte hierfür keine detaillierte Bewertung.

## 12.6.9 Brancheneigenlösung der Energieeffizienzwirtschaft

### Allgemeine Beschreibung

Eine Brancheneigenlösung der Hersteller bzw. Anbieter von *Energieeffizienz-Technologien und -Dienstleistungen* ist im Prinzip auch denkbar. Schließlich profitieren diese später durch den weiteren Ausbaus ihres Marktes davon. Es fehlt allerdings eine Lobby von und für diese Firmen (= „Energieeffizienzwirtschaft“ im Folgenden). Dieser Vorschlag wurde nicht weiter verfolgt, weil es die Energieeffizienz-Wirtschaft so nicht gibt. Oft sind Anbieter energieeffizienter Techniken gleichzeitig auch Anbieter weniger effizienter Produkte. Diejenigen Hersteller und Dienstleister, die sich – meistens in kleinen Marktnischen – auf besonders energieeffiziente Produkte konzentrieren, sind kaum diejenigen, die größere Fondsbeiträge leisten können, sondern gerade die Unternehmen, die ein Energieeffizienzfonds indirekt unterstützen will.

Deshalb erfolgte hierfür keine detailliertere Bewertung.

## 12.6.10 Anlegerfinanzierung (als Geldanlage) zur Förderung effizienzsteigernder Investitionen

Private Anleger investieren in den Effizienzfonds, der in effizienzsteigernde Maßnahmen / Projekte investiert (Contracting). Die zurückfließenden Mittel aus den Energieeinsparungen gehen zum Teil zurück an die Anleger, zum Teil dienen sie der Finanzierung der Arbeit des Fonds. Für die Anleger wäre diese Form vergleichbar einer Geldanlage einem ökologischen Investmentfonds.

Die Finanzierung würde also sehr dezentral erfolgen. Der Effizienzfonds agiert als Mittelverwalter und wählt lohnende Projekte aus. Notwendig wäre wahrscheinlich eine Anschubfinanzierung zur Einrichtung der Institution sowie zur Durchführung erster Referenzprojekte. Private Investitionen im Energieeffizienzbereich werden in sehr kleinem Umfang schon erfolgreich bei Projekten mit persönlichem Bezug genutzt, insbesondere in der Mischung mit Erneuerbaren Energien (vgl. Projekte an Schulen in Freiburg). Staatlicherseits gefördert werden könnte ein solches finanzielles Engagement durch steuerliche Bevorzugung von Einzahlungen in einen solchen Fonds.

Die Arbeit des Fonds wäre damit jedoch in weiten Bereichen beschränkt auf die direkte Investition in lohnende technische Anlagen und Geräte. Damit würde der Fonds einerseits dem freien Markt von Contractoren Konkurrenz machen. Andererseits wären die Freiräume für Aktivitäten wie Förderprogramme und weitere Unterstützungsmaßnahmen, die keinen direkten finanziellen Benefit erbringen, extrem klein. Die Arbeit des Fonds würde sich damit direkt in Bereiche hinein verschieben, die eigentlich durch seine Arbeit erst für freie Marktteilnehmer weiter aus- und aufgebaut werden sollen.

Eine solche Finanzierungsform erachten wir als ergänzende Möglichkeit zu anderen Formen.

### Einstufung anhand der genannten Kriterien

Finanzierungsgerechtigkeit	Schlecht steuerbar, da die finanzielle Beteiligung auf rein freiwilliger Basis erfolgt.
Höhe des Mittelaufkommens insgesamt	Schlecht einzuschätzen, da die finanzielle Beteiligung auf rein freiwilliger Basis erfolgt.
Einfluss auf die thematische Breite <sup>10</sup>	Kein direkter Einfluss auf die thematische Breite.
Transaktionskosten	Vergleichsweise hohe Transaktionskosten
Wettbewerbskonformität	Keine offensichtliche Einschränkung durch die Finanzierungsform.
Rechtskonformität	Keine offensichtliche Einschränkung durch die Finanzierungsform.
Planungssicherheit für Marktteure / Langfristigkeit	Abhängig von der Art der Geldanlage durch die (privaten) Investoren.
Abhängigkeit	Abhängigkeit von den Investoren (falls eine bestimmte Gesellschaftsgruppe sich hier engagiert).
Akzeptanz / Realisierbarkeit	Fragwürdig, ob ein ausreichendes Finanzvolumen mit der notwendigen Konstanz und Planungssicherheit aufgebracht werden kann.  Auf politischer Ebene: Hoch, da die Finanzierung durch die Marktteilnehmer auf freiwilliger Basis erfolgt.

### 12.6.11 Abgabe auf Contracting-Rückflüsse oder -erlöse

Diese Lösung erscheint nicht sinnvoll, da der eigentlich zu unterstützende Contracting-Markt damit zunächst sogar unattraktiver würde. Deshalb erfolgte hierfür keine detailliertere Bewertung.

<sup>10</sup> Durch den Zwang, entsprechende Rückzahlungen leisten zu müssen, werden voraussichtlich eher Projekte mit kürzerer Amortisationszeit bevorzugt. Die Finanzierung von Öffentlichkeitsarbeit ohne direkten Projektbezug ist damit nur eingeschränkt möglich.

## 12.7 Beispiele für bereits bestehende Energieeffizienzfonds

An dieser Stelle sind exemplarisch zwei existierende Energieeffizienzfonds dargestellt, die das Modell des in dieser Studie für Deutschland vorgestellten Fonds veranschaulichen sollen. Weitere Beispiele werden im Hintergrundpapier „Finanzierungsmöglichkeiten für einen Energieeffizienzfonds“ /ifeu 2004b/ und in /Wuppertal Institut et. al. 2004/ dargestellt.

### 12.7.1 Energiestiftung Schleswig-Holstein<sup>11</sup>

#### Hintergrund und Zielsetzung

Die Energiestiftung Schleswig-Holstein wurde 1993 durch Landesgesetz als Public-Private-Partnership zwischen der Energiewirtschaft und dem Land Schleswig-Holstein in Form einer rechtsfähigen Stiftung des öffentlichen Rechtes gegründet. Stiftungszweck war im Wesentlichen die Förderung des Klimaschutzes durch Maßnahmen im Bereich regenerativer Energie sowie Energieeffizienz mittels Forschung, Beratung und finanzieller Unterstützung von Pilot- und Demonstrationsprojekten im Bundesland. Dazu kam die Öffentlichkeitsarbeit im Sinne der Zielsetzung. Im Juli 2004 wurde die ESSH mit der Technologiestiftung des Landes zur Innovationsstiftung Schleswig-Holstein vereinigt.

#### Aktivitäten

Die Energiestiftung förderte im Bereich regenerativer Energie zahlreiche Pilot- und Demonstrationsvorhaben, vor allem zur Nutzung von Biomasse und Solarthermie. Bei der Energieeffizienz wurden u.a. Projekte zum Energiemanagement und zur wärmetechnischen Gebäudesanierung unterstützt sowie Passivhäuser gefördert. Darüber hinaus wurden zwei landesweite Energieeffizienzkampagnen und ein Pilotvorhaben zum Emissionshandel durchgeführt. Im Bereich Wissenschaft und Forschung wurden Stiftungslehrstühle, Stipendien und wissenschaftliche Fachveranstaltungen gefördert. Außerdem war die Energiestiftung alleinige Gesellschafterin der Forschungsgesellschaft für umweltschonende Energieumwandlung und -nutzung mbH. Im Bereich Beratung wurde die Energieagentur des Landes durch Grundfinanzierung und Vergabe von Projektaufträgen unterstützt.

#### Organisations- und Finanzierungsform

Stiftungsorgane waren der Stiftungsrat, der Vorstand sowie der wissenschaftliche Beirat. Der Stiftungsrat als zentrales Organ bestand aus je einem Vertreter der Ministerien für Energie, Wirtschaft und Umwelt, zwei Vertretern des Landtags, drei Vertretern der E.ON Energie AG sowie zwei Vertretern der E.ON Hanse.

Die ESSH war mit einem Stiftungskapital von über 50 Mio. Euro ausgestattet. Stifter waren das Land Schleswig-Holstein mit über 25 Mio. Euro, die PreussenElektra AG (heute E.ON Energie AG) mit ca. 20 Mio. Euro sowie die Schleswag AG (heute E.ON Hanse) mit ca. 5 Mio. Euro<sup>12</sup>. Durch die Geldanlage des Stiftungskapitals erreichte die ESSH bei Börsengewinnen große finanzielle Unabhängigkeit, bei Verlusten aber auch starke Einschränkungen. Die Einnahmen konnten binnen eines Jahres um den Faktor Zwei schwanken (4-5 Mio. Euro im Gegensatz zu 1,5-2 Mio. Euro).

<sup>11</sup> Quellen: ESSH 2004; Wortmann 2004: mündliche Mitteilung

<sup>12</sup> Alle Zahlen vom originalen DM-Betrag auf ungefähre Euro-Beträge gerundet.

## 12.7.2 Dänemark <sup>13</sup>

### Zielsetzung

Das Globalziel des dänischen Stromsparfonds liegt in der Minderung des Stromverbrauches um 750 GWh/a im Vergleich zum Trend, zu erreichen innerhalb von zehn Jahren (1998-2008).

### Aktivitäten

Ein Schwerpunkt der Aktivitäten des dänischen Stromsparfonds lag in der Vergangenheit bei Programmen zum Brennstoffwechsel.

Der Umstieg von elektrischen Heizsystemen auf andere Brennstoffe (Fernwärme, Erdgas) spart Energie und Kosten. Von 1998 bis 2001 wurden 17.000 Wohnungen von Strom- auf Fernwärmehitzung umgestellt, also 19 % der 90.000 Haushalte umfassenden Zielgruppe. Jährliche Stromeinsparungen allein aus diesem Programm liegen bei ca. 248 GWh. Durch Zuwendungen von je ca. 2.000 Euro seitens der FernwärmeverSORGER, der Installateure (als Vorzugspreis nach Ausschreibung durch den Fonds) und des Stromsparfonds konnten die verbleibenden Kosten für Verbraucher auf 2.700 bis 5.400 Euro gesenkt werden.

In den letzten Jahren hat der Fonds außerdem gemeinsam mit Herstellern, dem Einzelhandel, dem Verband der Verteilnetzunternehmen ELFOR und der dänischen Energieagentur u.a. Kampagnen und Programme zu Energiesparlampen, sparsamen Hausgeräten, energieeffizienten Wärmepumpen, zum Energieverbrauch durch Fernseh- und Videogeräte im Standby-Modus und zum Energieverbrauch in Ferienhäusern durchgeführt.

Im öffentlichen Sektor arbeitet der Stromsparfonds an der Verbreitung von „A-Abkommen“, in denen sich Städte, Regionen und staatliche Einrichtungen verpflichten, nur Niedrigenergiegeräte der Effizienzklasse A zu kaufen.

Im Jahre 2004 verteilen sich die Aktivitätsschwerpunkte wie folgt:

- Aktivitäten zum Brennstoffwechsel werden mit knapp 4 Mio. Euro gefördert.
- Für Aktivitäten im Bereich der privaten Haushalte werden rund 4,5 Mio. Euro veranschlagt.
- Mehr als 5 Mio. Euro sollen für Aktivitäten im öffentlichen Sektor ausgegeben werden.
- Etwa 1,2 Mio. Euro stehen für Produktentwicklung, Positivlisten u.ä. zur Verfügung.

Die Aktivitäten in den nächsten Jahren werden sich zum Teil auch aus dem Aktionsplan ergeben, den das dänische Wirtschaftsministerium bis Ende 2004 als Ergebnis der laufenden Evaluation der Energieeinsparbemühungen der Stromnetzbetreiber, der Gaswirtschaft und des Stromsparfonds in Kooperation mit diesen Akteuren erstellen wird. Er soll Strategien für die nächsten Jahre und speziell Schwerpunkte auf Energieeinsparmaßnahmen im Gebäudebestand und energieeffiziente technische Gebäudeausrüstung (inkl. Pumpen) enthalten. Der Aktionsplan wird auch den Rahmen für die Umsetzung der geplanten EU-Richtlinien zum Ökodesign und zur Endenergieeffizienz aufspannen.

Als Erfolgsfaktoren der Programmgestaltung haben sich herauskristallisiert:

<sup>13</sup> Diese Beschreibung wurde auf der Basis von Arbeiten des Wuppertal Instituts im Rahmen der parallel bearbeiteten Studie zu Effizienzfonds verfasst (Wuppertal Institut et al.2004/).

- Enger Bezug zu den Zielgruppen der Endabnehmer
- Fortentwicklung der Programmaktivitäten auf Basis von Evaluationen
- Gutes Management
- Einfache Umsetzung für die Endabnehmer.

### **Organisations- und Finanzierungsform**

Der dänische Stromsparfonds wird durch eine Abgabe von 0,6 Öre/kWh (ca. 0,08 Cent/kWh) finanziert, die von den Netzbetreiber bei privaten Haushalten und im öffentlichen Sektor erhoben wird. Dies ergibt ein jährliches Budget von knapp 12 Mio. Euro/a. zusätzlich stehen dem Fonds in den Jahren 2004 und 2005 jeweils 1,4 Mio. Euro zur Verfügung, die gesondert für eine Kampagne zu energieeffizienten (A+/A++) Kühl- und Gefriergeräten bewilligt wurden. Des weiteren stehen dem Fonds im Jahre 2004 etwa 2,5 Mio. Euro zur Verfügung, die aus dem letzten Jahr übertragen wurden, so dass das Gesamtbudget in 2004 etwa 15,6 Mio. Euro beträgt.

Private Unternehmen, Beratungsfirmen und/oder Stromversorger sind aufgefordert, sich an Ausschreibungen zur Planung und Umsetzung der Projekte zu beteiligen. Ein unabhängiger Verwaltungsrat vergibt Mittel an die Projekte mit der höchsten CO<sub>2</sub>-Minderung, bezogen auf die eingesetzte Investition, und überwacht die Ausführung.

## 12.8 Vorschlag für ein mögliches Programmportfolio für einen Effizienzfonds

Ein mögliches Programmportfolio für einen primär auf Stromeffizienz abzielenden Fonds könnte aussehen wie in Tab. 42 zu sehen ist. Die einzelnen Programmvorstellungen lehnen sich an Vorschläge aus /Wuppertal Institut et. al. 2005/ an und sind hier kuriosch beschrieben. Insbesondere zum Arbeitsbeginn des Fonds sollen Programme betraut werden, bei denen auch kurzfristig von Erfolgen auszugehen ist, um die Akzeptanz des Fonds auf politischer und öffentlicher Ebene zu festigen.

Tab. 42: Vorschlag für ein Programmportfolio für den Energieeffizienzfonds (zur Steigerung der Stromeffizienz)

Programm	Fondsmittel 1. Jahr (Annahme: 2006) Mio. Euro	Laufzeit Jahre	Energieeinsparung im Jahre 2010 GWh/Jahr
Kühlgeräte	100	5	520
Bürobeleuchtung	110	5	1300
Heizungsumwälzpumpen	80	4	930
Kommunales Programm	10	5	50
EEG-Effizienz-Modell	30	3	400
<b>Summe</b>	<b>330</b>		<b>3.200</b>

Quelle: in Anlehnung an vorläufige Berechnungen zu /Wuppertal Institut et. al. 2005/

- Kühlgeräte:** Gefördert werden sollen Kühl- und Gefriergeräte im Haushalt mit den Energieeffizienzklassen A+ und A++ mit einer Prämie. Ihr Marktanteil beträgt in Deutschland noch nur etwa 10 %. Ziel ist, ab dem dritten Jahr einen Marktanteil von 35 % für Geräte der Effizienzklasse A+ und einen Marktanteil von 15 % für Geräte der Effizienzklasse A++ zu erreichen.

	Für Geräte mit Effizienzklasse A+	Für Geräte mit Effizienzklasse A++
Prämie im 1. und 2. Jahr	50 Euro	100 Euro
Prämie im 3. bis 5. Jahr	-	50 Euro

- Bürobeleuchtung:** Mittels der Umrüstung aller Beleuchtungsanlagen des gewerblichen und öffentlichen Bereiches auf EVG-Betrieb, effiziente Leuchten und auf tageslichtabhängiges Schalten/Dimmen sind in Deutschland ca. 13.000 GWh/a einzusparen. In Verwaltungsbauten fällt ein Großteil des Stromverbrauches allein auf die Beleuchtung; der Anteil liegt in üblichen Gebäuden (ohne Küche/Lüftungsanlagen) bei 50-60 %. Infolge der eingetretenen Technologiefortschritte der zurückliegenden Jahre liegen hier auch die größten Einsparpotentiale. Je nach gewählter Optimierungs- bzw. Sanierungsmaßnahme können diese mit etwa **20-80 %** angegeben werden.

Durch geeignete Anreize (Beratungsangebote, Energiesparchecks und Sanierungszuschüsse) sollen die potentiellen Betreiber der entsprechenden Anlagen unter Berücksichtigung der jeweiligen betrieblichen Randbedingungen motiviert werden, einen möglichst effizienten Anlagenstandard zu etablieren und ggf. nahe liegende weitere Optimierungsmaßnahmen durchzuführen.

- **Heizungs- und Umwälzpumpen:** In diesem Programm soll die Einführung hocheffizienter Heizungsumwälzpumpen unterstützt und zugleich hydraulische Verbesserungen im Heizungssystem von zentralbeheizten Wohngebäuden werden (s. dazu die ausführlichere Beschreibung weiter oben, hier jedoch mit Integration von Zuschüssen für den hydraulischen Abgleich).
- **Kommunales Programm:** Die überwiegende Mehrheit der Kommunen beschränkt sich aufgrund der schlechten Haushaltslage auf die nötigsten Instandsetzungsarbeiten bei ihren Gebäuden. Weitergehende Kreditaufnahmen sind manchmal nicht mehr möglich. In dieser Situation könnte ein Programm des Energieeffizienzfonds helfen, die Mehrkosten für energieeffizienzsteigernde Maßnahmen (in Teilen) zu übernehmen. Falls daran zudem die Aufforderung oder sogar Bedingung geknüpft, das Geld als Startfinanzierung eines kommunalen (Intrating-)Fonds einzusetzen, der sich über die erzielten Energiekostenersparnungen finanziert, könnte somit eine mehr als kurzfristige Hilfe angestoßen werden. Darüber hinaus könnten Zuschüsse zum Aufbau eines Energiemanagement- und -controllingsystems für die insbesondere kleinere und mittlere Kommunen hilfreich sein, die solche Strukturen noch nicht aufgebaut haben.
- **Effizienzförderung nach EEG- oder Effizienz-Zertifikate-Modell:** Es werden Pilotprogramme unterstützt, die eine Effizienzförderung in Anlehnung an das Erneuerbare-Energien-Gesetz durchführen oder Modelle mit handelbaren Effizienz-Zertifikaten austesten möchten. Dies ist u.a. auch ein Anreiz, neue effiziente Ideen für Programme zu entwickeln. Außerdem können hier bestehende lokale/regionale Fonds mit ihren Programmen eine Zusatzfinanzierung erhalten. Das Programm ist in der Testphase allerdings begrenzt (max. 30 Mio. Euro/a Zuschüsse insgesamt) (vgl. hierzu auch die Ausführungen zu Möglichkeiten einer Fondsfinanzierung im Abschnitt 9.5.3).

Damit ist das Handlungsspektrum jedoch bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Weitere Programme sind zum Beispiel für Lüftungs- und Klimatechnik in Gewerbe und Handel sowie den Einsatz hocheffizienter Motoren im produzierenden Gewerbe denkbar. Im Haushaltsektor wären u.a. zudem Aktivitäten zum Einsatz effizienterer indirekter Beleuchtung (statt „Halogen-Deckenfluter“) oder zur zielgerichteten Klimatisierung im Sommer wichtig, um dem absehbaren Trend zum häufig hoch ineffizienten Einsatz mobiler Klimageräte entgegenzuwirken.

## 12.9 Beispiel für ein Effizienzprogramm eines Effizienzfonds: Markteinführungsprogramm hocheffizienter Heizungspumpen<sup>14</sup>

Pumpen in Heizungsanlagen für Ein- und Zweifamilienhäuser setzen nur etwa 10 bis 15 % der elektrischen Energie in Pumpleistung um. In der Schweiz und bei einem deutschen Hersteller gibt es die erfolgreiche Entwicklung einer optimierten Klein-Umwälzpumpe, die mit einer um ca. 75 % geringeren Leistungsaufnahme die gleiche hydraulische Förderleistung erbringt (daher „Faktor-4-Pumpe“). Ein namhafter Hersteller hat diese Pumpe 2001 auf den Markt gebracht. Allerdings ist der Preis der Pumpe noch recht hoch. Dieser wie auch zwei weitere Hersteller bieten diese Technik zudem für etwas größere Pumpen für den Mehrfamilienhausbereich oder kleinere Bürogebäude an. Mindestens einer dieser weiteren Hersteller verfügt mittlerweile auch über eine inzwischen erprobte Pumpentypen im Leistungsbereich für Ein-/Zweifamilienhäuser, zögert aber noch mit der Markteinführung.

Die Markteinführung derartiger hocheffizienter Pumpen könnte beschleunigt und der Preis durch Massenfertigung stark gesenkt werden, sofern durch ein entsprechendes Programm die Hersteller mehr Sicherheit beim Aufbau eines Marktes für diese Technik gewinnen.

Abbildung: Die „Faktor-4-Pumpe“



Würden alle existierenden Umwälzpumpen unter 100 W in Ein- und Zweifamilienhäusern sowie Warmwasser-Zirkulationsanlagen durch solche hocheffizienten Pumpen ersetzt, könnten allein in Deutschland rund 4 bis 5 Milliarden kWh Strom pro Jahr gegenüber der heutigen Ausgangssituation eingespart werden. Dies entspricht einer CO<sub>2</sub>-Reduktion von rund 3 Mio. Tonnen pro Jahr.

Es gilt also, durch ein kooperatives Markteinführungsprogramm in Deutschland die möglichst rasche und breite Markteinführung dieser viel versprechenden neuen Technologie zu erreichen. Damit könnte zugleich die deutsche Pumpenindustrie ihre Marktführerschaft auf dem europäischen Markt ausbauen.

### Programmziel

Bundesweit werden jährlich schätzungsweise rund 2 Mio. Pumpen dieser Größenordnung erneuert oder ersetzt. Programmziel ist es, bis zum Jahr 2008 rund 800.000 solcher Pumpen in Deutschland in den Markt zu bringen und ab 2008 mindestens 50 %

Marktanteil bei neuen oder ersetzen Pumpen im Ein- und Zweifamilienhaus zu erreichen.

<sup>14</sup> aus /Wuppertal Institut et. al. 2004a/

## **Programmvorschlag**

Das Programm sollte folgende Elemente enthalten:

Zusammenarbeit mit dem Heizungshandwerk, um den Einsatz der neuen Pumpen beim Pumpentausch zu erreichen;

kostenlose Schulungen, Materialien etc. für das Handwerk;

degressiv gestaltetes Prämiensystem mit Prämien entweder für das Handwerk oder die EndkundInnen; Prämien sollen für die Heizungsoptimierung (hydraulischer Abgleich) in Verbindung mit dem Einbau einer effizienten Pumpe gezahlt werden; Voraussetzung für die Zuschussgewährung sollte die nachgewiesene Durchführung eines hydraulischen Abgleichs sein

Zusammenarbeit mit der Heizungsanlagenindustrie, um den Einbau der neuen Pumpen in wandhängende Heizgeräte zu beschleunigen;

breite Marketing-Kampagne für Haus- und WohnungsbesitzerInnen mit Eröffnung und regelmäßigen Erfolgsmeldungen durch Bau- und UmweltministerInnen; Einbeziehung der Verbraucherzentralen und anderer Beratungsstellen;

Aufnahme als Anforderung in die Wohnungsbauförderungsrichtlinien und ggf. in Förderprogramme für effiziente Heizungen.

## **Marktpartner**

Programmgeber: Energieunternehmen und/oder Energieeffizienz-Fonds und/oder Energieagenturen des Bundes und der Länder;

Partner: Heizungshandwerk, Heizungsanlagenindustrie, Verbraucherzentralen;

Berater (Konzept bzw. Evaluierung; Marketing): wissenschaftliche Institute, Marketing-Agenturen.

## **Geschätzte Kosten und volkswirtschaftlicher Nutzen**

Für Programmumsetzung und Beratung: ca. 1 Mio. Euro/Jahr;

für Marketing: ca. 5 Mio. Euro/Jahr;

für Prämien (hier gerechnet mit 30 Euro Prämie/Pumpe, nach 2 Jahren auf 15 Euro sinkend, nach 4 Jahren beendet): anfänglich ca. 24 Mio. Euro pro Jahr, später keine Prämien mehr.

Ausgelöstes zusätzliches Investitionsvolumen für die Wirtschaft in Deutschland: bei 50 Euro/Pumpe ca. 50 Mio. Euro/Jahr.

Die in einem Jahr erreichte Stromeinsparung wäre gut 100 Mio. Euro wert.

## **Geschätzte Energieeinsparung und CO<sub>2</sub>-Minderung**

800.000 „Faktor-4–Pumpen“ jährlich bis 2008 und jährlich 1.000.000 Stück danach würden gegenüber der herkömmlichen Pumpentechnologie bis 2014 rund 1,85 Mrd. kWh pro Jahr einsparen, entsprechend rund 1,1 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>.



## **Policy instruments force climate protection by increasing the energy efficiency of electric appliances and electrical systems in private households and the commercial and small-scale sector**

Study, commissioned and supported by the German Federal Ministry for Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety and the German Federal Environmental Agency

### **Contacts:**

ifeu – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg

Herr Markus Duscha  
Wilckensstr. 3  
69120 Heidelberg  
Germany  
phone: +49 / 062.21 / 47.67-0  
fax: +49 / 062.21 / 47.67-19  
e-mail: markus.duscha@ifeu.de  
internet: <http://www.ifeu.de>

Umweltbundesamt (Federal Environmental Agency Germany)

FG I 4.4 – Rationelle Energienutzung  
Christoph Mordziol  
Postfach 14.06  
06813 Dessau  
Germany  
phone: +49 / 340 / 21.03-2257  
fax: +49 / 340 / 21.04-2257  
e-mail: christoph.mordziol@uba.de  
internet: <http://www.umweltbundesamt.de>

## Summary

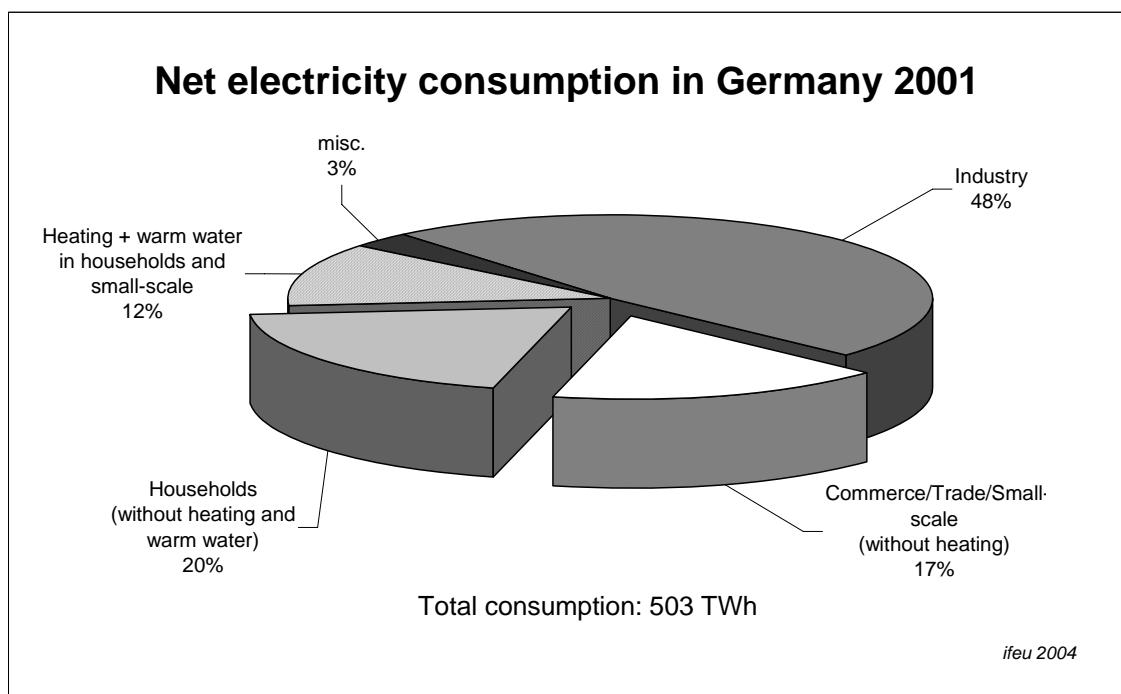
### Electricity consumption and the potential for reduction in the sectors observed

In 2001, a total of 502 TWh (terawatt hours) of electricity was consumed by all end customers. Of this, *about 49 % (= 246 TWh) was consumed by private households and the small-scale sector*, whereby the distribution between the two was about the same (households: 26 %, small-scale sector: 23 %).

The electricity consumption of the households *without heating and warm water* was about 100 TWh. Small-scale sector electricity consumption, without heating but including office usage in the industrial sector, was about 85 TWh /WI, ebök 2001/ (see also Figure 1). These 185 TWh resulted in emissions of about 126 million tons of CO<sub>2</sub> equivalent; this is about 13 % of the German federal CO<sub>2</sub> equivalent emissions. The observations in this report are based upon this.

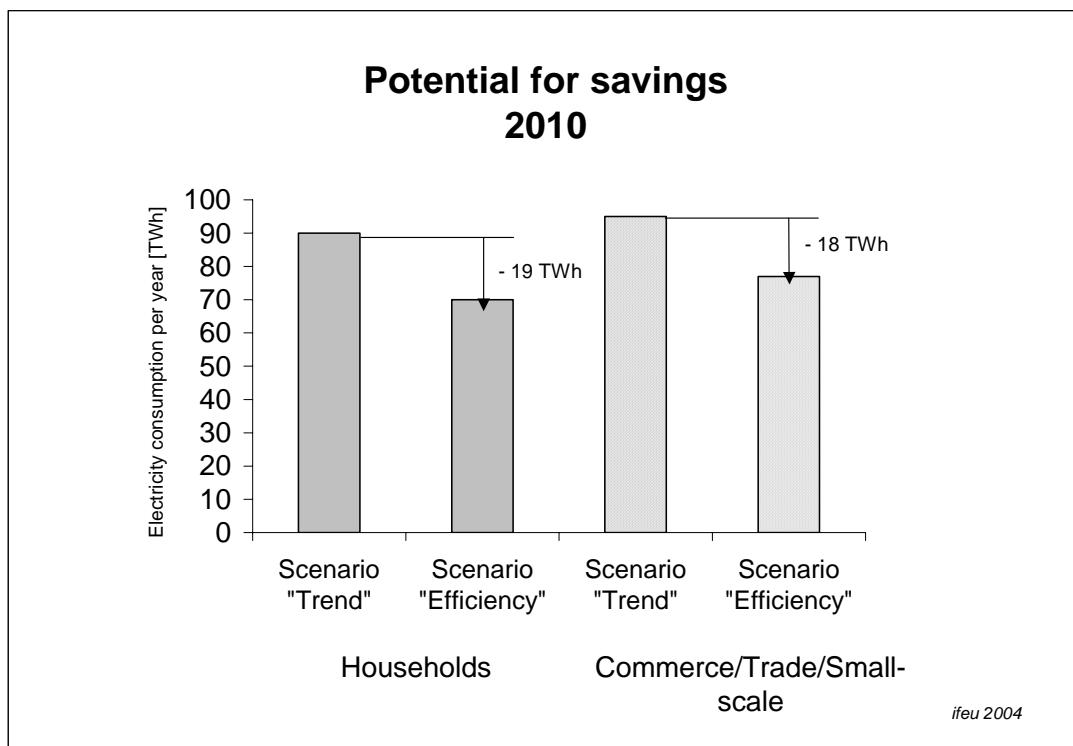
The electricity consumption increased in private households by 7 % and in the small-scale sector by 11 % *between 1991 and 2001*. Increased efficiency in the individual equipment categories so far therefore could not compensate for the additional demand. This additional demand was mainly caused by an increased number of households as well as more devices, economic growth, as well as a growing use of information and communication technology.

Figure 1: Distribution of the net electricity consumption by end customers in Germany across the sectors



About 20 % of the electricity consumption in the observed sectors could be saved by the year 2010 with more efficient equipment (see figure 2). This corresponds to about 7 % of the entire net electricity consumption in Germany. This could reduce up to 2.5 % of Germany's equivalent CO<sub>2</sub> emissions (about 25 million tons of CO<sub>2</sub> equivalent, based on the year 2001). The technology for this is completely available on the market and, overall, is economically advantageous at both the micro and macro level.

Figure 2: Potential for reduction in electricity consumption by private households and the small-scale sector in the year 2010/WI, ebök 2001/



The largest amount of *potential in the household sector* is in the area of cooling equipment and lighting since improved technology can increase efficiency even more. The increased use of efficient circulation pumps could result in considerable savings.

The largest room for maneuvering regarding *energy efficiency in the small-scale sector* up to 2010 appears to be in retail trade as well as in the hospitality industry. Based on the various techniques, the largest potential for reduction lies in the cross-over technologies of lighting, as well as information, communication and motors.

Of overall importance in all sectors is the electricity consumption during the various forms of *idling or stand-by operation*. At least 10 % of the listed potential for reduction alone can be realized by reducing the stand-by (idling) losses.

## Compilation of existing instruments as well as of available scientific studies and evaluations

Which existing instruments relevant to Germany in 2003 encourage the use of more efficient equipment? The first phase of this project was dedicated to this question. In this phase, an instrument database was set up and existing scientific evaluations of individual instruments were compiled. The following was the result:

There are many activities that do contribute, should contribute, or could contribute to enforcing electrical efficiency in Germany. A table covering several pages as well as the annex with the descriptions of the instruments is evidence of this. These include economic instruments (such as promotional programs from the KfW promotional bank for commercial operations, eco tax), legal and informational instruments (such as legal minimum efficiency standards and equipment identification programs for household cooling devices). In addition, there are institutions working in this field such as the German Energy Agency (dena).

This variety of instruments, on the one hand, reflects the variety of the many options available for electricity use. Even the complexity of the responsibilities at the various political levels (internationally, EU, Germany, German federal states) regarding the electricity efficiency can easily be seen. On the other hand, it is obvious that there are currently parallel and uncoordinated—even competing—instruments and strategies (for example, "GEEA" and "Energy Star" labeling in the field of information and communication technology).

Buyers and users of the equipment and systems still encounter many hindrances that often thwart the use of efficient technology, despite the possibilities of economical application. These include, among other things or a lack of knowledge regarding electricity consumption and savings possibilities, lack of motivation. This is not only due to the low percentage of electricity in the total costs of a household or a company but also the high dynamics of the equipment market with its quickly changing product selection and an position of this topic in politics that is still much too low.

Therefore, the existing instruments and the method of their integration are not enough to reduce overall electricity consumption. The following approaches for more comprehensive additional steps can be derived from these overviews:

The stringency of electricity efficiency policies can be improved at all levels—internationally, on the EU level, or in Germany. Internationally, for example, the WTO is still discussing whether and to what degree the efficiency labels could be considered to be a trade hindrance. At the EU level, initial approaches have been implemented to create a guideline for energy end-use efficiency including electricity efficiency (as a supplement/complement to the liberalization of the electricity market); up until now, there has been *no goal set with sufficient instrument packages for electricity efficiency in Germany*<sup>1</sup>.

Coordinated instrument packages could only be detected in a few areas, for example in the efficiency labeling of household devices at the European and the German level. An explicitly conceptual link of instruments across the instrument categories is rarely discernable or documented. For example, the "eco tax" on electricity is not used directly for continuous

---

<sup>1</sup> The national climate protection program from 2001 does has the goal of saving 5 million tons of CO<sub>2</sub> by the year 2005. However, there is only a general reference that this is to be achieved through labeling and consumer limits but there are no concrete statement as to which measures and which types of equipment.

market transformation or information programs for electricity efficiency as it was and is in other EU countries for example (refer to the Netherlands).

*Throughout the country, there is a very clear deficit in the areas of continuing education and training of multiplicators*<sup>2</sup>. In this area, other countries (Switzerland) have had positive experiences that have only been applied regionally in Germany up to now (for example in North Rhine Westphalia).

These evaluations of relevant policy instruments show, among other things, that educational programs, very targeted campaigns, influencing the price of electricity (as with the eco tax), promotion of active forms of consultation as well as investments can be effective components in the reduction of electricity consumption. Altogether, however, there are far too few policy instrument *Evaluations* for the consideration of their effectiveness in Germany.

To go beyond determining the status quo in Germany, the first phase of the project looked at examples of existing energy efficiency strategies in other EU countries. Of these, the Netherlands and the United Kingdom were selected as exemplary for this report since they each had managed a good integration of their components. In addition, scientific studies were used to spread the suggestions for electricity efficiency strategies. Good examples for this report were the central studies of the Wuppertal Institute (*Die vergessene Säule der Energiepolitik: Energieeffizienz im liberalisierten Strom- und Gasmarkt in Deutschland*, Wuppertal 2002) as well as of the International Energy Agency (*Cool Appliances – Policy Strategies for Energy-Efficient Homes*, Paris 2003)

---

<sup>2</sup> The *Multiplicators* referred to here include retail trade, planners, architects, craftsmen, which, due to their central role, influence a lot of end consumers.

## Recommendations for an "Action Plan for Power Efficiency"

The analyses show that there is no "silver bullet" for achieving increases in efficiency in electronic devices and systems. The technologies, target groups, and hindrances within the concerned sectors of households and the small-scale sector are too different to be able to quickly reach the goal with just a few instruments and steps. For this reason, it is necessary to put together an extensive "Action Plan for Power Efficiency".

On the basis of the analysis described, as well as a variety of expert interviews and agreements, such an instrument packet to increase electricity efficiency was developed.

The instrument packet listed here considers the following premises:

1. There should be a goal-oriented, encompassing *policy direction* with goals, implementations and an accompanying monitoring. For the implementation, the international and, especially, the EU level and nationally networked cooperation forms must be included. The suggested instruments do not break applicable EU law.
2. *Cross-over instruments* should offer a framework to strengthen the energy efficiency in the use of electricity for all target groups. This especially includes institutions and organizations such as dena and an energy efficiency fund that was examined in depth, as well as additional programs, for example, continuing education.
3. In addition, *there must be target-specific instruments* put into use that help overcome the prevailing, specific hindrances. These instruments are not necessarily only for an efficient use of power, but simply prepare the basis for enabling increased electricity efficiency, such as a promotional program of "coaching contractors" in the industry.
4. Finally, there are *technology-specific instrument packages* for in-depth and supplementary information on the instruments named above based on the hindrances and chances of a specific power usage technology. This is where, in particular, these instruments are used: Such as the product labeling systems as well as voluntary or legal minimum efficiency standards as important supplements to the specific characteristics of the cross-over and target group specific instruments. A detailed example of this in this study was the office equipment technology.

Table 1 shows an overview of the structure, title, urgency, innovation and potential of the suggested instruments. Each individual instrument named with a summary is listed in this report in more detail. This mostly also has information for each of the exact user groups, the expenditure, which institutions should be active to introduce the instrument or to change it, as well as information on more detailed information.

Table 1: Action Plan for Power Efficiency: Overview of the recommended instruments

No.		Summary	Urgency <sup>1</sup>	Innovation <sup>2</sup>
1	Policy direction	Formulate goals for power efficiency policies	■■■■	N
2		Pass policy packet	■■■■	N
3		Monitoring and control of the power efficiency policies as well as evaluation of the instruments	■■■	N
4		Support the actual EU guidelines concerning energy efficiency	■■■■	N
5		Cooperation principle internationally and with target groups	■■■■	K
6	Cross-over instruments <sup>4</sup>	Energy efficiency fund <sup>5</sup>	■■■■	N
7		German energy agency (Deutsche Energieagentur, dena)	■■■■	K
8		Support for regional energy agencies	■■■	N
9		Energy efficiency marketing	■■■■	K / C
10		Continuous energy price signal	■■■■	K / C
11		continuing education incentive program	■■■	N
12	Instruments specifically aimed at the target groups	Optimize the fee structure for architects and engineers ("HOAI")	■■■	C
13		Change regularization of the network prices for energy companies	■■■■	C
14		More informative power bill (households)	■■■	N
15		Active power efficiency consultations (households)	■■	N
16		Promotion of energy consultants and coaches	■■■	N (C)
17		Company investment promotion programs (through the KfW bank)	■■■■	K
18		Optimization and harmonization of the public procurement	■■■■	N
19		Set up / strengthen energy management in public institutions	■■■■	N / K / C
			Potential <sup>3</sup> [TWh]	
I	Technology-specific instrument packets	Lighting	10	
II		Cooling appliances / white goods	10	
III		Office equipment <sup>5</sup>	3	
IV		No-load (idling) losses	3 – 4 <sup>6</sup>	
V		Air conditioning and ventilation	at least 1 <sup>7</sup>	
VI		Entertainment electronics	2	
VII		Motors	4	
VIII		Process heat	1	

1: Urgency: ■■■■■ = very high; ■■■■ = high; ■■ = average

2: Innovation: N: New instrument K: Instrument to be continued (kept) C: Instrument to be changed

3: Potential: In 2010 (difference between trend scenarios and savings scenarios)

4: Cross-over instruments provide a basis for approaching more than one target group.

5: main objects of this study

6: Cannot be added to the other potentials since this would result in redundant counting.

7: Without the potential of optimizing the ventilation motors (refer to "Motors")

We assume that if this packet of instruments is directly and completely implemented, a maximum of 31 TWh of electricity could be saved in 2010 (as compared to the trend) and that thereby the CO<sub>2</sub> equivalent emissions could be reduced by about 21 million tons yearly.

For all instruments listed, the required public financing (without additional investment costs for the end customers) is an average of €375 million yearly or up to €2 billion by the year 2010. The emphasis of this finance volume is the energy efficiency fund with about € 330 million yearly for the electricity efficiency programs <sup>3</sup>. Of these instruments, nearly all of these can be implemented in Germany without any noticeable additional expense for the citizens. Only the energy efficiency funds as well as the continuing price signal would lead to a noticeable, but overall short term, additional expenses. This is because macro economic observations show that with an average use of the fund at the named level can result in up to €1,500 million yearly in gross energy cost savings <sup>4</sup>.

The coordination of the listed instruments is a central challenge. Often only integration can ensure that the desired increases in efficiency will be achieved. For example, what is the use of a modified fee schedule for architects and engineers to offer more incentives to integrate electricity efficiency if the qualifications of these people are out of date? Or, what is the purpose of introducing "A++" labels on refrigerators if the buyer is not interested in the criteria of electricity consumption or if the "A" class is still considered the most efficient due to a lack of public communication? The necessary linkage and synergy effects between the listed individual instruments to the "instrument packets" are also shown by the study <sup>5</sup>.

For the *focus* of this study, two topics from the instrument packet were handled in-depth. However, this should not deemphasize the importance of the other suggested instruments. On the contrary, these topics require more information on special aspects of the size of the client. These points of focus include the energy efficiency fund as well as the topic of "office equipment". The two following sections of the summary describe the results.

---

<sup>3</sup> Using means of this amount to enforce climate protection with the simultaneous strengthening of Germany as an investment location is not unusual; for example, on the federal side, the renewable energies are currently promoted with about €500 million per year (for research, development, and market introduction). On top of this are promotions from the federal states, the EU, and the communities. The feed in compensation for regeneratively-created electricity must also be calculated in. For example, this was €2.2 in 2002. This should result in CO<sub>2</sub> equivalent reductions of about 28.5 million tons by 2010 in the electricity area and about 10 million tons in heating and combustible fuels (comparison of the scenarios with and without measures taken) /UBA 2005/

<sup>4</sup> Cash value, 4 % interest.

<sup>5</sup> Therefore, the information on the cost-use ratios for individual instruments will not be provided in this report since it would suggest that this could be achieved by implementing individual instruments. The structure of the hindrances is (unfortunately) too complicated for this.

## **Focus of the energy efficiency fund<sup>6</sup>**

Due to the definition and the financial weight in the scope of the instrument packet introduced here, the topic of energy efficiency funds has been handled in more detail in this study. The focus was especially on the question of "financing possibilities for an energy efficiency fund".

### Hindrances to electricity efficiency

Very many measures to increase energy efficiency, especially in the electricity area, are economically feasible. However, there are a group of hindrances that result in these measures still not being implemented.

The three main reasons that should affect a fund are:

- 1) Due to a relatively low percentage of electricity costs for households and in the small-scale sector, the possible savings are too low to attract a great deal of attention.
- 2) Therefore, the financial savings that energy services or investments in especially efficient devices and systems could bring for households and the small-scale sector are often absolutely too small in relation to the transaction effort (information, consultation, search efforts). The transaction effort is high because, among other things, the corresponding investment (in devices and systems) is seldom made, the technological innovations in many technologies are very dynamic and therefore every investment or use of an energy service requires obtaining complex information.
- 3) The level of knowledge about technically feasible and economically practical measures to improve energy efficiency is insufficient.

Therefore, there are good chances of using a combination of the consultations and promotional offers while including market partners (planners, craftsmen) to reduce transaction costs and, therefore, to stimulate the implementation of the measures.

### The goal of an energy efficiency fund

Since controlling the energy price, the legal aspects, as well as other "soft" instruments alone are not sufficient or cannot be implemented satisfactorily, an energy efficiency fund should serve to reduce the transaction costs for the electricity consumer. It does this by reducing the information, consultation, and investment effort for efficient products and services by financing very targeted programs. In addition, its programs contribute to standardizing these offers, especially in the energy service area, and therefore to further reduce transaction costs. The ideal goal is to use each program to drive forward the market penetration of the most efficient programs and services so that additional fund support can then be ended.

---

<sup>6</sup> Due to the research conditions, the observations here concentrated on the *electricity* efficiency. The funds can principally also be used for increasing efficiency in other areas and for other sources of energy.

### How could an energy efficiency fund be designed and what should it do?

Such a fund should be equipped with a sufficient financial volume to enable it to generate a scope of positive effects in the implementation of the most efficient devices and services on the market. The suggestion presented here assumes a yearly volume of €330 million. On this basis, the fund should call a bid for efficiency program tenders for which service providers from trade, retail trade, energy suppliers, manufacturers, consumer and energy consultant, existing energy agencies, etc. can apply. Alternatively, it can call for competitions to design such programs and their implementation. A fundamental feature of such programs is that they consist of several coordinated elements. This does not only concern promotion in the sense of subsidies. An example of this is the efficiency program for the market introduction of highly-efficient heating pumps shown in more detail in the annex. It consists of free training for craftsmen, bonuses in the form of financial subsidies, cooperation between the manufacturers, craftsmen and any home owner's associations, as well as very specific marketing activities.

The report suggests a program portfolio that, in the first phase, handles the following topics with priority:

- Promotion of A+/A++ cooling equipment
- Incentive program for highly efficient heating pumps
- Office lighting program
- Support programs for the build up of energy management systems in communities as well as in small and mid-sized companies

However, this does not exhaust the possibilities for action. Additional programs, for example for ventilation and climate technology in trade and commerce as well as the use of highly efficient motors in production areas are also feasible. In the household sector, activities for the use of more efficient indirect lighting (instead of "halogen floor lamps") or to targeted air-conditioning in the summer are important to counteract the new trend of the inefficient use of mobile climate equipment.

There are already energy efficiency funds in some European countries and regions of Germany. These work on a similar premise as suggested here for Germany, and have been successful for many years (e.g. Denmark, United Kingdom, Schleswig-Holstein).

### Organization

The fund should work closely together with relevant institutions such as the German and regional energy agencies, the KfW bank, etc. Nevertheless, the report appeals for, and justifies the establishment of, a special institution.

### Financing the fund

Fifteen different financing models were evaluated on the basis of relevant criteria. Special attention was paid to solution possibilities that could mobilize private money on a voluntary basis. However, the evaluations, even those in the scope of a specialist consultation, resulted in the following: An energy efficiency fund that does not only support the implementation of individual lucrative projects but that also finances program elements such as public relations work, cooperation, continuing education, etc, can most likely not be completely financed with private funds. The central cash supply (federal budget, energy

economy, taxes, ...) should be available especially to minimize the transaction costs surrounding the investments. However, this could be used to trigger considerable additional private investments.

The theoretically best solution appears to be financing over an "efficiency percentage", in other words a general, low surcharge to the price of electricity<sup>7</sup>. To do this, it must be publicized that the surcharge on the *price does finance the fund* program to reduce the *energy bill*. However, it appears that this will be difficult to implement in a phase of increasing energy prices as they are at the time this report was completed.

A solution according to an EEC model<sup>8</sup> appears to be a mid-term possibility, but requires too much clarification to be able to be introduced completely and short term.

Inasmuch as voluntary contributions from the economy for a mid to short-term basis (not project-based) financing of the fund can be won over is very questionable.

Co-financing from industry based on an *obligation* to contribute is imaginable. However, due to the expected passing off of this to the end customer, this is an indirect form of tax or surcharge for the end customer. Competitive neutrality and fair treatment are even more difficult to ensure here than when costs can be directly assigned to the end customer.

If the federal budget is used by the state, financing from parts of the eco tax appears to be more advantageous than taking these funds from the *"general" federal budget*. However, if these means are to be available, for example, to *stock up on promotional programs for the KfW to increase energy efficiency*, then fund programs especially for electricity efficiency can also be financed in this manner.

From these and other reasons, we recommend the following multi-stage solution for financing:

*Stage 1:* At first, the energy efficiency fund should be financed for 3 years for about €330 million yearly with a percentage of the eco tax from the federal budget—without raising the eco tax for this reason alone. In this time, the first programs can be started to show the effectiveness of the fund and to generate public acceptance (regarding the first positive effect on the lowered energy consumption and connected lowered energy costs).

*Stage 2:* To make the funds even more independent in the mid and long-term after this initial time, the financing after these three years should be with a surcharge on the energy price for the end customer ("10 % efficiency") and no longer with the eco tax and the federal budget. Low surcharges are sufficient to reach the suggested yearly budget for the funds. For example, private households would only need to pay about 0.15 cents more per kilowatt hour of electricity. In an average household, this corresponds to an average of €5 more per year. This can be more than compensated for by the realizable energy costs savings that can be achieved with efficiency increasing measures.

---

<sup>7</sup> For competitive reasons, the surcharges must also be applied to other sources of energy.

<sup>8</sup> This would let the network operator (or supplier) pay a guaranteed promotion fee for defined efficiency programs and efficiency measures in their area. As with the EEC model, the network operators (or suppliers) can recover the money for this by apportioning this on the entire country's electricity prices.

## Focus on office equipment

This topic was selected as a focus because, among other things, negotiations for an extension of the mutual efficiency labeling program *Energy Star* were imminent for the USA's Environmental Protection Agency (EPA) and the EU. The possibilities and strategies for improvement in the labeling of efficient office equipment were examined in the scope of an instrument package.

The examination showed that the Energy Star program is an important process that, due to its international nature and its in-depth support by the manufacturers, fulfills the function of voluntary *semi-minimum efficiency labeling*. For this reason, the EU should continue to contribute to this program with the request of the requirements described in detail in this report; however it should considerably increase its role and that of the EU member states in the program.

The function of *quality labeling* that is often requested by the scientific and political arenas (i.e., identification of only the best equipment on the market) could not be met by the Energy Star program up to now and will not be able to do so in the foreseeable future. Therefore, we recommend a combination of the Energy Star with a quality promotion program, at least in interested EU member countries. However, the selection of the criteria for this supplemental point should be closely based on the existing Energy Star criteria and the database and then only to select the best Energy Star-conform equipment. Coordinating these programs should reduce losses from friction and increase the acceptance of the manufacturers. In addition, a combined program like this can be explained to the buyer easier than two completely independent programs. The primary target group for this quality labeling program is institutional procurement, which can be easily reached with Internet databases. Moving this large market segment with comparatively few actors will result in faster market movement than with the considerably more complicated quality labeling directly on the equipment for the target group of the small and medium companies as well as households. Nevertheless, a general labeling of the energy consumption or the energy efficiency should be approached in an additional step.

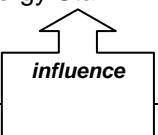
However, labeling systems can only be one part of an all encompassing instrument packet to continue to promote efficient equipment. This also applies to the field of office equipment in which additional basic instruments must be implemented. We therefore recommend, in particular, activities in the following areas:

- Negotiation of in-depth voluntary requirements from the manufacturers in cooperative procedures together with larger procurement systems, trade, etc. (refer to instrument recommendation no. 5)  
or ...
- ... Passing of legal minimum efficiency standards (at least for stand-by operation) on the basis of the announced EU directive *for the creation of a framework for the determination of requirements for the environmentally friendly design of energy operator products* (refer to instrument recommendation no. 4)
- (Voluntary) obligation to fulfill high level criteria for public procurement (for example. the GEEA "Energy Label") (refer to instrument recommendation 18).
- Development and offers for training of computer specialists, system administrators, procurers etc. (see Instrument recommendation no. 11)
- Marketing for the most efficient office equipment (refer to instrument recommendation no. 9)

- Research requirements: Is the development of energy indices possible for office equipment?

Table 2 shows a schematic overview of the embedding of suggested instruments at various activity levels.

Table 2: Planning of important components of the instrument packet for office equipment at the various actor levels

Level	Labeling and threshold values		Additional instruments
International/ USA	<u>Minimum efficiency identification:</u> - Energy Star 	Determination and maintenance: - criteria - minimum threshold values	
EU		- database	- voluntary obligations - EuP directive and legal minimum standards
Group of EU member states	<u>Quality labeling:</u> - TopTen / GEEA	Determination and maintenance: - Threshold values	- public procurement
Germany			- Marketing - Continuous education

## Prognosis / research requirements

The implementation of new, more market-oriented instruments represents an additional starting point for future developments. This path was started on in the EU in 2005 with the CO<sub>2</sub> emission trade. The price signals that could be expected for end customers in households and trade from this alone would most likely be too low to be a sufficient motivation for exhausting the electricity efficiency potential<sup>9</sup>. At this point, we must again point out that only rarely are there economic hindrances to the complete use of potential, but rather a lack of information and organization leads to increased transaction costs in the implementation. This must be corrected by accompanying efficiency instruments and programs. However, implementing these programs does not (yet) represent an economic alternative to the efficiency measures in their own systems for the industry and power company involved in the emission trade due to such transaction costs. Otherwise there would be initiatives in the meantime for this type of privately organized program, as these have been suggested in this report as tasks for a national electricity fund. Therefore, the instrument of the EU emission trade must be supplemented in the foreseeable future with the instruments presented here.

There is not much evidence as to how much a comparable implementation of tradable energy efficiency certificates (often referred to as "white certificates") is a suitable start for concluding efficiency potential at the level of the very inhomogeneous group of end consumers. We still see a need for research before such an instrument can be recommended as a guide for Germany or even Europe. The questions still to be clarified include, among other things, the ability of standardizing the assignment rules as well as the amount of the transaction costs to be expected, even in dependency on the market level at which the trade is started (end consumer, energy service provider, electronic equipment retailer, etc.). The research resources required for this do not permit sufficient handling of this point within this research project.

Furthermore, there are open questions on the individual topics that, among other things, arose due to the dynamic technical and social developments. These are recorded in the report at the corresponding positions. These include, for example: Is supplementing the European energy efficiency labels for refrigerators with A+ and A++ still a model for the further development of labels for other types of equipment or would an adaptation of the criteria within the classes A to G be even more helpful for the buyer? Can energy efficiency indices be developed for computers to allow for a practical comparison of the electricity efficiency? Which helpful cross-over criteria can be developed for multi-function devices such as a printer/fax/copy machine? Are mobile air-conditioners with their high electricity usage used efficiently and which policy instruments would be necessary to support a suitable replacement?

The answers to these and other questions are left to the next research projects.

---

<sup>9</sup> Even if there are still major insecurities as to how much the electricity price increases will be mid to long term, that alone can be accredited to the emission trade (and not as arising from additional profit takings by the electricity supply economy)  
(see <http://www.pointcarbon.com/article.php?articleID=2778&categoryID=147>).